校 准 证 书

CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号：
Certificate No. J202302080310A-0006-G1

委 托 方 Client	LADE-Laboratorio de Avaliacoes e Desenvolvimento Energetico
联络信息 Contact Inf.	block 1 lot 13,Presidente Kennedy Ave.,Duque de Caxias,Rio deJaneiro-Brazil
仪器名称 Description	EFT Immunity Measurement
型号/规格 Model/Type	EFT61000-4
制 造 厂 Manufacturer	LISUN GROUP
出厂编号 Serial No.	0450A1621251
管 理 号 Asset No.	------
接收日期 Receipt Date	2023年02月15日 Y M D
校准日期 Cal. Date	2023年02月15日 Y M D
发布日期 Issued Date	2023年02月15日 Y M D
批 准 Approved by	李文兴
审 核 Inspected by	刘灿星
校 准 Calibrated by	邵松军

证书专用章
(Stamp)

总部地址(Headquarters Add.): 广东省广州市黄埔大道西平云路163号
No.163.Pingyun Rd, West of HuangPu Ave.Guangzhou Guangdong China
实验室地址(Add.of the Lab): 广东省广州市黄埔大道西平云路163号
No.163.Pingyun Rd,West of HuangPu Ave.Guangzhou,Guangdong,China
联系电话(Tel.):400-602-0999 邮政编码(Postcode):510656
网站(Website):http:// www.grgtest.com 电子邮件(E-mail):grgtest@grgtest.com

扫一扫验真伪

校　准　说　明
DIRECTIONS OF CALIBRATION

1.本实验室的质量管理体系符合ISO/IEC 17025:2017标准的要求，校准结果均可溯源至国际单位制(SI)。
(The quality system is in accordance with ISO/IEC 17025:2017,the calibration results are traceable to the International System of Units (SI).)

2.本结果仅对本次校准样品有效。未经实验室批准，不得部分复制。如有疑问请在15个工作日内反馈。
(The result is only valid for the calibrated sample.The certificate shall not be reproduced except in full,without the written approval of our laboratroy .please feedback to us within 15 days if you have any question.)

3.本证书编号具有唯一性，后缀若带有"-Gx"的证书为替换证书，自发出后原证书即刻作废。
(Each certificate has a unique number. The suffix of "-Gx" will be added to the number as a replacement of the old version. The original certificate will be officially invalid once the new certificate number is issued.)

4.证书中最大允许误差、判定结果仅供参考，其中"P"代表"合格"，"F"代表"不合格"，"N/A"代表"不适用"。使用人员应结合实际测量需求，评估测量不确定度对符合性评定的影响。 (MPE & judgement result in the datasheet is only for reference , "P" is "Pass" , "F" is "Fail" and "N/A" is "Not Applicable".Whereas users should evaluate the effects of MU of calibration results on conformance assessment by actual measurement.)

5.本次校准的技术依据及CNAS认可范围，超出范围的内容未被认可。详细认可范围请查看CNAS网站证书附件。(Reference document and accredited scope by CNAS for calibration，beyond which isn't accredited. Please see the attachment of certificate on CNAS website for details.)

JJF 1672-2017 电快速瞬变脉冲群模拟器校准规范(C.S. for Electrical Fast Transient/Burst Smiulators) 脉冲电压：±(0.1~8)kV 上升时间：1ns~1ms 持续时间：1ns~1s 重复频率：(1~200)kHz

6. 本次校准使用的主要测量标准(Main Standards of Measurement Used in the Calibration.)：

名称 Description	编　号 Serial No.	证书号/有效期 Certificate No./ Due Date	溯源机构 Traceability Institute	技术特征 Technique Character
群脉冲衰减器	16091503	J202205199016-0010 2023-05-30	广州广电计量检测股份有限公司	U=1.0dB (k=2)/U=4.0Ω (k=2)
群脉冲衰减器	16091504	J202205199016-0011 2023-05-30	广州广电计量检测股份有限公司	U=1.0dB (k=2)/U=4.0Ω (k=2)
示波器	C058276	J202211301890-0041 2023-12-19	广州广电计量检测股份有限公司	直流增益:±1.5%;时基:±10ppm

7. 校准地点、环境条件(Place and environmental conditions of the calibration)：

地点 Place　客户三楼实验室　温度 Temperature　21　℃　相对湿度 Relative Humidity　52　%

8. 建议复校时间间隔：　1年，送校单位也可按实际使用情况自主决定。
Suggested calibration interval is　1　year or it can be altered depending on the actual usage of the user.

校　准　结　果
RESULTS OF CALIBRATION

证书编号：J202302080310A-0006-G1　　第 3 页 共 6 页
Certificate No.　　Page of

1、外观以及一般性检查：正常
In view of External and Generality check : Pass

2、脉冲电压峰值
Pulse Voltage Peak Value

负载 Load (Ω)	电压设定值 Voltage (kV)	标称值 Nominal (kV)	实测值 Measured (kV)	误差 Error (kV)	不确定度 $U_{rel}(k=2)$ (%)	允许误差 MPE (kV)	结　论 Conclusion (Pass/Fail)
50	0.25	0.125	0.113	0.012	3.5	± 0.013	P
	0.5	0.25	0.228	0.022	3.5	± 0.025	P
	1.0	0.5	0.47	0.03	3.5	± 0.05	P
	2.0	1.0	0.91	0.09	3.5	± 0.10	P
	4.0	2.0	1.80	0.20	3.5	± 0.20	P
	-0.25	-0.125	-0.114	-0.011	3.5	± 0.013	P
	-0.5	-0.25	-0.231	-0.019	3.5	± 0.025	P
	-1.0	-0.5	-0.48	-0.02	3.5	± 0.05	P
	-2.0	-1.0	-0.92	-0.08	3.5	± 0.10	P
	-4.0	-2.0	-1.81	-0.19	3.5	± 0.20	P
1000	0.25	0.24	0.253	-0.013	3.5	± 0.024	P
	0.5	0.48	0.498	-0.018	3.5	± 0.048	P
	1.0	0.95	1.04	-0.09	3.5	± 0.10	P
	2.0	1.9	2.05	-0.15	3.5	± 0.19	P
	4.0	3.8	4.10	-0.30	3.5	± 0.38	P
	-0.25	-0.24	-0.253	0.013	3.5	± 0.024	P
	-0.5	-0.48	-0.502	0.022	3.5	± 0.048	P
	-1.0	-0.95	-1.03	0.08	3.5	± 0.10	P
	-2.0	-1.9	-2.07	0.17	3.5	± 0.19	P
	-4.0	-3.8	-4.10	0.30	3.5	± 0.38	P

耦合@50Ω
Couple@50Ω

线路 Line (/)	电压设定值 Voltage (kV)	标称值 Nominal (kV)	实测值 Measured (kV)	误差 Error (kV)	不确定度 $U_{rel}(k=2)$ (%)	允许误差 MPE (kV)	结　论 Conclusion (Pass/Fail)
L1	4.0	2.0	1.82	0.18	3.5	± 0.20	P
	-4.0	-2.0	-1.82	-0.18	3.5	± 0.20	P
L2	4.0	2.0	1.82	0.18	3.5	± 0.20	P
	-4.0	-2.0	-1.81	-0.19	3.5	± 0.20	P
L3	4.0	2.0	1.82	0.18	3.5	± 0.20	P
	-4.0	-2.0	-1.81	-0.19	3.5	± 0.20	P
N	4.0	2.0	1.81	0.19	3.5	± 0.20	P
	-4.0	-2.0	-1.81	-0.19	3.5	± 0.20	P
PE	4.0	2.0	1.81	0.19	3.5	± 0.20	P
	-4.0	-2.0	-1.82	-0.18	3.5	± 0.20	P

校 准 结 果
RESULTS OF CALIBRATION

3、脉冲上升时间

Pulse Rise Time

负载 Load (Ω)	电压设定值 Voltage (kV)	标称值 Nominal (ns)	实测值 Measured (ns)	误差 Error (ns)	不确定度 $U_{rel}(k=2)$ (%)	允许误差 MPE (ns)	结 论 Conclusion (Pass/Fail)
50	0.25	5	4.2	0.8	5.5	± 1.5	P
	0.5	5	4.1	0.9	5.5	± 1.5	P
	1.0	5	4.1	0.9	5.5	± 1.5	P
	2.0	5	5.3	-0.3	5.5	± 1.5	P
	4.0	5	4.2	0.8	5.5	± 1.5	P
	-0.25	5	4.2	0.8	5.5	± 1.5	P
	-0.5	5	4.1	0.9	5.5	± 1.5	P
	-1.0	5	4.2	0.8	5.5	± 1.5	P
	-2.0	5	4.2	0.8	5.5	± 1.5	P
	-4.0	5	4.2	0.8	5.5	± 1.5	P
1000	0.25	5	5.2	-0.2	5.5	± 1.5	P
	0.5	5	5.1	-0.1	5.5	± 1.5	P
	1.0	5	4.9	0.1	5.5	± 1.5	P
	2.0	5	4.7	0.3	5.5	± 1.5	P
	4.0	5	4.8	0.2	5.5	± 1.5	P
	-0.25	5	5.1	-0.1	5.5	± 1.5	P
	-0.5	5	4.9	0.1	5.5	± 1.5	P
	-1.0	5	4.8	0.2	5.5	± 1.5	P
	-2.0	5	4.7	0.3	5.5	± 1.5	P
	-4.0	5	4.7	0.3	5.5	± 1.5	P

耦合@50Ω

Couple@50Ω

线路 Line (/)	电压设定值 Voltage (kV)	标称值 Nominal (ns)	实测值 Measured (ns)	误差 Error (ns)	不确定度 $U_{rel}(k=2)$ (%)	允许误差 MPE (ns)	结 论 Conclusion (Pass/Fail)
L1	4.0	5.5	5.8	-0.3	5.5	± 1.5	P
	-4.0	5.5	5.9	-0.4	5.5	± 1.5	P
L2	4.0	5.5	5.8	-0.3	5.5	± 1.5	P
	-4.0	5.5	5.9	-0.4	5.5	± 1.5	P
L3	4.0	5.5	5.8	-0.3	5.5	± 1.5	P
	-4.0	5.5	5.8	-0.3	5.5	± 1.5	P
N	4.0	5.5	6.0	-0.5	5.5	± 1.5	P
	-4.0	5.5	5.9	-0.4	5.5	± 1.5	P
PE	4.0	5.5	5.9	-0.4	5.5	± 1.5	P
	-4.0	5.5	5.8	-0.3	5.5	± 1.5	P

校　准　结　果
RESULTS OF CALIBRATION

4、单脉冲持续时间
Single Pulse Duration Time

负载 Load (Ω)	电压设定值 Voltage (kV)	标称值 Nominal (ns)	实测值 Measured (ns)	误差 Error (ns)	不确定度 $U_{rel}(k=2)$ (%)	允许误差 MPE (ns)	结　论 Conclusion (Pass/Fail)
50	0.25	50	57	-7	3.0	± 15	P
	0.5	50	56	-6	3.0	± 15	P
	1.0	50	56	-6	3.0	± 15	P
	2.0	50	56	-6	3.0	± 15	P
	4.0	50	56	-6	3.0	± 15	P
	-0.25	50	57	-7	3.0	± 15	P
	-0.5	50	56	-6	3.0	± 15	P
	-1.0	50	56	-6	3.0	± 15	P
	-2.0	50	57	-7	3.0	± 15	P
	-4.0	50	56	-6	3.0	± 15	P
1000	0.25		122		3.0	35 ～150	P
	0.5		120		3.0	35 ～150	P
	1.0		118		3.0	35 ～150	P
	2.0		108		3.0	35 ～150	P
	4.0		106		3.0	35 ～150	P
	-0.25		120		3.0	35 ～150	P
	-0.5		117		3.0	35 ～150	P
	-1.0		110		3.0	35 ～150	P
	-2.0		106		3.0	35 ～150	P
	-4.0		104		3.0	35 ～150	P

耦合@50Ω
Couple@50Ω

线路 Line (/)	电压设定值 Voltage (kV)	标称值 Nominal (ns)	实测值 Measured (ns)	误差 Error (ns)	不确定度 $U_{rel}(k=2)$ (%)	允许误差 MPE (ns)	结　论 Conclusion (Pass/Fail)
L1	4.0	45	48	-3	3.0	± 15	P
	-4.0	45	47	-2	3.0	± 15	P
L2	4.0	45	48	-3	3.0	± 15	P
	-4.0	45	47	-2	3.0	± 15	P
L3	4.0	45	48	-3	3.0	± 15	P
	-4.0	45	48	-3	3.0	± 15	P
N	4.0	45	48	-3	3.0	± 15	P
	-4.0	45	48	-3	3.0	± 15	P
PE	4.0	45	52	-7	3.0	± 15	P
	-4.0	45	51	-6	3.0	± 15	P

校　准　结　果
RESULTS OF CALIBRATION

证书编号：J202302080310A-0006-G1　　第 6 页 共 6 页
Certificate No.　　Page of

5、脉冲群重复频率@4kV
Pulse Repetition Frequency

负载 Load (Ω)	电压设定值 Voltage (kV)	标称值 Nominal (kHz)	实测值 Measured (kHz)	误差 Error (kHz)	不确定度 $U_{rel}(k=2)$ (%)	允许误差 MPE (kHz)	结　论 Conclusion (Pass/Fail)
50	4.0	5	5.00	0.00	3.0	± 1.00	P
	4.0	100	101.0	-1.0	3.0	± 20.0	P
1000	4.0	5	5.00	0.00	3.0	± 1.00	P
	4.0	100	101.2	-1.2	3.0	± 20.0	P

6、脉冲群持续时间@4kV
Pulse Duration Time

负载 Load (Ω)	重复频率 Frequency (kHz)	标称值 Nominal (ms)	实测值 Measured (ms)	误差 Error (ms)	不确定度 $U_{rel}(k=2)$ (%)	允许误差 MPE (ms)	结　论 Conclusion (Pass/Fail)
50	5	15	14.9	0.1	3.0	± 3.0	P
	100	0.75	0.76	-0.01	3.0	± 0.15	P
1000	5	15	14.9	0.1	3.0	± 3.0	P
	100	0.75	0.76	-0.01	3.0	± 0.15	P

7、脉冲群周期
Pluse Period

负载 Load (Ω)	重复频率 Frequency (kHz)	标称值 Nominal (ms)	实测值 Measured (ms)	误差 Error (ms)	不确定度 $U_{rel}(k=2)$ (%)	允许误差 MPE (ms)	结　论 Conclusion (Pass/Fail)
50	5	300	301	-1	3.0	± 60	P
	100	300	300	0	3.0	± 60	P
1000	5	300	300	0	3.0	± 60	P
	100	300	300	0	3.0	± 60	P

备注：
Notes：

结论(Conclusion)：　所校项目符合技术要求

1.本报告中的扩展不确定度是由标准不确定度乘以包含概率约为95%时的包含因子k。
The expanded uncertainty is given in the report by the standard uncertainty multiplied by the probability of about 95% when the factor k.

2.依据(Reference document)
JJF 1059.1-2012 测量不确定度评定与表示
(JJF 1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement)

(以下空白)
(The below is blank)