

Product Information for Automotive
车载产品目录



TOREX...*Powerfully Small!*

不断扩大的车载电器用途

起始于搭载立体音响、空调的汽车电子化，已扩展到仪表、汽车导航、ETC 等信息设备，而且今后向实现安心、安全、舒适而正在加速搭载电子设备。

伴随着向电子化进展，设备的总功率不断增大，导致控制这些设备的电源 IC 的重要性也逐渐增高。

自创业以来，作为国内唯一的模拟电源 IC 专业厂家，在广泛领域的持续不断地为客户提供电源 IC 的特瑞仕，充分发挥至今为止积累的小型、低消耗技术，提供最适用于车载电子机器的解决方案。

选择特瑞仕电源解决方案的理由

因为采用小型封装， 能实现自由的布局	因为是高效率电源， 能抑制发热	因为是高效率电源， 带来了简单的电源周围结构	因为很少维修和废版， 可以安心地使用
-----------------------	--------------------	---------------------------	-----------------------

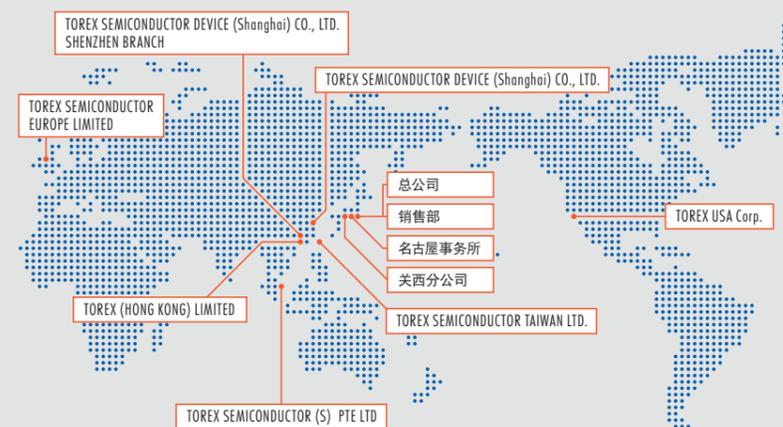
设计支持

除每个产品的详细信息以外，还能为多种产品提供评估板。有关详细内容请向特瑞仕销售部门咨询。



营业支持

特瑞仕在世界各地设立了独自的销售据点，保证充实的环球支持体制。



采用应用程序

※ 车载用途的使用事例

发挥小型、低消耗优势的特瑞仕电源 IC，被应用于各种各样的车载电器中。



■ DC/DC 转换器

高效率地构成了电源 DC/DC 转换器系列产品。特瑞仕拥有在长时期开发中积累的技术。备有能实现效率在 90% 以上的降压 DC/DC、即使是小型也能充分发挥高效率的产品阵容。

■ 线圈一体型 DC/DC 转换器

由特瑞仕独创的技术，把线圈和控制 IC 组成整体的超小型线圈整体型 DC/DC 转换器系列产品。为缩短设计工时、低噪音、小型化作出贡献。

■ 电压调整器

电子机器在工作中离不开稳定的电源。备齐了从低电压到高电压、能妥当布置的高性能 LDO。

■ 复位 IC

监控电压、向微机发送信号的电压检测 IC。因为是低消耗电流的规格，能在输入电压及输出电压等各种场所实时监控电压。因为能高精度稳定地工作，还可用于微机复位，也能设定必须的延迟时间。

		产品名称	输入电压	输出电流	产品概要
用于主电源产品 +48V +24V +12V	VR 电压调整器	XD6216 ● 开发中	28v	150mA	低消费 LDO
		XD6702	36v	300mA	高速 LDO
		XD6704 ● 开发中	60v	150mA	低消费 LDO
	DC/DC DC/DC 转换器	XD9267/68	36v	600mA	轻负载高效率超小型 同期整流降压 DC/DC
		XDL605/606	36v	600mA	轻负载高效率超小型 线圈一体型 同期整流降压 DC/DC
	用于次电源产品	VR 电压调整器	XD6506 ● 开发中	5.5v	150mA
DC/DC DC/DC 转换器		XD9260/61	5.5v	1.5A	轻负载高效率超小型 同期整流降压 DC/DC
		XDL601/602	5.5v	1.5A	轻负载高效率超小型 线圈一体型 同期整流降压 DC/DC
		XD9242/43	6.0v	2A	轻负载高效率 同期整流降压 DC/DC
		XD9263/64	18v	500mA	轻负载高效率超小型 同期整流降压 DC/DC
		XDL603/604	18v	500mA	轻负载高效率超小型 线圈一体型 同期整流降压 DC/DC
VD+WDT 重置 IC + 看门狗定时器		XD6121-24	6v		WDT 附带 ON/OFF 功能 VD+WDT
		XD6130/31	6v		附带延迟设定端子 VD+WDT
VD 重置 IC		XD6132	6v		附带延迟设定端子 感应端子分离, 外置滞后端子 VD
		XD6133	6v		附带延迟设定端子 感应端子分离 VD

*由 AEC 制定的本标准, 因为是以集成电路为对象进行的信赖性试验、质量保证试验而制定的, 而采用了比通常的民用产品更严格的条件, 能保证用于车载产品的高质量。

降压 DC/DC 转换器

系列名	工作环境温度	控制方式	工作电压 (绝对最大额定值)	输出电压	精度	输出电流	振荡频率	封装	其他
XD9260	-40~105°C	PWM	2.7~5.5V (6.2V)	0.8~3.6V	±2.0%	1.5A	1.2 MHz 3.0 MHz	USP-6C	同期整流 <input type="checkbox"/> 过热保护 <input type="checkbox"/> 过流限制 <input type="checkbox"/> 软启动 <input type="checkbox"/> Ct 高速自动放电 (B 型) <input type="checkbox"/> UVLO <input type="checkbox"/> HiSAT-COT 控制 <input type="checkbox"/>
XD9261		PWM/PFM							HiSAT-COT 控制 <input type="checkbox"/>
XD9242	-40~85°C	PWM	2.7~6.0V (7.0V)	外部设定 (0.9~V _{in})	±2.0%	2A	1.2 MHz 2.4 MHz	USP-10B	同期整流 <input type="checkbox"/> 过热保护 <input type="checkbox"/> 过流限制 <input type="checkbox"/> 软启动 <input type="checkbox"/> Ct 高速自动放电 <input type="checkbox"/> UVLO <input type="checkbox"/>
XD9243		PWM/PFM							HiSAT-COT 控制 <input type="checkbox"/>
XD9263	-40~105°C	PWM	3.0~18.0V (20.0V)	外部设定 (1.0~15V)	±1.5%	500mA	2.2 MHz	SOT-25 USP-6C	同期整流 <input type="checkbox"/> 过热保护 <input type="checkbox"/> 过流限制 <input type="checkbox"/> 软启动 <input type="checkbox"/> UVLO <input type="checkbox"/> 电源正常功能输出 (USP-6C) <input type="checkbox"/>
XD9264		PWM/PFM							电源正常功能输出 (USP-6C) <input type="checkbox"/>
XD9267	-40~105°C	PWM	3.0~36.0V (40.0V)	外部设定 (1.0~25V)	±1.5%	600mA	2.2 MHz	SOT-89-5 USP-6C	同期整流 <input type="checkbox"/> 过热保护 <input type="checkbox"/> 过流限制 <input type="checkbox"/> 软启动 <input type="checkbox"/> UVLO <input type="checkbox"/> 电源正常功能输出 (USP-6C) <input type="checkbox"/> 自动恢复 <input type="checkbox"/> 短路保护 <input type="checkbox"/>
XD9268		PWM/PFM							短路保护 <input type="checkbox"/>

特点! DC/DC 转换器

HiSAT-COT 是特瑞仕为 DC/DC 转换器产品而独自开发的高速瞬态响应技术。最适用于要求高精度以及高安定度电源电压的集成电路。

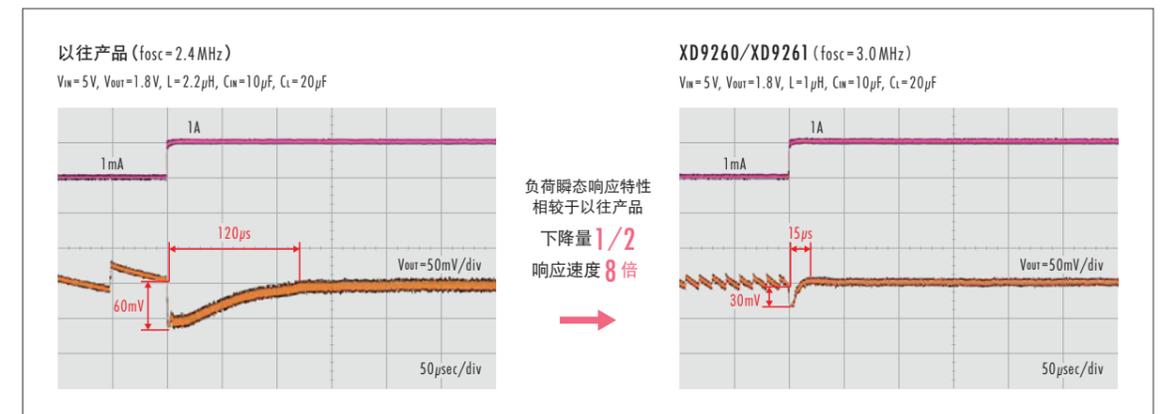
对象产品: XD9260/61 | XDL601/602

HiSAT-COT

High Speed circuit Architecture for Transient with Constant On Time

高速瞬态响应

COT=PFM 模式



线圈一体型 micro DC/DC

系列名	工作环境温度	控制方式	工作电压 (绝对最大额定值)	输出电压	精度	输出电流	振荡频率	封装	其他
XDL601	-40~105°C	PWM	2.7~5.5V (6.2V)	0.8/1.0/1.1/ 1.2/1.25/1.3/ 1.35/1.5/1.8/ 2.5/3.0/3.3V	±2.0%	1.5A	3.0MHz	DFN3625-11A	同期整流 过热保护 过流限制 软启动
XDL602		PWM/PFM							Cl 高速自动放电 (B型) UVLO HISAT-COT控制
XDL603	-40~105°C	PWM	3.0~18.0V (20.0V)	外部设定 (1.0~15V)	±1.5%	500mA	2.2MHz	DFN3625-11B	同期整流 过热保护 过流限制 软启动 UVLO
XDL604		PWM/PFM							电源正常功能输出
XDL605	-40~105°C	PWM	3.0~36.0V (40.0V)	外部设定 (1.0~5.0V)	±1.5%	600mA	2.2MHz	DFN3625-11B	同期整流 过热保护 过流限制 软启动 UVLO
XDL606		PWM/PFM							电源正常功能输出 自动恢复 短路保护

电压调整器

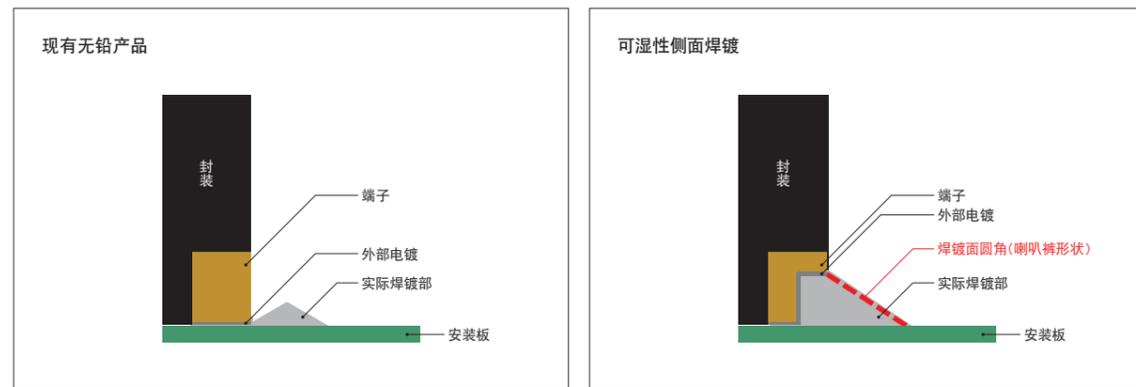
系列名	工作环境温度	输出电流	输入电压 (绝对最大额定值)	输出电压	输出电压精度	消耗电流	输入输出电压差 @100mA	封装	其他
开发中 XD6506	-40~105°C	150mA	1.5~6.0V (7V)	1.0/1.1/1.2/ 1.3/1.5/1.8/ 2.5/3.0/3.3V	±2.0%	0.8µA	320mV	SOT-25	电流限制
开发中 XD6216	-40~105°C	150mA	2.0~28V (30V)	3.3/5.0/8.0V	±2.0%	5µA	1.5V	SOT-89-5 SOT-25	电流限制 过热保护
XD6702	-40~105°C	300mA	4.5~36V (42V)	1.8/2.5/2.8/ 3.0/3.3/5.0/ 8.0V	±1.0%	40µA	350mV	SOT-89-5	电流限制 过热保护 软启动 65dB @ 1kHz
开发中 XD6704	-40~125°C	150mA	3.0~60V	1.8/2.5/2.8/ 3.0/3.3/5.0/ 8.0/9.0/12.0V	±1.0%	2µA	250mV @50mA	SOT-89-5 HSOP-6J DFN3030-10	电流限制 过热保护

特点! 线圈一体型 DC/DC 转换器

线圈一体型 DC/DC 转换器具备以下优点

- 设计简单** 外围零部件中只有外接电容, 缩短了设计评估时间
- 降低噪音** 在封装组件内部进行了电路最佳化, 能抑制开关噪音、实现了低 EMI
- 节省空间** 外围零部件电路板布线为最小限度, 增强了节省空间的的优势
- 易于散热设计** 为包括了散热结构的电源电路进行了最佳化, 实现了小型且高效率的 DC/DC 转换器

另外采用了可湿性侧面焊镀构造封装



如果侧面存在圆角(喇叭裤形状的部位), 表示已完成接合的可能性高。由此能导入自动外观检查。

电压检测器

系列名	工作环境温度	输入电压 (绝对最大额定值)	电压检测	检测电压	精度	滞后	消费电流	解除延迟时间	看门狗功能	封装	其他
XD6121 XD6122 XD6123 XD6124	-40~85°C	1.0~6.0V (7.0V)	V _{IN}	1.6/2.2/2.3/ 2.4/2.9/3.0/ 3.1/4.4/4.5/ 4.6V	±2.0%	5%	10µA	可 (内置)	○	SOT-25	内置延迟时间&内置看门狗功能 超时时间可选择 看门狗功能可 ON/OFF
XD6130	-40~125°C	1.5~6.0V (7.0V)	V _{IN}	1.6/2.2/2.3/ 2.4/2.9/3.0/ 3.1/4.4/4.5/ 4.6V	±1.0%	5%	9.8µA	可 (外部调整)	○	SOT-26	外部电容延迟型 看门狗超时时间 解除延迟时间设定端子兼用 手动复位功能
XD6131	-40~125°C	1.5~6.0V (7.0V)	V _{IN}	1.6/2.2/2.3/ 2.4/2.9/3.0/ 3.1/4.4/4.5/ 4.6V	±1.0%	5%	9.8µA	可 (外部调整)	○	SOT-26	外部电容延迟型 看门狗超时时间 解除延迟时间设定端子兼用 看门狗功能可 ON/OFF
XD6132	-40~125°C	1.6~6.0V (7.0V)	SENSE	1.0V	±1.2%	0.10%	1.65µA	可 (外部调整)	—	SOT-26 USP-6C	附带浪涌电压保护功能 外部电容延迟型 输出逻辑可选“H”或“L” 用外部电阻可调节滞后宽度
XD6133	-40~125°C	1.6~6.0V (7.0V)	SENSE	1.3/1.6/2.2/ 2.3/2.4/2.9/ 3.0/3.1/4.4/ 4.5/4.6V	±1.2%	5%	1.65µA	可 (外部调整)	—	SOT-26 USP-6C	外部电容延迟型 输出逻辑可选“H”或“L”

特点! 电压检测器

特瑞仕的电压检测器, 可对应 125°C 工作环境温度

对象产品: XD6130/31 | XD6132/33

其他、

- 只用 1 个电阻即可任意设定滞后 对象产品: XD6132
 - 具有浪涌电压保护功能而不需要箝位二极管 对象产品: XD6132
 - 内置解除延迟时间 对象产品: XD6121-24
 - 看门狗功能 ON/OFF 对象产品: XD6121-24 | XD6131
- 等多种功能响应客户的需求

车载相机

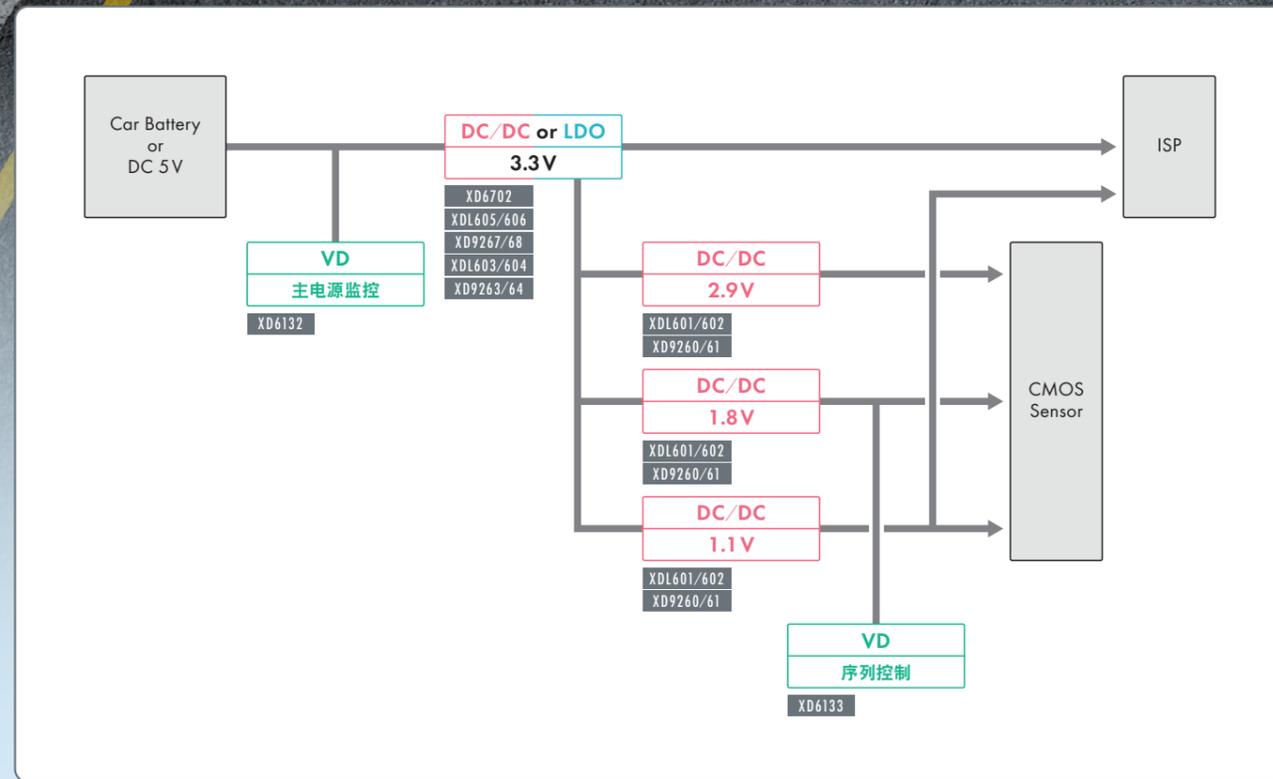
近年车载相机从传统型环绕视图确认车辆周边环境，

逐渐发展到电子镜等具有附加功能的设备。

另外，传感应用伴随着ADAS(先进驾驶支持系统)的普及，

以及在单一车辆中配备多个设备的特点，

使得车载摄像的前景更加积极。

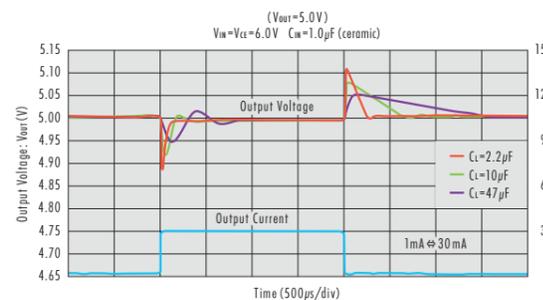


36V输入 300mA 低消耗电流 高速 电压调整器

XD6702

AEC-Q100 用于主电源产品

- 宽幅输入电压 4.5~36V [46V(≤400ms)浪涌耐压]
- 低噪音 高纹波抑制比 65dB@1kHz
- 高速瞬态响应

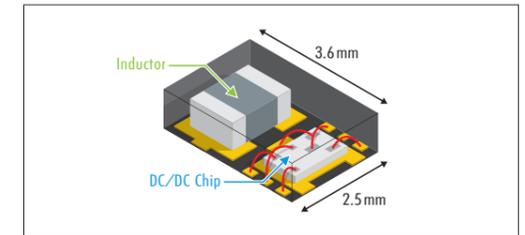


36V 600mA 线圈一体型 降压DC/DC转换器 (micro DC/DC)

XDL605/606

AEC-Q100 用于主电源产品

- 宽幅输入电压 3.0~36V[46V(≤400ms)浪涌耐压]
- 节省空间 比起单独配置IC,大幅节省空间
- 低噪音 最大限度改善回路实现低EMI
- 轻负载高效率, 超低消耗电流
- 高信赖性 可湿性侧面焊镀构造, 高散热性封装

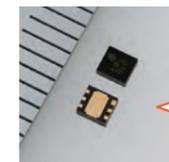


36V耐压 600mA 超小型降压DC/DC转换器

X09267/68

AEC-Q100 用于主电源产品

- 宽幅输入电压 3.0~36V[46V(≤400ms)浪涌耐压]
- 节省空间 超小型封装(USP-6C)、振荡频率2.2MHz, 可使用小型线圈
- 轻负载高效率, 超低消耗电流(12.6µA)



小型封装 USP-6C (1.8×2.0×h0.6mm)

世界最小
36V降压同期整流DC/DC

这2种产品不仅轻负载高效率、还节省空间, 能轻易取代电压调整器。

	零件面积	效率	发热
电压调整器	 85.85 mm ²	当 V _{in} =12V, V _{out} =5.0V 时 I _{out} =1mA: 12mW I _{out} =0.2A: 2400mW	当 V _{in} =12V, V _{out} =5.0V, I _{out} =200mA 时 119°C
X09268	 43.2 mm ²	 I _{out} =1mA: 6.1mW I _{out} =0.2A: 1175mW	 37°C
XDL606	 30.16 mm ²		

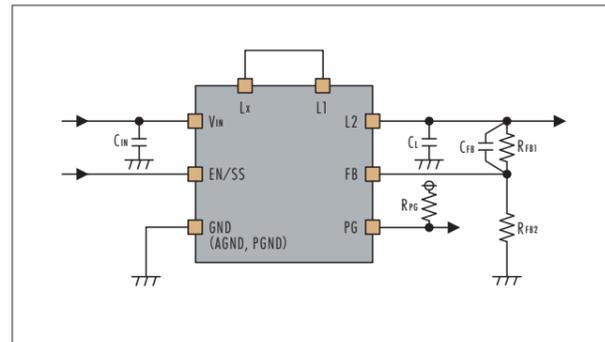
18V工作电压 500mA 线圈一体型 降压DC/DC转换器 (micro DC/DC) XDL603/604

AEC-Q100
符合Grade 2标准

用于主电源产品

用于次电源产品

- 宽幅输入电压
3.0~18V(额定20V)
- 节省空间
比起单独配置IC, 大幅节省空间
- 低噪音
最大限度改善回路实现低EMI
- 轻负载高效率, 超低消耗电流
- 高可靠性
可湿性侧面焊镀构造, 高散热性封装

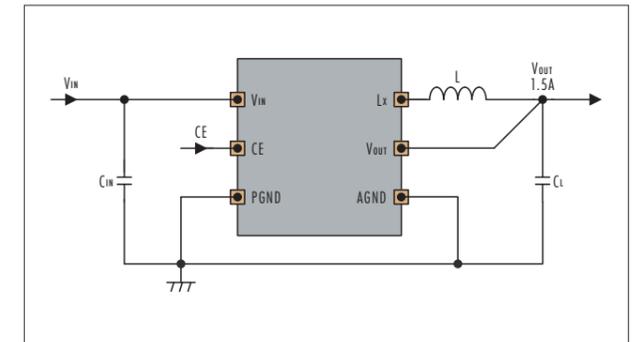


5.5V工作电压 COT 控制 1.5A 降压同期整流DC/DC转换器 XD9260/61

AEC-Q100
符合Grade 2标准

用于次电源产品

- 节省空间
超小型封装 (USP-6C)、
振荡频率3.0MHz, 可使用小型线圈
- 高速响应
特瑞仕独自开发的高速瞬态响应技术 HiSAT-COT 控制
- 轻负载高效率, 超低消耗电流



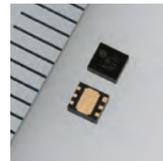
18V工作电压 500mA 降压DC/DC转换器 XD9263/64

AEC-Q100
符合Grade 2标准

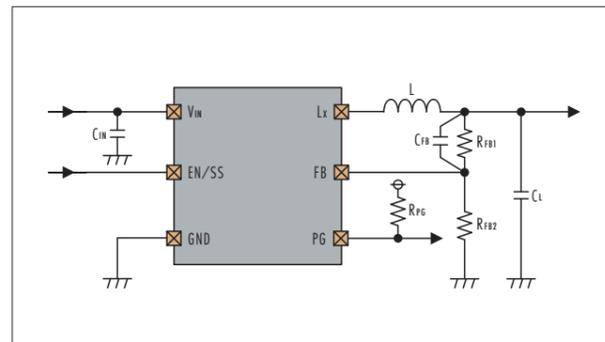
用于主电源产品

用于次电源产品

- 宽幅输入电压
3.0~18V(额定20V)
- 节省空间
超小型封装 (USP-6C)、
振荡频率2.2MHz, 可使用小型线圈
- 轻负载高效率、
超低电流消耗 (13.5μA)



小型封装 USP-6C
(1.8×2.0×h0.6mm)

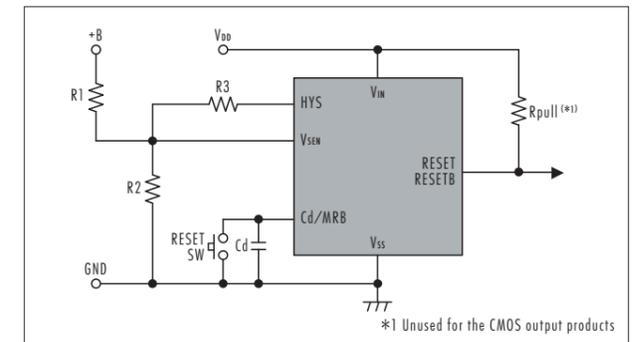


感应端子分离(附带浪涌电压保护功能) HYS 外部调整 外接延迟电容型电压检测器 XD6132

AEC-Q100
符合Grade 1标准

- 可选择检测延迟/释放延迟时间比率
- 输出逻辑可选“H”或“L”
- 滞后宽度可外部调节
- 电涌保护功能
- 超小型封装 (USP-6C)
- 可对应~125℃(符合AEC-Q100 Grade1标准)

监控蓄电池电压(+B):
通过 R1/R2 的电阻分割能检测出高电压。在 V_{SEN}-HYS 端子之间连接 R3, 能加进任意的滞后。



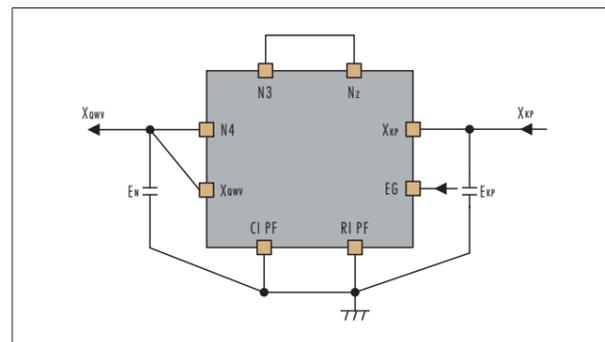
*1 Unused for the CMOS output products

5.5V工作电压 1.5A 线圈一体型 降压DC/DC转换器 (micro DC/DC) XDL601/602

AEC-Q100
符合Grade 2标准

用于次电源产品

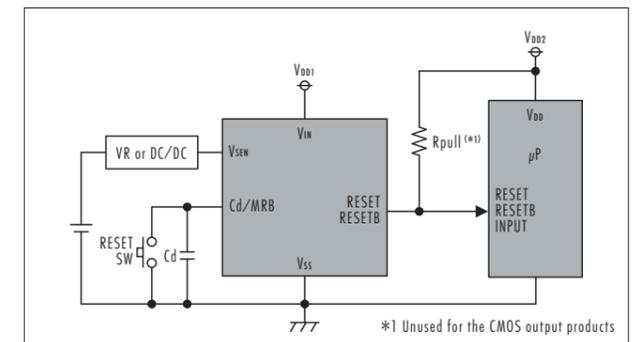
- 节省空间
比起单独配置IC, 大幅节省空间
- 低噪音
最大限度改善回路实现低EMI
- 高速响应
特瑞仕独自开发的高速瞬态响应技术 HiSAT-COT 控制
- 轻负载高效率, 超低消耗电流
- 高信赖性
可湿性侧面焊镀构造, 高散热性封装



感应端子分离 延迟电容外部电压检测器 XD6133

AEC-Q100
符合Grade 1标准

- 可选择检测延迟/释放延迟时间比率
- 输出逻辑可选“H”或“L”
- 超小型封装 (USP-6C)
- 可对应~125℃(符合AEC-Q100 Grade1标准)



*1 Unused for the CMOS output products

TOIREX...*Powerfully Small!*

特瑞仕半导体株式会社

TOREX SEMICONDUCTOR LTD.

3F Unizo Shinkawa Eitai Dori Bldg., 1-24-1 Shinkawa, Chuo-ku, Tokyo 104-0033 Japan

Tel:+81-3-6222-2851

TOREX SEMICONDUCTOR (S) PTE LTD

60 Kaki Bukit Place Eunos Techpark #05-17 Singapore 415979

Tel:+65-6745-1352

TOREX USA Corp.

2 Venture, Suite 470 Irvine, California 92618

Tel:+1-949-261-2022

TOREX SEMICONDUCTOR EUROPE LIMITED

Unit 1, The Courtyard Whitwick Business Park Stenson Road Coalville Leicestershire LE67 4JP UK

Tel:+44-1530-510190

特瑞仕芯电子(上海)有限公司

TOREX SEMICONDUCTOR DEVICE (Shanghai) CO., LTD.

Room 401, West Tower, Sun Plaza, No.88 Xianxia Road, Shanghai, China

Tel:+86-21-6209-1166

特瑞仕芯电子(上海)有限公司深圳分公司

TOREX SEMICONDUCTOR DEVICE (Shanghai) CO.,LTD. SHENZHEN BRANCH

RM28-30, 13F, The Century Building of PAVILION Hotel, No4014, North Huanqiang Road, Shenzhen, China

Tel:+86-755-8326-6338

特瑞仕(香港)有限公司

TOREX (HONG KONG) LIMITED

Units 505, Energy Plaza, 92 Granville Road, TST East, Kowloon, HK

Tel:+852-2312-7489

台灣特瑞仕半導體股份有限公司

TOREX SEMICONDUCTOR TAIWAN LTD.

11F-1., No.21, Sec.6, Zhong Xiao E. Rd., Taipei City 11575, Taiwan

Tel:+886-2-2789-2089