

报告编号(Report ID): MRIKA6SG4210477U5



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L3192

UN38.3 测试报告

UN38.3 Test Report

样品名称及型号

锂离子电池 型号: ELB036

Sample Name &

LITHIUM-ION BATTERY Model: ELB036

Model

(36V 12.8Ah 460Wh)

委托单位

RR INTERNATIONAL SRL

Applicant

生产单位

FEMAK SRL

Manufacturer

P O N Y 谱尼测试
Pony Testing International Group
www.ponytest.com



No.: MRIKA6SG4210477U5
Code: aga5pmkt

声明 Statement

1. 本报告无检验检测专用章、报告骑缝章和批准人签章无效。
This report is invalid without special seal for inspection and test, cross-page seal and signature of the approver.
2. 本报告页面所使用“PONY”、“谱尼”字样为本单位的注册商标,其受《中华人民共和国商标法》保护,任何未经本单位授权的擅自使用和仿冒、伪造、变造“PONY”、“谱尼”商标均为违法侵权行为,本单位将依法追究其法律责任。
The words "PONY" and "谱尼" used in this report page are the registered trademarks of the company, which are protected by the Trademark Law of the People's Republic of China. Any unauthorized use, counterfeiting, forging or altering of the trademarks of "PONY" and "谱尼" without the authorization of the company is an illegal infringement, and the company will investigate their legal liabilities according to law.
3. 委托单位对报告数据如有异议,请于报告完成之日起十五日内向本单位书面提出复测申请,同时附上报告原件并预付复测费。
If the applicant has any objection to the report data, please submit a written application for retesting to PONY within 15 days after the completion of the report, with the original report attached and the retesting fee prepaid.
4. 不可重复性或不能进行复测的实验,不进行复测,委托单位放弃异议权利。
If the experiment cannot be repeated or cannot be retested, no retest shall be conducted, and the applicant shall waive the right of objection.
5. 委托单位必须保证送至本公司的样品及资料与真实的出运货物相一致,如有不符,所涉及的法律及其他后果均由委托单位自行承担。
The client must guarantee that samples and documents provided for appraisal are consistent with the goods to be transported. Otherwise, the client shall bear all legal responsibilities and other consequences due to it.
6. 本报告仅对所测样品的检测结果负责,检测结果及其相关判定结论仅反映对所测样品的评价或只代表检测时污染物的排放状况。对于报告及所载内容不能进行商业广告宣传使用,使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果,本单位不承担任何经济和法律责任。
This report is only responsible for the test results of the tested samples. The test results and relevant conclusions reflect the evaluation of the tested samples or only represent the emission status of pollutants during the test. The report and the contents contained in it cannot be used for commercial advertising, and PONY does not assume any economic and legal liabilities for direct or indirect losses and all legal consequences arising from the use.
7. 本单位有权在完成报告后按规定方式处理所测样品,除客户特别声明并支付样品管理费,所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。
PONY has the right to dispose the tested sample after approval of the test report. Unless the applicant specifically declares and pays the sample management fee, all samples beyond the validity period specified in the standard will not be retained.
8. 本单位保证工作的客观公正性,对委托单位的商业信息、技术文件等商业秘密履行保密义务。
PONY assures objectivity and impartiality of the test, and fulfills the obligation of confidentiality for applicant's commercial information, and technique document.
9. 本报告私自转让、盗用、冒用、涂改、未经本单位批准的复制(全文复制除外)或以其它任何形式的篡改均属无效,本单位将对上述行为严究其相应的法律责任。
Any unauthorized transfer, appropriation, falsification, alteration, copying (except full text copying) or alteration in any other form of this report without the approval of PONY shall be invalid. PONY shall strictly investigate the corresponding legal liability for the aforesaid behavior.
10. 本报告不考虑国家及经营人差异。
The certificate/report takes no account of the differences of countries and applicants.

▲ 防伪说明:

1. 报告编号是唯一的;
The report number is unique.
2. 扫描报告首页下方二维码或登录网站(<http://www.ponytest.com/>),即可查询报告真伪。
Scan the QR code below the first page or Log on to the website(<http://www.ponytest.com/>) to check the authenticity of the report.

 **全国服务热线**
400-819-5688
WWW.PONYTEST.COM



集团微信订阅号



集团微信服务号

北京实验室: (010) 83055000	郑州实验室: (0371) 69350670	成都谱尼计量实验室: (028) 87702708	宁波实验室: (0574) 87736499
北京谱尼科技公司: (010) 80415661	郑州市谱尼职业卫生公司: (0371) 80967099	贵州实验室: (0851) 85221000	合肥实验室: (0551) 63843474
北京谱尼计量实验室: (010) 82492998	新疆实验室: (0991) 6684186	上海实验室: (021) 64851999	深圳实验室: (0755) 26050909
青岛实验室: (0532) 88706866	石家庄实验室: (0311) 85376660	苏州实验室: (0512) 62997900	深圳谱尼计量实验室: (0755) 26050909-846
天津实验室: (022) 23607888	西安实验室: (029) 89608785	苏州汽车座椅实验室及儿童安全座椅	谱尼深圳通测: (0755) 27673339
长春实验室: (0431) 80530198	西安创尼信息科技有限公司: (029) 81123093	碰撞实验室: (0512) 62997900	广州实验室: (020) 89224310
沈阳实验室: (024) 22811886	西安谱尼威克检测技术有限公司: (029) 85729073	武汉实验室: (027) 83997127	南宁实验室: (0771) 5518818
大连实验室: (0411) 87336618	呼和浩特实验室: (0471) 3450025	武汉车附所: (027) 82318175	厦门实验室: (0592) 5568048
哈尔滨实验室: (0451) 58627755	成都实验室: (028) 87702708	杭州实验室: (0571) 87219096	

I、样品描述 Sample Description

样品名称 Sample name	锂离子电池 LITHIUM-ION BATTERY	样品型号 Sample model	ELB036
委托单位 Applicant	RR INTERNATIONAL SRL		
生产商 Manufacturer	名称 Name	FEMAK SRL	
	地址 Address	Via XX settembre, 44, 20152 Busto Arsizio (VA),Italy	
	电话 Tel.	+39 029465429	
	邮箱 E-mail	INFO@FEMAKSRL.IT	
	网址 Website	www.femaksrl.com	
标称电压 Nominal voltage	36V	额定容量 Rated capacity	12.8Ah
充电电流 Charge current	1.5A	最大连续充电电流 Maximum continuous charge current	3A
充电限制电压 Limited charge voltage	42V	充电截止电流 End charge current	0.256A
放电终止电压 Discharge Cut-off voltage	27.5V	最大放电电流 Maximum discharge current	20A
放电电流 Discharge current	2.6A	质量 Mass	2591.6g
电池芯生产厂家 Manufacturer of cell	FEMAK SRL		
电池芯型号 Cell model	FKB LI18650H	电池芯个数 Cell number	40PCS
电池芯标称电压 Cell nominal voltage	3.6V	电池芯额定容量 Cell rated capacity	3.2Ah
委托日期 Entrust date	2023-08-28	完成日期 Finished date	2023-09-21

II、测试标准 Test Standard

《试验和标准手册》 第七修订版修正 1 第III部分 38.3 章节

Manual of Tests and Criteria (ST/SG/AC.10/11/Rev.7/Amend.1 Part III sub-section 38.3)

III、测试项目及结论 Test Item & Conclusion

测试项目 Item	测试样品编号 Sample Number	结论 Conclusion
T.1 高度模拟 Altitude simulation	N1~N4 C1~C4	通过 PASS
T.2 温度试验 Thermal test		通过 PASS
T.3 振动 Vibration		通过 PASS
T.4 冲击 Shock		通过 PASS
T.5 外部短路 External short circuit		通过 PASS
T.6 撞击 Impact	N5~N9 C5~C9	通过 PASS
T.7 过度充电 Overcharge	N1~N4 C1~C4	通过 PASS
T.8 强制放电 Forced discharge	N10~N19 C10~C19	通过 PASS
经测试，该样品符合《试验和标准手册》第七修订版修正 1 第III部分 38.3 章节要求。 The Samples has passed the test items of Manual of Tests and Criteria (ST/SG/AC.10/11/Rev.7/Amend.1), Part III sub-section 38.3.		

说明 Notes

- N1~N4

为第一个充放电周期完全充电状态的电池组
Batteries at first cycle in fully charged states
- N5~N9

为第一个充放电周期 50%设计额定容量状态的电池芯
Cells at first cycle at 50% of the design rated capacity
- N10~N19

为第一个充放电周期完全放电状态的电池芯
Cells at first cycle in fully discharged states
- C1~C4

为 25 个充放电周期后完全充电状态的电池组
Batteries after 25 cycles ending in fully charged states
- C5~C9

为 25 个充放电周期 50%设计额定容量状态的电池芯
Cells after 25 cycles at 50% of the design rated capacity
- C10~C19

为 25 个充放电周期后完全放电状态的电池芯
Cells after 25 cycles ending in fully discharged states

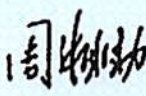
主检

Tested by:



审核

Checker by:



批准

Approver by:





签发日期 Issue date 2023-09-21

IV、样品照片 Photo of The Sample

样品编号/Sample No.: G4210477U5



LITHIUM-ION
RR INTERNATIONAL SRL
www.rrinternational.it

Model: ELB036

Specification: 36V 12.8Ah 460W

Working temperature: -20 +60°C

Charging temperature: 0 +45°C

Max discharge Current: 20A

S/N B19021



仅对原报告照片中的样品负责

Authenticate the photo on original report only

V、测试方法 Test Method

Tests T.1 to T.5 shall be conducted in sequence on the same cell or battery. Tests T.6 and T.8 shall be conducted using not otherwise tested cells or batteries. Test T.7 may be conducted using undamaged batteries previously used in tests T.1 to T.5 for purposes of testing on cycled batteries.

小型电池或电池组必须按顺序进行试验 T.1 至 T.5。试验 T.6 和 T.8 应使用未另外试验过的电池或电池组。试验 T.7 可以使用原先在试验 T.1 至 T.5 中使用过的未损坏电池组进行，以便测试经过充放电的电池组。

In order to quantify the mass loss, the following procedure is provided:
质量损失依照下式计算：
Mass loss 质量损失 (%)=(M₁-M₂) / M₁×100
Where M₁ is the mass before the test and M₂ is the mass after the test. When mass loss does not exceed the values in Table below, it shall be considered as “no mass loss”.
式中 M₁ 是试验前的质量，M₂ 是试验后的质量。如质量损失不超过下表所列数值，即视为“无质量损失”。

Mass M of cell or battery 电池或电池组质量 M	Mass loss limit 质量损失限值
M<1g	0.5%
1g≤M≤75g	0.2%
M>75g	0.1%

T.1 Altitude simulation 高度模拟

Test cells and batteries shall be stored at a pressure of 11.6kPa or less for at least six hours at ambient temperature (20℃± 5℃).

Cells and batteries meet this requirement if there is no leakage, no venting, no disassembly, no rupture and no fire and if the open circuit voltage of each test cell or battery after testing is not less than 90% of its voltage immediately prior to this procedure. The requirement relating to voltage is not applicable to test cells and batteries at fully discharged states.

试验电池和电池组应在压力等于或低于 11.6 千帕和环境温度（20℃±5℃）下存放至少 6 小时。

要求电池和电池组无渗漏、无排气、无解体、无破裂和无起火，并且每个试验电池或电池组在试验后的开路电压不小于其在进行这一试验前电压的 90%。有关电压的要求不适用于完全放电状态的试验电池和电池组。

T.2 Thermal test 温度试验

Test cells and batteries are to be stored for at least six hours at a test temperature equal to 72℃± 2℃, followed by storage for at least six hours at a test temperature equal to - 40℃± 2℃. The maximum time interval between test temperature extremes is 30 minutes. This procedure is to be repeated until 10 total cycles are complete, after which all test cells and batteries are to be stored for 24 hours at ambient temperature (20℃± 5℃). For large cells and batteries the duration of exposure to the test temperature extremes should be at least 12 hours.

Cells and batteries meet this requirement if there is no leakage, no venting, no disassembly, no rupture and no fire and if the open circuit voltage of each test cell or battery after testing is not less than 90% of its voltage

immediately prior to this procedure. The requirement relating to voltage is not applicable to test cells and batteries at fully discharged states.

试验电池和电池组应先在试验温度等于 $72^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的条件下存放至少 6 小时, 接着再在试验温度等于 $-40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的条件下存放至少 6 小时。两个极端试验温度之间的最大时间间隔为 30 分钟。此程序重复进行, 共完成 10 次, 接着将所有试验电池和电池组在环境温度 ($20^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$) 下存放 24 小时。对于大型电池和电池组, 暴露于极端试验温度的时间至少应为 12 小时。

要求电池和电池组无渗漏、无排气、无解体、无破裂和无起火, 并且每个试验电池或电池组在试验后的开路电压不小于其在进行这一试验前电压的 90%。有关电压的要求不适用于完全放电状态的试验电池和电池组。

T.3 Vibration 振动

Cells and batteries are firmly secured to the platform of the vibration machine without distorting the cells in such a manner as to faithfully transmit the vibration. The vibration shall be a sinusoidal waveform with a logarithmic sweep between 7Hz and 200Hz and back to 7Hz traversed in 15 minutes. This cycle shall be repeated 12 times for a total of 3 hours for each of three mutually perpendicular mounting positions of the cell. One of the directions of vibration must be perpendicular to the terminal face.

The logarithmic frequency sweep shall differ for cells and batteries with a gross mass of not more than 12kg (cells and small batteries), and for batteries with a gross mass of more than 12kg (large batteries).

For cells and small batteries: from 7Hz a peak acceleration of $1g_n$ is maintained until 18Hz is reached. The amplitude is then maintained at 0.8mm (1.6mm total excursion) and the frequency increased until a peak acceleration of $8g_n$ occurs (approximately 50Hz). A peak acceleration of $8g_n$ is then maintained until the frequency is increased to 200Hz.

For large batteries: from 7Hz to a peak acceleration of $1g_n$ is maintained until 18Hz is reached. The amplitude is then maintained at 0.8mm (1.6mm total excursion) and the frequency increased until a peak acceleration of $2g_n$ occurs (approximately 25Hz). A peak acceleration of $2g_n$ is then maintained until the frequency is increased to 200Hz.

Cells and batteries meet this requirement if there is no leakage, no venting, no disassembly, no rupture and no fire during the test and after the test and if the open circuit voltage of each test cell or battery after testing in its perpendicular mounting position is not less than 90% of its voltage immediately prior to this procedure. The requirement relating to voltage is not applicable to test cells and batteries at fully discharged states.

电池和电池组紧固于振动机平台, 但不得造成电池变形, 并能准确可靠地传播振动。振动应是正弦波形, 对数扫描频率在 7 赫兹和 200 赫兹之间, 再回到 7 赫兹, 跨度为 15 分钟。这一振动过程须对三个互相垂直的电池安装方位的每一方向重复进行 12 次, 总共为时 3 小时。其中一个振动方向必须与端面垂直。

作对数式频率扫描, 对总质量不足 12 千克的电池和电池组 (电池和小型电池组), 和对 12 千克及更大的电池组 (大型电池组) 有所不同。

对电池和小型电池组: 从 7 赫兹开始, 保持 $1g_n$ 的最大加速度, 直到频率达到 18 赫兹。然后将振幅保持在 0.8 毫米 (总偏移 1.6 毫米), 并增加频率直到最大加速度达到 $8g_n$ (频率约为 50 赫兹)。将最大加速度保持在 $8g_n$ 直到频率增加到 200 赫兹。

对大型电池组: 从 7 赫兹开始, 保持 $1g_n$ 的最大加速度, 直到频率达到 18 赫兹。然后将振幅保持在

0.8 毫米（总偏移 1.6 毫米），并增加频率直到最大加速度达到 2g_n（频率约为 25 赫兹）。将最大加速度保持在 2g_n 直到频率增加到 200 赫兹。

要求电池和电池组试验中和试验后无渗漏、无排气、无解体、无破裂和无起火，并且每个试验电池或电池组在第三个垂直安装方位上的试验后测得的开路电压不小于在进行这一试验前电压的 90%。有关电压的要求不适用于完全放电状态的试验电池和电池组。

T.4 Shock 冲击

Test cells and batteries shall be secured to the testing machine by means of a rigid mount which will support all mounting surfaces of each test battery.

Each cell shall be subjected to a half-sine shock of peak acceleration of 150g_n and pulse duration of 6 milliseconds. Alternatively, large cells may be subjected to a half-sine shock of peak acceleration of 50g_n and pulse duration of 11 milliseconds.

Each battery shall be subjected to a half-sine shock of peak acceleration depending on the mass of the battery. The pulse duration shall be 6 milliseconds for small batteries and 11 milliseconds for large batteries. The formulas below are provided to calculate the appropriate minimum peak accelerations.

试验电池和电池组用坚硬支架紧固在试验装置上，支架支撑着每个试验电池组的所有安装面。

每个小型电池必须经受峰值加速度 150g_n 和脉冲持续时间 6 毫秒的半正弦波冲击。针对大型电池必须经受最大加速度 50g_n 和脉冲持续时间 11 毫秒的半正弦波冲击。

每个电池须经受的正弦波冲击的最低限度最大加速度依照下式计算。对于小型电池组的脉冲持续时间应为 6 毫秒，对于大型电池组的脉冲持续时间应为 11 毫秒。

Battery 电池组	Minimum peak acceleration 最小峰值加速度	Pulse duration 脉冲持续时间
Small batteries 小型电池组	150g _n or result of formula 150g _n 或公式计算结果 $\text{Acceleration 加速度 (g}_n\text{)} = \sqrt{\left(\frac{100850}{\text{mass / 质量 *}}\right)}$ Whichever is smaller 中的较小值	6ms
Large batteries 大型电池组	50g _n or result of formula 50g _n 或公式计算结果 $\text{Acceleration 加速度 (g}_n\text{)} = \sqrt{\left(\frac{30000}{\text{mass / 质量 *}}\right)}$ Whichever is smaller 中的较小值	11ms

* Mass is expressed in kilograms /质量单位用千克计算

Each cell or battery shall be subjected to three shocks in the positive direction and to three shocks in the negative direction in each of three mutually perpendicular mounting positions of the cell or battery for a total of

18 shocks.

Cells and batteries meet this requirement if there is no leakage, no venting, no disassembly, no rupture and no fire and if the open circuit voltage of each test cell or battery after testing is not less than 90% of its voltage immediately prior to this procedure. The requirement relating to voltage is not applicable to test cells and batteries at fully discharged states.

每个电池或电池组须在三个互相垂直的安装方位的正方向经受三次冲击, 接着在反方向经受三次冲击, 总共经受 18 次冲击。

要求电池和电池组无渗漏、无排气、无解体、无破裂和无起火, 并且每个试验电池或电池组在试验后的开路电压不小于其在进行这一试验前电压的 90%。有关电压的要求不适用于完全放电状态的试验电池和电池组。

T.5 External short circuit 外部短路

The cell or battery to be tested shall be heated for a period of time necessary to reach a homogeneous stabilized temperature of $57^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}\text{C}$, measured on the external case. This period of time depends on the size and design of the cell or battery and should be assessed and documented. If this assessment is not feasible, the exposure time shall be at least 6 hours for small cells and small batteries, and 12 hours for large cells and large batteries. Then the cell or battery at $57^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}\text{C}$ shall be subjected to one short circuit condition with a total external resistance of less than 0.1 ohm. This short circuit condition is continued for at least one hour after the cell or battery external case temperature has returned to $57^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}\text{C}$, or in the case of the large batteries, has decreased by half of the maximum temperature increase observed during the test and remains below that value. The short circuit and cooling down phases shall be conducted at least at ambient temperature.

Cells and batteries meet this requirement if their external temperature does not exceed 170°C and there is no disassembly, no rupture and no fire during the test and within six hours after the test.

待测试的电池或电池组应加热一段必要时间, 以从外壳测量的温度达到均匀稳定的 $57^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}\text{C}$ 的温度, 应对加热持续时间进行评估和记录; 如果这种评估不可行, 对于小型电池和小型电池组至少在 $57^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}\text{C}$ 的环境下存放 6 小时, 对于大型电池和大型电池组至少在 $57^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}\text{C}$ 的环境下存放 12 小时。然后, 电池或电池组在 $57^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}\text{C}$ 的环境中, 应接受一个外部总电阻小于 0.1 欧姆的短路条件。这一短路条件应在电池或电池组外壳温度回到 $57^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}\text{C}$ 后继续至少 1 小时, 或对于大型电池组其外壳温度降幅达试验中观察到最高升幅的二分之一, 并保持低于该值。进行短路和降温阶段试验的温度至少相当于环境温度。

要求电池和电池组外壳温度不超过 170°C , 并且在试验过程中及试验后 6 小时内无解体、无破裂、无起火。

T.6 Impact 撞击

Impact (applicable to cylindrical cells not less than 18 mm in diameter)

The test sample cell or component cell is to be placed on a flat smooth surface. A $15.8 \pm 0.1\text{mm}$ diameter, at least 6 cm long, or the longest dimension of the cell, whichever is greater, Type 316 stainless steel bar is to be placed across the centre of the sample. A $9.1\text{kg} \pm 0.1\text{kg}$ mass is to be dropped from a height of $61 \pm 2.5\text{cm}$ at the intersection of the bar and sample in a controlled manner using a near frictionless, vertical sliding track or channel

with minimal drag on the falling mass. The vertical track or channel used to guide the falling mass shall be oriented 90 degrees from the horizontal supporting surface.

The test sample is to be impacted with its longitudinal axis parallel to the flat surface and perpendicular to the longitudinal axis of the 15.8 mm $\pm$ 0.1mm diameter curved surface lying across the centre of the test sample. Each sample is to be subjected to only a single impact.

Cells and component cells meet this requirement if their external temperature does not exceed 170 °C and there is no disassembly and no fire during the test and within six hours after this test.

撞击（适用于直径不小于 18 毫米的圆柱形电池）

试样电池或元件电池放在平坦光滑的表面上，一根 316 型不锈钢棒横放在试样中心，钢棒直径 15.8 毫米 $\pm$ 0.1 毫米，长度至少 6 厘米，或电池最长端的尺度，取二者之长者。将一块 9.1 千克 $\pm$ 0.1 千克的重锤从 61 厘米 $\pm$ 2.5 厘米高处跌落到钢棒和试样交叉处，使用一个几乎没有摩擦的、对落体重锤阻力最小的垂直轨道或管道加以控制。垂直轨道或管道用于引导落锤沿与水平支撑表面呈 90 度落下。

接受撞击的试样，纵轴应与平坦表面平行并与横放在试样中心的直径 15.8 $\pm$ 0.1 毫米弯曲表面的纵轴垂直。每一试样只经受一次撞击。

要求电池和电池组外壳温度不超过 170°C，并且在试验过程中及试验后 6 小时内无解体、无起火。

T.7 Overcharge 过度充电

The charge current shall be twice the manufacturer's recommended maximum continuous charge current. The minimum voltage of the test shall be as follows:

(a) When the manufacturer's recommended charge voltage is not more than 18V, the minimum voltage of the test shall be the lesser of two times the maximum charge voltage of the battery or 22V.

(b) When the manufacturer's recommended charge voltage is more than 18V, the minimum voltage of the test shall be 1.2 times the maximum charge voltage.

Tests are to be conducted at ambient temperature; the duration of the test shall be 24 hours.

Rechargeable batteries meet this requirement if there is no disassembly and no fire during the test and within seven days after the test.

充电电流必须是制造商建议的最大持续充电电流的两倍。试验的最小电压如下：

(a) 制造商建议的充电电压不大于 18 伏时，试验的最小电压应是电池组最大充电电压的两倍或 22 伏两者中的较小者；

(b) 制造商建议的充电电压大于 18 伏时，试验的最小电压应为最大充电电压的 1.2 倍。

试验应在环境温度下进行，进行试验的时间应为 24 小时。

要求充电电池组在试验过程中和试验后 7 天内无解体，无起火。

T.8 Forced discharge 强制放电

Each cell shall be forced discharged at ambient temperature by connecting it in series with a 12V D.C. power supply at an initial current equal to the maximum discharge current specified by the manufacturer.

The specified discharge current is to be obtained by connecting a resistive load of the appropriate size and rating in series with the test cell. Each cell shall be forced discharged for a time interval (in hours) equal to its rated

capacity divided by the initial test current (in ampere).

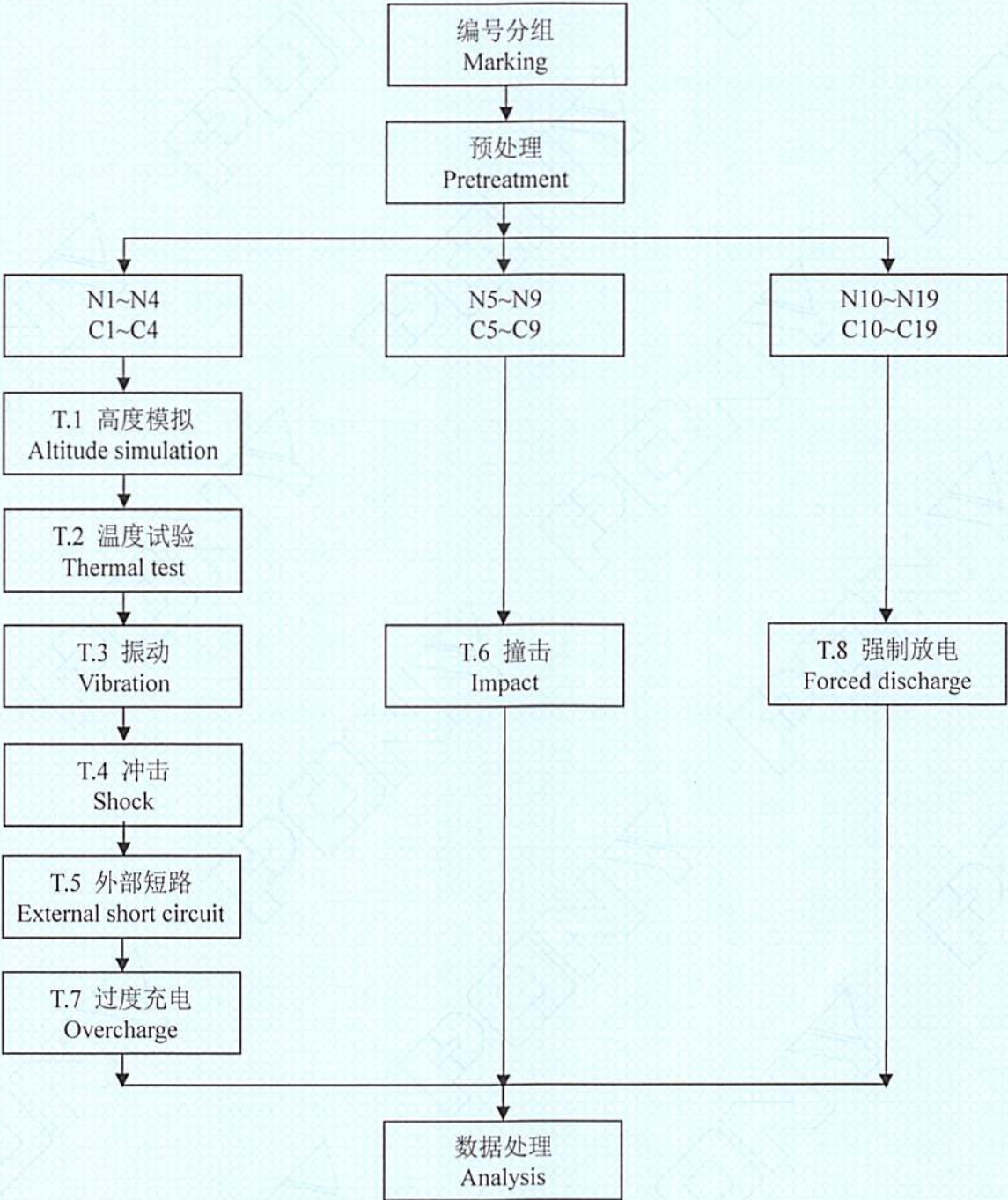
Primary or rechargeable cells meet this requirement if there is no disassembly and no fire during the test and within seven days after the test.

每个电池应在环境温度下与 12 伏直流电电源串联在起始电流等于制造商给定的最大放电电流的条件下强制放电。

将适当大小和额定值的电阻负荷与试验电池串联, 计算得出给定的放电电流。对每个电池进行强制放电, 放电时间 (小时) 应等于其额定容量除以初始试验电流 (安培)。

要求原电池或充电电池在试验过程中和试验后 7 天内无解体, 无起火。

VI、测试程序 Test Procedure



VII、测试设备 Test Apparatus

IE-0121	高精度电池测试系统	High precision battery test system
IE-1180	高精度电池测试仪	High precision battery test instrument
IE-0434	真空干燥箱	Vacuum drying oven
IE-0090	万用表	Multimeter
IE-0824	高原空盒气压表	Tableland air pressure gauge
IE-0178	CNS·TC 系列电子计数秤	CNS·TC series electronic counting scales
IE-0128	电动振动试验系统	Electric vibration test system
IE-0664	气动垂直冲击试验台	Pneumatic vertical impact testing platform
IE-0281	温控短路试验机	Temperature controlled short circuit testing machine
IE-0185	数字温度表(电热偶)	The digital thermometer (TC)
IE-0568	多功能数字式毫欧计	Multi-function digital milliohmeter
IE-0833	电池重物冲击试验机	Battery heavy shock testing machine
IE-0511	可编程直流电源	Programmable DC power source
IE-0294	可编程直流电源	Programmable DC power source
IE-1412	防爆高低温快速温变试验箱	Explosion-proof high and low temperature rapid temperature change test chamber



Ⅷ、测试数据 Test Data

T.1 高度模拟 Altitude simulation

编号 No.	测试前 Pre-test		测试后 After test		质量亏损 Mass loss (%)	电压亏损 Voltage loss (%)	有无泄露, 排气, 解体, 破裂和起火 Whether leakage, venting, disassembly, rupture, fire (Yes/No)
	质量 Mass (g)	电压 Voltage (V)	质量 Mass (g)	电压 Voltage (V)			
N1	2591.6	41.77	2591.5	41.76	0.004	0.024	无 (No)
N2	2570.9	41.78	2570.9	41.77	0.000	0.024	无 (No)
N3	2588.8	41.80	2588.7	41.79	0.004	0.024	无 (No)
N4	2601.4	41.78	2601.3	41.77	0.004	0.024	无 (No)
C1	2623.0	41.80	2623.0	41.79	0.000	0.024	无 (No)
C2	2596.3	41.81	2596.2	41.80	0.004	0.024	无 (No)
C3	2588.5	41.78	2588.5	41.77	0.000	0.024	无 (No)
C4	2593.5	41.80	2593.4	41.79	0.004	0.024	无 (No)

T.2 温度试验 Thermal test

编号 No.	测试前 Pre-test		测试后 After test		质量亏损 Mass loss (%)	电压亏损 Voltage loss (%)	有无泄露, 排气, 解体, 破裂和起火 Whether leakage, venting, disassembly, rupture, fire (Yes/No)
	质量 Mass (g)	电压 Voltage (V)	质量 Mass (g)	电压 Voltage (V)			
N1	2591.5	41.76	2589.6	41.41	0.073	0.838	无 (No)
N2	2570.9	41.77	2568.9	41.42	0.078	0.838	无 (No)
N3	2588.7	41.79	2586.7	41.41	0.077	0.909	无 (No)
N4	2601.3	41.77	2599.4	41.38	0.073	0.934	无 (No)
C1	2623.0	41.79	2621.0	41.44	0.076	0.838	无 (No)
C2	2596.2	41.80	2594.3	41.45	0.073	0.837	无 (No)
C3	2588.5	41.77	2586.6	41.42	0.073	0.838	无 (No)
C4	2593.4	41.79	2591.4	41.41	0.077	0.909	无 (No)

T.3 振动 Vibration

编号 No.	测试前 Pre-test		测试后 After test		质量亏损 Mass loss (%)	电压亏损 Voltage loss (%)	有无泄露, 排气, 解体, 破裂和起火 Whether leakage, venting, disassembly, rupture, fire (Yes/No)
	质量 Mass (g)	电压 Voltage (V)	质量 Mass (g)	电压 Voltage (V)			
N1	2589.6	41.41	2589.5	41.41	0.004	0.000	无 (No)
N2	2568.9	41.42	2568.9	41.41	0.000	0.024	无 (No)
N3	2586.7	41.41	2586.6	41.41	0.004	0.000	无 (No)
N4	2599.4	41.38	2599.3	41.38	0.004	0.000	无 (No)
C1	2621.0	41.44	2621.0	41.43	0.000	0.024	无 (No)
C2	2594.3	41.45	2594.3	41.44	0.000	0.024	无 (No)
C3	2586.6	41.42	2586.5	41.42	0.004	0.000	无 (No)
C4	2591.4	41.41	2591.4	41.41	0.000	0.000	无 (No)

T.4 冲击 Shock

编号 No.	测试前 Pre-test		测试后 After test		质量亏损 Mass loss (%)	电压亏损 Voltage loss (%)	有无泄露, 排气, 解体, 破裂和起火 Whether leakage, venting, disassembly, rupture, fire (Yes/No)
	质量 Mass (g)	电压 Voltage (V)	质量 Mass (g)	电压 Voltage (V)			
N1	2589.5	41.41	2589.5	41.41	0.000	0.000	无 (No)
N2	2568.9	41.41	2568.9	41.41	0.000	0.000	无 (No)
N3	2586.6	41.41	2586.6	41.40	0.000	0.024	无 (No)
N4	2599.3	41.38	2599.3	41.38	0.000	0.000	无 (No)
C1	2621.0	41.43	2621.0	41.43	0.000	0.000	无 (No)
C2	2594.3	41.44	2594.3	41.44	0.000	0.000	无 (No)
C3	2586.5	41.42	2586.5	41.42	0.000	0.000	无 (No)
C4	2591.4	41.41	2591.4	41.41	0.000	0.000	无 (No)

T.5 外部短路 External short circuit

编号 No.	最高温度 Peak temperature (°C)	有无解体, 破裂, 起火 Whether disassembly, rupture, fire (Yes/No)
N1	57.7	无 (No)
N2	57.4	无 (No)
N3	57.5	无 (No)
N4	57.8	无 (No)
C1	57.4	无 (No)
C2	57.6	无 (No)
C3	57.8	无 (No)
C4	57.8	无 (No)

T.6 撞击 Impact

编号 No.	测试前电压 Pre-test Voltage (V)	最高温度 Peak temperature (°C)	有无解体, 起火 Whether disassembly, fire (Yes/No)
N5	3.699	102.1	无 (No)
N6	3.704	97.3	无 (No)
N7	3.701	104.5	无 (No)
N8	3.702	102.8	无 (No)
N9	3.700	94.7	无 (No)
C5	3.703	95.4	无 (No)
C6	3.704	100.6	无 (No)
C7	3.704	97.8	无 (No)
C8	3.704	102.2	无 (No)
C9	3.701	96.3	无 (No)

T.7 过度充电 Overcharge

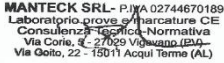
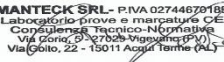
编号 No.	测试前电压 Pre-test Voltage (V)	有无解体，起火 Whether disassembly, fire (Yes/No)
N1	41.77	无 (No)
N2	41.78	无 (No)
N3	41.79	无 (No)
N4	41.77	无 (No)
C1	41.80	无 (No)
C2	41.81	无 (No)
C3	41.80	无 (No)
C4	41.81	无 (No)

T.8 强制放电 Forced discharge

编号 No.	测试前电压 Pre-test Voltage (V)	有无解体，起火 Whether disassembly, fire (Yes/No)
N10	2.962	无 (No)
N11	2.965	无 (No)
N12	2.968	无 (No)
N13	2.961	无 (No)
N14	2.969	无 (No)
N15	2.963	无 (No)
N16	2.965	无 (No)
N17	2.967	无 (No)
N18	2.964	无 (No)
N19	2.962	无 (No)
C10	2.966	无 (No)
C11	2.965	无 (No)
C12	2.966	无 (No)
C13	2.968	无 (No)
C14	2.964	无 (No)
C15	2.962	无 (No)
C16	2.966	无 (No)
C17	2.968	无 (No)
C18	2.962	无 (No)
C19	2.965	无 (No)

报告结束 End of report

 Mantek srl	 ISO/EN 17025:2017 Accreditamento N° 107874	RAPPORTO DI PROVA TEST REPORT	 ISO 9001:2015 - Certificato n° n° 315240	Mod.7.2.1.1 Ed. 1 Rev. 3 Del 01/01/2021 Pag. 1 di 22
LABORATORIO PROVE - MARCATURA CE - CONSULENZA TECNICO NORMATIVA Sede legale e operativa: Via B. Corio 5 – 27029 Vigevano Laboratorio: Via XX Settembre 34 – 27036 Mortara (PV)		C.F./P.Iva 02744670189 e-mail: info@mantek.it Internet: www.mantek.it		

COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY		
RAPPORTO DI PROVA n° <i>TEST REPORT n°</i>	2023/096	
Responsabile del laboratorio <i>Laboratory manager</i>	Rossi Ing. Fabrizio	
Timbro e firma <i>Stamp and signature</i>		
Tecnico esecutore delle prove <i>Technician performing the tests</i>	Cristiano Seva	
Timbro e firma <i>Stamp and signature</i>		
Data di esecuzione delle misure <i>Date of execution of the measures</i>	26 SETTEMBRE 2023	
Data di termine delle misure <i>End date of the measures</i>	27 SETTEMBRE 2023	
Data di redazione <i>Drafting date</i>	10 SETTEMBRE 2023	
Azienda <i>Company</i>	RR INTERNATIONAL SRL	
Indirizzo <i>Address</i>	VIA LE LAMIE 9 70015 NOCI (BA)	
Apparecchio in prova <i>Device</i>	Macchina orbitale lavapavimenti	
Marca <i>Brand</i>	RR INTERNATIONAL SRL	
Importatore <i>Importer</i>	***	
Modello <i>Model</i>	MI 46-30B	
Numero di serie <i>Serial number</i>	B19014	
Norma applicata <i>Standard applied</i>	55014-1 & 55014-2	
Modalità di campionamento <i>Sampling method</i>	Il campione viene fornito direttamente dal Cliente nella sua sede ove vengono effettuate le misure radioelettriche	
Luogo di esecuzione delle misure <i>Place of execution of the measures</i>	VIA LE LAMIE 9 70015 NOCI (BA)	

 Mantek srl	 ISO/EN 17025:2017 Accreditamento N° 107874	RAPPORTO DI PROVA TEST REPORT	 ISO 9001:2015 - Certificato n° n° 315240	Mod.7.2.1.1 Ed. 1 Rev. 3 Del 01/01/2021 Pag. 2 di 22
LABORATORIO PROVE - MARCATURA CE - CONSULENZA TECNICO NORMATIVA Sede legale e operativa: Via B. Corio 5 – 27029 Vigevano Laboratorio: Via XX Settembre 34 – 27036 Mortara (PV)			C.F./P.Iva 02744670189 e-mail: info@mantek.it Internet: www.mantek.it	

PREMESSA / PREFECTION

I risultati delle misurazioni riportati in questo RAPPORTO DI PROVA si riferiscono alle apparecchiature soggette ai test EMC e sono validi al momento e nelle condizioni di misurazione, se non diversamente specificato e indicato nel presente documento.

The measurement results reported in this TEST REPORT refer to the equipment subjected to EMC tests and are valid at the time and under the measurement conditions, unless otherwise specified and indicated in this document.

Le eventuali informazioni ricevute dal Cliente, di cui il laboratorio non è responsabile, sono le seguenti: " **Nessuna particolare informazione** "

*Any information received from the customer, for which the laboratory is not responsible, are as follows: " **No particular information** "*

I risultati e l'esecuzione delle prove sono presentati e documentati facendo riferimento all'articolo 5.10 della norma EN 17025 "Rapporti di prova" di seguito:

1. Il titolo (es: "Rapporto di prova" o "Certificato di calibrazione");
2. il nome e l'indirizzo del laboratorio e il luogo in cui sono state eseguite le prove, se diverso dall'indirizzo del laboratorio;
3. un'identificazione univoca del verbale di prova (come numero di serie) e un'identificazione su ciascuna pagina;
4. il nome e l'indirizzo del cliente;
5. identificazione dei metodi utilizzati;
6. una descrizione, unitamente alla relativa condizione, e l'identificazione inequivocabile dell'oggetto da testare o calibrare;
7. la data di ricezione degli articoli da testare e la (e) data (e) del test di calibrazione;
8. riferimento a piani e procedure di campionamento;
9. nome (i), funzione (i) e firma (i) o identificazione equivalente della persona (e) che autorizza l'emissione del rapporto di prova;
10. una dichiarazione relativa al fatto che i risultati si riferiscono solo agli oggetti testati;
11. deviazioni, aggiunte o esclusioni relative a metodi di prova e informazioni su condizioni di prova specifiche come le condizioni ambientali;
12. se pertinente, una dichiarazione di conformità / non conformità ai requisiti e / o alle specifiche;
13. ove applicabile, una dichiarazione di incertezza di misura stimata; sono richieste informazioni sull'incertezza (*) nel rapporto di prova quando ciò è correlato alla validità dei risultati del test, quando le istruzioni del cliente lo richiedono o quando l'incertezza influenza il rispetto di un limite specificato; (*) se del caso e necessario, opinioni e interpretazioni.

The results and the execution of the tests are presented and documented by referring to the article 5.10 of the standard EN 17025 "Test reports" below:

1. The title (ex: "Test report" or "Calibration certificate");
2. the name and address of the laboratory and the place where the tests were performed, if different from the laboratory address;
3. a unique identification of the test report (as a serial number) and an identification on each page;
4. the name and address of the customer;
5. identification of the methods used;
6. a description, together with the relative condition, and the unambiguous identification of the object to be tested or calibrated;
7. the date of receipt of the items to be tested, and the date (s) of the calibration test;
8. reference to sampling plans and procedures;

	 ISO/EN 17025:2017 Accreditation N° 107874	RAPPORTO DI PROVA TEST REPORT	 ISO 9001:2015 - Certificato n° n° 315240	Mod.7.2.1.1 Ed. 1 Rev. 3 Del 01/01/2021 Pag. 3 di 22
LABORATORIO PROVE - MARCATURA CE - CONSULENZA TECNICO NORMATIVA Sede legale e operativa: Via B. Corio 5 – 27029 Vigevano Laboratorio: Via XX Settembre 34 – 27036 Mortara (PV)			C.F./P.Iva 02744670189 e-mail: info@mantek.it Internet: www.mantek.it	

9. the name (s), function (s) and signature (s) or equivalent identification of the person (s) who authorize the issue of the test report;
10. a declaration concerning the fact that the results refer only to the tested objects;
11. deviations, additions or exclusions related to test methods and information on specific test conditions such as environmental conditions;
12. when relevant, a declaration of compliance / non-compliance with the requirements and / or specifications;
13. when applicable, a declaration of estimated measurement uncertainty; information about the uncertainty is required (*) in the test report when this is related to the validity of the test results, when the client's instructions require it, or when the uncertainty has influence on compliance with a specified limit; (*) when appropriate and necessary, opinions and interpretations.

NOTA IMPORTANTE

IMPORTANT WARNINGS

La riproduzione, anche parziale, di questo documento è vietata senza l'autorizzazione scritta di MANTECK SRL. Questa autorizzazione scritta e originale deve accompagnare la singola copia riprodotta.

Reproduction, even partial, of this document is forbidden without the written authorization of MANTECK SRL . This written and original authorization must accompany the single copy reproduced.

PROCEDURA DI MISURA

MEASUREMENT PROCEDURE

Test procedure	Laboratory Manual MANTECK EMC & SE ISO 9001:2015 CERT. N° 315240	Laboratory Manual MANTECK EMC & SE ISO 17025:2017 CERT. N° 107874
----------------	---	--

CALIBRAZIONE DELLA STRUMENTAZIONE

INSTRUMENT CALIBRATION

Il laboratorio MANTECK opera secondo il regime certificato DIN EN ISO 9001: 2015 per il "Test di laboratorio elettrici ed elettromagnetici - Consulenza in materia di marcatura CE e sicurezza sul lavoro" .

Tutta l'attrezzatura utilizzata viene regolarmente calibrata e mantenuta.

I relativi certificati di calibrazione sono conservati presso il laboratorio nell'intestazione e sono parte integrante del Manuale di laboratorio.

Tutte le misurazioni sono state eseguite secondo il Manuale di laboratorio, che è stato redatto sulla base della documentazione ACCREDIA.

I valori di incertezza stimati applicati alle misure di compatibilità elettromagnetica derivano dalle caratteristiche tipiche degli strumenti utilizzati mediante il loro rilevamento e annotazione e dalla tipica configurazione dei siti coinvolti nelle misure.

Le definizioni e la nomenclatura utilizzate in questo file di test sono derivate e applicate secondo la norma UNI CEI EN 17025 e le norme correlate.

	 ISO/EN 17025:2017 Accreditamento N° 107874	RAPPORTO DI PROVA TEST REPORT	 ISO 9001:2015 - Certificato n° n° 315240	Mod.7.2.1.1 Ed. 1 Rev. 3 Del 01/01/2021 Pag. 4 di 22
LABORATORIO PROVE - MARCATURA CE - CONSULENZA TECNICO NORMATIVA Sede legale e operativa: Via B. Corio 5 – 27029 Vigevano Laboratorio: Via XX Settembre 34 – 27036 Mortara (PV)			C.F./P.Iva 02744670189 e-mail: info@mantek.it Internet: www.mantek.it	

Di seguito sono riportati tutti i campioni elettronici dotati di calibrazione e dettagli di calibrazione ACCREDIA.

Sulla base di questi parametri radioelettrici, sono calibrati con riferimento ACCREDIA e tenuti sotto controllo costante tutti i dispositivi di misurazione utilizzati e elencati sopra per eseguire le prove necessarie.

La strumentazione elencata di seguito viene mantenuta nello stato di calibrazione con "riferimento ad ACCREDIA utilizzando i seguenti campioni di frequenza, livello di radiofrequenza, tensione CA e CC, corrente CA e CC e resistenza CC che costituiscono la prima linea di calibrazione del laboratorio.

Questi strumenti sono dotati dei seguenti certificati emessi dal laboratorio AVIATRONIC S.p.A. - Samarate (VA) / Centro ACCREDIA LAT SIT numero 19 e numero di certificato 483 AER-Q-120.

The MANTECK Laboratory operates under the DIN EN ISO 9001: 2015 certified regime for the "Electrical and electromagnetic laboratory tests - Consulting in CE marking and safety at work ".

All the equipment used is regularly calibrated and maintained.

The relevant calibration certificates are held at the laboratory in the header and are an integral part of the Laboratory Manual.

All the measurements have been carried out according to the Laboratory Manual, which was drawn up based on the ACCREDIA documentation.

The estimated uncertainty values applied to the electromagnetic compatibility measurements are derived from the typical characteristics of the instruments used by means of their detection and annotation and the typical configuration of the sites involved in the measurements.

The definitions and nomenclature used in this test file are derived and applied according to UNI CEI EN 17025 and related standards.

Following are all the electronic samples equipped with ACCREDIA calibration and calibration details.

On the basis of these radioelectric parameters, they are calibrated with ACCREDIA reference and kept under constant control all the measuring devices used and listed above for carrying out the necessary tests.

The instrumentation listed below is kept in calibration status with "reference to ACCREDIA using the following frequency samples, radio frequency level, AC & DC voltage, AC & DC current and DC resistance which constitute the first calibration line of the laboratory.

These instruments are equipped with the following certificates issued by the AVIATRONIC S.p.A. Laboratory. - Samarate (VA) / Centro ACCREDIA LAT SIT number 19 and Certificate number 483 AER-Q-120.

STRUMENTI DI PRIMA LINEA CON CERTIFICAZIONE ACCREDIA **FIRST LINE INSTRUMENTATION ACCREDIA CERTIFICATION**

- HAMEG HM 8112-3 multimetro numerale R & D, S / N 019811225. Certificato ACCREDIA LAT 019 70842 del 02-02-2023
- Campione di frequenza HP Z3805A , S / N 3625°03593. Certificato ACCREDIA LAT 019 70901 del 23-01-23
- ROHDE & SCHWARZ NRT + ROHDE & SCHWARZ NRT Z44 , S / N 101826 + 105294. Certificato ACCREDIA LAT 019 70839 del 23-01-23

	 ISO/EN 17025:2017 Accreditation N° 107874	RAPPORTO DI PROVA TEST REPORT	 ISO 9001:2015 - Certificato n° n° 315240	Mod.7.2.1.1 Ed. 1 Rev. 3 Del 01/01/2021 Pag. 5 di 22
LABORATORIO PROVE - MARCATURA CE - CONSULENZA TECNICO NORMATIVA Sede legale e operativa: Via B. Corio 5 – 27029 Vigevano Laboratorio: Via XX Settembre 34 – 27036 Mortara (PV)			C.F./P.Iva 02744670189 e-mail: info@mantek.it Internet: www.mantek.it	

- ROHDE & SCHWARZ NRT + ROHDE & SCHWARZ NRT Z14 , S / N 101826 + 100375. Certificato ACCREDIA LAT 019 70838 del 01-02-23
- DELTA OHM HD 2301.0R + HP 473AC R termoigrometro . Certificato ACCREDIA LAT 19 20000586 del 23 Gennaio 2023
- *HAMEG HM 8112-3 numeral multimeter R & D, S / N 019811225. Certificate ACCREDIA LAT 019 70842 del 02-02-2023*
- *Frequency standard HP Z3805A , S / N 3625°03593. Certificate ACCREDIA LAT 019 70901 del 23-01-23*
- *ROHDE & SCHWARZ NRT + ROHDE & SCHWARZ NRT Z44 , S / N 101826 + 105294. Certificate ACCREDIA LAT 019 70839 del 23-01-23*
- *ROHDE & SCHWARZ NRT + ROHDE & SCHWARZ NRT Z14 , S / N 101826 + 100375. Certificate ACCREDIA LAT 019 70838 del 01-02-23*

DELTA OHM HD 2301.0R + HP 473AC R termoigrometer . Certificate ACCREDIA LAT 19 20000586 del 23 Gennaio 2023

CONDIZIONI DI MISURA

MEASUREMENT CONDITIONS

Le misurazioni devono essere effettuate solo dopo aver osservato le seguenti indicazioni e aver verificato i relativi parametri:

- La strumentazione deve essere accesa 60 minuti prima dell'inizio delle misurazioni per consentirle di stabilizzarsi termicamente ed elettronicamente.
- Prima di iniziare le misurazioni, il corretto funzionamento della strumentazione deve essere verificato anche utilizzando le relative procedure fornite dai costruttori.
- Contemporaneamente all'avviamento della strumentazione e durante tutto il periodo delle prove l'energia che fornisce la strumentazione e l'EUT deve essere mantenuta costante e conforme alla norma EN 50160 "Caratteristiche della tensione fornita dalla reti pubbliche di distribuzione di elettricità ":

Measurements must be made only after observing the following indications and ascertaining the relative parameters:

- *The instrumentation must be switched on 60 minutes before the start of the measurements in order to allow it to stabilize itself thermally and electronically.*
- *Before starting the measurements, the correct functioning of the instrumentation must be checked also using the relative procedures provided by the constructors.*
- *Simultaneously with the start up of the instrumentation and during the whole period of the tests the energy supplying the instrumentation and the EUT must be kept constant and compliant with the EN 50160 standard "Characteristics of the voltage supplied by the public networks of electricity distribution ":*

 Mantek srl	 ISO/EN 17025:2017 Accreditamento N° 107874	RAPPORTO DI PROVA TEST REPORT	 ISO 9001:2015 - Certificato n° n° 315240	Mod.7.2.1.1 Ed. 1 Rev. 3 Del 01/01/2021 Pag. 6 di 22
LABORATORIO PROVE - MARCATURA CE - CONSULENZA TECNICO NORMATIVA Sede legale e operativa: Via B. Corio 5 – 27029 Vigevano Laboratorio: Via XX Settembre 34 – 27036 Mortara (PV)			C.F./P.Iva 02744670189 e-mail: info@mantek.it Internet: www.mantek.it	

- Alimentazione / *Power Supplies* DC

Size	Value	Tolerance
DC voltage	0 V @ 230 V	+/- 5%
Frequency	Not required	Not required
Current	0 A @ 30 A	+/- 5%

- Alimentazione / *Power Supplies* SINGLEPHASE

Size	Value	Tolerance
AC voltage	230 V	+/- 10%
Frequency	50 Hz	+/- 5%
Current	Not required	Not required

- Alimentazioni / *Power Supplies* THREEPHASE

Size	Value	Tolerance
AC voltage	400 V	+/- 10%
Frequency	50 Hz	+/- 5%
Current	Not required	Not required

Contemporaneamente all'avvio della strumentazione e durante tutto il periodo di prova, le condizioni ambientali che possono influenzare la strumentazione di misura e in particolare l'EUT devono essere mantenute nei seguenti parametri:

Simultaneously with the start-up of the instrumentation and throughout the testing period the environmental conditions that may influence the measurement instrumentation and in particular the EUT must be maintained in the following parameters:

Size	Value	Typical value
Temperature	+ 15 @ +35 °	23°
Humidity	30% @ 60%	55°

I test di compatibilità elettromagnetica sopra descritti devono essere effettuati garantendo non solo la qualità delle misurazioni ma anche le caratteristiche ambientali che caratterizzano le fonti di energia della strumentazione e dell'EUT, nonché la tendenza ambientale relativa alle condizioni climatiche.

La stabilizzazione dei parametri di alimentazione per la strumentazione e per l'EUT viene mantenuta attraverso un gruppo di stabilizzazione con controllo dei parametri elettromeccanici.

Questa stabilizzazione viene monitorata sia nei valori di tensione che di frequenza, nonché analizzata con il relativo rapporto di stampa che mostra l'andamento e gli eventi transitori.

Le condizioni climatiche indicate nel capitolo precedente sono monitorate attraverso un termometro digitale e igrometro con un'alta precisione esterna della sonda, mentre la temperatura di lavoro dell'EUT è controllata da un sistema di misurazione termometrica a infrarossi.

The electromagnetic compatibility tests described above must be carried out ensuring not only the quality of the measurements but also the environmental characteristics that characterize the power sources of the instrumentation and the EUT, as well as the environmental trend related to the climatic conditions. The stabilization of the power supply parameters for the instrumentation and for the EUT are maintained through a stabilization group with electromechanical parameters control.

This stabilization is monitored both in the voltage and frequency values as well as analyzed with the relative print report showing the trend and any transitory events.

The climatic conditions indicated in the previous chapter are monitored through a digital thermometer and hygrometer with an external high probe precision, while the working temperature of the EUT is controlled by an infrared thermometric measuring system.

INCERTEZZA & METODO DI MISURA

UNCERTAINTY & MEASUREMENT METHOD

Di seguito sono riportati i valori di incertezza tipici della strumentazione in uso e il valore relativo applicato nella lettura per una maggiore protezione dei limiti delle norme armonizzate previste e da rispettare.

The following are the values of uncertainty typical of the instrumentation in use and the relative value applied in the reading to greater protection of the limits of the harmonized standards envisaged and to be respected.

Test		Incertezza applicata Applied uncertainty
Emissioni condotte <i>Conducted emissions</i>		5,00 dBµV
Emissioni irradiate <i>Radiated emissions</i>		6,20 dBµV/m
Armoniche di rete <i>Harmonics</i>		3,50 %
Immunità alla radiofrequenza condotta <i>Conducted radiofrequency immunity</i>		5,60 dB
Scariche elettrostatiche <i>Electrostatic discharge</i>		15,00 %
BURST		7,00 %
SURGE		7,00 %

I metodi di misurazione sono conformi alla normativa vigente in materia di compatibilità elettromagnetica, sicurezza elettrica e manuale per l'esecuzione di misurazioni di laboratorio secondo la norma ISO 9001: 2015 e ISO 17025:2017.

The measurement methods are compliant with the current legislation on Electromagnetic Compatibility, Electrical Safety and the Manual for the execution of Laboratory measurements in accordance with the ISO 9001: 2015 end ISO 17025:2017 standards .

VERIFICA DELLA STRUMENTAZIONE

CHECK OF INSTRUMENTS

Tutta la strumentazione impegnata nelle misure radioelettriche effettuate esternamente alla sede del Laboratorio MANTECK SRL viene verificata mediante l'utilizzo dei campioni primari sopra indicati . Al momento dello svolgimento delle misure presso la sede del Cliente viene attivato un sistema di controllo della precisione della frequenza e del suo livello tramite un sistema integrato GPS HP modello 58503A - S/N 3625A3336 con certificato di calibrazione scadente il 01/04/2022 .

 Mantek srl	 ISO/EN 17025:2017 Accreditamento N° 107874	RAPPORTO DI PROVA TEST REPORT	 ISO 9001:2015 - Certificato n° n° 315240	Mod.7.2.1.1 Ed. 1 Rev. 3 Del 01/01/2021 Pag. 8 di 22
LABORATORIO PROVE - MARCATURA CE - CONSULENZA TECNICO NORMATIVA Sede legale e operativa: Via B. Corio 5 – 27029 Vigevano Laboratorio: Via XX Settembre 34 – 27036 Mortara (PV)			C.F./P.Iva 02744670189 e-mail: info@mantek.it Internet: www.mantek.it	

All the instrumentation involved in radioelectric measurements carried out outside the MANTECK SRL laboratory is verified by using the primary samples indicated above. At the time of carrying out the measurements at the Customer's site, a system for checking the accuracy of the frequency and its level is activated by means of an integrated HP GPS system model 58503A – S / N 3625A3336 with calibration certificate expiring on 01/04/2022.

CLAUSOLE DI SALVAGUARDIA SAFEGUARD CLAUSES

Clausola A - La parte che ha commissionato le misure prende atto, contestualmente al conferimento del prodotto in prova e della documentazione relativa, prende atto del tipo di certificazione del laboratorio, della regolarità della certificazione ISO e della regolarità dei Certificati di calibrazione relativi alla strumentazione radioelettrica in uso ed utilizzata per i test radioelettrici che verranno svolti sul prodotto.

Clausola B - Il Commissionario è stato reso edotto che le prove sono riferite esclusivamente al campione consegnato e sottoposto alle misure, nelle condizioni di misura al momento dello svolgimento delle stesse.

Clausola C - Il Commissionario è stato reso edotto che le stesse devono essere ripetute sulla produzione ordinaria così come prescritto dalla normativa Comunitaria e Nazionale : " Applicazione dei limiti nelle prove di conformità degli apparecchi prodotti in serie " .

Clausola D - Il Commissionario è stato reso edotto che le prove di Sicurezza Elettrica per apparecchi elettrici ed elettronici connessi alla rete di pubblica fornitura devono essere eseguite oltre che sul campione in esame (prove di tipo) anche su tutti i singoli prodotti messi in commercio (prove di serie).

Clausola E - Il Commissionario è stato reso edotto che le misure radioelettriche , da sole , non costituiscono titolo sufficiente alla marcatura CE del proprio prodotto elettrico e/o elettronico e che le stesse dovranno obbligatoriamente essere integrate da quanto richiesto dalla normativa Comunitaria e Nazionale oltre alle altre eventuali norme interessate alla certificazione del prodotto.

Clausola F - Il Commissionario è stato reso edotto che l'apparecchio in prova , a causa dei test di immunità previsti dalle normative vigenti , potrebbe subire danni irreversibili con avaria completa del funzionamento.

Clausola G - Il Commissionario ha dichiarato che la normativa utilizzata per lo svolgimento dei test (norme CEI , EN , IEC , ecc) è stata da lui selezionata in base alla destinazione d'uso del prodotto oltre ad eventuali scelte aziendali.

Clausola H - L'apparecchio sottoposto alle misure radioelettriche e' un impianto fisso o comunque apparecchiatura difficilmente trasportabile e pertanto , in ambedue i casi sopra descritti e a discrezione del Cliente , e' stato richiesto che le misure vengano effettuate presso il luogo ove e' custodito l'impianto o l'apparecchio . Il Cliente e' stato reso edotto che lo svolgimento delle prove presso una sede diversa dal Laboratorio MANTECK SRL , corrente in Acqui Terme (AL) , determina una soglia di incertezza delle misure effettuate maggiore di quella dichiarata se effettuate presso il Laboratorio in conseguenza dell'ambiente radioelettrico misurato in loco al momento delle rilevazioni radioelettriche . Inoltre alcune delle prove previste non possono essere effettuate in quanto contrasterebbero con la legislazione in vigore in materia di emissioni radioelettriche . In particolare le emissioni condotte e/o irradiate potrebbero determinare livelli del rumore ambientale superiori al livello massimo di norma .

	 ISO/EN 17025:2017 Accreditation N° 107874	RAPPORTO DI PROVA TEST REPORT	 ISO 9001:2015 - Certificato n° n° 315240	Mod.7.2.1.1 Ed. 1 Rev. 3 Del 01/01/2021 Pag. 9 di 22
LABORATORIO PROVE - MARCATURA CE - CONSULENZA TECNICO NORMATIVA Sede legale e operativa: Via B. Corio 5 – 27029 Vigevano Laboratorio: Via XX Settembre 34 – 27036 Mortara (PV)			C.F./P.Iva 02744670189 e-mail: info@mantek.it Internet: www.mantek.it	

In questi casi la determinazione di campi elettromagnetici emessi dall'apparecchio in prova verrebbe determinata dalla differenza dinamica dei grafici escludendo il rumore ambientale .

Clause A - The party who commissioned the measures acknowledges, together with the conferment of the product under test and the documentation relative, acknowledges the type of certification of the laboratory, of the regularity of the ISO certification and of the regularity of the calibration certificates relating to the radioelectric instrumentation used in the laboratory and used for the radioelectric tests that will be performed on the product.

Clause B - The Commissioner has been informed that the tests refer exclusively to the sample delivered and submitted to the measurements, in the measurement conditions at the time of the execution of the same.

Clause C - The Commissioner has been informed that the same must be repeated on ordinary production as prescribed by the Community and National legislation: "Application of limits in the conformity tests of mass-produced appliances".

Clause D - The Commissioner has been informed that electrical safety tests for electrical and electronic equipment connected to the public supply network must be carried out not only on the sample under examination (type tests), but also on all the individual products put on the market (series tests).

Clause E - The Commissioner has been made aware that radioelectric measurements, by themselves, do not constitute sufficient title to the CE marking of their electrical and / or electronic product and that they must necessarily be supplemented by the requirements of the Community and National legislation beyond to any other regulations interested in product certification.

Clause F - The Commissioner has been informed that the apparatus under test, due to the immunity tests required by the regulations in force, could suffer irreversible damage with complete failure of the operation.

Clause G - The Commissioner stated that the legislation used for conducting the tests (CEI, EN, IEC, etc.) was selected by him based on the intended use of the product as well as any company choices.

Clause H - The device subjected to radioelectric measurements is a fixed installation or in any case equipment that is difficult to transport and therefore, in both cases described above and at the Customer's discretion, the measurements were requested to be carried out at the place where it is kept. the implant or appliance. The Customer has been made aware that the carrying out of the tests at a location other than the MANTECK SRL Laboratory, currently in Acqui Terme (AL), determines an uncertainty threshold of the measurements carried out greater than that declared if carried out at the Laboratory as a consequence of radioelectric environment measured on site at the time of radioelectric measurements. Furthermore, some of the planned tests cannot be carried out as they would conflict with the legislation in force on radioelectric emissions. In particular, the conducted and / or radiated emissions could lead to environmental noise levels higher than the maximum standard level. In these cases, the determination of electromagnetic fields emitted by the device under test will be determined by the dynamic difference of the graphs excluding environmental noise.

	 ISO/EN 17025:2017 Accreditation N° 107874	RAPPORTO DI PROVA TEST REPORT	 ISO 9001:2015 - Certificato n° n° 315240	Mod.7.2.1.1 Ed. 1 Rev. 3 Del 01/01/2021 Pag. 10 di 22
LABORATORIO PROVE - MARCATURA CE - CONSULENZA TECNICO NORMATIVA Sede legale e operativa: Via B. Corio 5 – 27029 Vigevano Laboratorio: Via XX Settembre 34 – 27036 Mortara (PV)			C.F./P.Iva 02744670189 e-mail: info@mantek.it Internet: www.mantek.it	

SITO MOBILE MISURE EMC
Elenco strumenti

EMISSIONI CONDOTTE

Categoria	Codifica	Strumento	S/N	Scadenza CAL
Spectrum	EXT-001	R&S HMS-X	100030150054	30/06/2024
Limiter	EXT-002	R&S HZ 560	===	30/06/2024
Puntale CISPR	EXT-003	PMM S-HC2	0107	30/06/2024
Cavo	ECV-001	BELDEN H155	===	30/06/2024

EMISSIONI IRRADIATE

Categoria	Codifica	Strumento	S/N	Scadenza CAL
Spectrum	EXT-001	R&S HMS-X	100030150054	30/06/2024
Ant. BUTTERFLY	EXT-004	MANTECK SRL	0321-03-03	30/06/2024
Cavo	ECV-001	BELDEN H155	===	30/06/2024

EMISSIONI ARMONICHE

Categoria	Codifica	Strumento	S/N	Scadenza CAL
Oscilloscopio	EXT-005	R&S HMO 3522	011978240	30/06/2024
Sonda di corrente	EXT-006	RIGOL RP1001C	378795	30/06/2024

IMMUNITA' ESD

Categoria	Codifica	Strumento	S/N	Scadenza CAL
Generatore AT	EXT-007	MANCOM	AH/07	30/06/2024

IMMUNITA' BURST

Categoria	Codifica	Strumento	S/N	Scadenza CAL
Generatore AT	EXT-008	MANCOM	AL/012	30/06/2024
Accoppiatore	EXT-009	MANTECK SRL	0521-04-01	30/06/2024

IMMUNITA' SURGE

Categoria	Codifica	Strumento	S/N	Scadenza CAL
Generatore AT	EXT-008	MANCOM	AL/012	30/06/2024
Accoppiatore	EXT-009	MANTECK SRL	0521-04-01	30/06/2024

IMMUNITA' RF CONDOTTA

Categoria	Codifica	Strumento	S/N	Scadenza CAL
Generatore RF	EXT-010	MANTECK SRL	0921-01-01	30/06/2024
Amplificatore	EXT-011	MANTECK SRL	0921-03A-01	30/06/2024
Sonda RF	EXT-012	ELECTRO-METRIX PCL II	1137	30/06/2024
Attenuatore 6 dB	EXT-014	MANTECK SRL	0921-04-01	30/06/2024
Cavo	ECV-001	BELDEN H155	===	30/06/2024
Cavo	ECV-002	BELDEN H155	===	30/06/2024
Cavo	ECV-003	BELDEN H155	===	30/06/2024

CAMPIONE DI FREQUENZA , LIVELLO RF & TERMOIGROMETRO

Categoria	Codifica	Strumento	S/N	Scadenza CAL
Campione RF	EXT-013	HP 58503A	3625A3336	30/06/2024
Termoigrometro	EXT-015	HTI HT 86	20210400025108	30/06/2024

 Mantek srl	 ISO/EN 17025:2017 Accreditamento N° 107874	RAPPORTO DI PROVA TEST REPORT	 ISO 9001:2015 - Certificato n° 315240	Mod.7.2.1.1 Ed. 1 Rev. 3 Del 01/01/2021 Pag. 11 di 22
LABORATORIO PROVE - MARCATURA CE - CONSULENZA TECNICO NORMATIVA Sede legale e operativa: Via B. Corio 5 – 27029 Vigevano Laboratorio: Via XX Settembre 34 – 27036 Mortara (PV)			C.F./P.Iva 02744670189 e-mail: info@mantek.it Internet: www.mantek.it	

NORME DI RIFERIMENTO

REFERENCE STANDARDS

MODELLO 7.2.27

CEI EN 55014-1 (2017) + CEI EN 55014-1/A11 (2021) - MODELLO 7.2.13 + MODELLO 7.2.20

Compatibilità elettromagnetica - Requisiti per elettrodomestici, utensili elettrici e apparecchiature simili Parte 1: Emissioni
Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances, electric tools and similar equipment Part 1: Emissions

APPLIED / NOT APPLIED	APPLIED
PASS / FAIL	LIMITED PASS

CEI EN 55014-2 (2016) (vedasi modelli a seguito indicati) (see models indicated below)

Compatibilità elettromagnetica - Requisiti per elettrodomestici, utensili elettrici e apparecchiature simili Parte 1: Immunità
Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances, electric tools and similar devices Part 2: Immunity

APPLIED / NOT APPLIED	APPLIED
PASS / FAIL	PASS

NORME DI RIFERIMENTO PER L'ESECUZIONE DEI TEST
REFERENCE STANDARDS FOR THE EXECUTION OF EMC TESTS

EN 61000-3-2 (2019)

Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 3-2: Limiti - Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiatura con corrente di ingresso <= 16 A per fase)
Electromagnetic compatibility (EMC) Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment with input current <= 16 A per phase)

APPLIED / NOT APPLIED	NOT APPLIED (open site)
PASS / FAIL	

EN 61000-3-3 (2014) + EC/2014 & EC/2016 + A1/2020

Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 3-3: Limiti - Limitazione delle variazioni di tensioni, fluttuazioni di tensione e sfarfallio nei sistemi di alimentazione a bassa tensione per apparecchiature con corrente nominale <= 16 A per fase e non soggette a collegamento a condizione
Electromagnetic compatibility (EMC) Part 3-3: Limits - Limitation of variations in voltages, voltage fluctuations and flicker in low voltage power supply systems for equipment with rated current <= 16 A per phase and not subject to connection on condition

APPLIED / NOT APPLIED	NOT APPLIED (open site)
PASS / FAIL	

EN 61000-4-2 (2001)

Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 4-2: tecniche di prova e misurazione - Prove di scarica statica
Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4-2: Testing and measurement techniques - Static discharge tests

APPLIED / NOT APPLIED	APPLIED
PASS / FAIL	PASS

	 ISO/EN 17025:2017 Accreditamento N° 107874	RAPPORTO DI PROVA TEST REPORT	 ISO 9001:2015 - Certificato n° n° 315240	Mod.7.2.1.1 Ed. 1 Rev. 3 Del 01/01/2021 Pag. 12 di 22
LABORATORIO PROVE - MARCATURA CE - CONSULENZA TECNICO NORMATIVA Sede legale e operativa: Via B. Corio 5 – 27029 Vigevano Laboratorio: Via XX Settembre 34 – 27036 Mortara (PV)			C.F./P.Iva 02744670189 e-mail: info@mantek.it Internet: www.mantek.it	

EN 61000-4-3 (2007) + A1 (2009) + IS1 (2010) + A2 (2014)
Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 4-3: Tecniche di prova e misurazione
- Prova di immunità contro i campi elettromagnetici a radiofrequenza irradiata
Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4-3: Testing and measurement techniques - Immunity test against irradiated radiofrequency electromagnetic fields

APPLIED / NOT APPLIED	NOT APPLIED (open site)
PASS / FAIL	

EN 61000-4-4 (2013)
Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 4-4: tecniche di prova e misurazione
- Immunità rapida agli impulsi transitori
Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4-4: Testing and measurement techniques - Rapid immunity to transient pulses

APPLIED / NOT APPLIED	NOT APPLIED
PASS / FAIL	

EN 61000-4-5 (2016) + A1 (2018)
Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 4-5: tecniche di prova e misurazione
- Prova di immunità agli impulsi
Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4-5: Testing and measuring techniques - Impulse immunity test

APPLIED / NOT APPLIED	NOT APPLIED
PASS / FAIL	

EN 61000-4-6 (2014)
Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 4-6: Tecniche di prova e misurazione
- Immunità ai disturbi condotti indotti da campi a radiofrequenza
Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4-6: Testing and measuring techniques - Immunity to conducted disturbances induced by radiofrequency fields

APPLIED / NOT APPLIED	NOT APPLIED
PASS / FAIL	

EN 61000-4-8 (2013)
Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 4-8: tecniche di prova e misurazione
- Prova di immunità ai campi magnetici alla frequenza di rete
Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4-8: Testing and measurement techniques - Test of immunity to magnetic fields at network frequency

APPLIED / NOT APPLIED	NOT APPLIED
PASS / FAIL	

EN 61000-4-11 (2006) + A1 (2018)
Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 4-11: Tecniche di prova e misurazione
- Test di immunità indotta dalla tensione, brevi interruzioni e variazioni di tensione
Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4-11: Testing and measurement techniques - Tests for voltage-induced immunity, short interruptions and voltage variations

APPLIED / NOT APPLIED	NOT APPLIED
PASS / FAIL	

(*) **LIMITED PASS** = L'apparecchio sottoposto alle misure radioelettriche ha dimostrato emissioni condotte e/o irradiate superiori ai livelli di norma per cui si consiglia l'utilizzo di tecnologie che eliminino o limitino tali emissioni non conformi

(*) **LIMITED PASS** = The device subjected to radioelectric measurements has demonstrated conducted and / or radiated emissions exceeding the standard levels for which the use of technologies that eliminate or limit such non-compliant emissions is recommended

	 ISO/EN 17025:2017 Accreditamento N° 107874	RAPPORTO DI PROVA TEST REPORT	 ISO 9001:2015 - Certificato n° n° 315240	Mod.7.2.1.1 Ed. 1 Rev. 3 Del 01/01/2021 Pag. 13 di 22
LABORATORIO PROVE - MARCATURA CE - CONSULENZA TECNICO NORMATIVA Sede legale e operativa: Via B. Corio 5 – 27029 Vigevano Laboratorio: Via XX Settembre 34 – 27036 Mortara (PV)			C.F./P.Iva 02744670189 e-mail: info@mantek.it Internet: www.mantek.it	

EMISSIONI CONDOTTE (fase di ricarica)

CONDUCTED EMISSIONS

L'EUT è stato configurato per misurare il suo livello più alto di radiazione possibile. Il modello di test viene selezionato secondo il manuale di istruzioni dell' EUT e le indicazioni del Costruttore/Importatore .

The EUT has been configured to measure its highest possible radiation level. The test model is selected according to the EUT instruction manual and the instructions of the Manufacturer / Importer.

Misurazione delle emissioni condotte in banda 150 KHZ / 30 MHZ

Measurement of conducted emissions in the 150 KHZ / 30 MHZ band

CLASSE A	
----------	--

Banda di frequenza / *Frequency band* : 150 KHZ / 500 KHZ
 Livello massimo di emissione / *Maximum emission level* : 79 dB/uV (rilevatore di QP)
 Banda di frequenza / *Frequency band* :500 KHZ / 5 MHZ
 Livello massimo di emissione / *Maximum emission level* : 73 dB/uV (rilevatore di QP)
 Banda di frequenza / *Frequency band* :5 MHZ / 30 MHZ
 Livello massimo di emissione / *Maximum emission level* : 73 dB/uV (rilevatore di QP)

CLASSE B	X
----------	---

Banda di frequenza / *Frequency band* :150 KHZ / 500 KHZ
 Livello massimo di emissione / *Maximum emission level* : 66/56 dB/uV (*)
 (rilevatore di QP)
 Banda di frequenza / *Frequency band* :500 KHZ / 5 MHZ
 Livello massimo di emissione / *Maximum emission level* : 56 dB/uV (rilevatore di QP)
 Banda di frequenza / *Frequency band* : 5 MHZ / 30 MHZ
 Livello massimo di emissione / *Maximum emission level* : 60 dB/uV (rilevatore di QP)

(*) Il limite diminuisce in maniera lineare con il logaritmo della frequenza

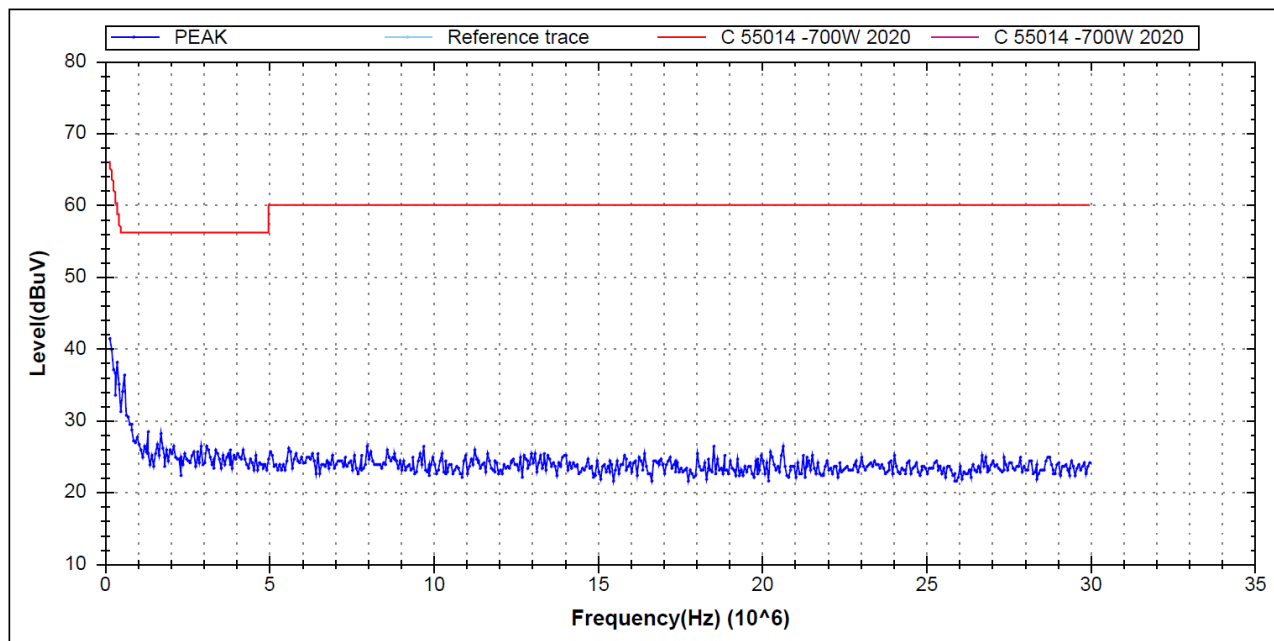
() The limit decreases linearly with the logarithm of the frequency*

In allegato i grafici relative ai conduttori L & N per alimentazioni monofase e L1,L2,L3 & N per alimentazioni trifasi

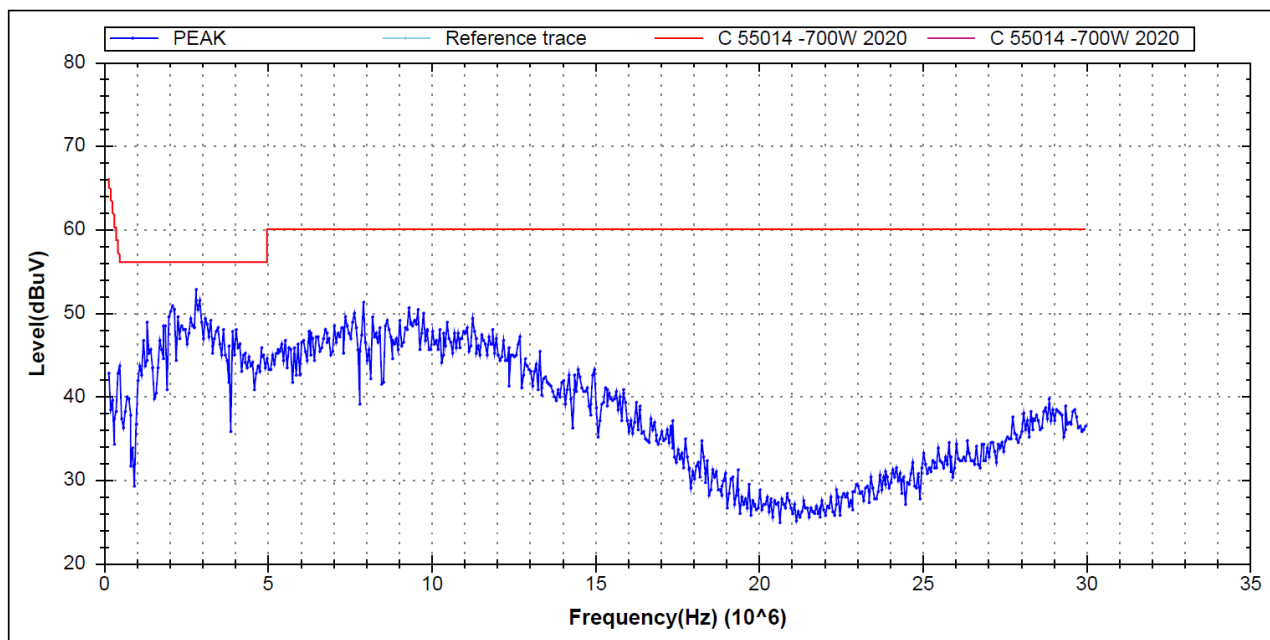
Attached are the graphs relating to the L & N conductors for single-phase supplies and L1, L2, L3 & N for three-phase supplies

LABORATORIO PROVE - MARCATURA CE - CONSULENZA TECNICO NORMATIVA
Sede legale e operativa: Via B. Corio 5 – 27029 Vigevano
Laboratorio: Via XX Settembre 34 – 27036 Mortara (PV)

C.F./P.Iva 02744670189
e-mail: info@mantek.it
Internet: www.mantek.it

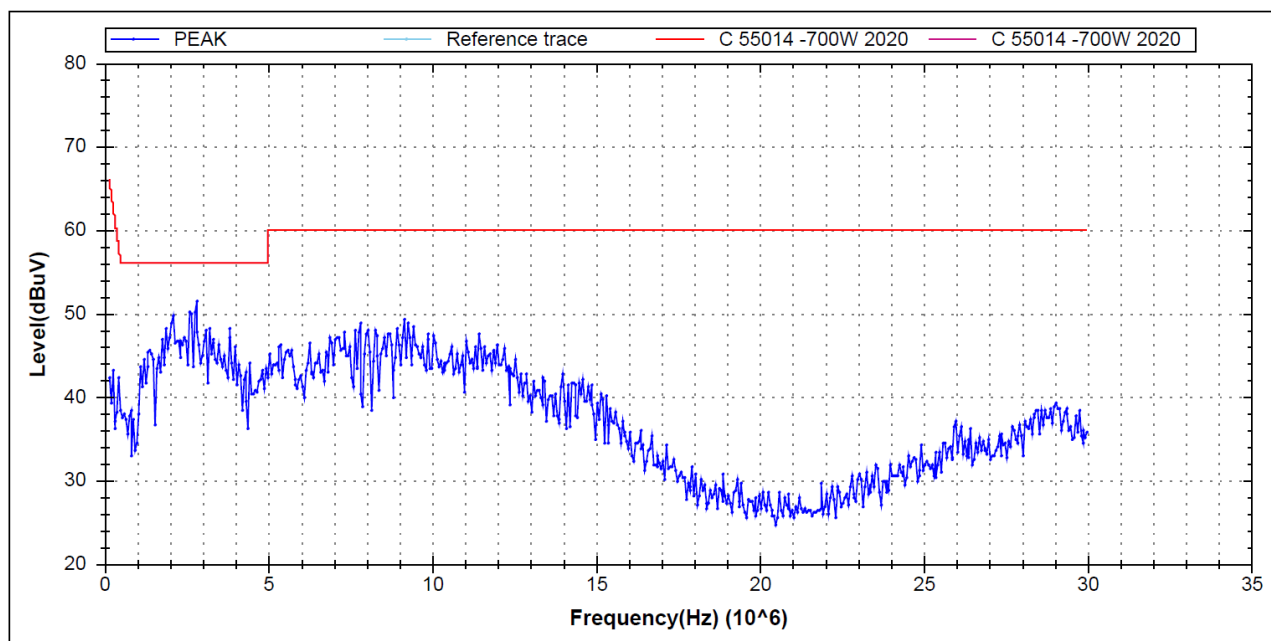


RUMORE AMBIENTALE BANDA 150 KHZ / 30 MHZ
ENVIRONMENTAL NOISE BAND 150 KHZ / 30 MHZ



CONDUTTORE DI FASE 1
PHASE 1

CONDUTTORE NEUTRO
NEUTRAL



EMISSIONI IRRADIATE
RADIATED EMISSIONS

L'EUT è stato configurato per misurare il suo livello più alto di radiazione possibile. Il modello di test viene selezionato secondo il manuale di istruzioni dell' EUT e le indicazioni del Costruttore/Importatore .

The EUT has been configured to measure its highest possible radiation level. The test model is selected according to the EUT instruction manual and the instructions of the Manufacturer / Importer.

EMISSIONI IRRADIATE - (30 MHZ / 1000 MHZ) RADIATED EMISSIONS -	
---	--

Banda di frequenza / *Frequency band*: 30 MHZ / 230 MHZ
Livello massimo di emissione / *Maximum emission level* : 50 dB/uV @ 3 m
(QP detector)
Banda di frequenza / *Frequency band*: 230 MHZ / 1000 MHZ
Livello massimo di emissione / *Maximum emission level* : 57 dB/uV @ 3 m
(QP detector)

CARATTERISTICHE DELLE EMISSIONI RADIATE NELLA POLARIZZAZIONE ORIZZONTALE:
RADIATED EMISSIONS CHARACTERISTICS IN HORIZONTAL POLARIZATION:

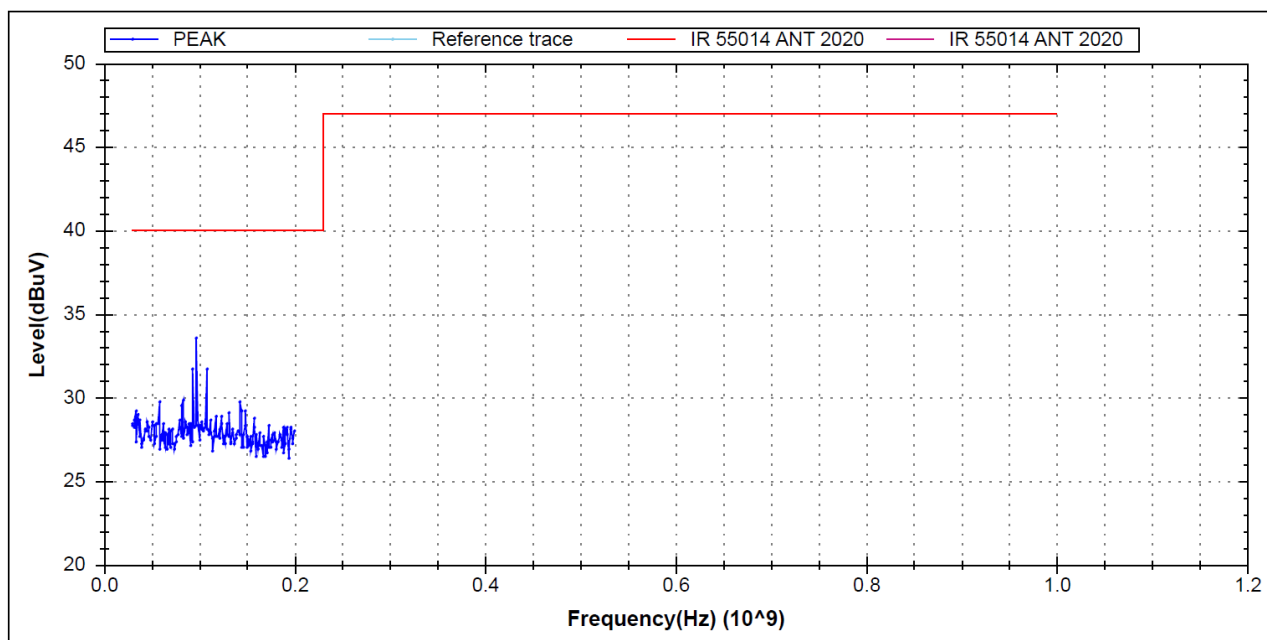
Function	Parameter	Reference
Scanning in height	1,5 mt	Da 1 a 4 mt
Rotation EUT	0°	Da 0° a 359°
Rotation speed	0,2 rev / min	0,2 rev / min
Resolution	360°/300S	360°/300S
Rotation step	30°	30°
Frequency step	40 KHZ	40 KHZ
T of the single frequency step	20 mS	20 mS

CARATTERISTICHE DELLE EMISSIONI RADIATE NELLA POLARIZZAZIONE VERTICALE :
RADIATED EMISSIONS CHARACTERISTICS IN VERTICAL POLARIZATION:

Function	Parameter	Reference
Scanning in height	1,5 mt	Da 1 a 4 mt
Rotation EUT	0°	Da 0° a 359°
Rotation speed	0,2 rev / min	0,2 rev / min
Resolution	360°/300S	360°/300S
Rotation step	30°	30°
Frequency step	40 KHZ	40 KHZ
T of the single frequency step	20 mS	20 mS

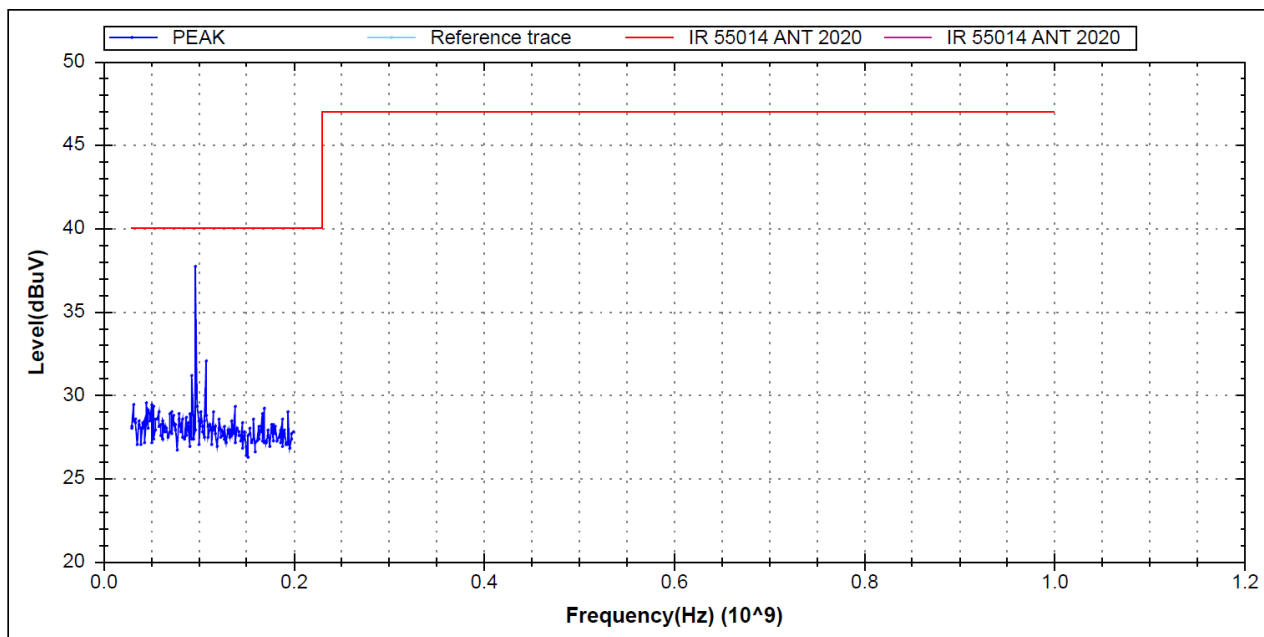
Di seguito sono riportati i grafici relativi alle emissioni in polarizzazione ORIZZONTALE E VERTICALE

Following are the graphs related to the emissions in polarization HORIZONTAL AND VERTICAL

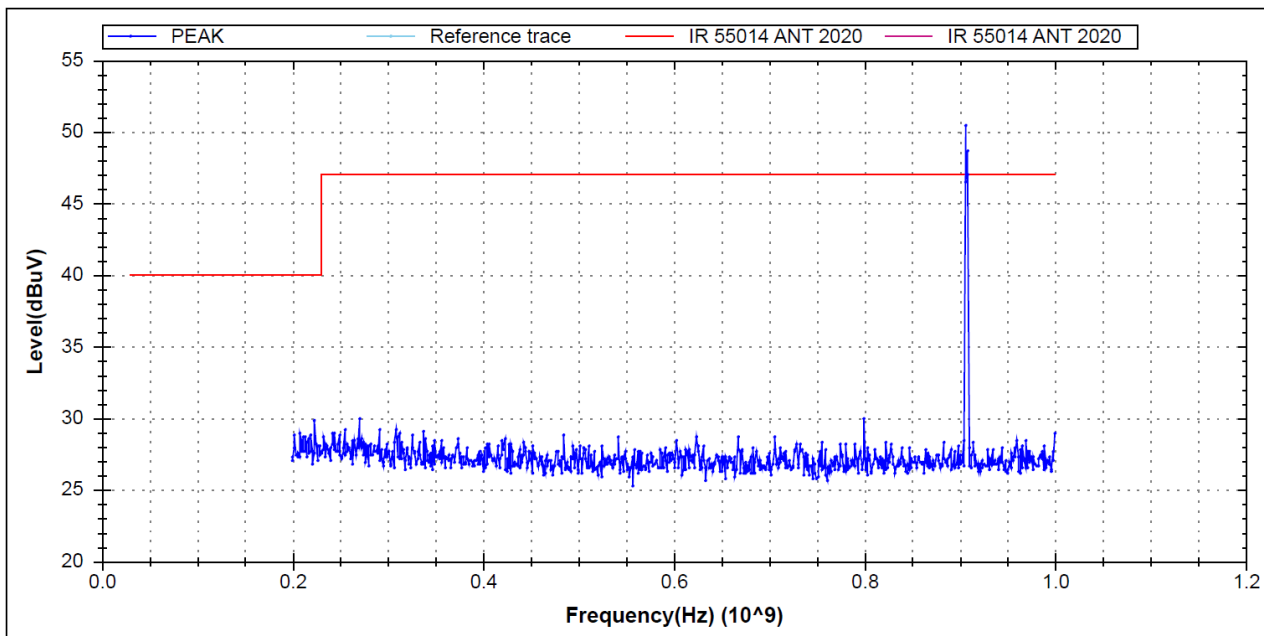


LABORATORIO PROVE - MARCATURA CE - CONSULENZA TECNICO NORMATIVA
Sede legale e operativa: Via B. Corio 5 – 27029 Vigevano
Laboratorio: Via XX Settembre 34 – 27036 Mortara (PV)

C.F./P.Iva 02744670189
e-mail: info@mantek.it
Internet: www.mantek.it

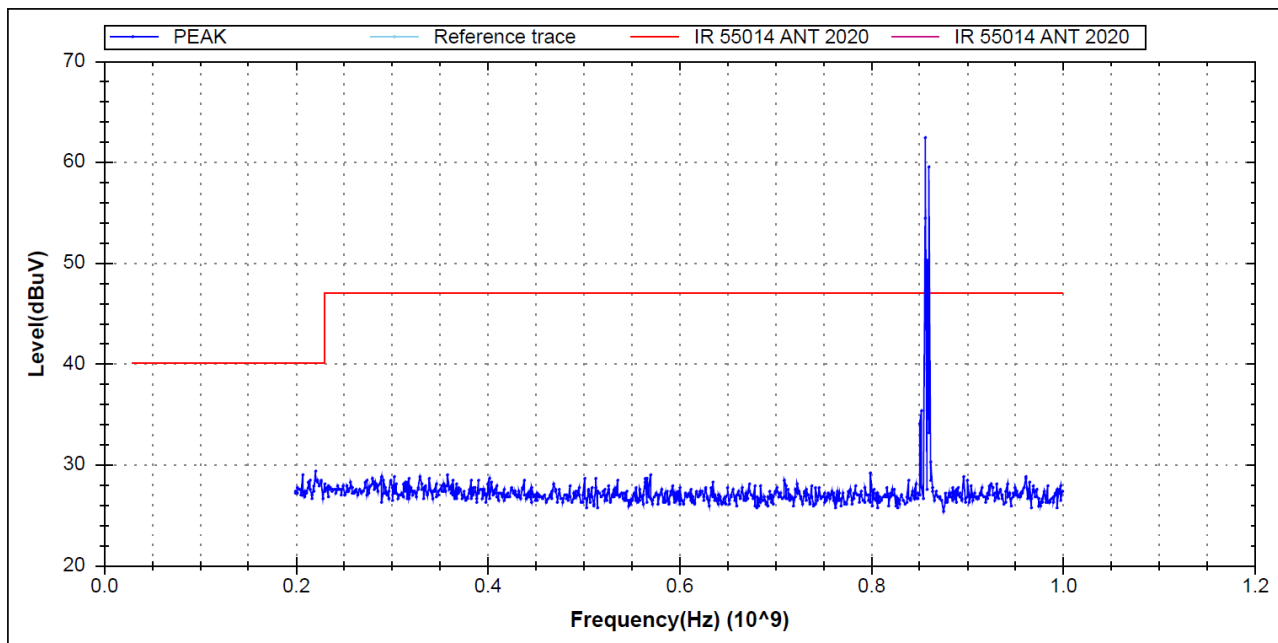


RUMORE AMBIENTALE BANDA 30 MHz / 200 MHz (H - V)
ENVIRONMENTAL NOISE BAND 30 MHz / 200 MHz (H - V)

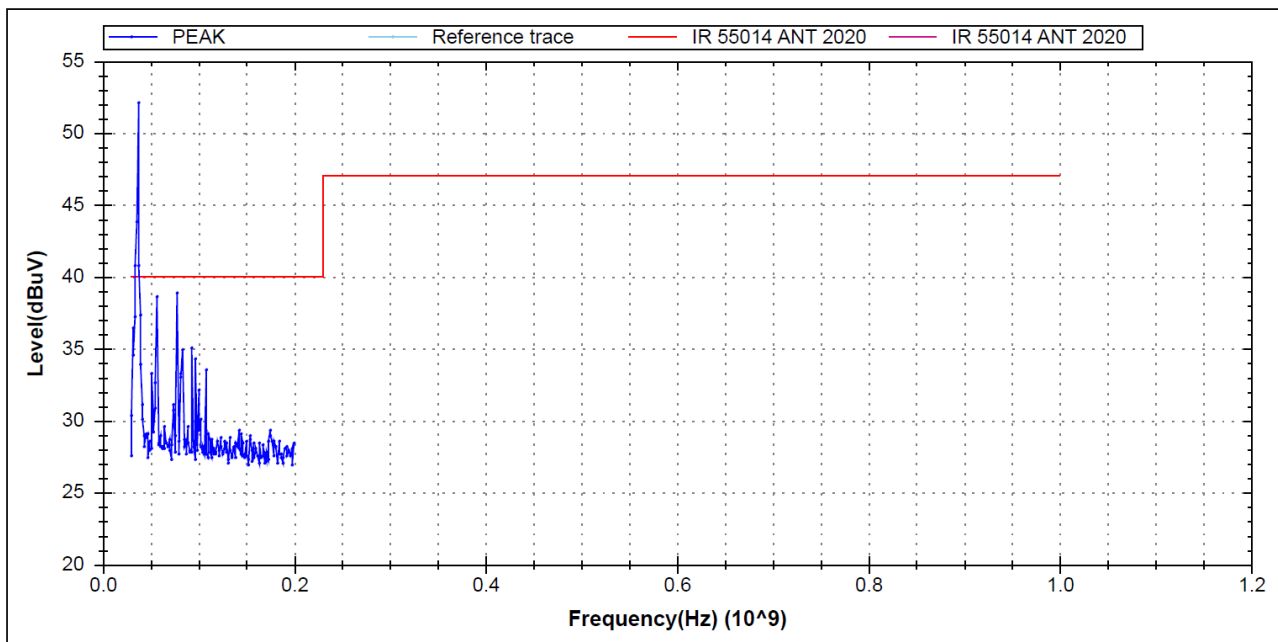


LABORATORIO PROVE - MARCATURA CE - CONSULENZA TECNICO NORMATIVA
Sede legale e operativa: Via B. Corio 5 – 27029 Vigevano
Laboratorio: Via XX Settembre 34 – 27036 Mortara (PV)

C.F./P.Iva 02744670189
e-mail: info@mantek.it
Internet: www.mantek.it



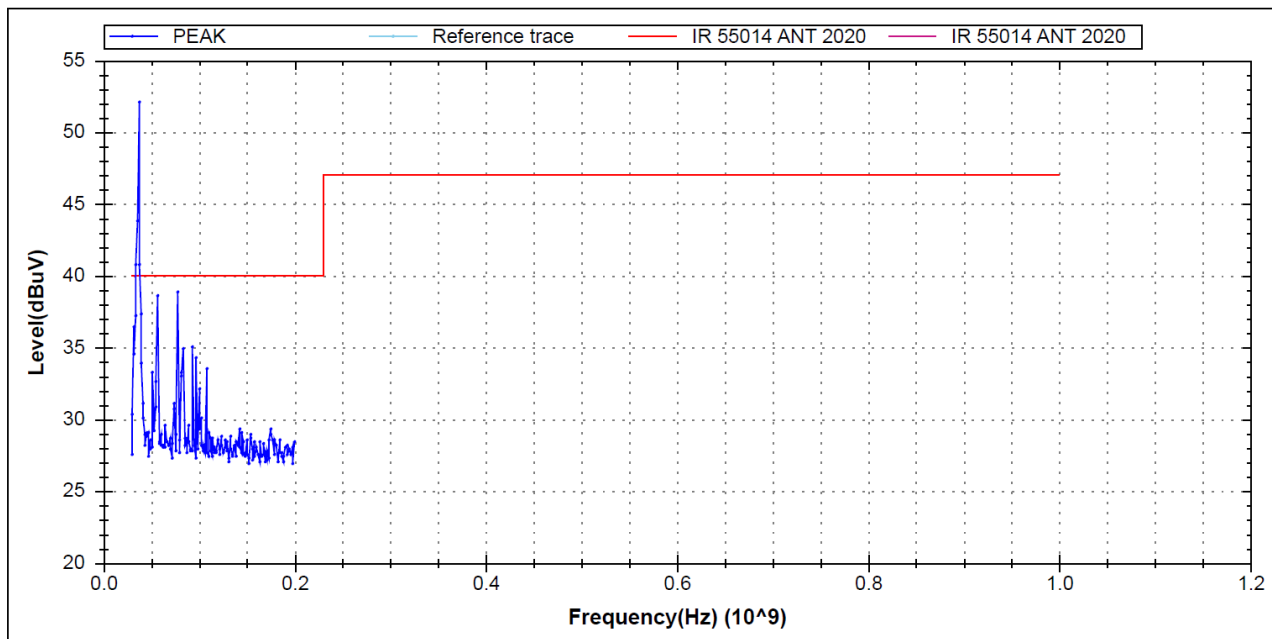
RUMORE AMBIENTALE BANDA 200 MHz / 1000 MHz (H - V)
ENVIRONMENTAL NOISE BAND 200 MHz / 1000 MHz (H - V)



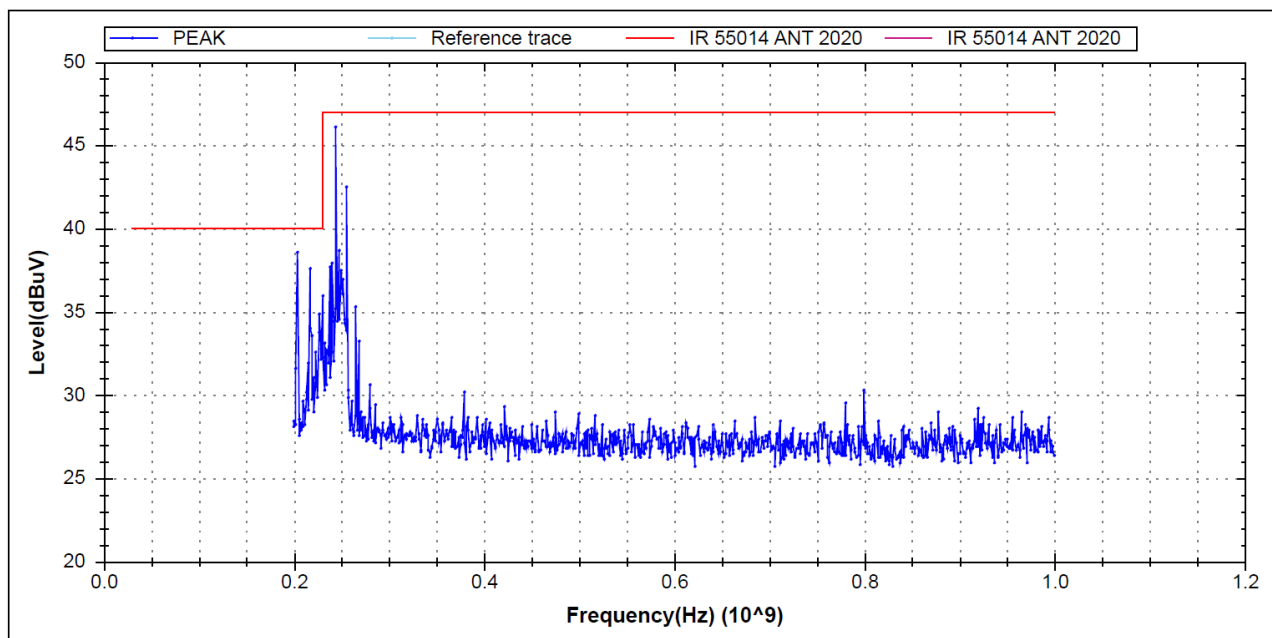
POLARIZZAZIONE ORIZZONTALE 30MHz / 200 MHz
HORIZOTAL POLARIZATION 30MHz / 200 MHz

LABORATORIO PROVE - MARCATURA CE - CONSULENZA TECNICO NORMATIVA
Sede legale e operativa: Via B. Corio 5 – 27029 Vigevano
Laboratorio: Via XX Settembre 34 – 27036 Mortara (PV)

C.F./P.Iva 02744670189
e-mail: info@mantek.it
Internet: www.mantek.it



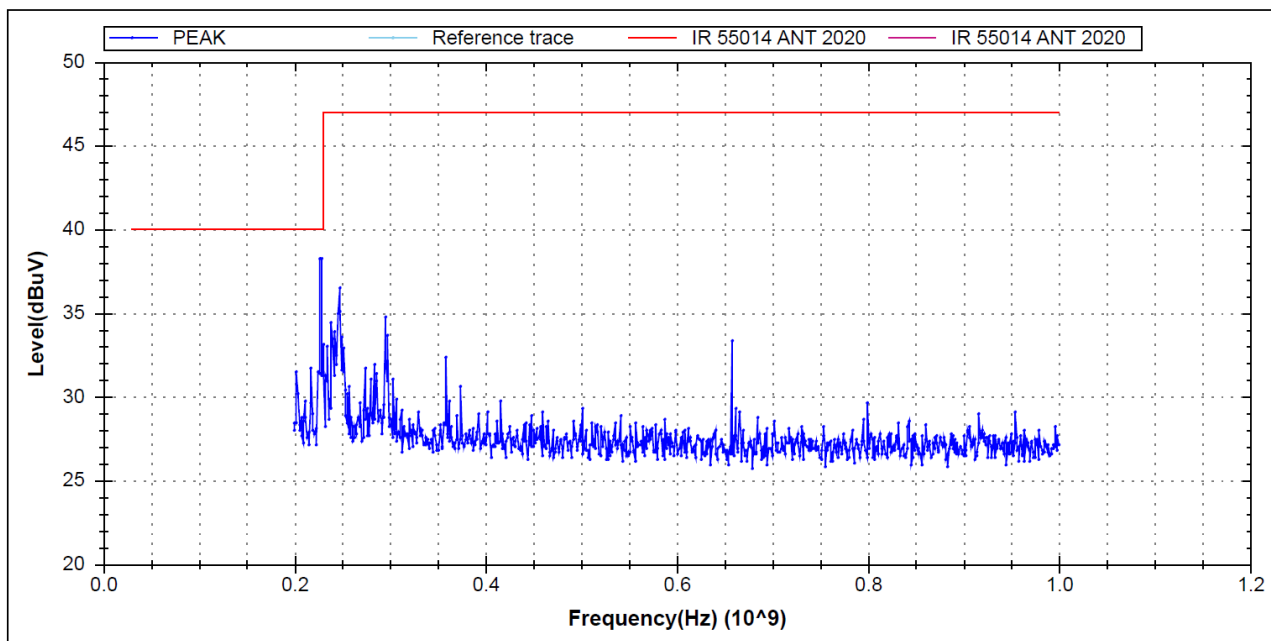
POLARIZZAZIONE VERTICALE 30Mhz / 200 MHz
VERTICAL POLARIZATION 30Mhz / 200 MHz



POLARIZZAZIONE ORIZZONTALE 200Mhz / 1000 MHz
HORIZOTAL POLARIZATION 200Mhz / 1000 MHz

LABORATORIO PROVE - MARCATURA CE - CONSULENZA TECNICO NORMATIVA
Sede legale e operativa: Via B. Corio 5 – 27029 Vigevano
Laboratorio: Via XX Settembre 34 – 27036 Mortara (PV)

C.F./P.Iva 02744670189
e-mail: info@mantek.it
Internet: www.mantek.it



POLARIZZAZIONE VERTICALE 200MHz / 1000 MHz
VERTICAL POLARIZATION 200MHz / 1000 MHz

SCARICHE ELETTROSTATICHE (EN 61000-4-2) ESD IMMUNITY (EN 61000-4-2)

Il test relativo alle scariche elettrostatiche ha lo scopo di dimostrare l'immunità dell'apparecchiatura a cui viene applicata una corrente statica per contatto con un operatore.

L'apparato in prova è posto su un tavolo di legno alto 80 cm posizionato sul piano di riferimento in metallo rettificato.

Il tavolo è dotato di un piano di aggancio metallico orizzontale di 1,6 mx 80 cm. L'apparato in prova e tutti i cavi ad esso collegati sono isolati dal piano di accoppiamento metallico mediante un supporto di materiale isolante.

Il piano di aggancio verticale in metallo che misura 50 cm x 50 cm è posizionato parallelamente all'apparecchiatura in prova a una distanza di 10 cm dall'apparecchiatura in prova.

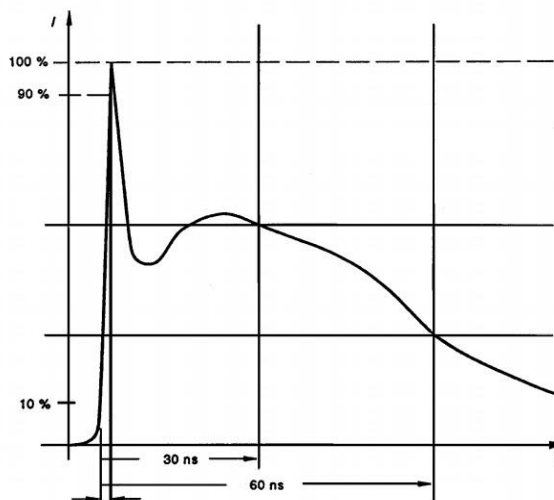
The test relating to Electrostatic Discharge is intended to demonstrate the immunity of the equipment to which a static current is applied by contact with an operator.

The apparatus under test is placed on a wooden table 80 cm high placed on the ground metal reference plane.

The table is equipped with a horizontal metallic coupling plane measuring 1.6 mx 80 cm.

The apparatus under test and any cables connected thereto are insulated from the metal coupling plane by means of an insulating material support.

The metal vertical coupling plane measuring 50 cm x 50 cm is positioned parallel to the apparatus under test at a distance of 10 cm from the apparatus under test.



CONTACT DISCHARGE (Discharge impedance: 330 Ohm / 150 pF - Applications: 10 - Polarity: Positive and negative)

KV	A / NA	PASS / FAIL
2	A	PASS
4	A	PASS
6	NA	
8	NA	

AIR DISCHARGE (Discharge impedance: 330 Ohm / 150 pF - Applications: 10 - Polarity: Positive and negative)

KV	A / NA	PASS / FAIL
2	A	PASS
4	A	PASS
6	A	PASS
8	A	PASS
16	NA	

Punti di applicazione: parti previste a contatto con l'operatore secondo le istruzioni del produttore. Dove non ci sono parti metalliche, è stata applicata una copertura con una lamina alla quale è stata applicata la scarica di contatto.

Points of application: Parts envisaged in contact with the operator according to the Manufacturer's instructions. Where there are no metal parts, a cover has been applied with a metal sheet to which contact discharge has been applied.

Punti di applicazione <i>Points of application</i>	Aria / Contatto <i>Air / Contact</i>	KV	PASS FAIL
Parti metalliche a contatto con l'utente <i>Metal parts in contact with the user</i>	Contatto <i>Contact</i>	2,4	PASS
Parti metalliche a contatto con l'utente <i>Metal parts in contact with the user</i>	Aria <i>Air</i>	2,4,6,8	PASS

CRITERIA	B
----------	---

REFERTO FOTOGRAFICO

PHOTOGRAPHIC REPORT



FINE RAPPORTO DI PROVA

END OF TEST REPORT