

### ■ 概述

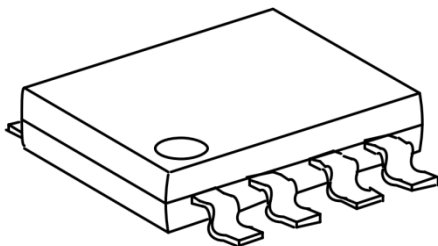
LC2730 是一款输入耐压可达 34V，7.5~32V输入电压条件正常工作，并且能够实现精确恒压以及恒流的同步降压型DC-DC转换器

内置 45 mΩ High-Side 以及 25 mΩ Low-Side MOS，可以持续输出3.5A电流

LC2730具备高性能的负载响应以及输入电压响应能力，同时精确的恒压以及恒流控制环路实现极小的负载调整率和线性调整率，±5%的恒流精度优于市面上绝大多数同类产品

LC2730无需外部补偿，可以依靠自身内置稳定环路实现恒流以及恒压控制，同时具备线缆压降补偿功能，恒流值可通过外部检流电阻设定

综上，LC2730是一款功能齐备，应用极简，并兼顾应用灵活性和高性能，以及高可靠性的恒压恒流降压型DC-DC



### ■ 特点

- 完整的车载充电器方案
- 内置High-Side以及Low-Side MOS
- 可持续输出3.5A电流
- 内置高精度恒流以及恒压控制环路
- 恒定5.1V输出电压
- 超高恒流精度 ±5%
- 恒压精度 ±2%
- 无需外部补偿
- 内置抖频功能可轻松通过EMC测试
- 转换效率可达93%
- 175k Hz固定开关频率
- 250mV线缆压降补偿
- 短路保护(SCP)，过热保护 (OTP)，过压保护 (OVP) 以及欠压保护 (UVLO)
- SOP-8L封装形式



### ■ 引脚定义

PIN	NAME	DISCRIPTION
1	VIN	Power Supply Input. Bypass this pin with a 2.2 $\mu$ F ceramic capacitor to GND, placed as close to the IC as possible.
2	BS	Power to the internal high-side MOSFET gate driver. Connect a 22~100nF capacitor from BS pin to VIN pin
3	VSEN	Sense Of Output Voltage
4	ISEN	Sense Of Output Current
5, 6	GND	Ground
7, 8	SW	Power Switching Output to External Inductor

### ■ 额定电气参数 (at TA = 25°C)

Characteristics	Symbol	Rating	Unit
VIN to GND		-0.3 to 34	V
SW to GND		-0.3 to 32	V
BS to GND		-0.3 to 34	V
ISEN, VSEN to GND		-0.3 to 25	V
Junction to Ambient Thermal Resistance		105	°C/W
Operating Junction Temperature		-40 to 150	°C
Storage Junction Temperature		-55 to 150	°C
Lead Temperature (Soldering 10 sec.)		300	°C
Thermal Resistance from Junction to case	$\theta_{JC}$	15	°C/W
Thermal Resistance from Junction to ambient	$\theta_{JA}$	40	°C/W

### ■ 规格参数

Characteristics	Symbol	Conditions	Min	Typ	Max	Units
Input Voltage	VIN		7	-	34	V
Input OVP Threshold	$V_{OVP-VIN}$		30	32	33	V
UVLO Voltage	$V_{UVLO}$		7	7.5	8	V
UVLO Hysteresis			0.3	0.5	0.8	V
Quiescent Current	$I_{CCQ}$	$V_{FB} = 1.5V$ , force driver off.	-	1500	-	$\mu$ A
Standby Current	$I_{SB}$	No Load	-	1.5	2	mA
Reference Voltage Of VFB			0.99	1	1.01	V
Ouput OVP detect Voltage	$V_{FB}$	Internal define	-	1.2	-	V
Switching Frequency	$F_{SW}$	$I_{OUT}=200mA$	160	175	195	KHz
Maximum Duty Cycle				100	-	%
Minimum On-Time			-	250	-	ns

Reference Voltage Of Constant Current	Reference Of ISEN-VSEN	$0.4V < V_{FB} < 0.95V$	47.5	50	52.5	mV
$V_{SEN-Short}$	$V_{VSEN}$		2	2.2	2.4	V
RDS <sub>ON</sub> Of Power MOS	High side	Temp=27°C	50	45	40	mΩ
	Low side	Temp=27°C	22	25	30	mΩ
Thermal shutdown Temp	T <sub>SD</sub>		-	140	-	°C
Thermal Shutdown Hysteresis	T <sub>SH</sub>		-	30	-	°C

### 应用线路

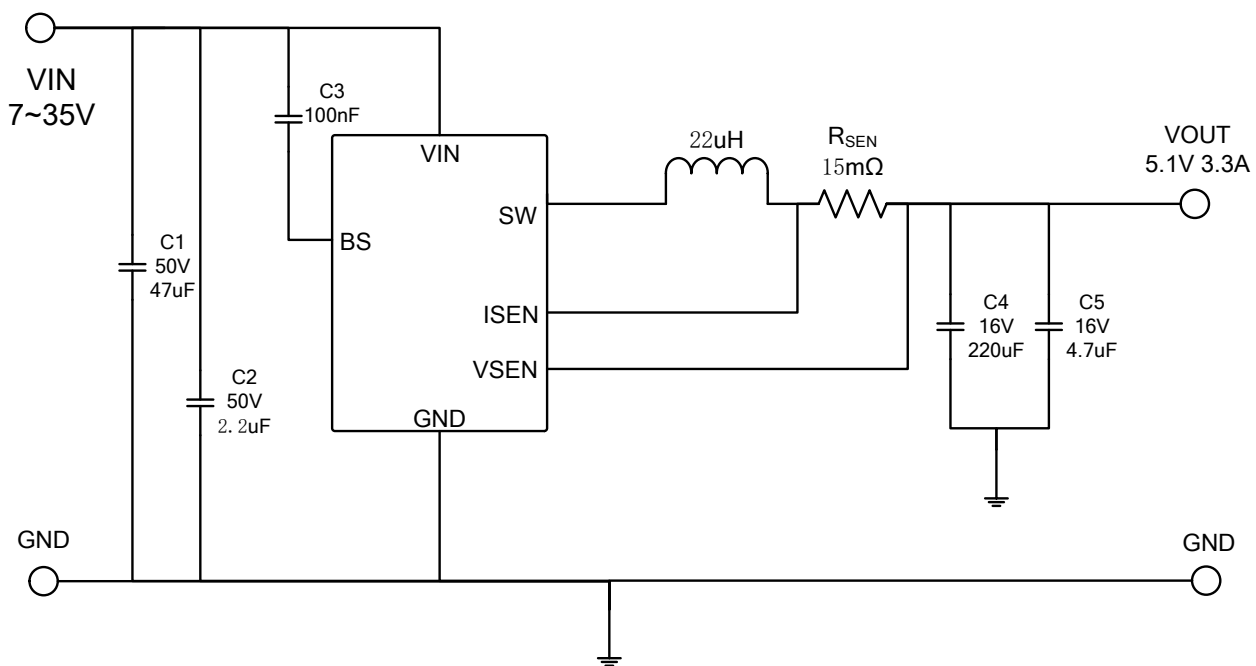


图 1 典型应用线路图

### 功能描述

#### UVLO

LC2730 VIN耐压可达34V，可以在7.5~32V范围内工作。当VIN由0V升至7.5V后，LC2730开始输出，VIN下降至7V以下时，LC2730则停止输出。

#### 输入过压保护

当VIN升至32V以上时，LC2730停止输出。停止输出后，LC2730可以耐受34V不损坏。当VIN下降至30V以下时，LC2730恢复至正常工作状态。

#### 系统软启动

当LC2730刚刚上电或者经过短路保护后重启时，内部恒压和恒流参考源都会从0开始经过300uS缓慢升至预设值，以此避免刚刚启动时系统上出现过大的冲击电流。

### 恒压输出

LC2730内部预设输出电压为5.1V。

### 输出过压保护

当检测到VSEN的电压达到6V以上时，LC2730则停止输出，避免异常应用情况下对后端用电设备造成损害。

### 恒流输出

LC2730通过采样ISEN与VSEN之间的压差来检测输出电流，并通过闭环环路来调节输出使输出电流为预设的值。

$$I_{OUTPUT} = \frac{50mV}{R_{ISEN}}$$

恒定电流输出在VSEN大于2.2V时有效，当负载太重导致输出VSEN低于2.2V时，LC2730将进入短路保护模式。

### 短路保护

当由于负载太重，输出电压VSEN降至2V以下时，LC2730进入短路保护模式。短路保护模式下，LC2730工作频率降至正常频率1/3。如果VSEN持续4mS仍未升至2.6V以上，LC2730会停止输出，等待32mS后重新启动。

### 线缆电压补偿

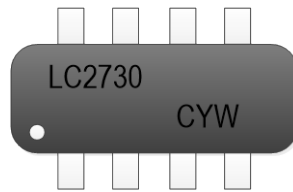
用户在使用不同线缆时线缆上会产生不同的压降，用户可根据需要自行设置线缆补偿电压：

$$V_{Cable Compensation} = 250mV * \frac{V_{ISEN} - V_{VSEN}}{50mV}$$

### 过热保护

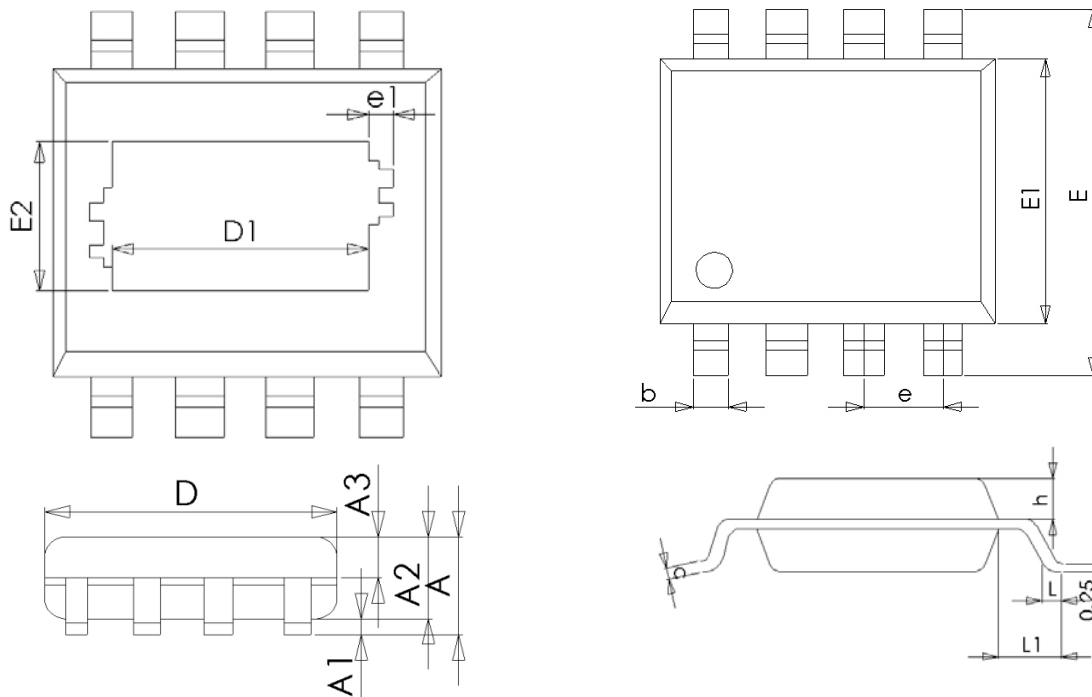
当LC2730检测芯片内部温度达到150度时则停止输出，当温度下降至125度以下时再次恢复输出。

### MARKING INFORMATION



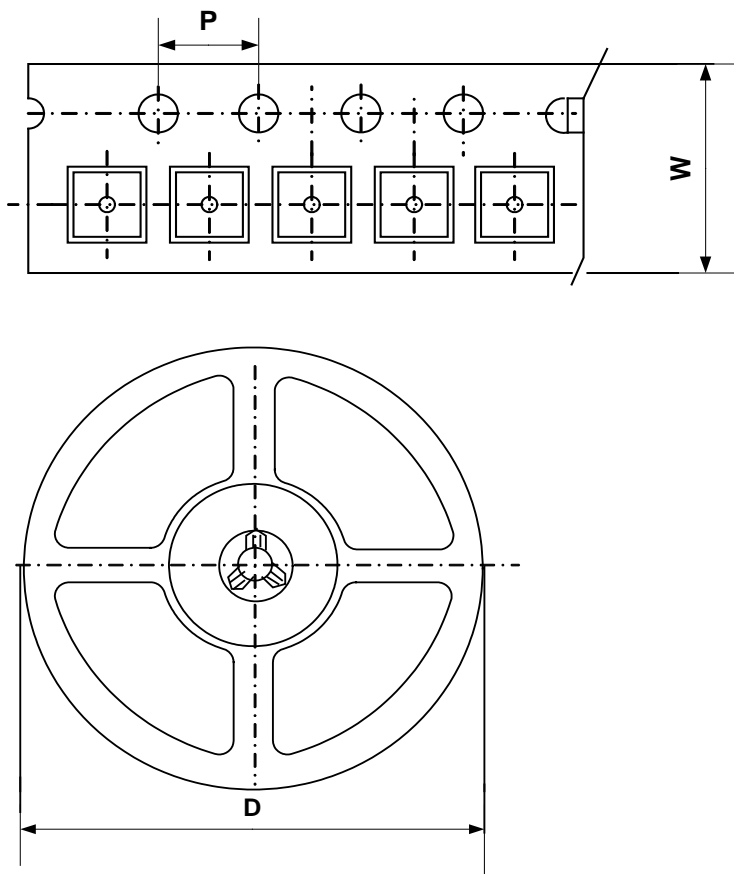
C: Package Supplier  
 Y: Year (A=2015, B=2016)  
 W: Weekly (01-54)

### PACKAGE INFORMATION



Symbol	Dimensions In Millimeters		
	Min	NOM	Max
A	--	--	1.65
A1	0.05	--	0.15
A2	1.30	1.40	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
D	4.70	4.90	5.10
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.70	3.90	4.10
e	1.27BSC		
h	0.25	--	0.50
L	0.50	0.60	0.80
L1	1.05BSC		

## ■ TAPE AND REEL INFORMATION



Package Type	Carrier Width (W)	Pitch (P)	Reel Size(D)	Packing Minimum
SOP-EP-8L	12.0±0.1 mm	8.0±0.1 mm	330±1 mm	2500pcs

Note: Carrier Tape Dimension, Reel Size and Packing Minimum


 代理商：深圳市琪远电子有限公司  
 电话:(0755)86228541 / 17727576605  
 更多产品请访问：www.siiitek.com.cn