

Torex...Powerfully Small!

通用 升压DC/DC控制器 产品概要/特点

XC9103/XC9104/XC9105 系列

XC9106/XC9107 系列

XC9120/XC9121/XC9122 系列

2025/06

特瑞仕半导体株式会社

Rev. 1.0

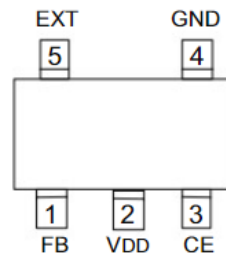
通用 升压控制器

■ 代表特性

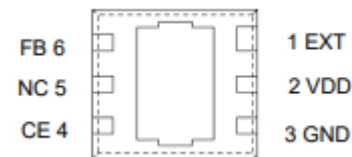
V_{DD} 工作电压	: 1.8V ~ 10.0V (绝对最大额定值:12.0V)
输出电压范围	: 1.5V~30.0V(外部设定) * 轻负载时可兼容30V以上
FB电压	: 0.9V ($\pm 2.0\%$)
工作频率	: 100kHz, 180kHz, 300kHz, 500kHz
输出电流	: 400mA以上($V_{IN}=1.8V$, $V_{OUT}=3.3V$)
控制	: PWM (XC9103) PWM/PFM (XC9104) PWM or PWM/PFM(XC9105)
效率	: 85%
输出电容	: 支持陶瓷等低ESR元件
封装	: SOT-25, USP-6B
工作温度范围	: -40°C ~ 85°C

■ 封装

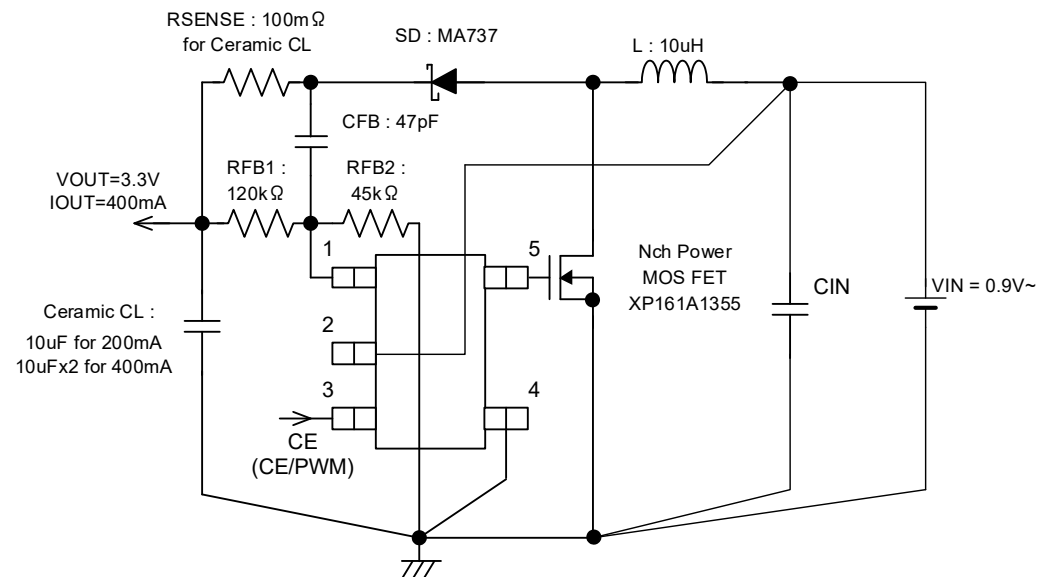
SOT-25
(2.8×2.9×1.3mm)



USP-6B
(1.8×2.0×0.6mm)



■ 典型电路框图

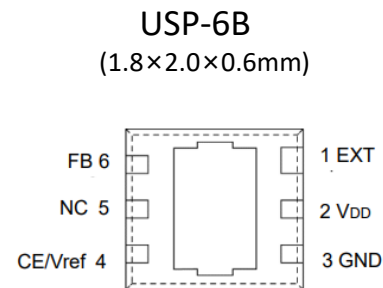
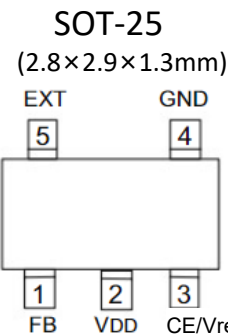


通用升压控制器 / Vref外部输入

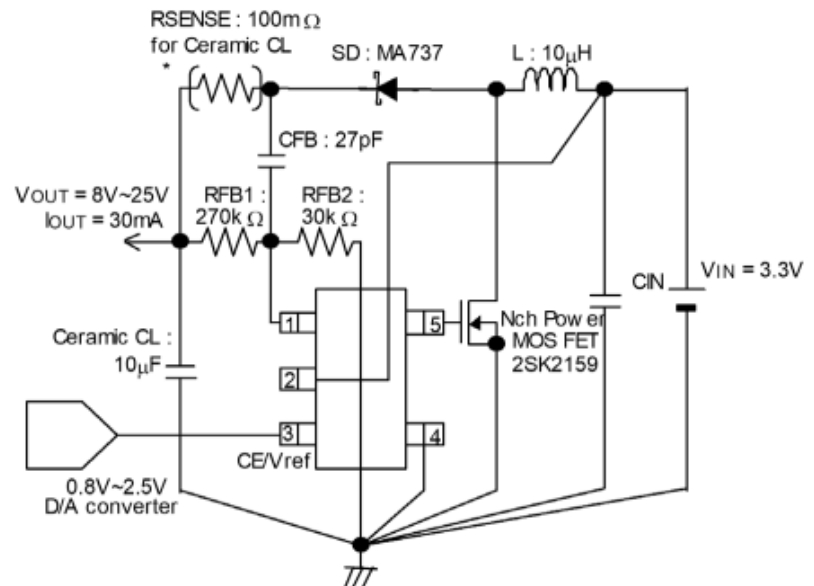
代表特性

V_{DD} 工作电压	: 1.8V ~ 10.0V (绝对最大额定值:12.0V)
输出电压范围	: 1.5V~30.0V(外部设定) * 轻负载时可支持30V以上
FB电压	: 外部输入 0.8V ~ 2.5V ($\pm 2.0\%$)
工作频率	: 100kHz, 300kHz
输出电流	: 30mA以上 ($V_{IN}=3.3V, V_{OUT}=20V$)
控制	: PWM (XC9106) PWM/PFM (XC9107)
效率	: 85%
输出电容	: 支持陶瓷等低ESR元件
封装	: SOT-25, USP-6B
工作温度范围	: -40°C ~ 85°C

封装



典型电路框图



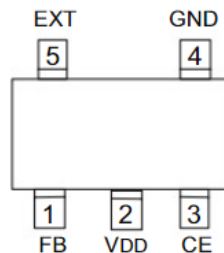
支持高升压比(MAX DUTY 93%)

■ 代表特性

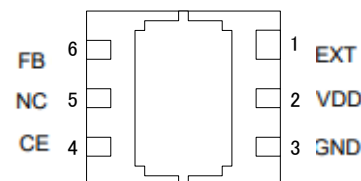
V_{DD} 端子电压	: 1.8V ~ 6.0V (绝对最大额定值:12.0V)
输出电压范围	: 1.5V~30.0V(外部设定) * 轻负载时可支持30V以上
FB电压	: 0.9V ($\pm 2.0\%$)
工作频率	: 100kHz
输出电流	: 80mA以上($V_{IN}=3.6V$, $V_{OUT}=15V$)
控制方式	: PWM(XC9120) PWM/PFM(XC9121) PWM or PWM/PFM (XC9122)
效率	: 85% ($V_{IN}=3.6V$, $V_{OUT}=15V$, $I_{OUT}=10mA$)
输出电容	: 支持陶瓷等低ESR元件
MAX DUTY	: 93%(支持高升压比)
封装	: SOT-25, USP-6C
工作温度范围	: $-40^{\circ}C \sim 85^{\circ}C$

■ 封装

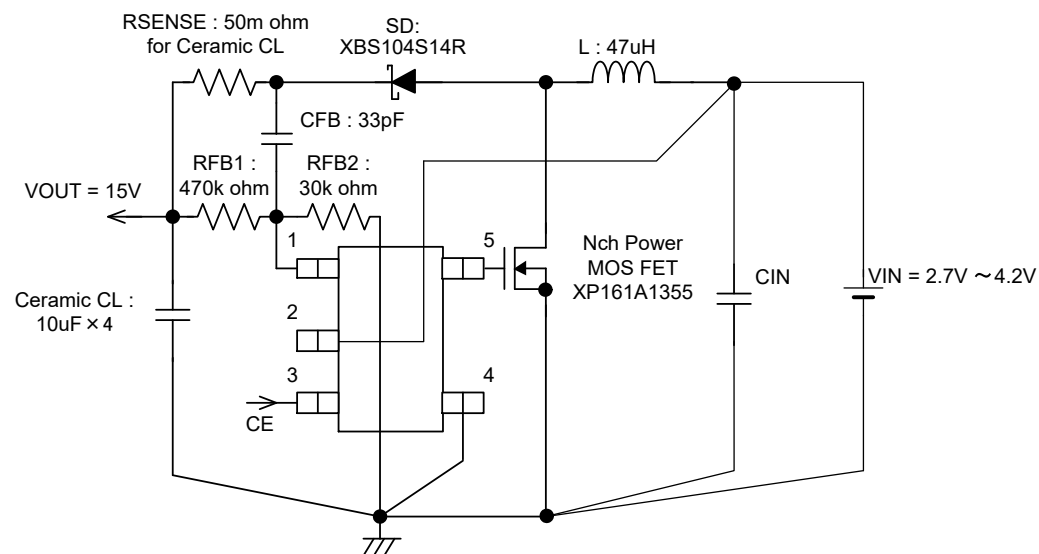
SOT-25
(2.8x2.9x1.3mm)



USP-6C
(1.8x2.0x0.6mm)



■ 典型电路框图



使用示例/应用示例 1 : XC9103/04/05, XC9120/21/22 标准电路 TOIREX

■ 概要

XC9103/04/05, XC9120/21/22 的标准电路。
可从1.8V~10V输入电压构建升压电路。

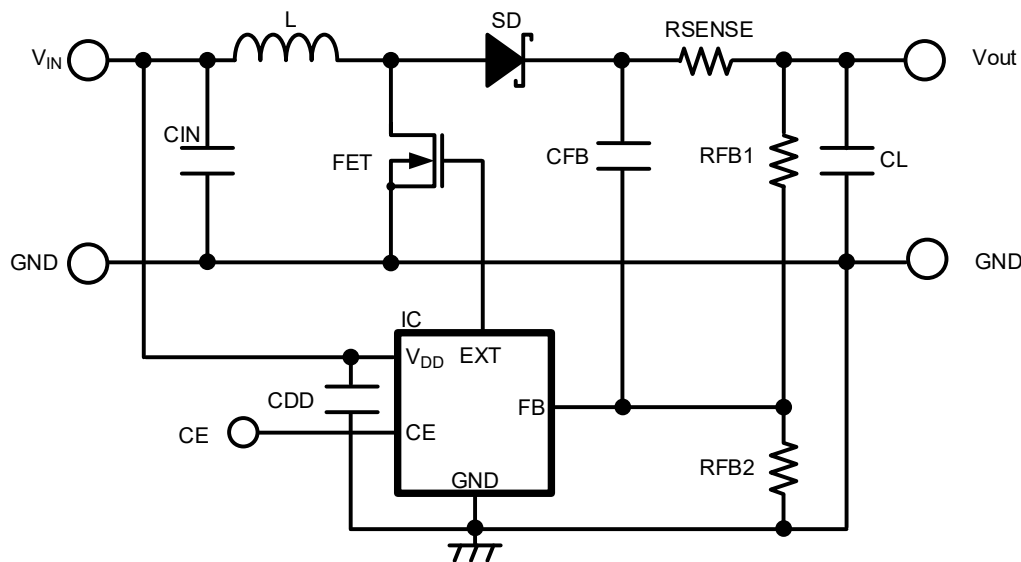
● 用途

- 各类升压电源(5V/9V/12V/15V/24V等)
 - MCU/SoC
 - 执行器/电磁阀/DC风扇
 - 放大器电源
 - 电机驱动器
 - LED等

■ 规格示例

输入电压 : 1.8V ~ 30.0V
 V_{DD} 电压 : 1.8V ~ 10.0V
输出电压 : 3.0V ~ 30.0V
输出电流 : 100mA ~ 3A
* 依赖于电源规格

■ 电路图



使用示例/应用示例 2: XC9106/XC9107 输出电压可变电路

■ 概要

基于XC9106/XC9107的输出可变电路。
通过在MCU的DAC等设备上向CE/VREF端子施加电压，
可调节输出电压。

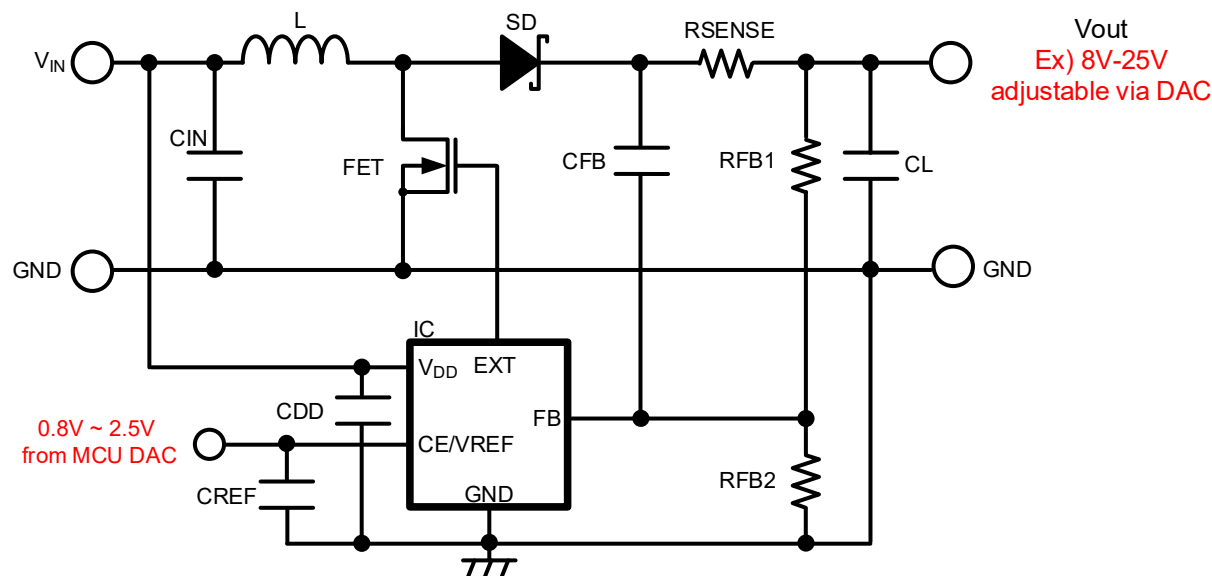
● 用途

- 输出可变电压
 - 执行器 / 电磁阀 / DC风扇
 - LED等

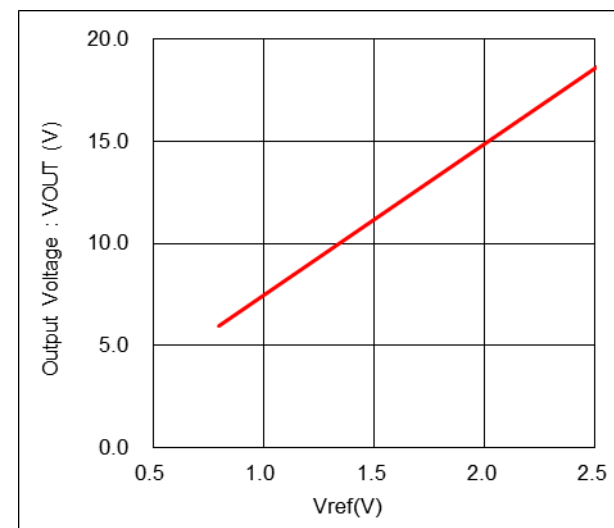
■ 规格示例

输入电压 : 1.8V ~ 30.0V
 V_{DD} 电压 : 1.8V ~ 10.0V
输出电压 : 3.0V ~ 30.0V
FB电压 : 外部输入 0.8V ~ 2.5V (CE/VREF端子)
输出电流 : 100mA ~ 3A
* 依赖于电源规格
特点 : 通过CE/VREF电压，
可调节输出电压

■ 电路图



■ 特性示例



XC9106 : Vout 6V ~ 18.75V 可变

使用示例/应用示例 3：高压输出电路

■ 概要

可输出20V ~ 300V高电压的电路。

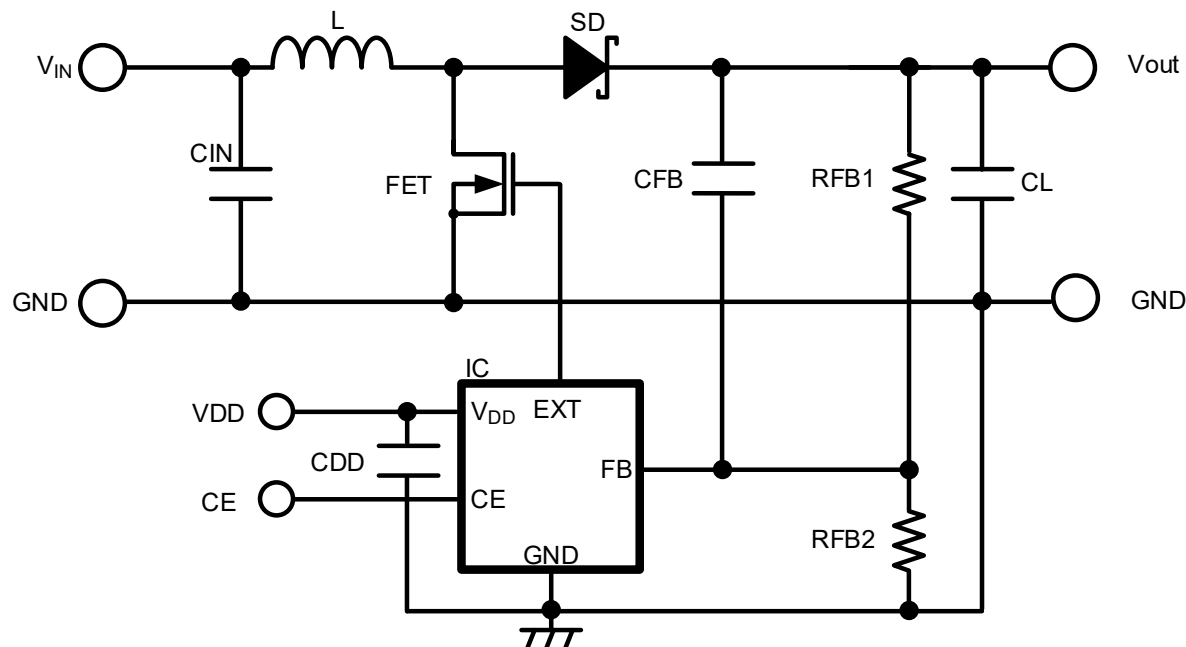
(输出功率1W ~ 2W以下)

可低成本实现从锂离子电池或5V输入转换为48V/80V ~ 100V/100V ~ 300V等电压输出。

● 用途

- 电容式麦克风用幻象电源
- 美容仪器(EMS设备)
- 传感器/压电·MEMS 偏置电源 等

■ 电路图



■ 规格示例

输入电压 : 1.8V ~ 30.0V

V_{DD} 电压 : 1.8V ~ 10.0V

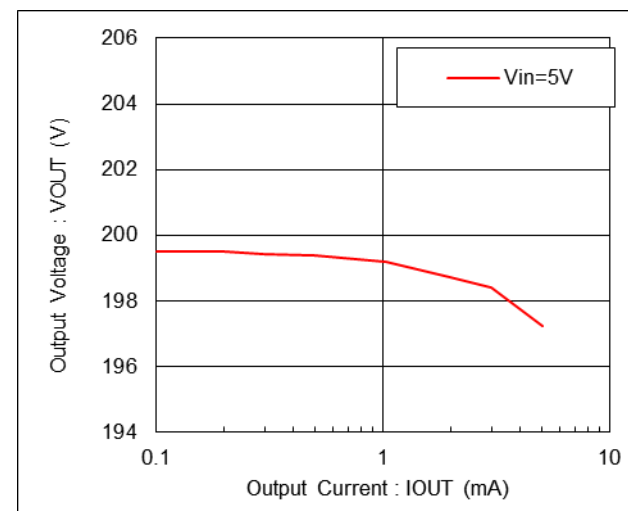
输出电压 : 20.0V ~ 300.0V

输出电流 : 1mA ~ 100mA

* 依赖于电源规格

特点 : 通过调整周边元件,
实现高压输出

■ 特性示例



XC9103 : Vin=5V, Vout=200V

■ 概要

采用XC9103/04/05构建的SEPIC电路。
通过采用SEPIC结构，可构建升降压电源。
由于输入-输出间不存在直流导通路径，
即使输出端短路也能抑制过电流。

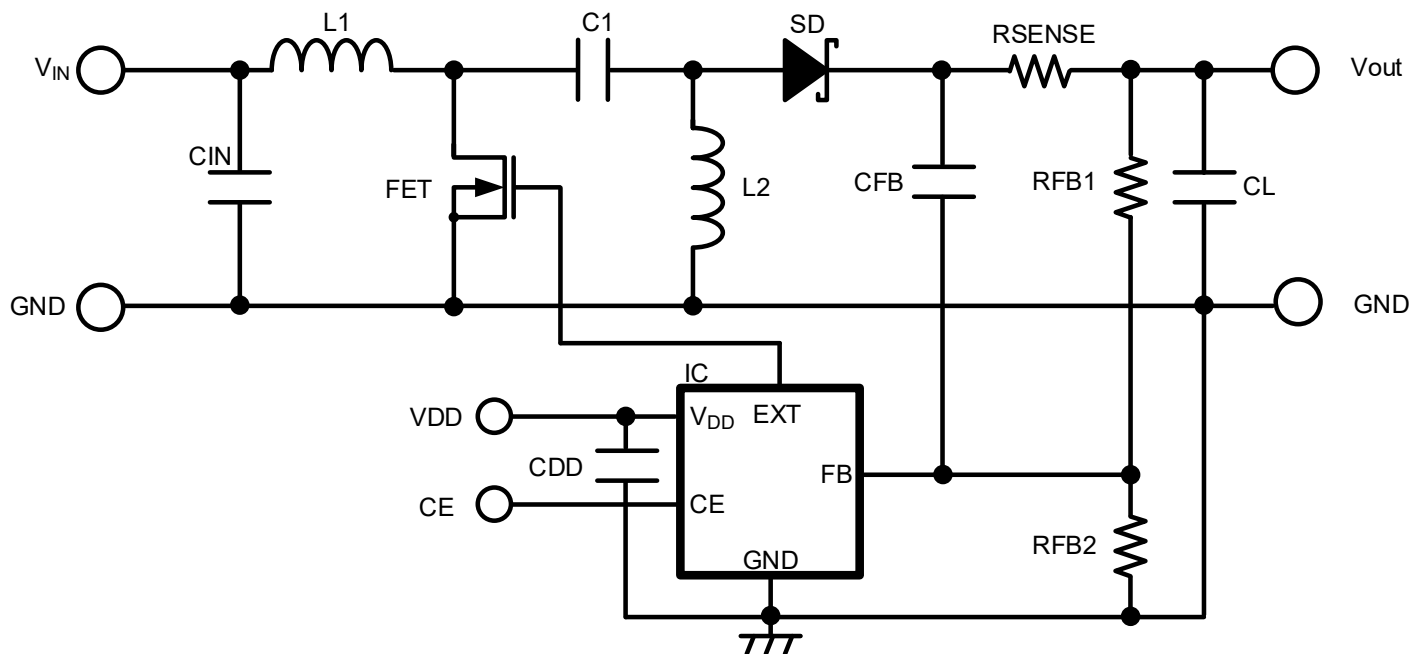
● 用途

- 升降压电源
 - 不稳定的12V -> 稳定的12V
 - 等

■ 规格示例

输入电压 : 1.8V ~ 30.0V
 V_{DD} 电压 : 1.8V ~ 10.0V
输出电压 : 3.0V ~ 30.0V
输出电流 : 100mA ~ 3A
* 依赖于电源规格
特点 : 升降压电源
输入-输出间直流非导通

■ 电路图

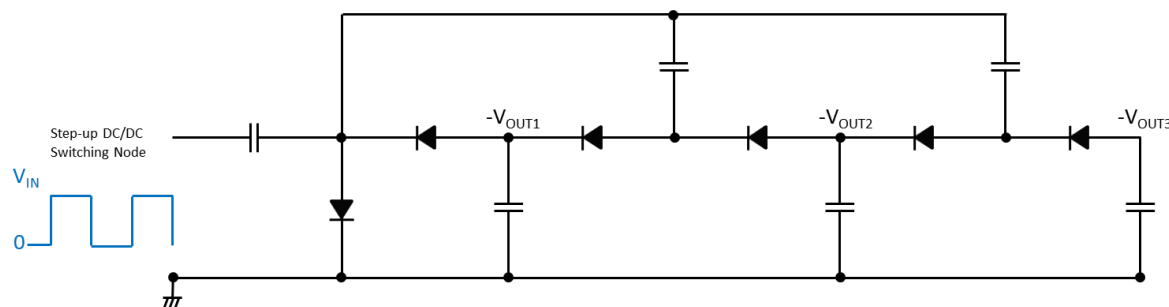


■ 概要

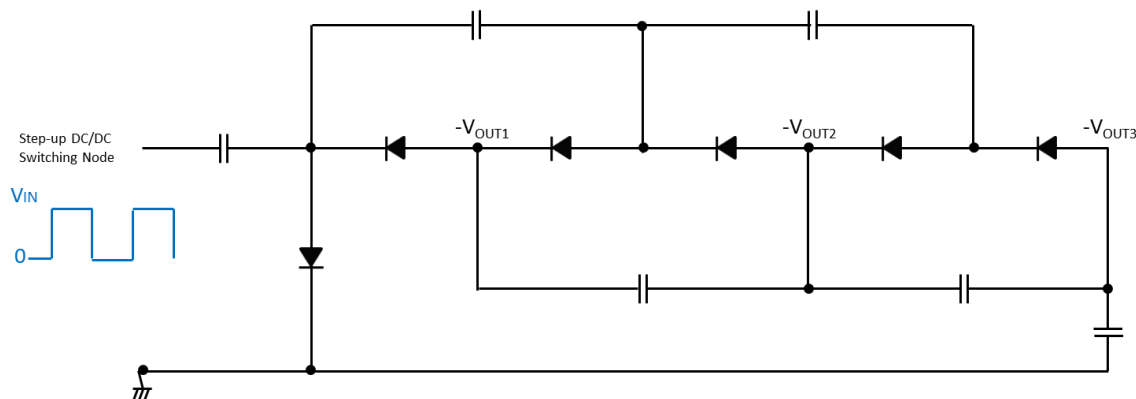
在 XC9103/04/05, XC9106/07, XC9120/21/22 的基础上追加二极管电荷泵的电路。

在轻负载条件下, 可生成升压DC/DC电源的n倍或-n倍电压。

● 电路示例 1: 升压二极管电荷泵



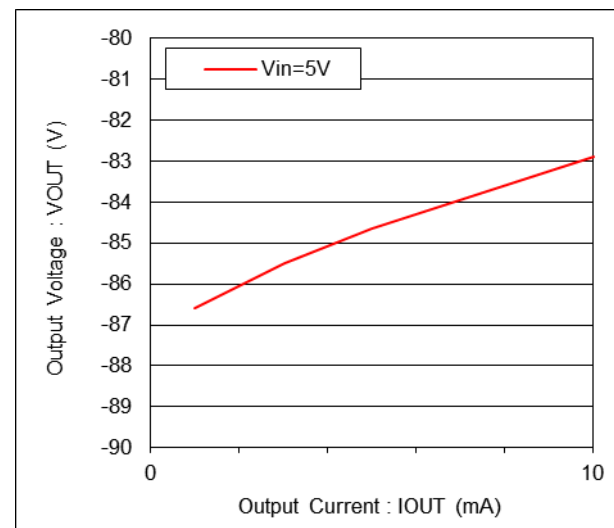
● 电路示例 2: 反相二极管电荷泵



■ 规格示例

输出电压	: $V_{out} \times 2, 3, 4 \dots$ $V_{out} \times -1, -2, -3 \dots$
输出电流	: 0.1mA ~ 数十mA * 依赖于电源规格
特点	: 可输出n倍, -n倍电压

■ 特性示例(反相二极管电荷泵)



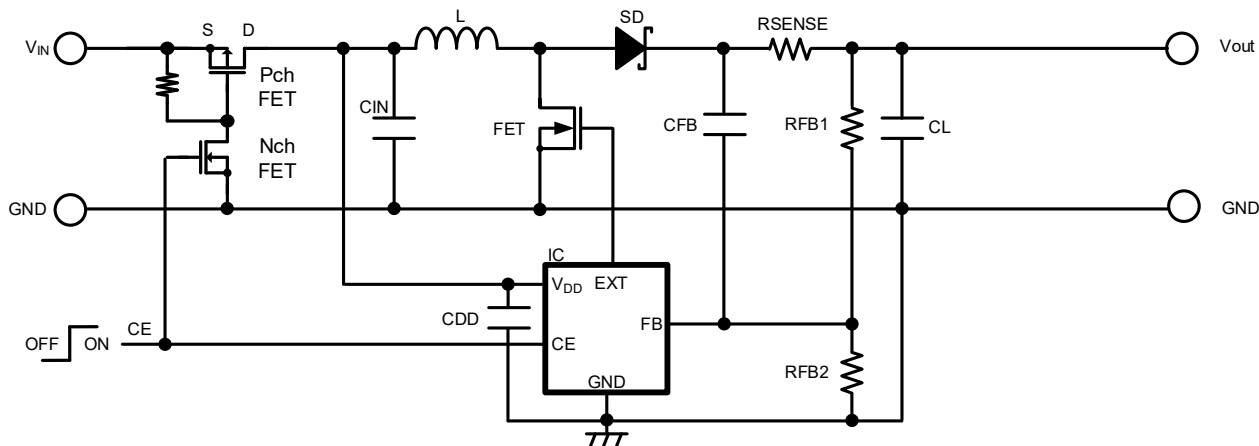
XC9103 : Vin=5V, Vout=85V
-> Inverting Diode Charge Pump -85V/10mA

■ 概要

为XC9103/04/05, XC9106/07, XC9120/21/22添加负载切断功能的电路。

当CE=“L”时, 通过切断输入侧与输出侧, 可在输出短路等异常状态下实现保护。

● 负载切断电路 1：输入线路切断



● 负载切断电路 2：输出线路切断

