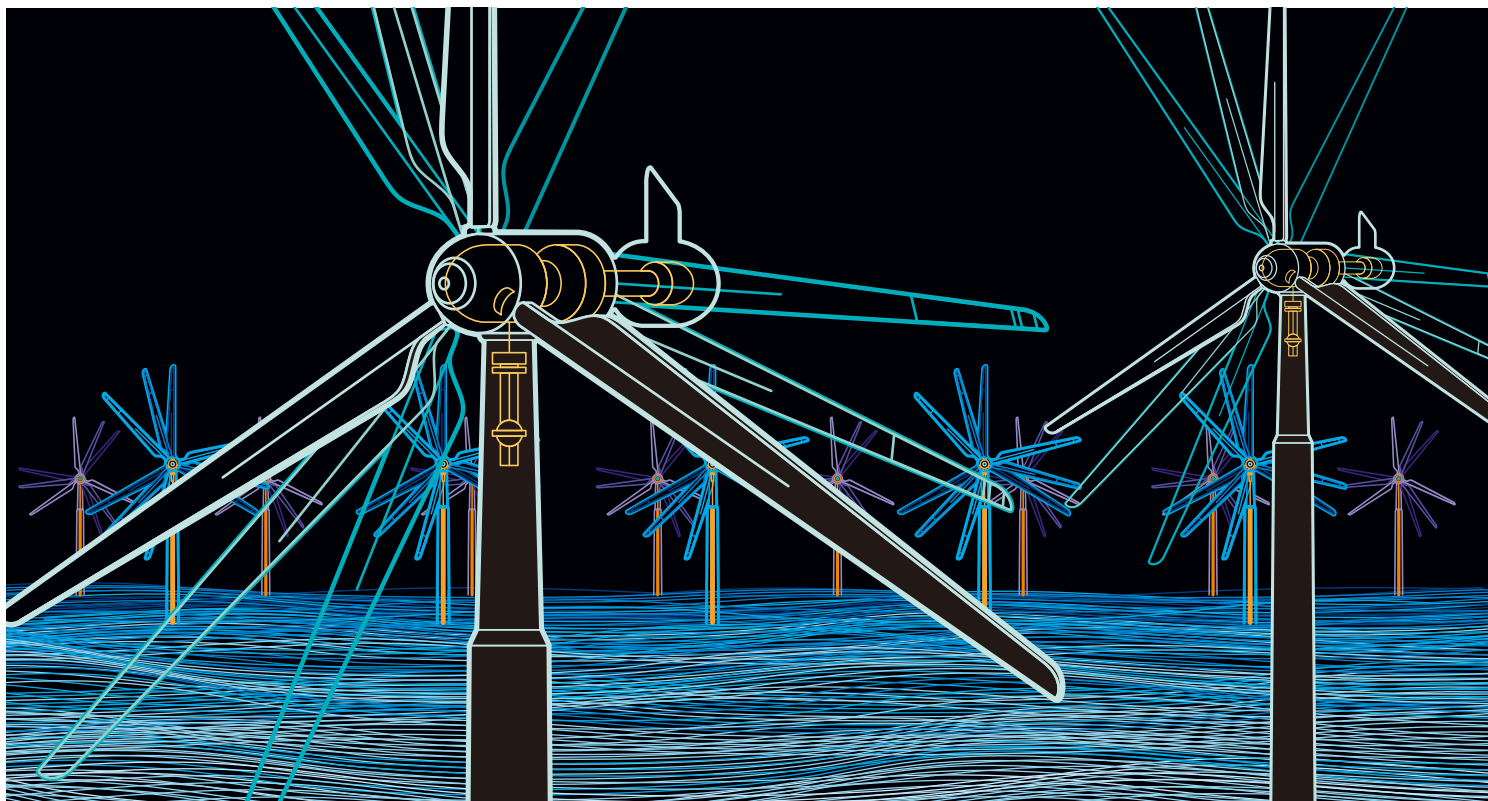




风电中压技术

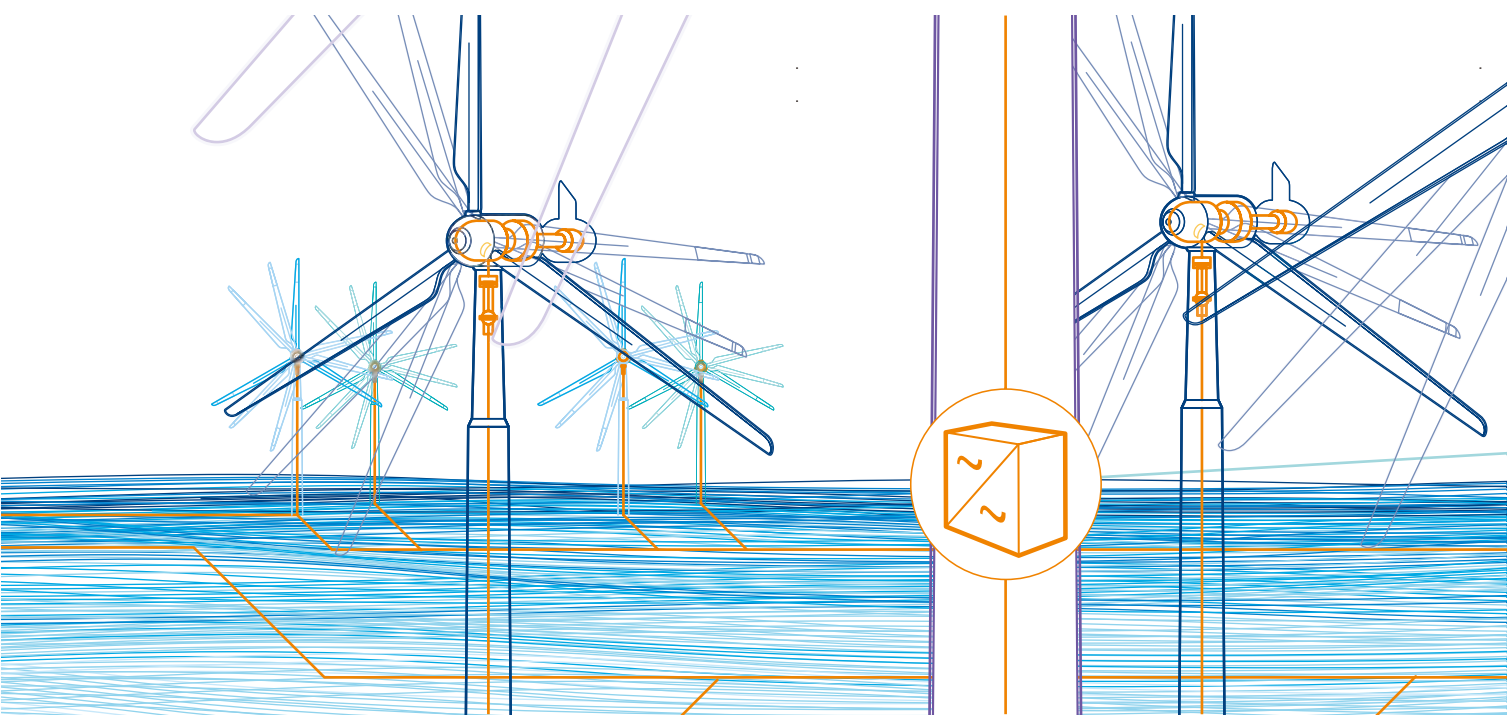
PCS 1000 / PCS 6000

8 MVA 以下全功率变流器

Power and productivity
for a better world™



实力雄厚，ABB提升风电场工程与运营效率



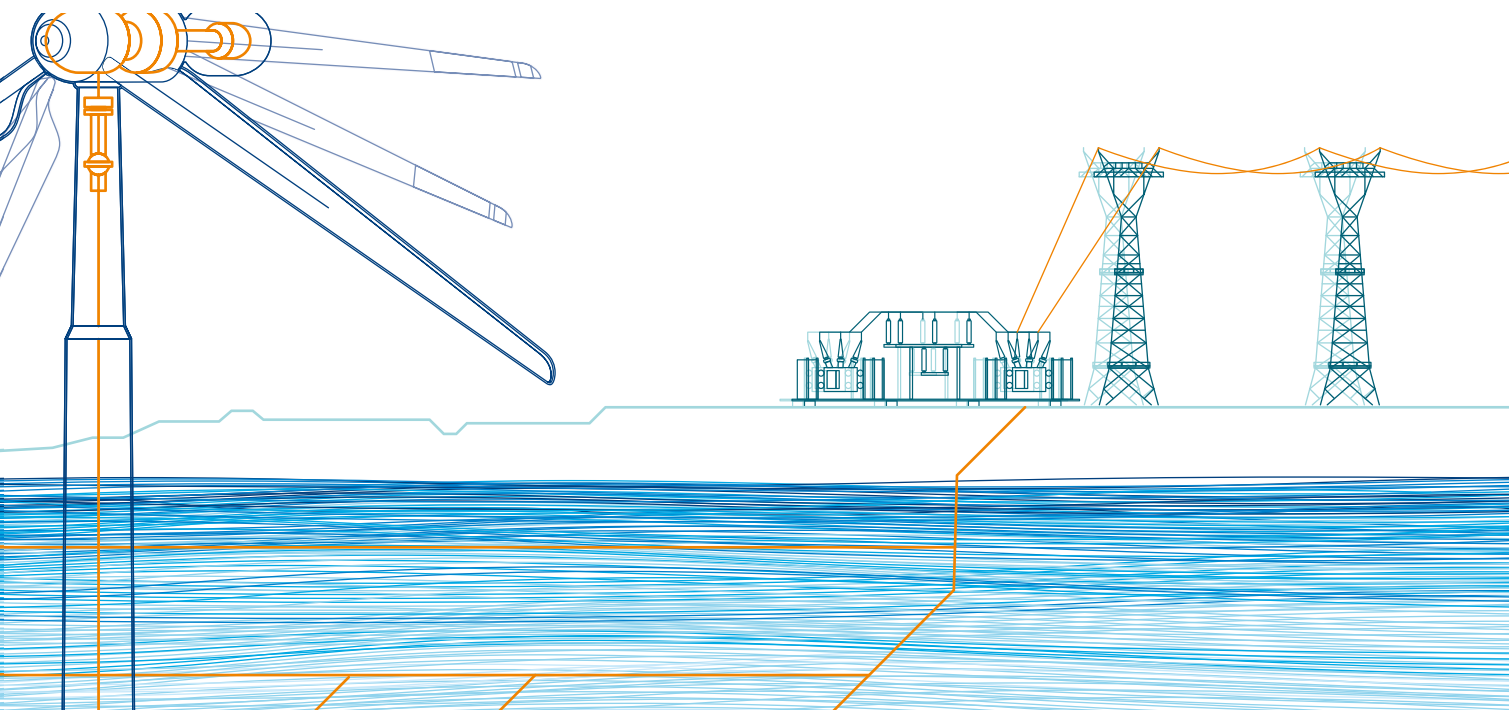
随着二氧化碳减排的紧迫性日益提高，风力发电的市场需求也逐渐上升。对于当今先进水平的多兆瓦级风电机组，中压技术是处理其额定功率的理想之选，可将发电机、变流器及电缆的损耗降至最低。

中压系统能够降低电流值，不但节省空间、减少布线，更减小系统损耗。与性能有限的交流解决方案相比，中压全功率变流器还允许对风电机组的转速与功率实施最大限度的控制；此外，这种变流器的另一重要特性是能以高效策略应对电网故障。

风力发电要求采取特殊的解决方案。面对风速不定、电网较弱、不易接近等典型客观条件，ABB中压全功率变流器可在风电系统从设计、安装到运行、维护的整个寿命周期内，始终保持优异性能并发挥最大价值。

ABB引领变流技术，惠及风电机组厂商

- 变流器紧凑度高，适合安装在塔架内部的单一平台上。
- ABB PCS 1000 / PCS 6000变流器为风电机组制造商满足电网规范提供支持。ABB变流技术不断完善、锐意创新，力求达到当前乃至未来的电网规范要求。
- 即使遭遇严重电网扰动，高、低压穿越功能仍可确保风电机组不脱网。
- 可进行发电机电动工况下的全速试验，出厂前以额定电流和速度高效测试风电机组各组件。充当驱动器的变流器可在全部4象限内运行，提供双向电流并全面控制无功功率。



ABB提升可靠性，惠及风电场运营商

- 兆瓦级风电机应用**中压变流技术**，可降低电流，将发电机、变流器及电缆的损耗减至最小。
- 无论风速如何，全功率变流器都能使发电机保持最佳扭矩，确保**风能利用的最大化**；在任何转速下，均可实现最长产电时间和最大发电量。
- **主动传动系阻尼功能**可将发电机从电网解列，最大限度减轻破坏性峰值扭矩造成的冲击，避免了电网扰动时或扰动后对齿轮的冲击。它还能消除整个转速范围内的严重系统振荡，生成平滑的扭矩曲线。
- 即使发生脱网，仍可确保**发电机超速保护**与风电机安全停机。制动斩波器可根据预设控制曲线使风电机减速，直至叶片停转。
- **精确转子定位功能**为风电机安装与维护提供便利，使直升机安全接近风电机十分必要。

ABB提高电力品质，惠及电力公司

- 变流器融合无功和有功功率全控功能，可实施动态功率调整。即使电网较弱，无功和有功功率动态馈送功能也能最佳地稳定电压与频率。
- 三电平变流技术达到了无与伦比的谐波性能。变流器内置的算法可消除29次以下的谐波，满足所有相关标准，在电网极弱的条件下也不例外。
- 电网出现重大扰动时，穿越功能可确保风电机不脱网；在此情况下，制动斩波器会消耗并联电阻所产生的电力。当故障解除时，风电机即按相关电网规范，平滑并网。
- 含软起程序的无冲击并网功能按相关电网规范，自动启动变流器预充电、变压器预磁化及零电流电网同期。

ABB技术确保稳定的可靠性和效率

设计合理，布局紧凑

- 高度紧凑的模块化设计是ABB水冷式中压变流器的诸多优势之一。凭借这一优势，变流器可轻松安装于恶劣环境或有限空间中，极适合嵌入风电机塔架内。
- 集成的变流器冷却系统由水/空气热交换器和闭环冷却回路组成。带自动切换功能的冗余冷却泵确保无故障运行，延长零部件维修间隔；在起动与运行中，集成的热交换器旁通阀将冷却水温维持在最佳水平。乙二醇/水混合物确保冰点下无故障运行。
- 柜门与接地开关设机电联锁，保障维修人员安全；仅当变流器完全断电并接地，才能进入柜内电力部分。

卓越的可靠性，最高的效率

- **免熔断器设计**是ABB中压变流器的主要优势之一，尤其适用于风电机安装在人员不便接近的场所如海上等。如发生故障，一旦故障排除，可立即远程重启，不必赴现场更换熔断器。
- 变流器采用集成门极换流晶闸管（IGCT）以及零部件数量的相应减少，使**系统可靠性**大幅提升。配备IGCT的ABB中压变流器系统结构简单，可靠性出众。
- **防凝露功能**可有效确保系统在潮湿环境下无故障运行。启动阶段同时检测柜内外湿度，如有必要，变流器系统将由冷却泵（热交换器旁路模式）加热。



先进控制，安全运行

- 即使在断电和故障穿越情况下，辅助UPS仍可确保连续的
门极触发及变流器控制。ABB中压变流器配备集成式冗余
DC UPS备用系统——现成可用，无需外部设置。
- 符合EMC标准，变流器采用全封闭机柜和光纤信号连接，
即使在强电磁场中也能确保无故障运行。
- 高速工业控制器平台提供同步和异步发电机的控制算法，
如有必要也容易实现客户化定制。

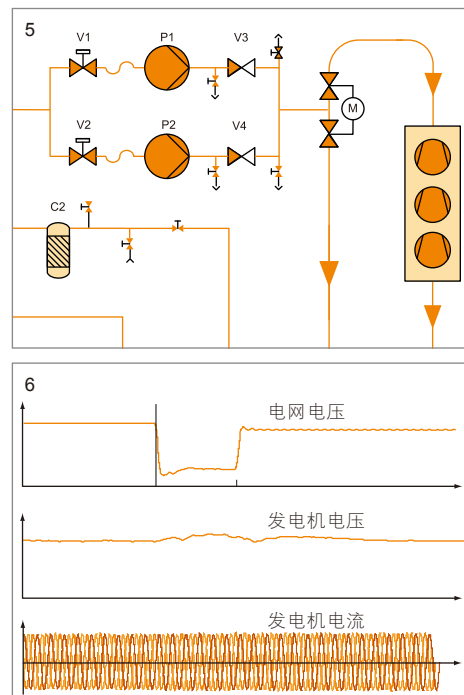
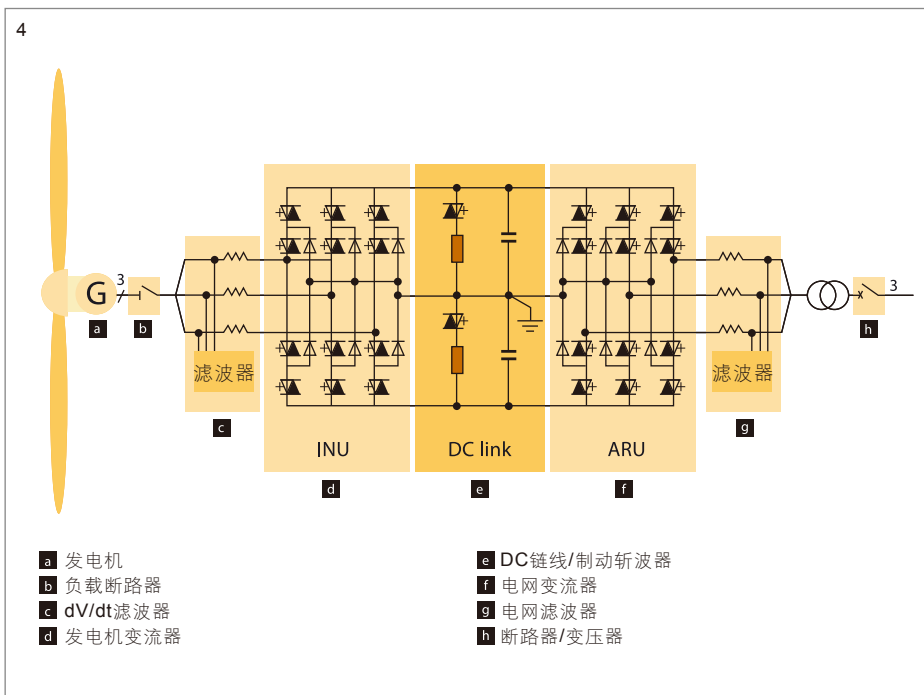
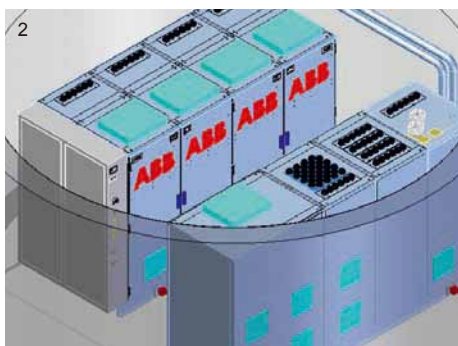
效益显著——效率高、可靠性高、拥有成本低

ABB中压变流器是配套多兆瓦级风电机的理想解决方案。

论及体积要求小巧、性能最优、无故障运行和最佳的电网稳定性，ABB中压全功率变流器无疑是最经济高效、最具可持续性的选择。

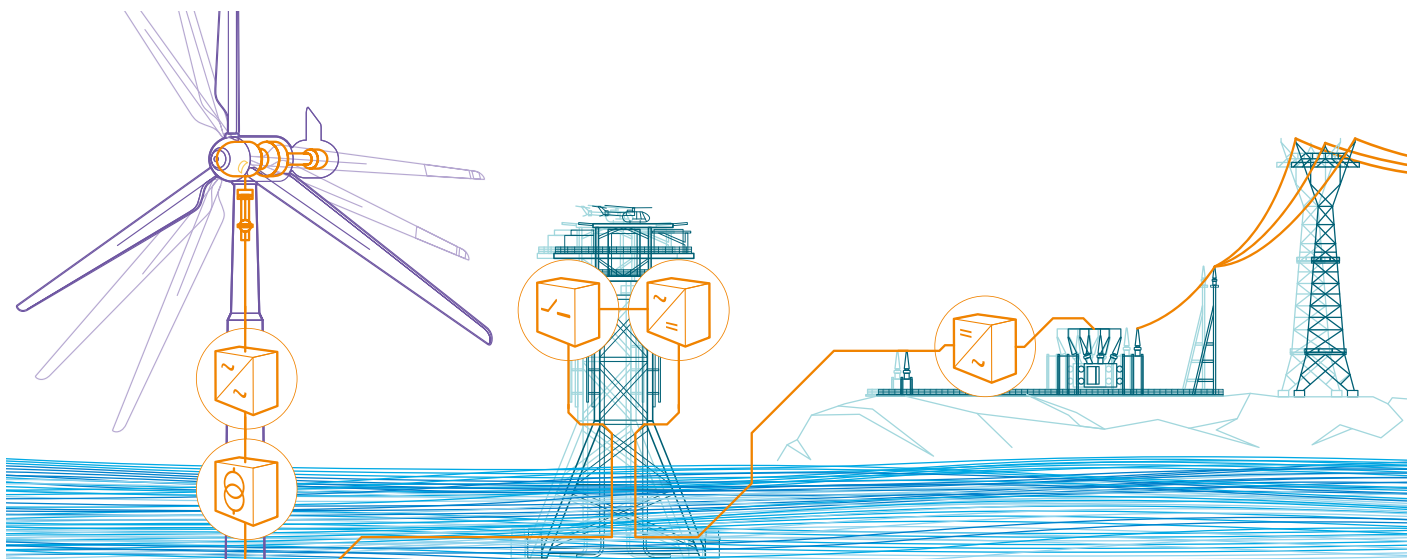
- + 功率密度最大化，设计紧凑
- + 布线少，损耗低
- + 风能利用率最大化
- + 电压与无功功率全面控制
- + 可从电网故障中快速的自动恢复
- + 可靠性高，维护需求低
- + 远程监测、诊断
- + 全球服务网络

1 人员安全 | 2 布局紧凑 | 3 IGCT技术 | 4 系统设计简约 | 5 集成式冷却系统 | 6 故障穿越



ABB专业精深，助力风电客户





ABB是风电器件及系统的领先供应商

ABB为风电行业提供的产品

ABB涉足风电行业已有逾20年历史，是风电相关电气器件、系统及服务全球最大的供应商之一。ABB精通风电机和电力系统专业技术，是风电机制造商与风电场运营商值得信赖的合作伙伴。

- ABB提供风电机用发电机（永磁和直驱发电机），最大输出功率7 MW以上。
- ABB供应岸上和海上风电机用中、低压变流器。
- ABB提供全系列风电变压器。
- ABB提供风电用全系列中压开关设备解决方案（安装在塔架内或塔架附近的变电站内）。
- ABB是全球领先的岸上和水下电缆制造商，提供全系列交、直流电缆。
- ABB提供高压直流（HVDC）解决方案，适用于距岸上输电网50至100 km的大型风电场。

一流的服务与支持

ABB变流器配备历经考验的远程服务支持软件工具，可进行实时数据监测和诊断，通过在线或离线方式访问所有重要信号的高分辨率数据记录（带时间标记）。ABB专家紧密合作，为本地服务小组提供高质量的远程支持。ABB遍布全球的组织 and 精选的合作伙伴网络可在客户需要之时，为其提供所需的支持、培训及服务。

设置可靠性与安全性标准，竖立性能标杆

ABB中压变流器在元器件品质、设计合理性、测试调试的高效性等方面，为业界竖立了全新标杆。

具有卓越可靠性的ABB IGCT变流器应用案例包括全球范围安装的数千台中压传动系统，以及众多的其他种类大型变频器如为铁路供电的16.7Hz变频器、电池储能系统等。

智能解决方案创造更美好的世界

ABB积极进取，不畏挑战，与所有同仁志士携手并肩，以实际行动为创造美好世界而努力。

风电机制造商、风电场运营商和电力公司欲获取相关产品及解决方案的详细技术资料，请访问www.abb.com/windpower。

联系我们

ABB Automation Products GmbH
Motors and Drives
Wallstadter Strasse 59
68526 Ladenburg / Germany
电话: +49 6203 71 77 17
传真: +49 6203 71 76 00

版权2009 ABB。版权所有。规格若有变更，恕不另行通知。

ABB Ltd (United Kingdom)
Automation Products
Daresbury Park
Warrington WA4 4BT
Cheshire / United Kingdom
电话: +44 1925 741 111
传真: +44 1925 741 212

ABB Italy S.P.A.
Automation Products
Via L. Lama 33
20099 Sesto San Giovanni MI / Italy
电话: +39 0224 14 3710
传真: +39 0224 14 3565

ABB Switzerland Ltd
Power Electronics
Converter Products
Austrasse
5300 Turgi / Switzerland
电话: +41 58 589 32 35
传真: +41 58 589 20 90

电子信箱: pes@ch.abb.com
www.abb.com/powerelectronics

3BHS275725 E01