

# JUMO LOGOSCREEN 601

## 带触摸屏的无纸记录仪

### 简要描述

JUMO LOGOSCREEN无纸记录仪的特点是直观、基于图标的操作和可视化概念，使其易于操作。

有不同版本的JUMO LOGOSCREEN 601可用于过程数据记录。可扩展性使其能够灵活适应各种客户需求：从无测量输入（通过接口的24个过程值）的设备版本到具有多达6个测量输入（通用模拟输入）、2个模拟输出、12个数字输入、12个可单独切换的数字输入/输出的不同设备版本。1个继电器输出为标准配置。

符合FDA数据记录的版本符合21 CFR第11部分的所有要求。为了显示记录的数据，JUMO LOGOSCREEN 601具有各种可视化功能。此外，用户可以根据个人需求，使用设置程序创建多达6个单独的过程屏幕，每个过程屏幕最多100个对象。对于基于批次的过程，可以使用特殊的批次记录，用以存储额外批次的相关信息。额外的代码“结构化文本”允许创建单独的测量和记录应用程序。



706521

### 方块图

#### 输入/输出

选项1和选项2:  
 3个模拟输入,  
 6个数字输入,  
 1个模拟输出  
 每个选项  
 选项3:  
 12个数字输入/输出, 包括2个高速计数输入 (高达12.5kHz)

#### 通过接口输入

标配:  
 24个外部模拟输入和  
 24个外部数字输入和  
 14个外部文本 (10个批量文本, 4个事件文本)

#### 继电器输出

标配:  
 1个继电器 (转换触点)

#### 显示/操作

**显示**  
 14.5厘米 (5.7英寸) TFT彩色屏幕,  
 640 x 480像素, 65536色  
**操作**  
 触摸屏 (电阻式)



### 特殊特征

- 直观触摸操作
- 多达2个模拟输出
- 多达6个客户特定的过程屏幕
- PROFINET IO设备接口 (额外代码)
- 集成的web服务器, 用于设备上的在线可视化
- 批量报告记录
- 极限值监测功能 (24通道)
- 流量测量 (2个通道, 可选)
- 2个计数器输入 (最大12.5kHz, 选项)
- 使用结构化文本 (ST代码; 额外代码)
- 通过PCA通信软件PCC自动读出数据
- 数据记录符合FDA21 CFR第11部分 (额外代码)
- 使用数字证书 (额外代码) 的操纵检测
- 用于数据评估和访问控制的PC程序
- AMS2750/CQI-9 (额外代码)
- 宽工作温度范围

认证/认证标识 (见技术数据)

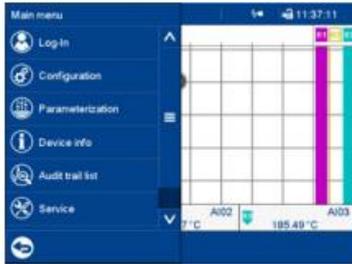


## 说明

### 配置和操作

#### 在设备上

JUMO操作和可视化概念允许用户最直观地操作无纸记录仪。所有操作都通过电阻式触摸屏上基于图标的菜单系统来执行。

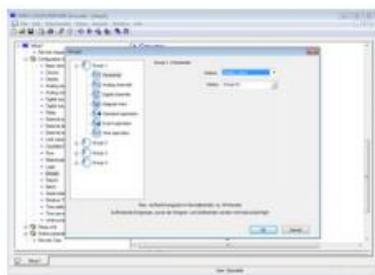


集成用户管理保护无纸记录仪免受未经授权的访问。标准版本最多支持五个具有不同访问权限的用户。额外代码888（FDA 21 CFR第11部分）允许管理多达50个用户。

#### 使用设置程序

无纸记录仪也可以使用设置程序进行配置；需要注意的是，有些功能只能在设置程序中编辑操作语言

- 分配用户权限
- 创建过程屏幕
- 创建文本（例如用于批量报告和过程屏幕）



设置程序安装在装有Windows<sup>1</sup>操作系统（7/8/10-32或64位）的PC上，并通过USB或以太网接口与无纸记录仪通信。也可以使用USB闪存驱动器将配置文件传输到无纸记录仪。

用户可以将配置数据保存为文件，也可以打印出来作为文档。

#### 操作语言

可以在设备上选择多种操作语言。可以使用设置程序进行编辑和切换。目前提供德语、英语、法语、西班牙语、捷克语、中文、俄语和意大利语。用户还可以创建自己的语言版本（Unicode兼容）。

#### 过程屏幕编辑器

用户可使用设置程序创建6个单独的过程屏幕，随后可将其传输至无纸记录仪，并用于显示过程数据、输入文本和过程值。每个过程屏幕最多可包含100个对象（图像、模拟通道、数字通道、文本等）。



#### 接口

##### USB

无纸记录仪标配两个USB接口。USB闪存驱动器可以连接到位于前面的主机接口。背面的设备接口（Micro-B型）可用于将设备连接到PC（设置程序或PCC/PCA3000）。USB主机接口有一个盖子，因此设备正面符合IP66防护等级。

##### 以太网

无纸记录仪配备了以太网接口作为标准功能，支持以下功能：

- 与PC通信（设置程序、网络服务器、使用PCC/PCA3000进行数据存档）
- 通过SMTP服务器发送电子邮件
- 通过SMTP服务器进行时间同步
- 与Modbus主机/从机的通信

IP地址可配置为固定地址，或从DHCP服务器自动接收；支持DNS。

#### RS232/RS485

该接口作为标配提供，可配置为RS232和RS485。其用于与Modbus主机或Modbus从机通信。还可用于连接条形码扫描仪。

#### PROFINET IO设备

无纸记录仪也可配备PROFINET接口，并作为IO设备集成到PROFINET网络中，作为可选的额外设备。该接口还支持同时使用以太网标准服务；因此，作为标准特征的以太网接口被省略了。

IO控制器的编程系统有一个GSD文件（GSDML），该文件描述了无纸记录仪的特性。

#### 通过接口的外部输入

无纸记录仪可通过接口（以太网、RS232/RS485）接入24个外部模拟输入和24个外部数字输入。此外，还可以传输10个批量报告文本和4个文本长度不超过160个字符的事件文本。为此，使用Modbus-TCP/Modbus-RTU（分别为主/从）报告。

这些外部输入也可通过可选的PROFINET接口获得。

#### 输入和输出

无纸记录仪的不同设备版本提供模拟和数字输入和输出（选项）。

模拟输入（最多6个）是RTD温度探头、热电偶、电阻变送器、电阻/电位计和标准信号（电流、电压）的通用测量输入。

模拟输出（最多2个）均可用作电压输出（0至10 V）或电流输出（0/4至20 mA）。

数字输入（最多12个）和可单独切换的数字输入/输出（最多12个）在DC 0/24 V电压下运行。

所有设备版本都具有带转换触点的继电器输出。

#### 客户特定线性化

<sup>1</sup> Windows为微软公司的注册商标。

具有特殊线路特性的传感器信号也可以通过客户特定的线性化来使用（例如，考虑电阻测量范围的PTC/NTC传感器）。在设置程序中，根据具有多达40个值对的值表或通过公式（四阶多项式）进行配置。

## 数据记录

以125ms的采样率连续记录测量值。报告创建和极限值监测以这些测量数据为基础。根据可编程存储周期和存储值（当前值、平均值、最大值、最小值或最小/最大值），测量值被传输到设备的工作存储器中。无纸记录仪按组存储数据；一个输入可以分配给多个组（最多4个）。

## 工作存储器（SRAM）

存储在SRAM中的数据以20千字节为单位定期复制到内部存储器中。

## 内部存储器（闪存）

每当工作存储器中的存储块存满时，该存储块就会被复制到内部存储器。内部存储器的最大容量为1 GB。监测每次写入操作，以确保立即检测到任何数据的存储错误。

该设备监测内部存储器的容量，如果剩余容量低于配置的最小值，就会触发存储器报警信号。例如，可以用其控制报警继电器。

数据以环形缓冲区的形式写入内存，这意味着当内存已满时，最旧的数据会自动被新数据覆盖。

为在无纸记录仪中显示历史，可以显示内部存储器中的数据（历史存储：8兆字节）。

## 数据传输到PC

数据可以通过USB闪存驱动器或其中一个接口（USB设备、以太网）从无纸记录仪传输到PC。

## 数据安全

数据以JUMO开发的加密格式存储。这确保了高水平的数据安全性。

如无纸记录仪与电源断开，则以下情况适用：

- 通过锂电池缓冲工作存储器中的测量数据和时间（工作寿命>7年）。
- 如果锂电池电量耗尽，工作存储器中的测量数据和时间将会丢失。为更换电池，存储电容器会将数据缓冲大约2分钟。
- 内部存储器中的测量和配置数据不会丢失。

额外代码887为设备提供可靠的操作检测。数字设备证书用于验证设备中的记录数据未被篡改，也适用于向数据存档的传输。

## 记录时间

最大记录时间由许多因素决定，尤其是设定的存储周期。表中指定的值（事件列表中的条目减少了最大记录时间）适用于在标准操作和平均值（非最小/最大值）存储中激活6个模拟通道的组。

存储周期	最大记录时间
125 ms	约42天
1 s	约8个月
5 s	约41个月
10 s	约82个月
60 s	约493个月

## 报告

对于组中的各个通道，可以在指定的时间段内维护报告（最大值、最小值和平均值）。对各个组进行配置。

## 批量报告

无纸记录仪允许为一个工厂创建批次报告。测量数据、批次的开始、结束和持续时间可以与批次计数器和可自由定义的文本一起显示在无纸记录仪和PC评估软件PCA3000中。条形码扫描仪也可用于启动和停止批次以及加载批次文本。

## GPS数据记录

GPS数据（NMEA 0183数据记录）可以通过设备的串行接口接收和记录。所连接的GPS接收机的数据（例如定位数据）被循环地输入到事件列表（与组相关）中，并且因此可以结合其他注册数据进行评估。

## 操作模式

可以为每组单独选择操作模式。存储周期和存储值可针对每种工作模式单独配置。一个125ms的存储周期最多可记录4组。操作模式有不同的优先级：

## 事件操作

事件操作通过控制信号（如数字输入、组或集合报警）进行激活/停用。只要控制信号有效，设备就处于事件操作状态。事件操作具有最高优先级。

## 时间操作

时间操作在可编程的时间范围内每天都处于活动状态，前提是事件操作处于非活动状态。

## 标准操作

如果设备既不处于事件操作，也不处于时间操作状态，则标准操作处于活动状态。

## 极限值监测功能

可配置的极限值监测功能最多可监测24个模拟值。如果偏差高于或低于极限值，则会产生一个报警信号，该信号可用于多种目的（例如将操作模式从标准操作切换到事件操作）。

报警延迟可用于隐藏高于或低于限值的短期偏差，从而不会发出报警信号。也可以通过数字信号来抑制报警信号。

如果用户有权限，作为参数化的一部分，极限值和切换微分也可以改变。

## 计数器/积分器

六个额外的内部通道可用作计数器、积分器、操作时间计数器，或用于确定总流量。两个高速计数器（最高12.5kHz）可通过数字输入/输出1和2（选项3）实现。如果要评估流量变送器的脉冲，流量测量也需要这些可选输入。

计数器通过数字信号控制（计数脉冲），而积分器通过模拟信号控制（根据所选时间基准积分的值）。操作时间计数器决定了数字信号有效的范围。

计数器/积分器的值以数字格式显示在无纸记录仪的单独窗口中，最多9位数字（如果超过此值，计数器从0重新启动）。可以设置不同的录制周期。可以为每个计数器/积分器配置最小和最大报警。

## 数学和逻辑模块

数学和逻辑模块（各有6个通道）可作为额外代码提供。

数学函数可用于使用公式链接各种模拟和布尔输入变量，该公式可根据数学规则自由定义（最多160个ASCII字符的公式）。输出变量是实数值。作为输入公式的替代方法，以下数学函数已经可用：差值、比率、湿度和浮动平均值。

逻辑功能允许使用逻辑公式（最多600个ASCII字符）链接各种布尔值。输出变量是布尔值。

数学和逻辑模块只能通过设置程序进行配置。

## 结构化文本

用户可以选择使用“结构化文本”选项（额外代码）创建自己的应用程序。

带有ST编辑器的应用程序是设置程序的一部分，用PLC编程语言“结构化文本”创建。完成的应用程序被传输到设备并在那里继续处理。ST编辑器中提供了在线调试器功能，用于测试和故障排除。

## 符合FDA标准的数据记录

根据21 CFR第11部分，额外代码888可以使无纸记录仪完全符合FDA要求。用户管理和启动需要PC软件包（包括PC和PCAT）。

该设备支持多达50个具有特定权限的用户。用户可以选择用他们的电子签名提供完整的一批或某个时间范围的记录数据。登录的用户也可以在注销时提供他们的签名—它适用于用户登录的整个时间段。

## 设备可视化

各种显示类型可用于在无纸记录仪上显示测量数据。可以在配置中选择开机复位后的可视化屏幕，也可以选择按下home键时出现的屏幕。

可以设置单个通道的颜色以及模拟曲线和数字轨迹的背景颜色。

## 垂直图



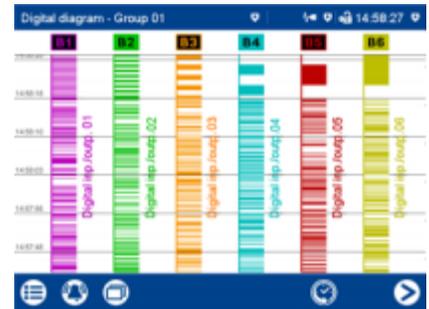
- 从上到下的模拟曲线和数字轨迹
- 一个屏幕上最多可显示一组中的6个模拟和6个数字频道
- 组旋转（最多4个，也有最大存储周期）
- 数字痕迹可以隐藏
- 可以隐藏通道信息（信号的简短描述、模拟值）
- 可以显示和隐藏辅助线

## 水平图



- 模拟曲线和数字轨迹从右向左延伸
- 可以隐藏数字轨迹和通道信息
- 可以显示和隐藏辅助线

## 数字图表



- 一个屏幕上一组最多6个数字频道
- 垂直显示（数字轨迹从上到下）
- 水平显示（数字轨迹从右到左）

## 条形图显示



- 一组中最多6个模拟通道，在一个屏幕上显示为条形图
- 显示比例和极限值
- 可配置的条形图颜色和背景颜色
- 一组中最多6个数字频道的额外显示，作为B6的标志B1

## 文本图像



- 一组中最多6个模拟通道的测量值的数字显示
- 一组中最多6个数字频道的额外显示, 作为B6的标志B1
- 模拟频道可以单独显示

## 文本图像——单独显示



- 模拟信号也显示为带限值的条形图
- 报警时颜色变化
- 警报文本显示

## 报告

External	Current	Completed
AI01		
Maximum value	216.44	209.71
Time	08/19/2015   14:21:43	08/19/2015   14:21:34
Minimum value	176.60	51.169
Time	08/19/2015   14:21:50	08/19/2015   14:21:19
Average value	189.64	93.478
Timestamp start	08/19/2015   14:21:38	08/19/2015   14:21:59
Timestamp end	08/19/2015   14:21:51	08/19/2015   14:21:36

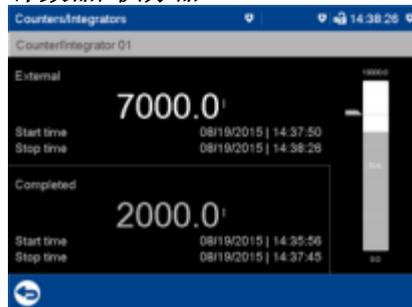
- 显示一组中每个模拟通道的最小值、最大值和平均值
- 各种报告周期
- 每组单独的报告
- 显示当前和已完成的报告

## 批量报告

Actual batch - Furnace 14.1	
Product name	Sprocket 185P2
Customer no.	23565
Order no.	O100012455
Employee	John Miller
Batch number	0000000024
Batch start	08/19/2015 15:01:56
Batch end	08/19/2015 15:02:59
Batch duration	01:04

- 批量记录的日志记录
- 以报告或曲线图的形式显示完成的批次

## 计数器/积分器



- 显示当前和完成的计数器/积分器
- 带有开始和停止时间的计数器/积分器的状态
- 带有限值的当前状态的条形图显示

## 过程屏幕



- 显示过程数据（模拟和数字信号）和文本以及文本和数值输入
- 多达6个过程屏幕，每个屏幕包含100个对象
- 带有象形图的库（也可以导入自己的图像）
- 使用设置程序进行单独配置

## 网络服务器

无纸记录仪配备了网络服务器功能作为标准功能。



网络服务器允许用户使用网络浏览器显示某些设置、过程值和消息：

- 用户级别的参数
- 默认可视化
- 单个过程屏幕
- 记录功能的数据（包括历史记录）
- 警报和事件列表

显示内容取决于所使用的网络浏览器和电脑操作系统

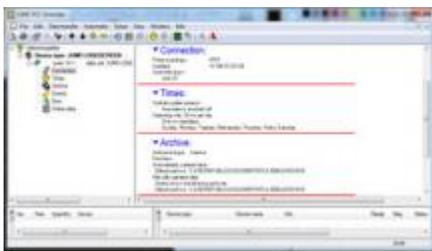
## PC程序

对于基本类型扩展1, 无纸记录仪将附带一个软件包, 该软件包由以下PC程序组成: setup、PCC和PCA3000。对于额外代码888, 软件包还包括PC程序PCS和PCAT (见订单详情)。

## PCA通信软件

### PCC

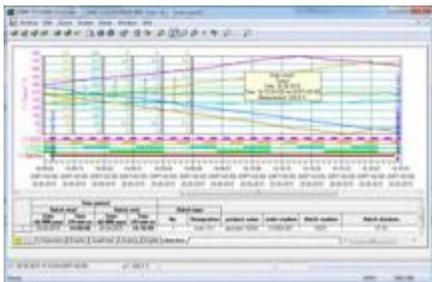
PCA通信软件PCC是一个用于Windows操作系统 (7/8/10 - 32/64位) 的PC程序, 用于从无纸记录仪中提取数据。



- 可以使用USB闪存驱动器或通过接口 (USB设备、以太网) 提取数据。
- 可以手动或自动提取数据 (例如, 每天晚上11点)。

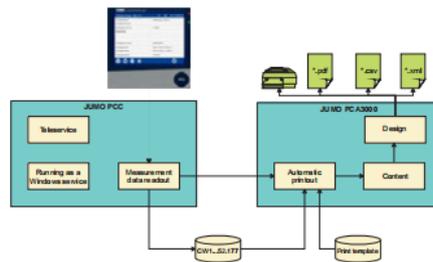
### PC评估软件PCA3000

PC评估软件PCA3000是一个用于Windows操作系统 (7/8/10 - 32/64位) 的PC程序, 用于管理、归档、可视化和评估无纸记录仪的数据。



- 来自不同配置设备的数据由PC评估软件检测, 并存储在档案数据库中。管理是完全自动执行的。用户只需手动输入一个ID (额外描述)。

- 用户可以在任何时候访问特定的数据记录, 这些数据记录可以通过ID识别。也可以限制要评估的时间范围。
- 无纸记录仪的任何模拟和数字通道 (即使来自不同的组) 可以随后在PCA3000中的所谓PCA组中合并。
- 由于每个组都显示在自己的窗口中, 因此可以在屏幕上并行显示几个组并进行比较。
- 使用输出滤波器, 可以导出存储的数据, 以便在其他程序 (如Excel) 中进行处理。
- PC评估软件PCA3000是网络兼容的, 这意味着多个用户可以相互独立地从网络目录中的同一个存档文件 (\*.177) 中读取数据。
- 配合PCC软件使用“自动打印输出”PCA3000选项, 可以自动打印批次数据甚至报告, 或者在网络上以PDF文件的形式提供。使用的输出形式可以定制。



## PC安全管理器PCS

用于设备用户访问控制管理的软件。该软件只有管理员才能使用。

PCS软件只能用于带有额外代码888的设备, 用于管理设备用户。

## PC审计追踪管理器PCAT

记录可能导致数据记录改变的PC操作特性的软件。

## 技术数据

### 模拟输入

#### 通用

数量	最多6个（见连接图）
A/D转换器	24位 $\delta - \sigma$
采样率	多达6个通道：125ms
输入滤波器	二阶数字滤波器；滤波器常数可以设置为0到100 s
电流隔离	见“电流隔离”

#### 热电偶

名称	类型	标准	ITS	测量范围	精度 <sup>a</sup>
Fe-CuNi	"L"	DIN 43710(1985)	IPTS-68	-200至+900° C	≤0.1%
Fe-CuNi	"J"	DIN EN 60584-1:2014 IEC 60584-1:2013	ITS-90	-210至+1200° C	-100° C时≤0.1%
Cu-CuNi	"U"	DIN 43710(1985)	IPTS-68	-200至+600° C	-100° C时≤0.1%
Cu-CuNi	"T"	DIN EN 60584-1:2014 IEC 60584-1:2013	ITS-90	-270至+400° C	-150° C时≤0.1%
NiCr-Ni	"K"	DIN EN 60584-1:2014 IEC 60584-1:2013	ITS-90	-270至+1300° C	-80° C时≤0.1%
NiCr-CuNi	"E"	DIN EN 60584-1:2014 IEC 60584-1:2013	ITS-90	-270至+1000° C	-80° C时≤0.1%
NiCrSi-NiSi	"N"	DIN EN 60584-1:2014 IEC 60584-1:2013	ITS-90	-270至+1300° C	-80° C时≤0.1%
Pt10Rh-Pt	"S"	DIN EN 60584-1:2014 IEC 60584-1:2013	ITS-90	-50至+1768° C	100° C时≤0.15%
Pt13Rh-Pt	"R"	DIN EN 60584-1:2014 IEC 60584-1:2013	ITS-90	-50至+1768° C	100° C时≤0.15%
Pt30Rh-Pt6Rh	"B"	DIN EN 60584-1:2014 IEC 60584-1:2013	ITS-90	0至1820° C	600° C时≤0.15%
W5Re-W26Re	"C"	DIN EN 60584-1:2014 IEC 60584-1:2013	ITS-90	0至2315° C	500° C时≤0.1%
W3Re-W25Re	"D"	ASTM E1751M-15	ITS-90	0至2315° C	500° C时≤0.1%
W5Re-W20Re	"A1"	GOST R 8.585-2001	ITS-90	0至2500° C	500° C时≤0.1%
Chromel®-Copl	"L"	GOST R 8.585-2001	ITS-90	-200至+800° C	-80° C时≤0.1%
Chromel®-Alumel®	"K"	GOST R 8.585-2001	ITS-90	-270至+1372° C	-80° C时≤0.1%
PLII (Platinel®II)		ASTM E1751M-15	ITS-90	0至1395° C	≤0.1%
环境温度影响	≤100 ppm/K				
冷接点	内部（Pt100）或外部（恒定）或带有集成冷接点的外部端子（附件）				
冷接点精度（内部Pt100）	±1 K				
冷接点温度（外部常数）	-30至+85° C（可调）				
外部端子（TC端子、附件）的冷接点精度 <sup>b</sup>	环境温度为23° C时，典型值为±0.4 K 环境温度为0至40° C时为±0.5 K				
基本测量范围	-20至+70 mV				

<sup>a</sup> 精度参考测量范围。

<sup>b</sup> 精度适用于-100° C以上的测量范围。

## RTD温度探头

名称	标准	ITS	测量范围	精度 <sup>a</sup>	测量电流
Pt50	DIN EN 60751:2009 IEC 60751:2008	ITS-90	-200至+850 ° C	≤ 0.1 %	500 μ A
Pt100	DIN EN 60751:2009 IEC 60751:2008	ITS-90	-200至+850 ° C	≤ 0.1 %	500 μ A
Pt500	DIN EN 60751:2009 IEC 60751:2008	ITS-90	-200至+850 ° C	≤ 0.1 %	50 μ A
Pt1000	DIN EN 60751:2009 IEC 60751:2008	ITS-90	-200至+850 ° C	≤ 0.1 %	50 μ A
Pt100	JIS C 1604:1981	IPTS-68	-200至+649 ° C	≤ 0.1 %	500 μ A
Pt50	GOST 6651-2009 A. 2	ITS-90	-200至+850 ° C	≤ 0.1 %	500 μ A
Pt100	GOST 6651-2009 A. 2	ITS-90	-200至+850 ° C	≤ 0.1 %	500 μ A
Cu50	GOST 6651-2009 A. 3	ITS-90	-180至+200 ° C	≤ 0.4 %	500 μ A
Cu100	GOST 6651-2009 A. 3	ITS-90	-180至+200 ° C	≤ 0.4 %	500 μ A
Ni100	DIN 43760 (1987)	IPTS-68	-60至+250 ° C	≤ 0.2 %	500 μ A
Ni100	GOST 6651-2009 A. 5	ITS-90	-60至+180 ° C	≤ 0.2 %	500 μ A
连接类型		2/3/4线			
环境温度影响		≤ 50 ppm/K			
传感器线路电阻		双线电路每根电缆最大10 Ω 三线/四线电路每根电缆最大30 Ω			

<sup>a</sup> 精度参考测量范围。

## 电阻变送器和电阻/电位计

名称	测量范围	精度 <sup>a</sup>	测量电流
电阻变送器	0至4000 Ω	≤ 0.1 %	50 μ A
电阻/电位计	0至400 Ω	≤ 0.1 %	500 μ A
	0至4000 Ω	≤ 0.1 %	50 μ A
环境温度影响		≤ 100 ppm/K	
连接类型		三线电路 电阻变送器 双/三/四线电路 电阻/电位计	
最小测量跨度		60 Ω	
传感器线路电阻		双线和三线电路每根电缆最大10 Ω	
电阻值		可以在限制范围内自由编程, 增量为0.1 Ω	

<sup>a</sup> 精度参考最大测量范围。较小的测量跨度会降低线性化精度。

## 电压、电流（标准信号）

名称	测量范围	精度 <sup>a</sup>	输入电阻或负载电压
电压	0至70 mV	≤0.1%	>500 kΩ
	0至10 V	≤0.05%	>500 kΩ
	-10至+10 V	≤0.05%	>500 kΩ
	-1至+1 V	≤0.08%	>500 kΩ
	0至1 V	≤0.08%	>500 kΩ
电流	4至20 mA	≤0.1%	<2 V
	0至20 mA	≤0.1%	<2 V
环境温度影响	≤100 ppm/K		
最小测量跨度 电压 电流	5 mV 0.5 mA		
测量范围开始/结束 电压 电流	可以在限制范围内自由编程, 增量为0.01 mV 可以在限制范围内自由编程, 增量为0.01 mA		
低于/高于测量范围的偏差	根据NAMUR建议NE 43 (仅电流输入4至20 mA)		

<sup>a</sup> 精度参考最大测量范围。较小的测量跨度会降低线性化精度。

## 测量电路监测

发生故障时的设备特性是可配置的。

测量探头	探头断裂	短路	极性
热电偶	检测到	未检测到	在某些情况下会被检测到 <sup>a</sup>
RTD温度探头	检测到	检测到	未检测到
电阻变送器	检测到	未检测到	未检测到
电阻/电位计	检测到	未检测到	未检测到
电压0至70 mV	检测到	未检测到	检测到
电压0至10 V	未检测到	未检测到	检测到
电压-10至+10 V	未检测到	未检测到	未检测到
电压0至1 V	检测到	未检测到	检测到
电压-1至+1 V	检测到	未检测到	未检测到
电流0至20 mA	未检测到	未检测到	未检测到
电流4至20 mA	检测到	检测到	检测到

<sup>a</sup> 根据设定的特征线

## 模拟输出

数量	最多2个（见连接图）
电压 输出信号 负载电阻	DC 0至10 V >500 Ω
电流 输出信号 负载电阻	DC 0(4)至20 mA <450 Ω
精度	0.5%
环境温度影响	150 ppm/K

## 数字输入

数量	最多12个（见连接图）
输入 电平 采样率 无电位触点	逻辑电平0：<3.5 V；逻辑电平1：>10 V 125 ms（最大计数频率：4 Hz） RON：<1 k $\Omega$ ；ROFF：>50 k $\Omega$ （使用24 V辅助电压）
辅助供电电压 电压 电流	DC 24 V+10/-15% 最大每个插槽50 mA

## 数字输入/输出

数量	最多12个（见连接图）
时输入或输出	可单独配置为输入或输出
输入 电平 采样率 无电位触点	逻辑电平0：<3.5 V；逻辑电平1：>10 V 125 ms（最大计数频率：4 Hz） RON：<1 k $\Omega$ ；ROFF：>50 k $\Omega$ （使用24 V辅助电压）
高速输入 可用输入 功能 最大计数频率 传号空号比 流量测量的准确性	1, 2（见连接图） 统计输入信号的各个正沿 12.5 kHz 30至70%（高脉冲 $\geq 30 \mu s$ ，低脉冲 $\geq 30 \mu s$ ） 测量值的0.5%；环境温度影响：50 ppm/K
输出 输出信号 电流	DC 0/24 V+10/-15%；电流隔离 每次输出最大40毫安，总共最大100毫安（包括辅助供电电压电流）
辅助供电电压 电压 电流	DC 24 V+10/-15% 最大100 mA（包括数字输出电流）

## 继电器

数量	1（见连接图）
继电器（转换触点） 开关容量 触点寿命	在AC 230 V或DC 30 V时为3 A，电阻性负载 额定负载下30,000次开关操作

## 接口

RS232/RS485 数量 连接器类型 波特率 数据格式 协议 应用 外部输入	1（可在RS232和RS485之间切换） SUB-D 9针（插座） 4800、9600、19200、38400、115200 8/1n、8/1e、8/1o 作为主设备或从设备的Modbus RTU，条形码扫描仪，NMEA 0183 与Modbus主/从设备通信，连接条形码扫描仪或GPS接收器 通过Modbus主/从功能：24个模拟和24个数字输入，10个批量文本，4个事件文本
以太网 数量 连接器类型 传输速率 协议 应用 外部输入 最大电缆长度	1（PROFINET接口的替代） RJ45（插座） 10,100 Mbit/s IPv4TCP, UDPDHCP、DNS、HTTP、SMTP、SNTP、Modbus-TCP 与PC（设置程序、数据存档、网络服务器）、电子邮件服务器、SNTP服务器和Modbus主/从通信 通过Modbus主/从功能：24个模拟和24个数字输入，10个批量文本，4个事件文本 100m
PROFINET IO设备 数量 连接器类型 传输速率 一致性等级 净负荷等级 协议 应用 最大电缆长度	1（以太网接口的替代） 2个RJ45（插座），集成开关 100 Mbit/s B（CC-B） 三级（三级净负载） LLDP、VLAN优先、PTCP 与PROFINET IO控制器通信；还支持以太网标准服务 100 m
USB主机 数量 连接器类型 标准 应用 最大负载电流	1（正面带盖） A（插座） USB 2.0（高速） 专用于连接USB闪存驱动器（FAT16/FAT32；见附件） 100 mA
USB设备 数量 连接器类型 标准 应用 最大电缆长度	1（背面） 微型B（插座） USB 2.0（高速） 连接到PC（设置程序，PCC/PCA3000） 5 m

## 屏幕

类型	TFT彩色屏幕/TFT触摸屏（电阻式） <sup>a</sup>
尺寸	14.5厘米（5.7英寸）
分辨率	640×480像素（VGA）
颜色数量	65536
帧频	60 Hz（类型）
亮度设置	可在设备上调节
屏幕保护程序（关闭）	等待期后或由于控制信号

<sup>a</sup> 由于技术和/或生产相关的原因，TFT彩色屏幕可能会有像素误差。对于这种无纸记录仪，最多允许有四个像素误差；其不作为保修索赔的依据。

## 电气数据

供电电压	AC 110至240 V+10/-15%，48至63 Hz或 AC/DC 20至30 V，48至63 Hz（不附带额外代码970）
电气安全	根据DIN EN 61010-1 过电压类别II至300 V电源电压，污染等级2
保护等级	等级一，与SELV内部隔离
功率消耗 AC 110至240 V AC/DC 20至30 V	<45 VA <30 VA
数据备份	内部闪存
数据缓冲	电池（工作寿命>7年）；此外，蓄电池更换期间用于缓冲的储能电容器（缓冲时间约为2分钟）
时间	电池缓冲实时时钟
电气连接	背面通过推入式弹簧笼端子
端子5上的导体横截面 无套圈的电线或绞合线 带套圈的绞合线 2×带塑料套环的双套圈绞合线 剥离长度	最小0.2 mm <sup>2</sup> ，最大2.5 mm <sup>2</sup> 最小0.2 mm <sup>2</sup> ，最大2.5 mm <sup>2</sup> 最小0.5 mm <sup>2</sup> ，最大1.5 mm <sup>2</sup> （两根横截面相同的绞合线） 10 mm
端子4、14和15上的导体横截面 无套圈的电线或绞合线 带套圈的绞合线 剥离长度	最小0.2 mm <sup>2</sup> ，最大2.5 mm <sup>2</sup> （带端子盖：最大1.5 mm <sup>2</sup> ） 最小0.25 mm <sup>2</sup> ，最大2.5 mm <sup>2</sup> （带端子盖：最大1.5 mm <sup>2</sup> ） 10 mm
端子6至13上的导体横截面 无套圈的电线或绞合线 带套圈的绞合线 剥离长度	最小0.14 mm <sup>2</sup> ，最大1.5 mm <sup>2</sup> （带端子盖：最大0.5 mm <sup>2</sup> ） 不带塑料套环：最小0.25 mm <sup>2</sup> ，最大1.5 mm <sup>2</sup> （带端子盖：最大0.5 mm <sup>2</sup> ） 带塑料套环：最小0.25 mm <sup>2</sup> ，最大0.5 mm <sup>2</sup> 9 mm
TC端子上的导体横截面（附件） 无套圈的电线或绞合线 带套圈的绞合线 剥离长度	最小0.20 mm <sup>2</sup> ，最大1.5 mm <sup>2</sup> （带端子盖：最大0.5 mm <sup>2</sup> ） 不带塑料套环：最小0.25 mm <sup>2</sup> ，最大1.5 mm <sup>2</sup> （带端子盖：最大0.5 mm <sup>2</sup> ） 带塑料套环：最小0.25 mm <sup>2</sup> ，最大0.75 mm <sup>2</sup> （带端子盖：最大0.5 mm <sup>2</sup> ） 10 mm

## 环境影响

环境温度范围 储存 操作	-20至+60 ° C -20至+50 ° C <sup>a</sup> ；附带额外代码970：0至40° C
现场海拔高度	最高海拔2000米
气候环境影响 耐气候条件  储存 操作	根据扩展温度范围的EN 60721-3 DIN标准 ≤85 %相对湿度，无冷凝 根据1K2级 根据3K3级
机械环境影响 储存 运输 操作	根据DIN EN 60721-3 根据1M2级 根据2M2级 根据3M3级
电磁兼容性（EMC） 干扰发射 抗干扰性	根据DIN EN 61326-1 A级——仅用于工业用途—— 工业要求

<sup>a</sup> 温度低于0° C时，屏幕内容的积累速度会减慢。

## 外壳

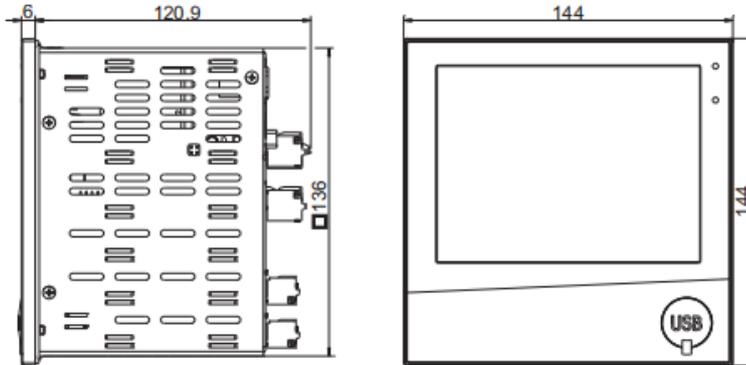
外壳类型	符合DIN IEC 61554标准的嵌入式外壳由镀锌钢板制成（室内使用）
外壳正面	由压铸锌制成，带装饰箔
前框尺寸	144 mm x 144 mm（前框深度约为8mm，包括密封件）
安装深度	120.9 mm（包括弹簧笼端子）
面板切口	138+1.0 mm × 138+1.0 mm
面板厚度	2至8 mm
外壳紧固	在面板中使用提供的四个安装元件
操作位置	任意水平±50°，垂直±30°，适当考虑屏幕视角
保护类型	根据EN 60529 DIN标准，正面IP66，背面IP20 附带额外代码970：IP20带开放式便携外壳，IP20D带封闭式便携外壳
重量	最大1.65千克（无端子盖）

## 认证和认证标识

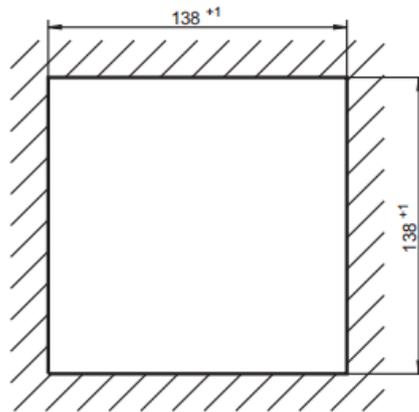
认证标识	测试机构	证书/证明编号	检验依据	有效范围
c UL us	安捷伦实验室	E201387	UL 61010-1（第3版） CAN/CSA-22.2 No. 61010-1 （第3版）	内置设备的所有版本；不附带 额外代码970

如果设备上有认证标识，则设备通过认证。

## 尺寸 设备



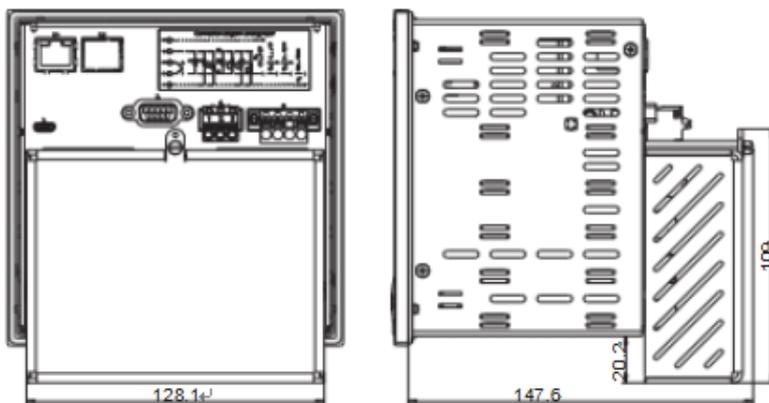
## 面板切口



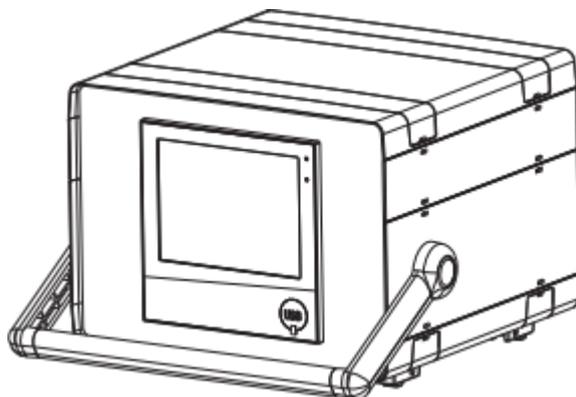
## 紧密安装

面板切口之间的距离	水平	垂直
最小间隙	20 mm	20 mm
建议距离（更易于安装元件）	50 mm	50 mm

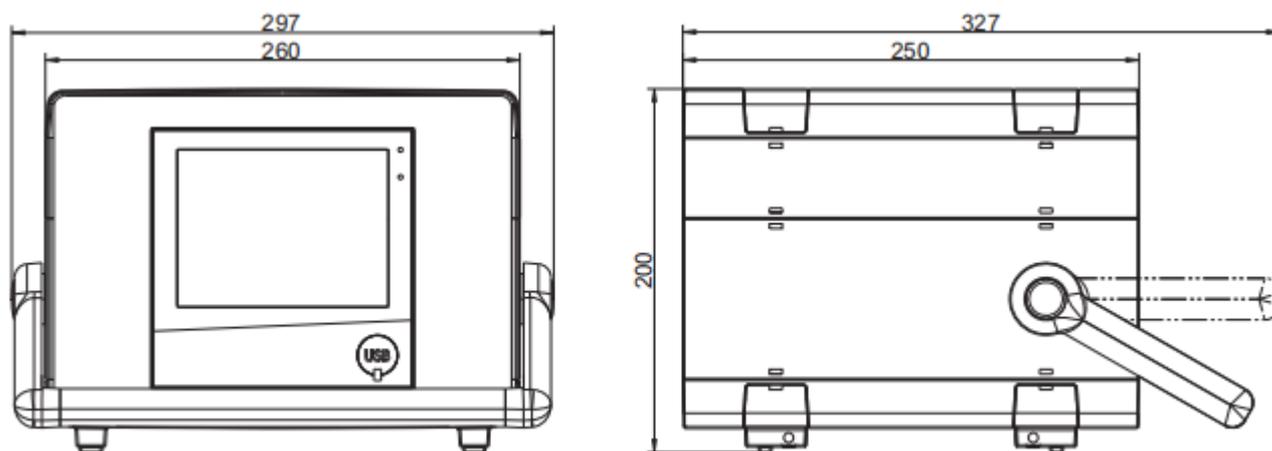
## 带端子盖的设备（附件）



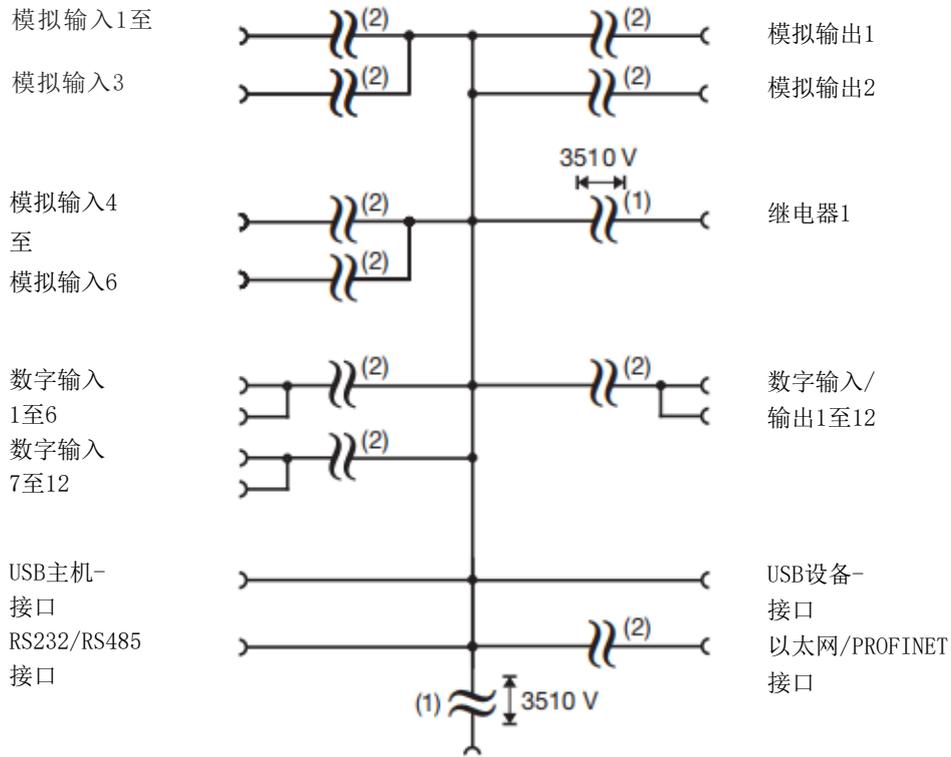
### 紧凑型通用便携外壳（额外代码970）



### 尺寸



## 电气隔离



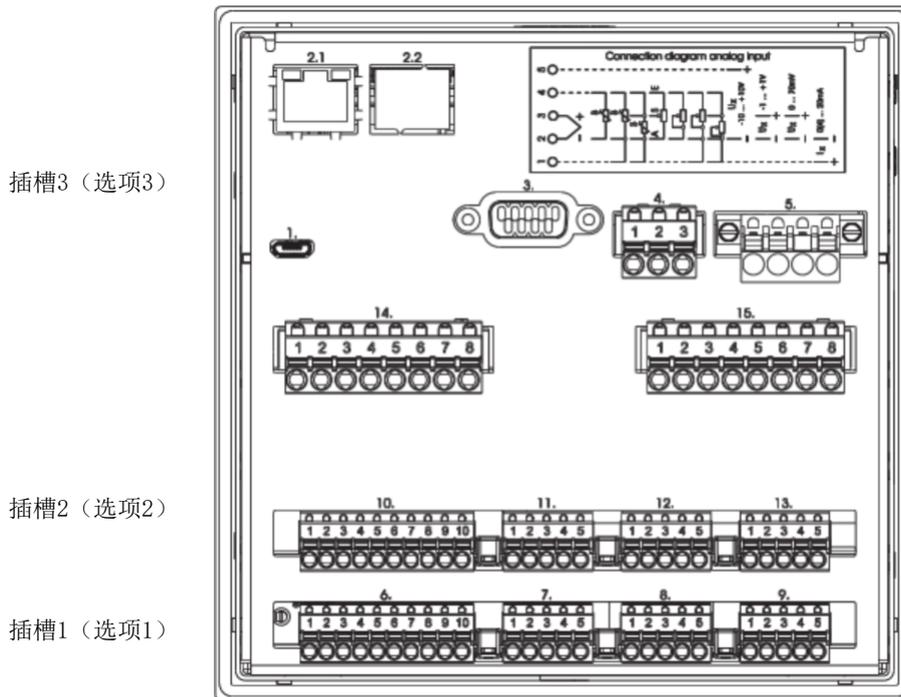
1. 电压规格对应于根据EN 61010-1:2011-07型式试验的试验电压（交流电压，均方根值）。
2. SELV或PELV电路连接的功能性电气隔离。

## 连接元件

### 前置USB主机接口（无盖）



### 后置连接元件



连接元件和赋值	
1.	USB设备接口
2.1	以太网接口（作为标准功能）或
2.1,	PROFINET接口（包括以太网；额外代码）：
2.2	2.1 =端口2, 2.2 =端口1
3.	RS232/RS485接口

连接元件和赋值	
4	继电器1（转换触点）
5.	供电电压
6.	- 可选输入和输出（插槽1至插槽3）
15.	

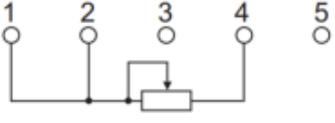
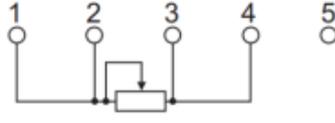
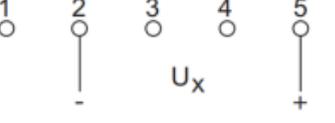
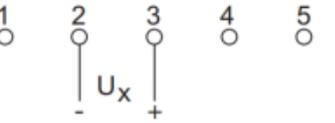
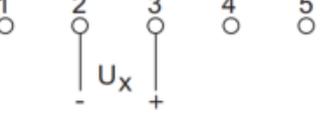
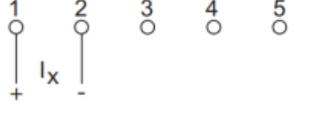
## 连接图

数据手册中的连接图提供了有关连接选项的初步信息。电气连接仅使用快速入门指南或操作手册。在安装、电气连接、启动和操作过程中，必须了解并正确执行本文档中包含的安全信息和警告。

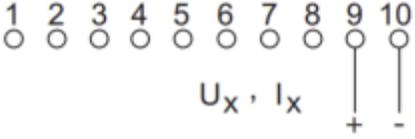
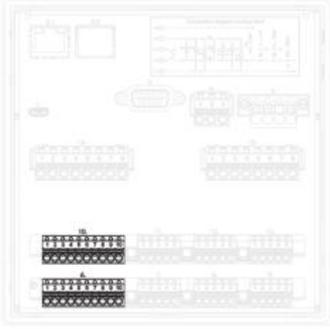
## 模拟输入

测量探头	端子和连接符号	连接元件端子/赋值
热电偶		<b>模拟/数字选项</b> (订单代码1): 7. 1-5 / 模拟输入1 8. 1-5 / 模拟输入2 9. 1-5 / 模拟输入3
RTD温度探头 双线电路		11. 1-5 / 模拟输入4 12. 1-5 / 模拟输入5 13. 1-5 / 模拟输入6
RTD温度探头 三线电路		
RTD温度探头 四线电流		
电阻变送器		
电阻/电位计 双线电路		

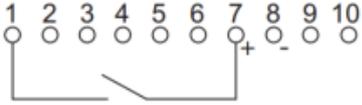
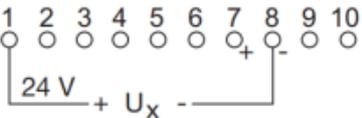
(下一页继续)

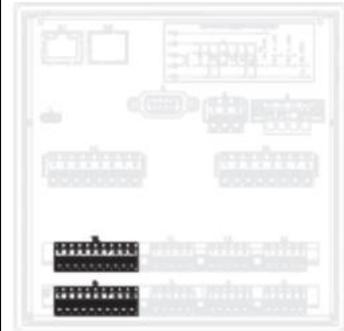
测量探头	端子 and 连接符号	连接元件端子/赋值
电阻/电位计 三线电路		
电阻/电位计 四线电路		
电压DC -10(0)至+10 V		
电压DC -1(0)至+1 V		
电压DC 0至70 mV		
电流DC 0(4)至20 mA		

## 模拟输出

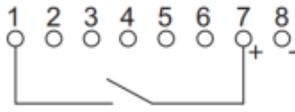
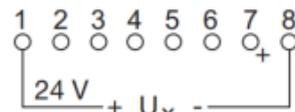
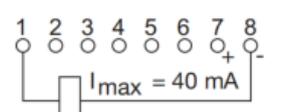
版本	端子和连接符号	连接元件端子/赋值
模拟输出 DC 0至10 V或 DC 0(4)至20 mA (可配置)		模拟/数字选项 (订单代码1): 6.9 /模拟输出1 + 6.10 /模拟输出1 - 10.9 /模拟输出2 + 10.10 /模拟输出2 - 

## 数字输入

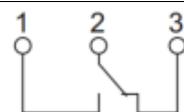
版本	端子 and 连接符号	连接元件端子/赋值
数字输入DC 0/24 V, 辅助供电电压DC 24 V	 <p>示例: 数字输入1和+24 V (辅助电压) 上的无电位触点</p>  <p>示例: 数字输入1和GND上的外部电压</p>	模拟/数字选项 (订单代码1): 6.1 /数字输入1 6.2 /数字输入2 6.3 /数字输入3 6.4 /数字输入4 6.5 /数字输入5 6.6 /数字输入6 6.7 / +24 V 6.8 / GND  10.1 /数字输入7 10.2 /数字输入8 10.3 /数字输入9 10.4 /数字输入10 10.5 /数字输入11 10.6 /数字输入12 10.7 / +24 V 10.8 / GND



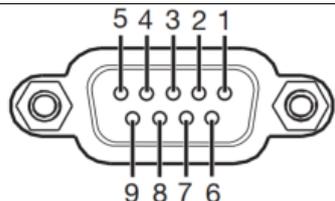
## 数字输入/输出

版本	端子和连接符号	连接元件端子/赋值
数字输入DC 0/24 V 或 数字输出DC 0/24 V （可单独切换）， 辅助供电电压DC 24 V  关于数字选项的注意事项： 辅助供电电压和数字输出共同提供最大100mA（24V时）。	 <p>示例：数字输入/输出1（作为输入）和+24 V（辅助电压）上的无电位触点</p>  <p>示例：数字输入/输出1（作为输入）和GND上的外部电压</p>  <p>示例：数字输入/输出1（作为输出）和GND上的外部继电器（各输出最大40 mA，总共最大100 mA，见“版本”栏中的注释）</p>	数字选项 （订单代码4）： 14. 1/数字输入/输出1 14. 2/数字输入/输出2 14. 3/数字输入/输出3 14. 4/数字输入/输出4 14. 5/数字输入/输出5 14. 6/数字输入/输出6 14. 7/+24 V 14. 8/GND  15. 1/数字输入/输出7 15. 2/数字输入/输出8 15. 3/数字输入/输出9 15. 4/数字输入/输出10 15. 5/数字输入/输出11 15. 6/数字输入/输出12 15. 7/+24 V 15. 8/GND

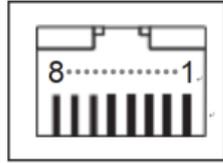
## 继电器

版本	端子和连接符号	连接元件端子/赋值
继电器（转换触点） （交流230 V时最大3 A，电阻式负载）		继电器1： 4. 1/常开触点（NO） 4. 2/公用触点（C） 4. 3/常闭触点（NC）

## RS232/RS485接口

版本	连接元件引脚/赋值	连接元件
RS232 9针SUB-D插座 （可切换至RS485）	3. 2/RxD（接收数据） 3. 3/TxD（传输数据） 3. 5/GND（接地）	
RS485 9针SUB-D插座 （可切换至RS232）	3. 3 / TxD+/RxD+（传输/接收数据+） 3. 5 / GND（ground） 3. 8 / TxD-/RxD-（传输/接收数据-）	

## 以太网/PROFINET

版本	连接元件引脚/赋值	连接元件
以太网 1 x RJ45 (作为标准功能)	2.1.1/TX+ (传输数据+) 2.1.2/TX- (传输数据-) 2.1.3/RX+ (接收数据+) 2.1.6/RX- (接收数据-)	
PROFINET IO设备 (包括以太网) 2 x RJ45, 集成开关 (作为额外代码)	Port 2: 2.1.1/TX+ (传输数据+) 2.1.2/TX- (传输数据-) 2.1.3/RX+ (接收数据+) 2.1.6/RX- (接收数据-) Port 1: 2.2.1/TX+ (传输数据+) 2.2.2/TX- (传输数据-) 2.2.3/RX+ (接收数据+) 2.2.6/RX- (接收数据-)	

## 供电电压

版本	连接元件端子/赋值	端子和连接符号									
AC 110至240 V+10/-15%, 48至63 Hz 或 AC/DC 20至30 V, 48至63 Hz 请注意选型说明!	5.L1/线路导体 (适用于DC: 正极端子L+) 5.N/中性导体 (适用于DC: 负极端子L-) 5.PE/保护导体	<table style="border: none; text-align: center;"> <tr> <td>L1</td> <td>N</td> <td>PE</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>L1 (L+)</td> <td>N (L-)</td> <td>PE</td> </tr> </table>	L1	N	PE				L1 (L+)	N (L-)	PE
L1	N	PE									
											
L1 (L+)	N (L-)	PE									

## 选型说明

<b>(1) 基本类型</b>	
706521	具有以下接口的无纸记录仪：1x以太网、2x USB（1x主机、1x设备）、1x RS232/485接口以及一台继电器（转换触点）
<b>(2) 基本类型扩展</b>	
0	不带软件包
1	带有软件包（设置程序，包括USB电缆、PC评估软件PCA3000、PCA通信软件PCC结合额外代码“888”以及PC安全管理器PCS和PC审计跟踪管理器PCAT软件）
<b>(3) 语言</b>	
8	默认设置（德语/英语）
9	根据客户规格设置
<b>(4) 选项1（插槽1）<sup>a</sup></b>	
0	未使用
1	模拟/数字：3个模拟和6个数字输入，1个模拟输出
<b>(5) 选项2（插槽2）<sup>a</sup></b>	
0	未使用
1	模拟/数字：3个模拟和6个数字输入，1个模拟输出
<b>(6) 选项3（插槽3）<sup>a</sup></b>	
0	未使用
4	数字：12个数字输入/输出（可单独切换）
<b>(7) 供电电压</b>	
23	AC 110至240 V +10/-15 %，48至63 Hz
25	AC/DC 20至30 V，48至63 Hz
<b>(8) 额外代码1</b>	
.	未使用
260	数学和逻辑模块（各有6个通道）
221	结构化文本（ST代码）
<b>(9) 额外代码2</b>	
.	未使用
887	带数字证书的操纵检测
888	带数字证书的FDA 21 CFR第11部分
<b>(10) 额外代码3</b>	
.	未使用
163	PROFINET IO设备接口（包括以太网）
879	AMS2750/CQI-9 <sup>b</sup>
<b>(11) 额外代码，外壳</b>	
.	未使用
970	紧凑型通用便携外壳 <sup>c</sup>

<sup>a</sup> 后续的扩展只能通过JUMO中央服务进行。

<sup>b</sup> 对于校准证书，有必要说明通道以及热电偶类型和所需的测量点。该设备将被用作永久安装的现场设备。不允许用作SAT和TUS测试的移动现场试验设备。

<sup>c</sup> 附加代码仅适用于AC 110至240 V的供电电压。UL认证不适用。仅适合经过专门培训并具备自动化技术领域相关知识的技术资格人员使用！必须遵守环境温度和保护类型的规范（参见技术数据）！

选型代码

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)<sup>a</sup> (9) (10)<sup>a</sup> (11)  
 /   -    -  /  ,  ,  ,

选型示例

706521 / 1 8 - 1 1 4 - 23 / 260 , 887 , 163 , 970

<sup>a</sup> 在位置8和10可能存在多重选择。依次指定额外代码，并用逗号将其分隔开。

## 库存版本

订单代码	零件编号
706521/08-000-23/000	00727734
706521/08-100-23/000	00727735
706521/18-100-23/000	00727736
706521/08-110-23/000	00727737
706521/18-110-23/000	00727738

## 交付范围

1台订购版本的无纸记录仪
1份快速入门指南（简要描述）
4个安装元件

## 附件

描述	TN号
设置程序	00645110
USB电缆，A连接器到Micro-B连接器，长3m	00616250
PC评估软件PCA3000	00431882
PCA通信软件PCC	00431879
PC软件包包括：设置程序、PC评估软件PCA3000、PCA通信软件PCC、PC安全管理器PCS、电脑审计跟踪管理器PCAT。请在下后续订单时指定所有版本号。	00666817
USB闪存驱动器，2 GB <sup>a</sup>	00505592
数学和逻辑模块激活（需要设置程序）	00716354
结构化文本的激活（ST代码；需要设置程序）	00716357
激活自动打印输出（PCA3000）	00505548
TP-Link TL-WR802N（Wi-Fi路由器）	00658592
可密封端盖	00712239
DIN导轨用继电器（常开触点）AC 230 V/3 A	00515872
3个带集成冷接点 <sup>b</sup> 的TC端子（2极），可用于插槽1和插槽2	30053080

<sup>a</sup> 所示USB闪存驱动器已经过测试，且专为工业应用而设计。也可以使用存储容量更大的其他品牌，但不对此承担任何责任。

<sup>b</sup> 带有集成冷结点的TC端子用于连接热电偶，以进行高精度温度测量（可使用设备软件版本323.04.05及更高版本）。