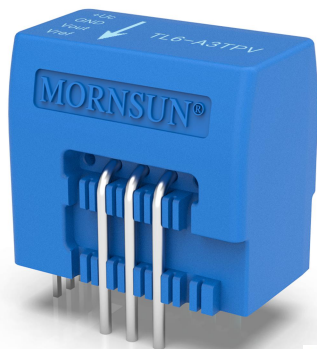


闭环霍尔电流传感器 TLxx-A3TPV

产品特点



RoHS



- 精度达 0.45%
- 线性度达 0.1%
- 宽频带 200kHz
- 低响应时间 0.4μs
- 无插入损耗
- 抗干扰能力强
- 符合 UL94V-0 标准

TLxx-A3TPV 系列闭环霍尔电流传感器——用于原、副边隔离测量，电压信号输出。常用于测量直流、交流、脉冲电流等；电路板焊接式，安装方便，改变一次焊脚连接方式可变三个量程，适用多种场合。

产品应用：光伏、电机驱动、焊接电源、电力电源设备、功率加热设备、大型 UPS 设备等。

选型表

产品型号	输入电压(VDC)	原边电流有效值(A)	原边电流测量范围(A)	额定输出电压(V)	匝比
TL6-A3TPV	5V±5%	±6	-20~+20	U <sub>ref</sub> ±0.625	1 : 1600
TL15-A3TPV		±15	-51~+51		
TL25-A3TPV		±25	-85~+85		
TL50-A3TPV		±50	-150~+150		

电气特性

项目	工作条件	Min	Typ	Max	单位	
原边电流有效值 I <sub>PN</sub>	Ta=25°C, V <sub>C</sub> =5V, N <sub>p</sub> =1, R <sub>L</sub> =1kΩ	TL6-A3TPV	--	6	--	A
		TL15-A3TPV	--	15	--	
		TL25-A3TPV	--	25	--	
		TL50-A3TPV	--	50	--	
原边电流测量范围 I <sub>PM</sub>	Ta=25°C, V <sub>C</sub> =5V, N <sub>p</sub> =1, R <sub>L</sub> =1kΩ	TL6-A3TPV	-20	--	+20	A
		TL15-A3TPV	-51	--	+51	
		TL25-A3TPV	-85	--	85	
		TL50-A3TPV	-150	--	150	
供电电压 V <sub>C</sub>	Ta=25°C	4.75	5	5.25	V	
初级匝数 N <sub>p</sub>			1, 2, 3		--	
匝数比 KN	原边匝数=1		1: 1600		--	
参考电压 U <sub>ref</sub>	Ta=25°C, @I <sub>p</sub> =0A	2.495	2.500	2.505	V	
零点输出电压 U <sub>out</sub> @I <sub>p</sub> =0A	Ta=25°C, @I <sub>p</sub> =0A	--	U <sub>ref</sub>	--		
外部参考电压 U <sub>Eref</sub>	Ta=25°C	0.5	--	2.75		
额定输出电压 U <sub>out</sub> @I <sub>PN</sub>	Ta=25°C, @I <sub>p</sub> =±6A	--	U <sub>ref</sub> ±0.625	--		
电源输入电流 I <sub>c</sub>	I <sub>p</sub> 为原边电流, 次级匝数 N <sub>s</sub> =1600	--	--	20.5+(I <sub>p</sub> /N <sub>s</sub> )	mA	

负载电阻 $R_L$		1	--	--	$k\Omega$
零点输出电压温漂系数 $TCU_{out}$	ppm/°C of 2.5V( $T_a=-40^{\circ}C\sim 105^{\circ}C$ ) @ $I_p=0A$	--	--	$\pm 70$	ppm/°C
参考电压温漂系数	内部参考	--	$\pm 5$	$\pm 50$	
灵敏度温度系数 TCS	$T_a=-40^{\circ}C\sim 105^{\circ}C$	--	--	$\pm 40$	

### 动态特性

项目	工作条件	Min	Typ	Max	单位	
灵敏度 SN	$625mV@I_{PN}$	TL6-A3TPV	--	104.2	--	mV/A
		TL15-A3TPV	--	41.67	--	
		TL25-A3TPV	--	25	--	
		TL50-A3TPV	--	12.5	--	
线性度 $\epsilon_L$	$T_a=25^{\circ}C$ , % $I_{PN}$	-0.1	--	0.1		
精度 X	$T_a=25^{\circ}C$ , % $I_{PN}$ , 以实际 $U_{out}@I_p=0A$ 为参考电压	--	--	0.45		
精度 X@ $T_a=85^{\circ}C(105^{\circ}C)$	$T_a=85^{\circ}C(105^{\circ}C)$ , % $I_{PN}$ , 以实际 $U_{out}@I_p=0A$ 为参考	TL6-A3TPV	--	--		0.75(1)
		TL15-A3TPV	--	--	0.65(0.75)	
		TL25-A3TPV				
		TL50-A3TPV				
总体精度 $X_{tot}$	$T_a=25^{\circ}C$ , % $I_{PN}$ , 以 2.5V 为参考	TL6-A3TPV	--	--	1.25	%
		TL15-A3TPV	--	--	0.7	
		TL25-A3TPV	--	--	0.75	
		TL50-A3TPV	--	--	0.65	
总体精度 $X_{tot}@T_a=85^{\circ}C(105^{\circ}C)$	$T_a=85^{\circ}C(105^{\circ}C)$ , % $I_{PN}$ , 以 2.5V 为参考	TL6-A3TPV	--	--	1.25(1.5)	
		TL15-A3TPV	--	--	0.75(1)	
		TL25-A3TPV	--	--	0.85(0.9)	
		TL50-A3TPV	--	--	0.7(0.8)	
频率带宽( $\pm 3dB$ )BW	$R_L=1k\Omega$	--	200	--	$kHz$	
延迟时间 $t_{D10}$	$R_L=1k\Omega$ , $di/dt=50A/\mu s$ , 上升至 10% $I_{PN}$	--	--	0.3	$\mu s$	
延迟时间 $t_{D90}$	$R_L=1k\Omega$ , $di/dt=50A/\mu s$ , 上升至 90% $I_{PN}$	--	--	0.4		

### 隔离特性

项目	工作条件	Min	Typ	Max	单位
隔离耐压 $V_d$	一次侧输入, 二次侧输出; 50Hz, 1min; 漏电流 < 1mA	--	4.5	--	kVAC
绝缘电阻	一次侧输入, 二次侧输出; 500VDC	--	18	--	$G\Omega$
爬电距离	一次侧输入, 二次侧输出	--	7.55	--	mm
局部放电测试	< 10pC	--	1.65	--	kV
ESD 静电耐压(HBM)		--	--	4	kV
漏电起痕指数(CTI)		--	600	--	V

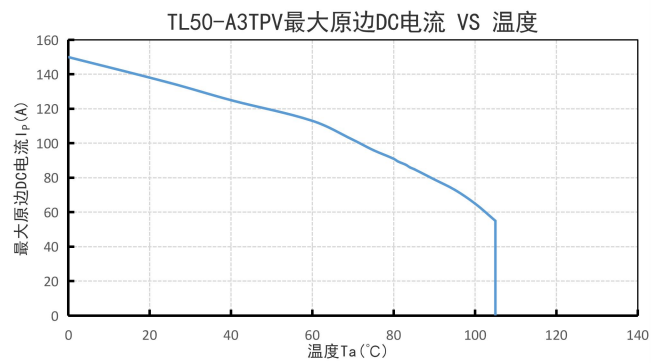
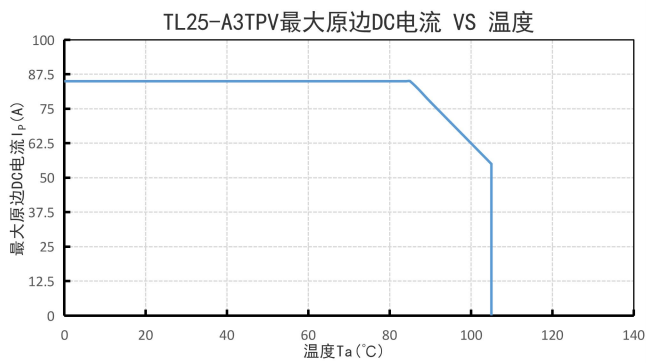
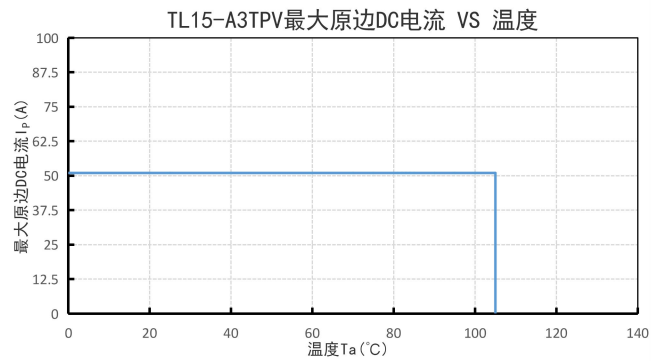
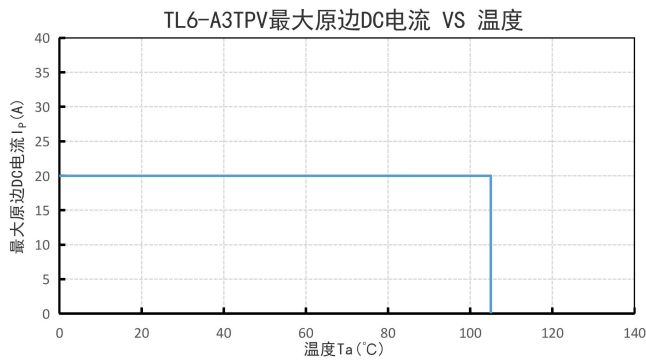
通用特性

项目	工作条件	Min	Typ	Max	单位
工作环境温度 $T_a$		-40	+25	+105	°C
存储环境温度 $T_s$		-55	--	+125	
重量 $m$		--	10	--	g

引脚功能

引脚	标识	功能描述
2、3、4	IN	原边电流输入引脚
7、8、9	OUT	原边电流输出引脚
11	Vref	参考电压引脚
12	Uout	输出电压引脚
13	GND	产品供电地
14	+Uc	产品供电正 ( $V_c$ )

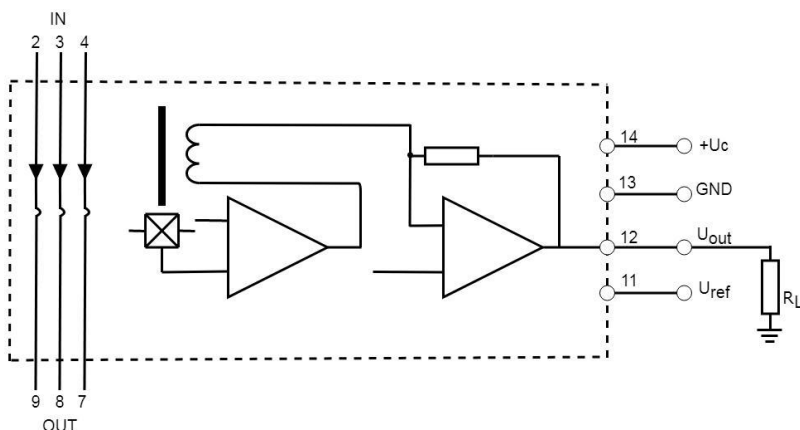
产品特性曲线图



原边最大连续 DC 电流温度曲线满足以下条件：

- $I_p < I_{PM}$
- 结温  $T_j < 130^\circ\text{C}$
- 原边导体温度  $< 120^\circ\text{C}$

应用连接及说明



- 1、 $I_p$  为被测电流，被检测电流从第 2、3、4 引脚输入时为正向电流；被检测电流从第 7、8、9 引脚输入时为反向电流；
- 2、 $R_L$  负载电阻，最小负载电阻为  $1k\Omega$ ，若产品工作在最小要求负载以下，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
- 3、第 11 引脚为参考电压  $U_{ref}$  检测点，第 12 引脚为输出电压  $U_{out}$  检测点；  
通过正向电流时输出电压公式： $U_{out}=U_{ref}+(I_p/I_{pN})\cdot 0.625V$ ；  
通过反向电流时输出电压公式： $U_{out}=U_{ref}-(I_p/I_{pN})\cdot 0.625V$ ；
- 4、精度以实际的零点输出电压  $U_{out}@I_p=0A$  为参考定义，总体精度以标称零点输出电压为  $2.5V$  作为参考定义；
- 5、另外  $U_{ref}$  既可以用作参考电压输出，也可以用作参考电压输入。当用于参考电压输出时，传感器使用内部参考电压作为参考点， $U_{ref}$  引脚不连接；当用于参考电压输入时，外部参考电压连接到  $U_{ref}$  引脚，最大允许外部参考电压范围为  $0.5V\sim 2.75V$ 。
- 6、当使用外部参考电压时，外部参考电压源必须能够提供或吸收一定的电流  $I$ ，外部参考电压与传感器原边测量范围具体如下表：

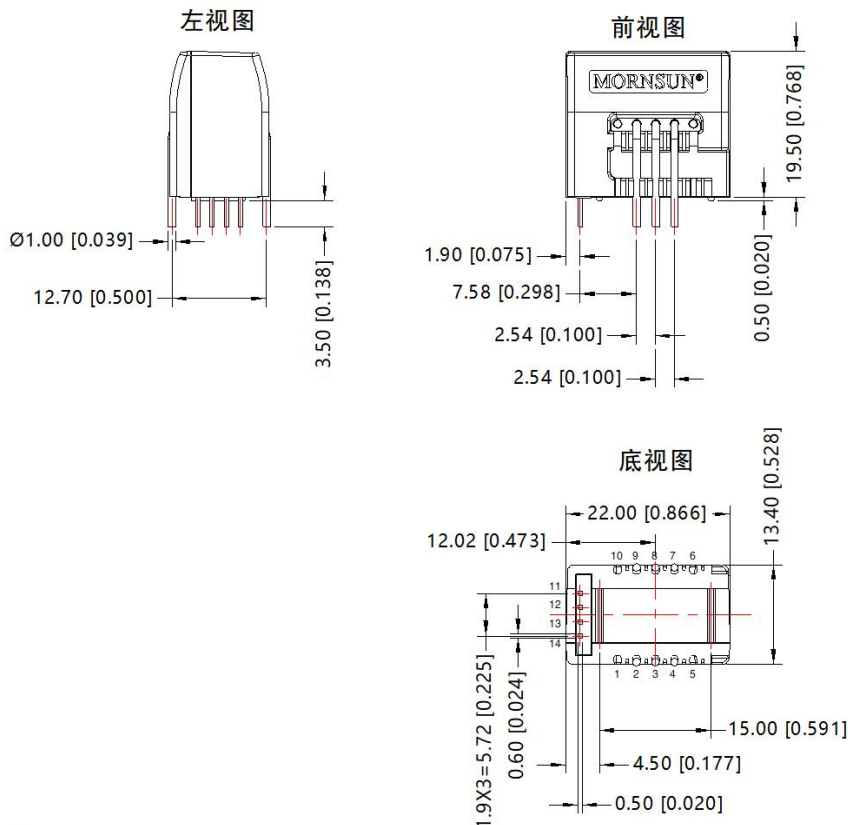
产品型号	外部参考电压源电流 $I(mA)$	原边电流测量范围(A)
TL6-A3TPV	$\pm(U_{ref}-2.5)/150$	正向电流测量范围： $I_p=-9.6\cdot U_{ref}+45.6A$ ( $U_{ref}=0.5\sim 2.75V$ ) 反向电流测量范围： $I_p=-9.6\cdot U_{ref}+2.4A$ ( $U_{ref}=0.5\sim 2.75V$ )
TL15-A3TPV	$\pm(U_{ref}-2.5)/150$	正向电流测量范围： $I_p=-24\cdot U_{ref}+114A$ ( $U_{ref}=0.5\sim 2.75V$ ) 反向电流测量范围： $I_p=-24\cdot U_{ref}+6A$ ( $U_{ref}=0.5\sim 2.75V$ )
TL25-A3TPV	$\pm(U_{ref}-2.5)/150$	正向电流测量范围： $I_p=-40\cdot U_{ref}+190A$ ( $U_{ref}=0.5\sim 2.75V$ ) 反向电流测量范围： $I_p=-40\cdot U_{ref}+10A$ ( $U_{ref}=0.5\sim 2.75V$ )
TL50-A3TPV	$\pm(U_{ref}-2.5)/300$	正向电流测量范围： $I_p=150A$ ( $U_{ref}=0.5\sim 2.75V$ ) 反向电流测量范围： $I_p=-80\cdot U_{ref}+20A$ ( $U_{ref}=0.5\sim 2.75V$ )

- 7、改变原边电流输入引脚的连接方式可以改变三个不同的原边电流量程，具体如下表：

原边匝数 $N_p$	原边标称电流量程	推荐连接	输出电压 $U_{OUT}(V)$
1	$\pm I_{pN}$		$U_{ref}\pm 0.625$
2	$\pm I_{pN}/2$		$U_{ref}\pm 0.625$
3	$\pm I_{pN}/3$		$U_{ref}\pm 0.625$

- 8、不支持热插拔功能。

外观尺寸、建议印刷版图



引脚方式	
引脚	功能
2	IN
3	IN
4	IN
7	OUT
8	OUT
9	OUT
11	Uref
12	Uout
13	GND
14	+Uc

注：  
尺寸单位：mm[inch]  
端子直径公差： $\pm 0.10$  [ $\pm 0.004$ ]  
未标注公差： $\pm 0.50$  [ $\pm 0.020$ ]

- 注：
1. 包装信息请详见《产品出货包装信息》，包装编号：58220253
  2. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准；
  3. 除特殊说明外，本手册所有指标都在  $T_a=25^\circ\text{C}$ ，湿度 $<75\%\text{RH}$ ，标称输入电压时测得；
  4. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
  5. 此产品使用在电子设备中，请符合说明书的操作和说明，在标准和安全的环境下使用；
  6. 请不要将产品安装在危险区域使用；当心有电击危险：操作时，部分模块可能产生危险的电压（如原边导线，供电电源线）；
  7. 此产品为内置装置，在安装完成后需完全触碰不到导电部分，可使用保护盒或者屏蔽物；
  8. 严禁私自拆装产品，防止设备失效或发生故障；
  9. 我司产品报废后需按照 ISO14001 及相关环境法律法规分类存放，并交由有资质的单位处理。

广州金升阳科技有限公司

地址：广东省广州市黄埔区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街 5 号

电话：86-20-38601850

传真：86-20-38601272

E-mail: [sales@mornsun.cn](mailto:sales@mornsun.cn)

[www.mornsun.cn](http://www.mornsun.cn)