

电压传感器

产品型号:

VN4A 500 M15
VN4A 750 M15
VN4A 1000 M15
VN4A 1500 M15
VN4A 2000 M15



本传感器的原边与副边之间是绝缘的，用于测量直流、交流和脉冲电压...

特性

- ✧ 基于霍尔原理的闭环（补偿）电压传感器
- ✧ 原边和副边之间绝缘
- ✧ 外壳材料符合UL 94-V0
- ✧ 优异的线性度
- ✧ 出色的精度
- ✧ 低温漂
- ✧ 抗外界强干扰
- ✧ 执行标准:
 - IEC 60664-1:2020
 - IEC 61800-5-1:2022
 - IEC 62109-1:2010
 - EN 50155:2017

应用领域

- ✧ 单相或三相逆变器
- ✧ 刹车斩波器
- ✧ 推进转换器
- ✧ 辅助转换器
- ✧ 电池充电管理
- ✧ 交流变速调试及伺服电机驱动器
- ✧ 直流电机驱动的静止式变流器
- ✧ 不间断电源UPS
- ✧ 开关电源SMPS
- ✧ 可再生能源（太阳能和风能）

安全使用须知

传感器使用必须遵循 IEC 61800-5-1 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。

VN4A M15 系列

最大限值

参数	符号	单位	数值
供电电压	V _C	V	±26.4
原边母排温度	T _B	°C	100
静电放电-HBM 模式	V _{ESD}	KV	6

※ 超过以上供电电压限值使用，可能造成传感器的永久损坏。

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		685		

※ 长时间暴露在以上限值环境温度中，可能会降低产品的可靠性。

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	8.5	@原边和副边
电气间隙距离(原边和副边之间)	d _{CI}	mm	51	
爬电距离 (原边和副边之间)	d _{CP}	mm	67.9	
绝缘电阻	R _{INS}	MΩ	200	
比较路径指数	CTI	PLC	I 级	
应用实例	-	-	2000V	加强绝缘，参照标准 IEC 61800-5-1, IEC 62109-1CATⅢ, PD2
应用实例	-	-	4000V	基本绝缘，参照标准 IEC 61800-5-1, IEC 62109-1CATⅢ, PD2

VN4A M15 系列

电气特性

VN4A 500 M15

※ 除非有其他说明，以下数据测试环境基于条件 $T_A = 25^\circ\text{C}$, $V_C = \pm 15\text{V}$, $R_M = 100\Omega$ 。

参数	符号	单位	最小值	典型值	最大值	备注
原边额定电压有效值	V_{PN}	V		500		
最大测量电压	V_{PM}	V	-750		750	
测量电阻	R_M	Ω	50 50 100 100		230 140 400 250	@ $\pm 500\text{V}$, $\pm 15\text{V}$, 85°C @ $\pm 750\text{V}$, $\pm 15\text{V}$, 85°C @ $\pm 500\text{V}$, $\pm 24\text{V}$, 85°C @ $\pm 750\text{V}$, $\pm 24\text{V}$, 85°C
输出额定电流有效值	I_{SN}	mA		50		
输出额定电流最大值	I_{SM}	mA	-75		+75	
副边线圈电阻	R_S	Ω		14		@ 25°C
供电电压	V_C	V	± 15		± 24	@ $\pm 5\%$
电流消耗	I_C	mA		22+ I_S		
失调电流	I_O	mA	-0.15		0.15	@ $V_P=0$
失调电流的温漂	I_{OT}	mA	-0.3		0.3	$-40^\circ\text{C} \dots +85^\circ\text{C}$
理论增益	G_{th}	$\mu\text{A/V}$		100		
增益误差	ε_G	%	-0.2		0.2	
增益误差的温漂	TCE_G	% of V_{PN}	-0.5		0.5	@ $-40^\circ\text{C} \dots +85^\circ\text{C}$
精度@ V_{PN}	X	% of V_{PN}	-0.5 -1		0.5 1	@ 25°C @ $-40^\circ\text{C} \dots +85^\circ\text{C}$
非线性误差	ε_L	% of V_{PN}	-0.5		0.5	
原边功耗@ V_{PN}	P_P	W		5		
跟踪时间 @ 90% of V_{PN}	t_r	μs			90	@从阶跃信号输入至输出信号基本保持稳定
频带宽度 (-3dB)	BW	khz			14	

VN4A M15 系列

电气特性

VN4A 750 M15

※ 除非有其他说明，以下数据测试环境基于条件 $T_A = 25^\circ\text{C}$, $V_C = \pm 15\text{V}$, $R_M = 100\Omega$ 。

参数	符号	单位	最小值	典型值	最大值	备注
原边额定电压有效值	V_{PN}	V		750		
最大测量电压	V_{PM}	V	-1125		1125	
测量电阻	R_M	Ω	50 50 100 100		230 140 400 250	@ $\pm 750\text{V}$, $\pm 15\text{V}$, 85°C @ $\pm 1125\text{V}$, $\pm 15\text{V}$, 85°C @ $\pm 750\text{V}$, $\pm 24\text{V}$, 85°C @ $\pm 1125\text{V}$, $\pm 24\text{V}$, 85°C
输出额定电流有效值	I_{SN}	mA		50		
输出额定电流最大值	I_{SM}	mA	-75		+75	
副边线圈电阻	R_S	Ω		14		@ 25°C
供电电压	V_C	V	± 15		± 24	@ $\pm 5\%$
电流消耗	I_C	mA		22+ I_S		
失调电流	I_O	mA	-0.15		0.15	@ $V_P = 0$
失调电流的温漂	I_{OT}	mA	-0.3		0.3	$-40^\circ\text{C} \dots +85^\circ\text{C}$
理论增益	G_{th}	$\mu\text{A/V}$		66.66		
增益误差	ε_G	%	-0.2		0.2	
增益误差的温漂	TCE_G	% of V_{PN}	-0.5		0.5	@ $-40^\circ\text{C} \dots +85^\circ\text{C}$
精度@ V_{PN}	X	% of V_{PN}	-0.5 -1		0.5 1	@ 25°C @ $-40^\circ\text{C} \dots +85^\circ\text{C}$
非线性误差	ε_L	% of V_{PN}	-0.5		0.5	
原边功耗@ V_{PN}	P_P	W		5		
跟踪时间 @ 90% of V_{PN}	t_r	μs			90	@从阶跃信号输入至输出信号基本保持稳定
频带宽度 (-3dB)	BW	khz			14	

VN4A M15 系列

电气特性

VN4A 1000 M15

※ 除非有其他说明，以下数据测试环境基于条件 $T_A = 25^\circ\text{C}$ ， $V_C = \pm 15\text{V}$ ， $R_M = 100\Omega$ 。

参数	符号	单位	最小值	典型值	最大值	备注
原边额定电压有效值	V_{PN}	V		1000		
最大测量电压	V_{PM}	V	-1500		1500	
测量电阻	R_M	Ω	50 50 100 100		230 140 400 250	@ $\pm 1000\text{V}$, $\pm 15\text{V}$, 85°C @ $\pm 1500\text{V}$, $\pm 15\text{V}$, 85°C @ $\pm 1000\text{V}$, $\pm 24\text{V}$, 85°C @ $\pm 1500\text{V}$, $\pm 24\text{V}$, 85°C
输出额定电流有效值	I_{SN}	mA		50		
输出额定电流最大值	I_{SM}	mA	-75		+75	
副边线圈电阻	R_S	Ω		14		@ 25°C
供电电压	V_C	V	± 15		± 24	@ $\pm 5\%$
电流消耗	I_C	mA		22+ I_S		
失调电流	I_O	mA	-0.15		0.15	@ $V_P=0$
失调电流的温漂	I_{OT}	mA	-0.3		0.3	$-40^\circ\text{C} \dots +85^\circ\text{C}$
理论增益	G_{th}	$\mu\text{A/V}$		50		
增益误差	ε_G	%	-0.2		0.2	
增益误差的温漂	TCE_G	% of V_{PN}	-0.5		0.5	@ $-40^\circ\text{C} \dots +85^\circ\text{C}$
精度@ V_{PN}	X	% of V_{PN}	-0.5 -1		0.5 1	@ 25°C @ $-40^\circ\text{C} \dots +85^\circ\text{C}$
非线性误差	ε_L	% of V_{PN}	-0.5		0.5	
原边功耗@ V_{PN}	P_P	W		5		
跟踪时间 @ 90% of V_{PN}	t_r	μs			90	@从阶跃信号输入至输出信号基本保持稳定
频带宽度 (-3dB)	BW	khz			14	

VN4A M15 系列

电气特性

VN4A 1500 M15

※ 除非有其他说明，以下数据测试环境基于条件 $T_A = 25^\circ\text{C}$, $V_C = \pm 15\text{V}$, $R_M = 100\Omega$ 。

参数	符号	单位	最小值	典型值	最大值	备注
原边额定电压有效值	V_{PN}	V		1500		
最大测量电压	V_{PM}	V	-2250		2250	
测量电阻	R_M	Ω	50 50 100 100		230 140 400 250	@ $\pm 1500\text{V}$, $\pm 15\text{V}$, 85°C @ $\pm 2250\text{V}$, $\pm 15\text{V}$, 85°C @ $\pm 1500\text{V}$, $\pm 24\text{V}$, 85°C @ $\pm 2250\text{V}$, $\pm 24\text{V}$, 85°C
输出额定电流有效值	I_{SN}	mA		50		
输出额定电流最大值	I_{SM}	mA	-75		+75	
副边线圈电阻	R_S	Ω		14		@ 25°C
供电电压	V_C	V	± 15		± 24	@ $\pm 5\%$
电流消耗	I_C	mA		22+ I_S		
失调电流	I_O	mA	-0.15		0.15	@ $V_P=0$
失调电流的温漂	I_{OT}	mA	-0.3		0.3	$-40^\circ\text{C} \dots +85^\circ\text{C}$
理论增益	G_{th}	$\mu\text{A/V}$		33.3		
增益误差	ε_G	%	-0.2		0.2	
增益误差的温漂	TCE_G	% of V_{PN}	-0.5		0.5	@ $-40^\circ\text{C} \dots +85^\circ\text{C}$
精度@ V_{PN}	X	% of V_{PN}	-0.5 -1		0.5 1	@ 25°C @ $-40^\circ\text{C} \dots +85^\circ\text{C}$
非线性误差	ε_L	% of V_{PN}	-0.5		0.5	
原边功耗@ V_{PN}	P_P	W		5		
跟踪时间 @ 90% of V_{PN}	t_r	μs			90	@从阶跃信号输入至输出信号基本保持稳定
频带宽度 (-3dB)	BW	khz			14	

VN4A M15 系列

电气特性

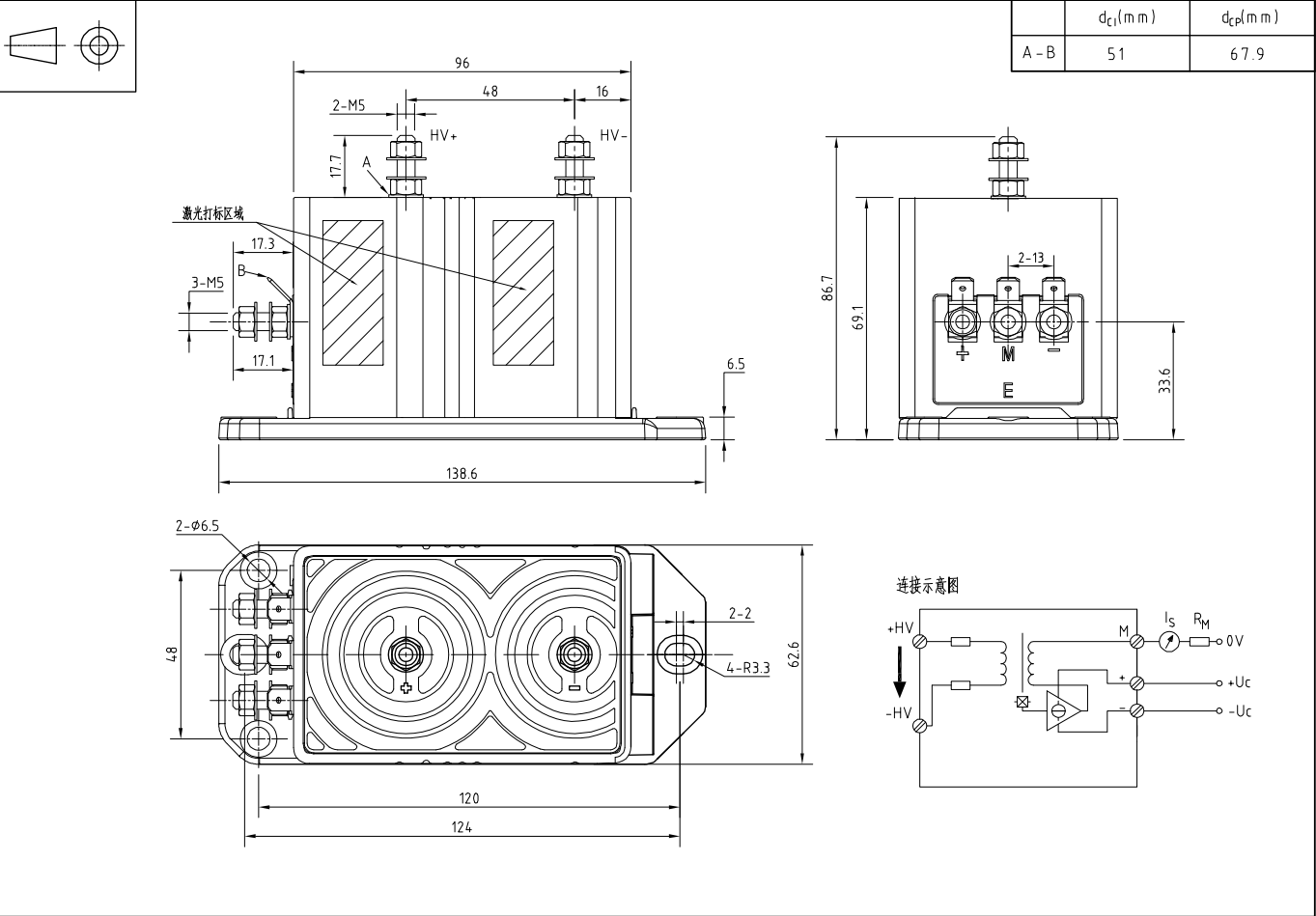
VN4A 2000 M15

※ 除非有其他说明，以下数据测试环境基于条件 $T_A = 25^{\circ}\text{C}$ ， $V_C = \pm 15\text{V}$ ， $R_M = 100\Omega$ 。

参数	符号	单位	最小值	典型值	最大值	备注
原边额定电压有效值	V_{PN}	V		2000		
最大测量电压	V_{PM}	V	-3000		3000	
测量电阻	R_M	Ω	50 50 100 100		230 140 400 250	@ $\pm 2000\text{V}$, $\pm 15\text{V}$, 85°C @ $\pm 3000\text{V}$, $\pm 15\text{V}$, 85°C @ $\pm 2000\text{V}$, $\pm 24\text{V}$, 85°C @ $\pm 3000\text{V}$, $\pm 24\text{V}$, 85°C
输出额定电流有效值	I_{SN}	mA		50		
输出额定电流最大值	I_{SM}	mA	-75		+75	
副边线圈电阻	R_S	Ω		14		@ 25°C
供电电压	V_C	V	± 15		± 24	@ $\pm 5\%$
电流消耗	I_C	mA		22+ I_S		
失调电流	I_O	mA	-0.4		0.4	@ $V_P=0$
失调电流的温漂	I_{OT}	mA	-0.15		0.15	$-40^{\circ}\text{C} \dots +85^{\circ}\text{C}$
理论增益	G_{th}	$\mu\text{A/V}$		25		
增益误差	ε_G	%	-0.2		0.2	
增益误差的温漂	TCE_G	% of V_{PN}	-0.5		0.5	@ $-40^{\circ}\text{C} \dots +85^{\circ}\text{C}$
精度@ V_{PN}	X	% of V_{PN}	-0.2 -1		0.2 1	@ 25°C @ $-40^{\circ}\text{C} \dots +85^{\circ}\text{C}$
非线性误差	ε_L	% of V_{PN}	-0.2		0.2	
原边功耗@ V_{PN}	P_P	W		5		
跟踪时间 @ 90% of V_{PN}	t_r	μs			60	@从阶跃信号输入至输出信号基本保持稳定
频带宽度 (-3dB)	BW	khz			14	

VN4A M15 系列

产品尺寸（单位 mm）



机械特性

- 尺寸公差 $\pm 0.5\text{ mm}$
- 传感器安装 $4\text{ 个 } \Phi 6.5\text{ mm}$ 过孔
 $2\text{--}3\text{ 个 M6}$ 金属螺栓
推荐安装力矩 $5\text{ N}\cdot\text{m}$
- 原边连接 M5 螺纹钉
推荐安装力矩 $2.2\text{ N}\cdot\text{m}$
- 副边连接 M5 螺纹钉
推荐安装力矩 $2.2\text{ N}\cdot\text{m}$

备注

- 当被测电压 V_P 连接到传感器的 $+HV$ 时，输出电流 I_S 是正向的。
- 原边母排最高温度为 100°C 。
- 原边和被测电压必须牢固连接。
- 对于不同应用（电源电压、线圈匝比、连接方式等）的产品，请联系芯森。