



NHR-3900电能质量分析记录仪

让电力潜能尽发挥



多参数测量与分析, 强大的记录与通讯功能, 全隔离设计, 稳定可靠。

NHR-3900电能质量分析记录仪

[HTTP://WWW.HRGS.COM.CN](http://www.hrgs.com.cn)

产品概述:

虹润NHR-3900系列电能质量分析记录仪是一款集电压\电流真有效值测量、电能质量分析、电力需量分析、谐波分析、功率分析于一体的分析记录仪;设计采用大规模集成电路,应用数字采样技术,对三相电气线路中的交流电流/电压、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、工频周波、谐波、有功电能、无功电能、四象限电能、波峰系数及不平衡度等进行实时测量显示、记录分析与控制,通讯方式多样化,可组网实现数据的集中管理。

技术特点:

- 采用高性能ARM微处理器为核心,产品具有功耗低,响应快,功能强,性价比高特点。
- 整体外观流线形设计,96*96与120*120两种外形尺寸选择。轻触硅胶按键操作,人机操作效果好。
- 输入--输出--电源之间隔离,对输入、输出、电源采取可靠保护和抗干扰设计。
- 支持USB数据备份与SD卡内存扩展,与数据管理软件配套使用实现数据的查询与分析。
- 针对测量与计量功能,配备了2组电能累积脉冲输出和多种通讯接口;通讯接口采用MODBUS RTU协议的RS485或RS232接口和MODBUS TCP/IP协议的以太网接口。
- 4路数字量输入、4路模拟量输出、2路继电器报警输出实现强大的数据远传与控制功能。
- 软件自带费率设置,可显示尖、峰、平、谷的计费值。

应用领域:

产品广泛应用于工业、厂矿、园区、金融证券、电信、商业供电部门的室内或户外电能质量测量分析。特别适用于分布式电力监控系统、变电站综合自动化系统、无人值守变电站、低压智能配电系统、智能型开关柜/配电盘、智能型箱变及楼宇自动化系统的数据采集。



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
中国期刊方阵科技期刊

2023 年
第 45 卷第 2 期
(总第 266 期)

主 管 上海电气控股集团有限公司
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 中国邮政集团公司上海市分公司
国内订购 中国邮政集团公司
国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司
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 20.00 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:张玉龙
常务副主编:王丽莲
地 址:上海市蒙自路 360 号
电 话:(021)63014492(直)
(021)63018345(总)
传 真:(021)63018720
邮 政 编 码:200023
投 稿 网 址: <http://www.dqzdh1979.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

综述

互联多微电网联盟优化运行现状及展望 丁筱, 郭创新 (1)

工业应用

轨道交通接触网一键停送电功能设计与实现 游中正 (4)

网络与通信技术

基于移动终端的线路云勘察设计技术研究 苏东禹, 谢景海, 石振江, 姜宇, 郭嘉, 孙密, 卢诗华 (8)

融合大数据算法的网络信息安全系统设计 韦瀛寰 (11)

测量与检测技术

基于无监督学习的电力系统网络潜在多步攻击实时检测方法 苏江文, 宋立华 (15)

220 kV 自耦变压器声纹测试分析 李勇, 许洪华, 何萍, 尹来宾 (18)

基于 YOLOv3 算法的铁轨弹条检测识别 张楠, 厉小润, 王森荣, 林超 (22)

智能控制技术

基于 Springcloud 的智能电网平台的设计与实现 吴海江, 蒋侠杰, 陈章国, 胡超, 周波 (25)

自动控制系统与装置

基于 SOPC 神经网络的地铁屏蔽门故障报警设计 朱菊香, 张旭, 潘斐, 朱军 (29)

基于录波数据的配电网保护定值管理系统研究与实现 胡勇, 赵宇皓, 严敬汝, 曾四鸣, 罗蓬, 张卫明, 陈天英 (32)

基于 JAVA 技术的设备绝缘状态自动化监控方法 付恩狄, 姚明亮, 梁宇柔, 彭伟军 (36)

自动化装置与设备

基于 GMM-HMM 模型的高压套管绝缘多点受潮状态评估 苏磊, 田永贵, 邓林志, 黎昊辰, 覃园, 张帆, 王东阳 (39)

在线式 UPS 前级整流器恒流恒压双模式控制策略 王薇蓉, 万国强, 卢建生 (42)

基于变结构的有源电力滤波器无传感器间接控制策略 陈晓东, 周迪, 诸葛林巍, 邓志洋 (45)

电力系统及其自动化

分布式能源区域调控系统功率柔性控制方法 张彦军, 段鹏飞, 赵亮, 徐驰 (49)

基于 PSO-BP 神经网络算法的绞线串扰预测研究 刘守城, 赵阳, 张武, 赵旭东, 陈泽南 (52)

基于多窝蚁群协同算法的中压配电网实用化自动布线 吴豫, 赵阳, 高明, 符方平 (55)

基于粒子群算法的中低压配电网网格化规划模型 李小明, 董智, 高明, 赵士臣 (58)

集成机器学习预测算法的短期负荷预测 王梓轩, 姚方, 张磊 (61)

基于优劣解距离法的配电网典型性停电风险评估 赵强, 刘宇航, 戈君, 张建民, 胡邦安, 曾宇, 刘俊勇 (64)

主动配电网源荷协同规划方法 朱岸明, 刘超, 王承民, 陈万喜 (68)

基于切换拓扑的含时滞一致性微电网二次控制策略 屠立忠, 朱睿, 洪岑岑 (71)

基于知识图谱的故障处置预案解析方法 余建明, 单连飞, 皮俊波, 张越, 乔咏田, 王宇 (75)

考虑需求侧响应的微电网经济调度双层优化 陈浩悟, 林声宏, 朱建全 (79)

基于子空间跟踪算法的盲虚假数据攻击 邓彬, 饶爽, 胡亚荣, 赵晶玲, 孟琦 (82)

分布式电力应急救援指挥网跳频信号时差定位方法 李健 (85)

考虑可靠性和经济性的中压配电网分段开关优化配置研究方法 高原 (88)

基于关联规则的输电线路状态预测研究 黄锋, 崔志美, 黄志都, 蒋圣超, 俸波 (91)

基于图模一体化的配电网多点故障抢修调度辅助平台设计 周春雷, 李洋, 宋金伟, 张贻红, 吴海涵, 李晓燕 (93)

基于深度神经网络的短期电网负荷预测模型研究 陈之栩, 张梦凡, 孟繁林, 姜尚光, 郭亚彤 (97)

基于 SA-SAE 的配电网故障分类方法 朱方博, 张俊林, 王瑞驰, 汤智谦, 倪良华, 吕干云 (100)

基于量测体系的区域配电网拓扑识别方法研究 刘勤宇, 庞宇琦, 马刚 (103)

基于图神经网络的起作用安全约束辨识方法 姜威, 冯斌, 郭创新 (106)

基于抽样卷积交互网络和改进 Informer 的多元负荷预测方法 顾家辉, 杨镜非 (109)

新能源发电控制技术

基于消纳数据的新能源接入通道安全评估方法 徐沛东, 王晓明, 黄滢 (112)

混合双电池充放电可再生储能系统优化设计 李威, 姚蔚杰, 吴逸凡, 王重凯 (116)

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

(Bimonthly)

Vol. 45 No. 2

Mar. 2023

(Serial Issue No. 266)

Competent Department:

Shanghai Electric Holdings Group Co. ,
Ltd.

Sponsors:

Shanghai Electrical Automation D&R
Institute Co. , Ltd.

Shanghai Association of Automation

Edited by

《ELECTRICAL AUTOMATION》

Editorial Board

Director: Zhang Yulong

Chief Editor: Zhang Yulong

Vice Chief Editor: Wang Lilian

Published by

《ELECTRICAL AUTOMATION》

Editorial Board

Printed by

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

Subscribing Place:

China Post Group Corporation

Distributed in China by

Shanghai Branch of China Post Group
Corporation

Distributed Abroad by

China International Book Trading Cor-
poration

China Serial Number:

CN 31 – 1376/TM

Add: 360 Mengzi Road, Shanghai
200023, China

Postcode: 200023

Tel: (86 21) 63014492, 63018345

Fax: (86 21) 63018720

http://www.dqzdh1979.com

Email: dqzdh2007@126.com

CONTENTS

- Current Status and Prospects of Optimized Operation of Interconnected Multi-microgrid Alliance Ding Xiao, Guo Chuangxin (1)
- Design and Implementation of One-key Power Stopping and Transmission Function of Rail Transit Catenary You Zhongzheng (4)
- Research on Route Cloud Survey and Design Technology Based on Mobile Terminal
..... Su Dongyu, Xie Jinghai, Shi Zhenjiang, Jiang Yu, Guo Jia, Sun Mi, Lu Shihua (8)
- Design of Network Information Security System Integrating Big Data Algorithms
..... Wei Yinghuan (11)
- Real-time Detection Method for Potential Multi-step Attacks on Power System Network Based on Unsupervised Learning Su Jiangwen, Song Lihua (15)
- Test and Analysis of 220 kV Autotransformer's Voiceprint
..... Li Yong, Xu Honghua, He Ping, Yin Laibin (18)
- Detection and Recognition of Spring Bar Fastener Based on Yolov3 Algorithm
..... Zhang Nan, Li Xiaorun, Wang Senrong, Lin Chao (22)
- Design and Implementation of Smart Grid Platform Based on Springcolud
..... Wu Haijiang, Jiang Xiajie, Chen Zhangguo, Hu Chao, Zhou Bo (25)
- Design of Metro Screen Door Fault Alarm Based on SOPC Neural Network
..... Zhu Juxiang, Zhang Kui, Pan Fei, Zhu Jun (29)
- Research and Implementation of Distribution Network Protection Setting Management System Based on Recorded Wave Data Hu Yong, Zhao Yuhao, Yan Jingru,
Zen Siming, Luo Peng, Zhang Weiming, Chen Tianying (32)
- Automatic Monitoring Method of Equipment Insulation State Based on JAVA Technology
..... Fu Endi, Yao Mingliang, Liang Yurou, Peng Weijun (36)
- Evaluation of Multi-point Moisture Condition of High Voltage Bushing Insulation Based on GMM-HMM Model Su Lei, Tian Yonggui, Deng Linzhi, Li Haochen,
Tan Yuan, Zhang Fan, Wang Dongyang (39)
- Dual Mode Control Strategy of Constant Current and Constant Voltage for On-line UPS Front Stage Rectifier Wang Weirong, Wan Guoqiang, Lu Jiansheng (42)
- Sensorless Indirect Control Strategy for Active Power Filter Based on Variable Structure
..... Chen Xiaodong, Zhou Di, Zhuge Linwei, Deng Zhiyang (45)
- Power Flexible Control Method of Distributed Energy Regional Regulation System
..... Zhang Yanjun, Duan Pengfei, Zhao Liang, Xu Chi (49)
- Research on Stranding Crosstalk Prediction Based on PSO-BP Neural Network Algorithm
..... Liu Shoucheng, Zhao Yang, Zhang Wu, Zhao Xudong, Chen Zeinan (52)
- Practical Automatic Wire Layout of Medium Voltage Distribution Network Based on Multi-
nest Ant Colony Cooperative Algorithm
..... Wu Yu, Zhao Yang, Gao Ming, Fu Fangping (55)
- Grid Planning Model of Medium and Low Voltage Distribution Network Based on Particle
Swarm Algorithm Li Xiaoming, Dong Zhi, Gao Ming, Zhao Shichen (58)
- Short-term Load Forecasting Integrated with Machine Learning Prediction Algorithms
..... Wang Zixuan, Yao Fang, Zhang Lei (61)
- Typical Power Outage Risk Assessment of Distribution Network Based on TOPSIS Method
..... Zhao Qiang, Liu Yuhang, Ge Jun, Zhang Jianmin,
Hu Bang'an, Zeng Yu, Liu Junyong (64)
- Cooperative Planning Method for Source-grid-load of Active Distribution Network
..... Zhu Anming, Liu Chao, Wang Chengmin, Chen Wanxi (68)
- Secondary Control Strategy of Consistent Microgrid with Time Delay Based on Switching Topology
..... Tu Lizhong, Zhu Rui, Hong Cencen (71)
- Analysis Method of Fault Handling Plan Based on Knowledge Graph
..... Yu Jianming, Shan Lianfei, Pi Junbo, Zhang Yue, Qiao Yongtian, Wang Yu (75)
- Bi-level Optimization of Microgrid Economic Dispatch Considering Demand-side Response
..... Chen Haowu, Lin Shenghong, Zhu Jianquan (79)
- Blind False Data Injection Attacks Based on Subspace Fracking Algorithm
..... Deng Bin, Rao Shuang, Hu Yarong, Hu Jingling, Meng Qi (82)
- Time Difference Location Method of Frequency Hopping Signal in Distributed Power Emergency Rescue Command Network Li Jian (85)
- Research Method for Optimal Configuration of Segmented Switches in Medium Voltage Distribution Network Considering Reliability and Economy Gao Yuan (88)
- Prediction and Research of Transmission Line State Based on Association Rules
..... Huang Feng, Cui Zhimei, Huang Zhidu, Jiang Shengchao, Feng Bo (91)
- Design of Auxiliary Platform of Distribution Network for Emergency Repair and Dispatching of Multi-point Faults Based on Graph-model Integration
..... Zhou Chunlei, Yang Li, Song Jinwei, Zhang Yihong, Wu Haihan, Li Xiaoyan (93)
- Research on Short-term Grid Load Forecasting Model Based on Deep Neural Network
..... Chen Zhixu, Zhang Mengfan, Meng Fanlin, Jiang Shangguang, Guo Yatong (97)
- Distribution Network Fault Classification Method Based on SA-SAE
..... Zhu Fangbo, Zhang Junlin, Wang Ruichi,
Tang Zhiqian, Ni Lianghua, Lyu Ganyun (100)
- Research on Topology Recognition Method of Regional Distribution Network Based on Measurement System Liu Xunyu, Pang Yuqi, Ma Gang (103)
- Working Security Constraint Identification Method Based on Graph Neural Network
..... Jiang Wei, Feng Bin, Guo Chuangxin (106)
- Multivariate Load Prediction Method Based on Sampling Convolutional Interaction Network and Improved Informer Gu Jiahui, Yang Jingfei (109)
- Security Evaluation Method of New Energy Access Channel Based on Consumption Data
..... Xu Peidong, Wang Xiaoming, Huang Ying (112)
- Optimal Design of Hybrid Dual Battery Charging and Discharging Renewable Energy Storage System Li Wei, Yao Weijie, Wu Yifan, Wang Zhongkai (116)



SEARI-iPlant 智慧污水处理厂运行管控平台

作为智慧化污水处理厂工艺控制的先行者，我们为城市污水处理厂提供完整的工艺自动化控制解决方案，智能化的运行管控平台涵盖了污水从进水、分配、处理到排放等各工艺段，同时具备药剂投加与污泥控制的优化系统，完成污水处理厂从能耗到药耗的优化运行，最终达到稳定出水指标，降低人工劳动负荷，节省能源消耗的目标。

生物智能曝气控制系统 AerationSmarC

加药除磷自适应控制系统 PhosC

碳源投加自适应控制系统 CarbonC

智能进水负荷分配控制系统 InfluenC

智能混合液回流控制系统 RecyC-IRQ

智能污泥回流控制系统 RecyC-RAS

智能剩余污泥控制系统 WasteC

做最懂污水工艺的自动化控制系统

Process matters more in waste water automation system

上海电气自动化设计研究所有限公司

电话: 86-21-6301 8345

传真: 86-21-6301 8720

<http://www.seari.com>

售前: iplant_sales@seari.com

技术: iplant_tech@seari.com

中国上海市黄浦区蒙自路360号 (200023)

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
CN 31-1376/TM
售价: 20.00元

ISSN 1000-3886
9 771000 388238 03>