

گزارش آزمون  
شورای ارزیابی و مطابقت با استانداردهای تولید

**Test Report**

آزمایشگاه مرجع تابلو و پست کمپکت

**Prefabricated Substation & Panel Ref. Lab.**

نام درخواست کننده: شورای ارزیابی و مطابقت با استانداردهای تولید

نام سازنده: شرکت نیرو سازه پرند

نام محصول: پست کمپکت پیش ساخته با بدنه فلزی

مدل: **Type A**

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

آزمایشگاه صنایع انرژی (EPIL)

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

**E.P.I.L.**

Technical Department

ISO IEC 17025

Accredited Lab

Website: [www.eepil.com](http://www.eepil.com)

شماره گزارش: L5-20009-T6

صفحه ۱ از ۲۴

آزمایشگاه مرجع تابلو و پست کمپکت

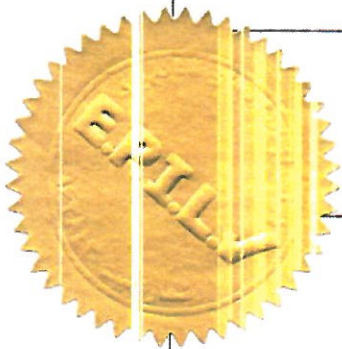
**پست کمپکت**  
**High-voltage switchgear and controlgear**  
**Part 202: High-voltage/low-voltage prefabricated substation**

شماره استاندارد: IEC 62271-202

انجام دهنده آزمون: حامد سرمدی  
مدیر فنی آزمایشگاه: سیده مهسان میرفلاح  
تاریخ تهیه: ۱۳۹۶/۰۱/۱۵

نام آزمایشگاه: آزمایشگاه مرجع تابلو و پست کمپکت - شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی (EPIL)  
آدرس: اتوبان کرج- قزوین، کیلومتر ۸ عوارضی کرج- قزوین، انتهای بلوار سویا، شهرک تحقیقاتی کاوش  
تلفن/فاکس: ۰۴-۹۲۱۰۸۳۸۰-۲۶-۹۸ / ۰۴-۹۲۱۰۸۳۸۵-۲۶-۹۸

آدرس وب سایت: [www.eepil.com](http://www.eepil.com) محل انجام آزمون: آزمایشگاه تابلو و پست کمپکت



نام درخواست کننده: پژوهشگاه نیرو	تاریخ نامه درخواست: ۱۳۹۵/۱۱/۱۳
شماره نامه درخواست: ۹۵/۱۰۴۷۸۲/۳۰۸	تاریخ نمونه برداری: ۱۳۹۵/۱۱/۱۶
شماره نامه توانیر: ۹۵/۲۷۵۰۰/۱۰۹۶۸	تاریخ ورود نمونه: ۱۳۹۵/۱۱/۱۸
شماره گزارش آزمون: L5-20009-T6	کد ثبت نمونه: L5-20009
توصیف نمونه: پست کمپکت پیش ساخته با بدنه فلزی سازنده: شرکت نیرو سازه پرند مدل: Type A ابعاد پست: ۳۰۰۰*۲۴۵۰*۳۴۵۰ میلی‌متر	شماره سریال: 95-01-005 مقادیر نامی: 20 kV/400 V ظرفیت ترانسفورماتور: 630 kVA
نتایج آزمون فقط در مورد نمونه ارسالی صادق می باشد. - نسخه تکثیر شده این گزارش بدون تائید آزمایشگاه دارای اعتبار نمی باشد. توضیحات: با توجه به منحصر بودن نمونه، امکان بایگانی آن در آرشیو نمونه‌های شاهد وجود نداشت. این گزارش دارای ۲۴ صفحه و ۳ پیوست می باشد.	
انجام دهنده آزمون: حامد سرمدی	مدیر فنی آزمایشگاه: سیده مهسان میرفلاح
تایید کننده:	معاونت مهندسی تست و بازرسی: پروفسور بهروز وحیدی
قائم مقام مدیر عامل: سید محسن میزبهری	

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 شدد معتبر است.  
بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد

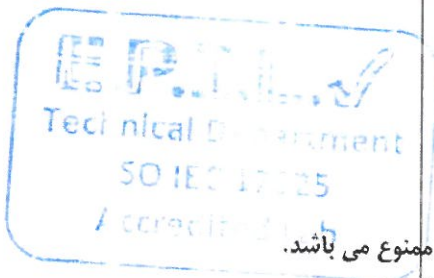
شماره گزارش: L5-20009-T6

صفحه ۲ از ۲۴

آزمایشگاه مرجع تابلو و پست کمبکت

فهرست

صفحه	عنوان
۲	۱ خلاصه نتایج آزمون
۵	۲ اطلاعات عمومی آزمون‌ها
۵	۱-۲ مشخصات تجهیز تحت آزمون (آزمونه)
۶	۲-۲ پلاک مشخصات
۶	۳-۲ ملاحظات کلی
۷	۳ آزمون‌ها و نتایج
۷	۱-۳ آزمون افزایش دما
۱۴	۲-۳ آزمون عملکرد
۱۵	۳-۳ آزمون پیوستگی مدار زمین
۱۶	۴ تصاویر
۱۹	مدارک ارائه شده توسط مشتری
۲۰	پیوست ۱: نقشه
۲۳	پیوست ۲: ( نتایج آزمون‌های IK و IP - شماره گزارش: L5-20009-T1 )
۲۴	پیوست ۳: ( نتایج آزمونهای عایقی - شماره گزارش: L5-20009-T3 )



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

شماره گزارش: L5-20009-T6

صفحه ۳ از ۲۴

آزمایشگاه مرجع تابلو و پست کمپکت  
۱- خلاصه نتایج آزمون:

ردیف	نام آزمون	نوع آزمون	شماره بند استاندارد	نتیجه بررسی مدارک و نتایج آزمون	توضیحات
۱	آزمون عایقی	نوعی	۲-۶	مورد تائید	پیوست ۳
۲	آزمون Radio interference voltage (r.i.v.)	نوعی	۳-۶	کاربرد ندارد	
۳	آزمون اندازه گیری مقاومت مدار	نوعی	۴-۶	کاربرد ندارد	
۵	آزمون افزایش دما	نوعی	۵-۶	مورد تائید	
۶	قدرت تحمل اتصال کوتاه و جریان تحمل پیک	نوعی			غیر قابل انجام در ایران
۷	آزمون IP	نوعی	۷-۶	مورد تائید	پیوست ۲
۸	آزمون Tightness	نوعی	۸-۶	کاربرد ندارد	
۹	آزمون EMC	نوعی	۹-۶	کاربرد ندارد	
۱۰	آزمون عملکرد	نوعی	۲-۱۰-۶	مورد تائید	
۱۱	آزمون پیوستگی مدار زمین	نوعی	۳-۱۰-۶	مورد تائید	
۱۲	تائید مشخصات عملکردی کنتاکتهای کمکی	نوعی	۴-۱۰-۶	کاربرد ندارد	
۱۳	آزمونهای محیطی	نوعی	۵-۱۰-۶	کاربرد ندارد	
۱۴	آزمون X-radiation	نوعی	۱۱-۶	کاربرد ندارد	
۱۵	فشار باد	نوعی	۱-۱۰۱-۶		نیاز به ارائه مدارک
۱۶	بارهای وارده بر سقف	نوعی	۲-۱۰۱-۶		نیاز به ارائه مدارک
۱۷	ضربه مکانیکی	نوعی	۳-۱۰۱-۶	مورد تائید	پیوست ۲
۱۸	آزمون جرقه داخلی	نوعی	۱۰۲-۶		غیر قابل انجام در ایران
۱۹	اندازه گیری یا محاسبه میدان الکترومغناطیسی	نوعی	۱۰۳-۶		غیر قابل انجام در ایران

محصول پست کمپکت مدل Type A ساخت شرکت نیرو سازه پرنده براساس استاندارد

IEC62271-202 مورد تائید می باشد.

هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تائید 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، پایین تر از زرگراه همت، نبش خیابان رضوان، پلاک ۵ واحد

تلفن: ۰۲۱-۵۸۶۲۹۸۸-۵۸۶۹۷۴-۸۸۰۵۸۹۷۶

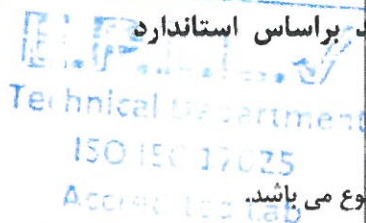
آزمایشگاه کیلومتر ۸ اتوبان کرج-قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش

تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۰-۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۵

info@eepil.com

www.eepil.com

کد پستی: ۱۳۳۶۹۵۴۸۱۷



شماره گزارش: L5-20009-T6

صفحه ۴ از ۲۴

آزمایشگاه مرجع تابلو و پست کمیکت

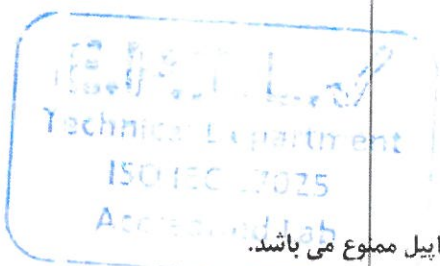
لازم به ذکر است که براساس استاندارد مذکور و به دلیل نبود امکانات لازم، آزمونهای زیر بر روی محصول مورد نظر انجام نشده است:

- ۱- قدرت تحمل اتصال کوتاه و جریان تحمل پیک
- ۲- آزمون جرعه داخلی
- ۳- فشار باد
- ۴- بارهای وارده بر سقف
- ۵- اندازه گیری یا محاسبه میدان الکترومغناطیسی

همچنین طبق بند ۵ از استاندارد IEC 62271-202، همه قطعات باید با استاندارد محصول مطابقت داشته باشند:

تابلو فشار ضعیف: گزارش آزمون (L4-20117-T6 , L4-20117-T1 , L4-20117-T3)

تابلو فشار متوسط: گزارش آزمون (L4-20116-T6 , L4-20116-T1 , L4-20116-T3)



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

شماره گزارش: L5-20009-T6

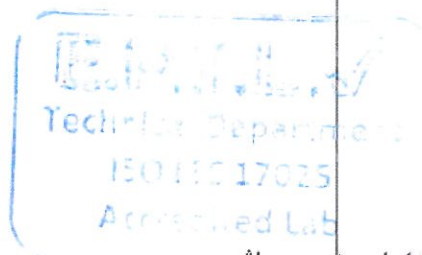
صفحه ۵ از ۲۴

آزمایشگاه مرجع تابلو و پست کمپکت

## ۲. اطلاعات عمومی آزمون ها

### ۲-۱- مشخصات فنی تجهیز تحت آزمون (آزمونه)

تجهیز تحت آزمون	پست کمپکت
مدل	Type A :
مقادیر نامی	20 kv / 400 V ; 630 kVA :
ابعاد	3450*2450*3000 mm :
شماره سریال پست کمپکت	95-01-005 :
ترانسفورماتور	630 کیلو ولت آمپر ایران ترانسفو - روغنی ONAN
مدل ترانسفورماتور	TSUN5944-L :
شماره سریال ترانسفورماتور	N1449627 :
مدل تابلو فشار ضعیف	Rittal :
مدل تابلو فشار متوسط	NSP :
تعداد نمونه	یک عدد :
سازنده	شرکت نیرو سازه پرنده :



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

شماره گزارش: L5-20009-T6

صفحه ۲۴ از ۲۴

آزمایشگاه مرجع تابلو و پست کمپکت

۲-۲- پلاک مشخصات:

Niroo Sazeh		Tel: 0098 21 56418856-61		
Design & Manufacture Industrial Electrical Cabinets		Fax: 0098 21 56418862		
		WWW.NIROOSAZEH.COM		
<b>COMPACT SUBSTATION</b>				
Serial No:	95-01-200			
Model Post:	Type A			
Year of manufacture:	2017			
Rated Voltage:	20 / 0.4		KV	
Rated Frequency:	50/60		HZ	
Capacity Posts:	630		KVA	
Total Weight:	5850		kg +/- 5%	
Dimension (L * W * H) mm	3450 * 2450 * 3800			
Standard:	IEC			
				LV - 61439 - 2
				MV - 62271 - 200
				TR - 60078 - 1
	POST - 62271 - 202			
Address:	No.1 ,Sanatgaran Bldv ,Parand Industrial Park ,tehran ,iran			
Zip cod:	37514-5385			
	MADE IN IRAN			

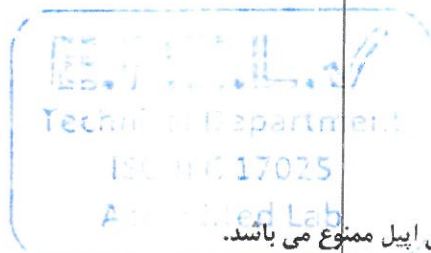
۳-۲- ملاحظات کلی:

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 ۴۵ روز پس از آزمون، توسط آزمایشگاه نگهداری می گردد، در غیر این صورت هیچ گونه شکایتی، از سوی مشتری قابل قبول نمی باشد.

عملیات نمونه بردای توسط کارشناس آزمایشگاه صنایع انرژی صورت گرفته است.

نتایج آزمون، صرفاً منحصر به نمونه تحویل گرفته شده از مشتری 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

شماره گزارش: L5-20009-T6

صفحه ۷ از ۲۴

آزمایشگاه مرجع تابلو و پست کمپکت

### ۳- آزمون ها و نتایج

#### ۱-۳- آزمون افزایش دما

##### ۱-۱-۳ اطلاعات آزمون

محل انجام تست : شرکت آزمایشگاههای صنایع انرژی (EPIL)

بند استاندارد : ۵ - ۶

کارشناس تست : سرمدی

##### ۲-۱-۳ شرایط محیطی

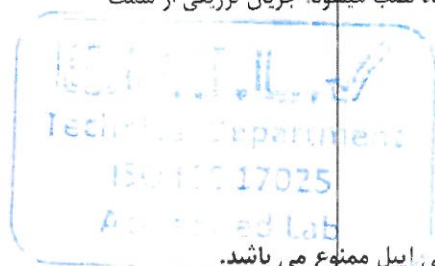
دمای محیط :  $24 \pm 2$  درجه سانتی گراد

##### ۳-۱-۳ دستگاه آزمون

دستگاه تزریق جریان سه فاز (تا ۱۰ کیلو آمپر)، ترانسفورماتور تبدیل 200 kVA ، تبات گرافیکی دما (JUMO)،  
ترموکوپل نوع K

##### ۴-۱-۳ روش انجام آزمون

آزمون مطابق بند ۵-۶ از استاندارد فوق انجام می شود.  
ترانسفورماتور مورد نظر به تنهایی و در محیط آزمایشگاه مورد آزمون افزایش دما قرار میگیرد. در این حالت خروجی فشار ضعیف اتصال کوتاه شده و جریانی که تمامی تلفات مسی و آهنی ترانسفورماتور در بار کامل را ایجاد کند (۹۱۷ آمپر سمت فشار ضعیف) از تجهیز (ترانسفورماتور) عبور داده میشود. پس از اتمام آزمون، افزایش دمای روغن ترانسفورماتور مطابق استاندارد IEC 60076-2 اندازه گیری می شود. تب چنجر جهت ولتاژ و جریان نامی روی موقعیت ۲ قرار میگیرد.  
در مرحله بعد برای بدست آوردن کلاس حرارتی پست و همینطور مطابقت تابلوی فشار ضعیف پست با استاندارد IEC 61439-1، ترانسفورماتور در پست کمپکت و مطابق دستورالعمل سازنده نصب میشود. جریان تزریقی از سمت فشار متوسط پست اعمال و طرف فشار ضعیف آن اتصال کوتاه میگردد.



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

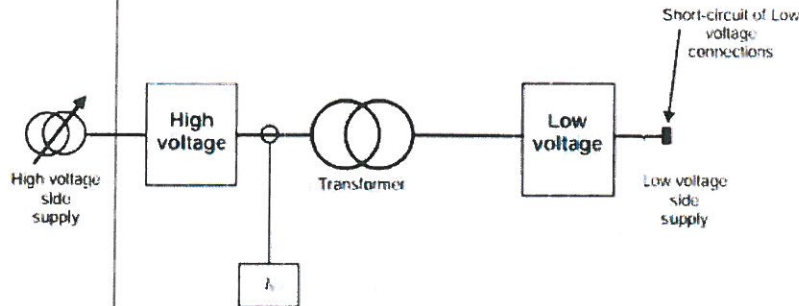
نتایج آزمون ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است.

بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد

شماره گزارش: L5-20009-T6

صفحه ۸ از ۲۴

آزمایشگاه مرجع تابلو و پست کمپکت



سنسورها (ترموکوپل نوع K) در محل اتصالات تابلوی فشار ضعیف و کلید، اتصالات تابلو و ترانسفورماتور و دیگر قسمت‌ها که افزایش دما در آنها صورت می‌گیرد نصب می‌شود. پس از گذشتن زمان کافی و ثابت شدن دمای تمامی نقاط مورد نظر آزمون به پایان می‌رسد. در این حالت تغییر دمای تمامی سنسورها کمتر از 1 K/h می‌باشد. دمای محیط باید بین ۱۰ تا ۴۰ درجه سانتیگراد باشد. مقادیر افزایش دما نباید از کلاس حرارتی پست بیشتر باشد. افزایش دمای سطح بالای روغن (Top Oil) برای ترانسفورماتورهای روغنی باید مطابق استاندارد IEC 60076-2 اندازه‌گیری شود.

### ۳-۱-۵ شرایط پذیرش آزمون

افزایش درجه حرارت ترانسفورماتور نباید از افزایش دمای اندازه‌گیری شده همان ترانسفورماتور بدون محفظه بیشتر از کلاس حرارتی پست کمپکت تجاوز کند:

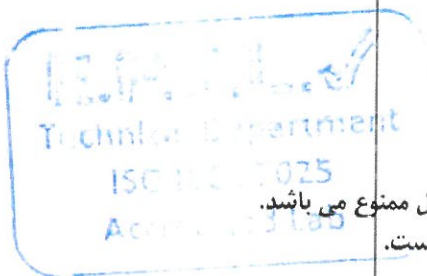
Class 5 :  $\Delta t \leq 5 \text{ K}$

Class 10:  $\Delta t \leq 10 \text{ K}$

افزایش دما و دمای ترمینالهای اتصالهای داخلی فشار قوی نباید بیشتر از الزامات بند ۶-۵-۶ از استاندارد IEC 62271-1 باشد.

افزایش دما و دمای ترمینالهای اتصالهای داخلی فشار ضعیف و کل تابلو فشار ضعیف نباید بیشتر از الزامات بند ۹-۲ از استاندارد IEC 61439-1 باشد.

افزایش دما و دمای بدنه پست نباید بیشتر از الزامات استاندارد IEC 62271-1 باشد. (برای قسمتهای در دسترس که انتظار داریم در استفاده عادی لمس شود جدول ۳ از استاندارد IEC 62271-1)



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

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

بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد

شماره گزارش: L5-20009-T6

صفحه ۹ از ۲۴

آزمایشگاه مرجع تابلو و پست کمپکت

۳-۱-۶ نتایج آزمون

نتایج آزمون در جداول زیر آمده است:

جریان جاری شده در سمت اتصال کوتاه ترانسفورماتور قدرت با در نظر گرفتن تلفات کلی ترانسفورماتور: ۹۱۷ آمپر

جریان تزریق شده به تابلوی فشار ضعیف: ۹۱۷ آمپر

جدول ۱. نتایج آزمون افزایش دما برای پست کمپکت

ردیف	شماره سنسور	محل نصب سنسور	استاندارد مربوطه یا ارجاع شده	دمای نهایی (سانتیگراد)	افزایش دما (کلوین)	محدوده استاندارد افزایش دما (کلوین)	مطابقت
۱	D-1	ترمینال برای اتصال خارجی ورودی تابلو فشار ضعیف - فاز R	IEC 61439-1	۸۵/۲	۶۰/۵	۷۰	دارد
۲	D-2	ترمینال برای اتصال خارجی ورودی تابلو فشار ضعیف - فاز S	IEC 61439-1	۸۸/۸	۶۴/۸	۷۰	دارد
۳	D-3	ترمینال برای اتصال خارجی ورودی تابلو فشار ضعیف - فاز T	IEC 61439-1	۸۷/۷	۶۳	۷۰	دارد
۴	D-4	ترمینال خروجی تابلو فشار ضعیف - فاز R	IEC 61439-1	۷۴/۵	۴۹/۸	۷۰	دارد
۵	D-5	ترمینال خروجی تابلو فشار ضعیف - فاز S	IEC 61439-1	۷۵/۹	۵۱/۲	۷۰	دارد
۶	D-6	ترمینال خروجی تابلو فشار ضعیف - فاز T	IEC 61439-1	۷۵/۰	۵۰/۳	۷۰	دارد
۷	D-7	ترمینال کلید تابلو فشار ضعیف پایین - فاز R	IEC 61439-1	۸۲/۵	۵۷/۸	۷۰	دارد
۸	D-8	ترمینال کلید تابلو فشار ضعیف پایین - فاز S	IEC 61439-1	۸۹/۴	۶۴/۷	۷۰	دارد
۹	D-9	ترمینال کلید تابلو فشار ضعیف پایین - فاز T	IEC 61439-1	۸۳/۱	۵۸/۴	۷۰	دارد
۱۰	D-10	ترمینال کلید تابلو فشار ضعیف بالا - فاز R	IEC 61439-1	۹۰/۱	۶۵/۴	۷۰	دارد
۱۱	D-11	ترمینال کلید تابلو فشار ضعیف بالا - فاز S	IEC 61439-1	۹۳/۷	۶۹	۷۰	دارد
۱۲	D-12	ترمینال کلید تابلو فشار ضعیف بالا - فاز T	IEC 61439-1	۹۲/۲	۶۷/۵	۷۰	دارد

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

دفتر: تهران، خیابان شیراز جنوبی، پایین تر از بزرگراه همت، نش خیابان رضوان، بلاک ۵، واحد ۱۴۳۶۹۵۴۸۱۷ کد پستی:

تلفن: ۰۲۱-۵۸۶۲۹۸۸-۵۸۸۶۲۹۸۸-۵۸۰۵۸۹۷۴-۸۸۰۵۸۹۷۴

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

تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۰-۷-۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۵  
تلفکس: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۵  
www.eepil.com  
info@eepil.com

شماره گزارش: L5-20009-T6

صفحه ۱۰ از ۲۴

آزمایشگاه مرجع تابلو و پست کمپکت

ردیف	شماره سنسور	محل نصب سنسور	استاندارد مربوطه یا ارجاع شده	دمای نهایی (سانتیگراد)	افزایش دما (کلوین)	محدوده استاندارد افزایش دما (کلوین)	مطابقت
۱۳	R-1	بدنه پست - سمت MV	IEC 62271-202	۲۸/۳	۳/۶	۳۰	دارد
۱۴	R-2	بدنه پست - سمت ترانس (بشت)	IEC 62271-202	۳۳/۹	۹/۲	۳۰	دارد
۱۵	R-3	هوای محیط	IEC 62271-202	۲۴/۲	-	۱۰<.....<۴۰	دارد
۱۶	R-4	هوای محیط	IEC 62271-202	۲۴/۱	-	۱۰<.....<۴۰	دارد
۱۷	F-1	هوای محیط	IEC 62271-202	۲۵/۷	-	۱۰<.....<۴۰	دارد
۱۸	F-2	هوای محیط	IEC 62271-202	۲۴/۸	-	۱۰<.....<۴۰	دارد
۱۹	F-3	سطح بالای روغن TOP OIL	IEC 62271-202	۷۳/۴	۴۸/۷	۵ یا ۱۰ نسبت به دمای بیرون TOP Oil بست کمپکت	دارد
۲۰	F-4	اتصال فشار ضعیف، ترانس (LV Interconnection) سمت تابلو (U2)	IEC 61439-1	۷۱/۷	۴۷	۷۰	دارد
۲۱	F-5	اتصال فشار ضعیف ترانس (LV Interconnection) سمت تابلو (V2)	IEC 61439-1	۷۲/۴	۴۷/۷	۷۰	دارد
۲۲	F-6	اتصال فشار ضعیف ترانس (LV Interconnection) سمت تابلو (W2)	IEC 61439-1	۷۲/۱	۴۷/۴	۷۰	دارد
۲۳	-	سطح بالای روغن TOP OIL (بیرون پست کمپکت)	IEC 60076-2	۷۳/۸ (دمای هوای بیرون: ۲۴/۵)	۴۶/۳	۶۰	دارد
۲۴	N-1	اهرم قطع و وصل کلید LV	IEC 60947-2	۴۲/۲	۱۷/۵	۳۵	دارد
۲۵	N-2	بدنه پست - سمت ترانس (جلو)	IEC 62271-202	۳۰/۳	۵/۶	۳۰	دارد
۲۶	N-4	بدنه پست - سمت LV	IEC 62271-202	۲۷/۹	۳/۲	۳۰	دارد
۲۷	N-5	بدنه تابلوی فشار ضعیف	IEC 61439-1	۳۰/۵	۵/۸	۳۰	دارد
۲۸	N-6	بدنه کلید LV	IEC 60947-2	۴۸/۰	۲۳/۳	۵۰	دارد

هر گونه 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 شهراز جنوبی، پایین تر از بزرگراه همت، نیش خیابان رضوان، پلاک ۵، واحد ۱۴۳۶۹۵۴۱۱۷ کد پستی: ۸۱۰۵۸۹۷۶  
تلفن: ۰۲۶-۸۸۶۴۹۸۸۰-۵۸۸۶۹۷۴-۸۸۰۵۸۹۷۴ نامبر: ۸۱۰۵۸۹۷۶

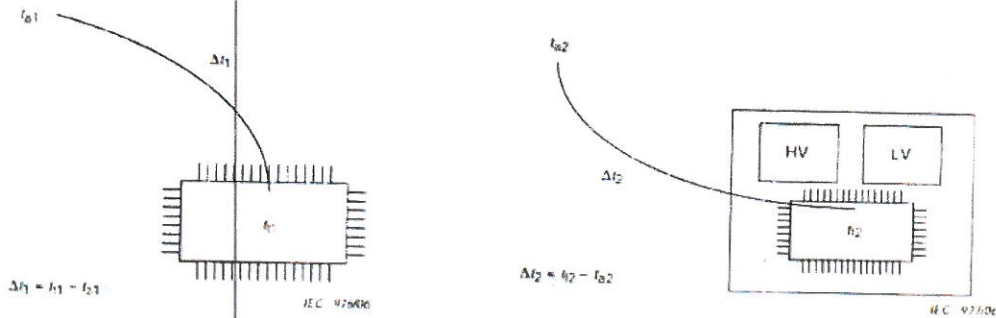
آزمایشگاه کیلومتر ۸ اتوبان کرج-قزوین، بلوار سوبا، شهرک تحقیقاتی کاوش  
تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۰-۷ تلفکس: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۵  
www.eepil.com info@eepil.com

شماره گزارش: L5-20009-T6

صفحه ۱۱ از ۲۴

آزمایشگاه مرجع تابلو و پست کمپکت

- متوسط دمای محیط در چهار نقطه:  $24/7$  درجه سانتیگراد
  - نوع شمش‌های تابلوی فشار ضعیف:  $50*10$  mm ، مسی
  - نوع اتصالات داخلی تابلو فشار ضعیف به ترانسفورماتور:  $50*10$  mm ، شمش مسی
  - نوع اتصالات داخلی تابلو فشار متوسط به ترانسفورماتور:  $30*10$  mm ، شمش مسی با روکش حرارتی
- ۲۰ کیلو ولت



اختلاف افزایش دمای روغن (TOP OIL LEVEL):  $2/4$  کلوین  
کلاس حرارتی پست:  $5$  کلوین

توجه: ضریب اصلاح بار در نظر گرفته شده برای تست، یک می‌باشد.

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، پایین تر از بزرگراه همت، نیش خیابان رضوان، پلاک ده واحد  
کد پستی: ۱۴۴۶۹۵۴۸۱۷

تلفن: ۰۲-۵۸۸۶۲۹۸۸۰-۵۸۸۶۲۹۷۴-۵۸۸۶۲۹۷۶  
نمابر: ۸۸۰۵۸۹۷۶

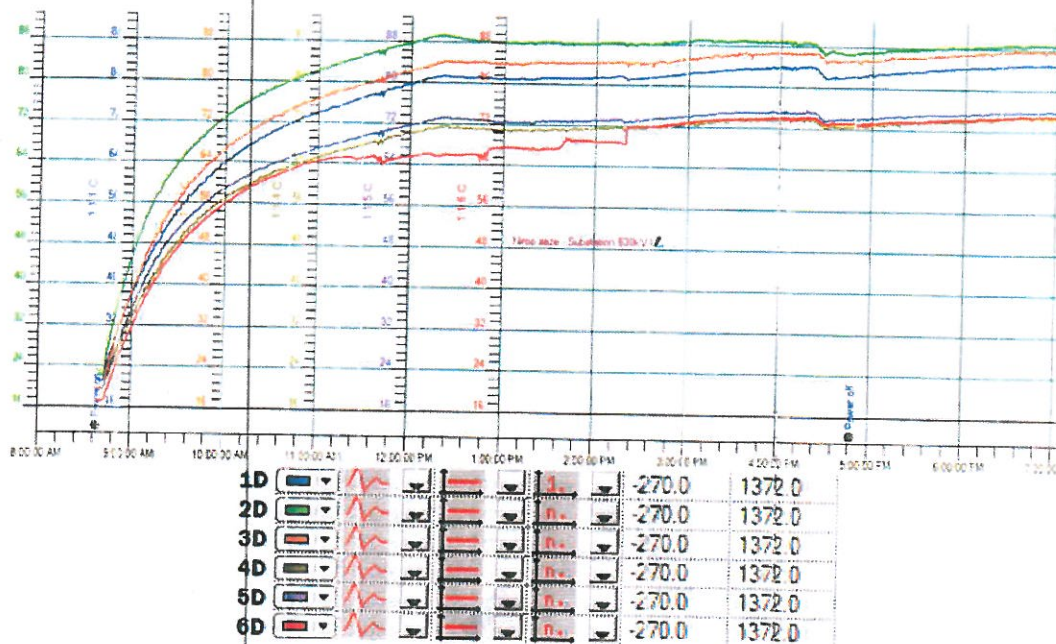
آزمایشگاه کیلومتر ۸ اتوبان کرج-قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش

تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۲۸۰-۹۲۱۰۸۲۸۵  
تلفکس: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۲۸۵  
info@eepil.com  
www.eepil.com

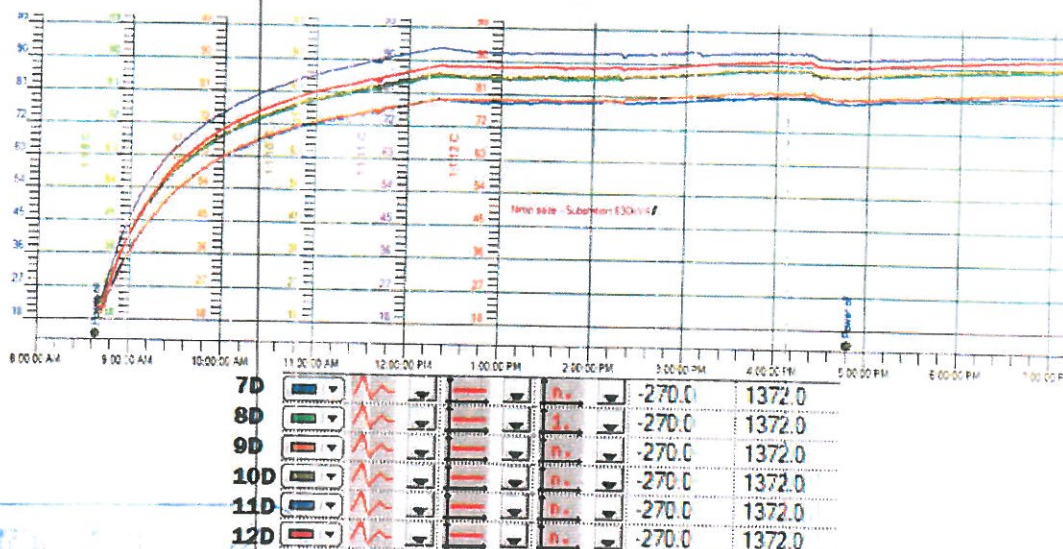
شماره گزارش: L5-20009-T6

صفحه ۱۲ از ۲۴

آزمایشگاه مرجع تابلو و پست کمپکت



دیاگرام ۱: سنسور 1-D ~ 6-D



دیاگرام ۲: سنسور 7-D ~ 12-D

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

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

کد پستی: ۱۴۳۶۵۴۸۱۷

دفتر: تهران، خیابان شیراز جنوبی، پایین تر از بزرگراه همت، نبش خیابان رضوان، بلاک ۵، واحد

تلفن: ۰۲-۵۸۹۷۴-۵۸۸۶۲۰۸۸۰-۵۸۹۷۴-۸۱۰۵۸۹۷۶

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

تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۲۸۵

تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۰-۷

info@eepil.com

www.eepil.com



شماره گزارش: L5-20009-T6

صفحه ۱۴ از ۲۴

آزمایشگاه مرجع تابلو و پست کمپکت

۲-۳ آزمون عملکرد

۱-۲-۳ اطلاعات آزمون

شرکت آزمایشگاههای صنایع انرژی (EPIL) :

محل انجام تست

۲-۱۰-۶ :

بند استاندارد

سرمدی :

کارشناس تست

۲-۲-۳ شرایط محیطی

۲۴±۲ درجه سانتی گراد :

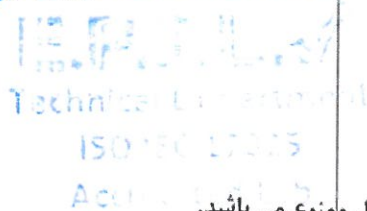
دمای محیط

۳-۲-۳ روش انجام آزمون

آزمون مطابق بند ۲-۱۰-۶ از استاندارد انجام می شود.  
آزمون عملکردی مدارهای فشار ضعیف جهت تأیید صحت عملکرد مدارهای کمکی و کنترل در ارتباط با سایر قسمت های  
پست باید انجام شود.  
آزمون باید در حد بالا و پایین ولتاژ انجام شود.

۴-۲-۳ نتایج آزمون

آزمون بر طبق استاندارد IEC 62271-202 قبول میباشد.



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

کد پستی: ۱۴۳۶۹۵۴۸۱۷

دفتر: تهران، خیابان شبراز جنوبی، باین تر از بزرگراه همت، نبش خیابان رضوان، پلاک ۵، واحد  
تلفن: ۰۲۰-۵۸۸۶۳۰۸۸۰-۵۸۸۶۳۰۸۸۰-۵۸۸۶۳۰۸۸۰-۵۸۸۶۳۰۸۸۰  
آزمایشگاه کیلومتر ۸ اتوبان کرج-قزوین، بلوار سویا، شهرک تحقیقاتی کاوش  
تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۰-۷-۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۵  
info@eepil.com www.eepil.com

شماره گزارش: L5-20009-T6

صفحه ۱۵ از ۲۴

آزمایشگاه مرجع تابلو و پست کمپکت

۳-۳ آزمون پیوستگی مدار زمین

۱-۳-۳ اطلاعات آزمون

محل انجام تست : شرکت آزمایشگاههای صنایع انرژی (EPIL)  
بند استاندارد : ۳-۱۰-۶  
کارشناس تست : سرمدی

۲-۳-۳ شرایط محیطی

دمای محیط :  $23 \pm 2$  درجه سانتی گراد

۳-۳-۳ دستگاه آزمون

دستگاه OMICRON CPC100

۴-۳-۳ روش انجام آزمون

آزمون مطابق بند ۳-۱۰-۶ از استاندارد انجام می شود.  
به طور کلی اگر طراحی مناسب انجام شده باشد، اجرای آزمون لازم نیست.  
در صورت نیاز برای انجام آزمون، جریان مستقیم ۳۰ آمپر بین قسمت های مختلف فلزی و زمین سیستم تزریق  
میشود. افت ولتاژ نباید بیش از ۳ ولت باشد. (مقاومت کمتر از ۰/۱ اهم)

۵-۳-۳ شرایط پذیرش آزمون

افت ولتاژ نباید بیش از ۳ ولت باشد. (مقاومت کمتر از ۰/۱ اهم باشد)

۶-۳-۳ نتایج آزمون

جدول ۲- بیشترین مقاومت مدار زمین

نتیجه	بیشینه مقدار اندازه گیری شده	جریان تزریق شده
قبول	۱۰/۴۹ میلی اهم	۳۰/۰۲ آمپر

Technical Department  
ISO 17025  
Accredited Lab

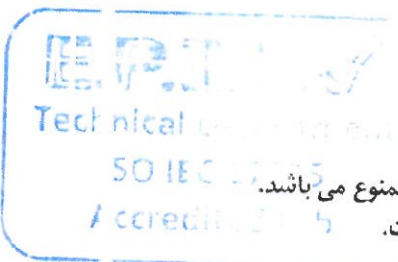
هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی ایپیل ممنوع می باشد.  
نتایج آزمون ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است.  
بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد



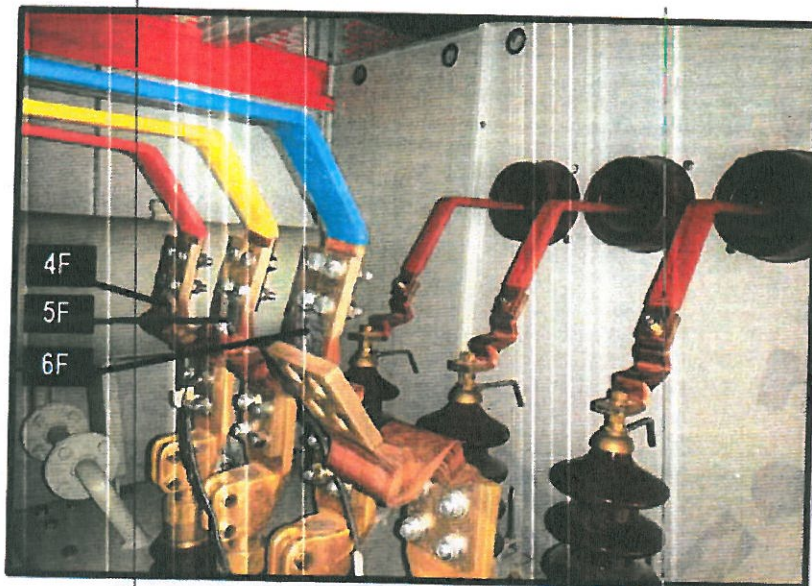
تصویر ۱: تجهیز تحت آزمون افزایش دما



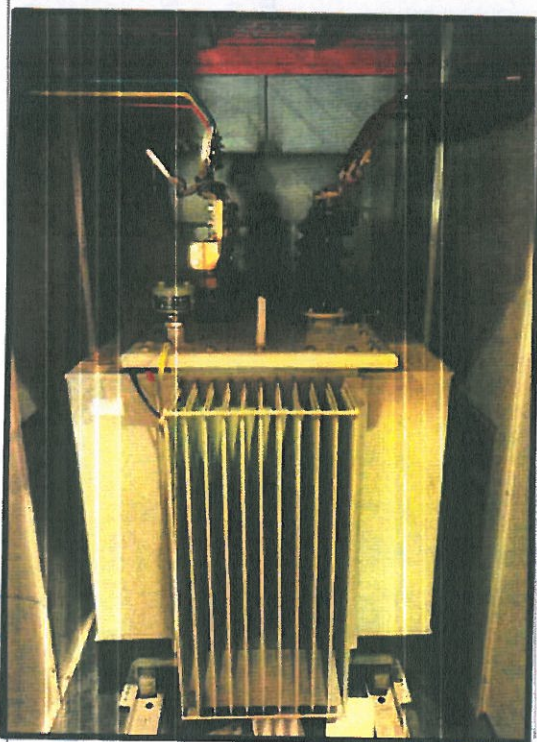
تصویر ۲: جریان ایجاد شده سمت فشار ضعیف



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



تصویر ۳: محل نصب سنسورها - اتصال تابلو فشار ضعیف به ترانس



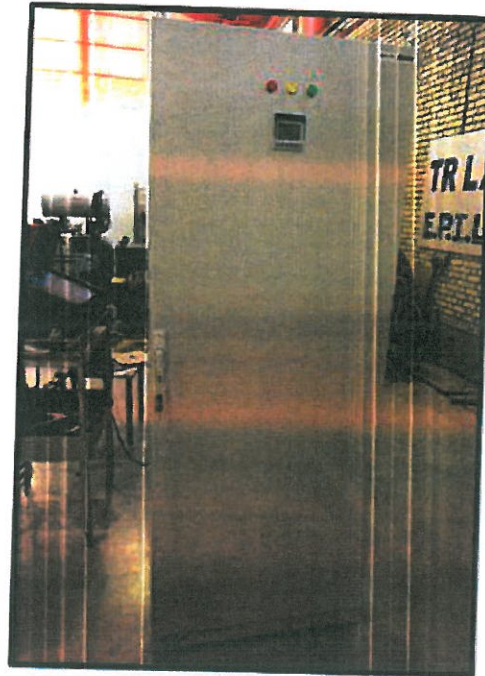
E.P.I.L. Co.  
Technologies  
ISO 17025  
Accredited

تصویر ۴: نحوه اتصالات روی ترانسفورماتور  
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: L5-20009-T6

صفحه ۱۸ از ۲۴

آزمایشگاه مرجع تابلو و پست کمپکت



تصویر ۵: تابلو فشار ضعیف



تصویر ۶: تابلو فشار متوسط

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

E.P.I.L. Co.  
Technical Services  
ISO 17025  
Accredited Lab

آزمایشگاه آکرو دیته صنایع  
برق، نفت، گاز، مخابرات، لوازم  
خانگی، فناوری اطلاعات،  
پزشکی الکترونیکی، انرژی های  
نو، رباتیک و ...



Energy & Power Industries Laboratories Co.(J.S.)



IEC ISO 17025  
Accredited Lab

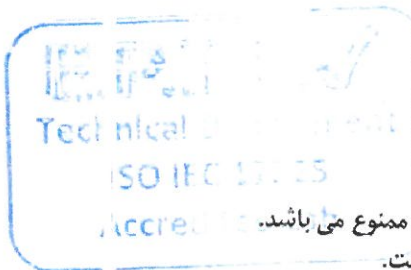
LQF-510-02

شماره گزارش: L5-20009-T6

صفحه ۱۹ از ۲۴

آزمایشگاه مرجع تابلو و پست کمپکت

## مدارک ارائه شده توسط سازنده



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 ۸، نبش خیابان رضوان، پلاک ۵، واحد ۱۴۳۶۹۵۴۸۱۷ کد پستی

تلفن: ۰۲۱-۵۸۸۶۳۹۸۱-۵۸۸۹۷۴-۵۸۸۹۷۶ شماره: ۵۸۸۹۷۶

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

تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۰-۹۲۱۰۸۳۸۵ تلفکس: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۵

info@eepil.com

www.eepil.com

آزمایشگاه آکرو دیته صنایع  
برق، نفت، گاز، مخابرات، لوازم  
خانگی، فناوری اطلاعات،  
پزشکی الکترونیکی، انرژی های  
نو، در شایمی و ...



Energy & Power Industries Laboratories Co.(J.S.)



IEC ISO 17025  
Accredited Lab

LQF-510-02

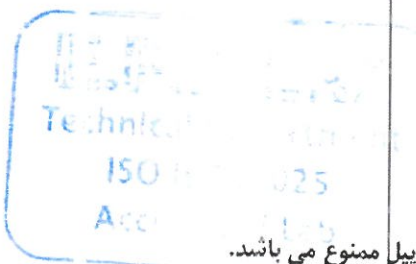
شماره گزارش: T6-20009-L5

صفحه ۲۰ از ۲۴

آزمایشگاه مرجع تابلو و پست کسپکت

پیوست ۱

نقشه



هرگونه تکثیر این گزارش بد 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

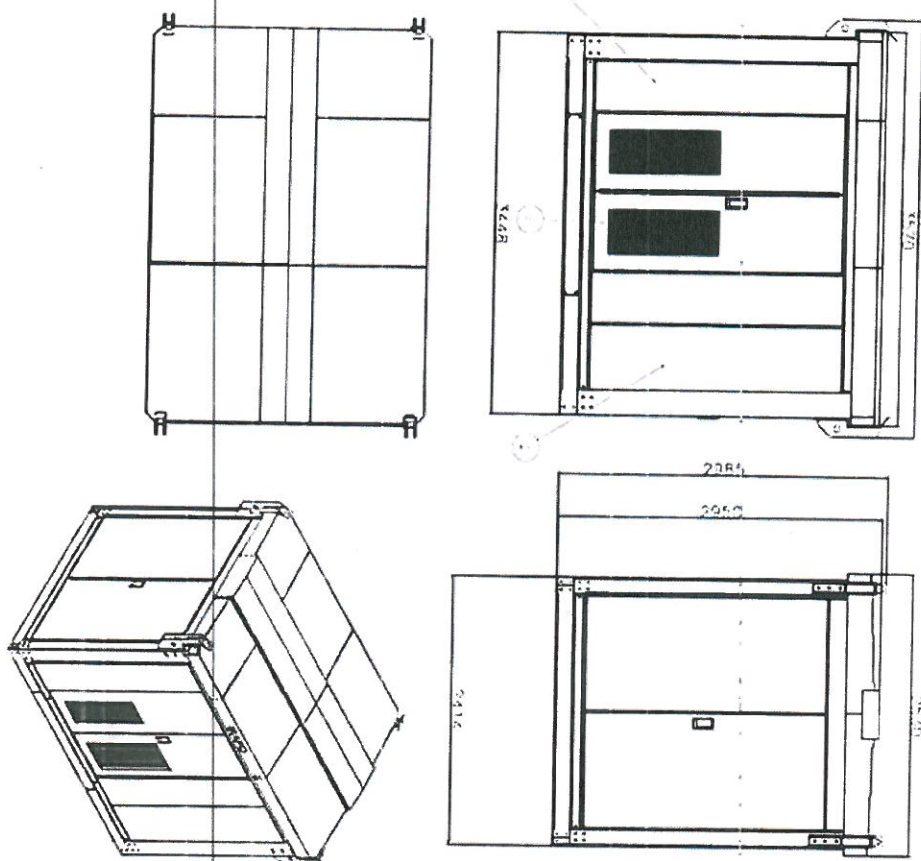
دفتر: تهران، خیابان شیراز جنوبی، پلاک ۱۱، نیش خیابان رضوان، پلاک ۱۱ واحد  
تلفن: ۰۲۶-۸۸۶۲۹۸۸۰-۱-۵۸۹۷۴-۸۸۰۵۸۹۷۴  
آزمایشگاه کیلومتر ۸ اتوبان کرج-قزوین، بلوار سویا، شهرک تحقیقاتی کاوش  
تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۲۸۰-۷-۲۶-۹۲۱۰۸۲۸۵  
کد پستی: ۱۴۳۶۹۵۴۸۱۷  
info@eepil.com  
www.eepil.com

شماره گزارش: L5-20009-T6

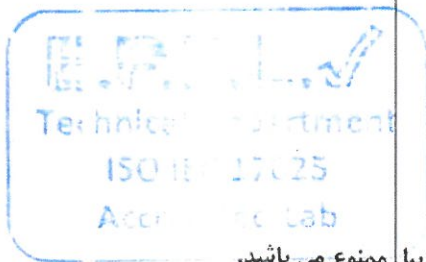
صفحه ۲۱ از ۲۴

آزمایشگاه مرجع تابلو و پست کمپکت

Item	Description
1	Medium Voltage Switchgear Compartment
2	Transformer Compartment
3	Low Voltage Switchgear Compartment



نقشه ۱: نقشه ابعادی



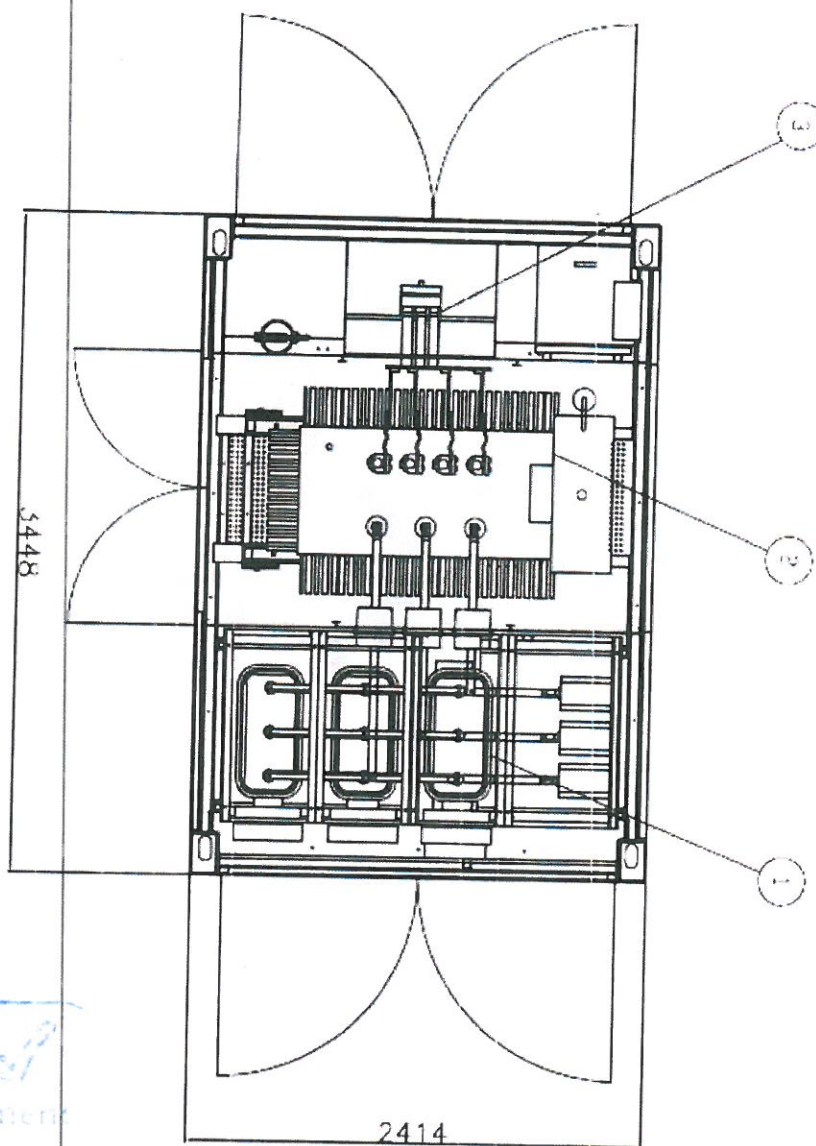
هر گونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می باشد.  
نتایج آزمون ها تنها در رابطه با نمونه آزمون شده معتبر است.  
بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد

شماره گزارش: L5-20009-T6

صفحه ۲۲ از ۲۴

آزمایشگاه مرجع تابلو و پست کمپکت

Item	Description
1	Medium Voltage Switchgear Compartment
2	Transformer Compartment
3	Low Voltage Switchgear Compartment

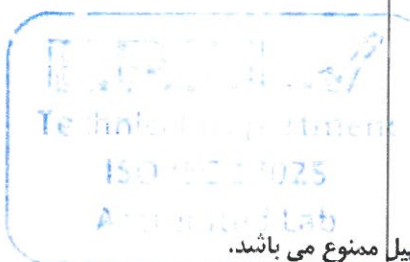


نقشه ۲: نقشه جانمایی

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



آزمایشگاه اکرو دیته صنایع  
برق، نفت، گاز، مخابرات، لوازم  
خانگی، فناوری اطلاعات،  
پزشکی الکترونیکی، انرژی های  
نو، روشنایی و ...



Energy & Power Industries Laboratories Co.(J.S.)



IEC ISO 17025  
Accredited Lab

LQF-510-02

شماره گزارش: L5-20009-T6

صفحه ۲۳ از ۲۴

آزمایشگاه مرجع تابلو و پست کمپکت

پیوست ۲

نتایج آزمون IP و IK

E.P.I.L. Co.  
Technical Laboratory  
ISO IEC 17025  
Accredited Lab

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 ۱۴۳۶۹۵۴۸۱۷ کد پستی:  
تلفن: ۰۲۰-۵۸۸۶۲۹۸۸۰-۵۸۸۶۷۴-۵۸۸۹۷۶ شماره: ۸۸۰۵۸۹۷۶  
آزمایشگاه کیلومتر ۸ اتوبان کرج-قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش  
تلفن: ۰۲۶-۹۲۱-۸۳۸۰-۷-۰۲۶-۹۲۱-۸۳۸۵ تلفکس: ۰۲۶-۹۲۱-۸۳۸۵  
info@eepil.com www.eepil.com

شماره گزارش : L5-20009-T1

صفحه ۱ از ۱۱

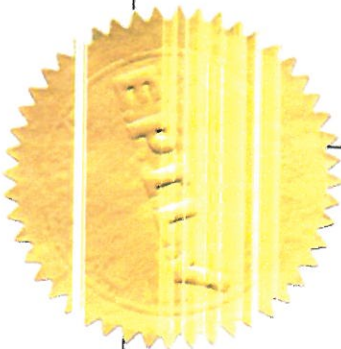
آزمایشگاه مرجع IP

LQF-510-02

**پست کمپکت (COMPACT SUBSTATION)**

شماره استاندارد: IEC 62271-202

انجام دهنده آزمون: رضا اعلایی  
مدیر فنی آزمایشگاه: سیده مهسان میرفلاح  
تاریخ تهیه: ۱۳۹۵/۱۲/۱۷



نام آزمایشگاه: آزمایشگاه مرجع IP - شرکت آزمایشگاه های صنایع انرژی (EPIL)  
آدرس: اتوبان کرج-قزوین، کیلومتر ۸ عوارضی کرج - قزوین، انتهای بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش  
تلفن/فاکس: ۰۴-۰۸۳۸۰۰۹۲۱-۲۶-۰۹۲۱-۸۳۸۵/۰۴-۰۸۳۸۰۰۹۲۱-۲۶-۰۹۲۱-۸۳۸۵  
آدرس وب سایت: www.eepil.com  
محل انجام آزمون: آزمایشگاه IP

نام درخواست کننده: آزمایشگاه پست و کمپکت اپیل  
شماره نامه درخواست: ---  
تاریخ نامه درخواست: ---  
تاریخ ورود نمونه: ---

شماره گزارش آزمون L5-20009-T1  
کد ثبت نمونه: L5-20009

توصیف نمونه: COMPACT SUBSTATION  
سازنده / مشتری: شرکت نیرو سازه پرنده  
شماره سریال: 95-01-005  
مقادیر نامی: 630 kVA

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 بفرز بودن نمونه، امکان بایگانی آن در آرشیو نمونه های شاهد وجود نداشت.  
این گزارش دارای ۱۱ صفحه می باشد.

مدیر فنی آزمایشگاه: سیده مهسان میرفلاح

انجام دهنده آزمون: رضا اعلایی

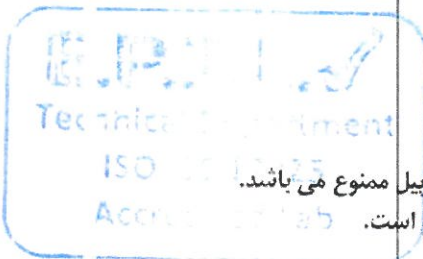
تصویب کننده: معاونت مهندسی تست و بازرسی  
پروفسور بهروز وحیدی

تصویب کننده: قائم مقام مدیر عامل  
سید محسن میرصدیقی

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 شده معتبر است.  
بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد

فهرست

صفحه	عنوان
۳	مشخصات تجهیز تحت آزمون (آزمونه)
۳	پلاک مشخصات
۴	خلاصه نتایج
۵	آزمون ها و نتایج
۵	آزمون نشانه گذاری
۶	IP2X, آزمون حفاظت در برابر ورود اجسام جامد خارجی
۷	IP2XD, آزمون حفاظت در برابر دسترسی به قسمتهای خطر ناک
۸	IPX3, آزمونهای حفاظت در برابر ورود آب
۹	IK10, آزمون درجات تامین حفاظت ضربات مکانیکی به محفظه
۱۰	تصاویر



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

آزمایشگاه کرو دیته صنایع  
برق، نفت، گاز، معاينات، لوازم  
خانگی، فناوری اطلاعات،  
پزشکی الکترونیک، انرژی های  
نو، در شانی و ...



Energy & Power Industries Laboratories Co.(U.S.)



IEC ISO 17025  
Accredited Lab

شماره گزارش : L5-20009-T1

صفحه ۳ از ۱۱

آزمایشگاه مرجع IP

LQF-510-02

۱-اطلاعات عمومی آزمون ها

۱-۱- مشخصات تجهیز تحت آزمون (آزمونه)

COMPACT SUBSTATION :

630KVA :

95-01-005 :

یک عدد :

شرکت نیرو سازه پرنده :

تجهیز تحت آزمون

مقادیر نامی

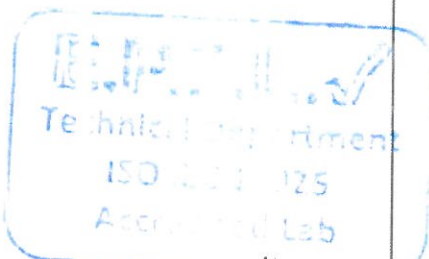
شماره سریال

تعداد نمونه

سازنده

۲-۱- پلاک مشخصات:

Niroo Sazeh		Tel: 0098 21 56418856-61	
Design & Manufacture Industrial Electrical Cabinets		Fax: 0098 21 56418862	
		WWW.NIROOSAZEH.COM	
COMPACT SUBSTATION			
Serial No:		95-01-005	
Model Post:		Type A	
Year of manufacture:		2017	
Rated Voltage:	20 / 0.4		KV
Rated Frequency:	50/60		Hz
Capacity Posts:	630		KVA
Total Weight:	5850		kg +/- 5%
Dimension (L * W * H) mm	3450 * 2450 * 2000		
Standard:	IEC	LV - 61439 - 2	
		MV - 62271 - 200	
		TR - 60076 - 1	
		POST - 62271 - 202	
Address:	No. 1, Sanatgareh Bldg, Parand Industrial Park, Tehran, Iran		
Zip code:	3781415308		
	MADE IN IRAN		



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

دفتر: تهران، خیابان شیواز جنوبی، پلاک ۵، واحد ۱  
تلفن: ۰۲۱-۵۸۸۶۲۹۸۸۰-۵۸۸۶۹۷۴-۸۰۵۸۹۷۴  
تلفن: ۰۲۱-۵۸۸۶۹۷۴-۸۰۵۸۹۷۴  
کد پستی: ۱۴۳۶۹۵۴۸۱۷  
آزمایشگاه کیلومتر ۸ اتوبان کرج-قزوین، بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش  
تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۰-۲۶  
تلفکس: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۵  
www.eeoil.com  
info@eeoil.com

شماره گزارش : L5-20009-T1

صفحه ۱۱ از ۱۱

آزمایشگاه مرجع IP

LQF-510-02

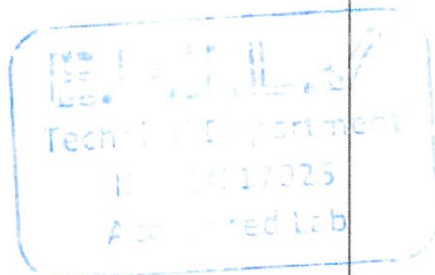
۳-۱ - ملاحظات کلی:

مشتری حق دارد تا یک ماه پس از صدور نتایج آزمون، اعتراض خود را نسبت به نتایج و یا نحوه انجام آزمون رسماً و کتباً اعلام نماید.  
نمونه های تحت آزمون تا ۴۵ روز پس از آزمون، توسط آزمایشگاه نگهداری می گردد، در غیر این صورت هیچ گونه شکایتی، از سوی مشتری قابل قبول نمی باشد.  
عملیات نمونه برداری توسط کارشناس آزمایشگاه صنایع انرژی صورت گرفته است.  
نتایج آزمون، صرفاً منحصر به نمونه تحویل گرفته شده از مشتری است.

۴-۱ - خلاصه نتایج آزمون:

ردیف	نام آزمون	نوع آزمون	شماره استاندارد	نتیجه بررسی مدارک و نتایج آزمون	توضیحات
۱	درجه حفاظت (IP23D)	نوعی	۵-۱۳	مورد تائید	---
۲	آزمون نشانه گذاری	نوعی	۵-۱۰	مورد تائید	---
۳	ضربه مکانیکی (IK10)	نوعی	۶-۱۰۱-۳	مورد تائید	---

محصول پست کمپکت ساخت شرکت نیرو سازه پرند بر اساس بندهای فوق از استاندارد IEC 62271-202 مورد تائید می باشد.



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 : L5-20009-T1

صفحه ۵ از ۱۱

آزمایشگاه مرجع IP

LQF-510-02

## ۲- آزمون ها و نتایج

### ۱-۲ آزمون نشانه گذاری

#### ۱-۱-۲ اطلاعات آزمون

زمان انجام آزمون : ۱۳۹۵/۱۱/۱۷ :  
استاندارد مربوطه : IEC 62271-202 :  
کارشناس EPIL : رضا اعلایی :

#### ۲-۱-۲ روش انجام آزمون

طبق بند ۵-۱۰ از استاندارد IEC 62271-202 اطلاعات تابلو بر روی پلاک درج گردد.

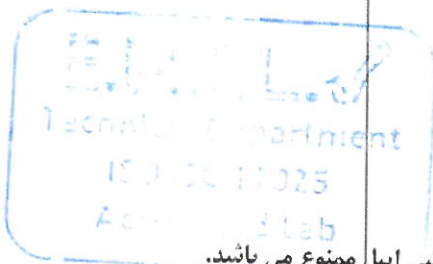
#### ۳-۱-۲ شرایط پذیرش آزمون

اطلاعات درج شده روی پلاک باید مطابق با بند ۵-۱۰ استاندارد IEC 62271-202 باشد.

#### ۴-۱-۲ نتیجه آزمون

آزمون مطابق با بند ۵-۱۰ از استاندارد IEC 62271-202 می باشد.

قبول ✓



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 : LS-20009-T1

صفحه ۱۱ از ۱۶

آزمایشگاه مرجع IP

LQF-510-02

## ۲-۲ IP2X, آزمون حفاظت در برابر ورود اجسام جامد خارجی

### ۲-۲-۱ اطلاعات آزمون

زمان انجام آزمون : ۱۳۹۵/۱۱/۱۷

استاندارد مربوطه : ISIRI ۲۸۶۸

کارشناس EPIL : رضا اعلائی

### ۲-۲-۲ شرایط محیطی

دمای محیط : ۲۱ درجه سانتی گراد

### ۲-۲-۳ دستگاه آزمون

کره به قطر mm ۱۲/۵ (مطابق جدول ۷ در استاندارد ملی ایران ۲۸۶۸)

### ۲-۲-۴ روش انجام آزمون

کره استاندارد مورد نظر با نیروی  $30 \pm 10\% N$  مطابق با جدول ۷ به هر منفذی که روی محفظه قرار دارد، فشار داده می شود.

### ۲-۲-۵ شرایط پذیرش آزمون

نباید امکان داخل کردن کره به قطر mm ۱۲/۵ اصلا وجود داشته باشد.

### ۲-۲-۶ نتایج آزمون ها

آزمون بر طبق استاندارد ISIRI ۲۸۶۸ قبول می باشد.



قبول

آزمایشگاه آکرو دینته صنایع  
Technical Department  
ISO 17025  
Accredited Lab

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، پایین تر از بزرگراه همت، نبش خیابان رضوان، پلاک ۵، واحد ۱۴۳۶۹۵۴۸۱۷ کد پستی

تلفن: ۰۲۱-۵۸۸۶۲۹۸۸۰-۵۸۸۶۲۹۷۳-۵۸۸۶۲۹۷۶ نمابر: ۸۸۰۵۸۹۷۶

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

تلفن: ۰۲۶-۹۲۱-۸۳۸۰-۰۲۶-۹۲۱-۸۳۸۵ تلفکس: ۰۲۶-۹۲۱-۸۳۸۵

info@eepil.com

www.eepil.com

شماره گزارش : L5-20009-T1

صفحه ۷ از ۱۱

آزمایشگاه مرجع IP

LQF-510-02

### ۳-۲ IP2XD, آزمون حفاظت در برابر دسترسی به قسمتهای خطر ناک

#### ۱-۳-۲ اطلاعات آزمون

۱۳۹۵/۱۱/۱۷:

زمان انجام آزمون

ISIRI ۲۸۶۸ :

استاندارد مربوطه

رضا اعلایی:

کارشناس EPIL

#### ۲-۳-۲ شرایط محیطی

۲۱ درجه سانتی گراد :

دمای محیط

#### ۳-۳-۲ دستگاه آزمون

سیم فولادی به قطر  $0.5 \pm$  mm ۱ با لبه های عاری از دندان و بر آمدگی (مطابق جدول ۶ در

استاندارد ملی ایران ۲۸۶۸)

#### ۴-۳-۲ روش انجام آزمون

پروپ استاندارد مورد نظر با نیروی  $10\% \pm 1N$  مطابق با جدول ۶ به هر منفذی که روی محفظه دارد، فشار داده می شود.

#### ۵-۳-۲ شرایط پذیرش آزمون

حفاظت در صورتی که فاصله هوایی کافی بین سیم آزمون و قسمت های خطر ناک باقی بماند رضایت بخش است.

#### ۶-۳-۲ نتایج آزمون ها

آزمون بر طبق استاندارد ISIRI ۲۸۶۸ قبول می باشد.

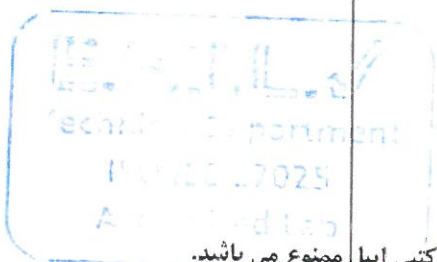


قبول

هرگونه تکثیر این گزارش بد 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 : L5-20009-T1

صفحه ۸ از ۱۱

آزمایشگاه مرجع IP :

## ۴-۲ IPX3 آزمون حفاظت در برابر ورود آب

### ۴-۲-۱ اطلاعات آزمون

زمان انجام آزمون : ۱۳۹۵/۱۱/۱۷

استاندارد مربوطه : ISIRI ۲۸۶۸

کارشناس EPIL : رضا اعلایی

### ۴-۲-۲ شرایط محیط

دمای محیط : ۲۱ درجه سانتی گراد

### ۴-۲-۳ تجهیزات مورد استفاده برای آزمون

آب پاش

### ۴-۲-۴ روش انجام آزمون

تجهیز در شرایط غیر-کاری بوده و آزمون بوسیله نازل آب پاش تحت زاویه  $60^{\circ} \pm$  نسبت به حالت قائم با دبی خروجی آب ۱۰ لیتر در دقیقه بروی تجهیز مورد نظر صورت می گیرد که تجهیز مذکور همانند شرایط کاری نصب میگردد. به ازای هر متر مربع ۱ دقیقه و حداقل زمان آزمون ۵ دقیقه می باشد.

### ۴-۲-۵ شرایط پذیرش آزمون

هرگونه نفوذ مجاز آب باید به اندازه ای باشد که در کار صحیح وسایل اختلالی ایجاد نکرده و یا به ایمنی صدمه ای نزند.

### ۴-۲-۶ نتیجه آزمون

آزمون بر طبق استاندارد ISIRI ۲۸۶۸ قبول می باشد.

Technical Department  
ISO 17025  
Accredited Lab

قبول ✓

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

۵-۲ آزمون درجات تامین حفاظت به وسیله محفظه در برابر ضربات مکانیکی بیرونی (IK10)

۵-۲-۱ اطلاعات آزمون

زمان انجام آزمون : ۱۳۹۵/۱۱/۱۷

استاندارد مربوطه : ISIRI ۹۹۳۶

کارشناس EPIL : رضا اعلائی

۵-۲-۲ شرایط محیط

دمای محیط : ۲۰ درجه سانتی گراد

۵-۲-۳ دستگاه آزمون

دستگاه IK

۵-۲-۴ روش انجام آزمون

به هر وجه در دسترس باید ۵ ضربه وارد شود، مگر آنکه در استاندارد مرتبط کالا به صورت دیگری بیان شده باشد. ضربات باید به طور اتفاقی روی وجه‌های محفظه (های) مورد آزمون توزیع شوند. در هیچ حالتی نباید به اطراف یک نقطه یکسان محفظه بیشتر از ۳ ضربه وارد شود. استاندارد مرتبط کالا باید نقاط اعمال ضربه را مشخص کند. انرژی ضربه مطابق جدول ۱ از استاندارد ISIRI ۹۹۳۶ اعمال می شود.

نتیجه آزمون	سطح خرابی	عملکرد	ایمنی	انرژی ضربه (Joule)	ارتفاع سقوط (mm)	جرم معادل (kg)	کد IK
قبول	مورد تائید	قبول	قبول	۲۰	۴۰۰	۵	IK10

۵-۵-۲ نتایج آزمون

آزمون بر طبق استاندارد ملی ایران ۹۹۳۶ ISIRI قبول می باشد.

قبول ✓

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- تصاویر:



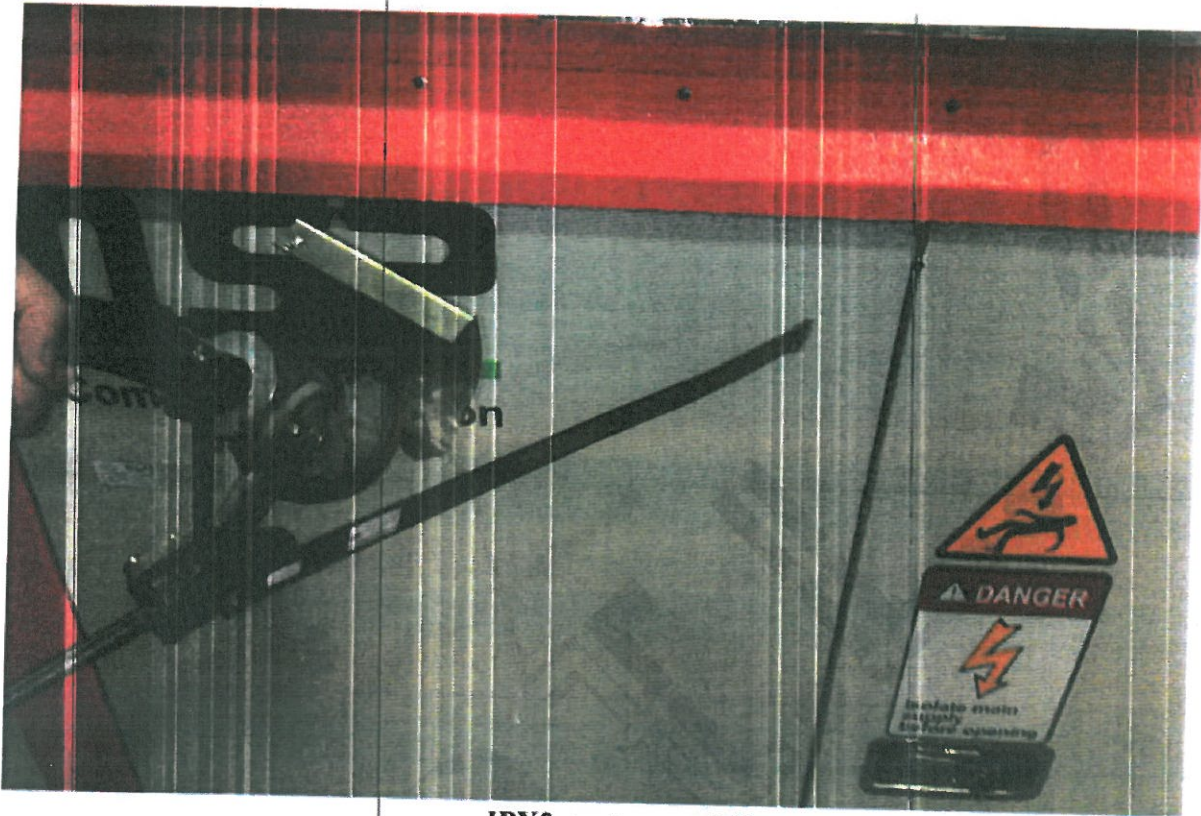
تصویر ۱: تجهیز



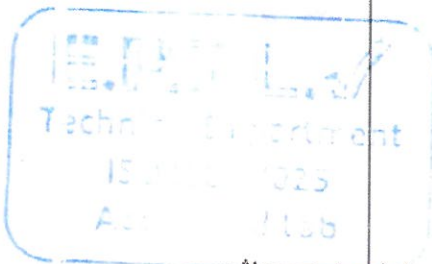
هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می باشد.

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

بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد



تصویر ۲: تجهیز در تست IPX3



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

آزمایشگاه آکرو دیته صنایع  
برق، نفت، گاز، مخازرات، لوازم  
خانگی، فناوری اطلاعات،  
پزشکی الکترونیکی، انرژی های  
نو، روش های و ...



Energy & Power Industries Laboratories Co.(J.S.)



IEC ISO 17025  
Accredited Lab

LQF-510-02

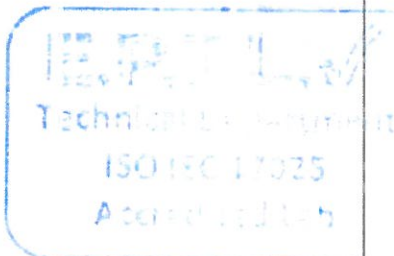
شماره گزارش: L5-20009-T6

صفحه ۲۴ از ۲۴

آزمایشگاه مرجع نابلو و پست کمپکت

پیوست ۳:

نتایج آزمون عایقی



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، پایین تر از بزرگراه همت، نیش خیابان رضوان، پلاک ۵، واحد ۱۴۳۶۹۵۴۸۱۷ کد پستی:

تلفن: ۰۲-۵۸۸۶۲۹۸۸-۵۸۸۶۹۷۴-۸۸۰۵۸۹۷۴ نماینده

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

تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۵  
info@eepil.com

تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۰-۷  
www.eepil.com

شماره گزارش: L5-20009-T3

صفحه ۱ از ۱۳

آزمایشگاه فشار قوی

پست کمپکت

High-voltage/low-voltage prefabricated substation

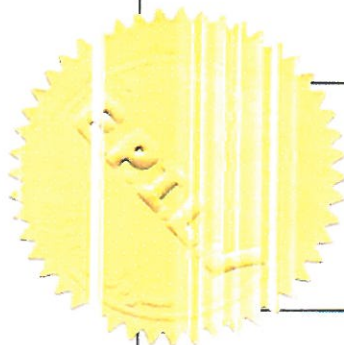
شماره استاندارد: IEC 62271-202:2014

انجام دهنده آزمون: آرزو تک زارع

مدیر فنی آزمایشگاه: سید مصطفی دزفولیان

تاریخ تهیه: ۱۳۹۵/۱۲/۲۴

نام آزمایشگاه: آزمایشگاه مرجع نابلو و پست کمپکت - شرکت آزمایشگاه‌های صنایع انرژی (EPIL)  
آدرس: انوبان کرج-قزوین، کیلومتر ۸ عوارضی کرج-قزوین، انتهای بلوار سوپا، شهرک تحقیقاتی کاوش  
تلفن/فاکس: ۰۴-۰۸۳۸۰۸۳۸-۹۲۱۰۲۶+۹۸-۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۵/۰۴-۰۸۳۸۰۸۳۸-۹۲۱۰۲۶+۹۸-۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۵  
آدرس وب سایت: www.eepil.com  
محل انجام آزمون: آزمایشگاه فشار قوی



تاریخ نامه درخواست: -----

نام درخواست کننده: آزمایشگاه مرجع نابلو و پست

شماره نامه درخواست: -----

کمپکت

کد ثبت نمونه: L5-20009

شماره گزارش آزمون: L5-20009-T3

شماره سریال: 95-01-005

توصیف نمونه: پست کمپکت پیش ساخته با بدنه فلزی

مقادیر نامی: 20 kV/400 V

سازنده: شرکت نیرو سازه پرند

ظرفیت ترانسفورماتور: 630 kVA

مدل: Type A

ابعاد پست: 3450\*2450\*3000 mm

نتایج آزمون فقط در مورد نمونه ارسالی صادق می باشد.

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

توضیحات: با توجه به منحصر بفرود بودن نمونه، امکان بایگانی آن در آرشیو نمونه‌های شاهد وجود نداشت.

این گزارش دارای ۱۳ صفحه و ۱ پیوست می باشد.

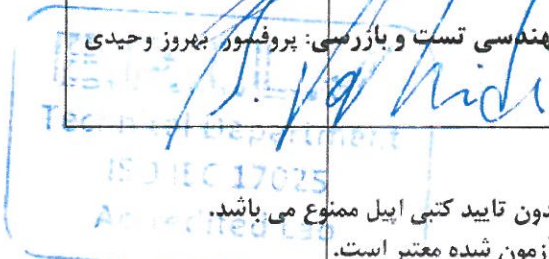
مدیر فنی آزمایشگاه: سید مصطفی دزفولیان

انجام دهنده آزمون: آرزو تک زارع

تایید کننده:

قائم مقام مدیر عامل: سید محسن میرصدری

معاونت مهندسی تست و بازرسی: پروفیسور بهروز وحیدی



هر گونه 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

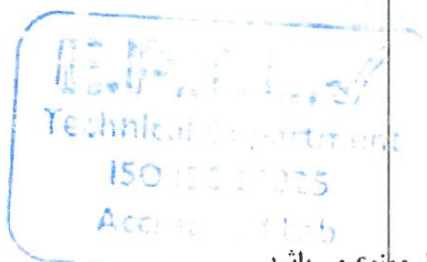
شماره گزارش: L5-20009-T3

صفحه ۲ از ۱۳

آزمایشگاه فشار قوی

### فهرست

صفحه	عنوان
۳	۱ خلاصه نتایج آزمون ها
۴	۲ اطلاعات عمومی آزمون ها
۴	۱-۲ مشخصات تجهیز تحت آزمون (آزمونه)
۵	۲-۲ ملاحظات کلی
۶	۳ آزمون ها و نتایج
۶	۱-۳ ولتاژ قابل تحمل فرکانس قدرت روی اتصالات فشار قوی
۸	۲-۳ ولتاژ قابل تحمل ضربه روی اتصالات فشار قوی
۱۰	۳-۳ ولتاژ قابل تحمل ضربه روی اتصالات فشار ضعیف
۱۲	۴ تصاویر
۱۳	پیوست ۱



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: L5-20009-T3

صفحه ۳ از ۱۳

آزمایشگاه فشار قوی

### ۱. خلاصه نتایج آزمون

۱-۱- آزمون های انجام شده

- ولتاژ قابل تحمل فرکانس قدرت روی اتصالات فشار قوی قبول
- ولتاژ قابل تحمل ضربه روی اتصالات فشار قوی قبول
- ولتاژ قابل تحمل ضربه روی اتصالات فشار ضعیف قبول

محصول پست کمپکت مدل Type A شرکت نیرو سازه پرند بر اساس استاندارد IEC 62271-202:2014 مورد تایید می باشد.

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

کد پستی: ۱۴۳۶۹۵۴۸۱۷

دفتر: تهران، خیابان شیراز جنوبی، پایین تر از بزرگراه همت، نبش خیابان رضوان، بلاک ۵، واحد

تلفن: ۰۲۰-۵۸۸۶۲۹۸۸۰-۵۸۸۶۲۹۷۴-۵۸۸۶۲۹۷۶ شماره: ۸۸۰۵۸۹۷۶

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

تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۰-۷ تلفکس: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۵

info@eepil.com

www.eepil.com

شماره گزارش: L5-20009-T3

صفحه ۴ از ۱۳

آزمایشگاه فشار قوی

۲. اطلاعات عمومی آزمون ها

۱-۲- مشخصات تجهیز تحت آزمون (آزمونه)

تجهیز تحت آزمون	پست کمپکت
مدل	Type A :
مقادیر نامی	20 kV/400 V; 630 kVA :
ابعاد	3450*2450*3000 mm :
شماره سریال پست کمپکت	95-01-005 :
ترانسفورماتور	630 کیلو ولت آمپر شرکت ترانسفورماتور توزیع رنگان - روغنی ONAN :
مدل ترانسفورماتور	TSUN 5844-L :
شماره سریال ترانسفورماتور	N1449627 :
مدل تابلو فشار ضعیف	Rittal :
مدل تابلو فشار متوسط	NSP :
تعداد نمونه	یک عدد :
سازنده	شرکت نیرو سازه برند :

۲-۲- پلاک مشخصات:

<b>Niroo Sazeh</b> Design & Manufacture Industrial Electrical Cabinets		Tel: 0098 21 56418856-61 Fax: 0098 21 56418862 WWW.NIROOSAZEH.COM
<b>COMPACT SUBSTATION</b>		
Serial No:	95-01-005	
Model Post:	Type A	
Year of manufacture:	2017	
Rated Voltage:	20 / 0.4	KV
Rated Frequency:	50/60	HZ
Capacity Posts:	630	KVA
Total Weight:	5050	kg +/- 5%
Dimension (L * W * H) mm	3450 * 2450 * 3000	
Standard:	IEC	
	LV - 61438 - 2	
	MV - 62271 - 200	
	TR - 60076 - 1	
POST - 62271 - 202		
Address:	No. 1, Sanatgaran Bld., Parand Industrial Park, Tehran, Iran	
Zip cod:	1761415386	
	MADE IN IRAN	

Technical ...

ISO 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، پایین تر از بزرگراه همت، نبش خیابان رضوان، پلاک ۵، واحد کد پستی: ۱۴۳۶۹۵۴۸۱۷

تلفن: ۰۲-۵۸۸۶۲۹۸۸-۵۸۸۶۹۷۴-۸۸۰۵۸۹۷۶

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

تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۲۸۰-۰۲۶-۹۲۱۰۸۲۸۵

info@eeoil.com

www.eeoil.com



شماره گزارش: T3-20009-L5

صفحه ۶ از ۱۳

آزمایشگاه فشار قوی

### ۳. آزمون ها و نتایج

#### ۱-۳-۱- ولتاژ قابل تحمل فرکانس قدرت روی اتصالات فشار قوی

##### ۳-۱-۱-۱- اطلاعات آزمون

زمان انجام آزمون : ۱۳۹۵/۱۰/۲۷ :  
استاندارد مربوطه : IEC 62271-202 :  
کارشناس : EPIL :  
آرزو تک زارع :

##### ۳-۱-۲- شرایط محیطی

دمای محیط : ۲۲/۳ °C :  
رطوبت نسبی : ۱۸/۸ % :  
فشار اتمسفر : ۸۶/۵ kPa :

##### ۳-۱-۳- دستگاه آزمون

ترانسفورماتور ولتاژ ، مقسم اهمی

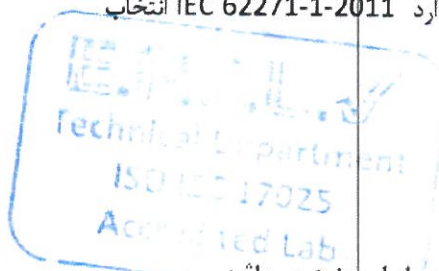
##### ۳-۱-۴- روش انجام آزمون

آزمون مطابق بند ۴-۱۰۱-۶-۲ از استاندارد IEC 62271-202 انجام می شود.  
تجهیز به مدت یک دقیقه برای وضعیتهای ذکر شده در استاندارد تحت ولتاژ فرکانس قدرت مطابق استاندارد IEC 60060-1 قرار میگیرد. ولتاژ بین زمین، بدنه و هر یک از فازها در حالتی که دیگر فازها زمین شده اند اعمال می گردد.  
مقدار ولتاژ اعمال شده با توجه به ولتاژ عایقی تجهیز از جدول 1a از استاندارد IEC 62271-1-2011 انتخاب می شود.

##### ۳-۱-۵- نتایج آزمون ها

نتایج آزمون در جدول ۱ آمده 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



شماره گزارش: L5-20009-T3

صفحه ۷ از ۱۳

آزمایشگاه فشار قوی

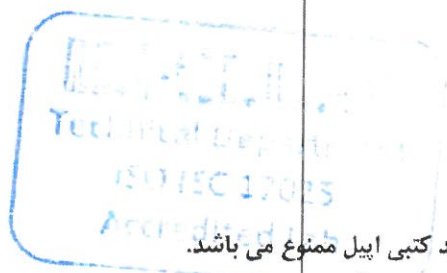
جدول ۱. نتایج آزمون ولتاژ فرکانس قدرت روی اتصالات فشار قوی

ردیف	ولتاژ اعمال شده (کیلو ولت)	ولتاژ متصل به	زمین متصل به	نتیجه
۱	۵۰	R	S, T, Frame	قبول
۲	۵۰	S	R, T, Frame	قبول
۳	۵۰	T	R, S, Frame	قبول

در طول تست جرقه یا جریان بیش از حد مشاهده نشد. نتیجه آزمون فوق با استاندارد IEC 62271-202

مطابقت دارد.

✓قبول



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

شماره گزارش: L5-20009-T3

صفحه ۸ از ۱۳

آزمایشگاه فشار قوی

۲-۳- آزمون ولتاژ قابل تحمل ضربه روی اتصالات فشار قوی

۱-۲-۳- اطلاعات آزمون

۱۳۹۵/۱۰/۲۷ :

زمان انجام آزمون

IEC 62271-202 :

استاندارد مربوطه

آرزو تک زارع :

کارشناس EPIL

۲-۲-۳- شرایط محیطی

۲۲/۳ °C :

دمای محیط

۱۸/۸ % :

رطوبت نسبی

۸۶/۵ kPa :

فشار اتمسفر

۳-۲-۳- دستگاه آزمون

مدار ضربه یک طبقه و دستگاه اندازه گیری دامنه موج ضربه (DIV) ، اسیلوسکوپ

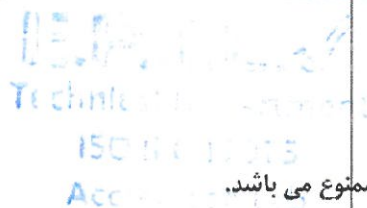
۴-۲-۳- روش انجام آزمون

آزمون مطابق بند ۳-۱۰۱-۲-۶ از استاندارد IEC 62271-202 انجام می شود.

ولتاژ صاعقه استاندارد  $1.2/50 \mu s$  مطابق IEC 60060-1 به تجهیز اعمال می شود. ولتاژ بین زمین و هر یک از فازها در حالتی که دیگر فازها زمین شده اند اعمال می گردد. تعداد اعمال ولتاژ ۱۵ عدد به فاصله حداقل یک ثانیه و برای هر دو پلاریته مثبت و منفی می باشد. مقدار ولتاژ اعمال شده با توجه به ولتاژ عایقی تجهیز از جدول 1a از استاندارد IEC 62271-1-2011 انتخاب می شود.

۵-۲-۳- نتایج آزمون ها

نتایج آزمون در جدول ۲ آمده است.



هر گونه 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

آزمایشگاه فشار قوی : صفحه ۹ از ۱۳ شماره گزارش: L5-20009-T3

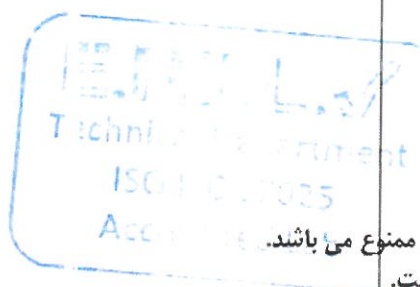
جدول ۲. نتایج آزمون ولتاژ قابل تحمل ضربه روی اتصالات فشار قوی

ردیف	ولتاژ آزمون بدون ضربه تصحیح استاندارد (کیلوولت)	ولتاژ اعمال شده (کیلو ولت)	ولتاژ متصل به	زمین متصل به	نتیجه
۱	۱۲۵	۹۹	R	S, T, Frame	قبول
۲	۱۲۵	۹۹	S	R, T, Frame	قبول
۳	۱۲۵	۹۹	T	R, S, Frame	قبول

ضربه تصحیح مطابق استاندارد IEC 60060-1 با توجه به دما، رطوبت و فشار در آزمایشگاه ۰/۷۹ می باشد (به پیوست ۱ مراجعه شود).

در طول تست جرقه یا تغییر و شکستگی در شکل موج ضربه مشاهده نشد. نتیجه آزمون فوق با استاندارد IEC 62271-202 مطابقت دارد.

قبول ✓



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: LS-20009-T3

صفحه ۱۰ از ۱۳

آزمایشگاه فشار قوی

۳-۳- آزمون ولتاژ قابل تحمل ضربه روی اتصالات فشار ضعیف

۱-۳-۳- اطلاعات آزمون

۱۳۹۵/۱۰/۲۷ :

زمان انجام آزمون

IEC 62271-202 :

استاندارد مربوطه

آرزو تک زارع :

کارشناس EPIL

۲-۳-۳- شرایط محیطی

۲۳/۱ °C :

دمای محیط

۱۸/۴ % :

رطوبت نسبی

۸۶/۵ kPa :

فشار اتمسفر

۳-۳-۳- دستگاه آزمون

دستگاه آزمون ضربه یک طبقه و دستگاه اندازه گیری دامنه موج ضربه (DIV) ، اسیلوسکوپ

۴-۳-۳- روش انجام آزمون

آزمون مطابق بند ۲-۱۰۲-۶ از استاندارد IEC 62271-202 انجام می شود.  
ولتاژ صاعقه استاندارد 1.2/50  $\mu$ s مطابق IEC 60060-1 به تجهیز اعمال می شود. ولتاژ بین زمین و هر یک از فازها در حالتی که دیگر فازها زمین شده اند اعمال می گردد. تعداد اعمال ولتاژ ۳ عدد به فاصله حداقل یک ثانیه و برای هر دو پلاریته مثبت و منفی می باشد. مقدار ولتاژ اعمال شده از جدول F.1 استاندارد IEC 60664-1-2007 انتخاب می گردد.

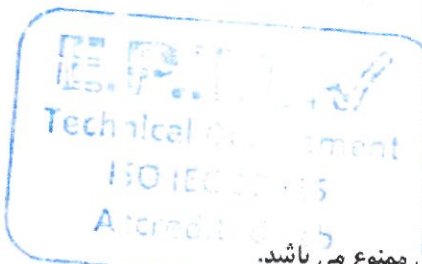
۵-۳-۳- نتایج آزمون ها

نتایج آزمون در جدول ۳ آمده 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



شماره گزارش: L5-20009-T3

صفحه ۱۱ از ۱۳

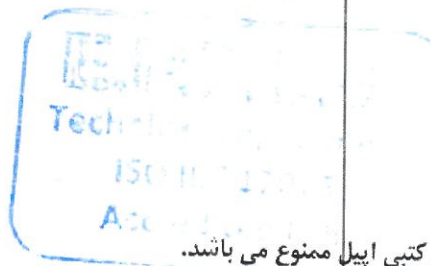
آزمایشگاه فشار قوی

جدول ۳. نتایج آزمون ولتاژ قابل تحمل ضربه روی اتصالات فشار ضعیف

ردیف	ولتاژ اعمال شده (کیلو ولت)	ولتاژ متصل به	زمین متصل به	نتیجه
۱	۸	R	S, T, N, Frame	قبول
۲	۸	S	R, T, N, Frame	قبول
۳	۸	T	R, S, N, Frame	قبول
۴	۸	N	R, S, T, Frame	قبول

در طول تست جرقه یا تغییر و شکستگی در شکل موج ضربه مشاهده نشد. نتیجه آزمون فوق با استاندارد IEC 62271-202 مطابقت دارد.

قبول ✓



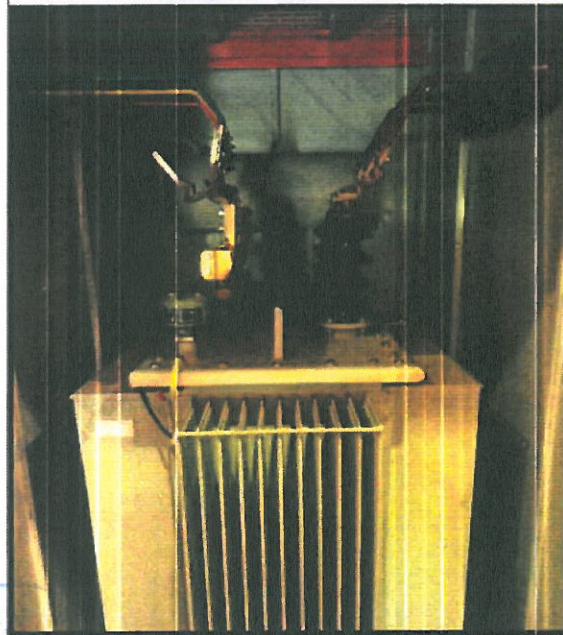
هرگونه تکثیر این گزارش به صورت جزئی یا کلی بدون تایید کتبی اپیل ممنوع می باشد.

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

بدون مهر آزمایشگاه اعتبار ندارد



تصویر ۱: تجهیز تحت آزمون ولتاژ قابل تحمل ضربه روی اتصالات فشار قوی



تصویر ۲: اتصالات فشار قوی و فشار ضعیف بین تابلو ها و ترانسفورماتور پست

Energy & Power Industries Laboratories Co.  
Technical Department  
ISO 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

دفتر: تهران، خیابان شیراز جنوبی، پانزدهم تیر از بزرگراه همت، نبش خیابان رضوان، پلاک ۵، واحد

تلفن: ۰۲۰-۵۸۶۲۹۸۸-۵۸۸۶۲۹۸۸-۵۸۹۷۴-۸۸۰۵۸۹۷۴

نماینده: ۸۸۰۵۸۹۷۴

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

تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۵

تلفکس: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۵

info@eepil.com

تلفن: ۰۲۶-۹۲۱۰۸۳۸۰

www.eepil.com

شماره گزارش: L5-20009-T3

صفحه ۱۳ از ۱۳

آزمایشگاه فشار قوی

پیوست ۱: ضریب تصحیح محیطی

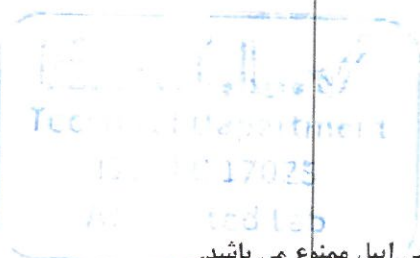
شرایط محیطی آزمایشگاه	
تاریخ: ۹۵/۱۰/۲۷	دمای محیط: ۲۲/۳°C
رطوبت نسبی: ۱۸/۸٪	فشار: ۸۶/۵ kPa

طبق بند ۶-۲-۱ استاندارد IEC 62271-1:2011، برای تجهیزات با ولتاژ کمتر از ۵۲ کیلوولت هنگامی که رطوبت مطلق از  $11 \text{ g/m}^3$  کمتر است، ضرایب توانی  $m$  و  $w$  مطابق زیر اختیار می گردند:

$w: 1$	$m: 1$
--------	--------

مطابق استاندارد IEC 60060-1 ضرایب تصحیح محیطی و دیگر ضرایب واسطه محاسبه می گردند. نتایج بصورت زیر می باشد:

ضریب تصحیح چگالی هوا ( $k_1$ )	: ۰/۸۵
رطوبت مطلق ( $h$ )	: ۳/۷
ضریب تصحیح رطوبت ( $k_2$ )	: ۰/۹۳
ضریب تصحیح کلی شرایط محیطی ( $k_t$ )	: ۰/۷۹



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

