

VN2A P01

V2 版本更新内容:

1.文件编号调整

2.将特性标签下的“电流”传感器调整为“电压”传感器

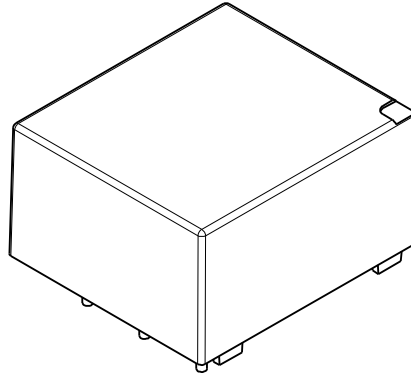
3.将规格书名称 VN2A 25 P01 调整为 VN2A P01

VN2A P01

电压传感器

产品型号:

VN2A 25 P01



本传感器的原边与副边之间是绝缘的，用于测量直流电压。

特性

- ✧ 基于霍尔原理的闭环（补偿）电压传感器
- ✧ 原材料符合 **UL 94-V0**
- ✧ 单电源供电 **+24V**
- ✧ 没有插入损耗
- ✧ 体积小
- ✧ 高精度
- ✧ 非常好的线性输出特性
- ✧ 低温漂
- ✧ 输出带宽大
- ✧ 执行标准:
 - **EN50178: 1997**
 - **IEC 61010-1: 2000**
 - **UL 508: 2010**

应用原理

测量电压时，实际上是通过测量和被测电压成比例的电流实现的。因此，使用时必须在电压传感器的初级串联一个合适的测量电阻 **R1**。

应用领域

- ✧ 交流变频调速
- ✧ 不间断电源 (**UPS**)
- ✧ 直流电机驱动的静止式变流器
- ✧ 开关电源 (**SMPS**)
- ✧ 电焊机电源

安全使用须知

传感器使用必须遵循 **IEC61010-1** 标准。

传感器必须按照使用说明要求安放在符合应用标准和安全要求的电子或电气设备中。

注意，小心电击。



传感器工作时，某些部位可能会承受危险电压（如原边母排、电源），忽视这些将导致损坏和严重危险。
传感器是内置式设备，在安装完毕后其导电部分一定要保证不被外界触及。必要时可加装保护壳或屏蔽罩。
主电源必须能被断开。

最大限值

参数	符号	单位	数值
供电电压	V_c	V	± 25.2

※ 超过以上限值使用，可能造成传感器的永久损坏。

※ 长时间暴露在以上限值环境中，可能会降低产品的可靠性。

环境和产品结构特性

参数	符号	单位	最小值	典型值	最大值	备注
操作温度	T_A	°C	-40		85	
存储温度	T_S	°C	-45		105	
质量	m	g		23		
标准	EN 50178, IEC 61010-1, UL 508					

绝缘特性

参数	符号	单位	数值	备注
交流隔离耐压测试有效值 @ 50Hz, 1min	V_d	kV	4.2	
瞬态耐压 1.2/50 μ s	V_w	kV	16	
外壳材料	-	-	UL94-V0	
比较路径指数	CTI	PLC	3	
电气间隙距离(原边和副边之间)	d_{cl}	mm	19.5	
爬电距离(原边和副边之间)	d_{cp}	mm	19.5	
应用实例	-	-	800V CAT III PD2	加强绝缘, 参照 EN 50178, EN 61010-1 标准
应用实例	-	-	1600V CAT III PD2	基本绝缘, 参照 EN 50178, EN 61010-1 标准

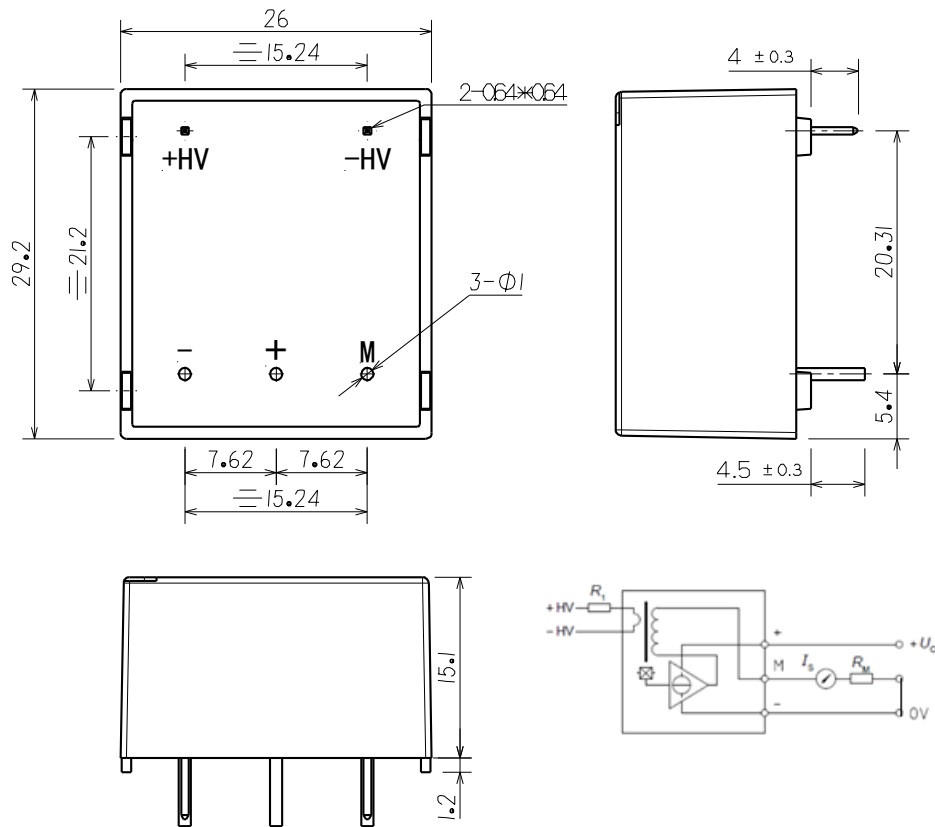
电气特性

※ 除非有其他说明，以下数据测试环境基于条件 $T_A = 25^\circ\text{C}$, $V_C = +24\text{V}$, $R_L = 100\Omega$

参数	符号	单位	最小值	典型值	最大值	备注
原边额定电流有效值	I_{PN}	mA	0		5	
最大测量电流	I_{PM}	mA	0		7	
测量电阻	R_M	Ω	30 30		240 150	@5mA @7mA
输出额定电流有效值	I_{SN}	mA		25		
供电电压	V_C	V		24		@ $\pm 5\%$
原边线圈电阻	R_P	Ω		300		@ 85°C
副边线圈电阻	R_S	Ω		52		@ 85°C
线圈匝数比	K_N	-		2500:500		
电流消耗	I_C	mA		$10 + I_S$		
失调电流	I_0	mA		0.05	0.15	
失调电流的温漂	I_{0T}	mA		0.15 0.30	0.5 0.8	@ $-25^\circ\text{C} \sim 85^\circ\text{C}$ @ $-40^\circ\text{C} \sim 85^\circ\text{C}$
增益误差	$\mathcal{E}_G$	%	-0.4		0.4	
非线性误差	$\mathcal{E}_L$	% of I_{PN}	-0.2		0.2	不包含 I_0
精度@ I_{PN}	X	% of I_{PN}	-0.8		0.8	不包含 I_0
跟踪时间 @ 90% of I_{PN}	t_r	μs		25		

VN2A P01

产品尺寸(单位 mm)



机械特性

- ✧ 尺寸公差 $\pm 0.3 \text{ mm}$
- ✧ 原边连接管脚 **2 pins**
 $0.64 \times 0.64 \text{ mm}$
- ✧ 建议PCB布线尺寸 $\Phi 1.2$
- ✧ 副边信号连接管脚 **3 pins $\Phi 1 \text{ mm}$**
- ✧ 建议PCB布线尺寸 $\Phi 1.2$

备注

- ✧ 当被测电压 V_N 连接到传感器的+HV时，输出电流 I_s 是正向的

使用电压传感器 VN2A 25 P01 的说明

测量电阻 R_1 的选择：当传感器工作在额定的原边电流时，测量精度最高。在应用时，选择合适的测量电阻 R_1 ，保证与被测电压对应的被测电流工作在 **5mA**。

- 比如：被测电压 $V_N=250\text{V}$
- a) $R_1=50\text{k}\Omega$, $I_p=5\text{mA}$, 在 25°C 的测量精度为 **0.8%**
 - b) $R_1=100\text{k}\Omega$, $I_p=2.5\text{mA}$, 在 25°C 的测量精度为 **1.6%**

推荐的测量范围：考虑到原边线圈的电阻（线圈电阻必须小于测量电阻 R_1 ）和绝缘特性，电压传感器的测量范围在 **10V 到 1500V**。