

## 概述

CL1252X是一款高性能电流模式控制芯片，其工作在正激工作模式，内建专利软启动技术，可适用于不同功率开关管需求。

CL1252X提供完整保护机制，诸如检测过载保护可以省去辅助绕组，以及芯片内置线电压低压保护功能，使系统工作更安全，输入欠压（Brown-out）保护机制可避免交流电供电不稳定造成的危险。

可用于PC 电源，大功率充电器、游戏机电源等领域； 芯片采用SOP8 封装。

## 特性

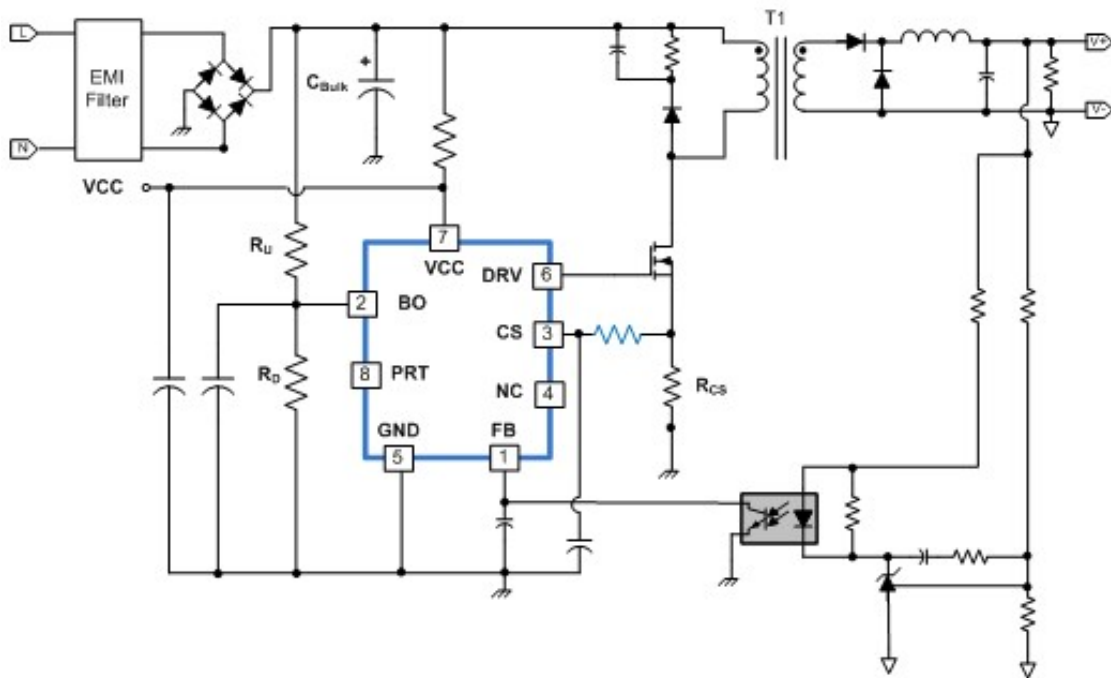
- ◆6ms 智能软启动 (Soft-start)
- ◆超低启动电流
- ◆电流模式控制
- ◆无杂音节能模式控制
- ◆内置频率抖动优化EM
- ◆内置输入欠压自动恢复
- ◆内置斜率与负载补偿
- ◆内置LEB (Leading-edge blanking) 前沿消隐功能
- ◆欠压闭锁 (Under voltage lockout)
- ◆过压保护 (Over Voltage Protection)
- ◆过载保护 (Over load protection)
- ◆过温保护 (Over temperature protection)

## 应用范围

- ◆正激转换器
- ◆电源适配器
- ◆PC 电源
- ◆LED 照明电源

- ◆CL1252 频率=87KHz;
- ◆CL1252M 频率=100KHz

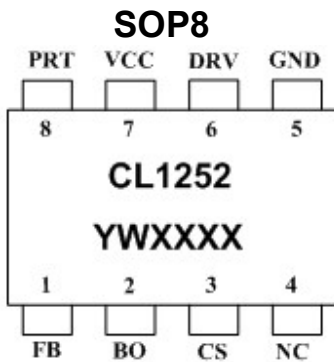
## 典型应用



### 订购和标认信息 Ordering Information

Part Number	Package	Packaging	Note
CL1252	SOP8	Tape & Reel	Green
CL1252M	SOP8		

### 芯片脚位图 Pin connection (Top View/ Marking)



管脚图	丝印字符	丝印字符说明
左示意图	CL1252/CL1252M	芯片型号
	Y	年号
	W	周号
	XXXX	生产批号

### 芯片脚位描述 Pin Assignments and Package Type

SOP8	NAME Description	Description
1	FB	This pin directly connects to an optocoupler collector.
2	BO	This pin monitors the input voltage image to offer a Brown in/out protection.
3	CS	Monitors the primary current and allows the selection of the ramp compensation amplitude.
4	NC	No connect
5	GND	Ground
6	DRV	This pin connects to the MOSFET gate
7	V <sub>CC</sub>	This pin accepts voltage range
8	PRT	Prevent protection latch pin.

### 极限工作范围 Absolute Maximum Ratings

Parameter Symbol	Symbol	Limit Values		Unit	Remark
		Min.	Max		
Supply Voltage V <sub>CC</sub>	V <sub>CC</sub>	-0.3	40	V	
FB,BO,CS,PRT Voltage	V <sub>FB</sub> ,V <sub>BO</sub> ,V <sub>CS</sub> ,V <sub>PR</sub>	-0.3	7	V	
Gate Driver Voltage	V <sub>DRV</sub>	-0.3	V <sub>CC</sub> +0.3	V	
Operation Junction Temperature	T <sub>j</sub>	-40	125	°C	
Operation Ambient Temperature	T <sub>A</sub>	-25	85	°C	
Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-55	150	°C	
Power Dissipation	PD	-	560	mW	SOP8
Junction-to-Ambient Thermal Resistance*	θ <sub>JA</sub>		180	°C/W	
Junction-to-Case Thermal Resistance**	θ <sub>JC</sub>		39	°C/W	
Lead temperature (Soldering, 10 sec)		-	260	°C	
ESD Voltage Protection	HBM	V <sub>ESD-HBM</sub>	-	3.0	KV
	MM	V <sub>ESD-MM</sub>	-	300	V

**推荐工作条件 Recommended Operating Conditions**

Parameter Symbol	Symbol	Limit Values		Unit	Remarks
		Min.	Max		
Supply Voltage Vcc	V <sub>cc</sub>	9	28	V	
Startup Resistor Value	R <sub>star</sub>	1	14	MΩ	
Ambient temperature range	T <sub>opr</sub>	-40	85	°C	

**电气参数 DC Electrical Characteristics (V<sub>DD</sub>=15V, Ta=25°C)**
**Supply Voltage (V<sub>DD</sub> Pin):**

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions
启动电流 Startup Current	I <sub>CC-ST</sub>	2		15	μA	UVLO ON - 0.1V
工作电流 (DRV pin 外挂 1nF 电容负载)	I <sub>CC-OP</sub>	1.2		2.2	mA	V <sub>cc</sub> =22V, V <sub>FB</sub> =0V
	I <sub>CC-OP</sub>	2.2		3.3	mA	V <sub>cc</sub> =22V, V <sub>FB</sub> =2.5V DRV=1nF
	I <sub>CC-OLP</sub>	0.6	0.8	1	mA	OLP
开启电压 UVLO (on)	V <sub>UVLO-OFF</sub>	8	9	10	V	
关闭电压 UVLO (off)	V <sub>UVLO-ON</sub>	9	10	11	V	
迟滞 Hysteresis UVLO	V <sub>HYS_UVLO</sub>	0.8	1		V	
VCC 的 OVP 过压保护电压	V <sub>OVP</sub>	27.5	28	29.5	V	
OVP Debounce Time	T <sub>OVP</sub>		100		μS	Guarantee by Design

**Voltage Feedback(FB Pin):**

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions
对地短路电流 Short Circuit Current	I <sub>zero</sub>	0.7		1.5	mA	V <sub>FB</sub> =0V
开环电压 Open Loop Voltage	V <sub>FB-OP</sub>	4.5	5	5.5	V	FB pin open
节能模式阈值电压 Burst Mode	V <sub>BTM</sub>	0.25	0.3	0.35	V	
脉冲模式迟滞 Burst Mode Hysteresis	V <sub>BST_H</sub>		100		mV	

**Current Sensing (CS Pin):**

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions
前沿消隐时间 Leading Edge Blanking Time	T <sub>LEB</sub>	400	500	600	ns	
电流检测阈值 Current Sense Voltage Threshold	V <sub>IOLP</sub>	0.9	0.95	1	V	
电流检测电压极限 Current Sense Voltage Limit	V <sub>LIM</sub>	0.95	1	1.05	V	
过流保护迟滞 Hysteresis OCP	V <sub>LIM</sub> - V <sub>IOLP</sub>	0.03		0.07	V	
过载保护时间 Over Load Protection Time	T <sub>OLP</sub>		15		mS	Freq = 87KHz
斜率补偿电流 Slop Compensation Current	I <sub>SLOP</sub>	119	132	145	μA	I <sub>SLOP</sub> in D <sub>MAX</sub>

## CL1252/CL1252M Green-Mode PWM Forward (SSR) Controller

### Prevent (PRT Pin):

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions
保护电压源 Protection Voltage Source	$V_{PRT}$	4.5	5	5.5	V	

### Timer Section:

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions
内置软启动时间 Internal Soft Startup Time	$T_{SS}$		6		ms	Freq = 87KHz CL1252
			5		ms	Freq = 100KHz CL1252M
频率 Frequency at PWM	$F_{PWM}$	80	87	94	KHz	CL1252
		97	100	103		CL1252M
频率抖动 Frequency Shuffling Range	$F_{jitter}$	+/-4	+/-6	+/-8	%	
最大占空度 Max Duty cycle	$D_{max}$	45.6	47.6	49.6	%	
电压稳定性 Frequency v.s Voltage Stability	$f_{DV}$		1		%	

### Driver(DRV Pin) :

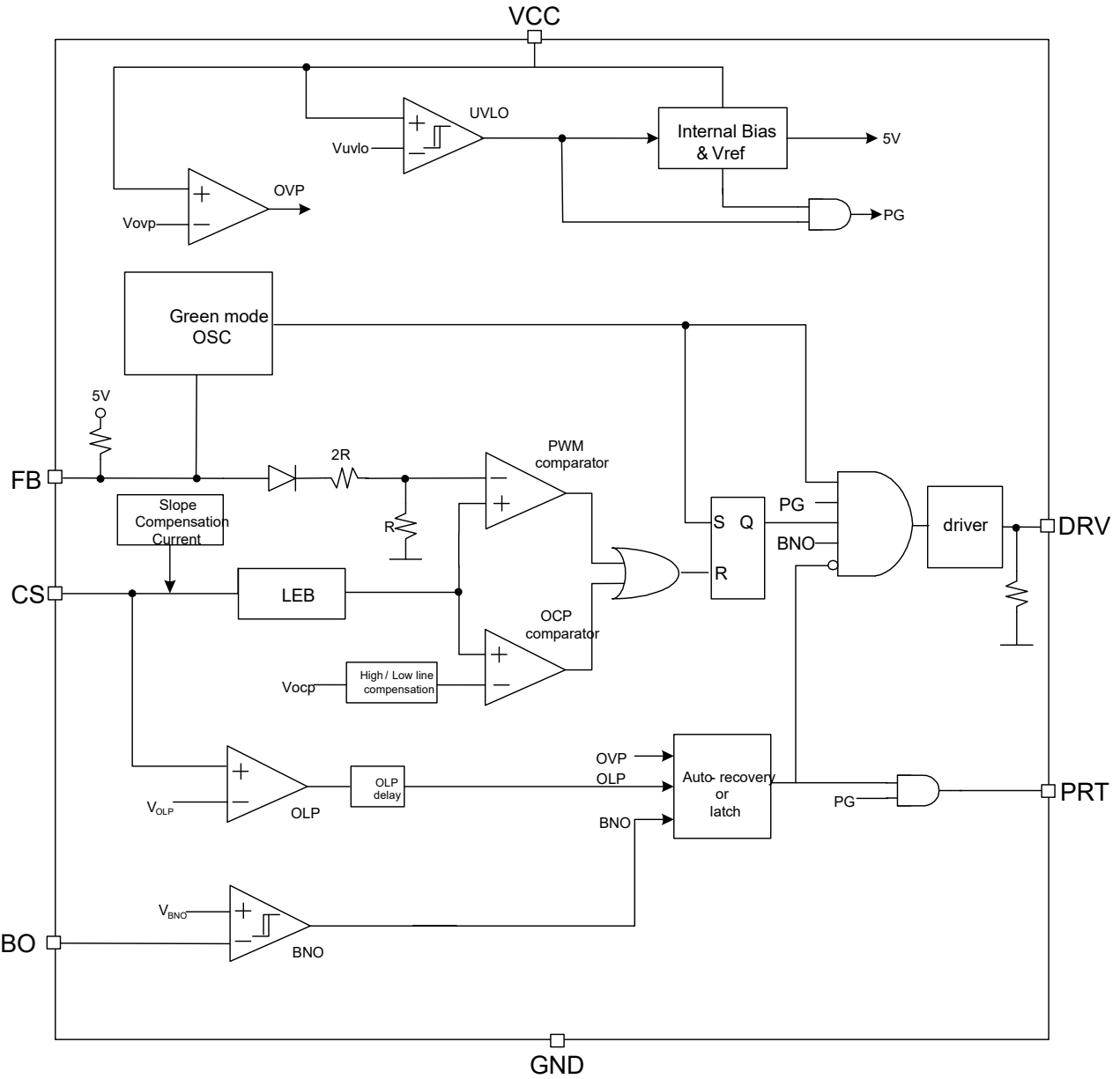
Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions
输出低位 Output Low Level	$V_{OL}$			1	V	$V_{DD} = 16V, I_o=20mA$
电压箝位 Output Clamp Voltage Level	$V_{G\_Clamp}$	14	16	18	V	$V_{DD} = 25V$
上升时间 Rising Time	$T_R$	110	150	190	nS	$V_{DD} = 15V, C_L = 1nF$
下降时间 Falling Time	$T_F$	50	80	100	nS	$V_{DD} = 15V, C_L = 1nF$

### Brown In/Out(BO Pin) :

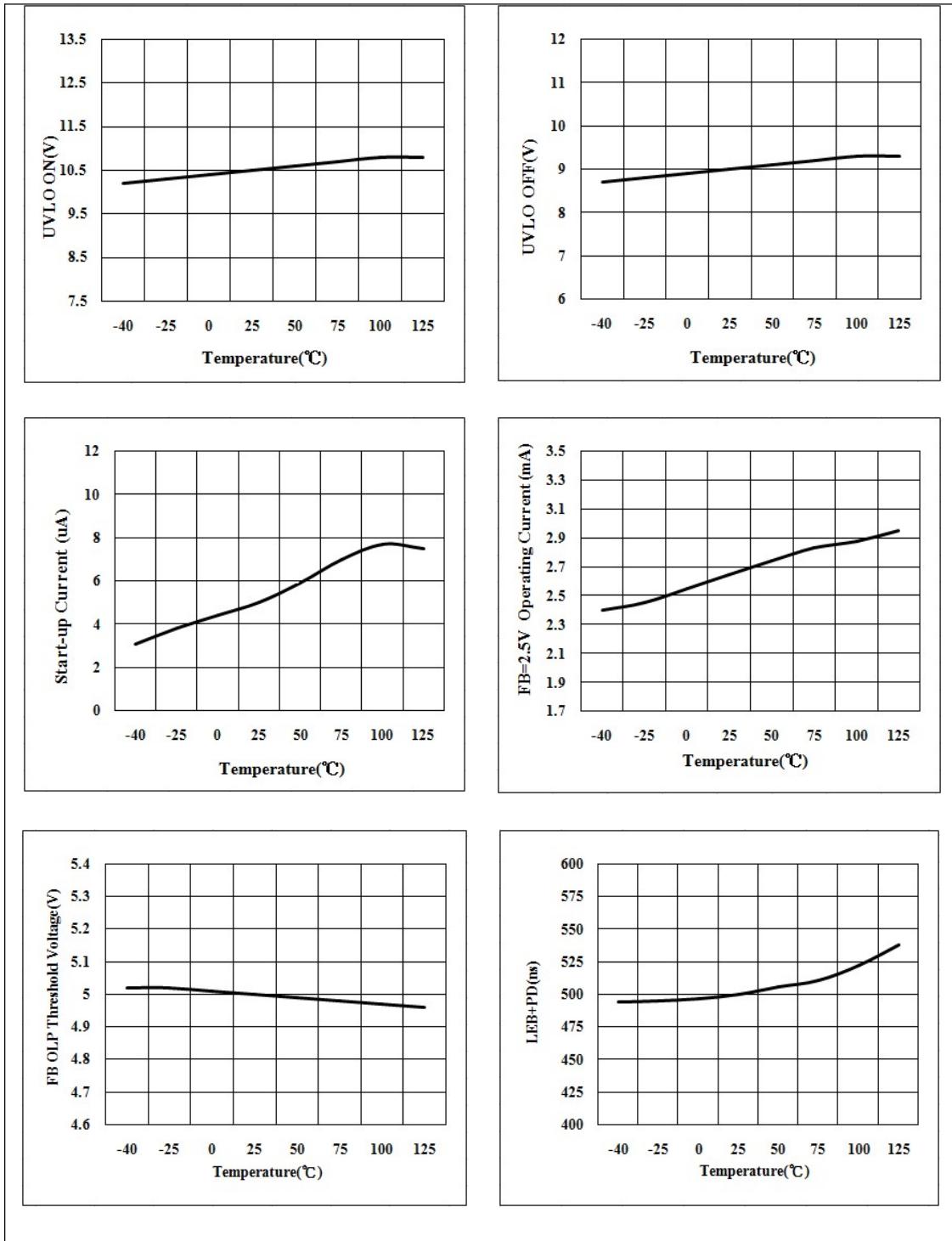
Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions
欠压保护启动值 Brownout Turn-On Trip Level	$V_{BNO\_ON}$	0.9	1	1.1	V	
欠压保护关断值 Brownout Turn-Off Trip Level	$V_{BNO\_Off}$	0.7	0.8	0.9	V	
BO pin de-bounce time	$T_{DBNO}$		100		uS	Guarantee by Design

Block Diagram

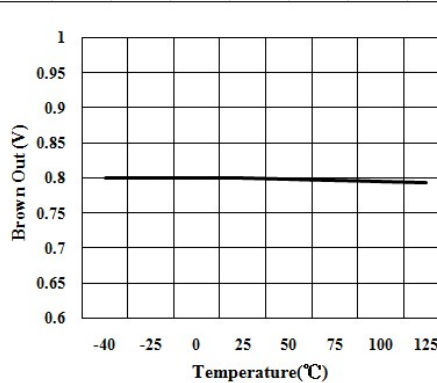
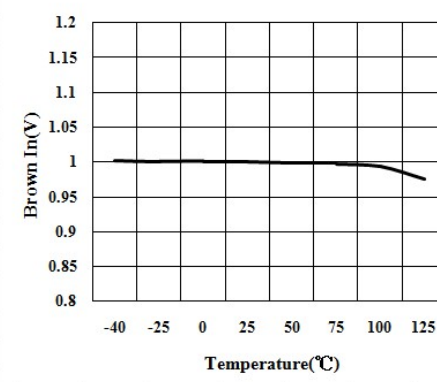
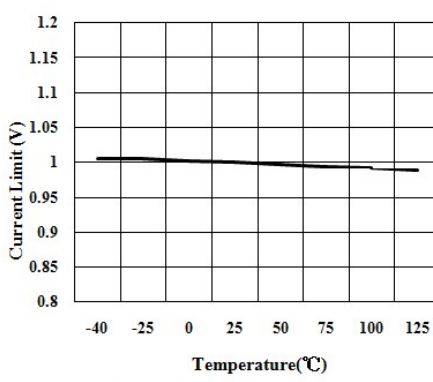
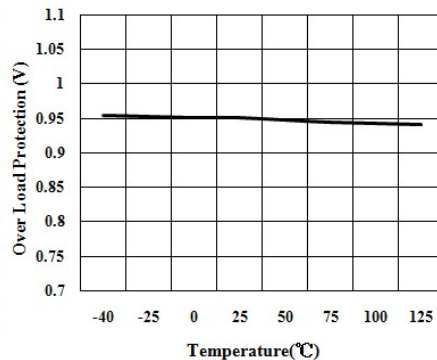
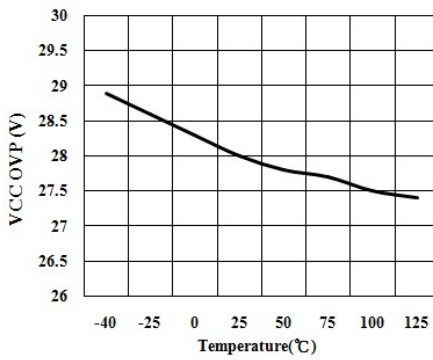
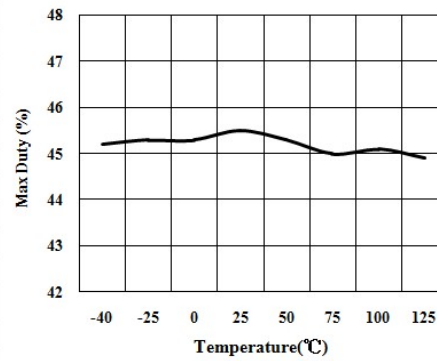
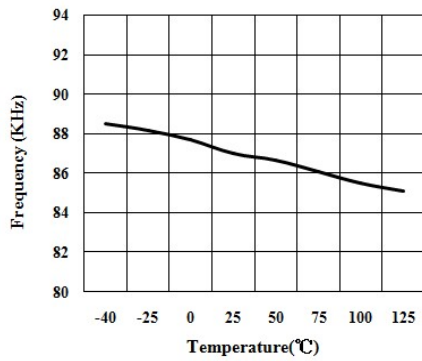
CL1252X



## Typical Performance Characteristics

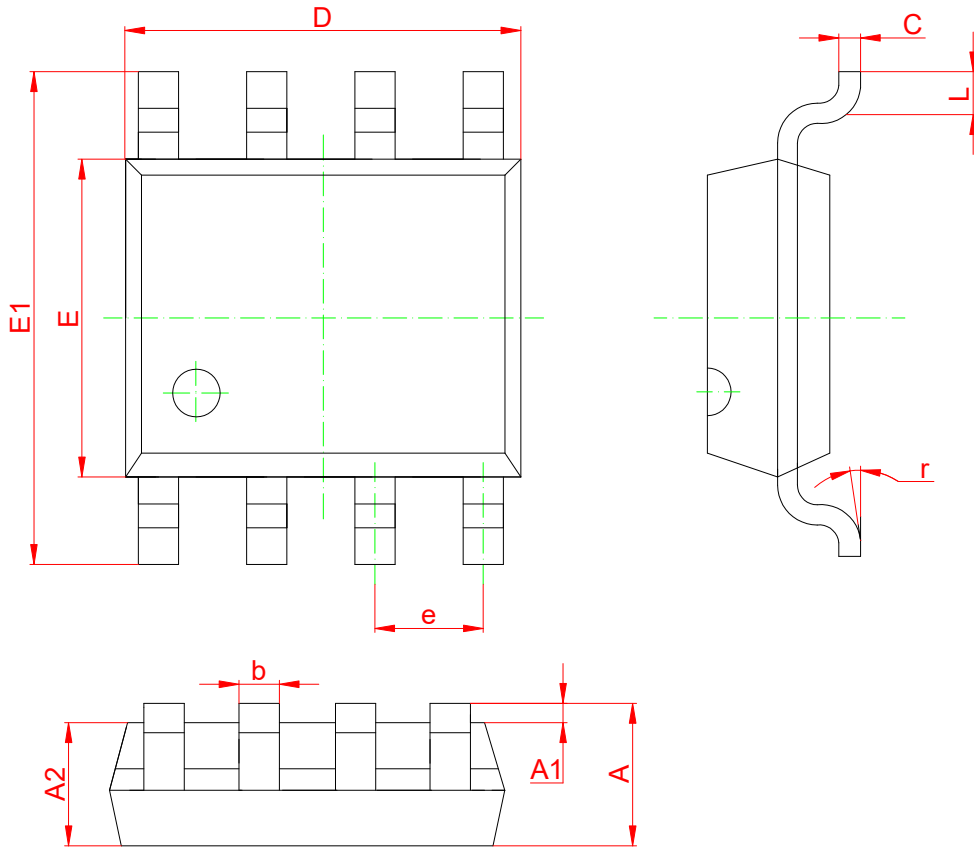


## CL1252/CL1252M Green-Mode PWM Forward (SSR) Controller



## CL1252/CL1252M Green-Mode PWM Forward (SSR) Controller

### Package Information: SOP8



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.006	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.200
E	3.800	4.000	1.50	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270 (BSC)		0.050 (BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
r	0°	8°	0°	8°



### Revision History

REVISION	DESCRIPTION	PAGE	DATE
1.1	修改电气参数。		2018/12/26
1.2	修改 VCC 电压范围。		2019/06/28
1.3	修改 Duty cycle 范围。		2019/07/01

- 此处描述的信息有可能有所修改，恕不另行通知。
- 智浦芯联不对由电路或图表描述引起的与的工业标准，专利或第三方权利相关的问题负有责任。应用电路图仅作为典型应用的示例用途，并不保证其对专门的大规模生产的实用性。
- 当该产品及衍生产品与瓦圣纳协议或其他国际协议冲突时，其出口可能会需相关政府的授权。
- 未经智浦芯联刊印许可的任何对此处描述信息用于其他用途的复制或拷贝都是被严厉禁止的。
- 此处描述的信息若智浦芯联无书面许可不能被用于任何与人体有关的设备，例如运动器械，医疗设备，安全系统，燃气设备，或任何安装于飞机或其他运输工具。
- 虽然智浦芯联尽力去完善产品的品质和可靠性，当半导体产品的失效和故障仍在所难免。因此采用该产品的客户必须要进行仔细的安全设计，包括冗余设计，防火设计，失效保护以防止任何次生性意外、火灾或相关损毁。