

Test Report

Type Test Of Bushing Type Current Transformer

Standard NO : IEC 60044-1

2-Relay and Protection Ref.Lab.

Test Results (17 Pages)

Technical Specification

Input current:	1000 A
Output current:	5 A
Rated VA:	20 VA
Insulation Voltage:	0.75/4 kV
Frequency:	50 HZ
Class:	5P20
Thermal Current (I_{th}):	25 KA/1Sec
Dynamic Current (I_{dyn}):	$2.5 I_{th}$



جمهوری اسلامی ایران
وزارت نیرو



پژوهشگاه نیرو

تاریخ: ۱۳۸۹/۴/۳۰
شماره: ۸۹/۲۶۵۰/۶۰۲
پیوست: ندارد

جناب آقای مهندس ناجیان

مدیریت محترم عامل شرکت پارس شار

موضوع: اعلام نتایج آزمون ترانس جریان بوشینگ

۸۹۲۴۰۰۲۴

باسلام

احتراما، عطف به نامه شماره ۰۶۴۱-۲۳۳-س-۸۹ مورخ ۸۹/۳/۲۲ در خصوص انجام آزمون‌های نوعی بندهای 12.5, 12.3, 7.1 براساس اساس IEC 60044-1 برروی یک عدد CT بوشینگ 1000/s آمپری به پیوست گزارش آزمون‌های صورت پذیرفته طی یک دفترچه گزارش به شماره TR89012 به حضورتان ایفاد می‌گردد.

محمد رضا شریعتی
مدیر گروه پژوهشی خط و پست
سستی



آزمایشگاه های مرجع پژوهشگاه نیرو فرم نظرسنجی مشتریان

NRI

Niroo Research Institute

از: مرکز آزمایشگاه های مرجع

تاریخ:

به:

شماره:

۱- آزمایشگاه

۱-۱- از کدامیک از آزمایشگاههای این مرکز، خدمات آزمایشگاهی دریافت نموده‌اید؟

۲- تحویل گیری نمونه‌ها

- ۱-۲- آیا درخصوص ورود به محل آزمایشگاه و تحویل نمونه‌های آزمایش با مشکل مواجه هستید؟ بلی ☐ خیر ☐
- ۲-۲- آیا در خصوص تحویل نمونه‌ها در محل تحویل گیری با کندی سرعت مواجه می‌باشید؟ بلی ☐ خیر ☐
- ۳-۲- برخورد تحویل گیرنده نمونه‌ها با شما چگونه می‌باشد؟ مناسب ☐ نامناسب ☐
- ۴-۲- آیا در تحویل نمونه‌های خود با مشکل خاصی مواجه بوده‌اید؟ لطفاً آنرا ذکر نمایید.

۳- هزینه‌های آزمایش

- ۱-۳- آیا هزینه‌های مربوط به آزمایشها در این آزمایشگاه نسبت به سایر مراکز مشابه مناسب می‌باشند؟ بلی ☐ خیر ☐
- ۲-۳- آیا سرعت اعلام هزینه جهت تسریع در شروع آزمایشها مناسب می‌باشد؟ بلی ☐ خیر ☐
- ۳-۳- لطفاً آزمون یا آزمون‌هایی که هزینه‌های نامناسبی داشته و تعدیل در آنها از نظر شما باید صورت گیرد را با ذکر دلیل اعلام نمایید:

۴- سرعت انجام آزمایشها و کیفیت نتایج دریافت شده

- ۱-۴- آیا سرعت انجام آزمایشها و دریافت نتایج از سوی آزمایشگاه مربوطه مناسب بوده است؟ بلی ☐ خیر ☐
- ۲-۴- آیا نتایج مربوط به انجام آزمایشها از نظر شما کاملاً شفاف و واضح بوده‌اند؟ بلی ☐ خیر ☐
- ۳-۴- در صورتی که نیاز به اظهار نظر کارشناسی درخصوص نتایج آزمایشها بوده است آیا این اظهار نظر مناسب بوده است؟ بلی ☐ خیر ☐
- ۴-۴- نظر شما درخصوص دریافت نتایج آزمایشها بوسیله شبکه‌های اطلاع رسانی نظیر اینترنت با کلمه‌های رمز اختصاصی جهت تسریع در وصول نتیجه چیست؟ آیا نیاز به استفاده دارید؟ مناسب ☐ نامناسب ☐
- ۵-۴- نظر شما درخصوص عقد قرارداد یا توافقنامه با آزمایشگاه مورد نیاز خود جهت تسریع در امر انجام آزمایشها و کاهش مشکلات موجود در واریز هزینه‌ها چیست؟ مناسب ☐ نامناسب ☐

۵- بازدید از آزمایشگاههای مرکز

- ۱-۵- آیا تاکنون موفق به بازدید از آزمایشگاههای مرکز شده‌اید؟ بلی ☐ خیر ☐
- ۲-۵- در صورت انجام بازدید آیا این بازدید جهت آشنائی بیشتر قابلیت آزمایشگاهها به بازدیدکنندگان مؤثر بوده است؟ بلی ☐ خیر ☐
- ۳-۵- در صورتی که از آزمایشگاههای مرکز بازدید نکرده‌اید آیا تمایلی به بازدید از آزمایشگاههای این مرکز دارید؟ بلی ☐ خیر ☐
- ۴-۵- آیا کاتالوگ معرفی آزمایشگاهها به طور کامل قابلیت‌های موجود در آزمایشگاهها را نشان می‌دهد؟ بلی ☐ خیر ☐

۶- پیشنهادات

۱-۶- اگر در خصوص بهبود وضعیت ارائه خدمات آزمایشگاهی از سوی این مرکز پیشنهاد خاصی دارید ذکر نمایید:

نام و نام خانوادگی تکمیل کننده فرم/امضاء:

عنوان/پست سازمانی:

تاریخ تکمیل فرم:

نمبر:

تلفن:

آدرس:

خواهشمند است پس از تکمیل فرم به شماره نمابر مرکز آزمایشگاه های مرجع پژوهشگاه نیرو: ۰۲۱-۸۸۳۶۴۶۱۱ ارسال فرمایند.



DAP-PL-3893.00



TEST REPORT

Relay and Protection Ref. Lab.

Applicant / Manufacturer: Pars Shar B.C

Product Name: Current Transformer 1000/5 A

Reference laboratories Center

T&D Research Center

Transmission & Substation Dept.

End of Poonak-e-Bakhtari Blvd, Shahrak-e-Ghods, Tehran, Iran, Fax: (+98-21)88078296

Tel: (+98-21)88079401-5 , P.O.Box: 14665-517

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



Current Transformer

IEC 60044-1 2003-02: Instrument

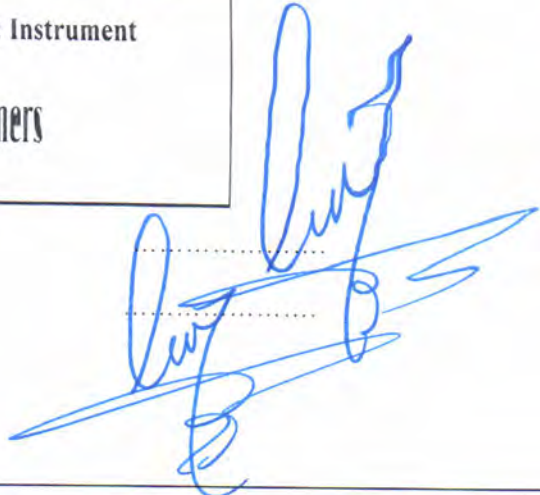
Transformers

Compiled by.....: F. Mansourbakht

Approved by.....: F. Mansourbakht

Tests witnessed by.....: Ms.Hashemi

Date of issue.....: 17/07/2010



Testing Laboratory Name: Relay & Protection Laboratory

Accredited by.....: DAP

Address.....: Niroo Research Institute, End of Poonak Bakhtari Blvd., Shahrak Ghods,
Tehran, Iran

Tel: (+98-21) 88079401-8

Fax: (+98-21) 88078296

Web-site.....: www.nri.ac.ir

Applicant's Name: Pars Shar B.C

Address: No2, 8th Alley, Behrouz St., Mohseni Sq., Tehran,Iran

Date of receipt of test item....:05/07/2010

Standard No.....: IEC60044-1

Test Procedure.....: Standard

Non-standard test method: N/A

Report reference No.....: TR89012

Specimen Code.....: STR89012

Test item description: Current Transformer

Trade mark: Pars Shar B.C

Manufacturer: Pars Shar B.C

Model: BCT90*236*65

Serial No.....: 8819990921

Table of Contents

Title	Page No.
1- Test Results Table	3
2- Marking Plate.....	4
3- Technical Specification	5
4- General Remarks	5
5- Summary of Testing.....	5
5-1- Determination of Errors	6
5-2- Short Time Current Test	7
5-3- Composite Error	7

1-Test Results Table

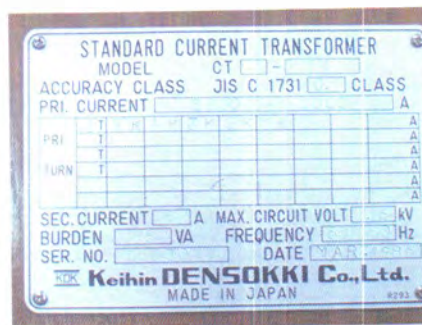
No.	Test Name	Kind of test	Clause No.	Test Result
1	Short Time Current Test	Type Test	7.1	Pass
2	Limits of Errors for Protective Current Transformers	Type Test	12.3	Pass
3	Composite Error	Type Test	12.5	Pass

2- Marking Plate



Power Multimeter

Primary Current Injection Test System



Reference Current Transformer

3- Technical Specification

Input Current:	1000 A
Output Current:	5 A
Rated VA:	20VA
Insulation Voltage:	0.75/4 kV
Frequency:	50Hz
Class:	5P20
Thermal Current(I_{th}) :	25kA/1Sec
Dynamic Current (I_{dyn}) :	$2.5I_{th}$

4- General Remarks

The test results presented in this report relate only to the object(s) tested.

This report shall not be reproduced except in full without the written approval of the Relay & Protection Laboratory.

Throughout this report the word EUT means equipment under test and Ref as reference equipment.

Possible test case verdicts:

- ✓ Test case does not apply to the test object: N/A
- ✓ Test object does meet the requirement: Pass
- ✓ Test object does not meet the requirement: Fail

Laboratory Ambient Condition	
Temperature:25 ° C	Relative Humidity :44% RH

5- Summary of Testing

The test is performed by "Primary Current Injection Test System" model ODEN AT/3h, this equipment consist of 3 current units, in this test they have been connected in series.

For measuring primary current "Power multi meter" model PMM1 with $\pm 0.05\%$ accuracy as reference equipment is used.

5-1- Determination of Errors

At rated frequency and with rated burden connected, the current error, phase displacement and composite error shall not exceed the values given in table 14.

For testing purposes when determining current error and phase displacement, the burden shall have a power-factor of 0.8 inductive except that, where the burden is less than 5VA, a power-factor of 1.0 is permissible.

For the determination of composite error, the burden shall have a power-factor of between 0.8 inductive and unity at the discretion of the manufacturer.

The current has been applied through ODEN AT/3h to the primary of current transformer and to the primary of reference transformer class 0.1 made by DENSOKKI. Applied currents are measured by Power Multimeter in the secondary of the reference CT as for reference values. The secondary of current measuring system is connected to a digital ammeter, the values registered by ammeter are considered as EUT measured values. The errors have been calculated according to the following equation:

$$\%E = \frac{K_n I_s - I_p}{I_p} \times 100$$

K_n = Nominal CT ratio

I_s = Actual secondary current

I_p = Actual primary current

Uncertainty of measurement:

$U = K \cdot u_c$, $K=2$, Confidence level=95%

$U=9.58$ A for range[0-1600 A ac]

$U=29.47$ A for range[1600-5000 A ac]

Applied Current (Measured by PMM1)	Measured Current by EUT	Calculated Current Error	Permissible Current Error	Measured Phase Displacement	Permissible Phase Error	Verdict
996.6 A	4.9923 A	+0.18%	$\pm 1\%$	2.4min	± 60 min	PASS

5-2- Short Time Current Test

For the thermal short-time current I_{th} test, the transformer shall initially be at a temperature between $10^{\circ}C$ and $40^{\circ}C$.

This test shall be made with the secondary winding(s) short-circuited, and at a current I for a time t , so that $(I^2 t)$ is not less than (I_{th}^2) and provided t has a value between 0.5s and 5s.

The transformer shall be deemed to have passed this test if, after cooling to ambient temperature (between $10^{\circ}C$ and $40^{\circ}C$), it satisfies the following requirements:

- It is not visibly damaged
- Its errors after demagnetization do not differ from those recorded before the tests by more than half the limits of error appropriate to its accuracy class.
- It withstands the dielectric tests specified in 8.2, 8.3 and 8.4 but with the test voltages or currents reduced to 90% of those given.
- On examination, the insulation next to the surface of the conductor does not show significant deterioration (e.g. carbonization).

24kA @ 1.1Sec is equal to 25kA @ 1Sec.

Applied Current	Time	Result	Current Errors	Phase Displacement	Verdict
24kA	1.1s	No damage	+0.18%	0.6min	PASS

5-3- Composite Error

With the primary winding open-circuited, the secondary winding is energized at rated frequency by a substantially sinusoidal voltage having an r.m.s value equal to the secondary limiting e.m.f.

The resulting exciting current, expressed as a percentage of the rated secondary current multiplied by accuracy limit factor, shall not exceed the limit of composite error given in table 14 of standard.

Calculation of short-circuit voltage has been made by measurement of windings resistance and by considering the correction factor of measurements in $75^{\circ}C$.

$$X_b = \frac{v}{I^2}$$

Where X_b is burden reactance

$$R_c = R'_c \times 1.2$$

Where R'_c is resistance of secondary winding in $25^\circ C$

R_c is resistance of secondary winding in $75^\circ C$

$$R_b = \frac{S_b \times \cos \varphi}{I_{sn}^2}$$

Where R_b is burden resistance

$$X_b = \frac{S_b \times \sin \varphi}{I_{sn}^2}$$

Where X_b is burden reactance

I_{sn} is secondary nominal current

S_b is nominal VA of transformer and according to

standard: $\cos \varphi = 0.8$, $\sin \varphi = 0.6$

$$Z_{total} = \sqrt{(R_c + R_b)^2 + X_b^2}$$

Where Z_{total} is Secondary impedance

$$V_{sc} = ALF \times I_{sn} \times Z_{total}$$

Where V_{sc} is short-circuited voltage

Excitation current (I_{exc}) is measured by means of True r.m.s multimeter and by applying voltage of V_{sc} to secondary of CT.

c_{sn} is nominal composite error of current transformer given by manufacturer

Equation for verifying the composite error: $A = \frac{I_{exc}}{I_{sn} \times ALF} \times 100$

$$U_{sc} = 155.3V \quad S=20VA \quad R=0.64 \quad X=0.48 \quad |Z| = 1.553\Omega$$

$$R_{CT} = 0.6 \times 1.25 \rightarrow A = \frac{I_{exc}}{I_{sn} \times ALF} \times 100 = 0.07\%$$

c_{sn}	R'_c [Ω]	R_c [Ω]	R_b [Ω]	X_b [Ω]	Z_{total} [Ω]	ALF	V_{sc}	Measured I_{exc}	A	Verdict
5	0.6	0.75	0.64	0.48	1.553	20	155.3	70mA	0.07%	Pass

آزمایشگاه مهندسی سنجش کوشا
گواهی کالیبراسیون

ISO/IEC 17025:2005 ACCREDITED CAL. LAB.

شماره گواهی: 67 E329	صفحه 1 از 5
تاریخ صدور: 1388/05/31	نام دستگاه: DIGITAL POWER MULTIMETER
نام متقاضی: پژوهشگاه نیرو	مدل دستگاه: PMM-1
تاریخ درخواست: 1388/05/28	سریال/کد دستگاه: TR-8
تاریخ کالیبراسیون: 1388/05/28	سازنده دستگاه: AVO
تاریخ انقضاء:	شماره کار: 5084/1

CALIBRATION INFORMATION

TRACEABILITY: The reference standards are traceably calibrated at an accredited calibration laboratory or a National Metrology Institute.

REFERENCE STANDARDS: 1- Multifunction Calibrator Model M140 CLARKE.HESS U.S.A
2- Frequency Counter Model 5245L HP U.S.A

AMBIENT CONDITION: Temperature: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ Humidity: $(40 \pm 15) \%$

CALIBRATION METHOD: E102,E107

UNCERTAINTY: The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor ($K=2$), providing a level of confidence of approximately 95%.

۱- استفاده کننده باید در فاصله زمانی معین نسبت به کالیبراسیون مجدد اقدام نماید.
۲- هرگونه نسخه برداری از این گواهی باید به طور کامل و از تمامی صفحات باشد.
۳- این گواهی بدون مهر آزمایشگاه صادرکننده فاقد اعتبار است.

کالیبره کننده



مسئول آزمایشگاه

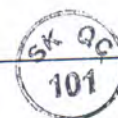
سید حسن طاهانی

مهر آزمایشگاه



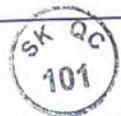
PHASE A

PARAMETER	REF. SETTING	UUT. READING	ERROR	UUT. TOL./ REMARKS
DC VOLT TEST	10.0000 V	9.9979 V	- 0.0021 V	± 0.05% of rdg
	50.0000	49.993	- 0.007	U = ± 0.001 V
	100.000	99.979	- 0.021	
	200.000	199.96	- 0.04	
	400.000	399.87	- 0.13	
	600.000	599.83	- 0.17	
AC VOLT TEST @ 50 Hz	10.0000 V	9.9986 V	- 0.0014 V	± 0.05% of rdg
	50.0000	49.996	- 0.004	U = ± 0.05 V
	100.000	99.994	- 0.006	
	200.000	199.99	- 0.01	
	400.000	400.08	+0.08	
	600.000	600.13	+0.13	
AC AMP. TEST @ 50 Hz	1.00000 A	1.0021 A	+0.0021 A	± 0.05% of rdg
	5.00000	5.0032	+0.0032	U = ± 0.02 A ± 0.1 % of rdg
	10.0000	10.008	+0.008	
	15.0000	15.012	+0.012	
	20.0000	20.014	+0.014	
FREQUENCY TEST 45 – 65 Hz	45.000 Hz	45.00 Hz	0.00 Hz	± 0.03 Hz
	50.000	50.00	0.00	U = ± 0.1 Hz
	55.000	55.00	0.00	
	60.000	60.00	0.00	
	65.000	65.00	0.00	
POWER TEST @ 50 Hz	50.0000 W	50.090 W	+0.090 W	± 0.1% of rdg
	100.000	100.20	+0.20	U = ± 0.01 W
	250.000	250.51	+0.51	
	500.000	500.44	+0.44	
	1000.00	1000.8	+0.8	
	2000.00	2001.3	+1.3	



PHASE B

PARAMETER	REF. SETTING	UUT. READING	ERROR	UUT. TOL./ REMARKS
DC VOLT TEST	10.0000 V	9.9975 V	- 0.0025 V	± 0.05% of rdg
	50.0000	49.990	- 0.010	U = ± 0.001 V
	100.000	99.974	- 0.026	
	200.000	199.95	- 0.05	
	400.000	399.87	- 0.13	
	600.000	599.81	- 0.19	
AC VOLT TEST @ 50 Hz	10.0000 V	9.9981 V	- 0.0019 V	± 0.05% of rdg
	50.0000	49.994	- 0.006	U = ± 0.05 V
	100.000	99.991	- 0.009	
	200.000	199.99	- 0.01	
	400.000	400.08	+0.08	
	600.000	600.14	+0.14	
AC AMP. TEST @ 50 Hz	1.00000 A	1.0020 A	+0.0020 A	± 0.05% of rdg
	5.00000	5.0031	+0.0031	U = ± 0.02 A
	10.0000	10.007	+0.007	± 0.1 % of rdg
	15.0000	15.011	+0.011	
	20.0000	20.014	+0.014	
FREQUENCY TEST 45 – 65 Hz	45.000 Hz	45.00 Hz	0.00 Hz	± .03 Hz
	50.000	50.00	0.00	U = ± 0.1 Hz
	55.000	55.00	0.00	
	60.000	60.00	0.00	
	65.000	65.00	0.00	
POWER TEST @ 50 Hz	50.0000 W	50.086 W	+0.086 W	± .1% of rdg
	100.000	100.19	+0.19	U = ± 0.01 W
	250.000	250.50	+0.50	
	500.000	500.37	+0.37	
	1000.00	1000.7	+0.7	
	2000.00	2001.0	+1.0	

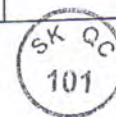


PHASE C

PARAMETER	REF. SETTING	UUT. READING	ERROR	UUT. TOL./ REMARKS
DC VOLT TEST	10.0000 V	9.9969 V	- 0.0031 V	± 0.05% of rdg
	50.0000	49.986	- 0.014	U = ± 0.001 V
	100.000	99.968	- 0.031	
	200.000	199.94	- 0.06	
	400.000	399.85	- 0.15	
	600.000	599.77	- 0.23	
AC VOLT TEST @ 50 Hz	10.0000 V	9.9981 V	- 0.019 V	± 0.05% of rdg
	50.0000	49.992	- 0.008	U = ± 0.05 V
	100.000	99.987	- 0.013	
	200.000	199.98	- 0.02	
	400.000	400.06	+0.06	
	600.000	600.10	+0.10	
AC AMP. TEST @ 50 Hz	1.00000 A	1.0019 A	+0.0019 A	± .05% of rdg
	5.00000	5.0025	+0.0025	U = ± 0.02 A ± 0.1 % of rdg
	10.0000	10.006	+0.006	
	15.0000	15.010	+0.010	
	20.0000	20.013	+0.013	
FREQUENCY TEST 45 – 65 Hz	45.000 Hz	45.00 Hz	0.00 Hz	± 0.03 Hz
	50.000	50.00	0.00	U = ± 0.1 Hz
	55.000	55.00	0.00	
	60.000	60.00	0.00	
	65.000	65.00	0.00	
POWER TEST @ 50 Hz	50.0000 W	50.078 W	+0.078 W	± 0.1% of rdg
	100.000	100.18	+0.18	U = ± 0.01 W
	250.000	250.46	+0.46	
	500.000	500.30	+0.30	
	1000.00	1000.5	+0.5	
	2000.00	2000.9	+0.9	



PARAMETER	REF. SETTING	UUT. READING	ERROR	UUT. TOL./ REMARKS
POWER FACTOR TEST (PF)	0° (100.00 %)	359.94° 100.00 %	0.00° %	± 0.5° above 3 volt
	+30 (86.60 %)	29.95 86.69 %	+0.09 %	
	+45 (70.70 %)	44.95 70.84 %	+0.14 %	
	+60 (50.00 %)	59.96 50.15 %	+0.15 %	
	+75 (25.90 %)	74.96 26.10 %	+0.20 %	
	+90 (00.00 %)	89.94 0.15 %	+0.15 %	
	0° (100.00 %)	0.03 100.00 %	0.00 %	± 0.5° above 3 volt
	- 30 (86.60 %)	- 30.02 86.54 %	- 0.06 %	
	- 45 (70.70 %)	- 45.07 70.60 %	- 0.10 %	
	- 60 (50.00 %)	- 60.05 49.88 %	- 0.12 %	
	- 75 (25.90 %)	- 75.03 25.75 %	- 0.15 %	
	- 90 (00.00 %)	- 90.04 - 0.16 %	- 0.16 %	
TIMER TEST 0 – 1000 Sec	-	PASS	-	± 0.001 Sec



Abbreviations:

UUT. : Unit Under Test

REF. : Reference

TOL. : Tolerance

U: Expanded Uncertainty





Certificate No: 138



آزمایشگاه مهندسی سنجش کوشا
گواهی کالیبراسیون
ISO/IEC 17025:2005 ACCREDITED CAL. LAB.

صفحه 1 از 2

شماره گواهی: 67 E 692

تاریخ صدور: 1388/06/09

نام متقاضی: پژوهشگاه نیرو - آرله و حفاظت

تاریخ درخواست: 1388/05/14

تاریخ کالیبراسیون: 1388/05/28

تاریخ انقضاء:

نام دستگاه: Var. Burdens For Current Trans.

مدل دستگاه: TETTEX AG

سریال/کد دستگاه: TR-20-1

سازنده دستگاه: SWISS

شماره کار:

CALIBRATION INFORMATION

TRACEABILITY: The reference standards are traceably calibrated at an accredited calibration laboratory or a National Metrology Institute CMI (CZECH REPUBLIC), UKAS (U.K)

REFERENCE STANDARDS: Relay Test Unit SVERKER 750 Programma (Certificate No. 68E011)

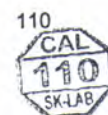
AMBIENT CONDITION: Temperature: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ Humidity: $(40 \pm 15) \%$

CALIBRATION METHOD: E101

UNCERTAINTY: The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor ($K=2$), providing a level of confidence of approximately 95%.

۱- استفاده کننده باید در فاصله زمانی معین نسبت به کالیبراسیون مجدد اقدام نماید.
۲- هرگونه نسخه برداری از این گواهی باید به طور کامل و از تمامی صفحات باشد.
۳- این گواهی بدون مهر آزمایشگاه صادرکننده فاقد اعتبار است.

کالیبره کننده



مسئول آزمایشگاه

سید حسن طاهانی



آدرس: تهران خیابان آزادی بعد از دانشگاه صنعتی شریف زوبروی بلوار استاد معین بلوار شهید اکبری کوی عباس شرقی بلاک ۹
تلفن: ۶۶۰۰۵۲۶۶ - ۶۶۰۰۵۲۹۶ - ۶۶۰۶۲۸۵۵ - ۶۶۰۶۲۸۵۴ - ۶۶۰۱۷۲۳۶
Web: www.sanjeshkoosha.com Email: info@sanjeshkoosha.com

PARAMETER	UUT. SETTING (VA)	REF. READING (VA)	ERROR (VA)	EXP. UNC.
VA TEST CH 1 (1 A CT)	1.25	1.24	+0.01	± 0.01 VA
	2.50	2.49	+0.01	
	3.75	3.76	- 0.01	
	5.00	5.01	- 0.01	
	7.50	7.52	- 0.02	
	10.00	10.00	0.00	
	11.25	11.30	- 0.05	
	15.0	15.10	- 0.10	
	20.0	20.20	- 0.20	
	22.0	22.60	- 0.60	
	30.0	30.20	- 0.20	
	45.0	45.20	- 0.20	
	60.0	60.10	- 0.10	
CH 2 (5 A CT)	3.75	3.60	+0.15	± 0.01 VA
	5.00	4.82	+0.18	
	7.50	7.31	+0.19	
	10.00	9.96	+0.04	
	11.25	11.2	+0.05	
	15.0	14.8	+0.2	
	20.0	19.9	+0.1	
	22.5	22.6	- 0.1	
	30.0	29.8	+0.2	
	45.0	45.0	0.0	
	60.0	60.4	- 0.4	

Abbreviations:

UUT. : Unit Under Test

REF. : Reference

TOL. : Tolerance

EXP. UNC. : Expanded Uncertainty



آزمایشگاه مهندسی سنجش کوشا
گواهی کالیبراسیون
ISO/IEC 17025:2005 ACCREDITED CAL. LAB.

صفحه 1 از 2

شماره گواهی: 67 E690

نام دستگاه: Standard Current Transformer

تاریخ صدور: 1388/06/09

مدل دستگاه: -

نام مقاضی: پژوهشگاه نیرو - آرله و حفاظت

سریال/کد دستگاه: 56032

تاریخ درخواست: 1388/04/21

سازنده دستگاه: JAPAN

تاریخ کالیبراسیون: 1388/05/28

شماره کار: -

تاریخ انقضاء: -

CALIBRATION INFORMATION

TRACEABILITY: The reference standards are traceably calibrated at an accredited calibration laboratory or a National Metrology Institute CMI (CZECH REPUBLIC), UKAS (U.K)

REFERENCE STANDARDS: 1- Power Multimeter Model PMM-1 AVO U.K (Certificate No. 67E311)
2- Primary Current Injection Tester Model ODENAT/3H PROGRAMMA

AMBIENT CONDITION: Temperature: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ Humidity: $(40 \pm 15) \%$

CALIBRATION METHOD: E101

UNCERTAINTY: The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor ($K=2$), providing a level of confidence of approximately 95%.

۱- استفاده کننده باید در فاصله زمانی معین نسبت به کالیبراسیون مجدد اقدام نماید.
۲- هرگونه نسخه برداری از این گواهی باید به طور کامل و از تمامی صفحات باشد.
۳- این گواهی بدون مهر آزمایشگاه صادرکننده فاقد اعتبار است.



مسئول آزمایشگاه

سید حسن طاهانی

کالیبره کننده



آدرس: تهران خیابان آزادی بعد از دانشگاه صنعتی شریف روبروی بلوار استاد معین بلوار شهید اکبری کوی عباس شرقی پلاک ۹
تلفن: ۶۶۰۰۵۲۴۶ - ۶۶۰۰۵۲۹۶ - ۶۶۰۶۲۸۵۵ - ۶۶۰۶۲۸۵۴ - ۶۶۰۱۷۲۳۶
Web: www.sanjeshkoosha.com Email: info@sanjeshkoosha.com



Certificate No: 138



آزمایشگاه مهندسی سنجش کوشا

گواهی کالیبراسیون

ISO/IEC 17025:2005 ACCREDITED CAL. LAB.

صفحه 1 از 2

شماره گواهی: 67 E690

تاریخ صدور: 1388/06/09

نام مناقضی: پژوهشگاه نیرو - آز رله و حفاظت

تاریخ درخواست: 1388/04/21

تاریخ کالیبراسیون: 1388/05/28

تاریخ انقضاء:

نام دستگاه: Standard Current Transformer

مدل دستگاه: -

سریال/کد دستگاه: 56032

سازنده دستگاه: JAPAN

شماره کار:

CALIBRATION INFORMATION

TRACEABILITY: The reference standards are traceably calibrated at an accredited calibration laboratory or a National Metrology Institute CMI (CZECH REPUBLIC), UKAS (U.K)

REFERENCE STANDARDS: 1- Power Multimeter Model PMM-1 AVO U.K (Certificate No. 67E311)
2- Primary Current Injection Tester Model ODENAT/3H PROGRAMMA

AMBIENT CONDITION: Temperature: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ Humidity: $(40 \pm 15) \%$

CALIBRATION METHOD: E101

UNCERTAINTY: The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor ($K=2$), providing a level of confidence of approximately 95%.

- ۱- استفاده کننده باید در فاصله زمانی معین نسبت به کالیبراسیون مجدد اقدام نماید.
- ۲- هرگونه نسخه برداری از این گواهی باید به طور کامل و از تمامی صفحات باشد.
- ۳- این گواهی بدون مهر آزمایشگاه صادرکننده فاقد اعتبار است.



مسئول آزمایشگاه

سید حسن طاهانی

کالیبره کننده



آدرس: تهران خیابان آزادی بعد از دانشگاه صنعتی شریف روبروی بلوار استاد معین بلوار شهید اکبری کوی عباس شرقی پلاک ۹
تلفن: ۰۲۱-۶۶۰۵۲۹۶ - ۶۶۰۴۲۸۵۵ - ۶۶۰۴۲۸۵۲ - ۶۶۰۱۷۲۲۶
Web: www.sanjeshkoosha.com Email: info@sanjeshkoosha.com