

软起动器的原理 应用和选用手册

编著 厉无咎 张玉青 方国生



海洋出版社

软起动器的原理、应用和选用手册

厉无咎
张玉青 编著
方国生

海洋出版社

图书在版编目(CIP)数据

软起动器的原理、应用和选用手册/厉无咎等编著.

北京:海洋出版社,2004.10

ISBN 7-5027-6229-9

I. 软…… II. 原…… III. 起动器——基本知识
IV. TM573

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 106620 号

策划编辑:申果元
责任编辑:张 荣
责任印制:严国晋

海洋出版社 出版发行

<http://www.oceanpress.com.cn>

(100081 北京市海淀区大慧寺路 8 号)

上海普教印刷厂印刷 新华书店发行

2004 年 11 月第 1 版 2004 年 11 月第 1 次印刷

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:20.125

字数:520 千字 印数:1~3000 册

定价:58.00 元

海洋版图书印、装错误可随时退换

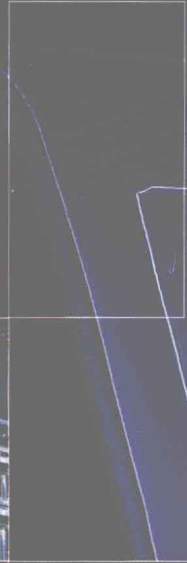
AUTO



西门子自动化与驱动技术
创新科技 品质保证

平稳起动 完美优化

DSC

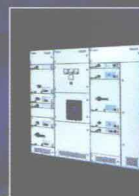
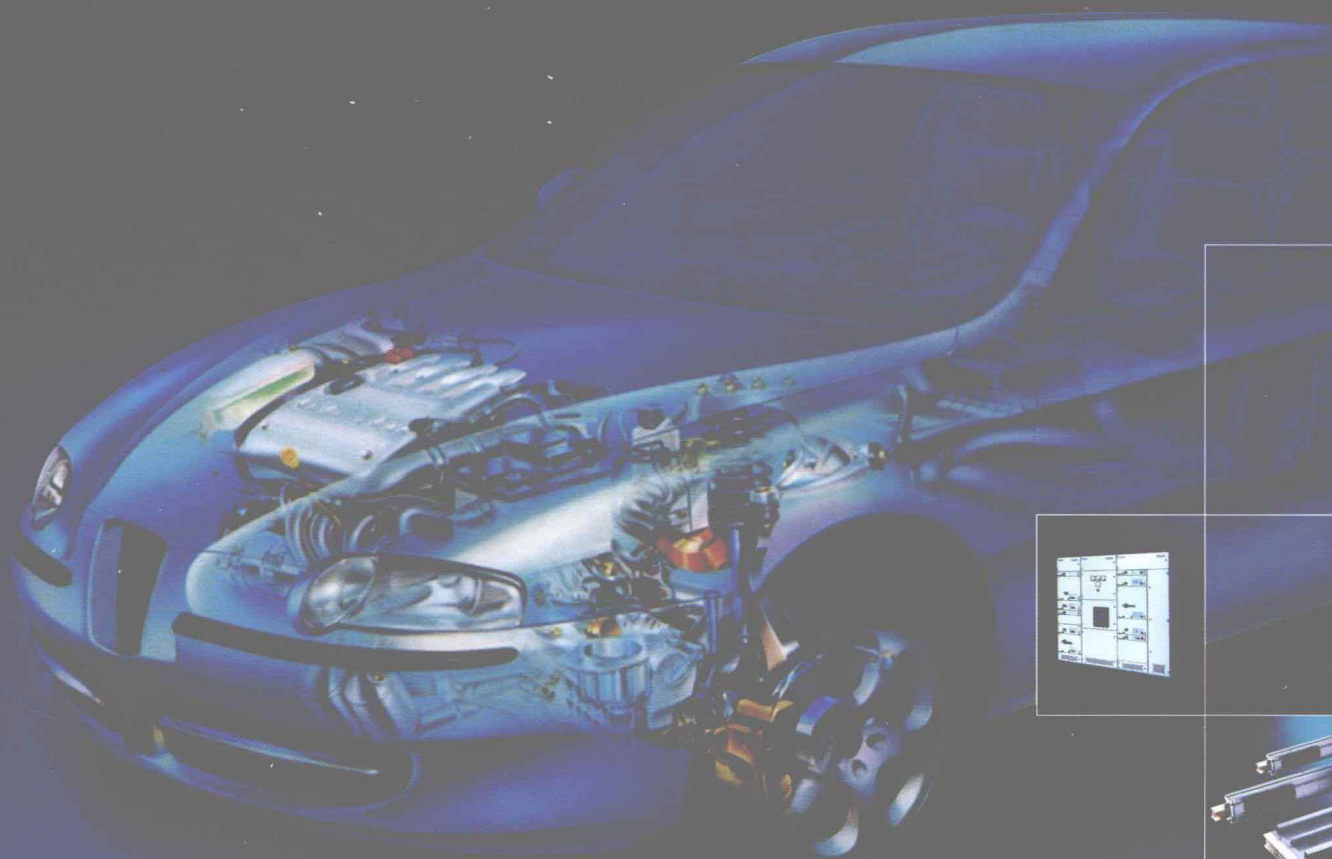


软起动器

SIRIUS系列软起动器，结构紧凑、模块化设计节省了产品的安装和接线空间，创新的转矩控制技术为所有的驱动装置提供完善的保护。电机起动和停止的优化方案延长了生产设备的使用寿命。

SIEMENS

高度整合 尽在掌握



低压开关柜

及母线干线系统

SIVACON低压开关柜及母线干线系统应用于工业、建筑等领域，作为输配电及马达控制中心之用。SIVACON低压开关柜具有先进的断路器技术、固定安装技术、插入式技术及抽出式技术，为您提供系统化的解决方案。SIVACON低压母线槽系统具有先进的绝缘技术，多种型式、用于不同场合的母线，可满足客户的各种需求。



SIEMENS

语言沟通无阻隔 简易操作尽掌握

PST智能型软启动器

您只须在标准
设置内选择
《离心泵》便可！

与离心泵应用
时的负载设置
应是怎样？



ABB全新推出的PST智能型软启动器，可以多达10种不同语言的界面操作，友好的简体中文显示可逐步引领您选择最佳的设置，并快速排除故障。只需四个按钮，依PST智能型软启动器的智能指示按步输入您所需要的设定，您便可轻松完成软启动器的设置，操作简单，容易掌握，更可减少错误的机率。

其它先进功能包括：

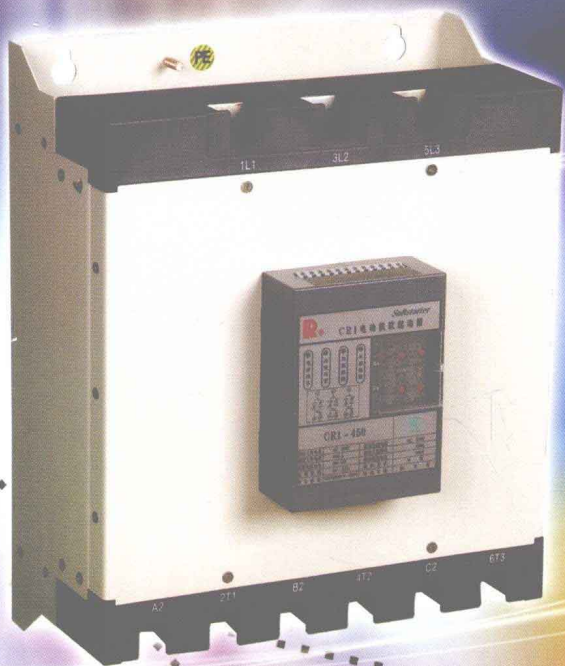
- 标准设置（如水泵、输送带、风扇）让繁复的设定程序变得简单便捷
- 简体中文显示
- 卓越的电机保护
- 详尽的事件记录（最近20个事件及发生时间）
- 灵活的通讯方式—键盘操作、电气连接、总线连接



中国名牌



专业，成就品质



软启动特点

■ 设定便捷

可对启动方式、软启动时间、软停车时间、启动基值电压，启动限流倍数、保护脱扣级别进行设定。

■ 控制和保护功能强

可实现软启动，突跳启动，限流启动和软停车控制功能。起停过程和正常运行时均具有三相不平衡、断相、逆序、过载、启动峰值过流、限流启动超时、散热器过热等保护。

■ 在线和旁路运行同时适用

选择容量大的优质器件，可实现软启动器在线运行。

■ 适用范围广

同型号的软启动器可使用于泵、鼓风机、压缩机、传送带、滚轧机、粉碎机、磨碎机、纺织机、搅拌设备等场合。

「详见306页」

中华人民共和国
常熟开关制造有限公司
CHANGSHU SWITCHGEAR MFG. CO., LTD. OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

CHNT 正泰

不断超越的电气专家



安全，成就持久。

NJR1系列

**全数字电机软起动器
节能增效抽油机控制器(油田专用)**

- 过载、缺相、过压、欠压、峰值过流、限流超时，相序保护
- 软起动装置，一拖多、一用一备、两用一备，双电源自动切换，节能。



正泰集团公司 浙江正泰电器股份有限公司

「详见306页」

SEARI
上海電科

VRQ1系列 电动机软起动器



软起动器

软起动器是综合微处理器与晶闸管技术，应用于三相交流感应电动机的控制，它通过控制晶闸管的触发脉冲相位来调节电动机的供电电压，以改善感应电动机的起动和制动过程。

产品型号及名称为：VRQ1系列电动机软起动器。是以十六位微处理器为基础的全电子高精度，多功能面板表。软起动器结合了单片机、CPLD等技术，主要用于解决各类三相交流异步电动机的软起动问题。

软起动产品系列能覆盖中型和小型异步电机系列，其电流范围可从28A至1000A，对电机功率（380V供电）为15kW至500kW。

特点

多种起动方式

电压斜坡起动（起动电压20~100% U_e 、起动时间0~300s）、恒电流起动（50~600% I_e ）、带电流限制的电压斜坡起动、带冲击的电压斜坡起动、停止主要分为自由停止和软停止、起动检测（当达到额定转速时，电机端电压自动增至100% U_e ）。

通信接口

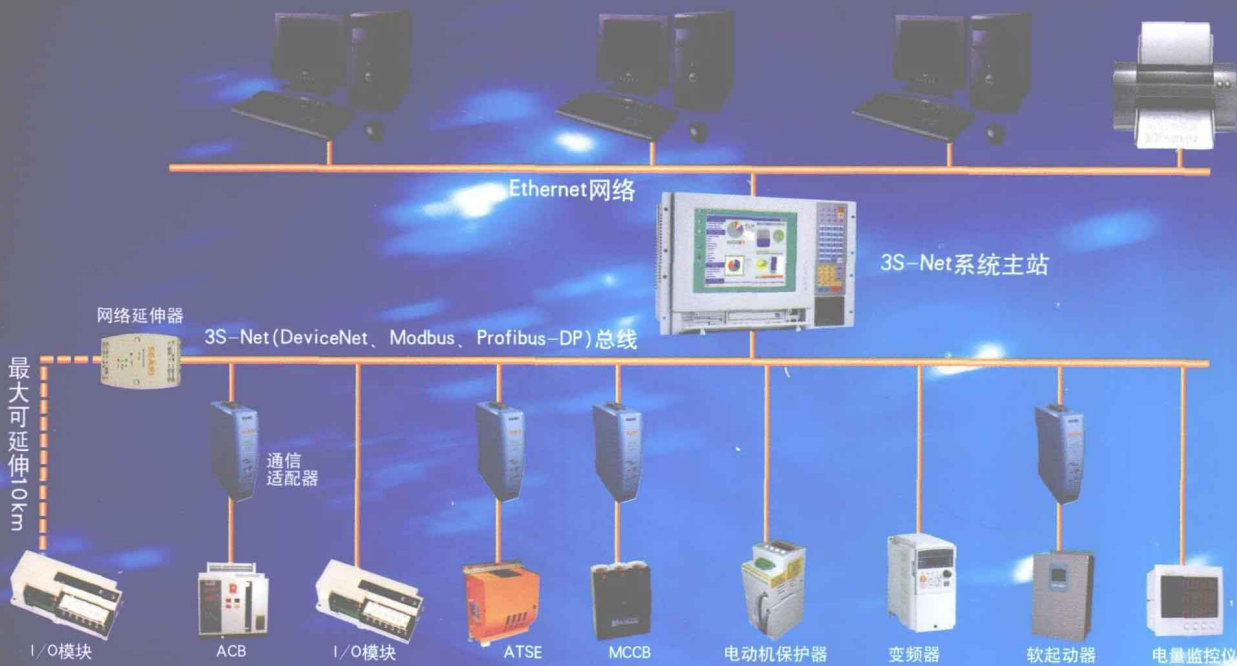
产品带有多种通信接口，可以通过更换配件方式选取Modbus、DeviceNet、EtherNet/IP、Profibus-DP等通信接口。

上海電器科学研究所(集团)有限公司

[SEARI GROUP CO.,LTD.]

「详见306页」

智能网络配电与控制系统 3S-Net Intelligent Power Distribution & Control System



3S-Net智能网络配电与控制系统



3S-Net智能网络配电与控制系统

3S-Net智能网络配电与控制系统是SEARI（上海电科）在国内率先推出的超级智能网络配电与控制系统，3S-Net一改传统配电系统单一化、单向性、封闭式的缺点，借助DeviceNet开放式现场总线的网络优势，装配SEARI第四代智能通信电器的配电元件，以及自主开发的基于设备的人性化组态软件，组成一个基于现场总线带网络可扩展并符合IEC62026国际标准及GB18858.3-2002国家标准开放的智能网络配电与控制系统。

系统软件

结合了传统组态软件和DeviceNet总线的优点，添加了许多人性化的设计，大大降低了组态的劳动强度，避免因庞大数据库定义而引起的失误，解决了运行过程中传统I/O数据与显式信息（非周期性数据）传输的矛盾。

网络特点

- 配电设备信息双向交互、高速传输，最高速度可达500Kbps
- 加装SEARI网络延伸器最长可延伸DeviceNet网络10km
- 设备故障点在线诊断，故障节点热插拔，60s完成设备维护
- 组态软件面向设备，加装设备零驱动

详见306页

上海电器科学研究所（集团）有限公司

▶ JJR3000 软起动器



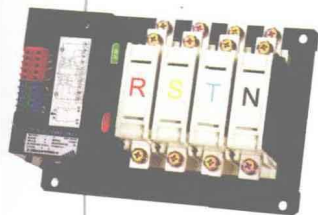
- › 智能化中文式, 单片机控制
- › 绿色单元控制
- › 可编程延时起动方式, 可编程联锁控制。
- › 对输入电源无相序要求
- › 起动时间、停车时间均可数字修改
- › 内置短路和多种电机保护功能
- › 动态故障自诊断记忆功能
- › 4—20mA 或 0—10mA 电流模拟信号输出 (可调)
- › Profibus/Devicenet 现场总线

▶ RNB3000 变频器



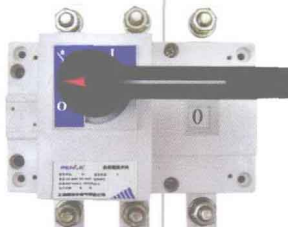
- › 全新的空间矢量技术;
- › 特有的软件死区补偿;
- › 优秀的无速度传感器转速跟踪自启动;
- › 自动节能运行;
- › 电压波动抑制;
- › 完善的保护功能;
- › 内置PID调节器;
- › 直流电源供电;
- › 内置柔性PWM能耗制动;

▶ RNQ1 双电源自动转换开



- › 两路转换由一个线圈操作;
- › 控制器采用单片机程序控制;
- › 两路电源同时供电时, 其控制开关由主电源供电;
- › 可手动 / 自动转换操作;
- › 带失压、欠压、缺相保护功能;

▶ RNG1 隔离开关



- › 外壳采用(DMC)材料, 具有优良的介电、阻燃、防护性能;
- › 触头分合速度与电源电压无关;
- › 可配装两组辅助触头;
- › 电磁兼容好, 抗干扰能力强, 对

▶ RNQ2 双电源自动转换开



- › 采用高性能单片机程序控制, 大屏幕背光LCD显示;
- › 抗干扰能力强、精度高;
- › 保护功能齐全具有过载、欠压、短路、缺相保护, 具有故障报警。
- › 自动启动发电机可完成自动切换;
- › 切换时间延时可调, 动作时间准确;
- › EPS消防电源DC24V, 远程分断;
- › 体积小、分断高、飞弧短、结构紧凑、外型美观;
- › 防腐性能好, 供电可靠。
- › 无噪音运行, 节能降耗, 安装方便操

▶ RNGR 隔离开关熔断器组



- › 弹簧蓄能瞬时释放的加速机构实现了快速接通或分断(13米/秒以上), 与操作手柄速度无关, 极大提高了熄灭电弧能力。
- › 采用DMC不饱和和玻璃纤维树脂树脂制造的外壳具有良好的阻燃性能, 介电性能和操作的安全性。
- › 并联多断点触头具有自清洁作用。
- › 能够确保带负荷接通或断开电路, 并具有可靠过电流与短路安全保护

磁控式软起动器

—BCK箔式绕组磁控式电机软起动器

核心部件

- ◇ 执行单元：箔式绕组磁控式电机软起动器 专利号：ZL02224522.7
- ◇ 控制单元：电压反馈型电机软起动控制器 专利号：ZL01240589.2

特点

- ◇ 箔式绕组可承受 $8I_e/10s$ 电流冲击的超强过载能力
- ◇ 特别设计的独特电压电流起动和软停曲线
- ◇ 采用无谐波控制技术的执行单元
- ◇ 闭环自适应式起动自动调节
- ◇ 4~20mA和开关量接口
- ◇ 自始至终的体贴保护
- ◇ 轻而易举的操作
- ◇ 简单的维护
- ◇ 平凡价格

更新换代产品

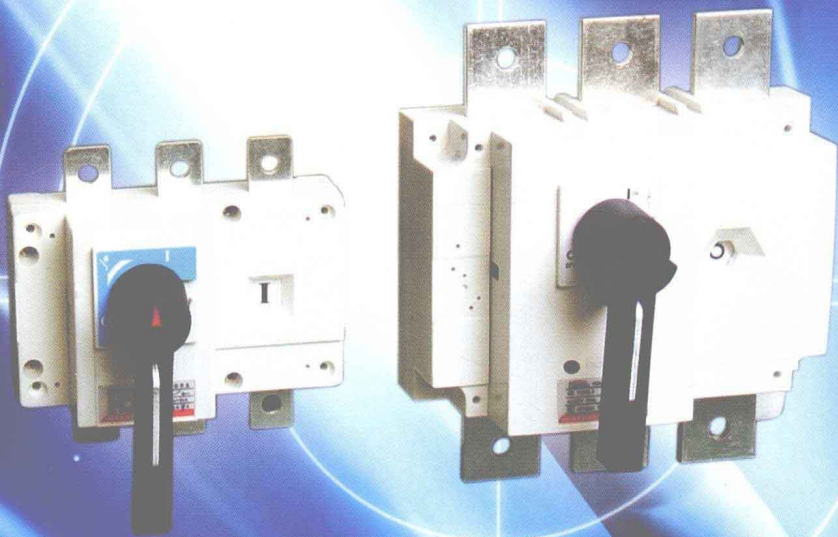


西安**精准**电控设备有限公司是箔式绕组磁控式电机软起动器的专利技术拥有者和制造厂商

HHH1 XLIFE
HUH1系列负荷开关
FU HE KAI GUAN

- 符合 IEC 60947-3和 GB 14048.3标准
- 短使用类别: AC-21B~23B; DC-20B~23B
- 额定电流: 125A~3200A
- 额定绝缘电压: 800V、1000V
- 短时耐受电流: $I_{cw}=9kA\sim50kA$
- 限制短路电流: 70kA~100kA(400V)
- 储能机构, 分、合闸速度与操作速度无关

精·智·简·易



冲刺!科技的前沿!

■ CL系列电测仪表

简明设计, 调校方便, 人性化,
多品种, 满足不同柜体的要求。

■ PZ系列智能电测表

参数任意设置, 模拟量、通讯、继电器
输出, 模块化组合, 方便实用, 性价比更高。

■ ACR系列多功能电力仪表

I、U、P、Q、Hz、 $\text{COS}\phi$ 、Ep、Eq等多种电量采集, 开关量输入/输出, 电能脉冲,
电能分时计费, RS485/Modbus协议, 多种外形选择。

■ BM系列模拟信号变送器

低功耗元件, 高隔离性能。

■ BD系列电力变送器

传统设计, 安全之上。

最新推出

山宇, 控制和保护您的电机



SJR2 智能式电机软起动器

SJR1系列软起动器

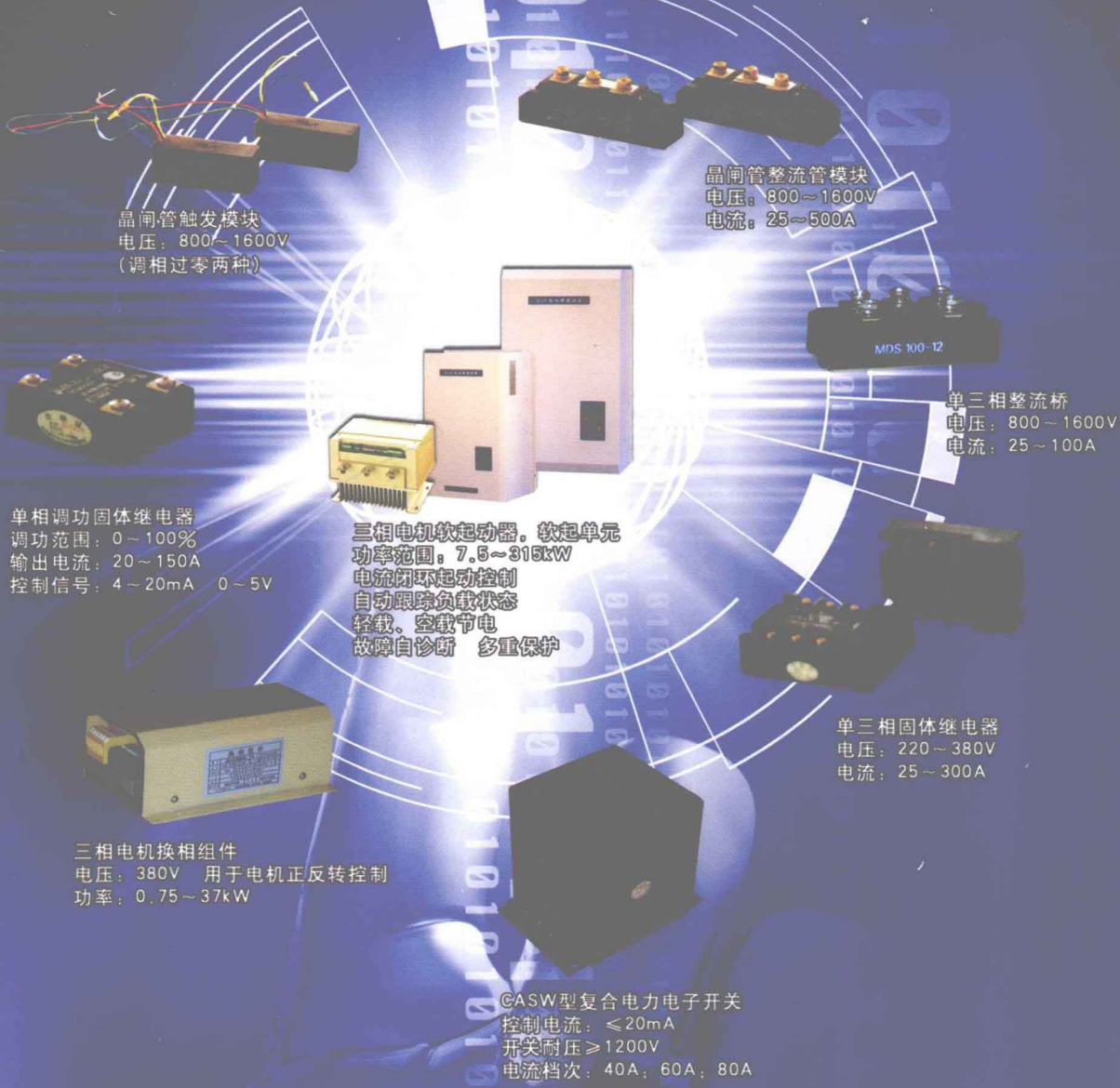
SJR2系列软起动器

SY188系列变频器

SY6000系列变频器

制造商：上海山宇电子设备有限公司

〔详见306页〕



晶闸管触发模块
电压：800~1600V
(调相过零两种)

晶闸管整流管模块
电压：800~1600V
电流：25~500A

单三相整流桥
电压：800~1600V
电流：25~100A

单相调功固体继电器
调功范围：0~100%
输出电流：20~150A
控制信号：4~20mA 0~5V

三相电机软起动器，软起单元
功率范围：7.5~315kW
电流闭环起动控制
自动跟踪负载状态
轻载、空载节电
故障自诊断 多重保护

单三相固体继电器
电压：220~380V
电流：25~300A

三相电机换相组件
电压：380V 用于电机正反转控制
功率：0.75~37kW

①ASW型复合电力电子开关
控制电流：≤20mA
开关耐压≥1200V
电流档次：40A；60A；80A

追求完美 不断创新



ISO9001, 2000

黑龙江省高新技术企业

证书编号：2003010309094545

通过质量体系认证

新 World Super AE
——世界超级WS系列(AE-SW)
3月1日正式推出



WS系列低压空气断路器

最佳的解决方案: 可选配各种附件和模块
卓越的性能: 卓越的短路分断性能
高度的可靠性: 超长的使用寿命
方便用户使用: 可简单更新替换旧型号(AE-SS)

WS系列塑壳断路器

符合全球标准
追求真正的断路器功能,性能更上一层楼
通过新型设备技术革新,实现使用寿命延长以及满足更高档次的可靠性能
产品设计加大应用范围,方便用户选用
依托智能型断路器的强力支持,创造出新系统构成



VPR型真空断路器



符合IEC、GB、DL标准
100%进口真空断路器
——VPR系列



新品种 S-N及TH-N
系列齐全的交流接触器及热继电器



VZ-D型真空电磁接触器

- ◆ 适用于高压电动机(额定电压6.6kV/3.3kV, 额定电流200A/400A)
- ◆ 操作安全性高(利用三菱独有的电子式控制装置和新型的绝缘材料)
- ◆ 体积小,重量轻
- ◆ 可自由选择操作电源 AC/DC(100/110V); AC/DC(200/220V)
- ◆ 可自由选配熔断器

结构简单的典范

额定电压: 3/6/10kV
额定电流: 630/1250/2000/3150A
短路分断能力: 25/31.5/40kA

BH-D系列小型断路器



BH-D系列小型断路器



诚征各地代理商、经销商

海外总代理: SETSUYO ASTEC CORPORATION

<http://www.setsuyo.com.cn>

中国总公司: 上海摄阳国际贸易有限公司

[详见306页]

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com