

中文核心期刊·中国科技核心期刊·中国学术期刊光盘版收录期刊·RCCSE中国核心学术期刊(扩展版)

美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录期刊·英国《科学文摘》(SA, INSPEC数据库)收录期刊

ISSN 1001-1390

CN 23-1202/TH



电测与仪表[®]

10
2016

第53卷 第10期

Vol.53 No.10

Electrical Measurement & Instrumentation

 裕正
YOZEA



杭州裕正电子有限公司

表计行业信赖的合作伙伴。

通过ISO9001、CE、CB、ROHS、CQC等认证。

产品特点:

自主研发、生产

UL94V-0自熄灭阻燃材料

介电强度4000Vrms 工作频率50/60Hz

温度等级B级密封胶材料真空灌封

地址: 杭州市余杭区余杭街道宇达路9-1号

电话: 0571-85229805 85229813

传真: 0571-85229815

联系人: 金锋锋 18705810233

网址: www.yozea.com

邮箱: hzjff@163.com

邮编: 311121

ISSN 1001-1390



10>

哈尔滨电工仪表研究所
中国仪器仪表学会
电磁测量信息处理仪器分会

主办

半月刊

SEMIMONTHLY

www.emijournal.net

9 771 01 167

电测与仪表[®]

DIANCE YU YIBIAO

(半月刊 1964 年创刊)

第 53 卷 第 10 期

2016 年 5 月 (下)

(总第 636 期)

主管单位：哈尔滨电工仪表研究所

主办单位：哈尔滨电工仪表研究所

中国仪器仪表学会电磁

测量信息处理仪器分会

社长主编：李照阳

副主编：关志杰

责任编辑：杜景飞

英文编辑：金鑫

编辑出版：哈尔滨金河电测与仪表杂志

出版有限公司

通信地址：哈尔滨市松北区

创新路 2000 号

邮政编码：150028

户名：哈尔滨金河电测与仪表杂志

出版有限公司

开户行：中国建设银行股份有限公司

哈尔滨松北支行

账号：23050186685100000101

在线投稿：<http://www.emijournal.net>

邮箱：dcyb@vip.163.com

稿件查询：0451-86611021

广告邮箱：haoqiuhaqiu@163.com

广告咨询：0451-86693434(传真)

广告联系人：王家隆

排版：哈尔滨金河电测与仪表杂志

出版有限公司

印刷：哈尔滨工业大学印刷厂

国内发行：哈尔滨市邮局

邮发代号：14-43

订购处：全国各地邮局

国外发行：中国国际图书贸易集团

有限公司

国外代号：M4150

刊号：ISSN 1001-1390

CN23-1202/TH

广告经营许可证：2301070000001

出刊日期：每月 10 日，25 日

国内定价：10.00 元/期

目次

理论与实验研究

- 01 能源互联网环境下数据中心能耗优化管理技术研究
.....李刚, 刘继春, 赵岩, 刘俊勇, 蒋长江, 杨熙
- 08 一种改进 FFT 多谱线插值谐波分析方法
.....康维, 李宁, 张建文, 王新刚, 王璐
- 16 计及风电动态成本的电力系统区间经济调度
.....马群, 孙欣, 陈颖, 于东, 徐勤
- 22 基于加权潮流转移熵的电网脆弱线路辨识
.....钟静, 吕飞鹏, 孔德洪, 韩康, 江浩, 梁思维
- 27 偏远地区配电网容载比的算法改进模型
.....李世新, 周步祥, 唐浩, 彭章刚

测量与控制技术

- 32 频响阻抗法诊断变压器绕组变形
.....张宁, 朱永利, 李莉
- 39 基于新型下垂控制的逆变器孤岛并联运行研究
.....谢永流, 程志江, 李永东, 赖仕达, 刘渊, 樊小朝
- 44 基于形态小波的畸变信号电能计量
.....韩霄汉, 沈曙明, 肖涛, 姚力, 彭辉, 宋艳杰
- 52 全光纤电流互感器白噪声特性及对测试的影响研究
.....高吉普, 徐长宝, 鲁彩江, 刘东伟, 周炜, 李永兵, 侯永春

电能计量与负荷控制

- 57 基于 KPCA 和 BP 神经网络的短期负荷预测
.....刘畅, 刘天琪, 陈振寰, 何川, 王福军, 关铁英
- 62 基于数据挖掘技术和支持向量机的短期负荷预测
.....王小君, 毕圣, 徐云鹏, 孙月嘉
- 68 计及电网结构和运行状态的连锁故障关键线路识别
.....胡清泉, 肖先勇, 田立伟, 李长松
- 73 电力系统无功优化算法综述
.....王克文, 张东岳

期刊基本参数: CN 23-1202/TH*1964*s*A4*128*zh*P*¥10.00*8000*21*2016-05*n

万方数据

目次

工程应用与技术交流

80 考虑充电电池组循环利用的集中充电站容量配置
.....孙宇乐, 刘继春, 刘红超, 张珂, 褚正超, 刘俊勇

87 绝缘纸板老化对油纸绝缘沿面放电发展规律的影响
.....谢军, 律方成, 王永强, 李敏, 刘效斌, 汪可

93 一种弱磁扩速下的异步电机磁链观测和速度辨识
.....江智军, 胡亚光, 罗敏

99 基于双重软开关 Buck 变换器的超级电容充电电源
.....刘勇, 王帅, 荣雪琴

104 一起串补 MOV 的故障分析
.....马勇, 薛蓉, 谢天喜, 陈光, 李鹏

产品及组件设计

109 基于分层控制的微网能量管理和监控系统设计
.....虞文惠, 苏建徽, 施永, 郭蕾

115 基于反传热模型的干式变压器绕组热点温度计算
.....王永强, 张晓霞, 欧阳宝龙, 李长远, 潘兵

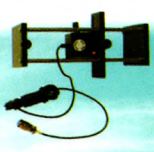
122 光伏并网系统二电平逆变器的故障诊断
.....万晓凤, 刘琦, 杜利平, 胡伟, 罗旋



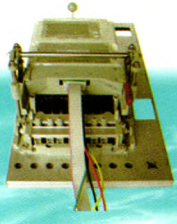
海盐华电创业电子有限公司
Haiyan Huadian Venture Electronics CO.,Ltd



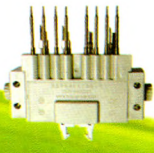
HD2014国网、南网单相智能电能表
接线装置 (自动流水线专用表座)



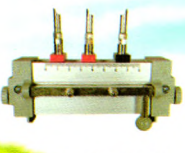
HD2003型夹板式
光电采样器



HD2011B型三相多功能电能表
接线辅助压接装置 (背出线)



HD2015国网、南网
单相多功能接线装置



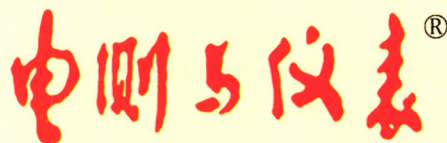
单相铝合金表座 (表托)

地址: 浙江海盐百尺北路255号
电话: (0573)86114728
传真: (0573)86115523
<http://www.hddzgroup.com>
Email: hd@hddzgroup.com

- 中文核心期刊
- 中国科技核心期刊
- RCCSE 中国核心学术期刊 (扩展版)
- 中国期刊方阵双效期刊
- 中国学术期刊光盘版收录期刊
- 美国《剑桥科学文摘》(CSA) 收录期刊
- 英国《科学文摘》(SA, INSPEC 数据库) 收录期刊

《电测与仪表》
编辑委员会

主任委员		
张钟华 (院士)		
副主任委员		
陆祖良	赵伟	李照阳
委员 (按姓氏笔画排序)		
于晓洋	马小平	王立欣
王学伟	王雪	王群索
王晓琪	公茂法	毛晓波
付志红	兰铁岩	冯庆东
任士焱	刘念	刘国海
刘健	许志红	安志勇
孙金玮	曲延滨	张加胜
张国荣	张革	张峰
李仁发	李开成	李红斌
李岩	李建华	李辉
杜新纲	陆以彪	陈向群
余清	杨俊华	周宗发
林德浩	郑建勇	贺青
姚陈果	赵永平	徐永海
徐和平	钱政	高蒙
章欣	黄琦	雷民
谭志强		



Electrical Measurement & Instrumentation
(Semimonthly, Founded in 1964)
No.10 Vol.53 May, 2016

Competent Authority:
Harbin Research Institute of Electrical
Instrumentation

Sponsor:
Harbin Research Institute of Electrical
Instrumentation

Electromagnetic Measuring and
Information Processing Instruments
Branch of China Instrument and
Control Society

Director/Editor-in-chief: Li Zhaoyang
Deputy Editor: Guan Zhijie

Responsibility Editor: Du Jingfei

English Editor: Jin Xin

Editing & Publishing:
Harbin Jinhe Electrical Measurement &
Instrumentation Magazine Publishing
Co., Ltd.

Address:
No.2000, Chuangxin Road, Songbei
District, Harbin, China

Zip Code: 150028

Email: dcyb@vip.163.com

http: //www.emijournal.net

Tel: +86-451-86611021

Fax: +86-451-86693434

Advertisement Email:
haoqiuhaqiu@163.com

Advertisement Contact: Wang Jialong

Printing:
Harbin Institute of Technology Printing
House

Domestic Distributor: Harbin Post Office

D.P.Code: 14-43

Subscription: Post Offices in China

General Foreign Distributor:
China International Book Trading Group
Co., Ltd. (P.O.Box399, Beijing)

F.P.Code: M4150

CSSN: ISSN 1001-1390/CN23-1202/TH

Publication Date: 10th, 25th per month

CONTENTS

Theoretical & Experimental Study

- 01 The research of energy consumption optimization management technology for data center in the energy internet environment
..... Li Gang, Liu Jichun, Zhao Yan, et al
- 08 An improved harmonic analysis algorithm of multi-spectrum-line interpolation FFT
..... Kang Wei, Li Ning, Zhang Jianwen, et al
- 16 Power system interval economic dispatch incorporating dynamic cost of wind power
..... Ma Qun, Sun Xin, Chen Ying, et al
- 22 Vulnerable lines identification of power grid based on weighted transfer entropy of power flow
..... Zhong Jing, Lv Feipeng, Kong Dehong, et al
- 27 The improved algorithm model of capacity-load ratio in distribution network of remote areas
..... Li Shixin, Zhou Buxiang, Tang Hao, et al

Measurement & Control Technique

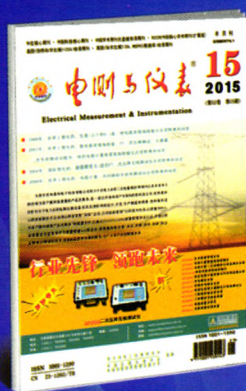
- 32 Impedance-based frequency response analysis for diagnosing transformer winding deformation
..... Zhang Ning, Zhu Yongli, Li Li
- 39 Research of inverter parallel operation in island based on new droop control strategy
..... Xie yongliu, Cheng zhijiang, Li yongdong, et al
- 44 Distortion signal energy metering based on morphological wavelet
..... Han Xiaohan, Shen Shuming, Xiao Tao, et al
- 52 Research of character and influence on testing of white noise in FOCT
..... Gao Jipu, Xu Changbao, Lu Caijiang, et al

Electrical Energy Measurement & Load Control

- 57 Short-term power load forecasting based on kernel principal component analysis and BP neural network
..... Liu Chang, Liu Tianqi, Chen Zhenhuan, et al

《电测与仪表》杂志

2016年期刊广告
热销中!



联系人: 王家隆

电话: 0451-86693434 87186030

邮箱: haoqiu haoqiu@163.com

网址: www.emijournal.net

CONTENTS

- 62 Short-term load forecasting based on support vector machines and data mining technology
..... Wang Xiaojun, Bi Sheng, Xu Yunkun, et al
- 68 Critical lines identification of cascading failures in power system based on structure and operating state
..... Hu Qingquan, Xiao Xianyong, Tian Liwei, et al
- 73 A summary of reactive power optimization algorithm in power system
..... Wang Kewen, Zhang Dongyue

Engineering Application & Technical Exchange

- 80 Optimal capacity configuration of the centralized charging station considering rechargeable battery recycling
..... Sun Yule, Liu Jichun, Liu Hongchao, et al
- 87 The influence of pressboard aging on oil-paper insulation surface discharge development law
..... Xie Jun, Lv Fangcheng, Wang Yongqiang, et al
- 93 A flux observer and speed identification of AC under field weakening
..... Jiang Zhijun, Hu Yaguang, Luo Min
- 99 The charging source of super-capacitor based on dual soft-switching buck converter
..... Liu Yong, Wang Shuai, Rong Xueqi
- 104 Fault analysis of metal oxide varistor for series compensation capacitor banks
..... Ma Yong, Xue Rong, Xie Tianxi, et al

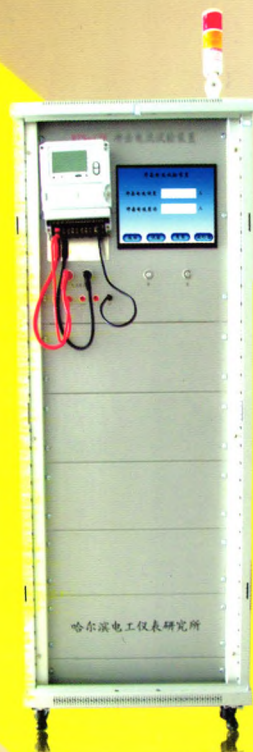
Products & Component Design

- 109 The design of micro-grid energy management and monitoring system based on hierarchical control
..... Yu Wenhui, Su Jianhui, Shi Yong, et al
- 115 The calculation of the hot spot temperature of the dry-type transformer winding based on the inversed-heat transfer model
..... Wang Yongqiang, Zhang Xiaoxia, Ouyang Baolong, et al
- 122 Fault diagnosis of two-level inverter in photovoltaic grid-connected system
..... Wan Xiaofeng, Liu Qi, Du Liping, et al



哈尔滨电工仪表研究所检测技术中心

Harbin Research Institute of Electrical Instrumentation Detection Technology Center



XTS-16E 过电流试验装置

XTS-16E Overcurrent Testing Device

XTS-16E型过电流试验装置用于对电流互感器接入的智能电能表进行短时过电流试验,该产品满足IEC62053、OIML IR46、MID、ANSI C12、GB/T17215等国际、国家标准,同时满足国家电网公司的Q/GDW1364、Q/GDW1827等智能电能表技术规范。本装置实现智能电能表检测试验全过程自动化。

- 试验电流:20~200A,连续可调,也可以根据用户需求定制;
- 试验电流接通时间:默认0.5s;
- 输出波形:正弦波;
- 采用脉宽调控技术,可靠性高,试验结果真实可靠;
- 良好的人机触控界面,设置参数,试验过程一键启动;
- 试验电流允许误差:0%~10%;
- 一次试验静止式交流电度表台数:壹只。

努力超越 追求卓越

ZHZ-26A交流磁场影响试验装置

ZHZ-26A AC Magnetic Field Effect Testing Device

ZHZ-26A交流磁场影响试验装置用于对智能电能表进行交流磁场影响试验,该产品满足IEC62053、OIML IR46、MID、ANSI C12、GB/T17215等国际、国家标准,同时满足国家电网公司的Q/GDW1364、Q/GDW1827等智能电能表技术规范。本装置实现智能电能表检测试验全过程自动化。

- 磁场范围:0~0.5mt连续可调;
- 磁场线圈自动旋转,用户可自行设定转速、角度、测试次数,并记录被测电能表异常时所在磁场角度;
- 校验装置和磁场线圈同频同相;
- 输出电压、电流、功率稳定度优于0.05%(PF=1,180S),波形失真度小于0.5%;(在最大输出功率下,波形失真度小于1%);
- 输出功率:每相电压 $\leq 300\text{VA}$,每相电流 $\leq 600\text{VA}$;
- 负载特性:阻性、感性、容性(少于4uF)。



哈尔滨电工仪表研究所检测技术中心

地址:黑龙江省哈尔滨市松北区创新路2000号

电话:0451-86684235,0451-86664720

Http://www.habiaosuo.com

传真:0451-87186025

E-mail:39965481@qq.com