

概述

CL4051HA/B是一款集成高输入电压单节锂离子电池恒流/恒压线性充电器。自带输入OVP保护功能，当输入电压超过OVP（输入电压承受高达30V电压值）设定电压时触发充电保护，停止充电起到保护作用。CL4051HA/B采用DFN-2×2-8L封装极大的减小工程师布板空间，适用于体积受限的便携式设备。

基于特殊的内部MOSFET架构以及防倒充电路，CL4051HA/B不需要外接检测电阻和隔离二极管。当外部环境温度过高或者在大功率应用时，热反馈可以调节充电电流以降低芯片温度。充电电流则可以通过一个电阻器进行外部设置。当电池电压低于2.62V（典型值）的涓流充电阈值，充电电流转为19%的最大充电电流缓慢充电直至电压上升超过涓流充电阈值。

CL4051HA/B还包括其他特性：欠压锁定，自动再充电和两个状态引脚以显示充电和充电终止。

特点

- ◆ 可编程充电电流：5-200mA（通过外部电阻设置）
- ◆ 工作电压范围：4.2V ~ 10V
- ◆ 过压保护电压：10.5V（典型值）
- ◆ 输入极限耐压30V
- ◆ 无需外接MOSFET，检测电阻以及隔离二极管
- ◆ 用于单节锂电池、采用DFN-2×2-8L封装的完整线性充电器
- ◆ 浮充电压阈值：4.2V
- ◆ 可编程涓流电压阈值（2.9V）及最大充电电流
- ◆ 漏电电流小于1uA
- ◆ 自动再充电
- ◆ 充电状态双输出、无电池和故障状态显示
- ◆ BAT输入防反接保护
- ◆ 可 0V 激活

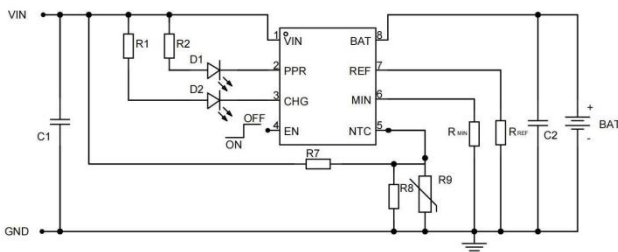
应用

- ◆ TWS，可穿戴设备
- ◆ 便携式充电设备
- ◆ 超小型可充电电池

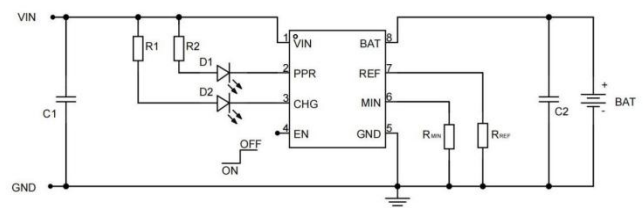


CL4051HA/B 系列采用 DFN2*2-8L 封装

典型应用电路



CL4051HA 典型应用图（NTC 版本）



CL4051HB 典型应用图（无 NTC 版本）

管脚描述

管脚名	CL4051HA 8D	CL4051HB 8D	描述
	DFN2*2-8L		
VIN	1	1	电源端
PPR	2	2	开路漏极电源指示引脚。低状态表示输入电压范围良好（VPOR<VIN<VOVP），并且独立于EN引脚。
CHG	3	3	电池充电指示端
EN	4	4	使能端（低电位开启，高电位关闭）
TEMP	5		电池温度检测端
MIN	6	6	涓流电流编程脚，可通过外部电阻器来调节涓流电流取值，公式如： $I_{MIN} = \frac{10960}{R_{MIN}} \text{ (mA)}$
REF	7	7	最大充电电流编程脚，可通过外部电阻器来调节最大充电电流值，公式如： $I_{REF} = \frac{11980}{R_{REF}} + 0.6 \text{ (mA)}$
BAT	8	8	电池端
GND	9	5, 9	接地端

丝印说明

完整型号	封装	丝印	说明
CL4051HA8D	DFN2*2-8L	CHA 8D XXXXXX	第一排：型号代码 第二排：脚位标识 8D: DFN2*2
CL4051HB8D		CHB 8D XXXXXX	第三排：分别用字母及数字依次表示生产年份、周号、版本号、生产批号、工厂代码

最大额定值^(注)

参数	范围	单位
PPR,VIN,CHG 端电压	-0.3 to 36	V
MIN,REF,NTC,EN 端电压	-0.3 to 6.5	V
BAT 端电压	-0.3 to 10	V
BAT 端电流	1	A
PROG 端电流	2	mA
工作环境温度	-40 ~ 85	°C
最低/最高存储温度 Tstg	-65 to 125	°C

ESD与Latch-up等级

人体模型 ESD 级别	4000V
机器模型 ESD 级别	200V
Latch-up 级别	200mA

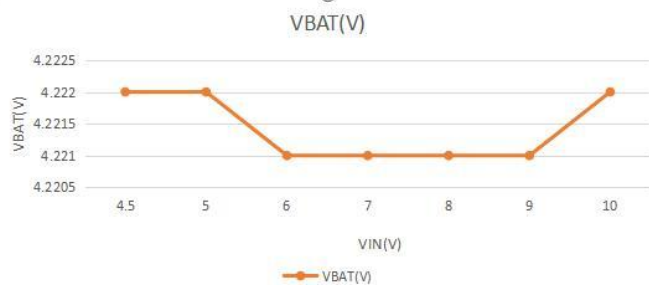
电气特性

(如果没有特殊说明, 环境温度=25℃, 输入电压=5V)

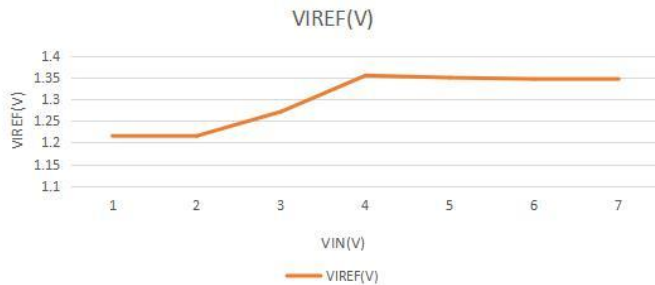
符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
V _{CC}	输入电源电压		4.2		10	V
V _{OVP}	输入过压保护电压	VCC 上升		10.5		V
V _{OVP_HYS}	过压迟滞电压阈值	VCC 下降		400		mV
I _{CC}	输入电源电流	充电模式(R _{REF} =301K) ⁽¹⁾		50		uA
		待机模式 (充电终止)		50		uA
V _{FLOAT}	输出浮充电压	R _{IREF} = 301kΩ, 4.55V < V _{IN}		4.2		V
I _{BAT}	BAT 端充电电流	输入断开状态			1	uA
		BAT 反接状态		600		uA
I _{REF}	恒流充电电流	R _{REF} =301K, V _{BAT} = 2.8V to 3.8V		40		mA
V _{REF}	REF 输出电压	V _{BAT} = 3.8V, R _{IREF} = 602k		1.2		
I _{TRK}	涓流充电电流	R _{PROG} =301K, V _{BAT} =2.4V		7		mA
I _{MIN}	截止电流	R _{REF} =301K, R _{MIN} =3M		3		mA
I _{FOC}	FOC 上升阈值电流	R _{PEF} =301K		31		mA
V _{MIN}	涓流阈值电压	R _{REF} =60.4K		2.9		V
V _{MIN_HYS}	涓流阈值迟滞电压	R _{REF} =60.4K		100		mV
V _{EN}	EN 高电平检测电压阈值		1.1			V
	EN 低电平检测电压阈值				0.8	V
R _{PPR}	PPR 对地导通内阻	Pin Voltage = 1V		100		Ω

特性曲线

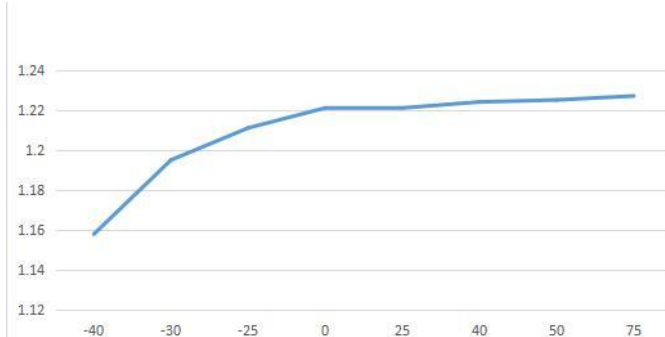
输出电压和输入电压关系



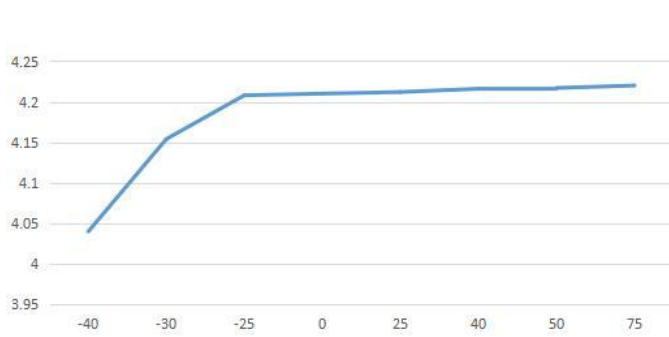
IREF 输出电压和输出电压关系



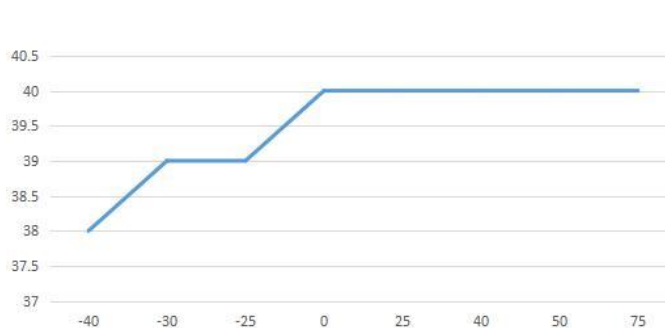
IREF 电压和温度关系



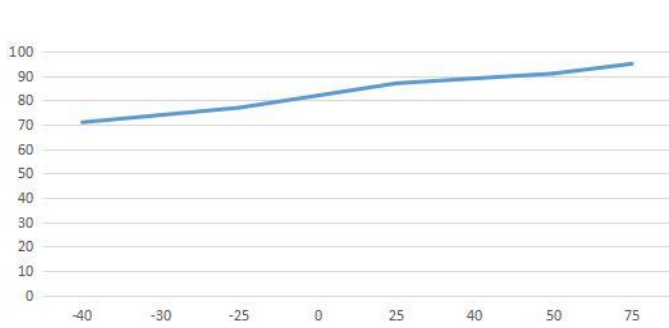
输出电压和温度关系



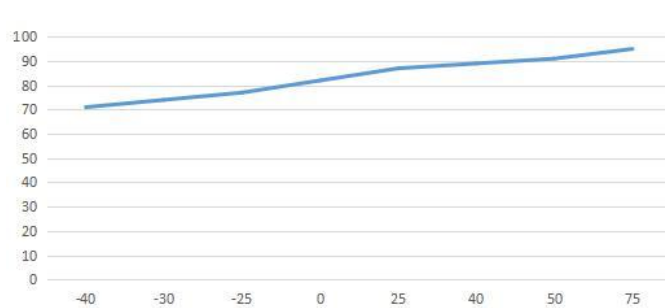
充电电流和温度关系



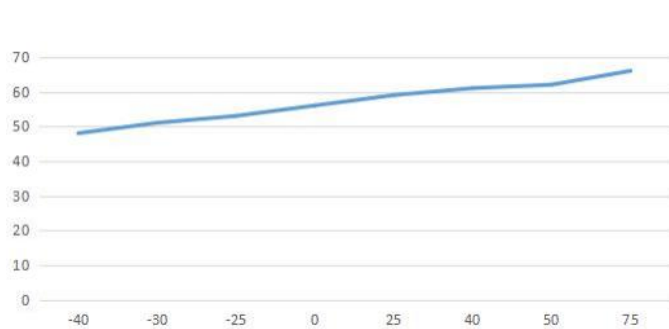
CHRG 脚电阻和温度关系



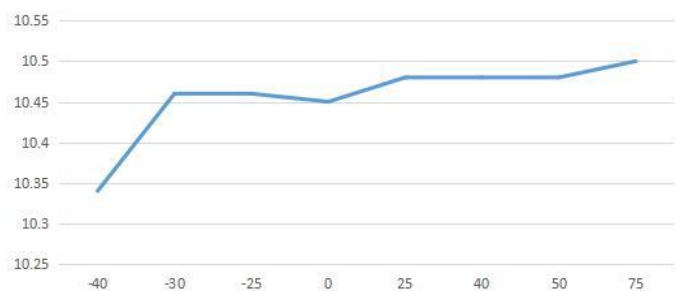
PPP 脚电阻和温度关系



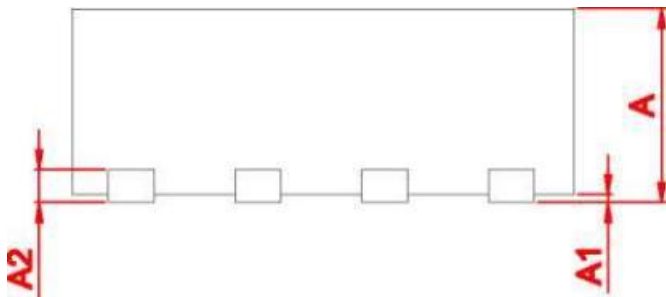
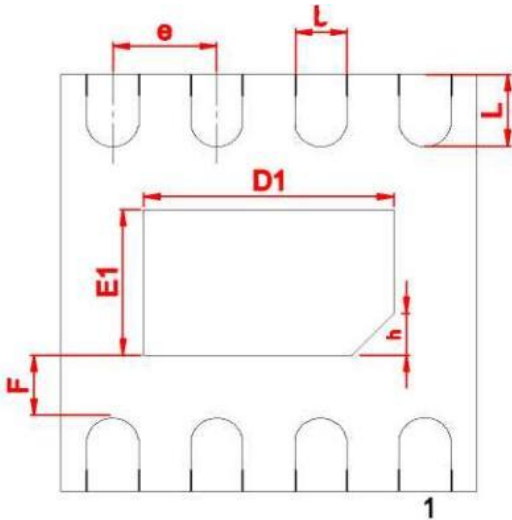
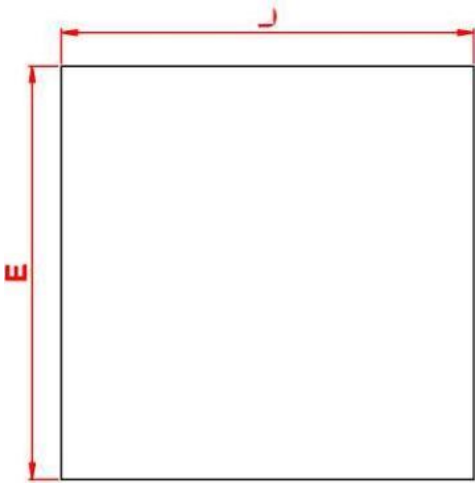
输入功耗和温度关系 (enable)



OVP 电压和温度关系



封装说明：DFN2*2-8L



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	0.700	0.750	0.800
*A1	0.000	0.020	0.050
*b	0.200	0.250	0.300
*A2	0.180	0.200	0.220
*D	1.900	2.000	2.100
*E	1.900	2.000	2.100
*D1	1.100	1.200	1.300
*E1	0.600	0.700	0.800
*e	0.450	0.500	0.550
*L	0.300	0.350	0.400
*F	0.250	0.300	0.350
h	R	IEF	0

- 此处描述的信息有可能有所修改，恕不另行通知。
- 智凌芯不对由电路或图表描述引起的与工业标准，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。
- 未经智凌芯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凌芯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。
- 虽然智凌芯尽力去完善产品的品质和可靠性，但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。