



جمهوری اسلامی ایران

وزارت نیرو

پژوهشگاه نیرو

بسمه تعالی

تاریخ: ۸۳/۰۴/۱۰

شماره: ۴۷۸۶۷/۶۰۶

پیوست: دارد

فاکس (۸۸۸۲۹۵۹)

جناب آقای مهندس شمس

قائم مقام محترم مدیریت عامل شرکت پرتو خازن

باسلام

احتراماً، پیرو نامه شماره ۴۶۵۰۸/۶۰۶ تاریخ ۸۳/۳/۶ به پیوست نتایج آزمونهای انجام شده بر روی خازنهای قدرت موازی ۲۵ kVar آن شرکت ارائه می گردد.

با احترام

گروه پژوهشی فشار قوی

پژوهشگاه نیرو

دریافت شد

تاریخ: ۸۳/۴/۱۲

شماره: ۴۵۶

PKC
THREE PHASE POWER FACTOR CAPACITOR(25 kvar) NO:3
07/04/1383

No. 2521
27.06.04 1108
CH1: LI

U_p : 8.1kV
 T_1 : 1.09 μ s
 T_2 : 48.21 μ s



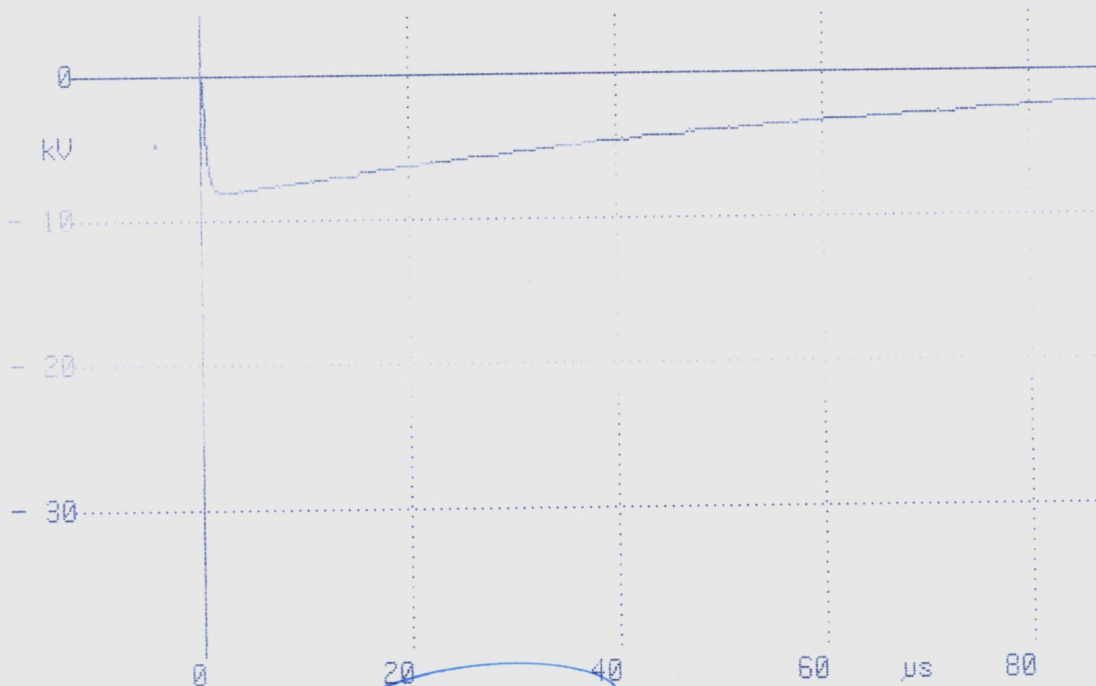
HVDiv: 282.5
Trigger: Int.
Magnifier: OFF

CH2: OFF

PKC
THREE PHASE POWER FACTOR CAPACITOR(25 kvar) NO:3
07/04/1383

No. 2527
27.06.04 1122
CH1: LI

U_p : - 8.1kV
 T_1 : 1.06 μ s
 T_2 : 49.11 μ s



HVDiv: 282.5
Trigger: Int.
Magnifier: OFF

CH2: OFF

پژوهشگاه نیرو
آزمایشگاه فشارقوی

۱۳۸۳ / ۴ / ۱۳

Discharge Test

نام آزمون: آزمون دشارژ

Type Test

نوع آزمون: نوعی

مطابق بند (16) استاندارد

الف- اندازه گیری ظرفیت

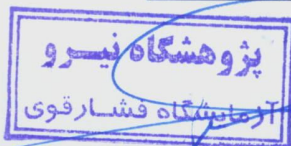
شماره خازن	ظرفیت بین ترمینالهای R-S	ظرفیت بین ترمینالهای S-T	ظرفیت بین ترمینالهای T-R
۴	۲۵۶/۴ μF	۲۵۷/۲ μF	۲۵۶/۵ μF
۵	۲۵۵/۵ μF	۲۵۵/۹ μF	۲۵۶/۳ μF
۶	۲۵۲/۲ μF	۲۵۴/۴ μF	۲۵۴/۷ μF

ب- شارژ و دشارژ

شماره خازن	اتصال ترمینال مثبت منبع به	اتصال ترمینال منفی منبع به	میزان ولتاژ DC اعمالی (V)	تعداد شارژها و دشارژها	مدت زمان انجام آزمون (min)
۴	ترمینالهای اتصال کوتاه شده R و S	ترمینال T	۸۰۰	۵	۱۰
۵	ترمینالهای اتصال کوتاه شده R و S	ترمینال T	۸۰۰	۵	۱۰
۶	ترمینالهای اتصال کوتاه شده R و S	ترمینال T	۸۰۰	۵	۱۰

ج- اعمال ولتاژ بین ترمینالها در محدوده پنج دقیقه پس از انجام آزمون بند (ب)

شماره خازن	اعمال ولتاژ ۳ فاز به	میزان ولتاژ اعمالی (V)	مدت زمان اعمال ولتاژ (S)
۴	ترمینالهای T و S و R	۸۶۰	۲
۵	ترمینالهای T و S و R	۸۶۰	۲
۶	ترمینالهای T و S و R	۸۶۰	۲



نام و امضاء تایید کننده:

نام و امضاء انجام دهنده آزمون:

۱۳۸۳ / ۴ / ۱۳

۱۳۸۳ / ۴ / ۱۳

د- اندازه گیری ظرفیت

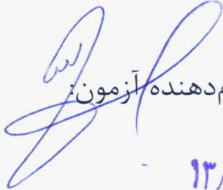
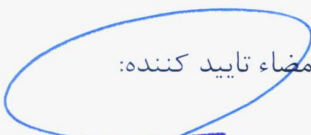
شماره خازن	ظرفیت بین ترمینالهای R-S	ظرفیت بین ترمینالهای S-T	ظرفیت بین ترمینالهای T-R
۴	۲۵۶/۳	۲۵۷/۱	۲۵۶/۴
۵	۲۵۵/۴	۲۵۵/۸	۲۵۶/۲
۶	۲۵۲/۱	۲۵۴/۳	۲۵۴/۶

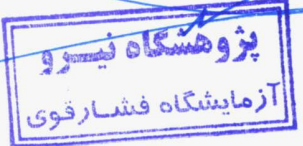
ه- درصد اختلاف بین ظرفیتهای اندازه گیری شده ابتدا و انتهای آزمون

شماره خازن	درصد اختلاف بین ترمینالهای R-S	درصد اختلاف بین ترمینالهای S-T	درصد اختلاف بین ترمینالهای T-R
۴	-۰/۰۴٪	-۰/۰۴٪	-۰/۰۴٪
۵	-۰/۰۴٪	-۰/۰۴٪	-۰/۰۴٪
۶	-۰/۰۴٪	-۰/۰۴٪	-۰/۰۴٪

ملاک قبولی آزمون
 درصد اختلاف بین ظرفیتهای اندازه گیری شده در ابتدا و انتهای آزمون نباید از ۲٪ بیشتر باشد.

نتیجه:
 درصد اختلاف بین ظرفیتهای اندازه گیری شده در ابتدا و انتهای آزمون کمتر از ۲٪ می باشد.

نام و امضاء انجام دهنده آزمون:  ۱۳۸۳ / ۴ / ۱۳
 نام و امضاء تایید کننده: 



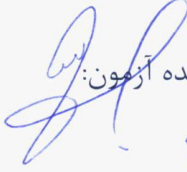

تذکر ۱: تکثیر این گزارش بصورت ناقص و بدون تاییدیه پژوهشگاه در ذیل تمام صفحات فاقد اعتبار می باشد.
 تذکر ۲: به دلیل عدم امکان انجام آزمونهای اندازه گیری $tg\delta$ در دمای بالا، پیرشدگی و خودترمیمی لذا انجام آزمونهای فوق به معنی تایید نهایی خازن نمی باشد.
 تذکر ۳: جهت کسب هر گونه اطلاعات بیشتر و کنترل نتایج آزمون لطفاً با آزمایشگاه فشار قوی تماس حاصل نمایید.

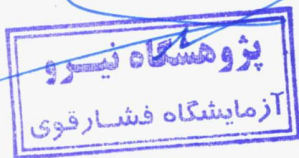
Destruction Test
Type Test

نام آزمون: آزمون تخریب
نوع آزمون: نوعی
مطابق بند (19) استاندارد

۱- دمای خازنها (شماره‌های ۵ و ۶) با استفاده از کوره به 55°C رسانده می‌شود.
۲- اعمال ولتاژ سینوسی 520 ولت بین ترمینالهای اتصال کوتاه شده R-S و T. در این حالت جریان اندازه‌گیری شده برابر با $59/9$ آمپر می‌باشد.
۳- اعمال ولتاژ مستقیم 4000 ولت بین ترمینالهای اتصال کوتاه شده R-S و T تا اینکه ولت‌متر دو سر خازن به مدت ۳ تا ۵ ثانیه عدد صفر را نشان دهد.
۴- اعمال ولتاژ سینوسی 520 ولت بین ترمینالهای اتصال کوتاه شده R-S و T.
۵- در این حالت خازن بصورت مدار باز در آمده و جریان عبوری از مدار صفر می‌گردد.
۶- سپس به مدت ۱۰ ثانیه ولتاژ 1500 ولت بین ترمینالهای اتصال کوتاه شده R-S-T و محفظه اعمال گردید.

ملاک قبولی آزمون
۱- نشستی روغن از محفظه به شرطی که به صورت قطره قطره نباشد مجاز است.
۲- محفظه خازن می‌تواند تغییر شکل دهد یا آسیب ببیند ولی نباید شکسته شود.
۳- هیچ قسمت خازن نباید شعله‌ور شود.
۴- در زمان اعمال ولتاژ 1500 ولت (بند ۶) نباید هیچگونه شکست الکتریکی رخ دهد.

نام و امضاء انجام‌دهنده آزمون: 
نام و امضاء تایید کننده: 
تاریخ: ۱۳۸۳ / ۴ / ۳



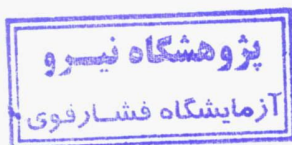
تذکر ۱: تکثیر این گزارش بصورت ناقص و بدون تاییدیه پژوهشگاه در ذیل تمام صفحات فاقد اعتبار می‌باشد.
تذکر ۲: به دلیل عدم امکان انجام آزمونهای اندازه‌گیری $tg\delta$ در دمای بالا، پیرشدگی و خودترمیمی لذا انجام آزمون‌های فوق به معنی تایید نهایی خازن نمی‌باشد.
تذکر ۳: جهت کسب هر گونه اطلاعات بیشتر و کنترل نتایج آزمون لطفاً با آزمایشگاه فشار قوی تماس حاصل نمایید.

نتیجه:

- ۱- نشستی روغن در خازن شماره (۶) مشاهده گردید ولی بصورت قطره قطره نبود.
- ۲- در محفظه خازن شکستگی یا انفجار رخ نداد.
- ۳- هیچ قسمت خازن شعله‌ور نگردید.
- ۴- در زمان اعمال ولتاژ ۱۵۰۰ ولت بین ترمینالهای اتصال کوتاه شده و بدنه هیچگونه شکست الکتریکی مشاهده نگردید.

نام و امضاء تایید کننده:

نام و امضاء انجام‌دهنده آزمون:



۱۳۸۳ / ۴ / ۳

تذکر ۱: تکثیر این گزارش بصورت ناقص و بدون تاییدیه پژوهشگاه در ذیل تمام صفحات فاقد اعتبار می‌باشد.

تذکر ۲: به دلیل عدم امکان انجام آزمونهای اندازه‌گیری $tg\delta$ در دمای بالا، پیرشدگی و خودترمیمی لذا انجام آزمون‌های فوق به معنی تایید نهایی خازن نمی‌باشد.

تذکر ۳: جهت کسب هر گونه اطلاعات بیشتر و کنترل نتایج آزمون لطفاً با آزمایشگاه فشار قوی تماس حاصل نمایید.

تهران - شهرک قدس - انتهای بلوار پونک باختری - صندوق پستی ۱۶۵۵ - ۱۴۱۵۵

تلفن : ۴ - ۸۰۷۹۴۰۰ دورنگار : ۸۰۷۸۲۹۶



جمهوری اسلامی ایران
وزارت نیرو

پژوهشگاه نیرو

بسمه تعالی

تاریخ: ۸۳/۰۳/۰۶

شماره: ۴۶۵۰۹/۶۰۶

پیوست:
ندارد

جناب آقای مهندس شمس

قائم مقام محترم مدیریت عامل شرکت پرتو خازن

باسلام

احتراماً، با توجه به اعلام آن شرکت مبنی بر داشتن

CERTIFICATE OF CONFORMITY WITH FACTORY SURVEILLANCE

از VDE با شماره مرجع 40003168 به اطلاع می‌رساند پس از مکاتبه با جناب آقای دکتر Andreas. Bretz مسئول قسمت VDE Testing and Certification Institute، ایشان صدور تاییدیه فوق از طرف VDE را تایید نمودند. لذا این گروه نیز تایید می‌کند که شرکت VDE پس از انجام آزمونهای نوعی (Type Test) مطابق استاندارد 2 و IEC 60831-1 سال 1996 بر روی خازنهای آن شرکت با مشخصات ذیل تاییدیه با شماره 40003168 را در پانزده صفحه در سال 2002 برای شرکت پرتو خازن صادر نموده است.

Type of capacitor: Three phase unit in delta connection

Rated voltage: AC 400V

Rated capacitance: $3 \times 83 \mu\text{F}$

Tolerance on rated capacitance: -5% + 15%

Rated output: 12.5 kVar

Rated frequency: 50 Hz

Temperature category: D (Upper temperature limit 55°C)

Discharge resistor: Resistance value: 0.62 MΩ (external)

با احترام

گروه پژوهشی فشار قوی

پژوهشگاه نیرو

دریافت شد

تاریخ: ۸۳/۴/۱۸

شماره: ۴۵۹۵



جمهوری اسلامی ایران
وزارت نیرو

پژوهشگاه نیرو

برگه‌های آزمون خازنهای قدرت موازی مطابق استاندارد IEC 60831-1 سال ۲۰۰۲

نام شرکت سازنده: شرکت پرتو خازن
نام شرکت درخواست کننده آزمون: شرکت پرتو خازن
شماره و تاریخ نامه درخواست انجام آزمون: شماره ۸۳/۵۴۳۴ تاریخ ۸۳/۲/۶

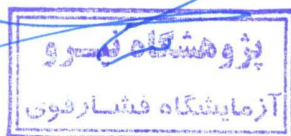
مشخصات فنی خازن قدرت موازی	
نوع اتصال خازن: مثلث	توان خازن: ۲۵ kVar
مدل: PAC	ولتاژ نامی: ۴۰۰ V
فرکانس نامی: ۵۰ Hz	ظرفیت نامی: ۳×۱۶۶ μF
جریان نامی: ۳۶ A	کلاس دمایی: -۲۵/+۵۵ °C
سطح عایقی: ۳/۸ kV	سال ساخت: ۲۰۰۴
ارتفاع محفظه: ۲۸۳ mm	قطر محفظه: ۱۱۵ mm

تذکر ۱: تکثیر این گزارش بصورت ناقص و بدون تاییدیه پژوهشگاه در ذیل تمام صفحات فاقد اعتبار می‌باشد.

تذکر ۲: به دلیل عدم امکان انجام آزمونهای اندازه‌گیری tgδ در دمای بالا، پیرشدگی و خودترمیمی لذا انجام آزمونهای فوق به معنی تایید نهایی خازن نمی‌باشد.

تذکر ۳: جهت کسب هر گونه اطلاعات بیشتر و کنترل نتایج آزمون لطفاً با آزمایشگاه فشار قوی تماس حاصل نمایید.

نام و امضاء تایید کننده:



نام و امضاء انجام‌دهنده آزمون:

۱۳۸۳ / ۴ / ۱۳
۸۳ / ۴ / ۱۳

نام آزمون: اعمال ولتاژ بین ترمینالها

Voltage Tests between Terminals

Type Test

نوع آزمون: نوعی

مطابق بند (9.2) استاندارد

شماره خازن	اعمال ولتاژ ۳ فاز به	میزان ولتاژ اعمالی (V)	مدت زمان اعمال ولتاژ (S)
۱	ترمینالهای R و S و T	۸۶۰	۱۰
۲	ترمینالهای R و S و T	۸۶۰	۱۰
۳	ترمینالهای R و S و T	۸۶۰	۱۰

ملاک قبولی آزمون

عدم وقوع شکست الکتریکی سطحی یا داخلی در طول انجام آزمون.

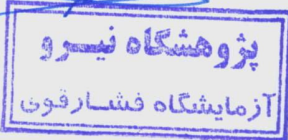
نتیجه:

در زمان انجام آزمون هیچگونه شکست الکتریکی مشاهده نگردید.

نام و امضاء تایید کننده:

نام و امضاء انجام دهنده آزمون:

۱۳۸۳ / ۴ / ۱۳



تذکر ۱: تکثیر این گزارش بصورت ناقص و بدون تاییدیه پژوهشگاه در ذیل تمام صفحات فاقد اعتبار می باشد.

تذکر ۲: به دلیل عدم امکان انجام آزمونهای اندازه گیری $tg \delta$ در دمای بالا، پیرشدگی و خودترمیمی لذا انجام آزمونهای فوق به معنی تایید نهایی خازن نمی باشد.

تذکر ۳: جهت کسب هر گونه اطلاعات بیشتر و کنترل نتایج آزمون لطفاً با آزمایشگاه فشار قوی تماس حاصل نمایید.

نام آزمون: اعمال ولتاژ بین ترمینالها و بدنه

Voltage Test between Terminals and Container Type Test

نوع آزمون: نوعی

مطابق بند (10.2) استاندارد

شماره خازن	اعمال ولتاژ تکفاز به	اتصال زمین به	میزان ولتاژ اعمالی (V)	مدت زمان اعمال ولتاژ (S)
۱	ترمینالهای R و S و T	محفظه	۳۰۰۰	۶۰
۲	ترمینالهای R و S و T	محفظه	۳۰۰۰	۶۰
۳	ترمینالهای R و S و T	محفظه	۳۰۰۰	۶۰

تذکر: آزمون در شرایط خشک انجام شده است.

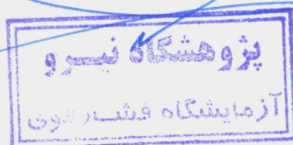
ملاک قبولی آزمون

عدم وقوع شکست الکتریکی سطحی یا داخلی در طول انجام آزمون.

نتیجه:

در زمان انجام آزمون هیچگونه شکست الکتریکی مشاهده نگردید.

نام و امضاء تایید کننده:



نام و امضاء انجام دهنده آزمون:

۱۳۸۳ / ۴ / ۱۳

تذکر ۱: تکثیر این گزارش بصورت ناقص و بدون تاییدیه پژوهشگاه در ذیل تمام صفحات فاقد اعتبار می باشد.

تذکر ۲: به دلیل عدم امکان انجام آزمونهای اندازه گیری $tg \delta$ در دمای بالا، پیرشدگی و خودترمیمی لذا انجام آزمونهای فوق به معنی

تایید نهایی خازن نمی باشد.

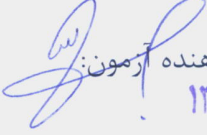
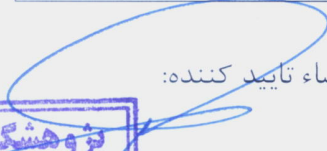
تذکر ۳: جهت کسب هر گونه اطلاعات بیشتر و کنترل نتایج آزمون لطفاً با آزمایشگاه فشار قوی تماس حاصل نمایید.

نام آزمون: اعمال ولتاژ ضربه صاعقه بین ترمینالها و محفظه
 Lightning Impulse Voltage Test between Terminals and Containter
 Type Test
 نوع آزمون: نوعی
 مطابق بند (15) استاندارد

شماره خازن	اعمال ولتاژ ضربه به	اتصال زمین به محفظه	پیک ولتاژ اعمالی مطابق درخواست سازنده (kV)	پلاریته	تعداد ضربه‌های اعمالی
۱	ترمینالهای اتصال کوتاه شده T و S و R	محفظه	۸	مثبت	۳
۱	ترمینالهای اتصال کوتاه شده T و S و R	محفظه	۸	منفی	۳
۲	ترمینالهای اتصال کوتاه شده T و S و R	محفظه	۸	مثبت	۳
۲	ترمینالهای اتصال کوتاه شده T و S و R	محفظه	۸	منفی	۳
۳	ترمینالهای اتصال کوتاه شده T و S و R	محفظه	۸	مثبت	۳
۳	ترمینالهای اتصال کوتاه شده T و S و R	محفظه	۸	منفی	۳

ملاک قبولی آزمون
 عدم وقوع هیچگونه شکست الکتریکی.

نتیجه:
 در طول انجام آزمون هیچگونه شکست الکتریکی مشاهده نگردید.

نام و امضاء انجام دهنده آزمون: 
 نام و امضاء تایید کننده: 
 پژوهشگاه نیرو
 آزمایشگاه فشار قوی

تذکر ۱: تکثیر این گزارش بصورت ناقص و بدون تاییدیه پژوهشگاه در ذیل تمام صفحات فاقد اعتبار می‌باشد.
 تذکر ۲: به دلیل عدم امکان انجام آزمونهای اندازه‌گیری $tg \delta$ در دمای بالا، پیرشدگی و خودترمیمی لذا انجام آزمونهای فوق به معنی تایید نهایی خازن نمی‌باشد.
 تذکر ۳: جهت کسب هر گونه اطلاعات بیشتر و کنترل نتایج آزمون لطفاً با آزمایشگاه فشار قوی تماس حاصل نمایید.

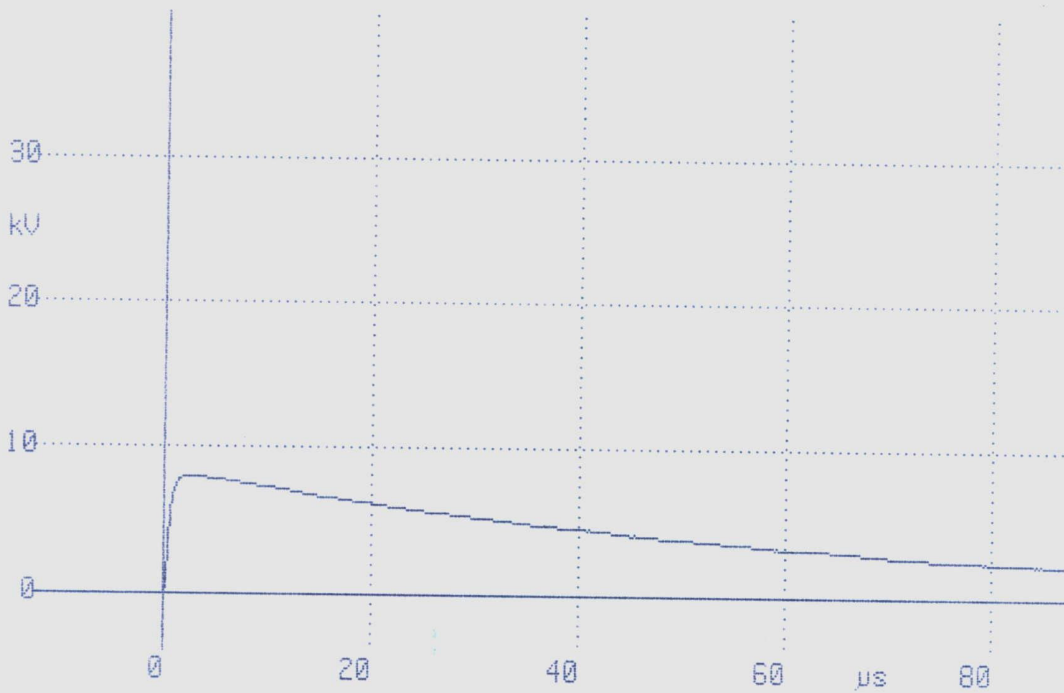
PKC
THREE PHASE POWER FACTOR CAPACITOR(25 kvar) NO:1
07/04/1383

No. 2518
27.06.04 1102
CH1: LI

U_p : 8.2kV
 T_1 : 1.14 μ s
 T_2 : 45.00 μ s

HVDiv: 282.5
Trigger: Int.
Magnifier: OFF

CH2: OFF



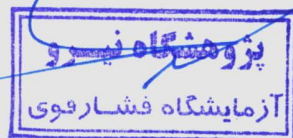
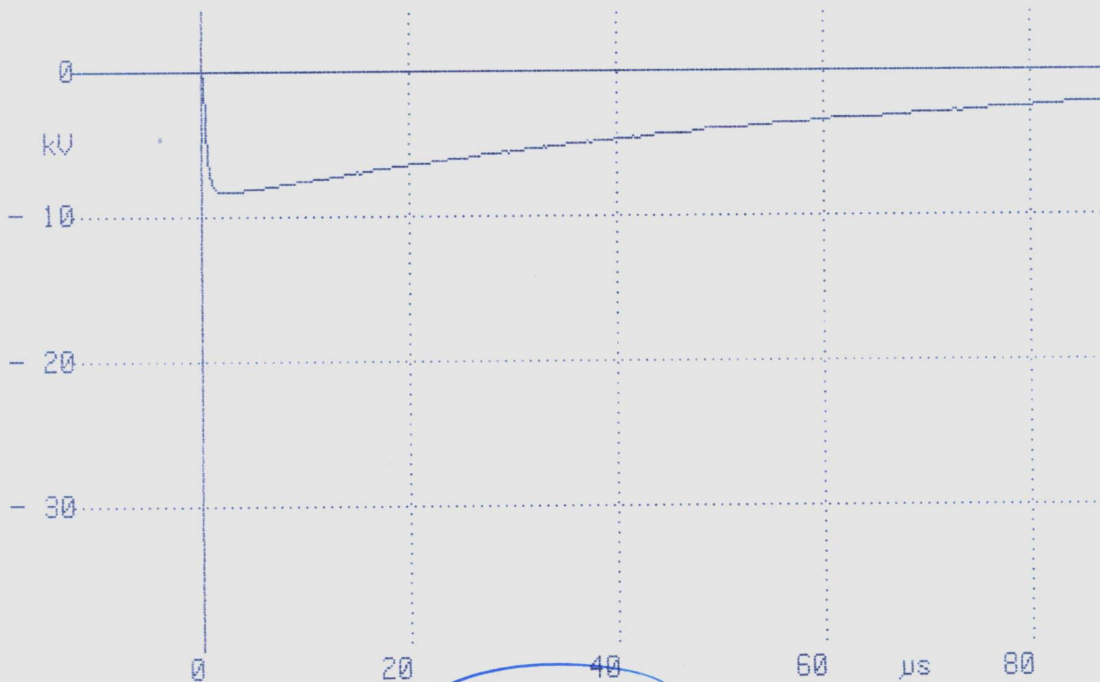
PKC
THREE PHASE POWER FACTOR CAPACITOR(25 kvar) NO:1
07/04/1383

No. 2529
27.06.04 1125
CH1: LI

U_p : - 8.2kV
 T_1 : 1.02 μ s
 T_2 : 46.31 μ s

HVDiv: 282.5
Trigger: Int.
Magnifier: OFF

CH2: OFF

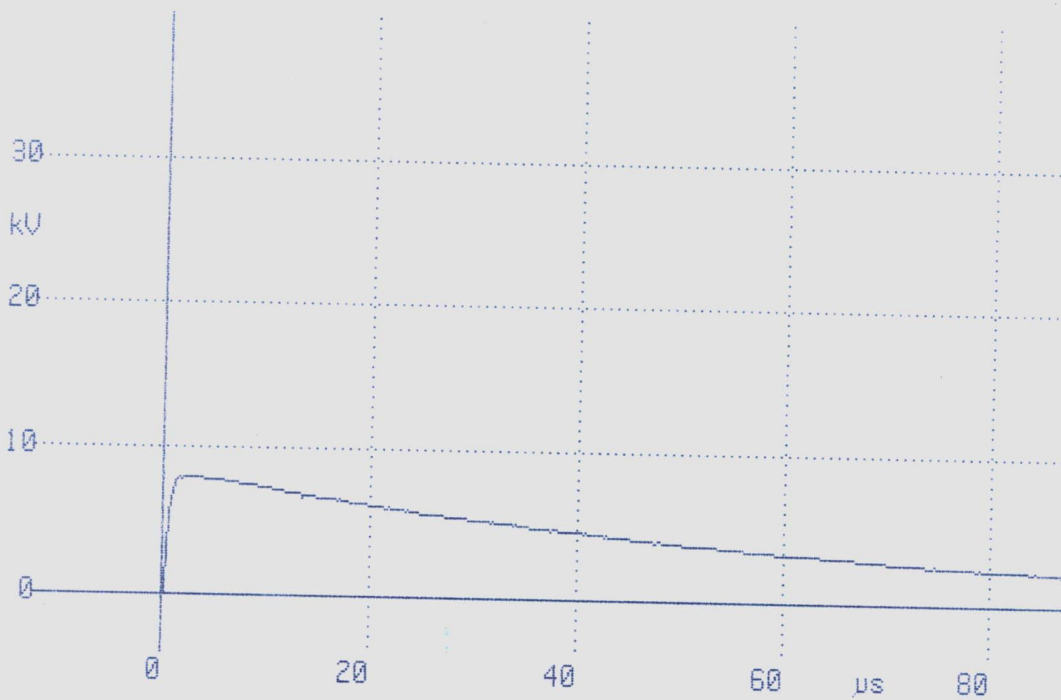


۱۳۸۳ / ۴ / ۱۳
۱۳۸۳ / ۴ / ۱۳

PKC
THREE PHASE POWER FACTOR CAPACITOR(25 kvar)

NO:2
07/04/1383

No. 2524
27.05.04 1117
CH1: LI



U_p : 8.1kV
 T_1 : 1.14µs
 T_2 : 48.10µs

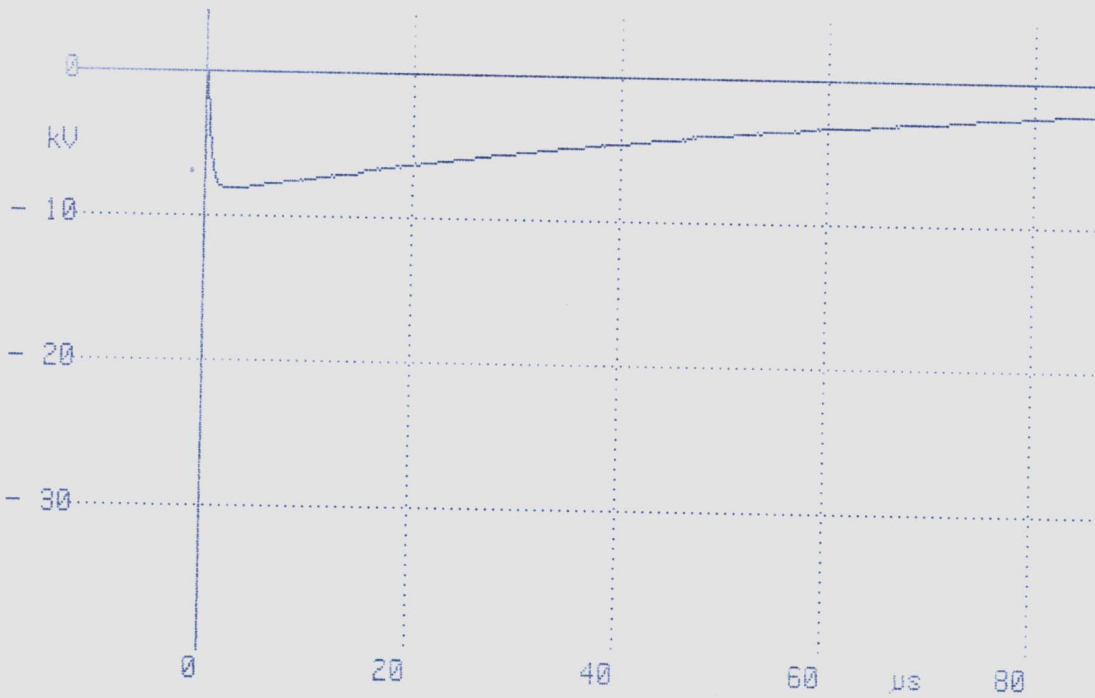
HUDiv: 282.5
Trigger: Int.
Magnifier: OFF

CH2: OFF

PKC
THREE PHASE POWER FACTOR CAPACITOR(25 kvar)

NO:2
07/04/1383

No. 2526
27.05.04 1120
CH1: LI



U_p : - 8.2kV
 T_1 : 1.15µs
 T_2 : 44.83µs

HUDiv: 282.5
Trigger: Int.
Magnifier: OFF

CH2: OFF

پژوهشگاه نیرو
آزمایشگاه فشارقوی

۱۳۸۳ / ۴ / ۱۳