

# TMR7307-C 系列

## 隔离型、高带宽、开环 TMR 电流传感器

### 产品概述

TMR7307-C 系列电流传感器是一款基于 TMR（隧道磁阻）技术的隔离型、开环式电流传感器。它具有的高带宽特性适用于测量直流，交流，脉冲以及混合类型的电流信号。TMR7307-C 系列提供了 20 A、25 A、32 A、40A、50A 多个电流检测型号。它采用穿孔式结构以及 PCB 固定方式，便于 MC4 类型光伏连接器的穿线安装，适用于紧凑型光伏逆变器的应用。



### 产品特性

- TMR 传感器技术
- 快速响应时间：1  $\mu$ s 典型值
- 高带宽：500 kHz 典型值
- 多种电流选择：20 A, 25 A, 32 A, 40 A, 50 A
- 固定偏置电压及灵敏度
- 低温度漂移：偏置电压和灵敏度
- 原副边电隔离
- 板载穿孔式设计，兼容 MC4 连接器
- 符合 RoHS & REACH

### 典型应用

- 交流调速器
- 光伏逆变器
- 光伏汇流箱
- 电焊机电源
- SMPS 开关电源

### 产品选型表

型号	灵敏度 S (mV/A)	供电电压 V <sub>CC</sub> (V)	偏置电压 V <sub>OFF</sub> (V)	额定电流 I <sub>PN</sub> (A)	测量电流范围 I <sub>PM</sub> (A)
TMR7307-20C	100	5	2.5	20	±20
TMR7307-25C	80	5	2.5	25	±25
TMR7307-32C	62.5	5	2.5	32	±32
TMR7307-40C	50	5	2.5	40	±40
TMR7307-50C	40	5	2.5	50	±50

### 目录

1. 引脚定义 .....	03
2. 典型应用电路 .....	03
3. 环境及机械特性 .....	04
4. 隔离特性 .....	04
5. 绝对最大额定值 .....	04
6. 通用电气特性 .....	05
7. TMR7307-20C 电气特性 .....	05
8. TMR7307-25C 电气特性 .....	06
9. TMR7307-32C 电气特性 .....	06
10. TMR7307-40C 电气特性 .....	07
11. TMR7307-50C 电气特性 .....	07
12. 典型特性曲线 .....	08
13. 参数定义及计算公式 .....	09
14. 外形尺寸 .....	10
15. 使用注意事项 .....	11

### 1. 引脚定义

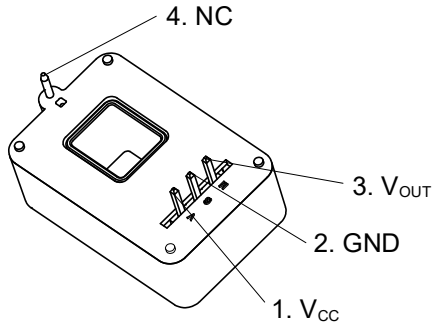


图 1 引脚定义

引脚序号	引脚名	I/O	功能
1	V <sub>CC</sub>	P	电源
2	GND	P	地
3	V <sub>OUT</sub>	AO	模拟输出电压
4	NC	-	无内部连接

注：AO：模拟输出，P：电源

### 2. 典型应用电路

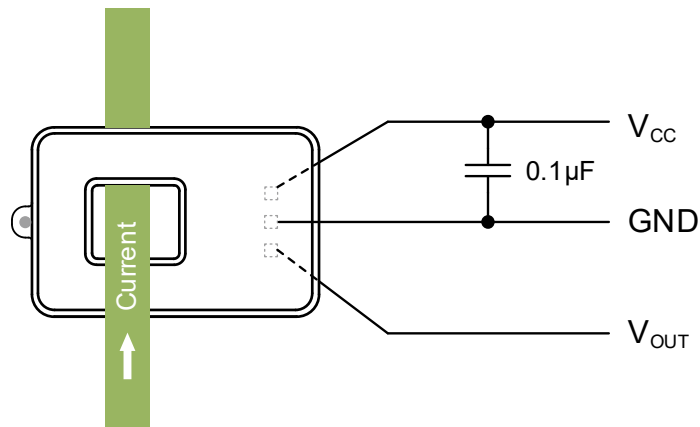


图 2 典型应用电路图

### 3. 环境及机械特性

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
工作环境温度	$T_A$	-40	-	105	°C
储存温度	$T_{STG}$	-40	-	105	°C
焊锡温度 / 10 秒	$T_{LEAD}$	-	-	260	°C
质量	m	-	6	-	g

### 4. 隔离特性

参数	符号	值	单位	备注
隔离耐压	$V_{ISO}$	4	kV	AC 50 Hz/1min $V_{TEST} = V_{ISO}$ , $t = 60s$ (设计保证) $V_{TEST} = 4.3$ kV, $t = 10s$ (100% 生产测试)
空气间隙	$d_{CL}$	8	mm	通过空气的最短距离
爬电距离	$d_{CP}$	8	mm	沿着物体的最短路径
壳体材质	-	UL 94-V0	-	-

### 5. 绝对最大额定值

参数	符号	最小值	最大值	单位	备注
供电电压 (不损坏)	$V_{CC}$	-0.3	6.5	V	$V_{CC} - GND$ pin
输出电压 (不损坏)	$V_{OUT}$	-0.3	$V_{CC} + 0.3$	V	$V_{OUT} - GND$ pin
ESD (人体模型)	$V_{HBM}$	4	-	kV	-

## 6. 通用电气特性

除非另作说明： $T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $V_{CC} = 5\text{ V}$ ,  $C_{V_{CC}} = 0.1\text{ }\mu\text{F}$ ,  $N_P = 1$  匝

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
供电						
供电电压	$V_{CC}$	-	4.75	5	5.25	V
电流消耗	$I_{CC}$	-	-	3.5	5	mA
上电时间	$t_{ON}$	$I_P = 0\text{ A}$ , 空载 $V_{OUT}$	-	0.1	-	ms
模拟输出						
输出阻抗	$Z_{OUT}$	$f = 1\text{ Hz} \sim 1\text{ kHz}$	-	1	-	$\Omega$
输出负载电阻	$R_L$	-	4.7	100	-	k $\Omega$
输出负载电容	$C_L$	无持续振荡	-	220	-	pF
输出线性范围	$V_{OUTR}$	-	0.5	-	4.5	V
输出电压	$V_{OUT}$	-	$V_{OFF} + S \times I_P / 1000$			V
噪声	$V_N$	DC ~ 1MHz	-	25	-	mV <sub>PP</sub>
动态响应						
阶跃响应时间	$t_R$	90% of $I_{PN}$	-	1	-	$\mu\text{s}$
延迟时间	$t_D$	500 kHz 正弦	-	0.5	-	$\mu\text{s}$
带宽	BW	-3 dB	-	500	-	kHz

## 7. TMR7307-20C 电气特性

除非另作说明： $T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $V_{CC} = 5\text{ V}$ ,  $C_{V_{CC}} = 0.1\text{ }\mu\text{F}$ ,  $N_P = 1$  匝

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
常规特性						
原边额定电流	$I_{PN}$	TMR7307-20C	-	20	-	A
原边测量电流	$I_{PM}$	TMR7307-20C	-20	-	20	A
灵敏度	S	TMR7307-20C	-	100	-	mV/A
偏置电压	$V_{OFF}$	TMR7307-20C	2.48	2.5	2.52	V
精度特性						
精度	$X_G$	$T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$	-1	-	1	% $I_{PN}$
		$T_A = -40\text{ }^\circ\text{C} \sim 105\text{ }^\circ\text{C}$	-2.5	-	2.5	% $I_{PN}$
线性度	$\epsilon_L$	-	-	0.5	1	% $I_{PN}$
磁滞电压	$V_{OH}$	@ $I_P = 0\text{ A}$ after $\pm I_{PM}$	-20	-	20	mV

### 8. TMR7307-25C 电气特性

除非另作说明： $T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $V_{CC} = 5\text{ V}$ ,  $CV_{CC} = 0.1\text{ }\mu\text{F}$ ,  $N_p = 1$  匝

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
常规特性						
原边额定电流	$I_{PN}$	TMR7307-25C	-	25	-	A
原边测量电流	$I_{PM}$	TMR7307-25C	-25	-	25	A
灵敏度	S	TMR7307-25C	-	80	-	mV/A
偏置电压	$V_{OFF}$	TMR7307-25C	2.48	2.5	2.52	V
精度特性						
精度	$X_G$	$T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$	-1	-	1	% $I_{PN}$
		$T_A = -40\text{ }^\circ\text{C} \sim 105\text{ }^\circ\text{C}$	-2.5	-	2.5	% $I_{PN}$
线性度	$\epsilon_L$	-	-	0.5	1	% $I_{PN}$
磁滞电压	$V_{OH}$	@ $I_P = 0\text{ A}$ after $\pm I_{PM}$	-20	-	20	mV

### 9. TMR7307-32C 电气特性

除非另作说明： $T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $V_{CC} = 5\text{ V}$ ,  $CV_{CC} = 0.1\text{ }\mu\text{F}$ ,  $N_p = 1$  匝

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
常规特性						
原边额定电流	$I_{PN}$	TMR7307-32C	-	32	-	A
原边测量电流	$I_{PM}$	TMR7307-32C	-32	-	32	A
灵敏度	S	TMR7307-32C	-	62.5	-	mV/A
偏置电压	$V_{OFF}$	TMR7307-32C	2.48	2.5	2.52	V
精度特性						
精度	$X_G$	$T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$	-1	-	1	% $I_{PN}$
		$T_A = -40\text{ }^\circ\text{C} \sim 105\text{ }^\circ\text{C}$	-2.5	-	2.5	% $I_{PN}$
线性度	$\epsilon_L$	-	-	0.5	1	% $I_{PN}$
磁滞电压	$V_{OH}$	@ $I_P = 0\text{ A}$ after $\pm I_{PM}$	-20	-	20	mV

### 10. TMR7307-40C 电气特性

除非另作说明： $T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $V_{CC} = 5\text{ V}$ ,  $CV_{CC} = 0.1\text{ }\mu\text{F}$ ,  $N_P = 1$  匝

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
常规特性						
原边额定电流	$I_{PN}$	TMR7307-40C	-	40	-	A
原边测量电流	$I_{PM}$	TMR7307-40C	-40	-	40	A
灵敏度	S	TMR7307-40C	-	50	-	mV/A
偏置电压	$V_{OFF}$	TMR7307-40C	2.48	2.5	2.52	V
精度特性						
精度	$X_G$	$T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$	-1	-	1	% $I_{PN}$
		$T_A = -40\text{ }^\circ\text{C} \sim 105\text{ }^\circ\text{C}$	-2.5	-	2.5	% $I_{PN}$
线性度	$\epsilon_L$	-	-	0.5	1	% $I_{PN}$
磁滞电压	$V_{OH}$	@ $I_P = 0\text{ A}$ after $\pm I_{PM}$	-20	-	20	mV

### 11. TMR7307-50C 电气特性

除非另作说明： $T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $V_{CC} = 5\text{ V}$ ,  $CV_{CC} = 0.1\text{ }\mu\text{F}$ ,  $N_P = 1$  匝

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
常规特性						
原边额定电流	$I_{PN}$	TMR7307-50C	-	50	-	A
原边测量电流	$I_{PM}$	TMR7307-50C	-50	-	50	A
灵敏度	S	TMR7307-50C	-	40	-	mV/A
偏置电压	$V_{OFF}$	TMR7307-50C	2.48	2.5	2.52	V
精度特性						
精度	$X_G$	$T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$	-1	-	1	% $I_{PN}$
		$T_A = -40\text{ }^\circ\text{C} \sim 105\text{ }^\circ\text{C}$	-2.5	-	2.5	% $I_{PN}$
线性度	$\epsilon_L$	-	-	0.5	1	% $I_{PN}$
磁滞电压	$V_{OH}$	@ $I_P = 0\text{ A}$ after $\pm I_{PM}$	-20	-	20	mV

### 12. 典型特性曲线

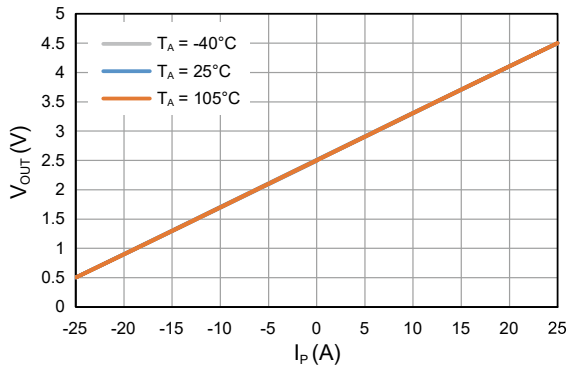


图3 输出特性曲线

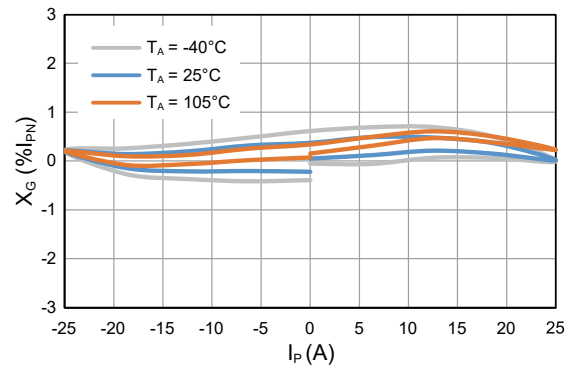


图4 精度特性曲线

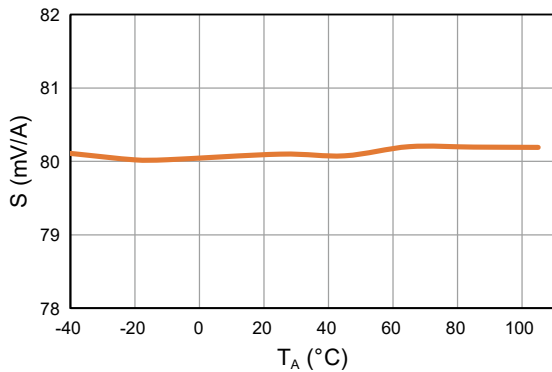


图5 灵敏度曲线

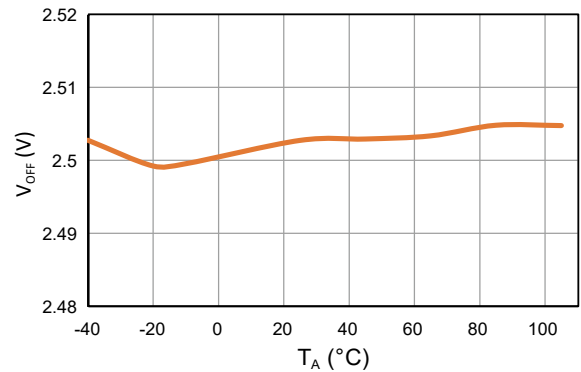


图6 偏置电压曲线

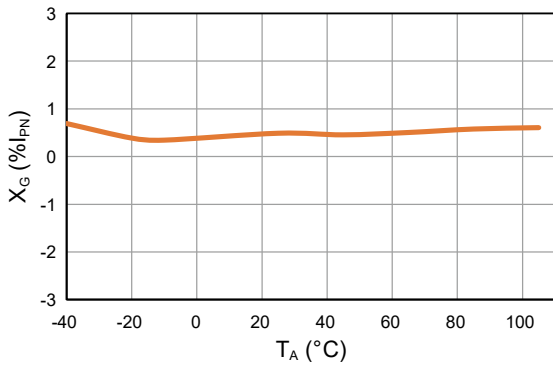


图7 精度温度曲线

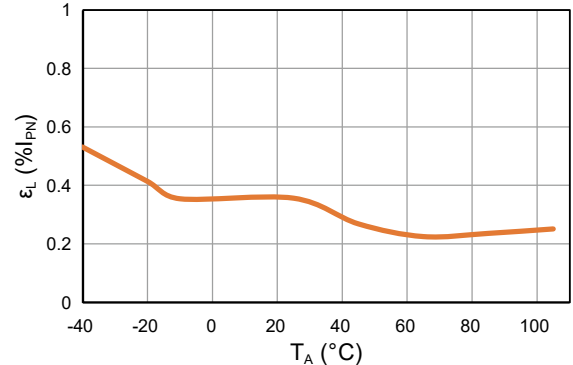


图8 线性度曲线

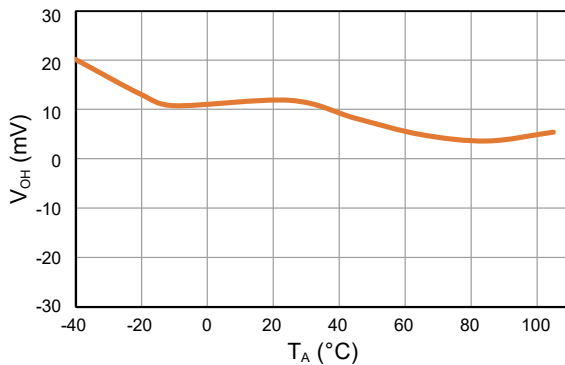


图9 磁滞特性曲线

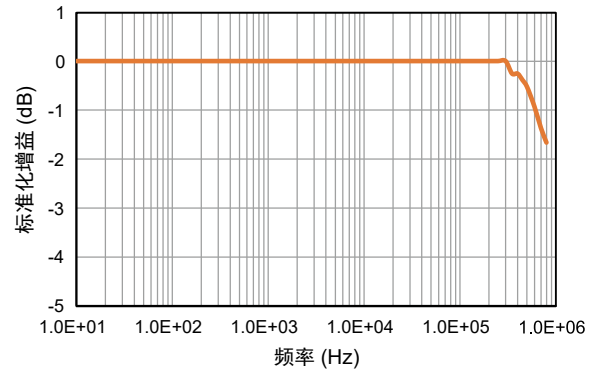


图10 频响特性曲线

### 13. 参数定义及计算公式

#### 1) 输出电压

$$V_{OUT} = V_{OFF} + S \times I_P$$

式中， $V_{OFF}$  是在  $I_P = 0A$  时的输出偏置电压， $S$  为传感器灵敏度， $I_P$  为传感器原边输入待测电流， $V_{OUT}$  为原边输入电流  $I_P$  时传感器输出。

#### 2) 精度

$$X_G = \text{MAX}_{I_P \in [-I_{PN}, I_{PN}]} \left( \frac{V_{OUT} - (S \times I_P)}{S \times I_{PN}} \times 100\% \right)$$

式中， $I_{PN}$  为额定输入电流。

#### 3) 灵敏度

$$S = \frac{V_{OUT(@I_{PN})} - V_{OUT(@-I_{PN})}}{2 \times I_{PN}}$$

式中， $V_{OUT(@I_{PN})}$ 、 $V_{OUT(@-I_{PN})}$  分别为原边输入电流为  $I_{PN}$ 、 $-I_{PN}$  时传感器的输出。

#### 4) 线性度

$$\varepsilon_L = \text{MAX}_{I_P \in [-I_{PN}, I_{PN}]} \left( \frac{V_{OUT} - (\bar{V}_{OFF} + \bar{S} \times I_P)}{S \times I_{PN}} \times 100\% \right)$$

式中， $\bar{S}$ 、 $\bar{V}_{OFF}$  分别为传感器线性拟合后的灵敏度和偏置电压。

#### 5) 磁滞

$$V_{OH} = \text{MAX } \Delta H$$

式中， $V_{OH}$  是指在原边电流在正向和反向最大测量电流的一个循环过程中，经过  $I_P = 0A$  时的输出电压变化量。



### 15. 使用注意事项

- 1) 产品内含磁芯，确保产品在运输与搬运中避免损坏；
- 2) 产品应储存在适当的温度和尽可能低的湿度下，建议在打开包装后 4 周内使用这些产品；
- 3) 使产品远离含氯或有腐蚀性的气体，可能会影响产品的性能；
- 4) 对于长期储存的产品，在使用前应检查其可焊性；对于超过一年的储存，建议在氮气环境中储存；
- 5) 波峰焊接时请确保引脚温度在  $T_{LEAD}$  温度以内，焊接时间不超过 10 s；
- 6) 产品在非额定电气规格条件下使用时会造成损坏或异常，如超过额定电压、电流规格要求；
- 7) 产品附近的电流、磁场或者电场等干扰源会改变产品特性，请确保安装位置。

## 版权所有 © 2025 江苏多维科技有限公司

- 江苏多维科技有限公司（简称“多维科技”）承诺本档中提供的信息是准确和可靠的，多维科技对档中任何示例、隐含意义、典型值等相关应用以及使用公司产品可能导致的任何专利侵权或第三方其他权利侵权不承担任何责任。
- 本档不传达，也不暗含专利以及其他工业或知识产权的许可。
- 多维科技产品的使用客户有责任对本产品的产品和应用进行所有必要的测试，避免产品和应用或客户的第三方客户的产品或应用的潜在缺陷或故障，对此多维科技不承担任何责任。
- 多维科技不会对任何间接的、偶然的、惩罚性的、特殊的或后果性的损失负责（包括但不限于利润损失、储蓄损失、业务中断等与任何产品的拆卸或更换有关的成本或返工费用），无论这种损失是否基于侵权行为（包括过失），保修，违反合同或任何其他法律的理论依据。对于客户由于任何原因造成的任何损失，多维科技对本档所述产品对客户的总计和累加责任上限受到多维科技的商业销售条款限制。
- 本档中的产品绝对最大额定值是在不损坏本产品的情况下，本产品可以承受的极限，但由于接近最大极限（超过推荐的工作条件），因此无法保证电气和机械特性，同时无法确保本产品在绝对最大额定值下能够工作。
- 本产品最新规格信息将不定期更新至公司官网，恕不另行通知。  
敬请关注公司官网（[www.dowaytech.com](http://www.dowaytech.com)）。

## 产品回收

- 本产品寿命终结后，依据垃圾分类相关规定，交给有资质的处理商回收处理。

**Dowaytech / 江苏多维科技有限公司**

地址：江苏省张家港保税区广东路2号D栋、E栋（总部）

官网：[www.dowaytech.com](http://www.dowaytech.com) 邮箱：[info@dowaytech.com](mailto:info@dowaytech.com)

