

电子质量

ELECTRONICS QUALITY

10
2021
月刊 总第415期

中国电子行业
质量学术期刊
THE QUALITY ACADEMIC JOURNAL
IN CHINA ELECTRONIC INDUSTRY



長盛儀器

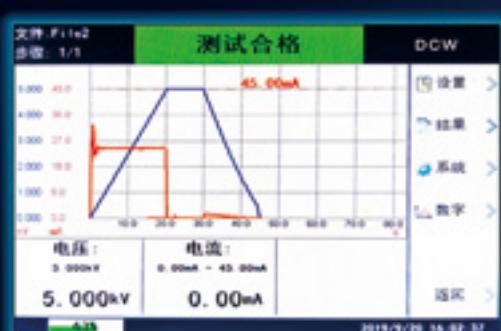
电容器漏电流安规测试解决方案



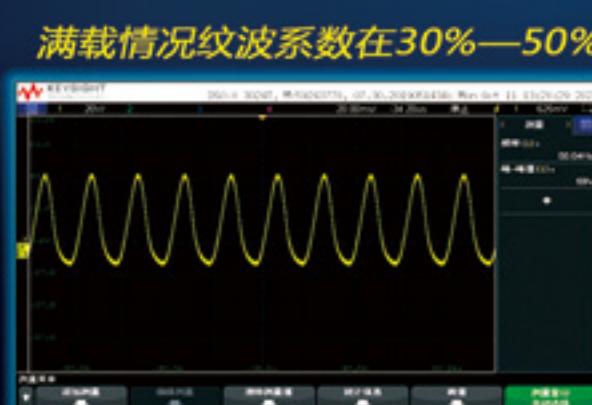
程控多路电容器漏电流测试仪

新型整流技术 ✓

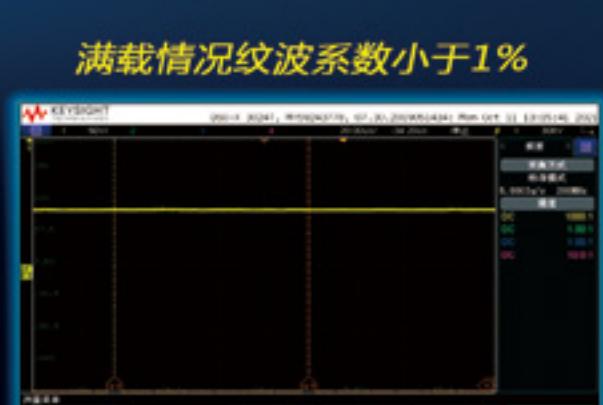
- 纹波系数小于1%
- 最高测试电压可达50kV
- 最大充电电流可达500mA
- 测试精度1%
- 可实现2种充电方案：上升准恒流充电及恒流充电
- 电流测试自动换档
- 恒压输出，自动调整输出电压
- 充电电流与测试报警电流可分别设置



动态的图形分析功能



传统的半波整流



新型的整流技术

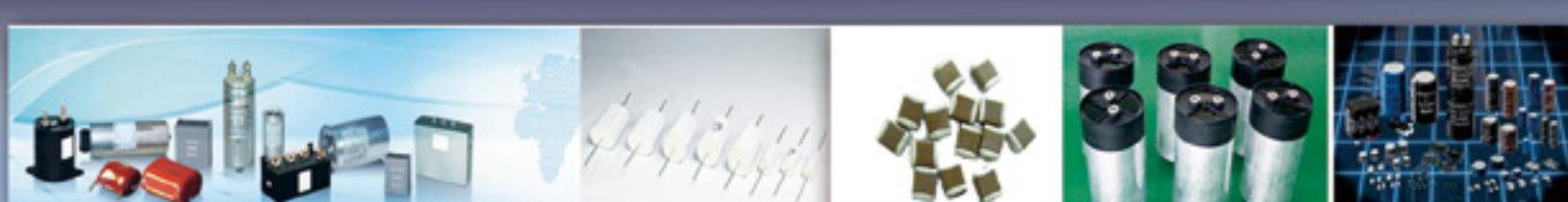
/ 更多安规测试解决方案 /

医疗器械/压电陶瓷、高分子材料、半导体、线路板、铝基板/锂电池、充电桩/连接器、接插件电阻、压降测试/机车(高铁、动车、地铁)/光伏组件/电容器/电机、变压器(线圈类)/灯具/电力电表、配网终端电力系统等

电话：(025) 68132208 68132218 68132228

<http://www.csallwin.com>

特别适用于高电压大容量电容器的漏电流测试和耐压击穿测试



ISSN 1003-0107



中国电子质量管理协会 工业和信息化部电子第五研究所(中国赛宝实验室) 主办

国际标准连续出版物号：ISSN1003-0107

国内统一连续出版物号：CN44-1038/TN

邮发代号：46-39

电子质量

DIANZI ZHILIANG

(月刊)公开发行

1980 年创刊

2021 年第 10 期(总第 415 期)

目 次

测试测量技术 //

理论与研究

- 01 基于概率的无源定位算法研究与仿真 龙佳玲 李子怿
04 无线 POS 终端 OTA 天线性能分析 涂锂程 丘寿玉 顾嘉宇
09 物联网终端天线性能测试评估研究 陈秋东 丘寿玉 顾嘉宇 田帆
14 等级保护知识图谱的构建及其在测评中的应用 吕泽伟 成嘉轩 梁承东 王海华 彭世强

通用测试

- 18 数字温度传感器温度测试技术研究 程法勇 张凯虹 郭晓宇 章宇新 钱佳
22 千兆以太网收发器芯片测试技术研究 武新郑 李斌
27 基于 V93000 的解串器 MAX9218 测试方法研究 黄健 刘宏坤 陈诚

专业测试

- 31 基于 ATE 的 CPLD 测试方法研究 康培培 陈诚
36 一种基于 ATE 的反熔丝 FPGA 测试方法研究 李岱林 陈诚
41 基于 ATE 的 NAND FLASH 测试方法研究 常艳昭 冉翠翠 谈元伟
48 基于 PIC+FPGA 控制的超声成像系统设计 陈洪海

可靠性分析

- 55 一种两叠层结构 TFT-LCD 的端子腐蚀研究 仵向理 占伟 王升相 孙国强 李俊森
59 扭矩扳子示值测量结果不确定度报告 胡中兴
62 光继电保护测试仪测量结果不确定度评估 肖晖
67 电子天平测量结果不确定度评定实例分析 林文辉

绿色质量观察 //

产品设计与开发

- 73 基于 C# 与微信小程序开发业务受理系统 杨杰 魏运明
78 一种新型无人机外电源监测与控制系统设计 李娇 高来超 赵怡

83 一种基于 SQLite 数据库的嵌入式瓦片地图绘制方法

徐伟 严逸

87 基于计算机的铁路基建工程项目管理系统的设计

张晓博

测评与应用

- 91 论 PLC 自动化在电气控制中的应用 张轩旗
93 基于图像分析的坦克模拟射击方法的研究与实现 王启爱
97 基于数据增强的路侧高杆图像车辆识别优化方法 卢昊昊 张超

绿色质量与管理

- 103 基于信息化的实验室耗材管理模式探索 庄锦清 黄伟
107 基于本地化体系的软件过程质量管理 雷自力 陈伟 王一苇
112 “互联网+”时代高职师范生信息技术素养培养方法探究 李佳妮

行业视点

- 116 TUV 莱茵为前晨汽车颁发 ISO 9001 质量管理体系认证证书
116 TI 推出全新 3D 霍尔效应位置传感器
116 普发真空推出全新 OmniControl 通用控制器

认 证 与 实 验 室 //

多国认证

118 盐雾试验方法标准对比分析

徐静 王法中 尹江梅 赵丽瑾

实验室特写

- 122 超宽带信号分析仪幅频特性校准技术研究 方文潮
126 AlGaN/GaN HEMT 器件的低频噪声测试方法研究 高蕾 迟雷 彭浩 黄杰
131 基于非分散红外 – 转化炉法的氮氧化物组分含量测定装置
 测量不确定度分析 黄伟
135 一种声学特性阻抗匹配主动吸声的方法 童平 林肇健 张尚坤 颜林明 杨明 林松华

电磁兼容

- 139 PCB 设计方法与技巧 成锡军 冯慧玲 周蕾
142 电路板设计与制造的衔接探讨 陈真 李小亮 周蕾
147 基于幅值控制船舶岸电并离网策略分析 李光辉 曹忠伟 许飞雷 刘艳芳 邹建春 骆亚毫 张光磊

Q 博士案例

- 151 序贯抽样的缺点在于()。
151 计数调整型抽样检验标准中重要的经济指标是()。
151 销售者的产品质量义务包括()。

Electronics Quality

Founded 1980

NO.10(Serial No.415),2021
(Monthly)

CONTENTS

Test & Measurement Technology //////////////

Theory & Research

- 01 – Derivation and Simulation of Passive Location Algorithm Based on Probability Long Jia-ling Li Zi-yi
04 – OTA Antenna Performance Analysis of Wireless POS Terminal Tu Li-cheng Qiu Soy Gu Gary
09 – Research on Performance Test and Evaluation of IOT Terminal Antenna Chen Grant Qiu Soy Gu Gary Tian Fan
14 – Establishing Knowledge Graph on Classified Protection of Cybersecurity and Applying it to Evaluation Lv Ze-wei Cheng Jia-xuan Liang Cheng-dong Wang Hai-hua Peng Shi-qiang

General Test

- 18 – Research on Test Technology of Digital Temperature Sensor Cheng Fa-yong Zhang Kai-hong Guo Xiao-yu Zhang Yu-xin Qian Jia
22 – Research on Testing Technique of Integrated Gigabit Ethernet Transceiver Wu Xin-zheng Li Bin
27 – Research on Testing Method of Deserializer MAX9218 Based on V93000 Huang Jian Liu Hong-kun Chen Cheng

Professional Test

- 31 – Research on CPLD Test Method Based on ATE Kang Pei-pei Chen Cheng
36 – The Antifuse FPGAs Test Method Based on ATE Li Dai-lin Chen Cheng
41 – Research on NAND FLASH Test Method Based on ATE Chang Yan-zhao Ran Cui-cui Tan Yuan-wei
48 – Design of Ultrasonic Imaging System Based on PIC + FPGA Controlling Chen Hong-hai

Reliability Analysis

- 55 – Study on Terminal Corrosion of TFT-LCD with two Laminated Structures Wu Xiang-li Zhan Wei Wang Sheng-xiang Sun Guo-qiang Li Jun-sen
59 – Uncertainty Report of Torque Wrench Indication Measurement Results Hu Zhong-xing
62 – Evaluation of Uncertainty of Measurement Results of Optical Relay Protection Tester Xiao Hui
67 – Evaluation of Uncertainty in Electronic Balance Measurement Lin Wen-hui

Observation of Green Quality //////////////

Product Design and Development

- 73 – Development of Business Acceptance System Based on C# and Wechat Mini-Program Yang Jie Wei Yun-ming
78 – A New Type of External Power Supply for Unmanned Helicopter Monitoring and Control System Design Li Jiao Gao Lai-chao Zhao Yi
83 – An Embedded Tile Map Drawing Method Based on SQLite Database Xu Wei Yan Yi

- 87 – Design of Railway Infrastructure Project Management System Based on Computer Zhang Xiao-bo

Assessment and Application

- 91 – On the Application of PLC Automation in Electrical Control Zhang Xuan-qi
93 – Research and Implementation of Tank Simulation Shooting Method Based on Image Analysis Wang Qi-ai
97 – An Optimized Approach for Vehicle Recognition Roadside High Pole Image Based on Data Augmentation Lu Min-hao Zhang Chao

Green Quality & Management

- 103 – Exploration on the Management Mode of Laboratory Consumables Based on Information Zhuang Jin-qing Huang Wei
107 – Software Development Progress Quality Management Based on Localization System Lei Zi-li Chen Wei Wang Yi-wei
112 – Research on the Training Method of Information Technology Accomplishment of Higher Vocational Normal Students in "Internet +" Era Li Jia-ni

Industry Perspective

- 116 – TUV Rheinland issues the ISO 9001 Quality Management System Certificate for Newrizon
116 – TI launches the new 3D hall position sensor
116 – Pfeiffer Vacuum launches the new OmniControl general controller

Certification & Labs ////////////////

Multi-country Certification

- 118 – Comparison and Analysis of Salt Mist Test Method Standards Xu Jing Wang Fa-zhong Yin Jiang-meい Zhao Li-jin

Featured Lab

- 122 – Research on Calibration Technology of Amplitude Frequency Characteristics of UWB Signal Analyzer Fang Wen-chao
126 – Study on Low Frequency Noise Measurement of AlGaN/GaN HEMT Gao Lei Chi Lei Peng Hao Huang Jie
131 – Uncertainty Analysis of Nitrogen Oxide Component Analyzer Using Non-Dispersive Infrared-Conversion Furnace Method Huang Wei
135 – A Method of Active Sound Absorption for Acoustic Characteristic Impedance Matching Tong Ping Lin Zhao-jian Zhang Shang-kun Yan Lin-ming Yang Ming Lin Song-hua

EMC

- 139 – Methods and Skills of PCB Design Cheng Xi-jun Feng Hui-ling Zhou Lei
142 – Research and Implementation of State Monitoring Method for Aging Test Process Chen Zhen Li Xiao-liang Zhou Lei
147 – Strategy Analysis of Ship Shore Power Connection and Disconnection Based on Amplitude Control Lin Guang-hui Cao Zhong-wei Xu Fei-lei Liu Yan-Fang Zou Jian-chun Luo Ya-Hao Zhang Guang-Lei

Cases from Quality Doctor

- 151 – The shortcoming of sequential sampling is ().
151 – The important economic indicator in count-adjusted sampling inspection standard is ().
151 – The product quality obligations of the seller include ().