

电气自动化 2017.5

DIANQI ZIDONGHUA


 第39卷 第5期
 总第233期

中国科技核心期刊 全国优秀科技期刊 华东地区优秀期刊 中国期刊方阵科技期刊




 虹润

让电力潜能尽发挥


 国家高新技术企业
 国家火炬项目计划


国家知识产权优势企业



院士专家工作站



国家重点新产品



国家创新基金


 国家重点产业振兴项目
 国家重点中小企业技改项目


国际质量管理体系认证



CE认证



国家标准起草单位

 晶综合电量集中显示仪表
 单相/三相电工数显仪表

WWW.HRGS.COM.CN

产品特点

本产品全部采用工业级元器件，所有与外界的连接都做了充分的电气隔离，内置抗雷击保护电路和电源滤波器。专业的EMC设计，对装置输入电源、模拟和数字电源进行实时的监测，保证了其运行的可靠性。

整体外观流线形设计，体积小而轻，改变以往老式电量仪表长而笨重的缺点。按键为轻触开关按键，前盖防水等级为IP54等级；

灵活方便的接线方式；高精度的测量和计量，采样时间跟随系统的频率变化而变化，实时调整数据的采样时间间隔，保证在基频偏离工频(50Hz)很大的情况下准确计算出当时系统的基频分量，谐波分量和时序分量。

LCD液晶让窗口显示内容更加丰富。

针对测量和计量功能，配置电能脉冲输出和通讯接口；采用标准MODBUS RTU通讯协议，可组网实现数据的集中管理。

用途广泛，可对一些感性和容性负载实现高精度测量，适用于成套配电智能电柜，智能箱式变电站的数据采集。

产品品种

- 单相交流电压/电流/工频周波测量显示控制仪
- 单相有功功率/无功功率/功率因素/三相平衡功率测量显示控制仪
- 单相有功电能/无功电能/视在电能
- 三相交流电压/电流/工频周波测量显示控制仪
- 三相有功功率/无功功率/功率因素/总功率测量显示控制仪
- 三相有功电能/无功电能/视在电能
- 三相谐波分析测量显示控制仪（单相电量表不带谐波测量）
- LED三相电量集中显示控制仪
- LCD三相综合电量表



万方数据



电气自动化

Dianqi Zidonghua

双月刊 创刊于 1979 年



中国科技核心期刊
全国优秀科技期刊
华东地区优秀期刊
中国期刊方阵科技期刊

2017 年
第 39 卷第 5 期
(总第 233 期)

主 管 上海电气(集团)总公司
主 办 上海电气自动化设计研究所
有限公司
上海市自动化学会
出 版 《电气自动化》编辑部
国内总发行 上海市报刊发行局
国内订购 全国各地邮局
国外发行 中国出版对外贸易总公司
封面印刷 上海新华印刷有限公司
正文印刷 上海七〇四研究所印刷厂
定 价 16.00 元

国际标准连续出版物号:ISSN 1000-3886

国内统一连续出版物号:CN 31-1376/TM

邮发代号:4-346

社 长:张玉龙

主 编:黄建民

常务副主编:张晓黎

责任编辑:蒲刘弟

地 址:上海市蒙自路 360 号

电 话:63014492(直)

63018345(总)

传 真:(021)63018720

邮 政 编 码:200023

投 稿 网 址:<http://www.dqzdh1979.com>

<http://dqzdh.cnjournals.com>

Email:dqzdh2007@126.com

出版日期:单月 30 日

发行范围:公开

《电气自动化》杂志欢迎业界同
仁以电邮、电话等各种方式前来洽谈
广告业务。

目 次

变流技术

基于变速积分的直流浪涌发生器设计..... 刘密, 冬雷, 谢鹏飞 (1)
一种新型宽范围 ZVS 三电平全桥 DC/DC 变流器

..... 张心波, 张一鸣, 付强, 鹿连路, 李亮亮 (3)

交流牵引电机绕组绝缘状态检测方法的研究 田栋栋, 于建斌 (6)

不对称电机效率及能量守恒法测量 蔡圣清, 李杰 (9)

基于不稳定周期轨道的参数扰动法在 Boost 变流器混沌控制中的应用 李姿 (12)

计算机技术及其应用

基于大数据的电网成本结构及效益综合分析研究与应用

..... 刘嘉, 蔡雨楠, 邢琳 (14)

变电站二次设备网络打印技术研究 周进, 刘伟, 侯先栋 (17)

电力通信网结构优化及拓扑生成算法

..... 李周, 许红升, 叶彬, 葛斐, 荣秀婷, 徐强 (20)

基于逼近理想解法的现代配电网成熟度评价

..... 蒋小亮, 李秋燕, 张文朝, 全少理, 李猛, 梁海平, 田圣双 (24)

基于 Arduino 和 LabVIEW 远程可燃气体监测系统 毛敏 (28)

基于智能电网调度控制 D5000 系统的监控信息优化处理 张心洁, 王建 (31)

电动汽车技术

电动汽车充电对电网的谐波影响研究 赵丽平, 郑强, 刘明杰 (34)

电动汽车储能式直流快速充电站系统集成设计研究

..... 李林林, 王翼, 董全智, 陈常曦, 陈伟明 (37)

新能源发电控制技术

基于优化的 Fibonacci-MPPT 的光伏并网控制方法研究

..... 陈文, 王树林, 熊雄, 叶杰 (41)

计及故障时间的神经网络风力发电量预测 曹渝昆, 胡清清 (45)

一种新型 LCL 并网逆变器复合控制方法的研究 王闾姝, 杨旭红 (48)

基于有源阻尼的微网 VSIs 并联系统多重谐振抑制方法

..... 蒋向东, 李学斌, 胡岩, 曹晓冬 (51)

电力系统及其自动化

静电除尘用脉冲电源拓扑研究 牛先智, 王慧贞, 杨岑, 史传洲 (56)

励磁涌流下直流 50 Hz 谐波运行特性分析及应用

..... 吴立珠, 李晓华, 张冬怡, 丁晓兵, 田庆 (60)

基于 IEC61850-90-5 的分布式区域纵联保护

..... 刘革新, 李园园, 戴光武, 刘东超, 杨贵, 陈玉林, 李建鸿 (65)

基于 PSCAD 的智能变电站仿真培训平台研发

..... 李树卿, 仇群辉, 史建立, 徐伟明, 吴琴芳, 柴连兴, 宋晓 (69)

一种实现母线自愈功能的备用电源自投装置 时建锋, 孙建华 (72)

高压开关柜局部放电暂态地电压与放电源特性的关系研究

..... 吴少雷, 俞飞, 凌松, 许家益, 尹轶珂 (75)

自动控制系统与装置

便携式电缆局部放电检测系统的研制 杨凯, 钱勇, 段玉兵, 延野, 舒博 (78)

汽车总装生产线供液系统的智能监控系统设计 完颜瑞楠, 姚文 (81)

基于车流量的智能交通控制系统的设计 高美蓉 (85)

基于 BP 算法的船舶机舱报警监控系统的故障诊断分析 陈晓全, 高键 (88)

高铝硼硅酸盐玻璃用铂金通道加热系统的设计

..... 郑权, 李赫然, 李瑞俊, 王丽红 (92)

基于 GB 12021.2-2015 的冰箱在线自动化测控系统 吴上泉, 梁锦昌, 邹伟 (95)

排油注氮灭火装置控制系统设计研究 徐晓辉 (99)

测量与检测技术

光学电流互感器状态监测技术研究 王贵忠, 肖智宏, 于文斌, 张国庆 (102)

基于 K-Means 的特高频局部放电定位误差校正

..... 张琛, 李孟东, 车瑶, 于彤, 方烈, 陈敬德 (106)

基于 STM32 的轨道电路高压脉冲测量仪的设计 张玮 (109)

投切电抗器/电容器用断路器剩余电寿命预警系统

..... 王硕君, 陈义龙, 麦荣煊, 崔佩仪 (111)

一种 GIS 在线监测中 UHF 局部放电信号新型去噪方法研究 黄海清, 黄冠东 (115)

本刊被以下数据库收录:

①中国核心期刊(遴选)数据库

②中国学术期刊网络出版总库及 CNKI 系列数据库

③中文科技期刊数据库收录期刊

ELECTRICAL AUTOMATION

ISSN 1000-3886

CODEN DIZIE6

(A Bimonthly)

Vol. 39 No. 5

Sep. 2017

(Serial Issue No. 233)

Competent Department:

Shanghai Electric(Group)Corp.

Sponsors:

Shanghai Electrical Automation D&R
Institute

Shanghai Association of Automation

Edited by

《ELECTRICAL AUTOMATION》

Editorial Board

Director: Zhang Yulong

Chief Editor: Huang Jianmin

Vice Chief Editor: Zhang Xiaoli

Editor: Pu Liudi

Published by

《ELECTRICAL AUTOMATION》

Editorial Board

Printed by

Shanghai Printing Factory of 704
Research Institute and Shanghai
Xinhua Printing Co.,Ltd.

Subscribing Place:

All the post offices in China

Distributed in China by

Shanghai Newspaper and Magazine
Publishing Bureau

Distributed Abroad by

China National Publishing Industry
Trading Corporation

Publishing Code:

CN 31-1376/TM

Ad-license

Business No. 3100320080045

Add: 360 Mengzi Road, Shanghai
200023, China

Postcode: 200023

Tel: (86 21) 63014492, 63018345

Fax: (86 21) 63018720

http://www.dqzdh1979.com

http://dqzdh.enjournals.com

Email: dqzdh2007@126.com

CONTENTS

- Design of a DC Surge Generator Based on Variable Speed Integration
..... Liu Mi, Dong Lei, Xie Pengfei (1)
- A Novel Three-level Full-Bridge DC-DC Converter with Wide ZVS Range
..... Zhang Xinbo, Zhang Yiming, Fu Qiang, Pang Lianlu, Li Liangliang (3)
- Research on Detection Methods for the Insulation State of AC Traction Motor Windings
..... Tian Dongdong, Yu Jianbin (6)
- Asymmetric Motor Efficiency and Measurement in the Energy Conservation Method
..... Cai Shengqing, Li Jie (9)
- Application of UPO-based Parameter Perturbation Method to the Chaos Control of Boost
Converters Li Zi (12)
- Research and Application of Grid Cost Structure and Synthetical Benefit Analysis Based on
Big Data Liu Jia, Cai Yunan, Xing Lin (14)
- A Research on Network Printing Technology for Substation Secondary Equipment
..... Zhou Jin, Liu Wei, Hou Xiandong (17)
- An Algorithm of Structure Optimization and Topology Generation for the Power Telecommunication
Network Li Zhou, Xu Hongsheng, Ye Bin, Ge Fei, Rong Xiuting, Xu Qiang (20)
- Evaluation of Maturity of Modern Distribution Networks Based on TOPSIS
..... Jiang Xiaoliang, Li Qiuyan, Zhang Wenchao, Quan Shaoli,
Li Meng, Liang Haiping, Tian Shengshuang (24)
- A Remote Monitoring System for Combustible Gas Based on Arduino and LabVIEW ... Mao Min (28)
- Optimized Processing of Monitoring Information Based on Smart Grid Dispatching and Control
System D5000 Zhang Xinjie, Wang Jian (31)
- Research on the Impact of EV Charge upon Power Networks
..... Zhao Liping, Zheng Qiang, Liu Mingjie (34)
- Research on the Integrated Design of Energy Storage Type DC Fast Charging Stations for Electric
Vehicles Li Linlin, Wang Yi, Dong Quanzhi, Chen Changxi, Chen Weiming (37)
- A Research on PV Grid-connection Control Method Based on Optimized Fibonacci-MPPT
..... Chen Wen, Wang Shulin, Xiong Xiong, Ye Jie (41)
- Neural Network Forecast of Wind Power Generation under Consideration of Fault Time
..... Cao Yukun, Hu Qingqing (45)
- A Study on a Novel Composite Control Method of LCL Grid Connection Inverters
..... Wang Tianshu, Yang Xuhong (48)
- A Multiple Resonance Suppression Method for the Micro-Grid VSIs Parallel System Based on
Active Damping Jiang Xiangdong, Li Xuebin, Hu Yan, Cao Xiaodong (51)
- Topology Research on a Pulsed Power Supply for the Electrostatic Precipitator
..... Niu Xianzhi, Wang Huizhen, Yang Cen, Shi Chuanzhou (56)
- Operating Characteristic Analysis and Application of DC 50 Hz Harmonic under the Influence
of Magnetizing Inrush Current
..... Wu Lizhu, Li Xiaohua, Zhang Dongyi, Ding Xiaobing, Tian Qing (60)
- Distributed Area Longitudinal Protection Based on IEC61850-90-5 Liu Geming,
Li Yuanyuan, Dai Guangwu, Liu Dongchao, Yang Gui, Chen Yulin, Li Jianhong (65)
- Development of a PSCAD-based Simulation Training Platform for Smart Substations
..... Li Shuqing, Qiu Qunhui, Shi Jianli, Xu Weiming,
Wu Qinfang, Chai Lianxing, Song Xiao (69)
- An Automatic Standby Power Switch Device with Bus Self-healing Function
..... Shi Jianfeng, Sun Jianhua (72)
- A Study on the Relationship between Partial Discharge TEV of the High-voltage Switching Cabinet
and the Characteristics of the Discharge Source
..... Wu Shaolei, Yu Fei, Ling Song, Xu Jiayi, Yin Yike (75)
- Development of A Portable Detecting System for Partial Cable Discharge
..... Yang Kai, Qian Yong, Duan Yubing, Yan Ye, Shu Bo (78)
- Design of an Intelligent Monitoring System for the Fluid-feeding System of the Car Assembly Line
..... Wanyan Ruinan, Yao Wen (81)
- Design of the Traffic Signal Control Based on the Flow Rate of Vehicles ... Gao Meirong (85)
- Fault Diagnosis and Analysis of Ship Engine Room Alarm and Monitoring System Based on BP
Algorithm Chen Xiaoquan, Gao Jian (88)
- Design of a Platinum Channel Heating System for Alumina-borosilicate Glass
..... Zheng Quan, Li Heran, Li Ruijiao, Wang Lihong (92)
- An Automatic On-line Measurement and Control System for Refrigerators Based on
GB 12021.2-2015 Wu Shangquan, Liang Jinchang, Zou Wei (95)
- A Study on the Design of the Control System for Oil-drainage & Nitrogen-filling Fire-
extinguishing Devices Xu Xiaohui (99)
- A Research on Condition Monitoring Technology for Optical Current Transformers (OCT)
..... Wang Guizhong, Xiao Zhihong, Yu Wenbin, Zhang Guoqing (102)
- Error Correction of UHF Partial Discharge Location Based on K-Means
..... Zhang Chen, Li Mendong, Che Yao, Yu Tong, Fang Lie, Chen Jingde (106)
- The Design of an STM32-based High-voltage Pulse Measuring Instrument for Track Circuits
..... Zhang Wei (109)
- An Early Warning System for Residual Electrical Endurance of Circuit Breakers Used for
Switching-on/off Reactors and Capacitors
..... Wang Shuojun, Chen Yilong, Mai Ronghuan, Cui Peiyi (111)
- Research on a Novel De-noising Method for UHF PD Signals in On-line GIS Monitoring
..... Huang Haiqing, Huang Guandong (115)



上海电气
SHANGHAI ELECTRIC

上海开通数控有限公司
SHANGHAI CAPITAL NUMERICAL CONTROL CO., LTD



与创造者共创未来

Create Our Future Together



SEC500 高性能数控系统
High-performance CNC System Model SEC500



KT270系列高性能全数字交流伺服驱动
All-digital AC Servo Drive Series KT270

- 基于嵌入式平台，开放的体系结构，友好的人机界面
- 显示和运动控制单元分体结构，通过实时以太网总线通信
- 控制4轴+主轴，4轴联动
- PLC梯形图在线编辑和调试功能

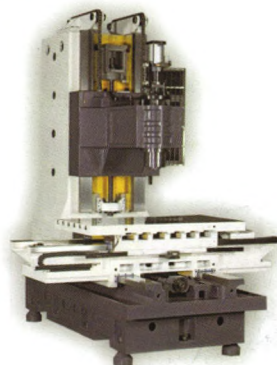
- 功率范围：0.2 kW~28 kW
- 具有脉冲位置及模拟速度二种输入控制方式
- 监视电机转速、指令/反馈脉冲、输入输出端口等24个参数状态
- 可选择增量式编码器或旋转变压器反馈接口



三菱电机
MITSUBISHI ELECTRIC
数控产品
MELDAS M70 M700 Series



- 超一流的加工能力和高品质的画面显示
- 配备最新RISC 64位CPU和高速图形芯片
- 一体化设计实现完全纳米级控制
- 高速光纤网络连接，达到最高功效的通讯响应
- 采用超高速 PLC引擎，缩短循环时间
- 开机个性化界面设计
- Credit System信用系统解除机床厂后顾之忧



数控光机系列

CNC Bare Machine Series

- 纯台湾技术，工艺精湛
- 行程比同种机型更大
- 850和1060机型用BT40主轴
- 整机重量比同类机型更重
- 加装四轴可以自由翻转
- 针对目前市场紧缺机型

www.capitalnc.com

地址：上海漕河泾新兴技术开发区桂平路470号。 邮编：200233 电子邮件：sale@capitalnc.com 网址：www.capitalnc.com

销售热线：(021) 64851879 64851221 传真：(021) 64852010

售后电话：(21) 64851150*1074/1075/1090



上海电气_上海开通数控有限公司

weibo.com/capitalnc

主办：

上海电气自动化设计研究所有限公司
上海市自动化学会

国际标准连续出版物号
国内统一连续出版物号
邮发代号：4-346

ISSN 1000-3886
CN31-1376/TM
售价：16.00元

ISSN 1000-3886



9 771000 388122