

JUMO dTRANS T01 HART®/ T01T HART®/

T01 Junior/T01 Ex/T01 HART® Ex 智能二线制温度变送器

输入为热电阻和热电偶

安装：B 型接线盒内部 DIN 43729

安装：导轨

概述

智能二线变送器可连接热电阻或热电偶，热电阻可连接二线、三线或四线，可通过安装程序配置热电阻类型、连接类型和测温范围。输出信号为与温度成线性的 4-20mA DC 或者反比 20-4mA DC。该设备依据相关工业应用的欧洲标准的要求设计与制造，符合电磁兼容的要求（EMC）。

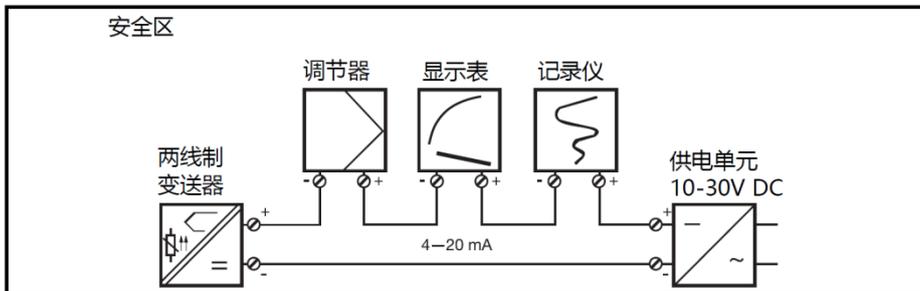
经济型版本 dTRANS T01 型号 707014/... 支持有限的一部分热电阻与热电偶，该型号不支持客户自定义线性化。

型号 707015/... 和 707016/... 符合 EN 50 014 和 EN 50 020 中的关于“在危险场合使用的电气设备”的要求，并通过相关认证。

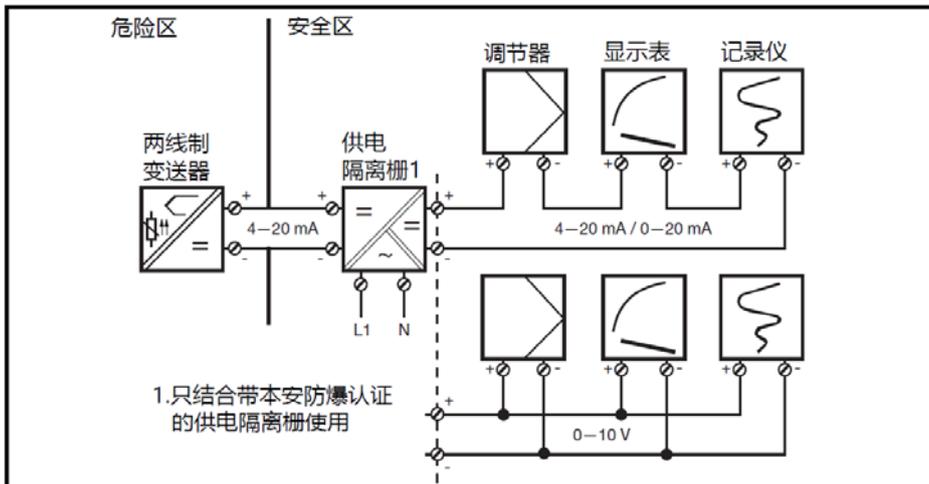
型号 707011/...、707013/... 和 707016/... 可在电脑上通过 HART® modem 来编程组态。

系统框图

接线实例- 供电单元(型号 707011/...至 707014/...)



本安防爆应用连接实例-安全栅（型号 707015/...和 707016/...）



型号 707011/...(HART®),
 型号 707015/...(Ex),
 型号 707016/... (HART®Ex)



型号 707014/... (初级)



型号 707013/...(HART®)

特点

- 型号 707011/..., 707013/... 和 707016/... 带 HART® 接口
- 型号 707015/... Ex 和 IEC 型
 - Ex II 1 G Ex ia IIC T6-T4 Ga
 - Ex ia IIC T6...T4 Ga
- 型号 707016/... 带 HART® 接口和 Ex 型
 - Ex II 1 G Ex ia IIC T6/T5/T4
 - II 2 G Ex ia IIC T6/T5/T4
- 型号 707013/... 带导轨安装外壳
- 输入和输出电气隔离
- 自由设定测量范围
- 自定义线性化-热电阻和热电偶 (707014 除外)

技术数据

型号 707011/...、707013/...、707015/...、707016/...热电偶输入

说明	测量范围	精度 a(典型值)
Fe-CuNi L DIN 43710 ^c	-200...+900°C	0.5K
Fe-CuNi J DIN EN 60584	-210...+1200°C	-150°C以上 0.5K
Cu-CuNi U DIN 43710 ^c	-200...+600°C	0.5K
Cu-CuNi T DIN EN 60584 ^c	-270...+400°C	-200°C以上 0.5K
NiCr-Ni K DIN EN 60584 ^c	-270...+1372°C	-140°C以上 0.5K
NiCr-CuNi E DIN EN 60584 ^c	-270...+1000°C	-150°C以上 0.5K
NiCrSi-NiSi N DIN EN 60584 ^c	-270...+1300°C	-100°C以上 1K
Pt10Rh-Pt S DIN EN 60584 ^c	-50...+1768°C	20°C以上 2K
Pt13Rh-Pt R DIN EN 60584 ^c	-50...+1768°C	50°C以上 2K
Pt30Rh-Pt6Rh B DIN EN 60584 ^c	0...+1820°C	400°C以上 2K
MoRe5-MoRe41 ^b	0...+2000°C	500°C以上 2K
W3Re-W25Re D ^c	0...+2495°C	500°C以上 1K
W5Re-W26Re C ^c	0...+2320°C	500°C以上 1K
最小量程	类型 L、J、U、T、K、E、N 类型 S、R、B 类型 MoRe5-MoRe41、D、C	50K 500K 500K
冷端补偿	内部 Pt100 或 外部定值 (调整范围 0...80°C)	
冷端补偿精度	± 1K	
采样速度	大于 1 秒	
测量电流	350nA	
输入滤波	1 阶数字滤波，滤波时间常数可调： -型号 707015/...：0...125 秒 -型号 707011/...、707013/...、707016/...：0...100 秒	
其他特点	可选 °C 或 °F；自由设定测量范围；输入与输出隔离	

a 精度是指最大量程

b 仅针对型号 707015/...

c 仅型号 707013/... 根据需求

型号 707011/...、707013/...、707015/...、707016/...热电阻输入

说明	测量范围	范围	精度 a
Pt100 DIN EN 60751	-200...+850°C	-100...+200°C -200...+850°C	±0.2K ±0.4K
Pt100 JIS	-200...+649°C	-100...+200°C -200...+649°C	±0.2K ±0.4K
Pt500 DIN	-200...+250°C	-100...+200°C -200...+250°C	±0.2K ±0.4K
Pt1000 DIN	-200...+250°C	-100...+200°C -200...+250°C	±0.2K ±0.4K
Ni100	-60...+250°C	-60...+250°C	±0.2K
Ni 500	-60...+150°C	-60...+150°C	±0.2K
Ni1000	-60...+150°C	-60...+150°C	±0.2K
输入类型	2-、3-或 4-线		
最小量程	10 K		
导线电阻 -3-、4-线热阻 -2-线热阻	≤ 11 Ω 单根 ≤ 22 Ω 内部连接电阻		
测量电流	<0.6 mA		
采样时间	>1 测量单位每秒		
输入滤波	1 阶数字滤波；滤波常数可调： -型号 707015/...：0...125 秒 -型号 707011/...、707013/...和 707016/...：0...100 秒		
其他特点	可选 °C 或 °F；自由设定测量范围输入与输出隔离		

a 精度是指最大量程

型号 707014/...热电偶输入

说明	测量范围	精度 ^a (典型值)
Fe-CuNi J DIN EN 60584	-210...+1200°C	-150°C以上 0.5K
NiCr-Ni K DIN EN 60584	-270...+1372°C	-140°C以上 0.5K
NiCrSi-NiSi N DIN EN 60584	-270...+1300°C	-100°C以上 1K
Pt10Rh-Pt S DIN EN 60584	-50...+1768°C	20°C以上 2K
Pt13Rh-Pt R DIN EN 60584	-50...+1768°C	50°C以上 2K
最小量程	类型 J、K、N: 50K 类型 S、R: 500K	
冷端补偿	内部 Pt100 或 外部定值 (调整范围 0...80°C)	
冷端补偿精度	± 1K	
采样速度	大于 1 秒	
测量电流	350nA	
输入滤波	1 阶数字滤波, 滤波时间常数可调: -型号 707014/...: 0...125s	
其他特点	可选°C或°F; 自由设定测量范围; 输入与输出隔离	

a 精度是指最大量程

型号 707014/...热电阻输入

说明	测量范围	范围	精度 ^a
Pt100 DIN EN 60751	-200...+850°C	-100...+200°C -200...+850°C	±0.2K ±0.4K
Pt100 JIS	-200...+649°C	-100...+200°C -200...+649°C	±0.2K ±0.4K
Pt1000 DIN	-200...+250°C	-100...+200°C -200...+250°C	±0.2K ±0.4K
输入类型	2-、3-或 4-线		
最小量程	10 K		
导线电阻 -3-、4-线热阻 -2-线热阻	≤ 11 Ω 单根 ≤ 22 Ω 内部连接电阻		
测量电流	<0.6 mA		
采样时间	>1 测量单位每秒		
输入滤波	1 阶数字滤波; 滤波常数可调 -型号 707014/...: ...125 秒		
其他特点	可选°C或°F; 自由设定测量范围输入与输出隔离		

a 精度是指最大量程

输出电流监视

低于测量范围	下降至低于 3.8 mA(NAMUR 推荐 43)
高于测量范围	上升至高于 20.5 mA(NAMUR 推荐 43)
探头短路/ 探头或导线断路	热电阻输入: ≤ 3.5 mA 或 ≥ 21.0 mA (可组态) 热电偶输入: ≤ 3.5 mA 或 ≥ 21.0 mA (可组态) ^a
探头短路或断路时电流限制	≤ 23mA

a 对热电偶来说, 无法识别探头短路

输出

	型号 707014/...707015/...	型号 707011/...707013/...707016/...
输出信号	线性 DC 4...20 mA, 20 - 4 mA	
电气隔离 测试电压	输入与输出 型号 707014/...: U _{peak} = 1.0 kV/50 Hz 型号 707015/...: U _{peak} = 3.75 kV/50 Hz	输入与输出 U = 2.0 kV/50 Hz
传输特性	与温度成线性	
	型号 707015/...: 自定义线性	自定义线性化
	反比输出	
负载能力 (R _b)	R _b = (U _b - 8 V) / 0.022 A	R _b = (U _b - 10 V) / 0.022 A
负载误差	≤ ± 0.02 % / 100Ω ^a	
试验环境/精度	24 V DC 大约 22°C / ≤ ± 0.05 % ^a	
一阶数字滤波	0-125 秒 可组态	0-100 秒 可组态
阶跃响应 0~100%	2 秒 (滤波时间常数 0 秒)	
上电稳定时间 (通电后正常工作)	5 秒	4 秒

^a 所有数据均对应满度 20 mA

自定义线性化

型号 707011/...707013/...707016/... -校验点数 -多项式	最多：40 个带线性插值 四阶多项式
型号 707015/... -校验点数	最多：40 个带线性插值
型号 707014/...	不支持自定义线性化

电源

电源电压(U _b) 带反向电压保护	型号 707014/...: DC8...35V 型号 707015/...: DC8...30V	型号 707011/...: DC11.5...35V 型号 707013/...: DC11.5...35V 型号 707016/...: DC11.5...30V
电源误差	≤ ± 0.01% / V 基准电压 24 V ^a	

^a 所有数据均对应满度 20 mA

环境影响

工作温度范围	-40 至 +85°C	
储存温度范围	-40 至 +100°C	
温度误差	热电阻输入：≤ ± 0.005%/°C 基准温度 22°C ^a 热电偶输入：≤ ± 0.005%/°C 基准温度 22°C ^a 加上冷端精度	
长期稳定性	≤ 0.1°C/年 ^b 或 0.05%/年 ^{b,c}	
气候条件	相对湿度 ≤ 95%，结露	
抗振性能	符合 GL 特征 2	
EMC -干扰影响 -抗干扰性能	EN 61326-1 B 级 符合工业需求	
IP 防护等级 -在接线盒内 -开放式安装 -导轨式	IP54 IP00 -	型号 707011/...和 707016/...: IP66 型号 707011/...和 707016/...: IP00 型号 707013/...: IP20

^a 所有数据均参照满度 20 mA

^b 在校验条件下

^c %参照实际量程的最大值

外壳

	型号 707011/..., 707014/..., 707015/..., 707016/...	型号 707013/...
材质	聚碳酸酯（压缩）	聚碳酸酯
螺丝端子	≤1.75mm ² , 最大扭矩 0.6Nm	≤2.5mm ² , 最大扭矩 0.6Nm
安装	安装在 B 型接线盒内 DIN 43729 安装在表面安装盒内（依据要求） 仪表柜内（需安装支架）	DIN 导轨上 35mm x 7.5mm(EN 60715) DIN 导轨上 15mm（EN 60715） G 导轨上（EN 60715）
工作位置	任意	
重量	大约 40g	大约 90g



型号 707015/...(Ex)相关认证 ZELM 99 ATEX 0018X

标识	⊕ II 1 G Ex ia IIC T6
温度范围：II 2 G 和 II 3 G	T6=-40 至+55°C/T5=-40 至 70°C/T4=-40 至+75°C
温度范围：II 1 G	T6=-40 至+40°C/T5=-40 至 50°C/T4=-40 至+60°C
电源回路 端子上最大值 1 (+) 和 2 (-)	U _i =30V DC I _i =100mA P _i =750Mw
内部电感 内部电容	L _i =忽略 C _i =忽略
传感器回路 端子上最大值 3、4、5、6	U _o =9.6V DC I _o =4.5mA P _o =11Mw 线性输出
外部电容和电感最大允许值 Ex ia IIC Ex ia IIB	L _o =4.5mH/C _o =709nF L _o =8.5mH/C _o =1300nF



型号 707016/...(Ex)相关认证 PTB 01 ATEX 2124

标识	⊕ II 1 G Ex ia IIC T6/T5/T4 II 2 G Ex ia IIC T6/T5/T4
温度范围：II 2 G 和 II 3 G	T6=-40 至+55°C/T5=-40 至 70°C/T4=-40 至+85°C
温度范围：II 1 G	T6=-20 至+40°C/T5=-20 至 50°C/T4=-20 至+60°C
电源回路 端子上最大值 1 (+) 和 2 (-)	U _i =30V DC I _i =100mA P _i =750Mw
内部电感 内部电容	L _i =忽略 C _i =忽略
传感器回路 端子上最大值 3、4、5、6	U _o =5 V DC I _o =5.4mA P _o =6.6mW 线性特性
内部电感 内部电容	L _i =忽略 C _i =忽略
传感器回路不带 外部集中电感或电容	L _o =1000mH C _o =100μF
传感器回路带 外部集中电感或电容	
Ex ia IIC Ex ia IIB, Ex ia IIA	L _o =100mH/C _o =2μF L _o =100mH/C _o =9.9μF

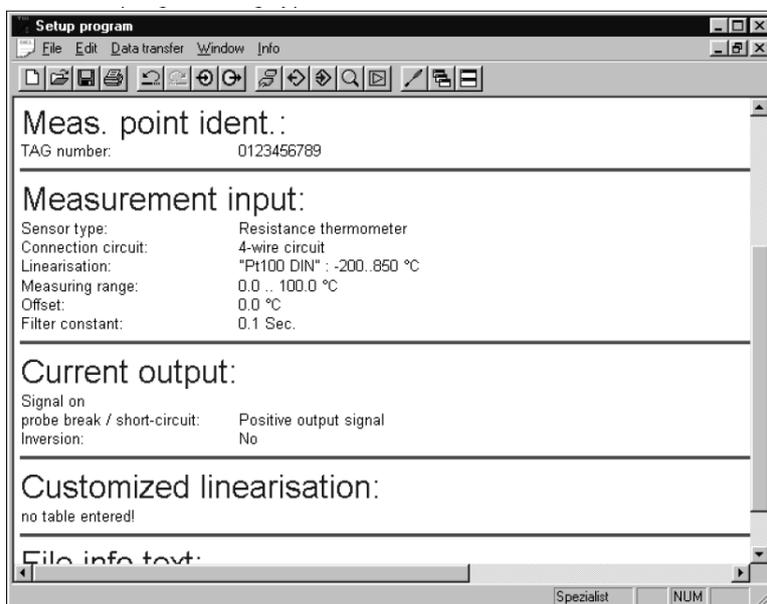
认证/标识

认证标示	实验室	证书/证书编号	依据	有效范围
II 1 G Ex ia IIC T6-T4Ga	ZELM Ex	ZELM 99 ATEX 0018 X	EN 60079-0:2012 + A11:2013 EN 60079-11:2012 EN 60079-26:2007 EN 1127-1:2011	型号 707015/...
Ex ia IIC T6...T4 Ga	ZELM Ex	IECEX ZLM 14.0011X	IEC 60079-0:2011 (ed. 6) IEC 60079-11:2011 (ed. 6) IEC 60079-26:2006	型号 707015/...
II 1 G Ex ia IICT6/T5/T4 II 2 G Ex ia IIC T6/T5/T4	PTB	PTB 01 ATEX 2124	EN 60079-0:2012 + A11:2013 EN 60079-11:2012 EN 60079-26:2015	型号 707016/...

Setup 程序

设定软件通过 PC 在安全区对变送器进行组态：

型号 707014/...、707015/...：通过带 USB/TTL 转换适配器的 PC 接口和变送器 SETUP 接口连接。型号 707011/...、707013/...、707016/...：使用 HART® modem 连接到变送器。setup 连接回路必须在危险区域以外，不允许在危险区对变送器进行组态。编程完毕后请务必盖好保护盖（707015/...）。



组态参数

位号（10 个字符） 型号 707011/...、707013/...、707016/...：只有 8 个字符 但有 16 个附加说明字符	传感器类型
连接回路（2/3/4 线）	外部和内部冷接点
自定义线性（型号 707014/...不适用）	测量范围
正比/反比输出	数字滤波
探头断路/短路识别	再校验/细校验 (不针对型号 707011/...、707013/...、707016/...)
采用二线制接线的热电阻的导线电阻	

如果没有供电单元（隔离电源），二线制变送器 707014/...或 707015/... 必须使用 9V 电池替代进行组态。

细校验 (型号 707011/...、707013/...和 707016/...不适用)

细校验是指变送器的输出信号进行调整：信号可被调整的幅度为 20mA 的 ± 5% 内，细校验通过设定程序执行，可同过设定程序对 4mA(零点)、20mA(满度)、漂移量分别进行调整。

软硬件要求

安装和使用安装程序需要带有 CD / DVD 驱动器以及串行接口或 USB 接口（例如 HART®调制解调器）的 PC。

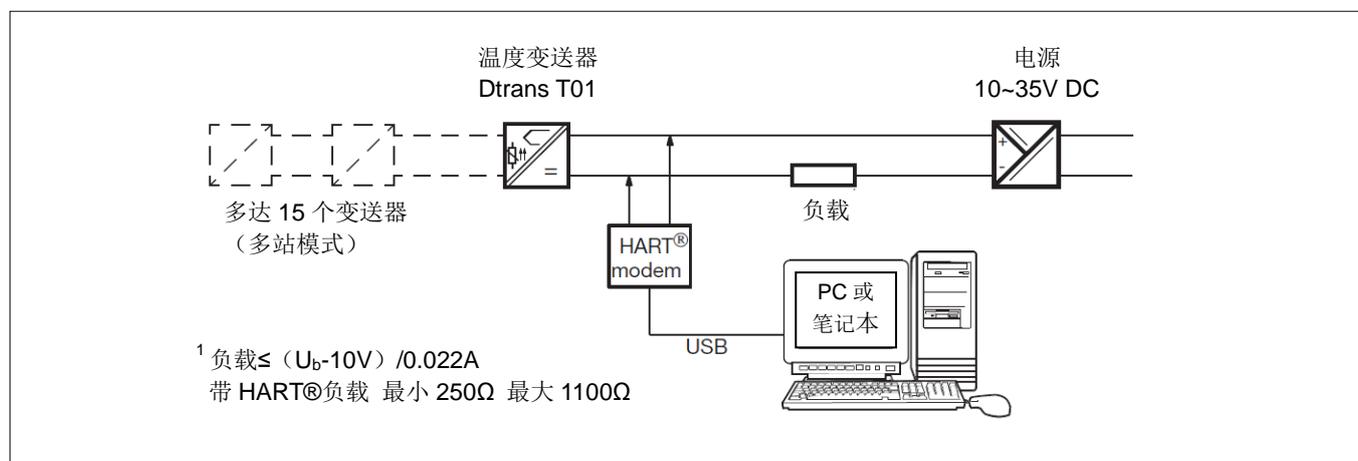
有关支持的操作系统（Microsoft®Windows®），所需的硬盘驱动器和内存的详细信息，请参见信息

关于制造商网站上的安装程序（搜索 707010，在搜索结果中单击该产品的链接，转到到软件，并查找关于安装程序的进一步信息）。

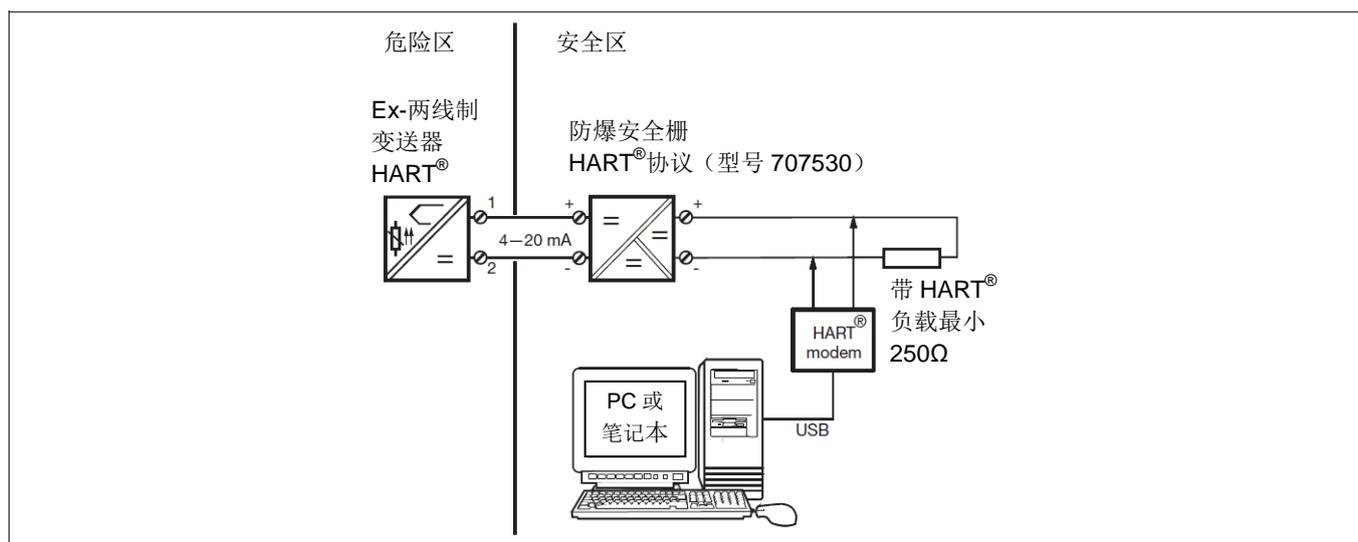
设定接口（型号 707014/...和 707015/...）



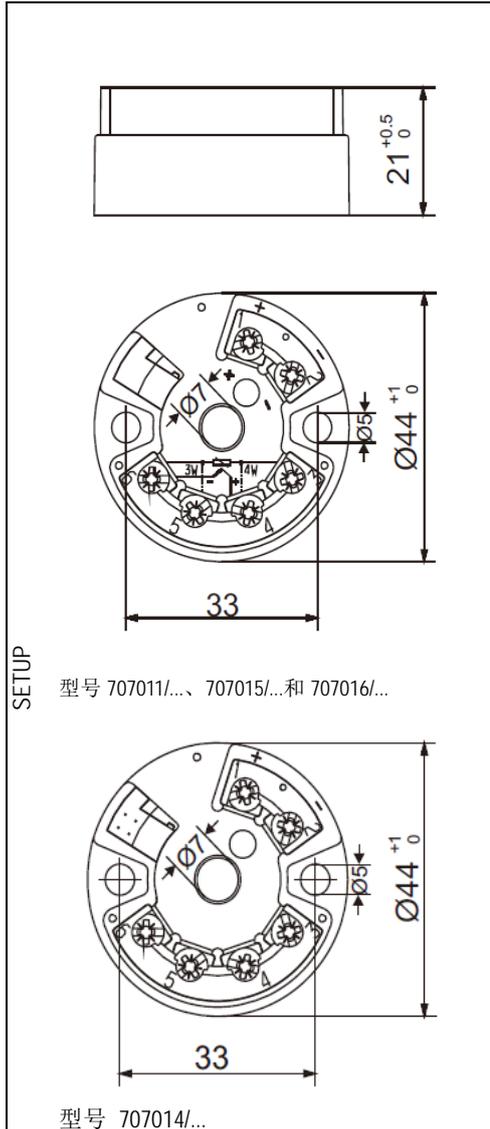
HART®接口（型号 707011/...和 707013/...）
 通过 HART® modem 连接



HART®接口（型号 707016/...）
 通过 HART® modem 连接：防爆应用

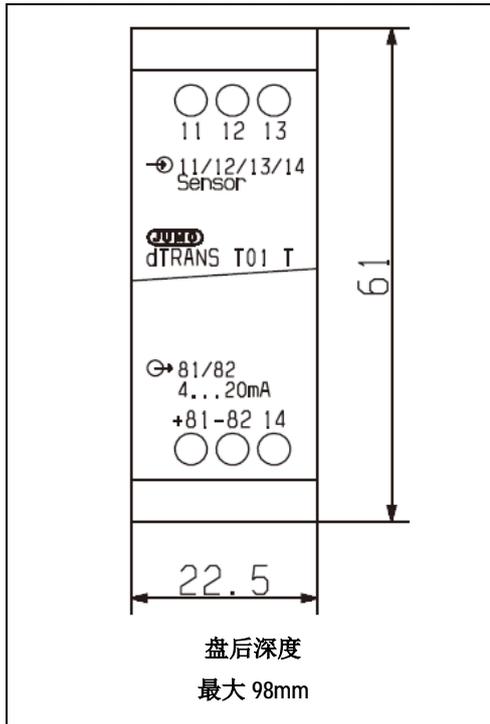


接线图



接线		端子	
	供电电压 型号 707011/... 11.5...35 V DC	+1	$R_B = \frac{U_b - 11.5V}{22mA}$
	供电电压 型号 707014/ ... 8...35 V DC	-2	$R_B = \frac{U_b - 8V}{22mA}$
	供电电压 型号 707015/ ... 8...30 V DC (Ex) ^a		$R_B = \frac{U_b - 8V}{22mA}$
	供电电压 型号 707016/... 11.5...30 V DC (Ex) ^a 电流输出 4-20 mA		$R_B = \frac{U_b - 11.5V}{22mA}$
Ex 型号只能连接经过认证的安全栅			
模拟量输入			
	热电偶	+4 -6	
	二线制热电阻	3 6	$R_L \leq 11 \Omega$ RL=单根导线电阻
	三线制热电阻	3 5 6	$R_L \leq 11 \Omega$ RL=单根导线电阻
	四线制热电阻	3 4 5 6	$R_L \leq 11 \Omega$ RL=单根导线电阻
Ex 型号注意传感器回路的数据			

^a 型号 707015/... 和 707016/... 电源只能到 30V，连接只用于本安回路。



接线		端子	
	供电电压 型号 707013/... 11.5-35V DC	+81	$R_B = \frac{U_b - 11.5V}{22mA}$
	电流输出 4-20mA	-82	$R_B = \text{最大负载电阻}$ $U_b = \text{电源电压}$
	热电偶 (特殊性能：请看订单详细)	+11 -12	
	二线制热电阻	11 13	$R_L \leq 11 \Omega$ RL=单根导线电阻
	三线制热电阻	11 12 13	$R_L \leq 11 \Omega$ RL=单根导线电阻
	四线制热电阻	11 12 13 14	$R_L \leq 11 \Omega$ RL=单根导线电阻

选型说明：JUMO dTRANS T01/T01T
 二线制变送器

(1) 基本型号

707011	dTRANS T01 B HART® 智能二线制温度变送器带 HART® 接口
707013	dTRANS T01 T HART® 智能二线制温度变送器带 HART® 接口 安装在导轨安装壳内 ^a (警告：注意脚注)
707014	dTRANS T01 初级
707015	dTRANS T01 B Ex 带防爆保护的可编程的 2 线制变送器
707016	dTRANS T01 B Ex HART® 带 HART® 协议和防爆保护的 可编程 2 线制变送器
(2) 输入（可组态）	
× × × × × × × × × ×	888 出厂设定(Pt100 DIN 4 线/0-100℃) 999 用户自定义 ^b
(3) 输出（直流电流）	
× × × × × × × × × ×	888 出厂设定(4-20mA) 999 用户自定义(20-4mA)
(4) 探头断路/短路识别	
× × × × × × × × × ×	888 出厂设定(上线报警) 999 用户自定义(下限报警)
(5) 附加选项	
× × × × × ×	000 无 243 变送器：表面安装盒



选型代码	(1)	/	(2)	-	(3)	-	(4)	/	(5)
选型举例	707010	/	888	-	888	-	888	/	243

^a 下订单时请注明传感器类型（热电偶或热电阻），输入为热电偶时，由于内部补偿电缆的缘故，输入类型不可轻易改变；在 P.2 中列出的所有热电阻均可连接。

^b 在选型代码后用文字说明传感器类型、测量范围。

标准附件

- 1 本操作手册
- 安装用品：2 个螺丝，2 个弹簧 (型号 707013/...不适用)

可选附件

- PC setup 程序，多语言版本
- 型号 707014/...和 707015/...: PC 编程电缆 带 USB/TTL 转换器、适配器(插孔)和适配器（插针）
- DIN 导轨安装支架，零件号 00352463
- HART® modem USB (型号 707011/...、707013/...和 707016/...), 零件号 00443447
- 供电单元： 1 和 4 路 (数据单 707500)
- Ex-i 电源/输入隔离放大器 (数据单 707500)，零件号 00577948