

BENNING

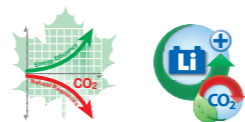
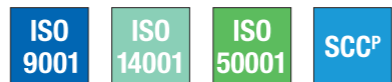
卓越技术、效率和质量



石油、天然气、
石油化工厂用安全电源



石油、天然气、石油化工生产用电源保护系统



在石油和天然气行业以及石化和化工厂，供电可靠性是安全，高效运行的关键。由于电源故障或甚至轻微的干扰，可以导致系统故障，电源中断会造成生产线中断，可能造成严重的环境和经济后果，甚至危及人的生命安全。工业级的电源保护解决方案，如UPS系统，逆变器，直流系统具有备用铅酸或镍镉电池提供紧急后备电源的功用。北宁公司在超过七十年设计，制造，经过测试，安装和服务的交流和直流应急电源解决方案，以确保所有的石油和天然气，石化，化工、能源和公用事业行业的关键负载，稳定和安全运行。今天北宁是全球优质的后备电源系统的优秀供应商，其可靠性经过了现场的验证。北宁的总部位于德国的博霍尔特。在德国，爱尔兰和罗马尼亚都有制造工厂。所有生产设施认证，符合ISO 9001和ISO 14001认证。

北宁在25个国家拥有全资子公司，在整个欧洲，美洲和亚洲拥有一个代理商网络团队，这个团队提供全球范围与当地的解决方案。与许多世界上最大的工程承包商一起工作，北宁提供了专门的管理队伍，为每所有项目从最初的设计到最后的安装阶段提供服务。这包括规范的审查，项目管理，详细的文档和工程计算。大部分为石油和天然气行业的电源保护项目，按照客户要求的规格和要求设计成独特的工程或设计工作和明显是定制工程。北宁在组织处理这种ETO（工程师按订单）的项目有相当丰富的经验。许多北宁的子公司都有自己的本地组装和试验设施，并能够组装定制电源解决方案，并安排客户定义的系统测试。在客户的要求下，试验可以通过第三方见证机构或认证机构如DNV，ABS或TüV。在许多案例客户光临我们的子公司见证测试（FAT，工厂验收测试）。

高效模块化电源解决方案 (SMPS技术)

30多年前北宁开始生产SMPS（开关模式电源），应用于电信和医疗。这些开关电源技术的交流和直流电源模块重量和体积相比于传统的解决方案设备的4-5倍和最多提高效率，并且现在可用于工业应用。开关电源技术，模块化架构允许灵活的设计与电源系统冗余配置，更容易和快速更换和可扩展性。N + X冗余，确保高可用性级别较少的最初的投资。所有开关电源模块可以热插拔，可以在任何时候进行更换而继续为负载安全供电。今天，北宁提供多种模块化工业级的UPS，逆变器，整流器和DC-DC系统的SMPS技术。



ENERTRONIC模块SE 20 千伏安的功率模块。输出功率80千伏安（N + 1）

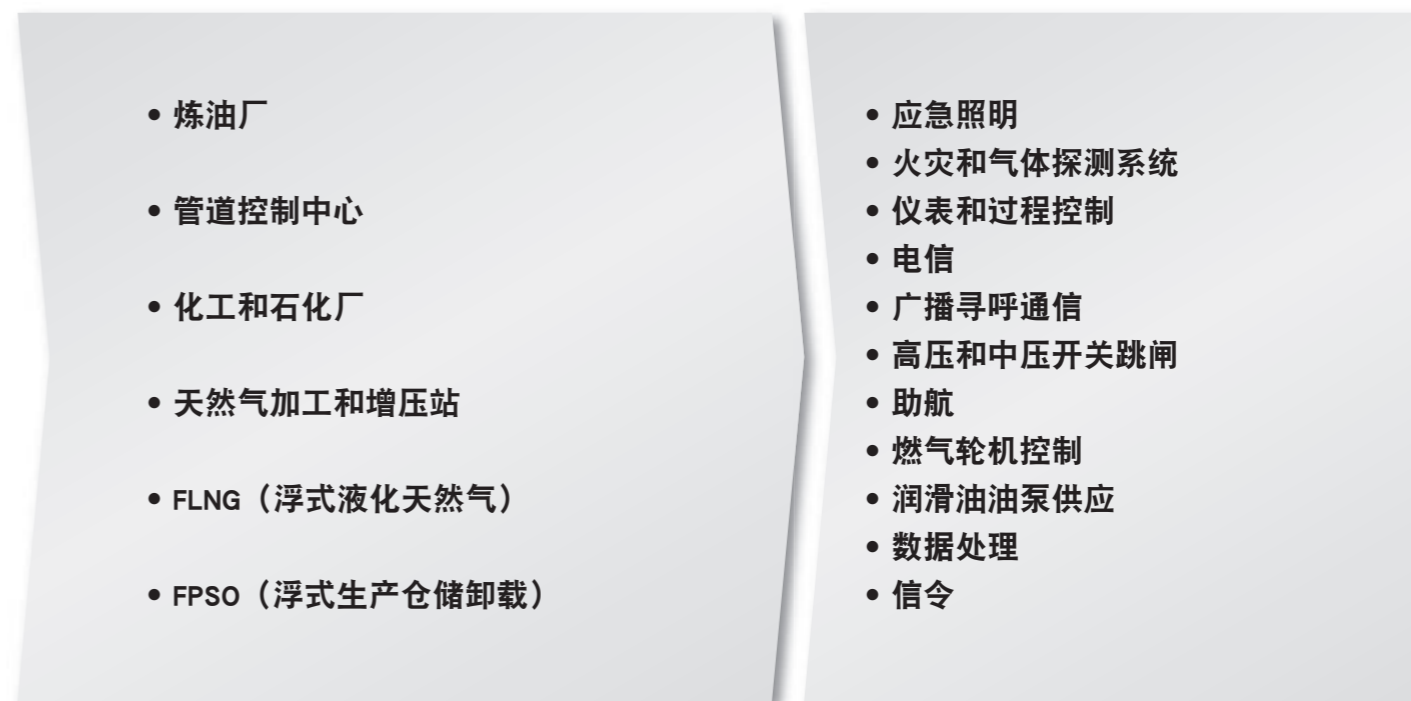


北宁的战略是发展一种关系,致力于高效的服务的长期政策,提供最佳的效益给客户。

北宁工业电源解决方案的应用在石油天然气和石化行业:



北宁的电源解决方案, 素以可靠性著称,旨在满足设备的严格要求:





德国一号工厂, 46397波霍尔特



德国二号工厂, 46397波霍尔特



澳大利亚, 3423 大街. ANDRA-WORDERN



比利时, 2800梅赫伦



比利时, 224030, 布雷斯特



克罗地亚, 萨格勒布10000



捷克共和国, 29306科斯莫诺西



希腊, ATHENS, Lykovrisi 141 23



波兰, 05-503 GLOSKÓW



波兰, 05-503 GLOSKÓW



西班牙, 28970马德里



乌克兰, 03148基辅



法国, 27404卢维尔斯CEDEX



匈牙利, 2541 Lábattlan



意大利, 40033 CASALECCHIO DI RENO



中国北京, 101113



瑞典, 19129绍伦吐纳



美国, 得克萨斯州理查森75081



英国, RG 40 4QW 伯克希尔哈



爱尔兰韦克斯福德/ REP.爱尔兰



荷兰, 3992 AK HOUTEN



罗马尼亚, 327055 BUCHIN AT CARANSEBES



俄罗斯联邦, 142000 莫斯科



瑞士, 8305迪特利孔



斯洛伐克, 902 01佩济诺克



土耳其, 34882伊斯坦布尔



东南亚, 新加坡539218



阿联酋, 阿布扎比

全球服务组织

北宁有相当丰富的经验, 从完善电源系统的设计, 安装到预定的检查和预防性维护计划



服务中心和培训总部设在博霍尔特/德国。

北宁子公司和几个合作伙伴的全球网络在世界范围提供安装, 调试, 操作和维护服务。

备件管理

北宁可以提供关键备件或更换零件, 在很短的时间内, 在全球交付到任何目的地。操作和维护服务可以包括远程监控, 预防性维护, 修复性维修, 电池管理, 更换, 翻新和内部维修。24/7热线和快速响应维护合同。

预维护服务

我们的标准预防性维护服务包括:

- 目视检查
- 功能检查
- 报警检查
- 报警记录检查
- 电池检查
- 结论性报告

培训课程

北宁开发了培训全方位课程, 专门针对工业应急电源系统和电池安装的技术人员和工程师。



这些课程可以定制以满足特定需求。所有的培训课程包括理论和动手实践。

ENERTRONIC I 工业UPS系统

主要特征:

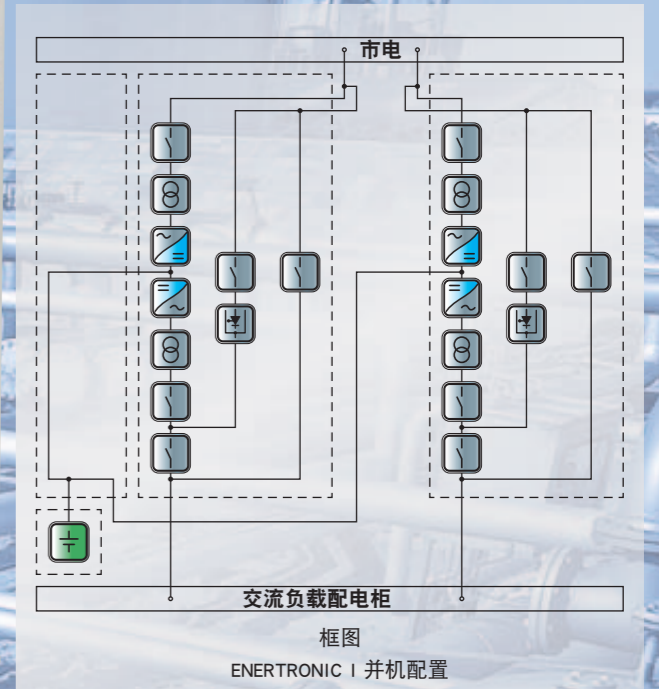
- 单相或三相输出
- 真正的在线双变换UPS (VFI SS111)
- 高效率, 即使在部分负荷条件下
- 逆变器的IGBT技术
- AC输入功率因数 (典型值) 0.99
- 多达8台UPS并联配置
- 卓越的动态和超载行为
- 监控, 冗余, 速度控制风扇



ENERTRONIC I

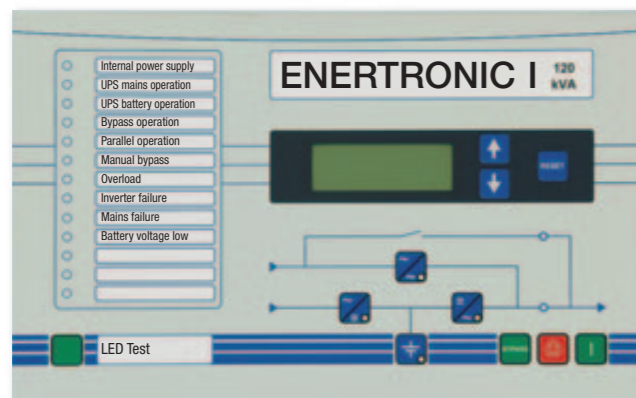


内部视图



MMI (人机界面) 使ENERTRONIC I 操作和监控变得简单

ENERTRONIC I UPS系统的状态和配置数据可通过一个4行80字符的液晶显示装在前面板上。按钮提供了直观的用户菜单的导航, 使系统状态方便观看或改变参数。设置13个LED以指示最重要的操作和故障信号。



MMI (人机界面)

测量

整流器:

- 输入电压 (相间和相对中性点)
- 每相输入电流
- 频率

逆变器:

- 输出电压 (相对相和对于三相系统相对中性线)
- 输出电流 (每相)
- 视在功率
- 有功功率
- 频率

电池:

- 电压
- 剩余备份时间
- 充电/放电电流
- 剩余容量

旁路:

- 输入电压 (相间和对于三相系统相对中性点)
- 输入电流 (每相)
- 频率

事件记录存储每个发生的事件 (按钮操作, 切换事件和错误) 与日期和时间戳。高达1200条目可以存储。

下面的信息是通过6个可以自由变换的触点来表示:

- 市电运行 (市电正常)
- 手动旁路激活
- 电池运行
- 电池电压低
- 旁路运行
- 公共报警

| ENERTRONIC I 单相 | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|---|---|--|
| UPS额定输出功率 (cos. φ = 0.8 感性) | [kVA] | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 | - | - | |

| ENERTRONIC I 三相 | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|--|
| UPS额定输出功率 (cos. φ = 0.8 感性) | [kVA] | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 | 160 | 200 | |

| ENERTRONIC I 3-1 和 3-3 | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------|-------------------------------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| 输入 | | | | | | | | | | | | | |
| 带高倍率充电电流的最大输入电流 | [A] | 16 | 35 | 50 | 65 | 80 | 96 | 112 | 155 | 186 | 248 | 310 | |
| 变压器 | | 自耦变压器 (选配隔离变压器) | | | | | | | | | | | |
| 输入功率因数 | [cos. φ] | ≥ 0.99 cos. φ (0.97 cos. φ, 25% 负载) | | | | | | | | | | | |
| 额定输入电压 | [V] | 3/N 400 V ± 15% (其他可选) | | | | | | | | | | | |
| 额定输入频率 | [Hz] | 50 Hz ± 5% | | | | | | | | | | | |
| 电源在100%负载失真 | [%] | ≤ 5 | | | | | | | | | | | |
| 电流纹波 | | < 5 A / 100 Ah | | | | | | | | | | | |

| 输出 | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|------|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 输出电压 单相 | [V] | 230 V ± 1% | | | | | | | | | | | |
| 输出电压 三相 | [V] | 400 V ± 1% | | | | | | | | | | | |
| 过载: 三相 | [%] | 150% 60 sec., 125% 10 min. | | | | | | | | | | | |
| 单相/对零 | | 220% 60 sec., 180% 10 min. | | | | | | | | | | | |
| 波峰系数 | | ≥ 3 | | | | | | | | | | | |
| 频率 | [Hz] | 50 / 60 Hz ± 3% | | | | | | | | | | | |

| 中间DC电路 | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|-----|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|--|
| 电压 | [V] | 110/125/220 (400V可选) | | | | | | | | | | | |
| 最大充电电流 | [A] | 6 | 13 | 20 | 27 | 34 | 41 | 55 | 69 | 83 | 110 | 135 | |

| 综合参数 | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|----|----|--|
| 总效率 (AC到AC), 不含电池充电 | [%] | 典型值 90 | | | | | | | | | | | |
| 100%负载时散热 | [kW] | 1.4 | 2.2 | 3.2 | 4.2 | 5.2 | 6.3 | 8.4 | 10.4 | 12.6 | 16 | 19 | |
| 环境温度 | [°C] | - 5 - 40 | | | | | | | | | | | |

INVERTRONIC (单相 / 3相) 工业逆变系统

主要特征:

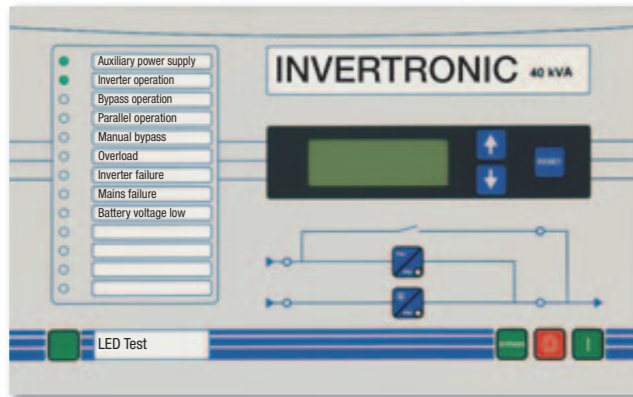
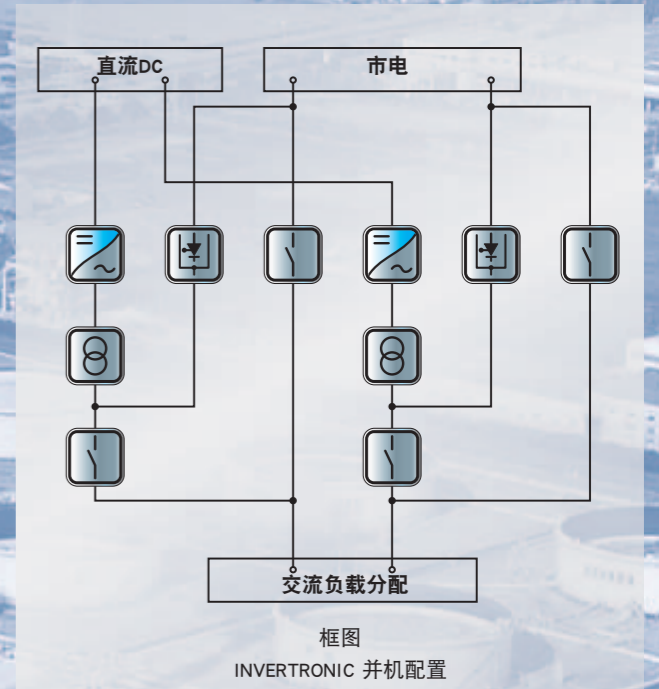
- 高效率, 即使在部分负荷条件下 (IGBT技术)
- 多达8逆变器并联配置
- 卓越的动态和超载表现
- 监控, 冗余, 速度控制风扇
- 内置静态开关和手动旁路



INVERTRONIC 逆变器



内部视图



MMI (人机界面)

MMI (人机界面)

INVERTRONIC 逆变系统的状态和配置数据可通过一个4行80字符的液晶显示装在前面板上。按钮提供了直观的用户菜单的导航, 使系统状态方便观看或改变参数。设置13个LED以指示最重要的操作和故障信号。

测量

逆变器:

- 输入电压
- 输入电流
- 输出电压
- 每相输出电流
- 输出频率
- 视在功率
- 有功功率

旁路:

- 输入电压
- 每相输入电流
- 输入频率

记录器存储每个发生的事件 (按钮的操作, 切换事件和错误) 并有日期和时间戳记。多达1200条目可以存储。



单相逆变器

| UPS额定输出功率 (cos. φ = 0.8 感性) [kVA] | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 | |
|-----------------------------------|------------|------|-----|------|-----|------|------|------|-----|--|
| 逆变器输入 | | | | | | | | | | |
| 输入电压 [V] | 220 | | | | | | | | | |
| 输入电压范围 [%] | -15 - +20 | | | | | | | | | |
| 允许的直流纹波 [%] | < 5 rms | | | | | | | | | |
| 在直流输入上的交流电流反馈 [%] | < 5 rms | | | | | | | | | |
| 切换电流 | < I-Nom. | | | | | | | | | |
| 在额定电压和功率因数=0.8时的输入电流 [A] | 40 | 80 | 118 | 156 | 196 | 233 | 307 | 383 | 460 | |
| 电池运行时的直流功率 [kW] | 8.8 | 17.6 | 26 | 34.4 | 43 | 51.1 | 67.4 | 84.2 | 101 | |
| 额定负载时的效率 [%] | 91 | 91 | 92 | 93 | 93 | 94 | 95 | 95 | 95 | |
| 逆变器输出 | | | | | | | | | | |
| 输出电压 [V] | 1/N 230 PE | | | | | | | | | |
| 输出电压调节范围 [%] | ± 5 | | | | | | | | | |
| 额定输出电流 [A] | 43 | 86 | 130 | 173 | 217 | 260 | 347 | 434 | 521 | |

3相逆变器

| UPS额定输出功率 (cos. φ = 0.8 ind.) [kVA] | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 | 160 | 200 | |
|-------------------------------------|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|--|
| 逆变器输入 | | | | | | | | | | | | |
| 输入电压 [V] | 220 | | | | | | | | | | | |
| 输入电压范围 [%] | -15 - +20 | | | | | | | | | | | |
| 允许直流纹波 [%] | < 5 rms | | | | | | | | | | | |
| 直流输入交流电流反馈 [%] | < 5 rms | | | | | | | | | | | |
| 接通电流 | < I-Nom. | | | | | | | | | | | |
| 在额定电压和功率因数=0.8时的输入电流 [A] | 40 | 79 | 116 | 154 | 193 | 233 | 307 | 383 | 460 | 612 | 765 | |
| 电池运行时的直流功率 [kW] | 8.7 | 17.4 | 25.5 | 33.9 | 42.5 | 51.1 | 67.4 | 84.2 | 101 | 135 | 169 | |
| 额定负载时的效率 [%] | 92 | 92 | 94 | 94 | 94 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | |
| 逆变器输出 | | | | | | | | | | | | |
| 输出电压 [V] | 400/230 3-ph., N, PE | | | | | | | | | | | |
| 输出电压可调范围 [%] | ± 5 | | | | | | | | | | | |
| 每相额定输出电流 [A] | 14.4 | 28.8 | 43.3 | 57.8 | 72.2 | 86.7 | 115 | 144 | 172 | 230 | 288 | |

THYROTRONIC 工业整流系统

主要特征:

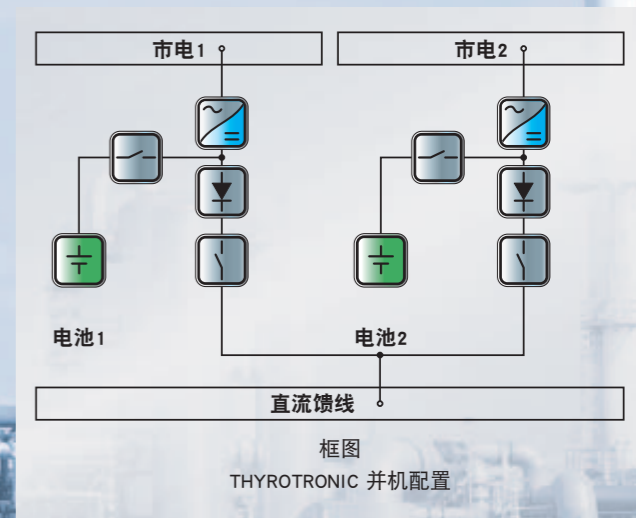
- 6脉冲微处理器控制晶闸管技术带隔离变压器 (选配: 12脉冲)
- 先进的数字化监控和信号
- 具有全面的监控功能内部事件日志保存最多200日志文件
- 工业设计, 高MTBF和低MTTR
- 标准配置或客户配置



THYROTRONIC 整流器

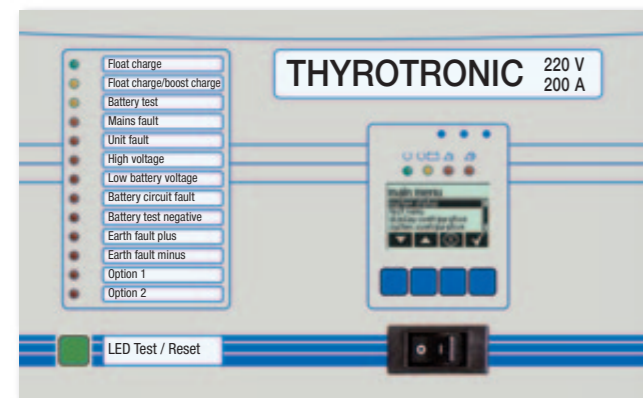


THYROTRONIC 内部视图



MMI (人机界面)

在MMI (人机界面) 安装在THYROTRONIC前门的具有13个LED显示系统的可操作状态和报警。集成的液晶显示屏上显示的测量在纯文本和内置的键盘允许用户设置操作参数, 并获得访问事件和报警记录。



MMI (人机界面)



- 运行 (绿色)
- 电池运行 (黄色)
- 常规报警 (红色)
- 紧急报警 (红色)

| 市电输入 | |
|------|---|
| 输入电压 | [VAC] 230 ± 10 % 单相 3 x 400 ± 10 % 3相 其他按要求 |
| 频率 | [Hz] 50/60 Hz ± 5 % |
| 功率因数 | ~0.83 在额定市电电压和浮充状态 |

| 整流器输出 | |
|----------|-------------------------------------|
| 输出电压 | [VDC] 24, 48, 60, 110, 125, 220 |
| 输出电流 | [A] 5 - 1200 |
| 调节范围 | [%] 0 - 50 电池充电限流 |
| 电流精度 | [%] ± 2 |
| 特性 | 参照DIN41773在浮充和均充状态的IU特性 |
| 均充电压 | [V/C] 2.4 铅酸蓄电池 1.55 镍镉电池 |
| 浮充电压 | [V/C] 2.23 铅酸蓄电池 1.40 镍镉电池 |
| 强充电压 | [V/C] 2.7 铅酸蓄电池 1.7 镍镉电池降低电流 |
| 输出电压可调范围 | [%] ± 5 |
| 电压精度 | [%] ± 0.5 |
| 纹波 | [%] < 5 rms 不带电池 选配 < 2 rms 不带电池 |
| 效率 | [%] 85 - 94 % 依据类型 |

| 通用数据 | |
|--------|---------------------------------------|
| EMC | EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 |
| 相对湿度 | [%] < 95 非冷凝 |
| 噪音 | [dB A] < 65 1米的距离安装高度和整流的一半高度处测量 |
| 安装高度 | [m] 高于海平面最多1000 降容约额定电流的92% |
| 冷却 | 对流 |
| 环境温度 | [° C] -5至40在100%额定电流 -5至50在88%额定电流 |
| 存储温度 | [° C] -20 - +70 |
| 柜体防护等级 | IP 20 IEC60529 |
| 柜体 | 钢骨架落地柜, 可上锁的前门 |
| 喷涂 | RAL 7035结构粉末涂料 |
| 干接点警 | 市电故障 电池电压低 公共报警 |

| 选项 | |
|----------|-------------------------------|
| 接口 | Modbus Profibus 附加继电器触点 |
| 更高IP防护等级 | |
| 降压硅链 | |
| 模拟仪表 | |
| 附加的监控组件 | |

保留技术升级的权利

ENERTRONIC modular SE 3相模块化UPS系统

主要特征:

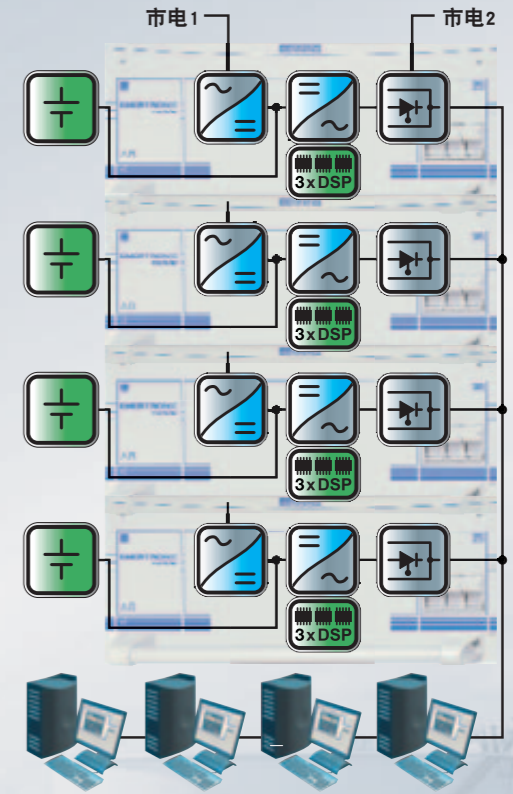
- 可扩展UPS系统,热插拔电源模块
- N + 1冗余, 保证了高可用性
- 先进的UPS设计与IGBT和MOSFET 半导体和DSP处理器
- UPS分类VFI-SS-111符合EN/ IEC62040-3
- 高效率, 甚至在部分负荷条件下, 减少能源损耗
- 正弦波输入电流 (功率因数0.99)
- 输入电流的低谐波失真 (THDI < 5%)
- 短MTTR (平均修复时间)
更换模块负载不中断
- 在线诊断和监测



ENERTRONIC 模块化 SE

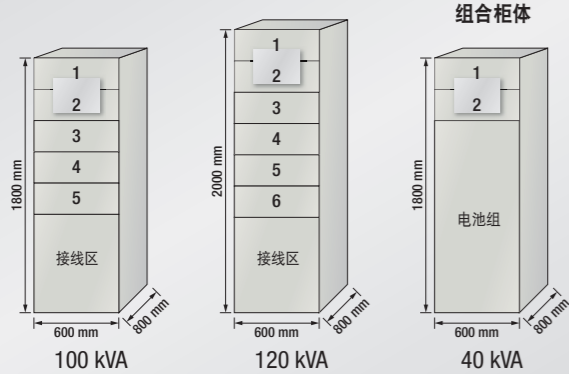


ENERTRONIC modular SE
内置电池
输出功率20千伏安 (n + 1)

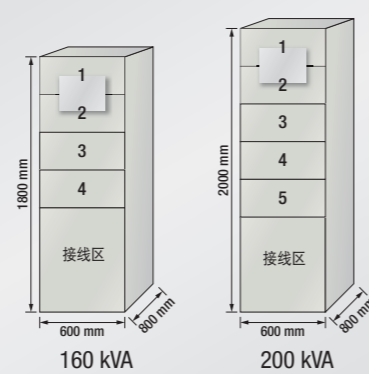


框图
ENERTRONIC modular SE分散式并机体系结构

20KVA 模块系统



40KVA 模块系统



安装在面板的显示和操作单元 ENERTRONIC modular SE



| 组合柜用内置电池 | | | | |
|----------------------------------|-------|----------|-----|---------|
| 柜体尺寸 1800 X 600 X 800 mm (高X宽X深) | | | | |
| UPS系统 | | 20KVA 模块 | | |
| 输出功率 | [kVA] | 20 | 40 | |
| 模块数 | | 1 | 2 | |
| 电池后备时间 (在最大输出功率时) | [min] | 32 | 13 | |
| 系统柜体 | | | | |
| 模块 | | 20 kVA | | 40 kVA |
| 输出功率 | [kVA] | 100 | 120 | 160 200 |
| 模块数 | | 1-5 | 1-6 | 1-4 1-5 |
| 重量* | [kg] | 190 | 210 | 210 240 |

*重量不含模块

| ENERTRONIC modular SE | 20 ... 500 kW | 40 ... 1000 kW |
|-----------------------|-------------------------|----------------|
| 功率 (cos φ = 1.0) | 20 ... 500 kW | 40 ... 1000 kW |
| 模块功率 | 20 kW | 40 kW |
| 占地面积(宽x深) | 600 x 800 mm | 600 x 800 mm |
| 每平米功率 | 高达 250 kW/m | 高达 415 kW/m |
| 每套系统最大模块数 | 25 | |
| 运行温度范围 | 0 ... 40 ° C (高于40度有降容) | |
| 相对湿度 | 5 ... 95 % (无凝露) | |
| 噪音 | 典型值 < 65 dBA | |
| 防护等级 | IP20 (其它可选) | |
| 安装海拔 | 1000 m (无降容) | |

| 输入 | |
|----------------------|---------------------------|
| 电压 | 3 / N 400 V ± 15 % |
| 频率 | 50 Hz ± 5 % / 60 Hz ± 5 % |
| 总谐波失真THDi (100 % 负载) | ≤ 3 % |
| 输入功率因数 | ≥ 0.99 |

| 输出(逆变器运行) | |
|-----------|--|
| 电压 | 380 V / 400 V / 415 V |
| 电压精度(静态) | ± 1 % |
| 频率精度 | ± 0.1 % |
| 总谐波失真THDu | 线性负载 ≤ 1 % |
| 效率 | 99 % (SE 模式), 96 % (双转换运行) |
| 过载能力,逆变器 | 150 % 60 s, 125 % 10 min, 110 % 30 min |
| 过载能力,旁路 | 1000 % 100 ms, 150 % 1 min, 125 % 长期 |
| 短路能力,逆变器 | > 200 % 1 s |
| 短路能力,旁路 | 1000 % 100 ms |

| 电池 | |
|------|------------------------------|
| 额定电压 | 480 - 576 V (240 - 288 铅酸单体) |
| 电池类型 | 铅酸,镍镉,锂离子(可选) |

如有更改恕不另行通知

INVERTRONIC modular 工业逆变系统

主要特征:

- 可扩展的3相逆变器系统与热插拔电源模块
- 每个逆变器模块拥有自己的电子旁路
- 短MTTR (平均修复时间): 更换模块没有任何负载中断
- N +1冗余扩大输出的可用性
- 高能源效率, 甚至在部分负荷条件下, 节省能源成本
- 采用先进的逆变技术和DSP处理器和IGBT/ MOSFET半 导体
- 较小的体积和重量减少了所需的地面空间并降低了运输和安装成本



45KVA INVERTRONIC 模块

TEBECHOP4000 (SMPS技术) 模块化工业整流系统

主要特征:

- 自然冷却
- 小的体积和重量
- 可靠, 模块化, 热插拔技术
- 可轻松扩展输出功率
- 低输出纹波
- 优异的动态性能
- 高效率
- 正弦输入电流
- 灵活操作 (带或不带电池后备)
- 用MCU2500系统监控
- 远程通过调制解调器监控, HTML, SNMP, Modbus或Profibus



模块化整流系统
4个 TEBECHOP4000整流器

| INVERTRONIC 模块 10 - 50 kVA/15 - 90 kVA (额定输出功率/每个系统柜*1) | | | | | | | |
|---|-------|----|----|----|----|----|----|
| 额定输出功率 - 直流输入48V | [kVA] | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | - |
| - 直流输入110V/220V | | 15 | 30 | 45 | 60 | 75 | 90 |
| 模块数 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

*1: 最多12个模块的两个系统机柜可以并联, 以增加输出功率的能力。

| 逆变输出 | | | | | | | |
|--------------|------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 输入电压范围 | [%] | -15 - +20 | | | | | |
| 允许的直流纹波 | [%] | < 5 rms | | | | | |
| 48V DC 输入电流 | [A] | 195 | 390 | 585 | 780 | 975 | - |
| 110V DC 输入电流 | [A] | 116 | 232 | 348 | 464 | 580 | 716 |
| 220V DC 输入电流 | [A] | 58 | 116 | 174 | 232 | 290 | 348 |
| 电池运行时的直流功率 | [kW] | 13* | 26* | 39* | 52* | 65* | 78* |

* 直流110V/220V输入电压

| 逆变输出 | | IU | |
|--------------------|--------|-------------------------|--|
| 输出电压 | [V] | 400/230, 3-ph., N, PE | |
| 输出电压可调范围 | [%] | ± 5 | |
| 电压波动范围: - 静态 | | ± 1 | |
| - 动态 | [%] | ≤ 5 100 % 负载阶跃 | |
| - 负载不平衡 | | ≤ 2 100 % 负载不平衡 | |
| 调节时间 | [msec] | ≤ 25 | |
| 电机负载 | | 100 % 允许 (浪涌电流) | |
| 过载表现 | [%] | 50 60 sec. | |
| | | 25 10 min. | |
| 短路特性 | | 短路保护 | |
| 短路电流 | [A] | 2 x I-额定 4 sec. | |
| 输出频率 | [Hz] | 50 (60) ± 0.1 % 石英或市电同步 | |
| 同步范围 | [Hz] | 50 (60) ± 3 % | |
| 波形 | | 正弦波 | |
| 失真度 | [%] | ≤ 2 线性负载 | |
| | | ≤ 5 根据EN50091-1-1非线性负载 | |
| 效率: - 48V DC直流输入 | [%] | ≥ 89 | |
| - 110V/220V DC直流输入 | [%] | ≥ 92 | |

保留技术升级的权利

TEBECHOP4000

自然冷却的TEBECHOP4000整流器, 它的高效率 (即使在部分负荷条件下) 和非常低散热降低了运营成本。输出功率的可扩展性以及可以冗余系统配置 (如n + 1个冗余)。



TEBECHOP 4000, 220 V - 15 A

| TEBECHOP 4000模块 | |
|-----------------|----------|
| 输出功率 | [W] 4000 |

| 输入 | |
|------------|----------------|
| 电压范围 | [V] 1 x 85-264 |
| 电流 (在230V) | [A] 15 |
| 频率 | [Hz] 47 - 63 |
| 功率因数 | [A] 0.99 |

| 输出 | | | | | | |
|----|-----|----|----|----|-----|-----|
| 电压 | [V] | 24 | 48 | 60 | 110 | 220 |
| 电流 | [A] | 60 | 50 | 40 | 30 | 15 |

| 特性 | | IU | |
|---------|-------|-------------------------------|--|
| 均充电压 | [V/C] | 2.4 | |
| 浮充电压 | [V/C] | 2.23 | |
| 电压偏差 | | ± 1 (典型 ± 0.5 %) | |
| - 静态 | [V/C] | ± 5 (负载 Δ 10 % - 90 % - 10 %) | |
| - 动态 | | ± 5 (负载 Δ 10 % - 90 % - 10 %) | |
| 响应时间 | [ms] | < 2 (负载 Δ 10 % - 90 % - 10 %) | |
| 效率 | [%] | ≥ 93 | |
| 纹波 | [%] | < 1 rms | |
| EMC | | B级 参照 EN55022 | |
| 防护类型 | | 1类 参照 VDE0804和IEC60950 | |
| 保护级别 | | IP 20 | |
| 环境温度 | [° C] | 0 - 50 | |
| 安装高度 | [m] | 最高 2000 ASL | |
| 湿度等级 | | F 级, 参照DIN40040 | |
| 冷却 | | 风冷 | |
| 电压-电流显示 | | LCD前面板 | |

| 尺寸 | |
|-------|---------------------------------|
| 高X宽X深 | [mm] 133* X 483* X 400 (* 从前面板) |

保留技术升级的权利

TEBECHOP 3000 I 整流器和DC-DC转换器模块

主要特征:

- 模块化整流器，直流/直流变换器和逆变器可以在一个系统相结合
- 冗余，可扩展，热插拔技术
- 优秀的整体效率和小体积和重量
- 更换模块没有任何负载中断
- 用MCU2500远程和本地控制和监控



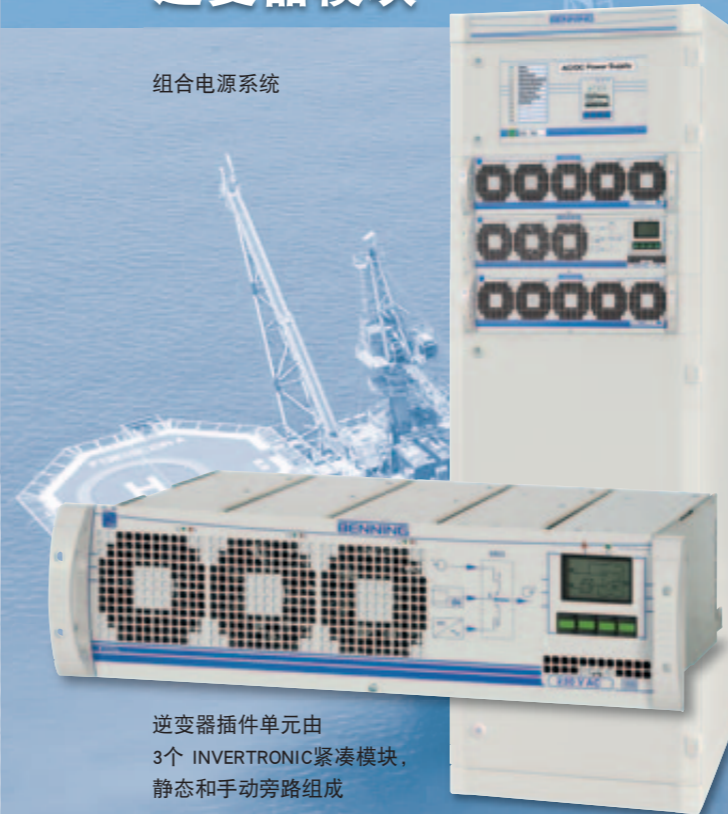
整流器插件单元带4个 TEBECHOP3000 I和MCU2500的输出电压110 V，输出电流80 A



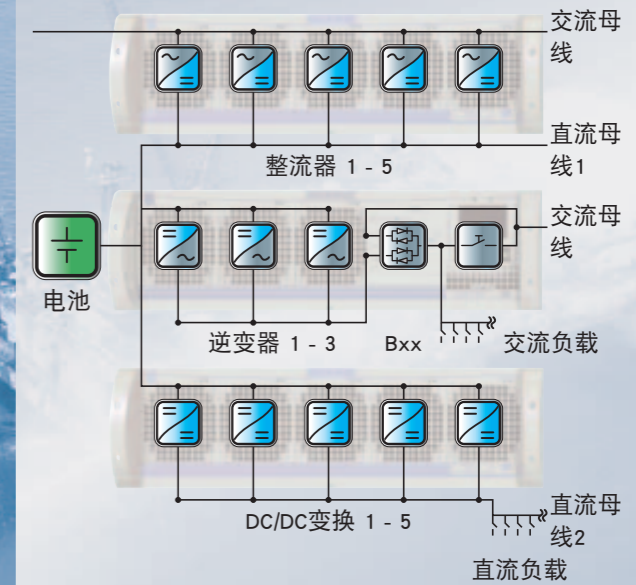
DC/DC变换器插件单元带5个 TEBECHOP3000 I和MCU2500的直流输出电压24 V，输出电流250 A

INVERTRONIC compact 逆变器模块

组合电源系统



逆变器插件单元由3个 INVERTRONIC紧凑模块，静态和手动旁路组成



电源的模块化体系结构框图由整流器，逆变器和DC/DC变换器系统组成

| 输出功率 | [W] | 3000 I | 6000 I | 9000 I | 12000 I | 15000 I |
|----------------|-------|----------------|---------|---------|---------|---------|
| 每个19英寸机架的整流器数量 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 输入电压 | [V] | 1 x 85 - 264*1 | | | | |
| 输入电流 (1x230V) | [A] | 15 | 30 | 45 | 60 | 75 |
| 频率 | [Hz] | 47 - 63 | | | | |
| 功率因数 | | 0.99 | | | | |
| 输出电流: | | | | | | |
| - 24 V | [A] | 70/70 | 140/140 | 210/210 | 280/280 | 350/350 |
| - 48 V | | 50/60 | 100/120 | 150/180 | 200/240 | 250/300 |
| - 60 V | | 40/48 | 80/96 | 120/144 | 160/192 | 200/240 |
| - 110 V | | 20/24 | 40/48 | 60/72 | 80/96 | 100/120 |
| - 220 V | | 10/12 | 20/24 | 30/36 | 40/48 | 50/60 |
| 特性 | | IU/IPU | | | | |
| 输出电压 | | | | | | |
| - 均充 | [V/C] | 2.4 | | | | |
| - 浮充 | [V/C] | 2.23 | | | | |

*1 205 V输入电压时有降容

| 每个19英寸机架的DC/DC变换器数量 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------|-----|-------------|--------|--------|--------|---------|
| 直流输入电压 | [V] | 110 - 220*2 | | | | |
| 允许电压范围 | [V] | 85 - 265 | | | | |
| 输出电流在: | | | | | | |
| - 24 V | [A] | 23/50 | 46/100 | 69/150 | 92/200 | 115/250 |
| - 48 V | | 18/40 | 36/80 | 54/120 | 72/160 | 90/200 |
| - 60 V | | 18/40 | 36/80 | 54/120 | 72/160 | 90/200 |
| - 110 V | | 8/20 | 16/40 | 24/60 | 32/80 | 40/100 |
| - 220 V | | 4/10 | 8/20 | 12/30 | 16/40 | 20/50 |

*2 在110 V输入时有降容

| 对于整流器和DC/DC转换器的其他数据 | |
|---------------------|-------------------------------|
| 输出电压稳定性: - 静态 | ± 1 (典型值 ± 0.5 %) |
| - 动态 | ± 4 (负载 Δ 10 % - 90 % - 10 %) |
| 效率 | [%] 85 - 93 |
| 射频干扰 | 等级 B EN 55022 |
| 防护等级 | IP 20 |
| 环境温度 | [° C] -5 - +40 |

保留技术升级的权利

| 每个19“机架的逆变器模块数 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 额定输出功率 (cos. φ = 0.8) | [kVA] | 1.5 | 3.0 | 4.5 | 6.0 | 7.5 |
| 直流输入 110 V/220 V | | | | | | |

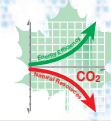
| 逆变器输入 | |
|-------------|--------------------|
| 输入电压 | 110/220 |
| 输入电压范围 | [-15 - +20 %] |
| 允许的直流纹波电压 | < 5 rms |
| 110V DC输入电流 | [A] 12 24 36 48 60 |
| 220V DC输入电流 | [A] 6 12 18 24 30 |

| 逆变器输出 | |
|--------------------|--|
| 输出电压 | [V] 220/230/240 1-ph., N, PE (可选) |
| 电压误差: -静态 | ± 1 |
| -动态 | ≤ 10 100 % 负载跳变 |
| 调整时间 | [msec] ≤ 25 |
| 230V AC输出电流 | [A] 6.5 13.0 19.5 26.0 32.5 |
| 电机负载 | [%] 100 (提防启动电流) |
| 过载表现 | [%] 2.0 x I-nom for 4 sec., 1.2 x I-额定 60 sec., 然后关机 |
| 短路电流 | [A] 2.1 x I-额定 4 sec. |
| 输出频率 | [Hz] 50 (60) ± 0.1 % 振荡器或电源同步 |
| 同步范围 | [Hz] 50 (60) ± 5 % (可选) |
| 波形 | 正弦 |
| 失真度 | [%] ≤ 2 线性负载 ≤ 5 非线性负载, 遵照 EN 50091-1-1 |
| 额定输出功率时的效率 | [%] ≥ 91.5 |
| 和在DC 110V/220V输入电压 | |

| 静态旁路 | |
|--------|---------------------|
| 额定输出功率 | [kVA] 23 (230 V AC) |

保留技术升级的权利

北宁世界各地



奥地利

Benning GmbH
Elektrotechnik und Elektronik
Eduard-Klinger-Str. 9
3423 ST. ANDRÁ-WÖRDERN
电话: +43 (0) 22 42 / 3 24 16-0
传真: +43 (0) 22 42 / 3 24 23
电邮: info@benning.at

白俄罗斯

000 «BENNING Elektrotechnik
und Elektronik»
Masherova Ave., 6A, 1003
224030, BREST
电话: +375 162 / 51 25 12
传真: +375 162 / 51 24 44
电邮: info@benning.by

比利时

Benning Belgium
branch of Benning Vertriebsges. mbH
Wayenborgstraat 19
2800 MECHELEN
电话: +32 (0) 2 / 5 82 87 85
传真: +32 (0) 2 / 5 82 87 69
电邮: info@benning.be

克罗地亚

Benning Zagreb d.o.o.
Trnjanska 61
10000 ZAGREB
电话: +385 (0) 1 / 6 31 22 80
传真: +385 (0) 1 / 6 31 22 89
电邮: info@benning.hr

捷克

Benning CR, s.r.o.
Zahradní ul. 894
293 06 KOSMONOSY
电话: +420 / 3 26 72 10 03
电邮: odbyt@benning.cz

法国

Benning
conversion d'énergie
43, avenue Winston Churchill
B.P. 418
27404 LOUVIERS CEDEX
电话: +33 (0) / 2 32 25 23 94
传真: +33 (0) / 2 32 25 13 95
电邮: info@benning.fr

德国

Benning Elektrotechnik und Elektronik
GmbH & Co. KG
工厂一: Münsterstr. 135-137
工厂二: Robert-Bosch-Str. 20
46397 BOCHOLT
电话: +49 (0) 28 71 / 93-0
传真: +49 (0) 28 71 / 9 32 97
电邮: info@benning.de

英国

Benning Power Electronics (UK) Ltd.
Oakley House, Hogwood Lane
Finchampstead
BERKSHIRE
RG 40 4QW
电话: +44 (0) 1 18 / 9 73 15 06
传真: +44 (0) 1 18 / 9 73 15 08
电邮: info@benninguk.com

希腊

Benning Hellas
Chanion 1, Lykovrisi 141 23
ATHENS
电话: +30 (0) 2 10 / 5 74 11 37
传真: +30 (0) 2 10 / 5 78 25 54
电邮: info@benning.gr

匈牙利

Benning Kft.
Power Electronics
Rákóczi út 145
2541 LABATLAN
电话: +36 (0) 33 / 50 76 00
传真: +36 (0) 33 / 50 76 01
电邮: benning@benning.hu

意大利

Benning Conversione di Energia S.r.l
Via Cimarosa, 81
40033 CASALECCHIO DI RENO (BO)
电话: +39 051 / 75 88 00
传真: +39 051 / 6 16 76 55
电邮: info@benningitalia.com

荷兰

Benning NL
branch of Benning Vertriebsges. mbH
Peppelkade 42
3992 AK HOUTEN
电话: +31 (0) 30 / 6 34 60 10
传真: +31 (0) 30 / 6 34 60 20
电邮: info@benning.nl

波兰

Benning Power Electronics Sp. z o.o.
Korczykowska 30
05-503 GŁOSKÓW
电话: +48 (0) 22 / 7 57 84 53
传真: +48 (0) 22 / 7 57 84 52
电邮: biuro@benning.biz

中国

北宁电力电子(北京)有限公司
北京市通州区工业开发区
广源东街6号
邮编 101113
电话: +86 (0) 10 / 61 56 85 88
传真: +86 (0) 10 / 61 50 62 00
电邮: info@benning.cn

俄罗斯

000 Benning Power Electronics
Domodedovo town,
microdistrict Severny,
"Benning" estate, bldg.1
142000 MOSCOW REGION
电话: +7 4 95 / 9 67 68 50
传真: +7 4 95 / 9 67 68 51
电邮: benning@benning.ru

斯洛文尼亚

Benning Slovensko, s.r.o.
Šenkvičká 3610/14W
902 01 PEZINOK
电话: +421 (0) 2 / 44 45 99 42
传真: +421 (0) 2 / 44 45 50 05
电邮: benning@benning.sk

东南亚

Benning Power Electronics Pte Ltd
85, Defu Lane 10
#05-00
SINGAPORE 539218
电话: +65 / 68 44 31 33
传真: +65 / 68 44 32 79
电邮: sales@benning.com.sg

瑞典

Benning Sweden AB
Box 990, Hovslagarev. 3B
19129 SOLLENTUNA
电话: +46 (0) 8 / 6 23 95 00
传真: +46 (0) 8 / 96 97 72
电邮: power@benning.se

瑞士

Benning Power Electronics GmbH
Industriestrasse 6
8305 DIETLIKON
电话: +41 (0) 44 / 8 05 75 75
传真: +41 (0) 44 / 8 05 75 80
电邮: info@benning.ch

西班牙

Benning Conversión de Energía S.A.
C/Pico de Santa Catalina 2
Pol. Ind. Los Linares
28970 HUMANES, MADRID
电话: +34 91 / 6 04 81 10
传真: +34 91 / 6 04 84 02
电邮: benning@benning.es

乌克兰

Benning Power Electronics
3 Sim'yi Sosnynykh str.
03148 KYIV
电话: 0038 044 501 40 45
传真: 0038 044 273 57 49
电邮: info@benning.ua

美国

Benning Power Electronics, Inc.
1220 Presidential Drive
RICHARDSON, TEXAS 75081
电话: +1 2 14 / 5 53 14 44
传真: +1 2 14 / 5 53 13 55
电邮: sales@benning.us

土耳其

Benning GmbH Turkey Liaison Office
Uğurmumcu Mh. Akşemsettin cd.
No:56 Aslı Bahçe Sitesi K:1 D:27
34882 KARTAL / ISTANBUL / TÜRKİYE
电话: +90 (0) 2 16 / 4 45 71 46
传真: +90 (0) 2 16 / 4 45 71 47
电邮: info@benning.com.tr

阿联酋

Benning Power Systems
Middle East / Office: 918,
9th Floor, AYA Business Center
ADNIC Building, Khalifa Street
ABU DHABI
电话: +971 (0) 2 / 4 18 91 50
电邮: benningme@benning.fr