

V1.5



汽车 BMS 电流传感器产品规格书

BMS300 系列



航天品质 · 匠心智造

深圳市航智精密电子有限公司

地址：深圳市宝安区西乡街道渔业社区名优采购中心 B 座 B330

Tel : 86-0755-82593440

E-mail: service@hangzhicn.cn

网址: www.hangzhicn.cn

BMS300 汽车 BMS 电流传感器

$I_{PN}=300A$

多点零磁通技术系统应用于现有高精度直流传感器技术之上，激励磁通闭环控制技术、自激磁通门技术及多闭环控制技术相结合，实现了对激励磁通、直流磁通、交流磁通的零磁通闭环控制，并通过构建高频纹波感应通道实现了对高频纹波的检测，从而使传感器在全带宽范围内拥有比较高的增益和测量精度。

BMS300 系列磁通门传感器由一个激励磁环和控制电路制成。在正常情况下，控制电路产生一个固定励磁电流频率将磁芯交替地处在最大饱和处。当有被测电流流过时，通过检测饱和点的对称性来测量原边电流。

BMS300 系列磁通门传感器适用于需要高精度和低偏移的电池监控系统。可以实现原边电流（高电压）和副边电流（12V 电压系统）之间的隔离测量。



核心技术

- 激励磁通闭环控制技术
- 自激退磁技术
- 温控补偿技术
- 输出信号：高速 CAN(500kbps)

特色

- 连接器类型：Tyco AMP 1473672-1
- 电流隔离充分（原副边隔离测量）

性能特点

- 运用磁通门技术
- 无限过电流能力
- 盘式安装
- 可选内部数字低通频率滤波器
- 可选 CAN 速度和型号

优势

- 10mA 以下补偿误差
- 精度高
 - 室温下 0.3%的误差（标称）
 - 在温度范围内 0.5%的误差

应用领域

- 混合动力和电动汽车电池组
- 电池管理系统 (SOC, SOH, SOF 等) 的电流测量
- 常规铅酸电池

电气性能

参数	符号	单位	数据	条件
过电压	U_C	V	32	400ms
过电压	U_C	V	24	1分钟
反向电压	U_C	V	-16	1分钟
最低电源电压	U_C	V	6	连续不间断
最高电源电压	U_C	V	18	连续不间断
静电耐压	U_{ESD}	KV	4	
绝缘电阻	R_{IS}	MΩ	500	500V-ISO 16750-2
交流耐压值	U_d	KV	2.5	50Hz, 1分钟
爬电距离	d_{cp}	mm	7.2	
电气间隙距离	d_{ci}	mm	6.95	

在额定范围内的工作特性

参数	符号	单位	最小值	标称	最大值	条件
电气数据						
原边直流电流	I_{PM}	A	-350		350	
工作电压	U_C	V	8	13.5	16	全精度
功耗电流 @ $I_p=0A$	I_C	mA		40		@ $U_C=13.5V@25^{\circ}C$
功耗电流 @ $I_p=350A$	I_C	mA		100		@ $U_C=13.5V@25^{\circ}C$

参数	符号	单位	最小值	标称	最大值	条件
性能数据						
线性度误差	ε_L	%	-0.1		0.1	温度范围内
失调电流 @ $I_p=0A$	I_O	mA	-10		10	最大值/最小值@ 3σ ; 8V到16V; -40°C到105°C
总准确度 @ $I_p=\pm 350A$	X_G	mA	-1750		1750	最大值/最小值@ 3σ ; 8V到16V; -40°C到105°C
工作温度范围	T_A	°C	-40		105	

CAN 输出规格

CAN 接口特征:

- ◇ CAN 协议: 2.0B 版本
- ◇ 字节顺序: 大端序 (Motorola)
- ◇ CAN 振荡器容差: 0.27%
- ◇ 无休眠能力
- ◇ 外部添加 120 欧姆终端电阻, 内部 CAN 阻抗 = 4.8k Ω

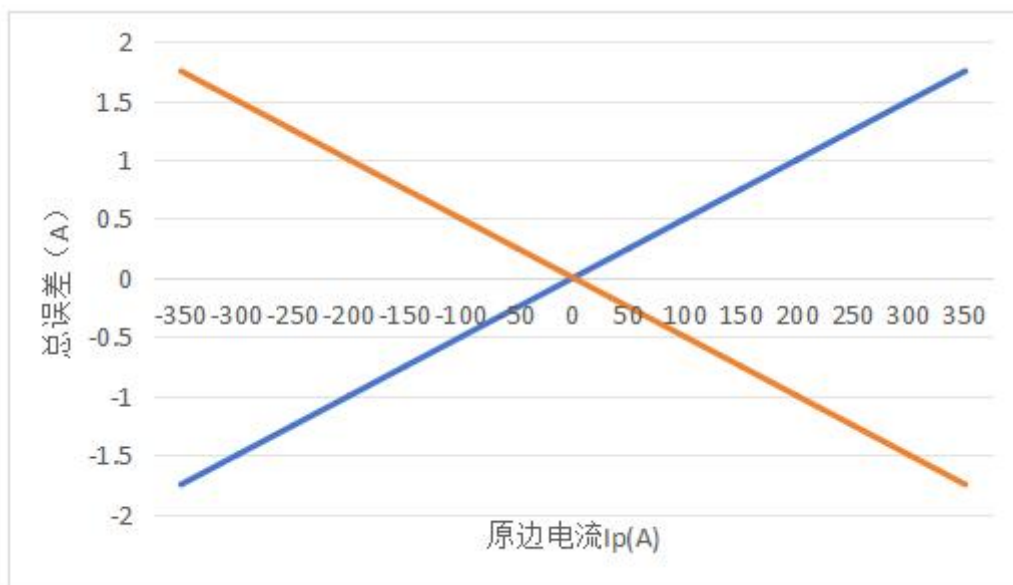
信息描述	CAN序号	名称	数据长度 (Nb 字节)	框架类型	信息启动类型	信号描述	信号名称	开始字节	长度
返回电流 I_p (mA)	0x03C2	BMS300_ I_p	8	标准	循环收发消息周期 10 $\pm$ 1ms	I_p 值: 80000000H=0mA 7FFFFFFFH=-1mA 80000001H=1mA	IP_VALUE	24	32
						错误信息 (0: 正常, 1: 错误)	ERROR_INDICATION	32	1
						CSM-错误	ERROR_INFO	33	7
						预留	RESERVED	40	8
						传感器信息: 300A量程: 0x00	SENSOR_INFO	48	4
						预留	RESERVED	52	4
						预留	RESERVED	56	8

CAN帧内容								
	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
BYTE 0	IP_VALUE							
	MSB 7	6	5	4	3	2	1	0
BYTE 1	IP_VALUE							
	15	14	13	12	11	10	9	8
BYTE 2	IP_VALUE							
	23	22	21	20	19	18	17	16
BYTE 3	IP_VALUE							
	31	30	29	28	27	26	25	LSB 24
BYTE 4	ERROR_INFO							ERROR_INDICATION
	MSB 39	38	37	36	35	34	LSB 33	32
BYTE 5	Reserved							
	MSB 47	46	45	44	43	42	41	40
BYTE 6	Reserved				传感器信息			
	55	54	53	52	51	50	49	48
BYTE 7	Reserved							
	63	62	61	60	59	58	57	LSB 56

故障诊断码 (DTC)

故障模式	IP值	错误提示	错误信息
FLASH CRC错误	FFFF FFFF	1	0x41
激磁频率过大 (<2.5kHz) 超过10毫秒	FFFF FFFF	1	0x42
磁通门在20毫秒以上没有振荡	FFFF FFFF	1	0x43
安全模式	FFFF FFFF	1	0x44
无效数据超过100毫秒	FFFF FFFF	1	0x46
电源电压超出范围	FFFF FFFF	1	0x47

全温全压下准确度曲线



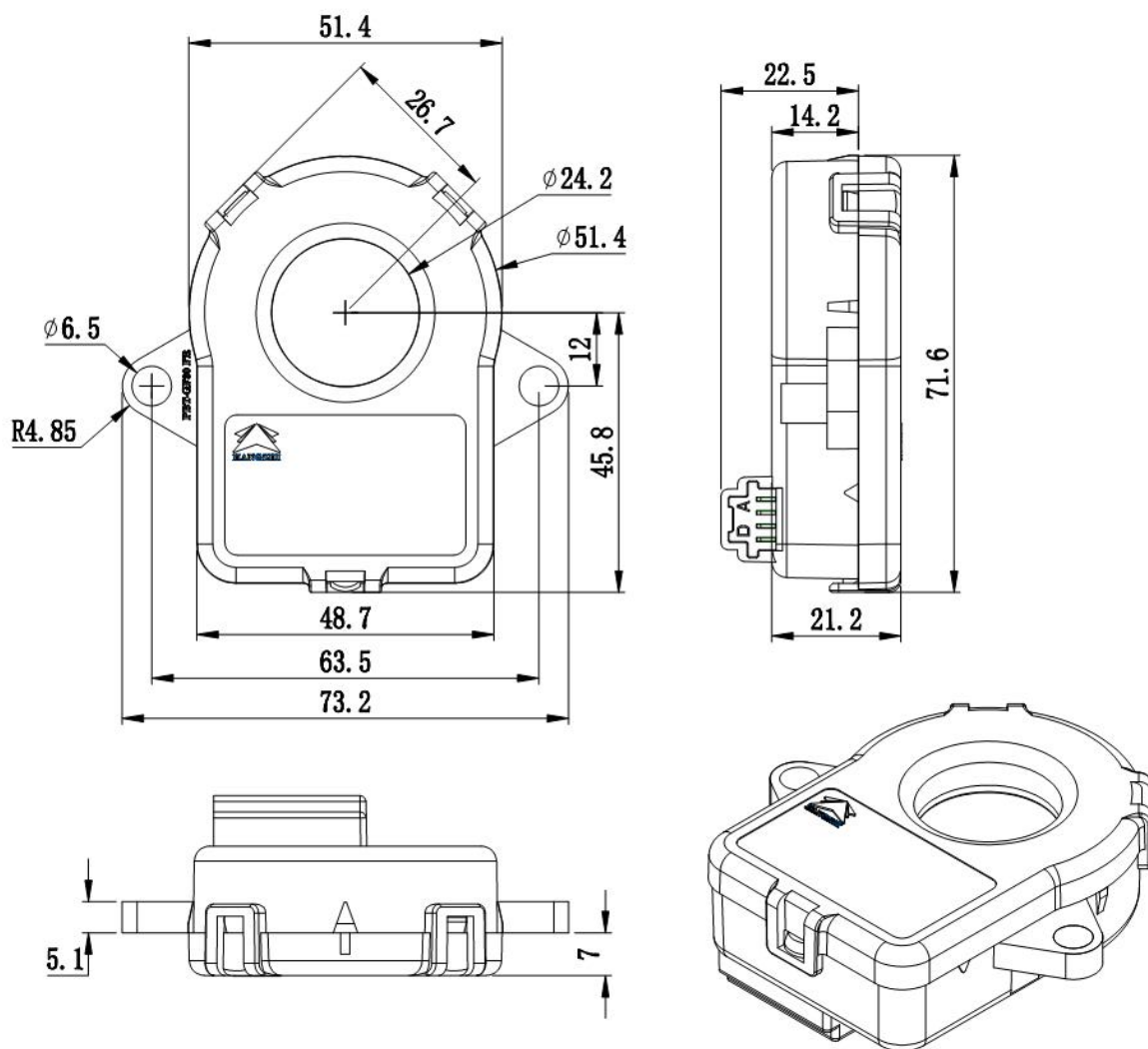
测试表

测试项目	测试标准	测试步骤
环境测试		
低温工作耐力	ISO16750-4	120小时, -40°C, 上电
高温工作耐力	ISO16750-4	120小时, 85°C, 上电。
热循环耐久性	ISO16750-4	540个循环 (936小时), -40°C (20分钟), +85°C (20分钟), 斜率4°C/分钟
热冲击	ISO 16750-4	-40°C (20分钟) /85°C (20分钟), 带连接器的1000个循环→667小时 (28天)
热湿循环	ISO 16750-4	10个循环(240小时), -10°C/+65°C, 湿度93%, 不上电
高温高湿工作耐力	JESD 22-A101	85°C, 湿度85%, 1000个小时,
振动	ISO 16750-3	试验IV, -40°C/+85C, 8小时(图1), 转速加速度27.1 m/s ² , 20 h/轴, 3轴+, 上电和监测输出
机械冲击	ISO16750-3	500m/s ² , 每个方向10次 (总共60), 半正弦脉冲
自由落体	ISO16750-3	每个方向有2个落点, 3个轴, 共6个落点, 距离混凝土地面1米
灰尘 (和其他固体颗粒)	ISO20653	IP 类别: 4
浸水	DIN 40050-9	IP 类别: 2
混合流动气体	IEC60068-2-60	表1中的方法4。 H ₂ S, NO ₂ , Cl ₂ , SO ₂ , 25±1°C, RH 75±3%, 21天
盐雾	ISO16750-4	浓度50 g/L。循环:盐雾4小时, 60°C < 30% RH, 干燥2小时, 50°C 95% RH湿润2小时, 110次循环
EMC测试		
传导辐射-电压法	CISPR25	9kHz到108MHz, 等级3
传导辐射-电流法	CISPR25	20kHz到108MHz, 等级3
发射辐射 (ALSE)	CISPR25	0.1 MHz to 5 GHz, 等级3

电流注入抗扰度 (BCI)	ISO11452-4	测试II级和测试IV级
沿电源进行的瞬时干扰	ISO7637-2	依据是ISO7637-2
抗辐射场-暗声室 (ALSE)	ISO 11452-2	测试频率:80 MHz-3.2 GHz, 测试级别:100 V/m 200 V/m
沿I/O进行的瞬时干扰	ISO7637-3	快速a级: cc - 150v 10分钟;固定 b: CCC +100 V 10 分钟慢脉冲阳性:ICC +20 V 20 min;慢脉冲阴性:icc - 20v 20分钟
防静电测试	ISO10605	不上电, 引脚:±4kv, 外壳:±8kv, 空气:±15 kV 和 ±30 kV
静电放电操作试验	ISO10605	上电, 间接接触放电:+4 kV±8 kV ±15 kV ± 25 kV, 空气: ±8 kV ±20 kV
电气性能测试		
直流供电电压	ISO 16750-2	遵循Code B
过电压	ISO 16750-2	18V, 1小时, @65°C;24V, 1 分钟, @25°C
交变电压叠加	ISO 16750-2	严重性级别2: Upp= 4 V; 严重性级别4: Upp= 2 V;
电源电压缓慢上升与下降	ISO 16750-2	Umin= 8 V, 0.5 V/ min, 运行时间10分钟
电源电源瞬时下降	ISO 16750-2	室温, Usmin为4.5 V
电源电压下降复位	ISO 16750-2	Usmin = 8 V
反向电压	ISO 16750-2	Case 2
开路	ISO 16750-2	单线/多线开路
短路保护	ISO 16750-2	测试信号电路, 短路电压Usmax=16V和GND, 持续时间60秒

外形尺寸规格

单位：毫米（mm）



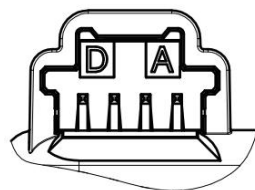
机械特性

塑料外壳:	PBT GF 30
磁芯:	纳米晶体
重量:	67g
电端子涂料:	镀锡

安装推荐

连接器类型:	Tyco-AMP P/N: 1 473672-1
--------	--------------------------

应用连接及说明

引脚号	定义	说明	接口图
1	A	CAN-L	
2	B	CAN-H	
3	C	GND	
4	D	Uc	