



پژوهشگاه نیرو



جمهوری اسلامی ایران
وزارت نیرو

گزارش آزمون
TEST REPORT

آزمایشگاه مرجع رله و حفاظت
Protection Relay Ref.Lab.

نام درخواست کننده / سازنده: شرکت ریز موج الکتریک طوس / شرکت ریز موج الکتریک طوس
نام محصول: الارم یونیت هوشمند مدل AMA500/80

مرکز آزمایشگاههای مرجع
گروه پژوهشی تجهیزات خط و پست

آدرس: تهران - شهرک قدس - انتهای بلوار شهید دادمان - پژوهشگاه نیرو - صندوق پستی ۱۴۶۶۵-۵۱۷
تلفن: ۴-۰۱۱۰۷۹۴۰۱ - فاکس: ۸۸۰۷۸۲۹۶

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





IEC 60839-1-3, Alarm Systems General requirements-environmental testing

انجام دهنده آزمون: فرشید منصوریخت

تائیدکننده: فرشید منصوریخت

تاریخ تهیه: ۹۵/۱۰/۱۹

نام آزمایشگاه: مرجع رله و حفاظت

آدرس: تهران - شهرک قدس - انتهای بلوار شهید دادمان - پژوهشگاه نیرو - آزمایشگاه رله و حفاظت

تلفن / فاکس: ۸۸۰۷۹۴۰۰۰-۹ (داخلی) ۸۸۰۷۹۸-۳۲۵۶ / ۴۹۷۸-۱۷۳ / ۸۵۹۰۱۷۳

آدرس وب سایت: www.nri.ac.ir

محل انجام آزمون: آزمایشگاه مرجع رله و حفاظت

نام درخواست کننده: شرکت ریز موج الکتریک طوس (مشهد - بلوار فلسطین - پلاک ۳۴)

شماره نامه درخواست: ۱۰۱/۹۵۰۳

تاریخ نامه درخواست: ۹۵/۰۳/۱۰

تاریخ تحویل نمونه: ۹۵/۱۰/۰۱

شماره استاندارد: IEC 60839-1-3

روش انجام آزمون: استاندارد

روش های غیر استاندارد: -----

شماره گزارش آزمون: TR95006

کد ثبت نمونه: STR95006

توصیف نمونه: آلام بونیت هوشمند AMA

سازنده مشتری: شرکت ریز موج الکتریک طوس / شرکت ریز موج الکتریک طوس

مدل: AMA500/80

نوع طراحی: با صفحه لمسی LCD

شماره سریال: AM 819502004

نتایج آزمون فقط در مورد نمونه ارسالی صادق می باشد.

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

- این گزارش دارای ۱۳ صفحه گزارش می باشد.

تائید کننده آزمون: فرشید منصوریخت

مدیر فنی

انجام دهنده آزمون: فرشید منصوریخت

مدیر فنی



فهرست مطالب

شماره صفحه	عنوان
۳	۱- خلاصه نتایج آزمون.....
۴	۲- پلاک و مشخصات
۵	۳- مشخصات فنی نمونه آزمون.....
۵	۴- ملاحظات کلی
۵	۵- خلاصه ای از نحوه انجام آزمونها
۶	آزمونهای الزامات ایمنی محصول- SAFETY REQUIREMENTS.....
۶	۱-۱-۵- صحنه گذاری بر فاصله خزشی و فاصله هوایی - Clearance and creepage distance
۶	۱-۱-۵- آزمون قدرت دی الکتریک فرکانس قدرت- Power frequency dielectric test
۷	۲-۱-۵- اندازه گیری مقاومت عایقی- Insulation resistance measurement
۸	۲-۵- بررسی اثرات اعمال تغییرات و قطعی در تغذیه ، موقفه AC در منبع تغذیه DC
۸	۸- Interruption in power supply
۹	۹- الزامات شرایط محیطی
۹	۳-۵-۱- آزمون گرمای خشک توام با صحنه گذاری بر عملکرد- Dry Heat+ verification
۱۰	۳-۵-۲- آزمون سرما توام با صحنه گذاری بر عملکرد+ verification Cold
۱۰	۱۰- الزامات مکانیکی- MECHANICAL REQUIREMENT
۱۱	۴-۵- آزمون ویبره سینوسی (sinusoidal vibration)
۱۲	۱۲- آزمونهای الزامات مصونیت در برابر امواج الکترو مغناطیسی - EMC REQUIREMENT
۱۳	۵-۵- مصونیت در برابر تخلیه الکترواستاتیکی - EMC- ESD, Electro static discharge immunity

۱- خلاصه نتایج آزمون

نتیجه انجام آزمون	شماره و بند استاندارد	نوع آزمون	نام آزمون	ردیف
آزمونهای الزامات ایمنی محصول				
Product Safety Requirements				
مطابقت با الزامات استاندارد	IEC 60839-1-3 5.3.B-8	نوعی Accelerated	صحة گذاري بر فاصله خنثی و هوایی (آزمون قدرت دمی الکتریک فرکانس قدرتی) Power frequency dielectric test	۱
مطابقت با الزامات استاندارد	IEC 60839-1-3 5.2.A-15	نوعی Operation	صحة گذاري بر فاصله خنثی و هوایی (آزمون اندازه گیری مقاومت عایقی) Insulation resistance measurement	۲
آزمونهای مربوط به کمیتهای تغذیه کننده و تحریک کننده				
Interruption to in auxiliary energizing quantity				
مطابقت با الزامات استاندارد	IEC 60839-1-3 5.2.A-12a	نوعی Operation	بررسی اثرات اعمال قطعی کوتاه مدت در تغذیه Interruption in power supply	۳
الزامات شرایط محیطی				
Climatic environmental requirements				
مطابقت با الزامات استاندارد	IEC 60839-1-3 5.2.A-1	نوعی Operation	آزمون گرمای خشک توأم با صحة گذاري بر عملکرد	۴
مطابقت با الزامات استاندارد	IEC 60839-1-3 5.2.A-2	نوعی Operation	Dry Heat+ verification function آزمون سرما توأم با صحة گذاري بر عملکرد Cold+ verification function -	۵
الزامات مکانیکی				
Mechanical requirements				
مطابقت با الزامات استاندارد	IEC 60839-1-3 5.3.B-4	نوعی Accelerated	آزمون ویبره پاسخ و تحمل سینوسی Sinusoidal vibration	۶
آزمونهای الزامات مصونیت در برابر امواج الکترو مغناطیسی				
EMC Requirements-Immunity Tests				
مطابقت با الزامات استاندارد	IEC 60839-1-3 5.2.A-11	نوعی Operation	مصونیت در برابر تخلیه الکترواستاتیکی ESD EMC- ESD, Electrostatic discharge immunity	۷



۲- پلاک و مشخصات

1H =E65 Distance Protection	2H TEXTR	3H =E01 TRANS(H.V) DC/EF PROT TRIP	4H =E01 R.E.F (H.V SIDE) PROT TRIP							
5H =J R.E.F (M.V SIDE) PROT TIPE	6H =E01 POWER TRANS. OIL TEMP.HIGH TRIP	7H =E01 TR(HV) WINDING TEMP. HIGH TRIP	8H =E01 POWER TRANS HV WINDING TEMP.HIGH							
9H =E01 POWER TRANS. PRESURE RELIEF TRIP	10H =E10 POWER TR.BUC HHLZ TRIP	11H =E01 OLTIC PROTECTION RELAY TRIP	12H =E01 POWER TR.OIL TEMP. HIGH ALARM							
13H =E01 POWERTR. (HV) WINDING TEMP	14H =E01 TR.(MV) WINDING TEMP. HIGH ALARM	15H =E01 POWER TRANS. OIL LEVEL	16H =E01 OLTIC MECHANICAL PROT. ALARM							
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Operation



۳- مشخصات فنی نمونه آزمون

ولتاژ نامی ورودی های دیجیتال:	90 - 140V DC
ولتاژ نامی تغذیه :	65 - 265V AC / DC
تعداد خروجی های دیجیتال (کنتاکت):	2 # (C-NO)
تعداد ورودیهای دیجیتال:	160
صفحه نمایش:	8 inch/color/LCD/Touch

۴- 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 و در صورتیکه اشتباه ثابت شده ای از طرف آزمایشگاه رخ داده باشد که نتایج آزمون را تحت تاثیر قرار داده باشد، انجام مجدد آزمون ها بدون هزینه صورت خواهد گرفت. نمونه های مورد آزمون تا ۶ ماه پس از انجام آزمون توسط آزمایشگاه نگهداری می گردد، در غیر اینصورت هیچگونه شکایتی از سوی مشتری قابل قبول نمی باشد.

نمونه توسط مشتری به پژوهشگاه نیرو ارائه شده است.

۵- خلاصه ای از نحوه انجام آزمونها و نتایج آزمونها

آزمونهای محیطی و مکانیکال و مصنویت در برابر امواج الکترومغناطیسی ESD در آزمایشگاه مرجع سنجش کیفیت و ویریه پژوهشگاه نیرو و قطعی در تغذیه و عایقی ها در محل آزمایشگاه مرجع رله و حفاظت پژوهشگاه نیرو انجام پذیرفته است.

آزمونیهای الزامات ایمنی محصول- Product Safety Requirements

۱-۵-1-1- Clearance and creep age distance verification- فاصله هوایی و فاصله خزشی

۱-۵-1-1- Power frequency dielectric test- قدرت دی الکتریکی فرکانس قدرت



مطابق استاندارد 3-1-3- IEC 60839، ولتاژ عایقی استخراج شده با فرکانس 50 HZ و LEVEL 2 به مدارات ایزوله مختلف اتصال کوتاه شده نسبت به یکدیگر و نسبت به زمین به شرح جدول ذیل و به مدت 60 ثانیه اعمال می گردد. در طول آزمون هیچگونه تخلیه الکتریکی نباید رخ دهد. تجهیز تست SEFELEC RMG 500 فرانسه 5 KV/200 mA بوده و تغییرات 1mA/10 μs را بطور اتوماتیک به عنوان تخلیه الکتریکی تشخیص می دهد.

ردیف	التزام آزمون	نتیجه	تایید
۱	اعمال ولتاژ 1500 V بین منبع تغذیه اتصال کوتاه شده زمین (بدنه)	عدم وقوع تخلیه الکتریکی	تایید
۲	اعمال ولتاژ 1500 V بین ورودیهای دیجیتال اتصال کوتاه شده به هم و بدنه	عدم وقوع تخلیه الکتریکی	تایید
۳	اعمال ولتاژ 1500 V بین ورودیهای دیجیتال اتصال کوتاه شده به هم و تغذیه	عدم وقوع تخلیه الکتریکی	تایید



۵-۱-۲- اندازه‌گیری مقاومت عایقی - Insulation resistance measurement

مقاومت عایقی با اعمال 500 VDC بین نقاط مختلف مدارات ایزوله اتصال کوتاه شده نسبت به یکدیگر و بدنه (زمین) و در ثانیه 5 ام اندازه‌گیری شده و با حداقل مقدار مجاز طبق استاندارد (100MΩ) مقایسه می‌گردد. تجهیز مورد استفاده در تست میگر MEGGER آمریکا و مدل SI-5010 می‌باشد.



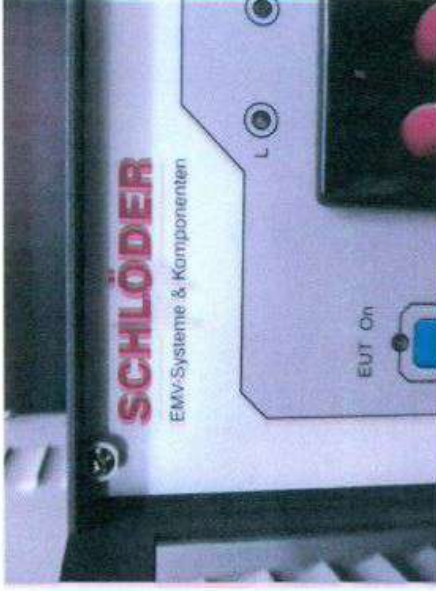
مقاومت	نتیجه	الزام آزمون	ردیف
تایید	$\geq 512 \text{ T}\Omega$	بین منبع تغذیه اتصال کوتاه شده زمین (بدنه)	۱
تایید	$\geq 512 \text{ M}\Omega$	بین ورودیهای دیجیتال اتصال کوتاه شده به هم و بدنه	۲
تایید	$36\text{G}\Omega$	بین ورودیهای دیجیتال اتصال کوتاه شده به هم و تغذیه	۳

آزمونهای مربوط به کمیتهای تغذیه کننده و تحریک کننده- Energizing quantities

۲-۵- بررسی اثرات اعمال تغییرات و قطعی در تغذیه، مولفه AC در منبع تغذیه DC

Interruption in power supply

این آزمون توسط تجهیز مولد قطعی در تغذیه schloder آلمان مدل VIS 1700 صورت پذیرفته است.



مقادیر زمان قطعی ذکر شده در استاندارد IEC 60839-1-3 انتخاب شده و در ولتاژ تغذیه 220 VAC است. سازنده مجاز به انتخاب و ادعای هر یک از آنها می باشد.

Severity	1	2	3	4
Number of half-cycles suppressed	1	2	3	4
Number of interruptions	10	20	50	100

صحنه گذاری آزمون :

در این آزمون تغذیه به مدت زمان مشخصی و بطور پله ای قطع می شود (voltage Interrupt) و عملکرد تجهیز بررسی می شود.

قضایوت	نتیجه	تعداد قطعی	زمان قطعی اعمال شده
تایید	عدم قطعی و چشمک LCD	100	40 ms
تایید	عدم قطعی و چشمک LCD	10	150 ms



الزامات شرایط محیطی - Climatic environmental requirements

۳-۱-۱- آزمون گرمای خشک توأم با صحنه گذاری پر عملکرد - Dry Heat+ verification function

این آزمون در آزمایشگاه مرجع سنجش کیفیت پژوهشگاه نیرو و تحت نظارت صورت پذیرفته است. نمونه در محفظه گرمای خشک و تحت شرایط کارکرد نرمال توسط تجهیز تست رله 750 SVERKER و از بیرون محفظه، قرار می گیرد سپس به مدت حداقل 16 ساعت در دمایی که سازنده ادعا کرده است، سطح ۴ استاندارد IEC 60839-1-3 قرار گرفته و عملکرد آن پیوسته و در بازه های زمانی مشخصی، صحنه گذاری می شود.



Severity	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Temperature (°C)	40	55	40	55	70	*			
Duration (h) **	2	2	16	16	2	2	2		

قضاوت	نتیجه	عملکرد تحت بررسی	دمای محفظه	زمان اعمال Dry heat	شرح آزمون
تایید	عملکرد نرمال	BI	+55°C	16 h	اعمال گرمای خشک به مدت

۲-۳-۵- آزمون سرما توام یا صحنه گذاری بر عملکرد عملکرد cold + verification function

این آزمون در آزمایشگاه مرجع سنجش کیفیت پژوهشگاه نیرو و تحت نظارت صورت پذیرفته است ، نمونه در محفظه سرما و تحت شرایط کارکرد نرمال توسط تجهیز تست رله 750 SVERKER و از بیرون محفظه، قرار می گیرد سپس به مدت حداقل 16 ساعت در دمایی که سازنده ادعا کرده است، سطح ۷ استاندارد، قرار گرفته و عملکرد آن پیوسته و در بازه های زمانی مشخصی ، صحنه گذاری می شود.



Severity	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Temperature (°C)	-5	-5	0	0	-10	-10	-25	-25	-40	-40
Duration (h) *	2	16	2	16	2	16	2	10	2	16

قضایوت	نتیجه	عملکرد تحت بررسی	زمان اعمال cold	شرح آزمون
تابید	عملکرد نرمال	صفحه نمایش/تست آلارم BI	2 h	عملکرد سرما به مدت
		دمای محفظه	-25°C	

الزامات مکانیکی - Mechanical requirement

این آزمون در محل آزمایشگاه ویبره و شوک پژوهشگاه نیرو و تحت نظارت انجام شده است. تجهیزات آزمایشگاه فوق ساخت کمپانی TIRA آلمان می باشد و کوبلیگ آن از نوع میدان مغناطیسی است.



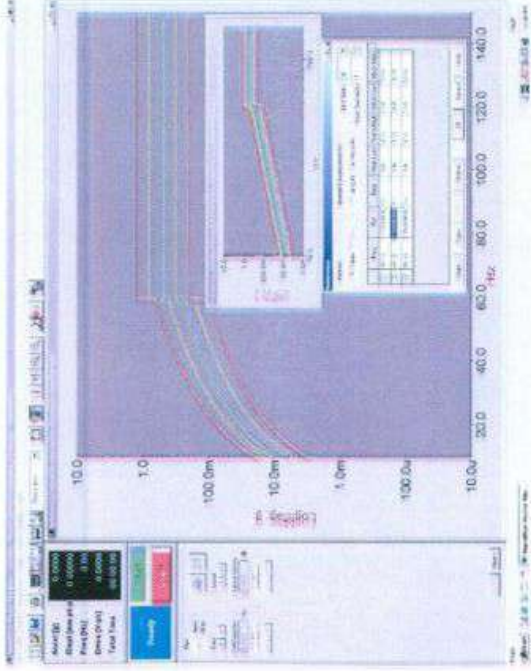
۴-۵- آزمون ویبره سینوسی. (sinusoidal vibration)

این آزمون بر اساس استاندارد IEC60839-1-3 انجام شده است. این آزمون شامل در حالت ویبره سینوسی (که نمونه در حین آزمون خاموش بوده و عملکرد آن پس از پایان آزمون ها پایش می شود) هر دو حالت ویبره دارای شکل موج سینوسی بوده و دارای ۲ سطح آزمون هستند. در اینجا آزمون با سطح ۲ صورت پذیرفته است.

مشخصات موج ویبره سینوسی

LEVEL/CLASS	Peak acceleration (gn)	Number of sweep cycles in each axis
1	0.2	--
2	3	20

Frequency Range = 10-150 Hz
Sweep Rate = 1 octave per minute
20 sweep Cycle = about 160 min



نتایج آزمون ویبره

ویبره در محور	الترام آزمون
X	عدم تخریب مکانیکی، شل شدن و کنده شدن المانهای داخلی، عملکرد مطابق با مشخصات پس از تست
Y	عدم تخریب مکانیکی، شل شدن و کنده شدن المانهای داخلی، عملکرد مطابق با مشخصات پس از تست
Z	عدم تخریب مکانیکی، شل شدن و کنده شدن المانهای داخلی، عملکرد مطابق با مشخصات پس از تست



آزمونهای الزامات مصونیت در برابر امواج الکترو مغناطیسی - EMC requirement

۵-۵- مصونیت در برابر تخلیه الکترواستاتیکی - EMC- ESD, Electro static discharge immunity - این آزمون در محل آزمایشگاه سنجش کیفیت پژوهشگاه نیرو و تحت نظارت انجام شده است.

در وضعیت کار نرمال قرار گرفته و ثبت آلام آن از طریق تحریک ورودی دیجیتال توسط تجهیز تست تکفار رله EUT در وضعیت مورد آزمون واقع می شود.

تقارن اعمال سطوح قابل دسترس اپراتور، صفحه نمایش، تنظیمات، پورت ورودی می باشد. این آزمون براساس استاندارد IEC 60839-1-3 و استاندارد پایه IEC 61000-4-2 انجام شده است.

مشخصات آزمون

Severity	1	2	3	4
DC voltage (kV)	4	6	8	10
Energy (mJ)	1.2	2.7	4.8	7.5

این آزمون دارای 4 سطح و دو روش Contact و Air می باشد و نحوه اعمال آن direct و indirect می باشد. روش contact رج است (بجز مواردی که پائل غیر هادی است).

در این استاندارد فقط روش Air جهت آزمون الزام شده است نمونه با شدت 4 یعنی 10 Kv مورد آزمون واقع گردید.



نتایج آزمون مصونیت در برابر تخلیه الکترواستاتیکی ESD

ردیف	الزام آزمون	فرمان و کنترل
۱	تزام آزمون	فرمان و کنترل
۲	تزام آزمون	فرمان و کنترل
۳	تزام آزمون	فرمان و کنترل



تاریخ: ۹۷/۱۲/۳۰
شماره: ۳۹۰۸۱/۸۱-۵
پست: ۳۹۰۸۱/۸۱-۵



وزارت نیرو
شرکت برق منطقه‌ای خراسان

معاونت محترم بهره برداری موضوع: پنجره آلام پست بهار

با سلام و احترام

به استحضار می‌رساند یک عدد پنجره آلام مربوط به شرکت ریز موج که در پست بهار نصب می‌باشد، جهت ارتباط با بالادست توسط پروتکل IEC 101 مورد تست قرار گرفت. پس از برقراری ارتباطات تا ساختمان معاونت بهره برداری، مقادیر آلام های این پست توسط پروتکل تست Test Harness و همچنین نرم افزار اتوماسیون زنون، رویت پذیر شد. لازم به توضیح است این ارتباط از طریق بستر دفتر فن آوری اطلاعات و توسط یک عدد مبدل Moxa 5130 برقرار گردید.

هاشم مرتضوی

دفتر برنامه ریزی ارتباطات و اتوماسیون شبکه

رونوشت:

- شرکت ریز موج الکترونیک طلوس