

1. 適用範圍/SCOPE

JWDC-FSR1-500，電流感測器為一高精度直流電流測量裝置，主要安裝於電池組母排，用於監測充放電電流。採用磁通門技術，具有高精度，低磁滯等優點。零點偏置電流小於10mA,由於採用磁通門原理，無磁滯影響，在大電流衝擊後仍能保持低零偏，高精度特性。特別適用於動力電池電量監測，高精度電流監測等應用場合，如電池管理系統。

磁通門原理在高精度測量領域具有絕對的技術優勢，採用激勵磁場持續振盪，可等效於消磁磁場，進而使磁滯降到最低。該電流感測器具有高精度，並且具有更小的磁滯及更小的零點偏移等優勢特性。產品符合工業級應用需求，具備高可靠性，高穩定性特徵。

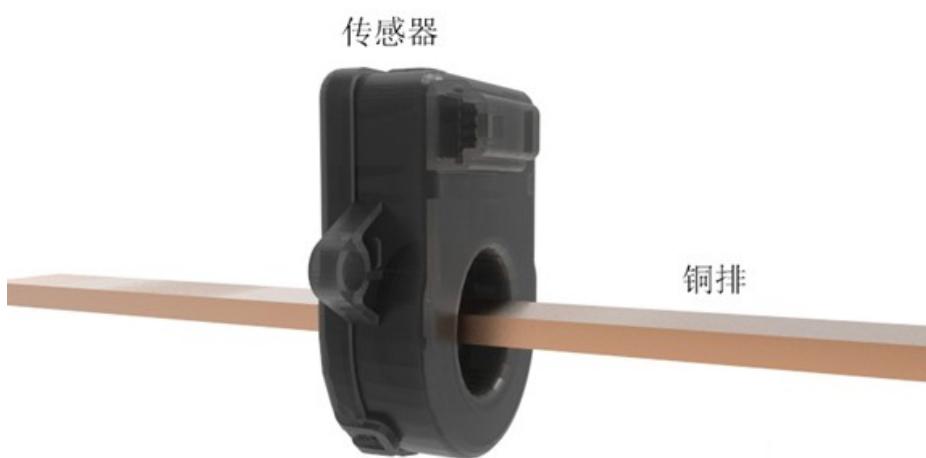
主要特徵

- 磁通門原理
- 隔離電流測量，範圍 $\pm 500A$
- 最大工作溫度 85°C
- 線性誤差 $<0.05\%$
- 全溫區誤差 $<0.3\%$ ($20A \leq |I_p| \leq 500A$)
- 零偏 $<10mA$
- $+8V \sim +16V$ 供電
- 電源保護功能
- 高速 CAN2.0B 接口

典型應用

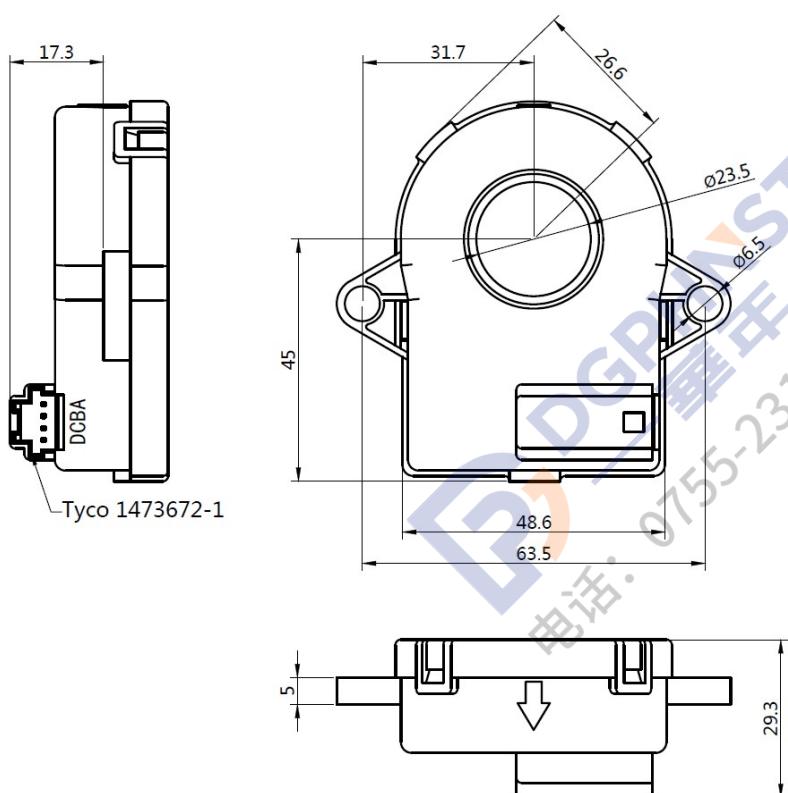
- 電池管理系統 (BMS)
- 電池系統配電盒 (BDU)
- 高壓配電盒 (PDU)
- 工業用鋰電池能源管理設備
- 充電樁

2. 外觀/APPEARANCE



3. 工程圖和結構/OUTLINEERING DRAWING AND STRUCTURE

3-1 工程圖 (單位 : mm) / Engineering drawing (Unit: mm)



PIN NO	功能
A	CAN_L
B	CAN_H
C	GND
D	VCC

連接器型號為 Tyco AMP 1473672-1

安裝注意事項與精度

為了更好地保證感測器精度，建議安裝時盡可能遵循以下條件：

- 待測母排（銅線）盡可能居於安裝孔中間位置；
- 銅線折彎點距離感測器大於 15mm（優選），10mm~15mm（可接受）；
- 非待測母排遠離感測器 20mm（優選），15mm~20mm（可接受）；
- 繼電器，接觸器遠離感測器 15mm（優選）；
- 強磁鐵遠離感測器；
- 6mm 螺母安裝扭矩 $10\pm5\% \text{N}\cdot\text{m}$; 5mm 螺母安裝扭矩 $6\pm5\% \text{N}\cdot\text{m}$; 4mm 螺母安裝扭矩 $3\pm5\% \text{N}\cdot\text{m}$ 。

4-1 絶對最大額定值/Absolute maximum ratings

參數	符號	單位	規格	備註
過壓	U_c	V	32	400 ms
過壓	U_c	V	24	1 minute
負電壓	U_c	V	-50	1 minute
最小工作電壓	U_c	V	6	連續工作，不能測量
最大工作電壓	U_c	V	18	連續工作，不能測量
ESD	U_d	kV	2.5	50Hz,1minute
爬電距離	d_{cp}	mm	10	
電氣間隙	d_{ci}	mm	10	
防護等級			IP41	

4-2 電氣資料/Electrical data

參數	符號	單位	規格			備註
			最小值	典型值	最大值	
常規參數						
量程	I_{PM}	A	-500		500	
極限量程		A	-530		530	
供電電壓	U_c	V	8	13.5	16	
低電壓異常觸發電壓	$U_{CL-TRIG}$	V		7.1		
由低電壓異常恢復正常	U_{CL-NOR}	V		7.9		
高電壓異常觸發電壓	$U_{CH-TRIG}$	V		17.9		
由高電壓異常恢復正常	U_{CH-NOR}	V		17.1		
工作電流@ $IP=0A$	I_c	mA		20	45	@ $UC=13.5V$
工作電流電流@ I_{PM}	I_c	mA		120		@ $UC=13.5V$
性能參數						
線性度誤差 ^①	L	%	-0.05		0.05	$\pm 3\sigma$ 全溫區
零偏@ $IP=0A^{\circ}$	I_o	mA	-20		20	$\pm 3\sigma$ 全溫區
精度@ $IP=\pm 500A$	X_g	mA	-1000		1000	$\pm 3\sigma +25^{\circ}C$

精度@IP=±500A	X _g	mA	-1500		1500	±3σ 全溫區
輸出雜訊 1@Ip<100A ^①	Noise1	mA	-10		10	16 階濾波
輸出雜訊 2@Ip>100A ^①	Noise2	mA	-50		50	16 階濾波
零點溫漂	T _{off}	mA/K	-1	0	1	
增益溫漂	T _{gain}	ppm/K	-33		33	±3σ
環境參數						
工作溫度	T _A	°C	-40		85	
儲存溫度	T _A	°C	-40		105	
機械參數						
重量	mass	g		70		
安裝螺柱				M6		
尺寸		mm		73.2*70.6*29.4		

注釋：①，以 100ms 平均值統計計算。

CAN 輸出

標準幀 CAN2.0B；串列傳輸速率可調：250k/500k；資料模式：大端模式；CAN 振盪器公差：0.27%；

內部 CANH 與 CANL 之間匹配電阻：2.4KΩ。CAN ID 可調整，資料更新時間可調整，濾波參數可調整。

出廠默認參數

標準幀；CAN ID：03 C2H；CAN 串列傳輸速率：500k；資料更新時間：10ms；濾波階數：16 階。

資料格式

Current	CAN ID	Name	Data Length	Type of Frame	Message Launch type	Signal Description	Signal Name	Start Bit	Length
Return Current I _p (Ma)	3C2H	JWDC-FSR1-500	8	Standard	Cyclic message period 10±1 ms	I _p Value: 80000000H = 0mA, 7FFFFFFFH=-1mA, 80000001H=1mA	IP-VALUE	24	32
						B0:Error Information(0=Normal,1=failure)	ERROR INDICATION	32	1
						B7toB1:Error Code	ERROR INFORMATION	33	7
						NAME (1205)	12 05H	48	16
						Reserved	Reserved	56	8

錯誤資訊

錯誤說明	IP VALUE	ERROR INDICATION	ERROR INFORMATION
Flash CRC 錯誤	FFFF FFFFH	1	40H
電流過大 ($I_p > 580A$)	FFFF FFFFH	1	41H
磁驅動模組錯誤	FFFF FFFFH	1	42H
時鐘異常	FFFF FFFFH	1	44H
供電電壓異常 ($U_c < 7.1$ 或 $U_c > 17.9V$)	FFFF FFFFH	1	46H
ADC 錯誤	FFFF FFFFH	1	47H
數據無效	FFFF FFFFH	1	49H
參考電壓異常	FFFF FFFFH	1	4BH

5.其他/OTHERS

5-1 如果在使用中有超出本規格書的要求，必須經由雙方協商確認。

In the event that an impropriety is found beyond this specification ,it shall be fixed by mutual agreement between the parties.

5-2 如果本規格書有不適當的情況，必須通過雙方協商並由本公司修改。

In the event that an impropriety is found in this specification , SUZHOU WALTER ELECTRONIC CO., LTD. shall amend it by mutual agreement between the parties.