



我们在支撑着电力的稳定。



支持智能电网

双向DC-DC转换器



数字控制, 绝缘型, 实现94%的高效转换

利用 IT 技术等对旨在实现电力供需平衡最佳化智能电网实证实验正在各地进行推进。因此, 针对与蓄电系统和直流供电系统等联系一起的地域分散型智能电网, 新开发了作为电力转换重要平台的双向 DC-DC 转换器。通过数字控制等先进技术的投入, 实现高效、无缝的双向转换。面向商业大楼和商业设施的蓄电系统等, 作为“EZA 系列 (TDK-Lambda 品牌产品)”, 我们进行产品展示和提供根据用途的高性能双向 DC-DC 转换器。

在直流供电和蓄电系统间进行电力转换的双向DC-DC转换器

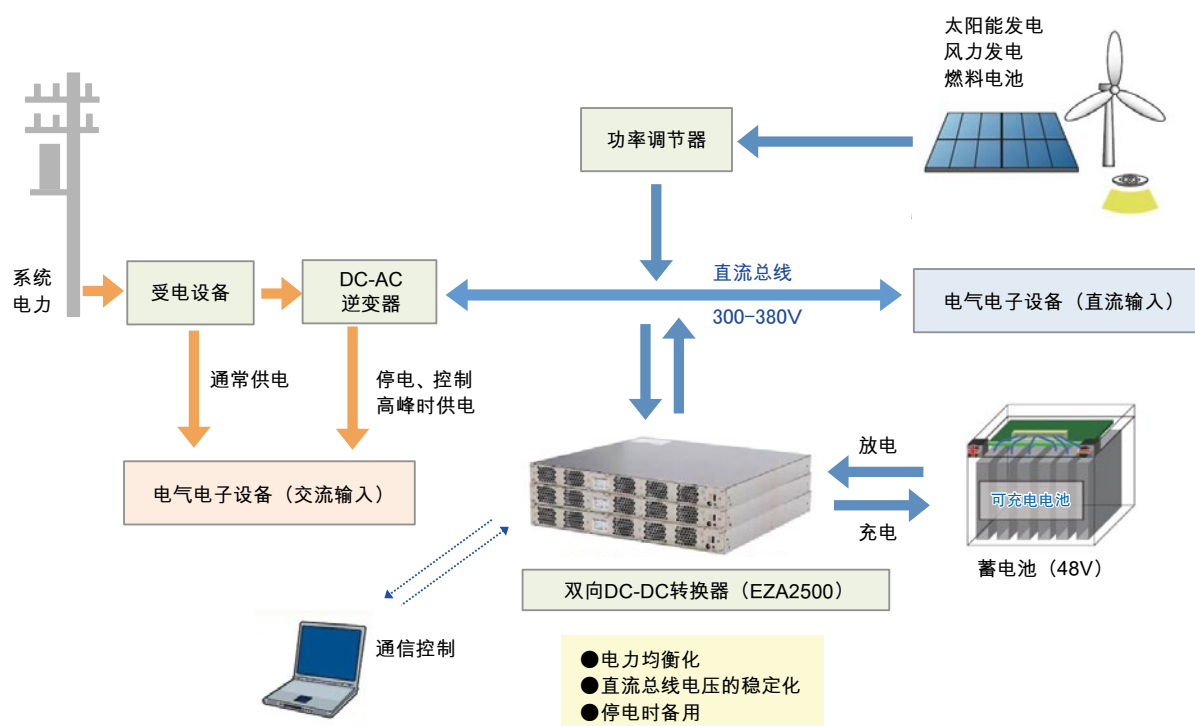
由于电子设备是直流驱动的,所以商用交流电被变为直流电再进行使用。但是由于电力转换将伴随着损失,所以尽可能减少转换次数以达到节省电力的目的。因此,在智能电网方面,正在研讨取代以往的商用交流电改用导入直流供电的直流供电系统。

在直流供电系统上,300~400V左右的直流电通过直流总线提供给大楼、工厂、住宅等。另外,由太阳能发电和风力发电

的电力通过功率调节器供给直流总线,且剩余电力送往利用了锂离子电池等的蓄电系统。在该直流总线与蓄电系统之间,为了互换电力的电源装置便是双向DC-DC转换器EZA系列。

以往需要这种电源时,只有进行重新开发,或者将升压用和降压用的两个DC-DC转换器进行切换使用。但是,新开发的该EZA系列是实现了将升压、降压的电力转换用一个DC-DC转换器的最先进的电源。

□ 双向DC-DC转换器的应用例子: 中小规模蓄电系统(工业用、商业用)



通过数字控制, 充电、放电同时实现94%的高效率

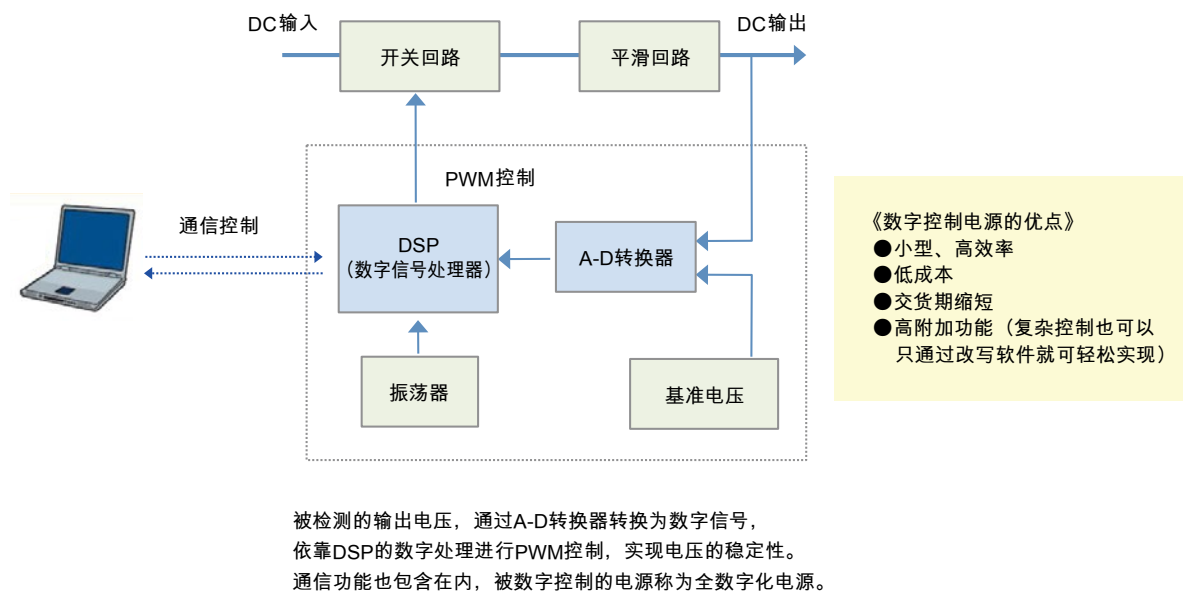
双向DC-DC 转换器EZA 系列, 应用着TDK 累积的数字控制电源技术。

今天成为电源主流的开关方式电源, 是将检测到的输出电压信息进行反馈, 通过控制(PWM: 脉冲宽度调制) 开关元件的ON/OFF 时间来获得稳定的输出电压。而以往的模拟控制电源, 是将控制该ON/OFF 时间的信号用模拟回路进行了处理。另一方面, 将该信号处理用A-D 转换器、DSP(数字信号处理器) 以及通过由软口数字信号处理回路实现的正是数字控制电源。

EZA 系列的第一个特点是, 它尽管是使用变压器的绝缘型, 但却实现了高效转换。EZA 系列的直流总线和蓄电池侧的电压比约有6 倍。通常电压比越高转换效率就越低, 但是EZA 系列由于投入先进的数字控制技术等, 实现了充电、放电同时都为94% 以上这一高效双向转换。

数字控制电源在实现小型化、高效率化的同时, 不必开发新的IC, 只是改写软口就可实现电源所要求的各种附加功能和复杂控制, 这故障诊断功能, 这样的各种附加功能和复杂控制也是它的最大优点。

□ 数字控制的DC-DC转换器的回路块状图



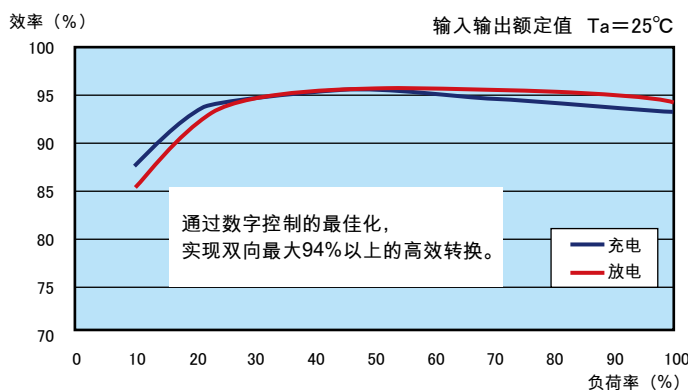
通过无缝双向切换实现直流总线的电压稳定化

双向DC-DC转换器EZA系列,可以发挥直流母线电压稳定性优越的性能。特别是与太阳能发电和风力发电等相关联的智能电网直流母线电压,由于发电侧供给的电力逆流等,总是不断地进行着波动。EZA系列除了遵循系统控制器发出的转换方向命令的他律运转方式之外,还具备自律运转方式也是它的特点。在自行检测直流母线电压的同时,还为了使输入、输出电压一定自行决定转换方向,实现了直流母线电压的稳定性。

而且,通过将绝缘变压器与同步整流技术相结合的最佳控制,不必停止转换器,实现了无缝双向切换。进而通过串行通信(RS485),也可以进行电流、电压、转换方向的控制和状态监测。

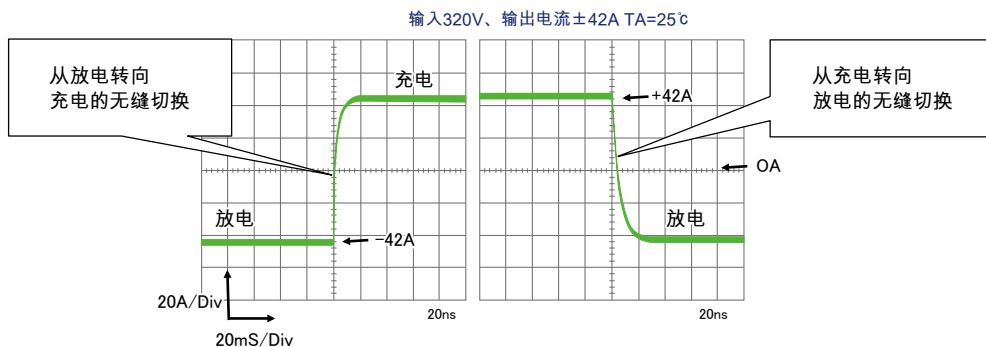
将如此先进功能通过小型、高效率的一个转换器就可实现的正是EZA系列。它是将智能时代的电力转换变为可能的小型、高效率、高性能双向DC-DC转换器。

□ 双向DC-DC转换器EZA2500负荷率-转换效率特性



□ 双向DC-DC转换器EZA2500充电放电切换特性 (放电→充电→放电切换特性48V侧电流波形)

- 通过绝缘变压器+同步整流技术实现无缝切换
- 实现智能电网等的直流母线电压稳定化



在产业设备再生能源利用方面双向DC-DC转换器也发挥着作用

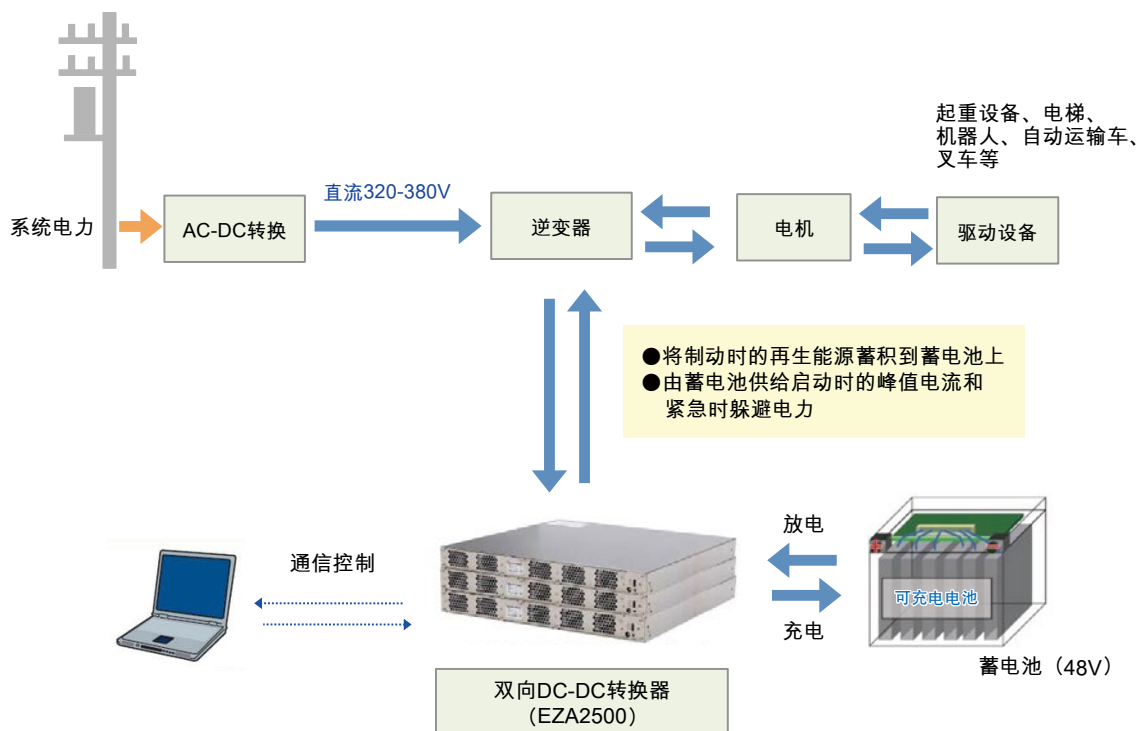
数字控制电源, 因为电源输出电力越大越可以获得高效率, 因此也被采用作为HEV(混合动力汽车)和EV(电动汽车)的电源。另外, 在智能电网时代, 可以预测到在智能家居的蓄电系统与HEV/EV 搭载蓄电池之间, 将会互相融通电力, 或与系统电力联系在一起对电力消费的高峰抑制和移峰填谷也将会做出贡献。在这里双向DC-DC 转换器EZA 系列也将发挥着作用。

进而不但蓄电池的充放电管理, 而且在电梯、起重设备、自动运输车等需要能源再生的各种产业设备等方面也可以得到应用。

这些产业设备需要频繁启动和停止。因此, 将电机减速时产生的再生能源通过双向DC-DC 转换器的介入蓄积到蓄电池上, 当电机启动需要大功率时, 补给蓄积的电力进行协助, 这样能源不再浪费, 被再利用, 推进着节电工作向前发展。

电源技术在近10 年获得很大的进步。最新型的电源, 经试算与2000 年销售的旧型电源相比较, 有CO₂ 排放量合计每年约削减3 万t 的效果。以铁氧体为主的材料技术、变压器技术、回路技术等, 汇集了积累的核心技术而开发的正是该先进的电源产品。对面向智能时代的省电化和CO₂ 削减, 将做出更大的贡献。

□ 双向DC-DC转换器EZA系列的应用例子: 需要能源再生的设备



□ 主要特点

- 1 安全性高，是对干扰对策有利的输入输出绝缘型。
- 2 依靠数字控制的最佳化，实现双向最大94%以上的高效转换。
- 3 为了使输入、输出电压一定，自动切换转换方向，可以自律运转。
- 4 不必停止转换器，可以高速切换转换方向。
- 5 通过串口通信(RS485)，可以进行电流、电压、转换方向的控制和状态监测。
- 6 1U机架的小型、省空间型



□ 主要用途

蓄电系统(连接在直流总线的锂离子电池、铅蓄电池等充放电控制)、
需要能源再生的设备(起重设备、电梯、机器人、自动运输车、叉车等)

□ 主要规格

产品名	EZA2500-32048	
项目	充电	放电
输出电压	48V(36-60V)	320V(300-380V)
输入电压	320V(300-380V)	48V(36-60V)
最大效率	94%	94%
最大输出	2.5kW	
尺寸	W:422.8mm H:43.6mm(1U) D:400mm	
外部控制	RS485	
运转方式	他律 / 自律(通过RS485 可外部设定)	
其他	输入输出绝缘、通过并列运转可以扩张	