

目 录

三通道转速监测系统 E15 和 E16-----	1
E16 外型尺寸-----	3
单通道转速监控器-----	4
双通道转速监控器-----	5
X1556 外型尺寸-----	6
双通道多功能监控器-----	7
X124 外型尺寸及原理图-----	9
转速和方向监控系列-----	14
多用途速度监控器-----	15
防爆型转速表-----	17
转速（频率）变送监控器-----	19
D421 外型尺寸及原理图-----	21
传感器-----	26
霍尔传感器-----	27
信号隔离放大器-----	29
D461 外型尺寸及原理图-----	31
通用型转速表-----	33

三通道转速监测系统 E15 和 E16

概述

三个测量通道独立地测量显示机器转速并发出可靠的报警信号。当 3 个测量通道的测量结果不同时，报警信号的发出由 3 个通道中的 2 个通道同时确定。系统不断检查传感器输入回路，不同通道的传感器输出信号被同时监测，并对各通道进行合理的控制，以便发现功能故障。任何一个故障都发出报警信号。每个 E15 或 E16 系统包含一个独立的数字信号发生器，用以模拟转速变化，方便用户对系统运行进行全面的调试实验，可实现手动操作或自动模拟。



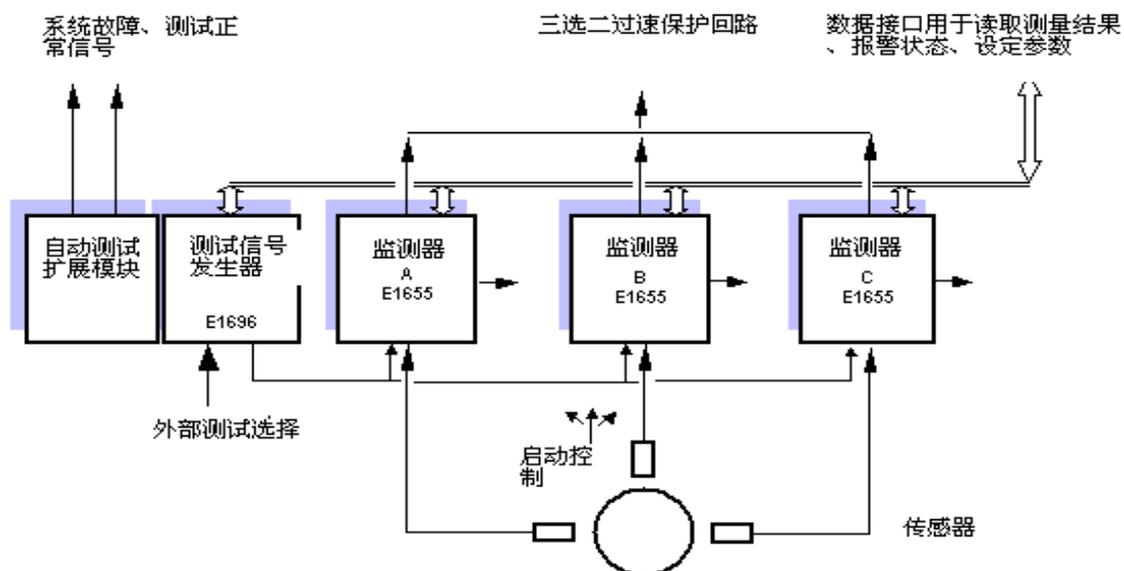
安全特性

最高的安全性不仅是指危险事故的可靠动作，而且要防止错误地停机。该系统满足热电厂机组和其它机器的超速保护要求。

E15 系统可柔性地配置附加的安全保护功能。例如冗余的限值报警、自动选取最大值的模拟量输出、旋转方向监测等。

E16 系统是超速保护的精简系统，可选自动测试单元和过程接口 RS232 或 PROFIBUS 用于下载数据，或通过 PC 构成转速监测保护系统。

原理框图



E16 超速保护系统

■ 技术数据

传感器输入

感应式输入电平:
 高电平 = 7.0 V ;
 低电平 = 3.0 V
 最大输入频率: 30kHz
 最大脉冲宽度: 10 mS
 输入阻抗: 22k
 最大信号电压: 50Vss
 电源: 约 11 V
 传感器电路监测:
 短路电流 : 大于 150mA
 断线电流 : 小于 5mA

控制信号输入

系统电源电位
 电平值: 对于 "高电平" 18...33 V (额定 24V/8mA)
 对于 "低电平": < 3V 或输入开路
 通过开关或接触器控制
 动作时间: 最小 3msec

传感器信号重复输出 :

独立信号
 电平 : 高电平 = 24 V
 低电平 = 0 V
 差分式输出 , 短路测试

继电器输出

开关电压 最小 10mV, 最大. 250V ac, 250V dc
 开关电流 min 10uA, max. 2A ac, 1A dc
 开关容量 max. 100W, 250VA
 对于感性负载应加装灭弧装置

系统电源

3x 24V dc (18..33V), 每路 0.5A

EMV

符合 DIN-EN 50081-2 和 DIN-EN 50082-2

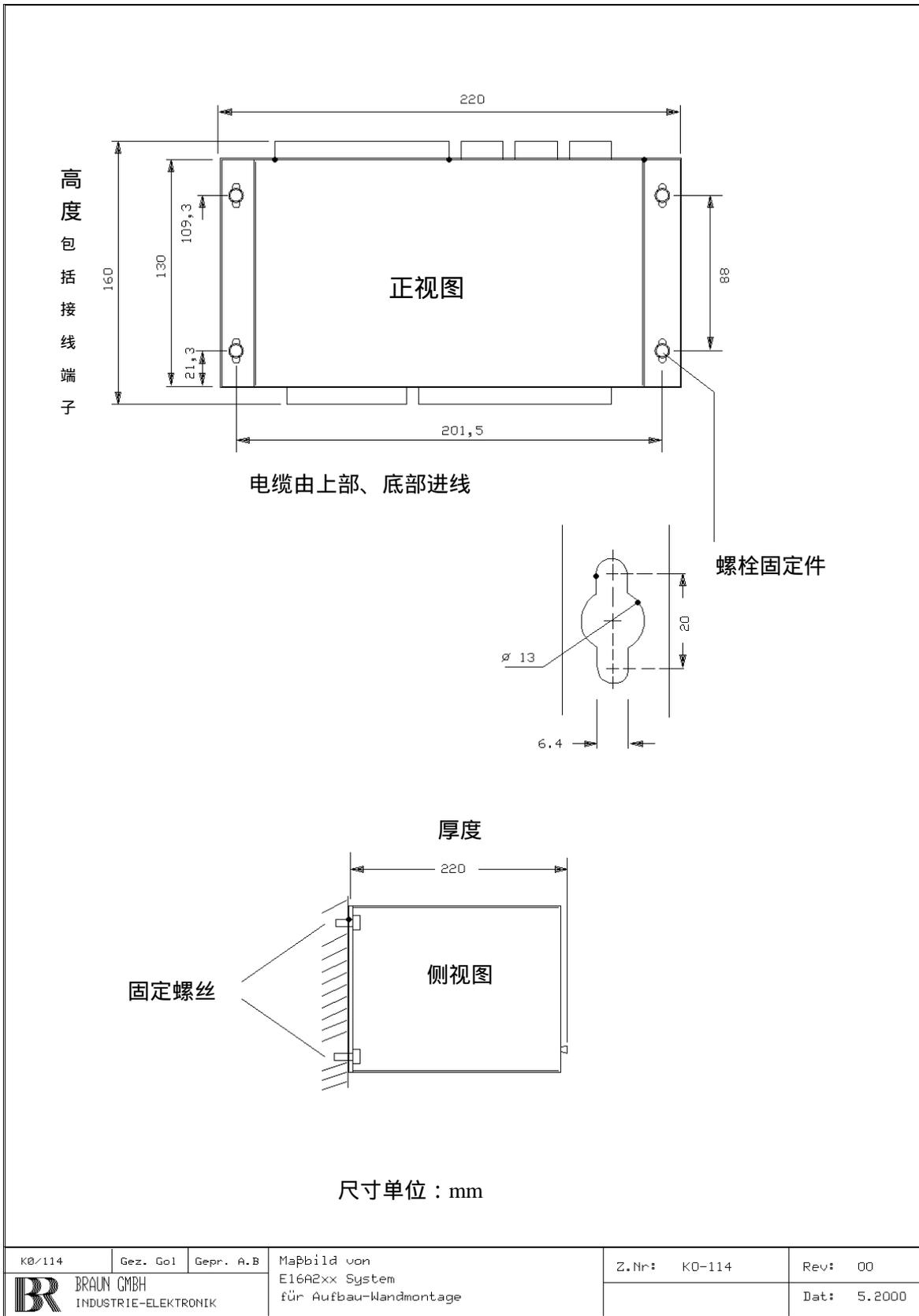
环境条件

允许环境温度. 0° C..+45° C
 保存和运输温度 -40° C..+85° C
 相对湿度. < 75%

选 型

型号	组成模块	功能描述
E16E201	E1655.11/E1696.21	2 个跳机保护接触器, RS232 接口, 没有自动巡检功能
E16E202	E1655.12/E1696.22	2 个跳机保护接触器, Profibus 接口, 没有自动巡检功能
E16E203	E1655.11 /E1696.11	2 个跳机保护接触器, RS232 接口, 有自动巡检功能
E16E204	E1655.12 /E1696.12	2 个跳机保护接触器, Profibus 接口, 有自动巡检功能
E16E211	E1655.21/E1696.21	3 个跳机保护光电开关, RS232 接口, 没有自动巡检功能
E16E212	E1655.22/E1696.22	3 个跳机保护光电开关, Profibus 接口, 没有自动巡检功能
E16E213	E1655.21/E1696.11	3 个跳机保护光电开关, RS232 接口, 有自动巡检功能
E16E214	E1655.22/E1696.12	3 个跳机保护光电开关, Profibus 接口, 有自动巡检功能
E16E221	E1655.31/E1696.21	2 个跳机保护继电器, RS232 接口, 没有自动巡检功能
E16E222	E1655.32/E1696.22	2 个跳机保护继电器, Profibus 接口, 没有自动巡检功能
E16E223	E1655.31/E1696.11	2 个跳机保护继电器, RS232 接口, 有自动巡检功能
E16E224	E1655.32/E1696.12	2 个跳机保护继电器, Profibus 接口, 有自动巡检功能

E16x203 和. E16x204 外形尺寸



单通道转速监控器

应用

快速反应转速变化。模块具有安全特性，输入为非接触传感器信号，如接近开关 A4S 和 A5SH、增量光电编码器 G1000/3000，可提供传感器故障报警信号，但不保持。机箱为紧凑型，带安装导轨。



工作原理和技术特点

快速响应由一个输入脉冲间隔加上一个最小的时间决定。为保证快速响应，仪器自动控制单位测量间隔的输入脉冲数量，每秒钟输入脉冲数量限制在 200HZ 以内。可编程的预分频器可对周期脉冲间隔的变化进行补偿。测量和模拟量输出的响应时间为一个输入脉冲间隔加上 5 毫秒。继电器接点输出响应时间需另加 5 毫秒。精度为 0.01%最后数据位。

□ 继电器输出

- 可选 2 或 4 个设定值，每个设定值驱动一个继电器接点(SPDT)，接点容量 AC250V/1A/100W，阻性负载。
- 每个设定值可对报警值(RPM)和报警特性独立编程，如切换差、启动阶段的触发方式(>或< 设定值)、传感器故障、电源故障等。
- 可编程启动方式可由外部接点控制，并持续一个可编程的时间段(最大可达 999S)。在此期间每个接点输出保持在预设状态(>或< 设定值)，以避免机器启动期间的低速报警。

□ 模拟量输出

隔离的可编程 DC 电流(20 mA)或电压(10 V) 输出，带或不带浮动零点。转换范围可编程，适应各种信号转换需求。

- 线性误差 < 0.1 % 满量程
- 温度漂移 < 0.01 % / ° C
- 分辨率 12 bit (1:4000)

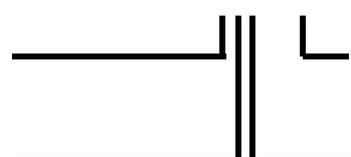
□ 数字显示 5 位红色 14 mm LED，更新顺序可编程。可显示报警状态

□ 信号接口 可选测量结果和报警状态的串行输出，协议符合 RS232 或 RS485

□ 故障报警 用一个设定值完成此功能。使其设定值低于最低工作速度，可对传感器电源和监控器电源故障报警，但应在机器启动阶段闭锁。

□ 外型尺寸 35 mm DIN 导轨安装，长 100 mm，宽 75 mm，高 110 mm。防护等级 IP20，可选防爆壳体或 19 英寸机箱 E1553。

□ 选型

	D1553.1XXUX		电源
模拟输出			1=24 V (18~40 V) AC/DC
1=有 (10 V/20mA)			2=115/230 V (85~265) AC/DC
报警设定值			通讯接口
2=2 个			0=无
4=4 个			1=RS 485
			2=RS 232

双通道转速监控器

应用

用于机器转速监控，针对机器超速或低速检测，并把测量结果转变为模拟量输出，增强故障报警安全性。具有双重一体化并行工作通道，自动选择高值报警和模拟量输出。与单通道型转速监控器相比，是保证安全性的最经济的选择，不必像 3 选 2 系统那样需要昂贵的费用。可接收 A4S、A5S 无触点传感器信号和增量型 G1000/3000 光电编码器信号。



安全规则

根据 Braun 公司长期的经验，仪器故障大多出现在低速或零转速时。相应地，应认为两个通道中的较高测量值为正确的，D1556 连续测量并比较两个通道的测量结果，如有偏差，则选择高值作为报警和模拟量信号输出。两个通道的测量偏差可通过数字比较立即识别，在发出实际的限速报警之前，监控器可发出偏差报警，同时使用两个独立的报警比单一的限速报警更加可靠。高值自动判别适合高速故障报警，同样适合低速报警。基于这种工作方式的模拟量输出用于控制具有一定的安全性。

测量原理及技术参数

两个测量通道均独立地采用脉冲间隔测量原理测量转速，最小测量时间可选。仪器能够快速响应并且测量结果稳定，因为可能的输入信号频率波动可通过最小测量时间设定消除。仪表的缩放功能使得显示结果可适应不同的度量单位和小数点的位置。

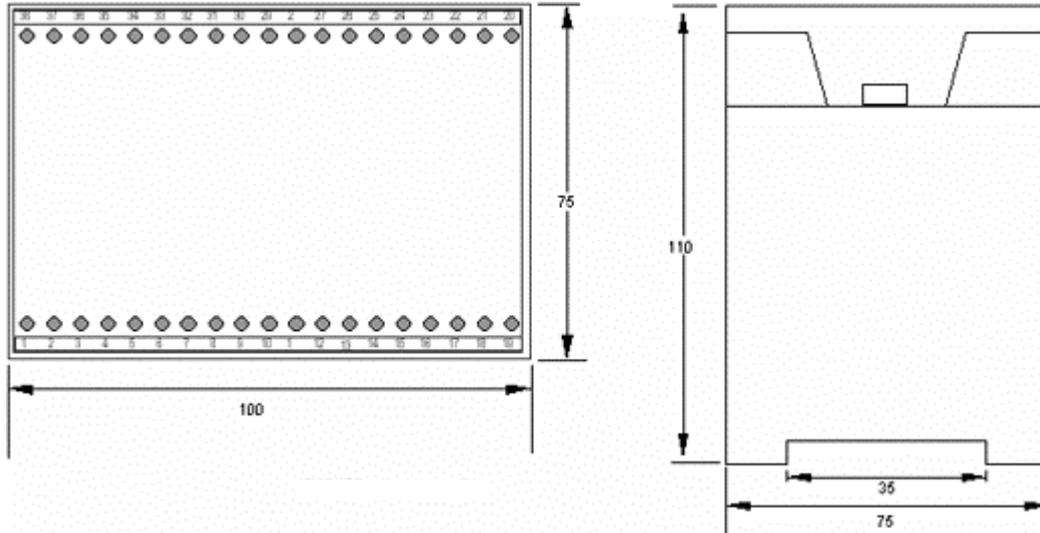
- **精度** 测量最大误差： $< 0.05\% \pm 1$ 个最后数据位
- **响应时间** 当最小测量时间为 30ms 时，输出响应时间为 1 个输入脉冲间隔加上 50ms。继电器输出响应时间需另加 5ms。
- **继电器输出**
 - 可选 2 或 4 个设定点，每个设定点驱动一个继电器接点(SPDT)，接点容量 AC250V/1A/100W，阻性负载。
 - 每个设定点可对报警值(RPM)和报警特性独立编程，如切换差、启动阶段的触发方式(>或< 设定值)、传感器故障、电源故障等。
 - 可编程启动方式由外部接点控制，并持续一个可编程的时间段(最大可达 999S)。在此期间每个接点输出保持在预设定状态(>或< 设定值)，用于避免机器启动期间的低速报警。
- **故障报警**
 - 传感器电源故障：短路或断路，机器启动之前就可发现；
 - 测量偏差报警：两个通道测量结果的偏差大于设定宽度发出报警；
 - 低速报警：用一个设定点完成此功能。使其设定值低于最低工作速度，可对传感器电源和监控器电源故障报警，但应在机器启动阶段闭锁。
- **模拟量输出** 取决于通道 A 或 B 的测量结果，如果二者有差异，选取较高值。可编程设置为 DC 电流 (20 ma)或电压(10 volts) 隔离输出，带或不带浮动零点。转换范围可编程，适应各种信号转换需求。
- **线性误差** $< 0.1\%$ 满量程
- **温度漂移** $< 0.01\% / ^\circ\text{C}$
- **分辨率** 12 bit (1:4000)
- **数字显示** 5 位红色 14 mm LED。更新顺序可编程。可显示报警状态。
- **信号接口** 可选测量结果和报警状态的串行输出，协议符合 RS232 或 RS485。波特率可设定。

- 电源 U1=18~40 V AC/DC U2=85~265 V AC/DC
- 外形尺寸

Typ C 96x48 DIN 43700 , IP50

Typ D DIN 50022 , 长 100 , 宽 75 , 高 111 mm , IP20

Typ E 19 寸机箱 3 HE , 8 TE (132 mm 高 , 42 mm 宽)



- 选型

<p>结构型式</p> <p>C=面板安装</p> <p>D=导轨安装</p> <p>E=欧洲卡安装</p>	<p>X1556.1xxUx</p>	<p>电源</p> <p>U1=18~40 V AC/DC</p> <p>U2=85~256 V AC/DC</p> <p>通讯接口 :</p> <p>0=无</p> <p>1=RS485</p> <p>2=RS232</p>
<p>接点数量</p>		

双通道多功能监控器 系列

应用

- 测量、显示、监控、信号变送和数据通讯接口等功能组合,可用于监控速度、流速、滑差率和转差率；
- 3 种安装型式
- 用于监控造纸、纺织、印刷和化纤机械的转速和滑差等
- 测量传动机构的速度和滑差,显示和监测流速，适用于各类流量计。



面板安装型 C124.1

监控原理

两个测量通道均独立地采用脉冲间隔测量原理测量转速（频率、流速、速度等），最小测量时间可选。仪器能够快速响应并且测量结果稳定，因为可能的输入信号频率波动可通过最小测量时间设定消除。仪表的缩放功能使得显示结果可适应不同的度量单位和小数点的位置。对两路测量信号进行比较运算，即可确定速率、百分率或差率。



欧洲卡安装型 E124.1

标准功能

- 同步测量 1 或 2 个通道信号，对测量值进行比较运算
- 5 位 LED 显示，工程单位 m/min 和 %可切换
- 显示和保持测量值和限值（MAX/MIN）
- 2 路频率信号输入可独立编程
- 仪器面板覆盖保护膜。

可选功能

- 模拟量输出，量程可调
- 2 个报警输出可独立编程设定，响应特性可调。
- 串行数据通讯接口



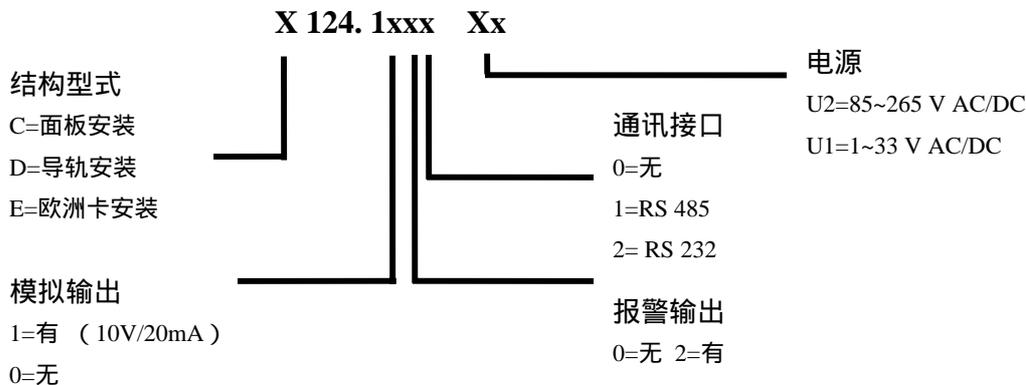
导轨安装型 D124.1

技术数据

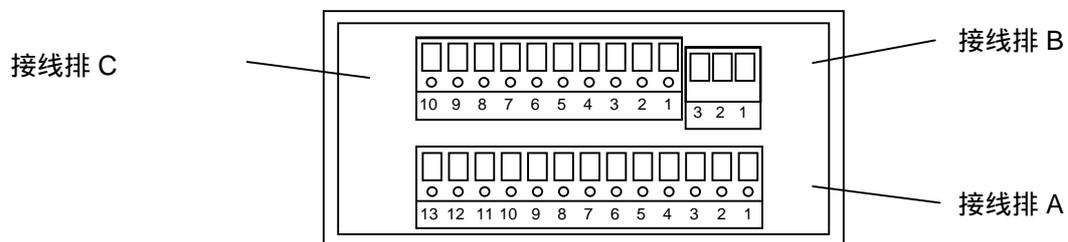
- **测量精度** 0.005% ± 1 个最后数据位
- **显示**
 - 绝对率 M（通道 M）；绝对率 B（通道 B）；比率 M/B；差率 M-B 和百分率 M-B/B
 - 5 位 LED 显示（差率 4 位加一个标志位），小数点和零位可编程设定
- **显示保持** 通过外部信号（DC 或继电器）可保持最后显示的测量值，而报警点和模拟输出不受影响。
- **限值保持** 利用触摸键盘可调出和显示 MAX/MIN 值
- **外控显示** 通过编程设定，可利用外部信号切换两个通道的显示
- **信号输入** 适用于各种类型传感器。例如：接近传感器、霍尔传感器、光电传感器以及脉冲输出型体积或流量变送器等。输入频率为 100 kHz 以内。传感器电源 12 V/60mA，或 8V（820 欧姆负载）

- **报警输出** 2 个设定点，每个设定点驱动一个继电器接点(SPDT)，接点容量为 AC250V/1A/100W，阻性负载。每个设定点可对报警值和报警特性独立编程，如切换差、启动阶段的触发方式(>或< 设定值)。可编程启动方式可由外部接点控制，并持续一个可编程的时间段(最大可达 999S)。报警输出由 LED 指示。
- **模拟输出** 编程选定一个测量值的模拟量输出(5 种测量值之一，与现地显示值无关)，输出量可根据需要较准。输出信号为 10V 或 20 mA，分辨率 12 bit。
- **信号接口** RS485 或 RS232 串行通讯接口
- **供电电源** 230 V 或 115V AC，可选 24 V DC/AC，功耗 3 W
- **环境温度** 0 ~ + 45
- **外形尺寸**
- **面板安装型 C124.1** 96 X 48 DIN, 厚 125 mm, 插拔式接线端，14 mm LED 显示
- **欧洲卡安装型 E124.1** 适合 19 安装插口，高 132 mm，宽 40.4 mm，8 mm LED 显示，32 针插接口符合 DIN 41612
- **导轨安装型 D124.1** :适合 35 mm DIN 导轨，L x W x H = 110 x 75 x 110，14 mm LED 显示，IP 65 防护可选

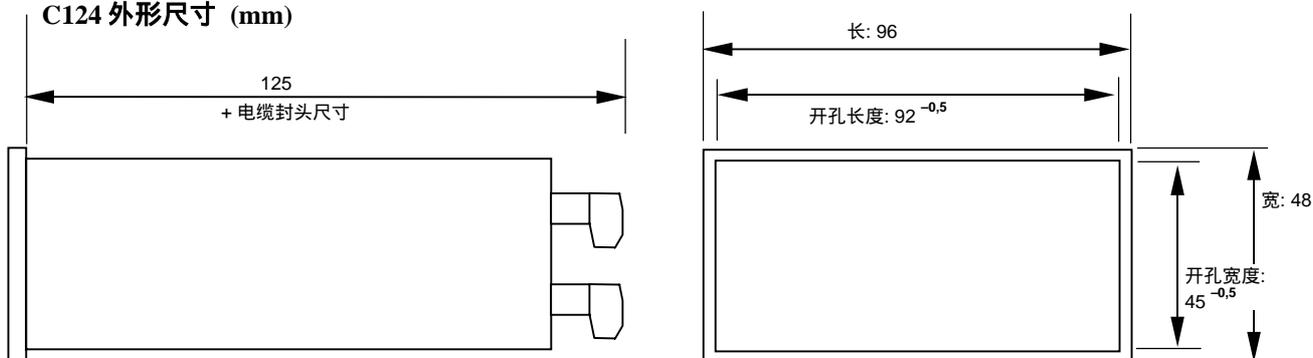
选型



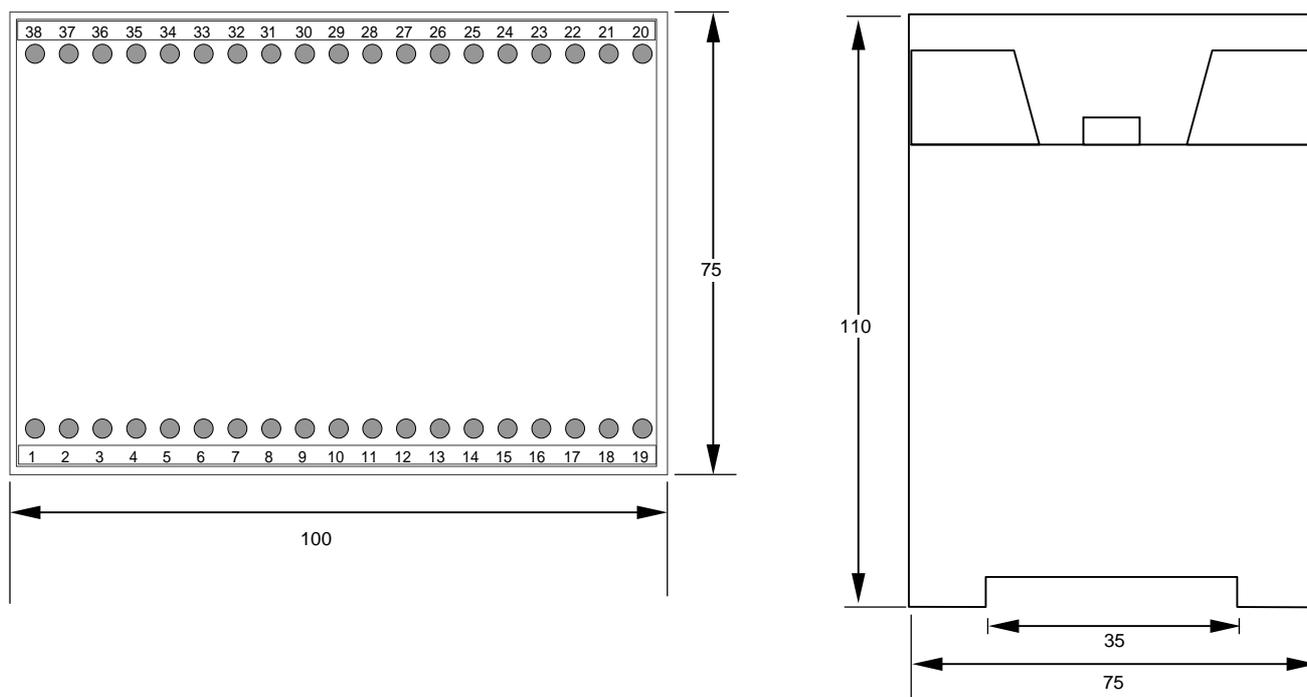
C124.1 接线排布置图



C124 外形尺寸 (mm)

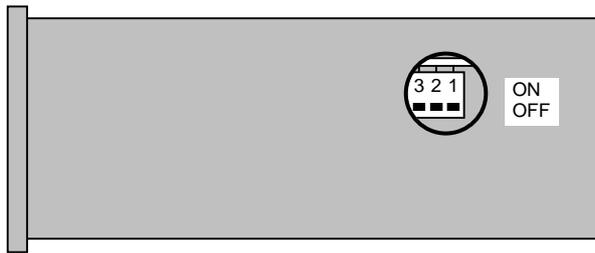


D124 外形尺寸(mm)



输出模式的设置：

“C.”系列



4 3 2 1



1 + 2 OFF : 输出 ma

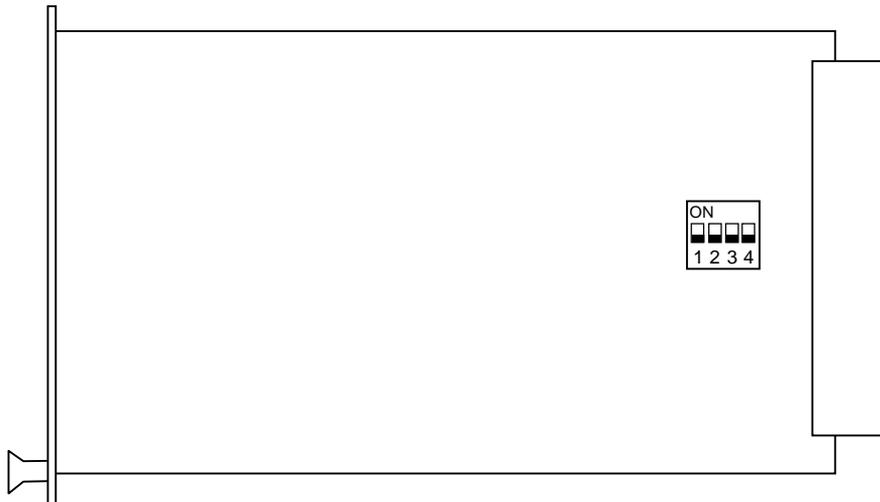


1 + 2 ON : 输出 volt

编程时应做相应设置

\\EIGDAT\FrontAns\AAUmC12.doc

“E.”系列



1+2 OFF : 输出 ma



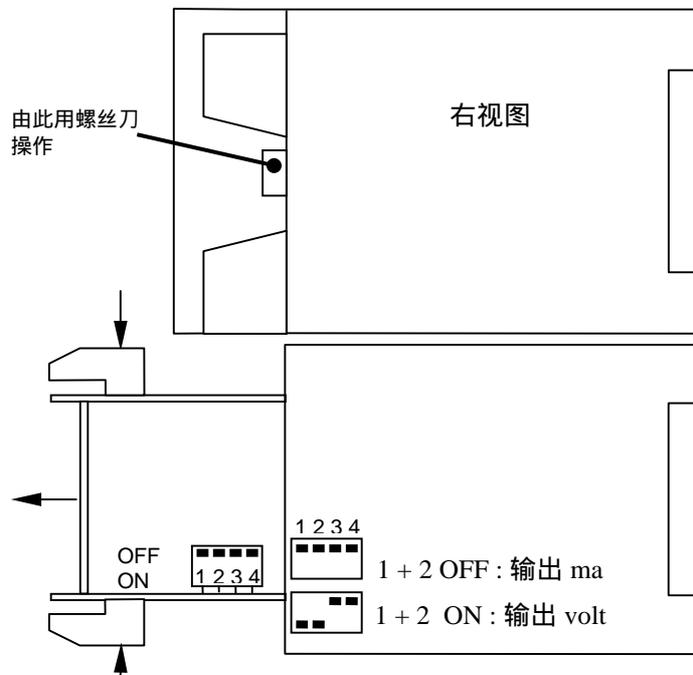
1+2 ON : 输出 volt

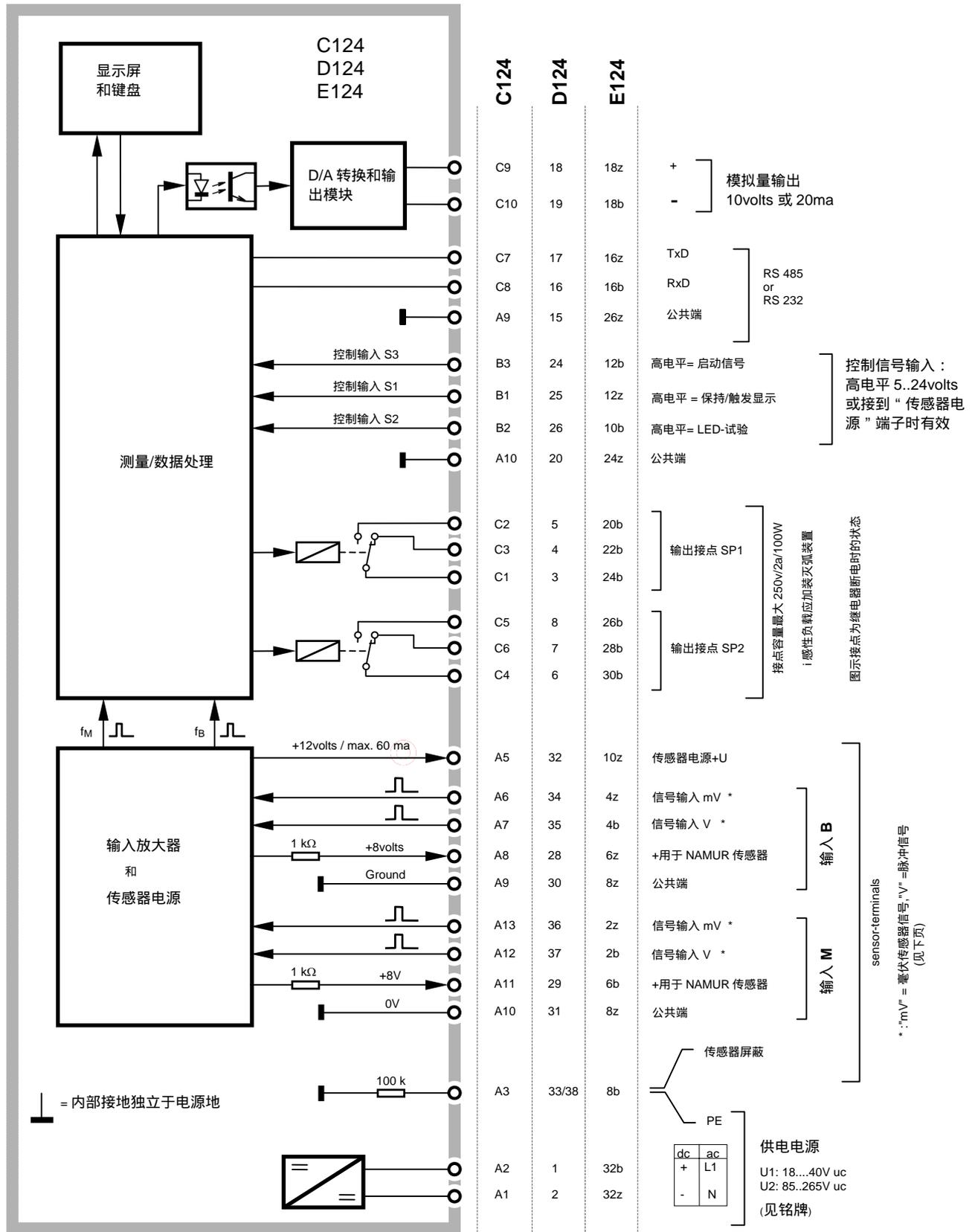
编程时应做相应设置

\\EIGDAT\FrontAns\AAUmstEd.doc

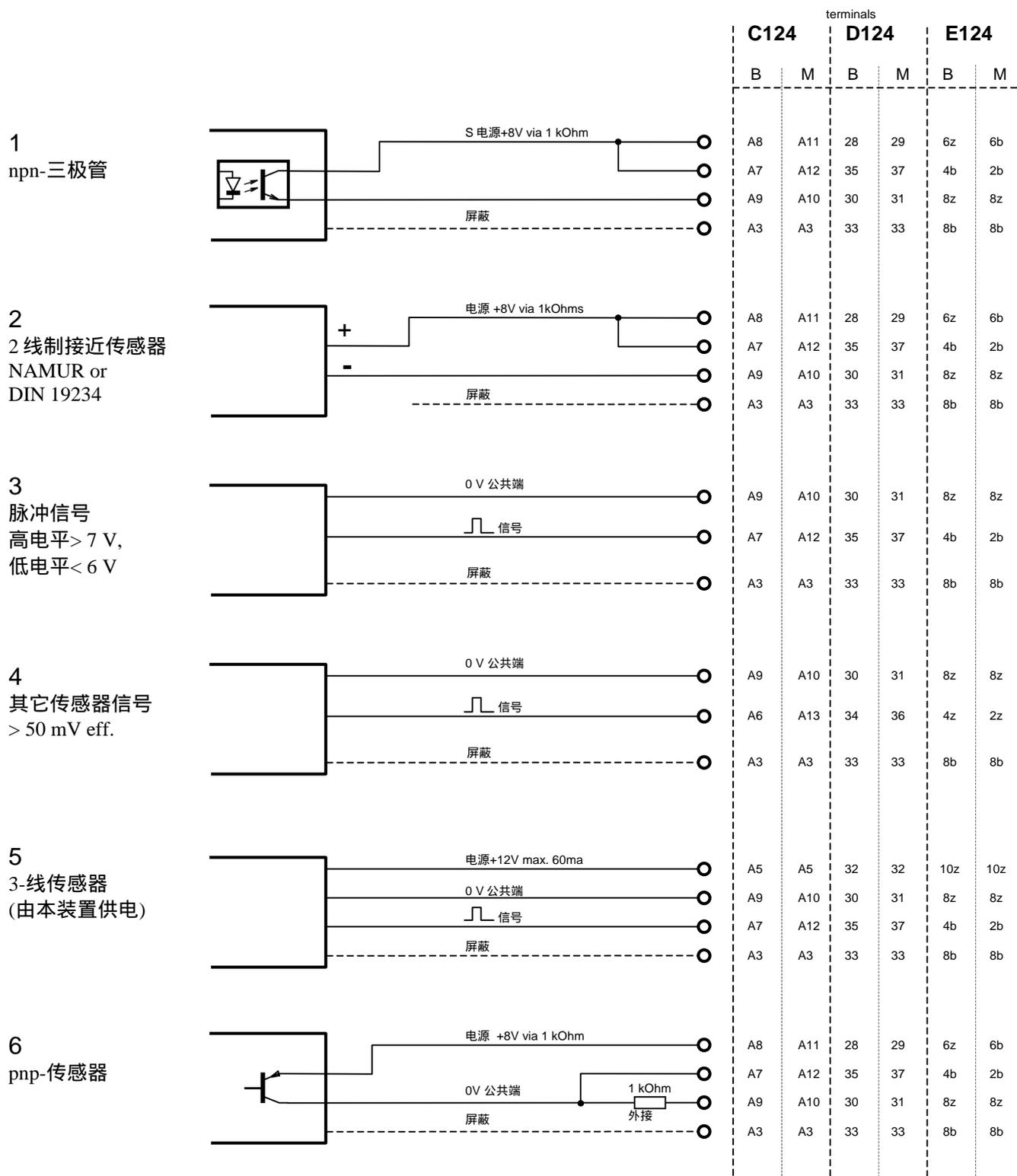
“D...”系列

1. 打开盖板前，应首先关断电源 用用 然后用螺丝刀从右侧打开盖板。
2. 紧握接线排，将转速监控器从仪表箱中拉出 3 cm，即可见到 DIP 开关。
3. 将 DIP 开关设置为相应的模式。
4. 将仪表重新装回仪表箱。
5. 编程时做相应设置。

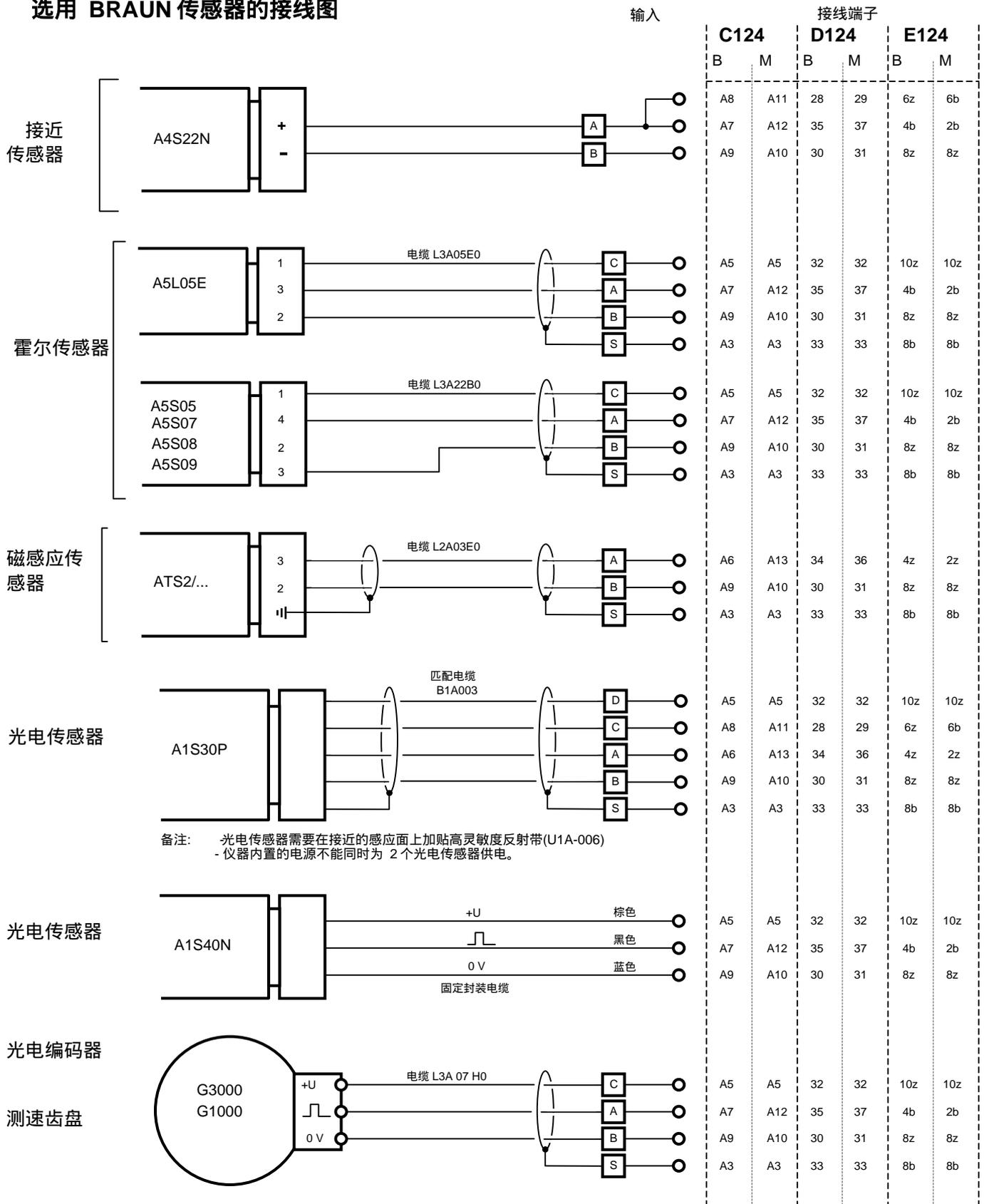




传感器信号输入 B 和 M



选用 BRAUN 传感器的接线图



转速和方向监控器 124.1S2 系列

应用

用于输送设备和传动机构（如发电厂输油泵等）的旋转方向的监测

原理

本公司生产的 A5S3xx 系列转速传感器除了提供转速信号外,同时还提供一个鉴别旋转方向的脉冲信号 (HTL)。124.1S2 系列监控器对信号进行处理,提供旋转方向继电器输出、模拟量输出、转速报警信号和转速显示以及数据通讯接口 (可选)。

特点

通过检测旋转方向,利用程序设定低电平输出,能够有效解决设备在蠕动或零速时误发信号的问题。如果不需转速报警,则可利用该信号实现双极性转速模拟量输出。

技术数据

□ 结构和外形尺寸

- “C”型 :DIN43 700 仪表箱,面板 96 x 48 mm ;W x H x D = 92 x 45 x 125 mm ,开孔尺寸 92 x 45 mm。重量约 400 g ;塑料壳体材料;接线规格最大 2.5 mm²。
- “D”型 :适合 35 mm DIN 导轨; W x H x D = 100 x 75 x 111 mm
- “E”型 :适合 19" 欧洲卡安装架 (15 mm x 40.4 mm), DIN 41 612 插接口

□ 安装环境

- 运行温度 标准型 0 ~ + 50 ; 扩展型 0 ~+ 60 ; 储藏温度 -40 ~+ 85
- 电气绝缘等级 I
- 电压等级 I
- 防护级-面板 IP 40, 接线端 IP 20

□ 供电电源 U1 : 18~ 40 V AC/DC ; U2: 85 ~ 265 V AC/DC; 功耗 5 W

□ 信号输入

- A5S3..系列转速/方向传感器,电源 12 V / 最大 60 mA ; 响应电平 on/off >7 V / <4 V
- 输入阻抗 100 k ; 采样周期 : 300 msec ~10 sec (可程序设定)

□ 测量精度 $\pm 0.005 \pm 1$ 最后数据位

□ 模拟输出 隔离、可编程 10 V / 20 Ma ; 分辨率 12 bit ; 最大负载 500 /mA 输出, 3 mA/电压输出 ; 线性误差 0.1 %。

□ 继电器输出 2 个 SPDT, 最大 2 A /250 VAC , 1 A/250 VDC

□ 显示 : 5 位红色 LED, 小数点可编程设定

□ 信号接口 (可选) RS 232 或 RS 485

多用途速度监控器 124.2 系列

应用和原理

测控过程速度，流程时间和相位差等。适用于交通、运输机械、传送带、活塞、阀门和起重机械等运动过程的测量。



面板安装型 C124.2

□ 速度测量

接收处理运动部件经过两个相邻的传感器的时间间隔，由此计算出运动速度。其中一个传感器探测运动的起点，另一个探测运动结束的时刻，而反方向运动时传感器不动作。通过设定可选择单次测量和重复测量方式。常用于测量造纸机械的毡带直线速度、轧辊和起重机械起落架以及汽车碰撞试验的曲线速度等。



欧洲卡安装型 E124.2

□ 过程时间测量

类似于运动计时器的原理，即时测量传感器脉冲信号的时间间隔。常用于检测工艺流程的时间以及执行机构如阀门的关闭时间等。

□ 相位差测量

测量两个以相同速度转动部件的相位差。在两个测量点各安装一个传感器，其中一个作为基准点，另一个以此作为参考测量相位差或过程时间。主要测量旋转刀具（如铣床）、船用螺旋桨的相位差，由此实现有关控制要求。

标准功能

- 5 位 LED 显示，工程单位（速度、时间和相位差等）可设定
- 响应特性上升沿或下降沿可编程设置
- 脉冲宽度不受限制

可选功能

- 模拟量输出，量程间距可编程调整
- 2 个可编程设定的继电器报警输出
- 串行数据通讯接口



导轨安装型 D124.2

技术数据

□ 测量精度

0.005% ± 1 个最后数据位，时间测量的分辨率 1 μs，时间测量范围 15 分钟，每通道最大输入频率 5 kHz。

□ 显示

根据应用场合，可利用触摸键盘通过编程选择以下 4 种显示值：时间间隔 M B；线性速度；相位差 M B 和旋转速度 M。

5 位 LED 显示（差率 4 位加一个标志位），小数点和零位可编程设定。

□ 单次测量

通过程序设定，可完成单次测量。即：在外部脉冲信号或继电器信号发出新的指令之前，只进行一次测量。

□ 信号输入

■ 根据时间测量原理，输入信号上升和下降时间应尽量短。响应电平 ON/OFF=6.8 / 6.6 V；输入阻抗 100 k；最大输入电压 100 V；脉冲周期 10 kHz。

■ 传感器电源：12 V/60 mA 和 8 V，1 k 负载。适用于多种类型传感器。例如：接近传感器、霍尔传感器、光电传感器等。

□ 脉冲宽度 最大 20 μs

□ 报警输出

2 个设定点，每个设定点驱动一个继电器接点(SPDT)，接点容量为 AC250V/1A/100W，阻性负载。每个设定点可对报警值和报警特性独立编程，如切换差、启动阶段的触发方式(> 或 < 设定值)。可编程启动方式可由外部接点控制，并持续一个可编程的时间段(最大可达 999S)。报警输出由 LED 指示。

□ 模拟输出

编程选定一个测量值的模拟量输出（4 种测量值之一，与现地显示值无关），输出量可根据需要较准。输出信号为 10V 或 20 mA，分辨率 12 bit。

□ 信号接口 RS485 或 RS232 串行通讯接口

□ 供电电源 230 V 或 115V AC，可选 24 VDC/AC，功耗 3 W

□ 环境温度 0 ~ + 45

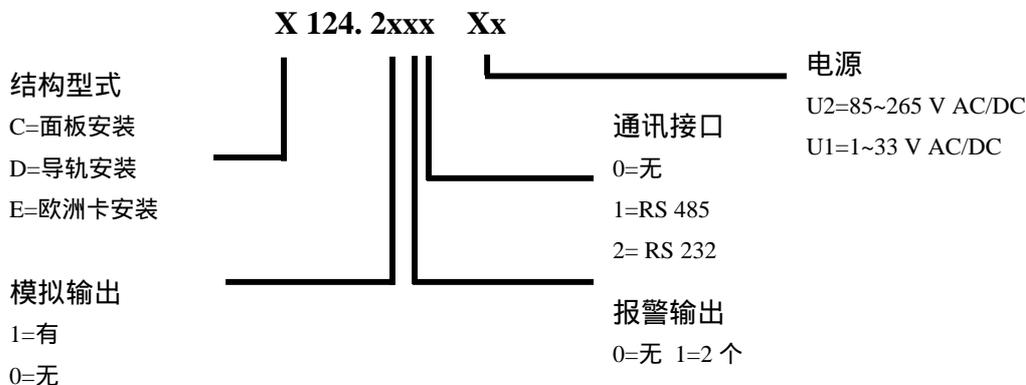
□ 外形尺寸

■ 面板安装型 C124. 2：96 X 48 DIN，厚 125 mm，插拔式接线端，14 mm LED 显示

■ 欧洲卡安装型 E124. 2：适合 19 安装插口，高 132 mm，宽 40.4 mm，8 mm LED 显示，32 针插接口符合 DIN 41612

■ 导轨安装型 D124. 2：适合 35 mm DIN 导轨，L x W x H = 110 x 75 x 110，14 mm LED 显示，IP 65 防护可选

□ 选型



防爆型转速表

型号 D124Ex9

应用

安装于有爆炸危险的区域，用于远距离显示机械设备的旋转速度。

实际转速通过与设备转速相对应的频率信号标定。输入信号可直接由防爆型转速传感器提供，或来自于其它的转速监控系统。

特点

直接通过频率信号测量并显示转速，不需任何模拟量变换。具备 BRAUN 公司 124.1 系列产品的所有优点。

频率信号与转速显示的转换可通过编程设定。

其它功能请参考具备扩展功能的本系列产品的有关说明

转速显示

5 位红色 LED，高 14mm，小数位可编程设定。

信号输入

适合于多种传感器信号输入

高电平通道: on/off >7 v / <6v, 100k 阻抗,

高灵敏度通道: 5mv ..100 v, 50 k 阻抗.

频率范围: 50 kHz 以内.

技术参数

隔爆外壳

隔爆等级 EExd IIC T6 II 2G, 符合 Certification CESI 01 ATEX 034, 前面板配玻璃视窗。Environment 防护等级 IP65 (≈ NEMA4).

供电电源和信号电缆入口相互独立，尺寸为 ¼ ~ NPT。允许环境温度 + 60 ° C 以内。

尺寸

(见下页尺寸图)

壳体宽度 A x B: 278 x 276 mm

壳体高度 C: 200 mm

视窗直径 Ø: 160 mm.

安装孔: 距 E / F: 236 / 316 mm

安装孔直径 G: 14 mm.

供电电源

(可选):

20 ...40 v AC/DC (订货选项 U1)

85 ..265 v AC/DC (订货选项 U2)

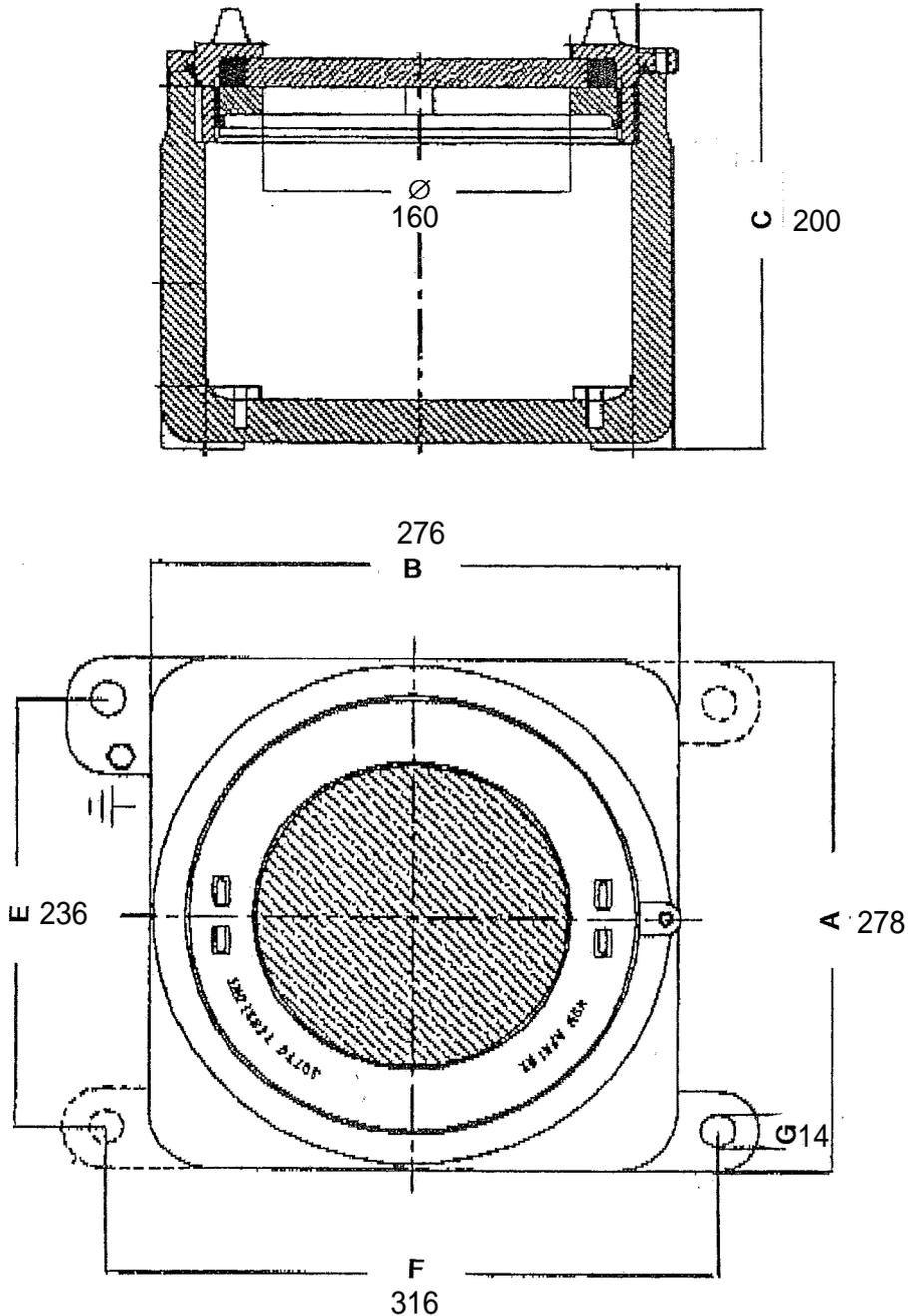
功耗: 约 5 瓦.

订货号:

D124Ex9U1 (电源 20 ...40 v AC/DC)

D124Ex9U2 (电源 85 ..265 v AC/DC)

Enclosure Dimensions **防爆型转速表**
型号 D124Ex9 外形尺寸



转速（频率）变送监控器 D421

原理

将脉冲或交流电压的信号频率转换为标准的 20 mA/10 V 信号，用于过程控制的需要。适合于多种传感器，例如接近式、感应式、霍尔转速传感器和光电编码器以及流量传感器等。

测量过程采用脉宽调制技术，触发信号序列可在 5 ms-99 s 范围内通过程序设置。既可实现快速响应，又能保证最佳的信号质量。

技术特点和应用

- 信号变送、报警监测和数据通讯多种功能组合
- 输入频率范围 0 – 100 kHz
- 适用于高电平和低电平信号输入
- 电源可选：24 V(18 – 40 V) AC/DC, 115 V/230 V (85 – 265 V) AC/DC
- 5 位 LED 显示，对应相应的工程单位
- 3 位预分频器用于优化波形
- 通过触摸键盘或通讯接口（可选）设定测量值和特性曲线
- 2 个继电器报警输出（可选）

D421. 54



D421. 52



技术数据

- **测量精度** 0.01% ± 1 个最后数据位
- **信号输入**
 - D421 提供 2 个不同电平的输入通道（输出与电源隔离）与传感器输出匹配。
 - 高电平输入适用于 A4S...和 A5S05...及其以上序号的传感器，另外包括光电编码器、测速齿盘、2 线制接近传感器(2.0 / 1.2mA Hi/Lo, 1 k 负载)或其它的信号电平为 > 6.8 / < 6.6 V Hi/Lo 的传感器。
 - 输入频率为 100 kHz，输入阻抗约 100 k ，最大输入电压 100 V
 - 高灵敏度输入适用于 A2S 和 ATS2 以及 A5S01 系列传感器，响应电平为 50 mV_{eff} 的交流和脉冲信号，或者叠加直流电压的信号。
 - **传感器电源** 约 12 V/ 60 mA，或 8 V，1 k 负载

脉冲输出

脉冲序列与输入信号（未经分频）相同，调制成 10 V、 $R_i=1\text{ k}$ 的方波脉冲，电平与输入相同。

显示

测量值和设定值的 LCD 显示可通过编程选定相应的工程单位，小数点位置和精度均可调

输入脉冲预分频器

通过减少脉冲数量（1 个脉冲/周期）解决不规则波形和周期性不对称的问题。调整范围为 1 – 255。

编程功能

使用 4 个触摸键和液晶显示、或者利用插拔式编程器 P300 实现编程功能。除编程期间外，

正常显示测量值。监控器具有数据断电保护功能和密码准入功能。

□ **供电电源** U1 型=18 – 40 V AC/DC; U2 型=85 – 265 V AC/DC; 功耗 3 W。

□ **环境温度** 标准 0 ~ + 50 ; M 型 -25 ~ + 50 。

□ **可选功能**

■ **模拟输出**

线性最大值 20 mA **电流输出**，最大负载 500 。信号测量范围的起始点和终止点可编程设定。D421.31 和 D421.33 型的输出可根据需要转换为最大 10 V/3 mA 负载的**电压输出**。

长期稳定性 ± 0.25%/ 5000 h;

温度漂移 0 ~ +40 范围内为 0.02%/ ;

分辨率 12 bit (1 : 4000)

■ **报警输出**

2 个独立可编程设定的继电器输出，每个设定点驱动一个继电器接点(SPDT)，接点容量为 AC250V/2A/100W，阻性负载。每个设定点可对报警值(RPM)和报警特性独立编程，如切换差、启动阶段的触发方式(>或< 设定值)、传感器故障、电源故障等。可编程启动方式可由外部接点控制，并持续一个可编程的时间段(最大可达 999S)。在此期间每个接点输出保持在预设状态(>或< 设定值)，用于避免机器启动期间的低速报警。

■ **数据通讯**

可要求提供测量结果和报警状态的串行输出，协议符合 RS232 或 RS485。

□ **选型**

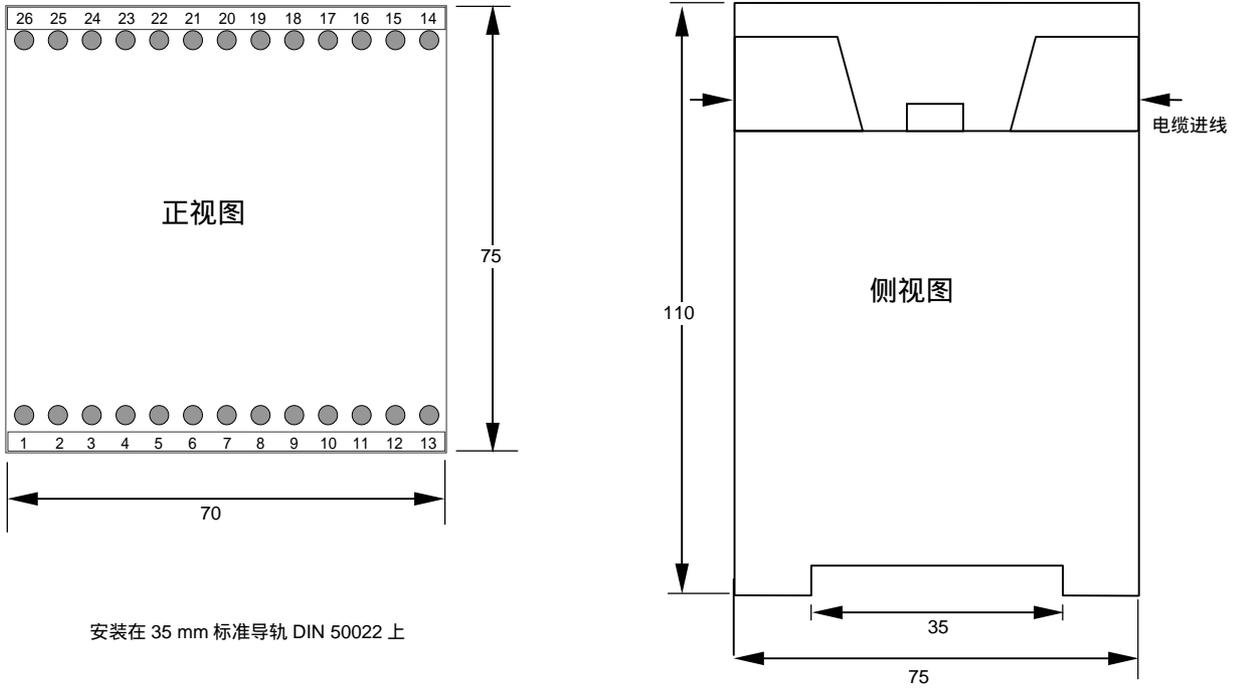
功 能	编 程 方 式	供 电 电 源	型 号
20 mA/10 V 模拟输出	触摸键盘	24V(18...40V) AC/DC	D421.31U1
		115/230V(85...265V)AC/DC	D421.31U2
	插拔式编程器 P300	24V(18...40V) AC/DC	D421.33U1
		115/230V(85...265V)AC/DC	D421.33U2
2 个 SPDT 继电器报警输出	触摸键盘	24V(18...40V) AC/DC	D421.51U1
		115/230V(85...265V)AC/DC	D421.51U2
	插拔式编程器 P300	24V(18...40V) AC/DC	D421.53U1
		115/230V(85...265V)AC/DC	D421.53U2
20 mA 模拟输出和 2 个 SPDT 继电器报警输出	触摸键盘	24V(18...40V) AC/DC	D421.52U1
		115/230V(85...265V)AC/DC	D421.52U2
	插拔式编程器 P300	24V(18...40V) AC/DC	D421.54U1
		115/230V(85...265V)AC/DC	D421.54U2
输出数据至 RS 485 接口 2 个 SPDT 继电器报警输出	触摸键盘	24V(18...40V) AC/DC	D421.55U1
		115/230V(85...265V)AC/DC	D421.55U2
	插拔式编程器 P300	24V(18...40V) AC/DC	D421.57U1
		115/230V(85...265V)AC/DC	D421.57U2

□ **外形尺寸**

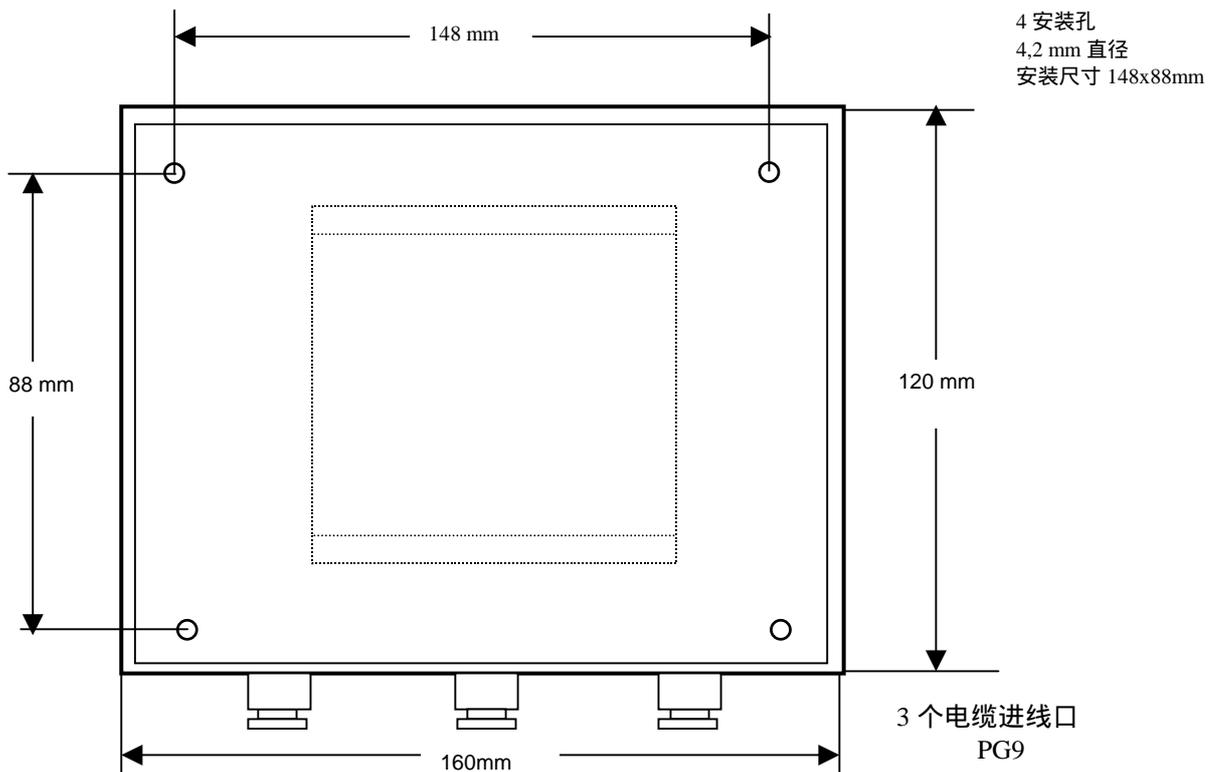
符合 CE 标准。适合 35 mm DIN 安装导轨或螺丝固定。

L x W x H = 75 x 75 x 110，防护等级：箱体 IP 40，接线端 IP 20，现场安装 IP 65 可选。

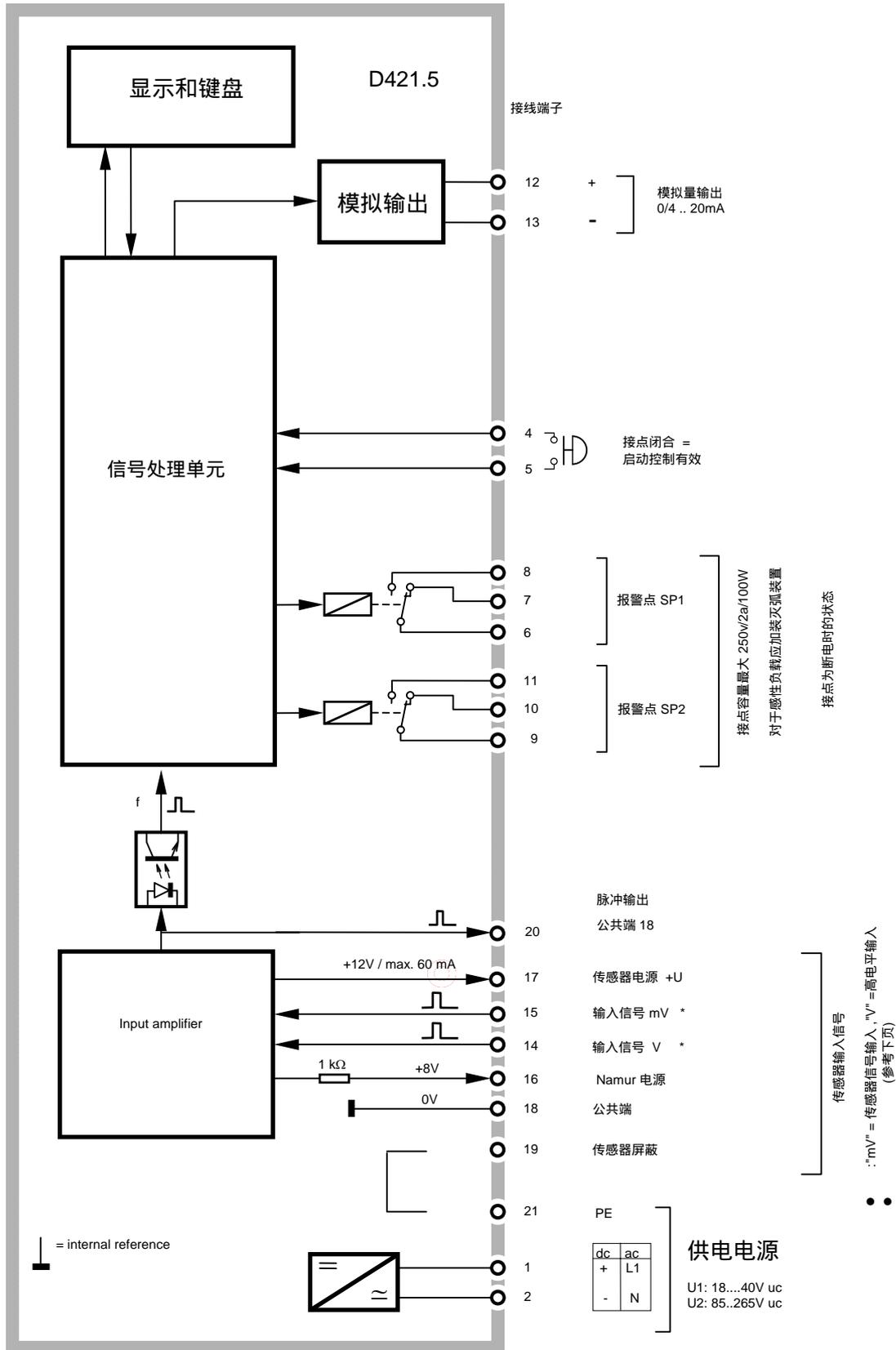
导轨安装型 D421.51 外形尺寸 (mm)



现场加装表壳 (可选) 尺寸



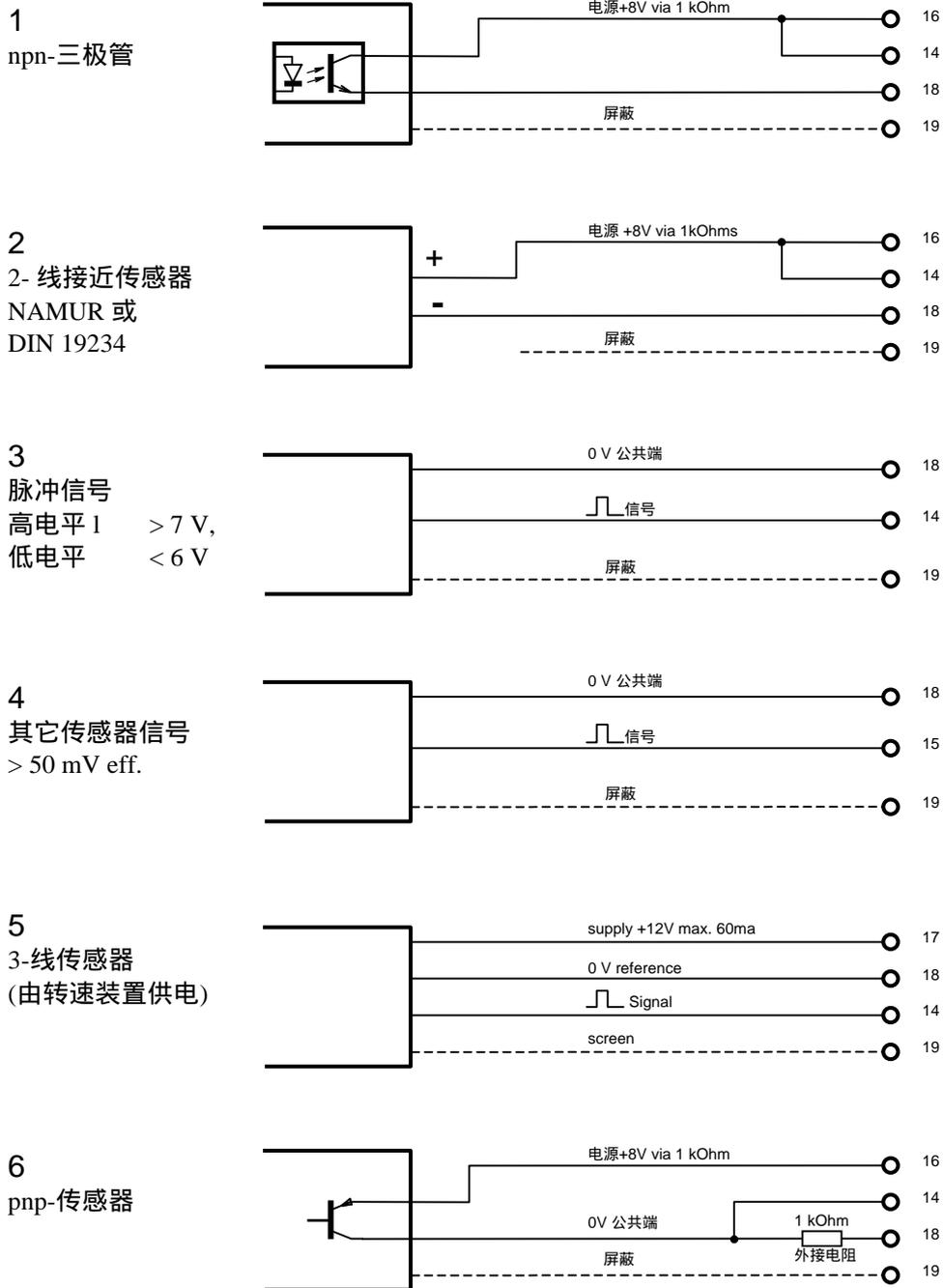
原理框图和接线图



接入传感器类型

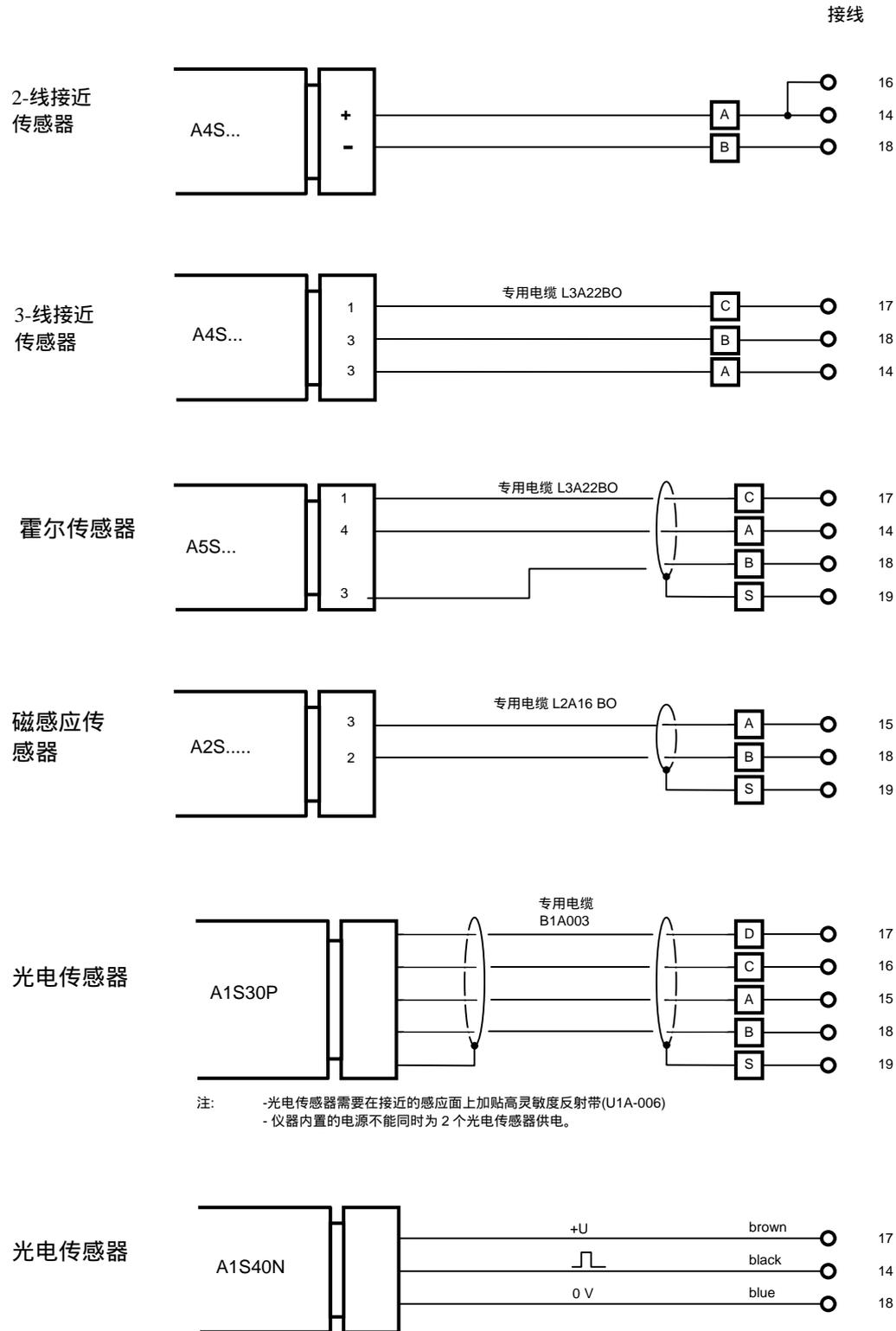
(选用 BRAUN-传感器见下页)

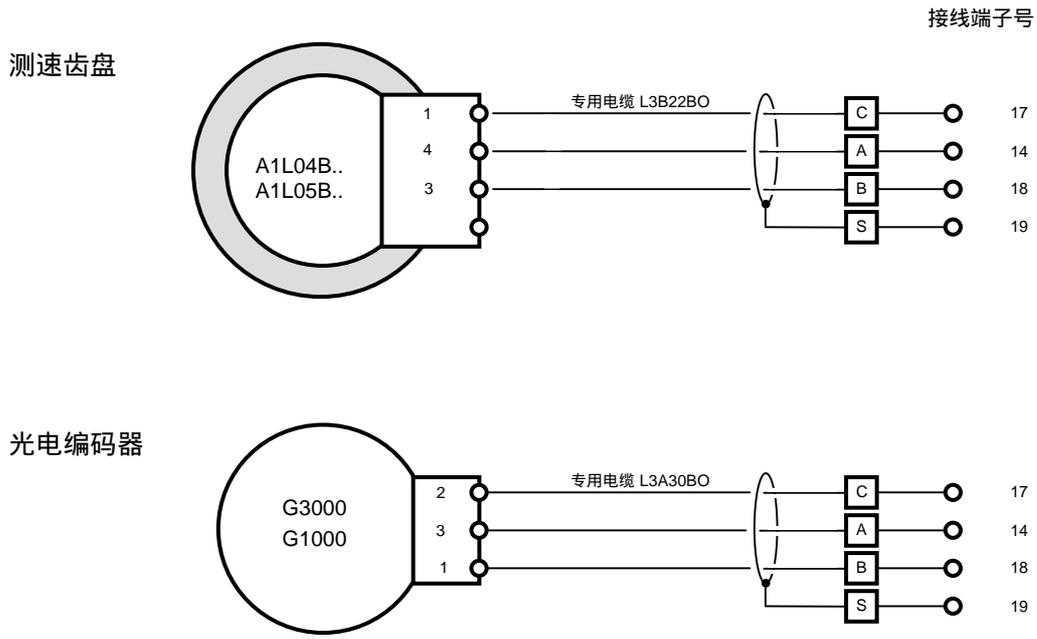
接线端子号



BRAUN 传感器输入接线图

传感器专用电缆已印制接线标志，其它电缆加贴接线图签。





永久安装传感器

在恶劣环境下永久安装、长期运行必须具备较强的驱动能力，并且耐油、耐污染、耐潮湿、抗干扰。许多不同的应用场合要求多种传感器类型：

非接触位移传感器 主要技术特点:驱动能力强，可应用于油和水中；即使测量很高的转速，也不需要机械配合，因而无摩擦；节省空间和安装费用。

霍尔效应传感器 A5S (A5S10..13 本安型)

适合各种应用场合，特别是恶劣的工作条件。可用于精细的或粗糙的钢件，测量范围几乎从零到很高的机器转速，传输能力达 1000 米并且可识别机器转动方向。也可用于防爆环境。



接近传感器 A4S

低廉的价格，适合测量从静止到中等速度的机器转速。要求钢制物体具有较大的表面轮廓，也可用于防爆环境。



磁感应传感器 A2S

只用于快速运动的钢制物体速度测量，不需要辅助能源，耐高温 125 ° C, 可用于辐射环境。



光电传感器

需在光亮部件或塑料部件表面粘贴反射标签，长期工作要求清洁的工作环境。其玻璃纤维传光部件适合于水下和高温环境及其他特殊应用场合。



轴配合转速传感器

结构紧凑，特别适合高分辨率转速测量，例如对很慢的转速具有快速反应能力。



传动轮传感器

用于材料传送带或滚筒的转速测量



差分式霍尔效应转速传感器 A5S05..A5S09... 系列



应用

通过测速齿盘感应转速信号，广泛应用于旋转机械的转速测量和监控。内含信号放大器，分辨率高，抗干扰能力强。

技术特点：

- 转速测量范围广：0-25000 脉冲/秒 (响应时间 < 20 毫秒)
- 接受精密的和粗糙的测速齿形发出的脉冲信号，如钢（铁）制齿盘、齿槽、凸轮等。
- 与旋转测速部件的安装最大可达到 3.5 mm
- 环境温度范围：- 40 °C ...+ 125 °C,
- 机组振动等因素不影响测量效果
- 传感器不锈钢(1.4305)外壳结构紧凑(1.4305)，IP67 防护等级, 电缆进线可选择螺纹式插头，或塑封电缆。

传感器种类

根据特定的应用场合和技术要求，如安装尺寸和电缆进线方式等，可以选择不同型号的传感器。

A5S05...系列 M14x1,5 mm 安装螺纹
A5S07... 系列 M12x1 mm 安装螺纹
A5S08... 系列 M18x1 mm 安装螺纹
A5S09...系列 M22x1 mm 安装螺纹
安装螺纹的长度可选

另有直径为 16mm 的无螺纹传感器可选，安装在 BRAUN 公司提供的 CSC10-10U 配套管件中。所有型号的传感器电缆进线都可选择螺纹式插头，或塑封电缆，IP68 防护等级可选。具体参考选型说明。

输出

有测速齿形决定的循环方波信号(与标准齿形发出的信号比例约为 1:1). 在整个转速量程范围内，信号输出电平相同。内置差分式信号处理装置确保负载为 0 或最大时，信号输出保持稳定。

信号电平在空载时接近供电电压，而负载较大时，例如 500 欧姆，或信号传输距离较大时，信号电平衰减约 2 V.传感器有效传输最大距离超过 1000 米。传感器具有短路和极性保护功能。

转速测量范围

适用于各种场合的高转速测量：0-25000 脉冲/秒 (响应时间 < 20 毫秒)

对于模数在 m2-m5 的测速齿形，转速测量下限约为 0.5 齿/秒；对于齿数间隔较大的齿形，测速范围 < 0.1 m/分钟。

安装

传感器可安装在任何材料中，也可安装在其它传感器附近。最大安装间隙取决于测速齿形的尺寸：对于最精细的测速齿盘，其模数为 m 0.8 (齿距 2.4 mm，100 齿的齿盘直径为 80mm)，安装间隙 (探测距离) 1 mm；对于模数 m4 的测速齿盘 (00 齿的齿盘直径为 400 mm，齿距 12 mm)，安装间隙 (探测距离) 最大 3.5 mm。齿数间隔较大的齿形并不能继续提高探测距离。当温度 > 90° C 或 < 0° C, 或者信号频率 > 10 kHz 或 < 10 Hz 时，探测距离约降低 25%。

此外，推挽式霍尔传感器安装时要求与测速齿盘的旋转方向和旋转面较准。

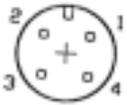
电源

供电电压：+ 5 V..+ 30 VDC.

电流约 15 ma +负载电流(传输距离较大或信号频率较大时，可增加到 60 ma)。

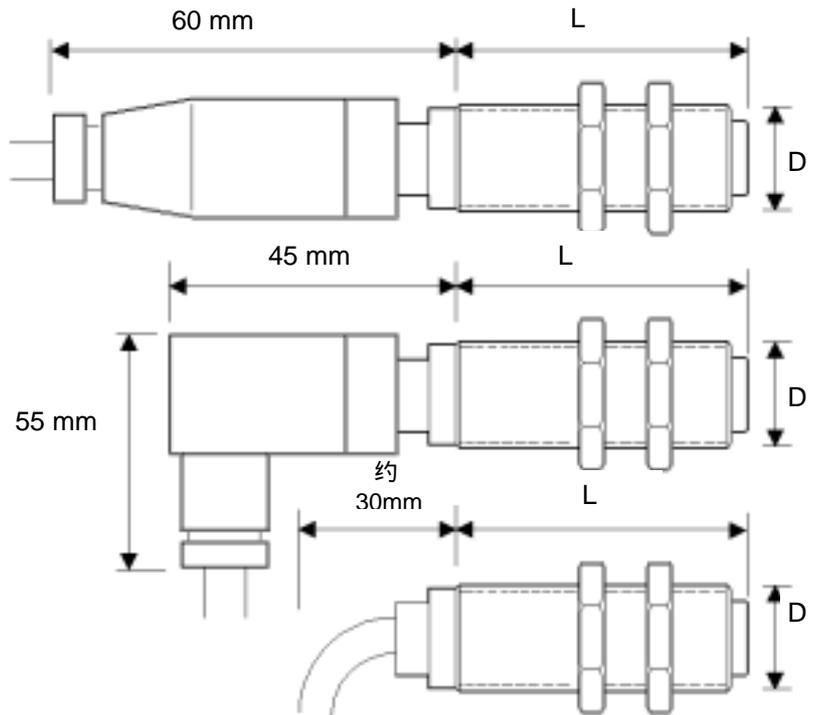
带螺纹固定式直电缆插头的传感器接线

信号	插脚号	专用电缆线号
脉冲输出	4	A 白色
公共端	3	B 灰色
传感器电源	1	C 棕色
屏蔽	不接外壳	S 黑色



带螺纹固定式弯电缆插头的传感器

带封装电缆的传感器



传感器尺寸

4 种直径 (D) 的传感器可选，其螺纹长度(L)也可根据要求选择（见上图）。下表列出了传感器不同的标准长度，其它长度也可供货，但供货期较长而且价格不同。

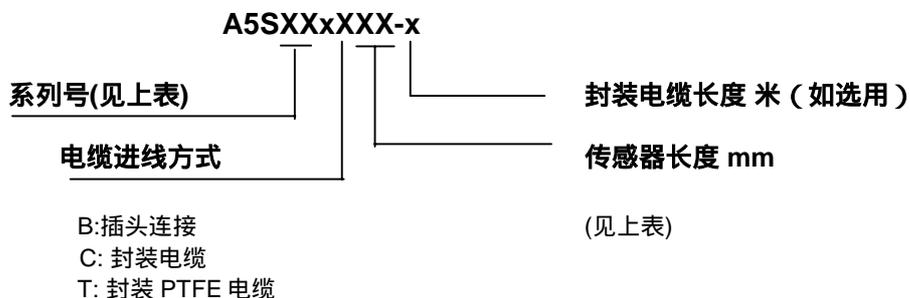
螺纹直径 D	标准长度	型号系列
M12x1	50, 80 mm	A5S07...
M14x1,5	54, 94, 154 mm	A5S05...
M18x1	48 mm	A5S08...
M22x1	48 mm	A5S09...

传感器电缆接线

插头式接线应用最多，并推荐使用，因为其操作简便，成本较低。如上图所示，共有直插头和弯插头两种，外壳材质为塑料(耐温 85 °C)或金属(耐温 125 °C)。

另可提供各种长度的传感器专用电缆，包括标准型(耐温 80 °C)或 PTFE (耐温 125 °C)。当安装现场存在油污或水汽时，或者安装位置较小，建议选用封装电缆，防护等级 IP67。

选型



信号隔离放大器 D461.11

带传感器断线报警和短路保护

原理和应用

信号隔离放大器为传感器提供本安型(Exia)的供电回路，并接收传感器信号。光电藕合单元将传感器输入回路与下一级电路隔离，隔离放大器将传感器信号重复输出并放大，用于监控装置的报警、显示和控制。

与本安型霍尔转速传感器配合使用

输入回路的安全级为(Exia)IIC, 符合欧洲标准, PTB 证书号. Ex-99.E.2068。输入特性完全符合 A5S10 ~ A5S13...系列本安型转速传感器，该系列传感器一般安装在具有防爆要求的区域。

而信号隔离放大器 D461.11 则必须安装在安全区域，否则应加装防爆外壳

转速传感器 A5S10/11/12/13 与信号隔离放大器 D461.11 同时使用，即成为有效的转速测量系统，并向转速控制器提供高电平、高质量的输出信号。

安装

信号隔离放大器 D461.11 应安装于室内(NEMA 1). 安装方式为螺丝固定或导轨(DIN 35 mm)安装。

安装要求

防护等级：IP20

作为特殊型号，隔离放大器可加装防护等级为 IP65 (NEMA4)的外壳或防爆外壳(Exd II C T5)。

环境温度：-20° ...+ 50° C

重量：0,4 kg.

信号输入

响应电平 4 volts；输入阻抗 47k；输入电容 Ci 和感应阻抗 Li 可忽略不计。

输入数据

传感器电源：8 volts (工作电源)

电源最大值：

U = 8,7 volts

Io = 62 ma

La = 2 mH

Co = 300 nF

传感器电缆为 3 线屏蔽电缆，推荐选用 LiY©Y 3x0,5 或更大截面的电缆。

传感器电缆

信号输出：

推挽式晶体管电路，输出脉冲信号，相位与输入信号相反。

输出信号

信号隔离放大器 D461.11

输出电平：

500 Ohms 负载时相对于 0 volts (公共地)：高电平 20 volts
低电平 0 volts

500 Ohms 负载时相对于 24 volts：高电平 21 volts
低电平 1 volts

传感器断线报警和短路保护

隔离放大器对传感器断线和短路进行监控，任一故障均由继电器报警指示。内部的辅助晶体管在故障时不导通，其输出端接入传感器电源模块，从而达到监控传感器回路的目的。

传感器电源回路的监控

供电电源

D461.11U1: 20...40 volts ac or dc, 功率 5 watts.

D461.11U2: 85...250 volts ac, 功率 7 watts

供电电源

回路隔离

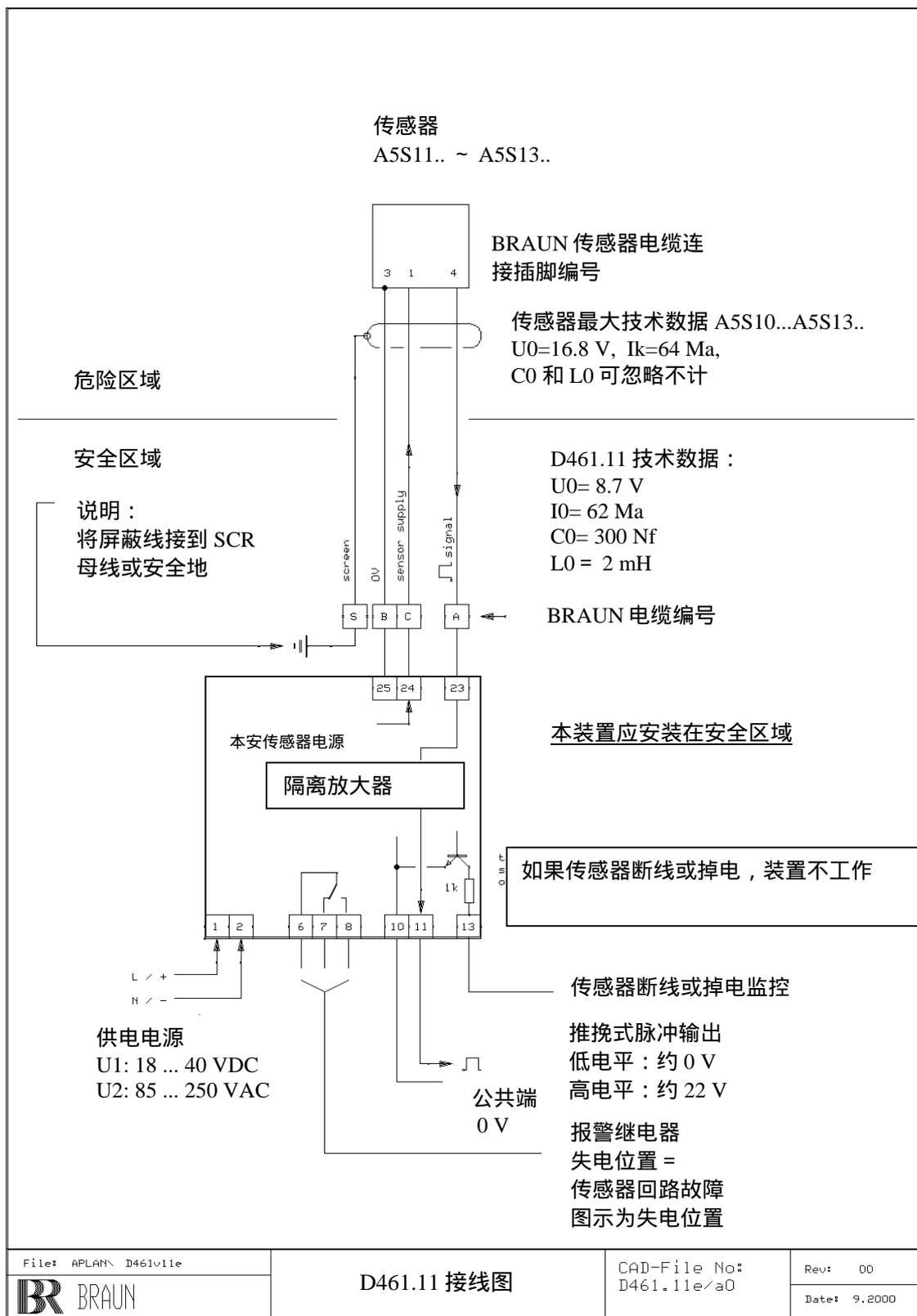
输入回路、输出回路和电源回路相互隔离。
输出不可接入工作电压超过 375 volts (峰值)的仪器设备。

isolation data

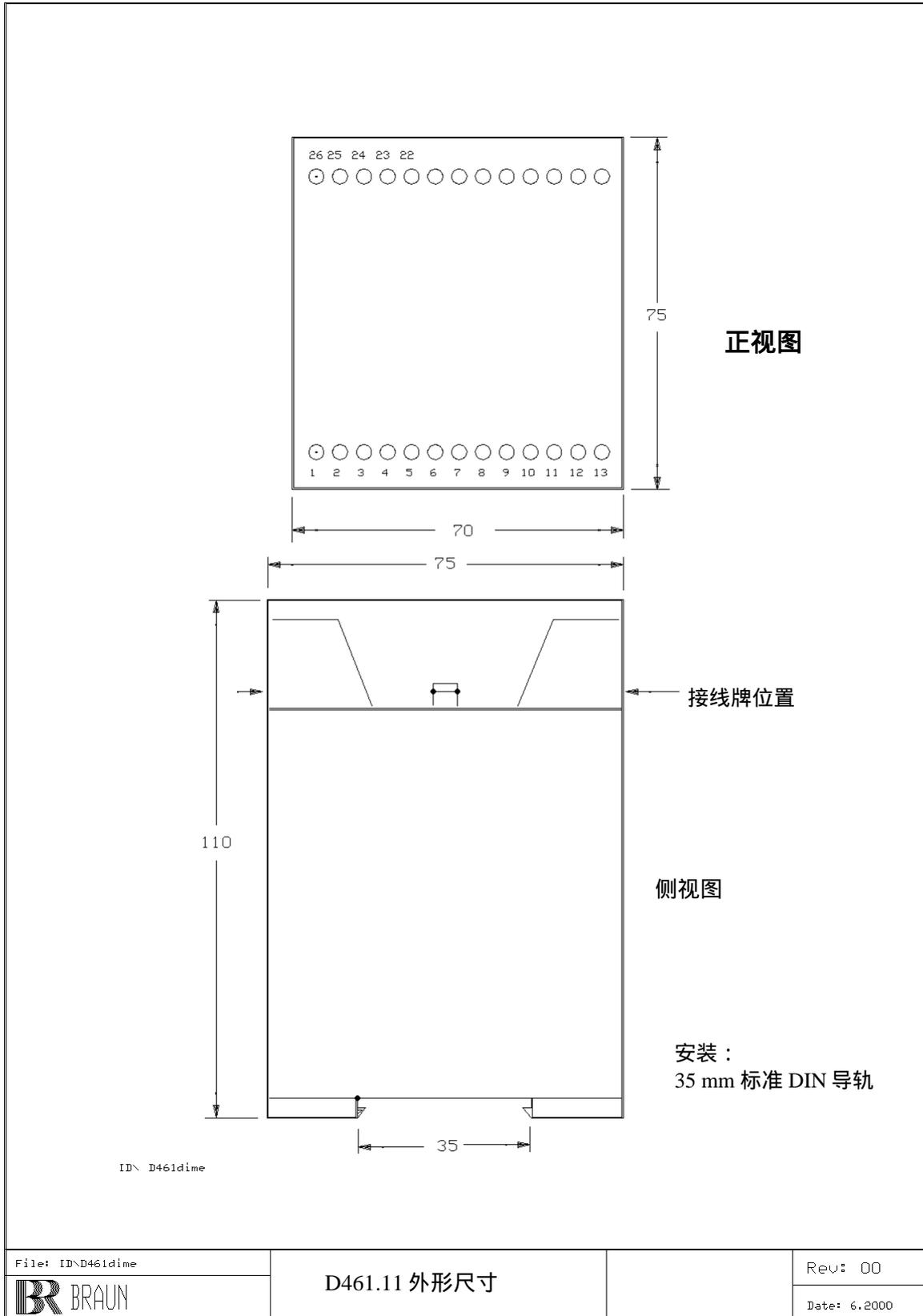
本安证书

Grade (EExia)II C, 符合标准 EN 50020: 1994, EN 50014: 1992.
证书 PTB No. Ex-99.E.2068.

原理框图和接线图



结构尺寸 (单位 mm)



通用型转速表

广泛的使用范围

- 采用光电传感器和感性传感器实现非接触转速测量。
- 采用传动轮传感器直接测量速度或者通过测量滚筒的转速按滚筒周长自动换算为线速度。

通用的配置

- 通过分频或定点设定实现 6 级显示转换，测量范围可达 1/MIN 到 1000K/MIN；
- 显示单位可转换为：/s, /min, /h；
- 带有 0~1V 输出，起点和终点可设定；
- 带有脉冲重复输出；带有数据通讯接口；带有最大最小转速存贮；带有中间值计算器，可换算转速、长度、脉冲数。

操作简便

- 可直接或通过延长电缆接插探头
- 通过适配器连接其他频率源。
- 可配备信号调理输入和 LED 显示
- 可选择的仪器和附件便携箱。
- 电源驱动可选普通电池、充电电池或接工频电源。



配置表

配置	订货号
仪器配有电池、光电传感器 A1S30P95、传感器电缆 SAK-2m、仪器箱和粘接剂	C118.BS
仪器配有通讯接口，其他如 C118BS	C118.1BS
仪器配有灵敏度预设功能（转速在 100 转/分以下和强污染环境推荐使用），其他如 C118BS	C118.2BS