

INVERTRONIC

- 单相和三相逆变器
- 坚固可靠
- 更适于严酷的工业应用领域

INVERTRONIC – 保证出色的可用性 面向工业关键过程用户

- 出色的可用性
- 高成本效益
- 良好的电源质量

- 高质量的输出电压
 - 理想的正弦波输出
 - 低输出纹波
 - 即使在负载快速波动期间，也有良好的动态特性，因此不会出现用户电压突升或突降
 - 与标准等级的产品相比，电压和频率的质量有了显著的提高，从而减轻了用户的压力

- 数字调节概念
 - 可快速配置
 - 零件数量少
 - 带有直接链接的光纤和数字接口

- 全面的报告和监测功能
 - 内部控制器
 - 可配置多种不同的接口，例如远程监控 / 调制解调器控制、HTML 或 SNMP、Modbus 或 Profibus 等

- 输出扩展或冗余配置
 - 通过并联切换多达 8 个带有智能总线连接的独立系统

- 两台逆变器的直接耦合
 - 通过耦合开关，无过渡切换至旁路模式

- 可以广泛用于不同类型的客户现有的电池和整流器

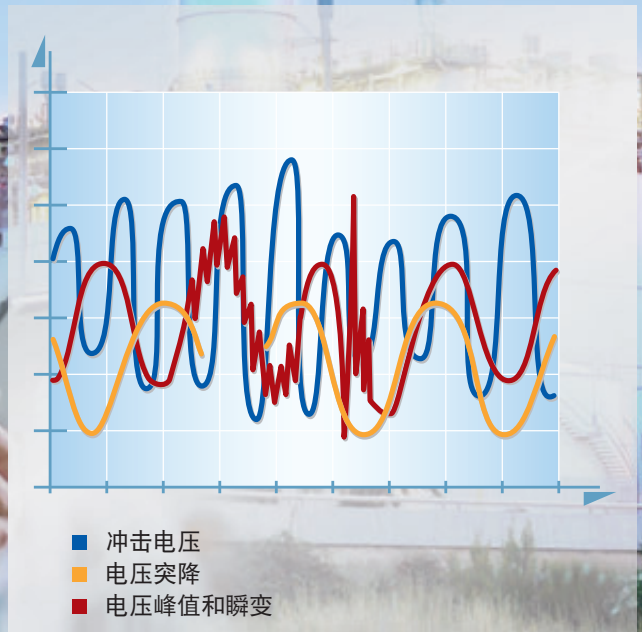


图 1：可能的电网扰动

可靠、经济高效的“德国制造”解决方案

由于供电领域的故障，可能产生深远的预算和财务影响。由于大容量负载的突然启动以及大量负载同时启动造成的峰值负载以及雷击的影响，不可能防止不正常现象的发生。这将导致电压骤降、过冲和公共电网电压瞬变（图 1）。

这些可能会对用户的电源可用性产生相当大的影响，从而导致过程故障或生产故障。

为了向需要不受公共电网故障影响的交流电源的用户供电，BENNING 提供了非常强大的单相和三相逆变器系统（INVERTRONIC 逆变器），用于工业中出现的重要应用，通常用于：

- 发电站
- 石油、天然气和石油化工
- 流程工业

它们与交流电网相连，通过直流电源（如电池），为关键用户提供可靠的优质电力来源。

INVERTRONIC 系列逆变器 面向苛刻的要求



带控制器的功率组件

风扇（速度可控）

内部保护

断路器和手动开关

熔断器型直流开关

交流接线端

风扇（速度可控）

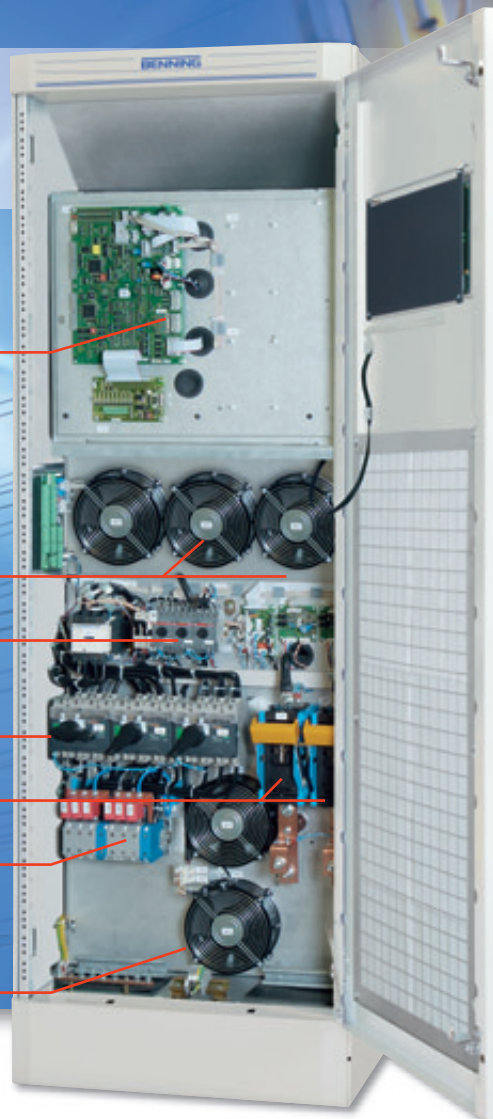


图 2：INVERTRONIC 50 kVA
内部视图

静态开关

静态旁路在旁路电路里含一功率半导体开关。一旦逆变器输出电压偏离了要求值，静态旁路开关自动将负载无间断地切换至旁路，由市电提供负载电源。

静态旁路器件实现至直接市电（旁路市电）的不中断切换。切换可由控制信号手动或自动启动。

监控系统是自动控制的，并可防止人为的误操作和在非正常情况下的切换。这样，无论手动或自动的无间断切换只有在逆变器的电压、频率和相位与旁路市电同步时才可进行。市电频率偏差超出预设范围时，系统会自动闭锁切换功能。若此时逆变器故障，则切换将有中断。

切换返回只有逆变器正常时才会执行，即使在切换测试时人为制造市电故障切换也不会有中断。

静态旁路过载能力为150%时为10分钟，而1000%时为100毫秒。

在过载或短路后，负载正常后经过一段时间会自动切换回经逆变器供电。

静态旁路配置了一个微处理器控制的反并联晶闸管功率器件。可通过按钮手动激活以测试切换功能。逆变器至市电或市电至逆变器的切换在同步运行时不间断地实现。

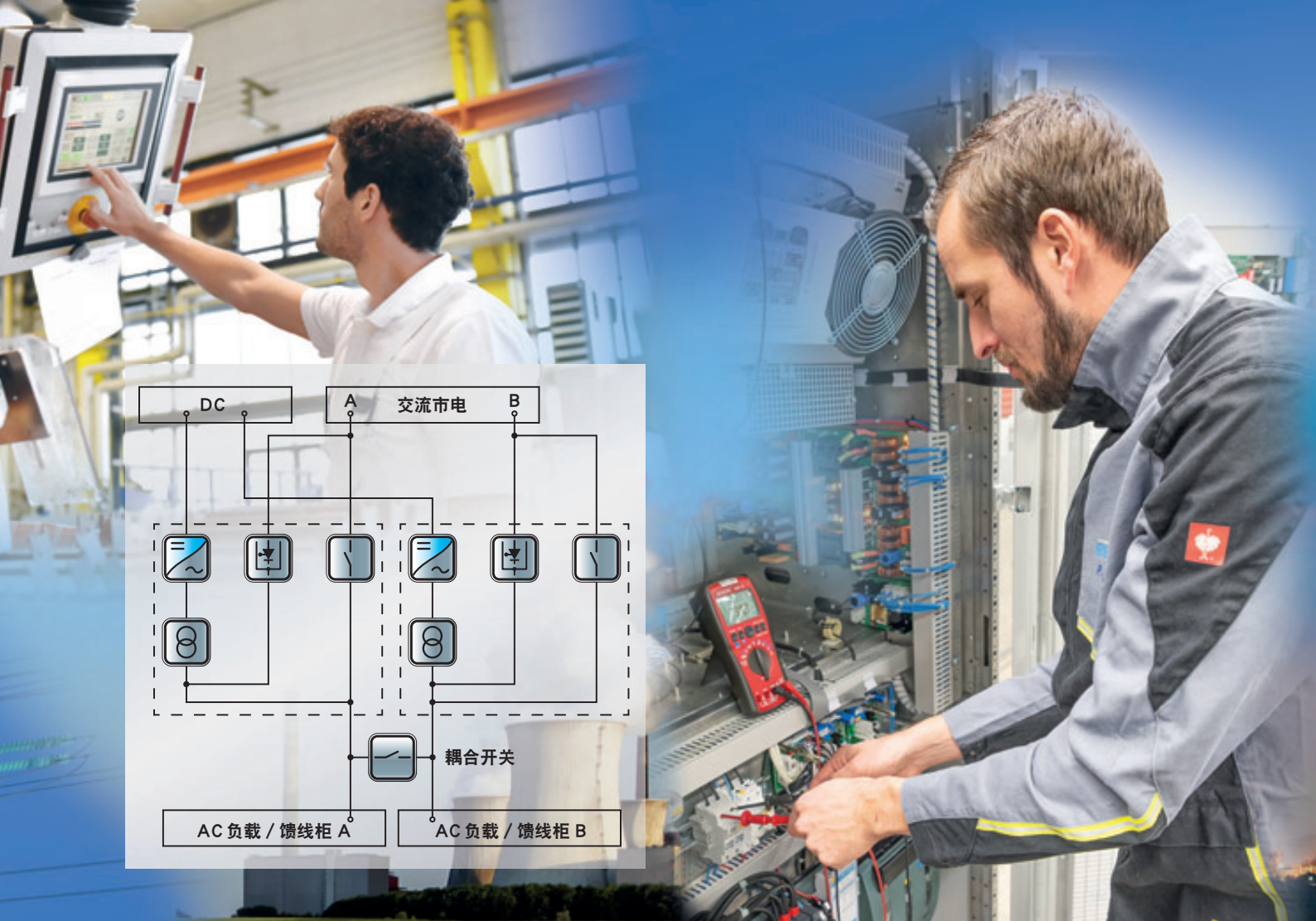


图 3：向两条母线（A + B）供电。无需切换到旁路模式即可实现耦合。

灵活、安全和可扩展性— 面向严苛的工业需求

内部手动旁路

每个逆变器配置了手动维护旁路开关。切到维护旁路时，逆变器完全与负载分离。此时负载通过手动旁路直接由市电供电。

并联运行

多达 8 个 INVERTRONIC 逆变器可并联运行以作冗余或增加输出功率，且运行在负载均分模式下。

使用两根独立输出排时可与耦合开关相连实现 50%—50% 并联运行。耦合开关通过辅助触点连接到监控单元内。

无需先通过旁路模式即可切换的直接耦合

逆变电源逆变器直接使用耦合开关，无需提前切换到旁路模式。切换过程由相应的逻辑控制，如此分配需要复杂的切换例程。所有用户仍与公共电网隔离，并获得高质量的持续供电。

可选件

电厂应用中，要求在故障时能输出更高的电流以保证熔断器可靠熔断，北宁可以提供选配 7 倍标称电流的系统输出，有些输出功率的逆变器此时可能需采用更大的机柜。

持续保持可靠性— 得益于主动 360° 服务

因为您信赖 BENNING 逆变器，因此您可以从 BENNING 的交流和直流电源选择一个高品质的产品。这意味着您可以得到一个可靠的、全球一致的服务结构为您的需求提供强有力的支持。

这是你准备迎接今天挑战的
优选方案。



www.benning-services.com



图 4：在前面板上的显示和控制单元上，您将看到状态和故障告警 LED、控制开关和模拟图。

技术数据

INVERTRONIC 3ph												
容量*1 (cosφ=0.8) [kVA]	10	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	200
容量*1 (cosφ=1.0) [kW]	8	16	24	32	40	48	64	80	96	112	128	160
运行温度	0 ... 40°C (更高温度时降容)											
相对湿度	5 ... 95% (无凝结)											
噪音	< 65 dBA (视不同容量)											
防护等级	IP20 (其它可选)											
安装海拔	1000 m (无降容)											
进线方式	底部 (顶部可选)											
颜色	RAL 7035 (其它可选)											
冷却方式	冗余强制风冷											
分类	VFI-SS-111 (参照 IEC/EN 62040-3)											
标准												
安全	IEC/EN 62040-1, IEC/EN 60950-1											
EMC	IEC/EN 62040-2											
性能	IEC/EN 62040-3											
输入												
电压	110 V / 125 V / 220 V / 240 V											
允许范围	-15% ... +25% (根据配置)											
浪涌电流	< I _{额定}											
输出 (逆变输出模式)												
电压	208 V / 380 V / 400 V / 415 V / 480 V (其它可选)											
电压精度 (静态)	±1%											
频率精度	±0.1%											
失真 (THDu)	线性负载: ≤1%											
效率	高达 96% (视不同配置)											
逆变器过载能力	200% 3秒, 150% 60秒, 125% 10分钟											
旁路过载能力	1000% 10毫秒, 150% 10分钟											
逆变器短路能力	高达 350% 3秒											
旁路短路能力	1000% 100ms											
变压器	隔离变压器											
电池												
额定电压	110 V / 125 V 220 V / 240 V											

(*1 更高容量可选)

本档提供的信息仅供参考，不构成要约，如有更改，恕不另行通知

显示和控制单元

电源逆变器通过薄膜键盘和带背光的字母数字LCD（液晶显示器）进行操作-集成在前面板中。

操作状态和任何故障将通过LED显示。您可以通过4行80字符LCD读取信息并根据菜单应用进行明确的控制。

事件记录器记录发生的每个事件（按键操作、切换过程、错误）以及日期和时间。最多可存储1200条。

控制面板由显示控制器管理，显示控制器通过CAN总线与控制板通信。

显示

显示的测量值如下：

逆变器：

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

旁路：

- 输入电压
- 每相输出电流和频率

技术数据

INVERTRONIC 1ph													
容量 (cosφ=0.8)	[kVA]	10	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	200
容量 (cosφ=1.0)	[kW]	8	16	24	32	40	48	64	80	96	112	128	160
运行温度		0 ... 40°C (更高温度时降容)											
相对湿度		5 ... 95% (无凝结)											
噪音		< 65 dBA (视不同容量)											
防护等级		IP20 (其它可选)											
安装海拔		1000 m (无降容)											
进线方式		底部 (顶部可选)											
颜色		RAL 7035 (其它可选)											
冷却方式		冗余强制风冷											
分类		VFI-SS-111 (参照 IEC/EN 62040-3)											
标准													
安全		IEC/EN 62040-1, IEC/EN 60950-1											
EMC		IEC/EN 62040-2											
性能		IEC/EN 62040-3											
输入													
电压		110 V / 125 V / 220 V / 240 V											
允许范围		-15% ... +25% (根据配置)											
浪涌电流		< I _{额定}											
输出 (逆变输出模式)													
电压		120 V / 220 V / 230 V / 240 V (其它可选)											
电压精度 (静态)		±1%											
频率精度		±0.1%											
失真 (THDu)		线性负载: ≤1%											
效率		高达95% (视不同配置)											
逆变器过载能力		200% 3秒, 150% 60秒, 125% 10分钟											
旁路过载能力		500% 10毫秒, 150% 10分钟											
逆变器短路能力		高达300% 3秒											
旁路短路能力		500% 100ms											
变压器		隔离变压器											
电池													
额定电压		110 V / 125 V 220 V / 240 V											

本文档提供的信息仅供参考，不构成要约，如有更改，恕不另行通知

INVERTRONIC: 灵活, 安全, 可扩展



图 6 : INVERTRONIC 逆变器,
3 x 400 V – 40 kVA

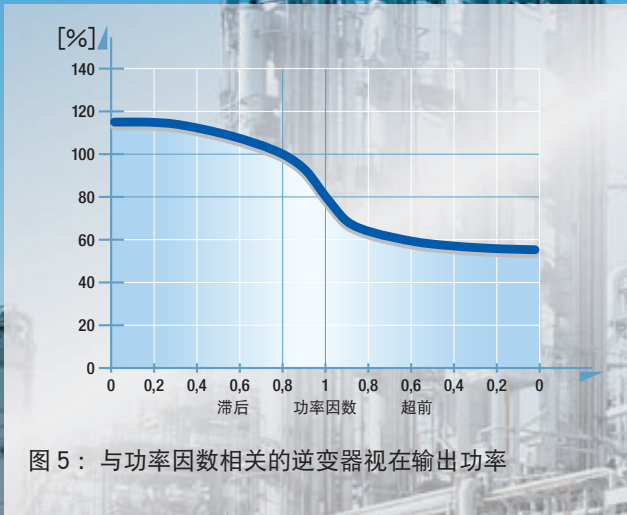


图 5 : 与功率因数相关的逆变器视在输出功率

功能和设计

正常运行时负载由逆变器经过输出隔离变压器供电。

静态逆变器不仅可持续不间断地为负载供电, 而且还可明显改善系统输出电压的频率和质量。

由于INVERTRONIC系列逆变器的控制特性, 即使在负载发生重大变化的情况下, 电压的任何动态偏差都非常低。

由于采用了最新的IGBT控制技术, INVERTRONIC系列产品在电源可靠性方面超过了非常高要求, 而且还具有特别高性价比的额外优势。

由于16位微控制器和先进的电力输出电子设备的结合, 所有整流器和EUE功能都以高可靠性进行控制、调节和监控。

提供一个EUE(静态开关)和一个维修旁路开关。

逆变器

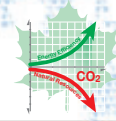
逆变器功率部件将直流电压转换成恒定幅值和稳定频率的正弦交流电压。输出电压不受市电波动故障的影响。

脉宽调制的IGBT逆变桥具有很高的效率, 即使在负载很小的情况下。并且在非线性负载时失真因数很小。

一旦市电扰动或故障, 电池电源会自动不间断的为负载供电。状态信号被送至系统的监控单元, 若超过电池放电限制范围, 系统会自动关机并在达到放电电压前立即给出告警信号, 以确保电池安全。

若逆变器的输出超出预设的偏差范围, 则系统将负载自动不间断地切换至旁路电源或冗余系统继续供电。

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
Assesteenweg 65
1740 TERNAT
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
19 Mayıs Mah. Kürkcü Sokak No:16/A
34736 KOZYATAGI
KADIKÖY / ISTANBUL
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