ProLine
接口技术

高压传感器

VariTrans P 42000

通用高压传感器。

输入电压最高V_{in} = ±3600 V。

用途

在高电压系统中，必须对范围从100 V到3600 V的单极性或双极性电压信号进行电气隔离并将其转换成标准的±20 mA、±10 V或4 ... 20 mA输出信号。

问题

在绝缘保护程度不够的情况下，高电压和恶劣环境条件可能会令电气隔离出现过载。这会导致测量值偏差，甚至造成人身伤害或设备损坏。这些风险必须安全地加以消除，并且从长远看，应通过合理设计的高压传感器来消除。

解决方案

VariTrans P 42000高压传感器专门用于测量最高3600 V AC/DC的高电压。它能够可靠地对输入电路高电位进行隔离。所设计的隔离距离能承受最高3600 V AC/DC的永久性电压和最高20 kV的快速瞬变。依据EN 61140标准，在输入与输出及电源之间采用保护分隔来实现电击保护。

外壳

宽度为67.5 mm的新型模块式外壳适用于VariTrans P 42000高压传感器。该外壳卡在标准的DIN轨道上。可调式型号的前面板设有旋转拨码开关，用于选择想要的范围。

优势

VariTrans P 42000可用于从±100 V到±3600 V的任意输入电压。输出端可提供单极和双极（标准）信号：±20 mA、±10 V和4 ... 20 mA。16个输入/输出信号组合用设备前面板上的旋转拨码开关即可轻松选择。无需用螺丝刀、校准仪和万用表执行复杂的现场调整。可避免因微调元件（例如电位计）不稳定而产生的漂移问题。范围选择可轻松扩展，因此可根据每个客户的解决方案来轻松地定制设备。在一台设备上可实施多达16个定制信号组合，并可针对各个应用进行最优配置。

集成式20 ... 253 V AC/DC VariPower宽范围电源可提供最大的灵活性。这可确保在全球任何地方通过交流或直流电压实现无故障运行，即使在不稳定的电源网络中，也可以提供最高的安全性。

而且安装简便、安全。这个电源接线几乎不可能出现连接错误的情况。可避免调试过程中昂贵的停机时间和维修工作。

真空封装可提供最长时间的保护，免受恶劣环境、冲击和振动的影响，并长期维持高达3600 V AC/DC的工作电压所需的高绝缘强度。隔离系统符合EN 61010-1和EN 50124-1（轨道应用：绝缘协调）规定的安全要求。

WWW.OCSOURCES.COM

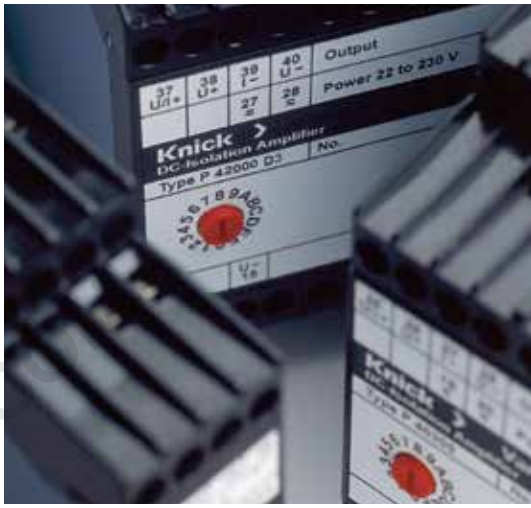
VariTrans P 42000

技术

较之传统的设计，采用新开发的TransShield技术的这一系列产品设计非常紧凑，且具有低漏电性。由于节省空间，宽度67.5 mm的模块式外壳足以用于最高可达3600 V AC/DC的输入电压。

为保证实现指定的隔离能力，所有设备均通过了15 kV AC（固定范围型号）或10 kV AC（可切换型号）电压的常规测试。

电路设计和设备结构可确保卓越的传输特性，表现为其零点稳定性、线性、长期稳定性、频率响应和抗干扰能力。高截止频率可确保无失真信号转换。输出信号紧随输入信号的快速变化，几乎没有任何延迟。



www.cstsources.com

特点与特性

- **通用高压传感器**
  用来将最高可达3600 V AC/DC的输入电压转换成外加的±20 mA、±10 V或4 ... 20 mA输出信号
- **全新的TransShield技术**
  可使用极其紧凑的模块式外壳
- **工作电压最高3600 V AC/DC**
- **电击保护**
  保护分隔最高可达1800 V AC/DC，符合EN 61140标准
- **测试电压高达15 kV AC**
- **出众的传输属性：**
  - 增益误差 <0.3%
  - 截止频率5 kHz（低通滤波器/可根据要求降低截止频率）
  - 上升时间T_{90}约为110 µs
- **最大精度**
- **极度灵活性，得益于：**
  - 多达16个输入/输出范围的校准开关（工作电压最高2200 V）
  - 多达16个客户定制测量范围
  - 20 V ... 253 V AC/DC宽范围电源
- **可靠运作**
  即使在电源不稳定的情况下
- **不会造成任何损坏**
  电源连接错误的情况下
- **可切换型号**
  最大程度降低所需设备型号数量并节省库存管理成本
- **结实可靠**
  采用真空封装
- **适用于直流轨道系统**
  可达3000 V DC
- **机械性能稳定**
  适用于在船舶、轨道车辆和陆上车辆上运行
- **5年质保**

5年
质保！

高压传感器

产品系列

设备	输入	输出	工作电压	测试电压	订购编号
VariTrans P 42000 输入和输出可调	±400 / 600 / 800 / 1000 / 1200 V，可切换	±10 V、±20 mA和4 ... 20 mA，可切换	≤ 2.2 kV AC/DC	10 kV AC	**P 42000 D3**
	±1400 / 1600 / 1800 / 2000 / 2200 V，可切换	±10 V、±20 mA和4 ... 20 mA，可切换	≤ 2.2 kV AC/DC	10 kV AC	**P 42001 D3**
VariTrans P 42000 可按照客户要求调整	±100 mV ... 2200 V，可按照客户要求选择一个或多个范围[1)]	±10 V、±20 mA、4 ... 20 mA，可按照客户要求选择一个或多个范围[1)]	≤ 2.2 kV AC/DC	10 kV AC	**P 42000 D3 D3-nnnn**
	±100 mV ... 3600 V，固定，取决于客户要求[1)]	±10 V、±20 mA或4 ... 20 mA，固定，取决于客户要求[1)]	≤ 3.6 kV AC/DC	15 kV AC	**P 42100 D3 D3-nnnn**

发货时随附“具体测试报告”

电源

20 ... 253 V AC/DC

[1)] 请在订单上说明所需设置

WWW.OCTSOURCES.COM

VariTrans P 42000

规格

输入

输入	P 42000 D3	±400 V、±600 V、±800 V、±1000 V、±1200 V；校准开关，默认设置：± 1200 V
	P 42001 D3	±1400 V、±1600 V、±1800 V、±2000 V、±2200 V；校准开关，默认设置：± 2200 V
	P 42000 D3-nnnn	100 V ... 2200 V，单极性/双极性；1到16个范围，取决于客户要求，校准开关
	P 42100 D3-nnnn	100 V ... 3600 V，单极性/双极性；固定设置，取决于客户要求
输入电阻	P 42000 D3	7.2兆欧
	P 42001 D3	14兆欧
	P 42000 D3-nnnn	>5兆欧
	P 42100 D3-nnnn	>5兆欧
输入电容	< 10 pF	
过载容量	满程的20%，最大值±3900 V	

输出

输出	P 42000 D3	20 mA，10 V，单极性/双极性和4 ... 20 mA
	P 42001 D3	20 mA，10 V，单极性/双极性和4 ... 20 mA
	P 42000 D3-nnnn	20 mA，10 V，单极性/双极性和/或4 ... 20 mA
	P 42100 D3-nnnn	20 mA或10 V，单极性/双极性或4 ... 20 mA
位移	高达±150 %（默认）	
负载	输出电流	≤ 12 V（20 mA时，600欧姆）
	输出电压	≤ 10 mA（10 V，1000 Ω）
失调	20 µA或10 mV	
残余纹波	< 10 mV_{rms}	

传输性能

增益误差	< 0.3 %测量值	
截止频率 (-3 dB)	5 kHz	可选出厂设置：10 Hz
响应时间T_{90}	约110 µs	
温度系数[1)]	< 0.01 %/K满量程	

电源

电源	20 ... 253 V AC/DC	AC 48 ... 62 Hz，约2 VA；最大值：约1.2 W

WWW.OCTSOURCES.COM

技术规格（续）

隔离

电气隔离	输入、输出和电源之间的3端口隔离	
测试电压	校准开关	整个输入和输出/电源10 kV AC
	固定设置（型号P42100D3-nnnn）	整个输入和输出/电源15 kV AC
	所有型号	整个输出和电源4 kV AC
工作电压（基本绝缘）符合EN 61010-1标准	校准开关	输入、输出和电源之间最高达2200 V AC/DC，过压III类和污染度2（快速瞬变：13.5 kV）
	固定设置（型号P42100D3-nnnn）	输入、输出和电源最高达3600 V AC/DC，过压III类和污染度2（快速瞬变：20 kV）
额定隔离电压符合EN 50124-1标准	校准开关	输入、输出和电源最高达2200 V AC/DC，过压III类和污染度2
	固定设置（型号P42100D3-nnnn）	输入、输出和电源最高达3000 V AC/DC，过压III类和污染度2
电击保护	校准开关	保护隔离符合EN 61140标准，增强绝缘符合EN 61010-1标准。 过压III类和污染度2条件下的工作电压： – 整个输入和输出/电源最高达1100 V AC/DC – 输出和电源最高可达300 V AC/DC
	固定设置（型号P42100D3-nnnn）	保护隔离符合EN 61140标准，增强绝缘符合EN 61010-1标准。 过压III类和污染度2条件下的工作电压： – 整个输入和输出/电源最高达1800 V AC/DC – 输出和电源最高可达300 V AC/DC
	对于工作电压高的应用，需采取措施以防意外接触并确保相邻设备间的距离和绝缘充分。	
额定电压符合UL 347标准	P420 ... : 输入阻抗:	2200 V AC（45 ... 65 Hz）/ DC > 1 MΩ (0.4 VA)
	BIL（额定雷电冲击耐受电压）：30 kV 过压III类 污染度2 不含需维护的组件。仅可使用铜电缆。	

标准与认证

EMC[2)]	产品系列标准: 辐射干扰: 抗干扰能力:	EN 61326 B级 工业环境
UL	UL 347认证 E356768	
机械强度	IEC 61373	
符合RoHS标准	依据指令2011/65/EU	

WWW.OCTSOURCE.COM

技术规格（续）

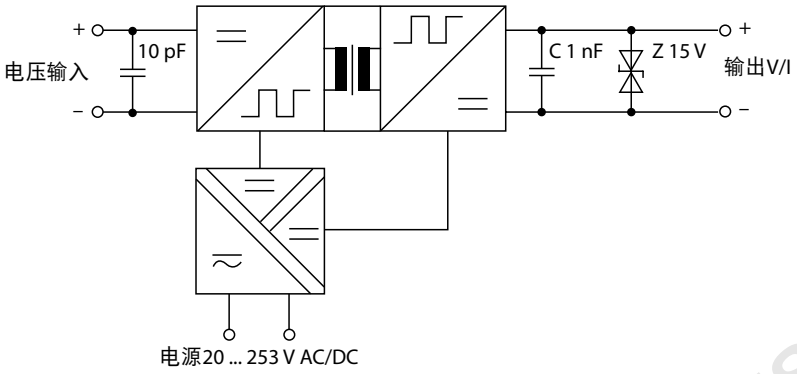
其他数据

MTBF[3]	约96年
环境温度范围[4]	工作温度：　–10 ... +70 °C 运输和存储温度：　–40 ... +85 °C
环境条件	室内适用[5]；相对湿度：5 ... 95%，无凝结； 最高海拔2000 m（气压：790 ... 1060 hPa）[6]
设计	模块式外壳　D3外壳宽度：67.5 mm 含螺丝端子　其他尺寸信息请参见尺寸图
连接	M 3.5连接螺丝，带自释放端子外壳 导线最大横截面1 x 4 mm²实芯或1 x 2.5 mm²带套管的绞线， 最小值1 x 0.5 mm²实芯或带套管的绞线
拧紧扭矩	0.6 Nm
入口保护	外壳：IP 40，端子：IP 20
安装方式	卡扣式安装，35 mm DIN导轨，符合EN 60715标准
重量	约500 g

[1] TC规格的基准温度 = 23 °C，平均TC
[2] 存在干扰时可能会有微小偏差
[3] 平均故障间隔时间 (MTBF) 符合EN 61709 (SN 29500) 标准
条件：在维护良好的房间内稳态工作，平均环境温度为40 °C，无通风，连续工作
[4] 根据要求，扩展的温度范围为-25 ... +85 °C
[5] 不受天气影响的封闭式工作区域（稳态工作），水力或风力驱动的降水（雨、雪、冰雹等）已排除
[6] 更低的气压会降低允许的工作电压值。

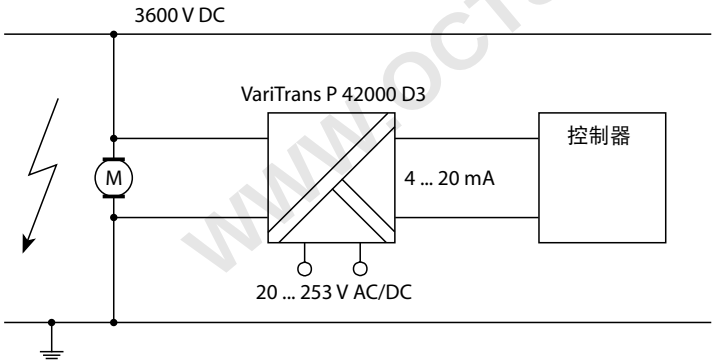
WWW.OCTSOURCES.COM

框图



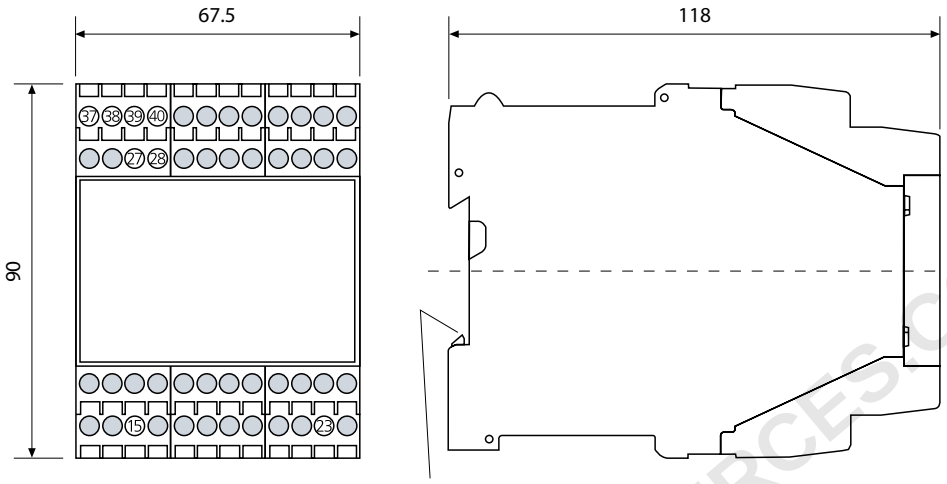
典型应用

直接测量电源电压



WWW.OCTSOURCES.COM

尺寸图和端子分配



卡扣式安装，35 mm DIN导轨，符合EN 60715标准

端子分配

15	输入	–	电压
23	输入	+	电压 (≤3600 V)
11	电源		AC/DC
28	电源		AC/DC
37	输出	+	电流
38	输出	+	电压
39	输出	–	电流
40	输出	–	电压

M 3.5连接螺丝，带自释放端子外壳
导线最大横截面1 x 4 mm^2实芯或1 x 2.5 mm^2带套管的绞线，最小值1 x 0.5 mm^2实芯或带套管的绞线

对于电压输出，应将跳线连接至端子37和38。
请勿在电流输出中使用跳线（取下预安装的跳线）。

WWW.OUTSOURCES.COM

全部尺寸均以毫米为单位