

TTF300

现场安装式温度变送器

传感器误差调整

传感器冗余

传感器漂移监测



HART,
Pt100 (RTD), 热电偶,
电气隔离

输入

- 热电阻
- 热电偶
- 电阻信号
- 电压信号

输入功能

- 单支或双支传感器
- 2 x Pt100 三线电路

输出

- 双线技术
- 4 ... 20 mA 温度线性
- HART 信号

测量值偏差

- 0.1 %

具体线性化

- Callendar-Van Dusen 系数
- 变量表 /32 点取样表

连续传感器监测及自监测

- 电源电压监测
- 符合 NE89 标准的断线及腐蚀监测
- 符合 NE 107 标准的扩展诊断

设备安全性符合 NE 53 和 NE 79 标准

防爆认证

- NEPSI Ex EEx ia (0 区)

配置

- B 型 LCD
- DTM
- EDD

目录

1 技术规格	3
1.1 输入	3
1.2 输出	4
1.3 电源 (极性安全)	4
2 基本信息	5
2.1 环境条件	5
2.2 电磁兼容性	5
2.3 EMI / RFI 屏蔽	5
2.4 机械设计	5
2.5 测量精度	6
2.6 操作干扰	7
3 通信	8
4 电气连接	9
5 尺寸	10
6 订购信息	11
7 Ex 相关规范	12
7.1 TTF300-S1XX, 本质安全 NEPSI.....	12
7.2 本质安全 NEPSI 的安全规范	12
8 B 型 LCD HMI.....	13
8.1 特点	13
8.2 技术规格	13
8.3 B 型 LCD 配置功能	13
8.4 Ex 相关规范	13
9 订货单配置	14

1 技术规格

1.1 输入

1.1.1 热电阻 / 电位计

电阻温度计

Pt100 符合 IEC 60751、JIS C1604-81、
MIL-T-24388 标准,
Ni 符合 DIN 43760, Cu

电阻测量

0 ... 500 Ω
0 ... 5000 Ω

传感器连接类型

二线、三线、四线电路

连接电缆

每条线路的最大传感器线路电阻 (RW) 50 Ω , 符合 NE 89 (2009 年 1 月) 的规定
三线电路:
对称传感器线路电阻
二线电路:
最大可补偿 100 Ω 线路总电阻

测量电流

< 300 μ A
传感器短路
< 5 Ω (适用于电阻温度计)
传感器断线
测量范围: 0 ... 500 Ω > 0.6 ... 10 k Ω
测量范围: 0 ... 5 k Ω > 5.3 ... 10 k Ω

符合 NE 89 规定的腐蚀检测

三线电阻测量值 > 50 Ω
四线电阻测量值 > 50 Ω

传感器误差信号

电阻温度计: 短路及断线
线性电阻测量: 断线

1.1.2 热电偶 / 电压

类型

B、E、J、K、N、R、S、T, 符合 IEC 60584 要求
U、L, 符合 DIN 43710 要求
C、D, 符合 ASTM E-988 要求

电压

-125 ... 125 mV
-125 ... 1,100 mV

连接电缆

每条线路的最大传感器线路电阻 (RW): 1.5 k Ω ,
total: 3 k Ω

符合 NE89 标准的传感器断线监测

测量区间以外波动 1 μ A
热电偶测量 5.3 ... 10 k Ω
电压测量 5.3 ... 10 k Ω
输入电阻
> 10 M Ω

内部参考点

Pt1000, IEC 60751 Cl. B
(无需其它跳线)

传感器误差信号

热电偶: 断线
线性电压测量: 断线

1.1.3 功能

自由式特性及 32 点采样表

最大电阻测量值为 5 k Ω
电压最大可达 1.1 V

传感器误差调整

通过 Callendar van Dusen 系数
通过 32 采样点表
通过单点调整 (偏移调整)
通过二点调整

输入功能

1 个传感器
2 个传感器:
均值测量,
差值测量,
传感器冗余,
传感器漂移监测

1.2 输出

1.2.1 HART 输出

传递特性

- 线性温度
- 线性电阻
- 线性电压

输出信号

- 可配置 4 ...20 mA (标准)
- 可配置 20 ...4 mA
(动态范围: 3.8 ... 20.5 mA, 符合 NE 43 标准)

模拟模式

- 3.5 ... 23.6 mA

感应电流消耗

- < 3.5 mA

最大输出电流

- 23.6 mA

可配置误差电流信号

- 过载 22 mA (20.0 ... 23.6 mA)
- 欠载 3.6 mA (3.5 ... 4.0 mA)

1.3 电源 (极性安全)

二线技术; 电源线 = 信号线

1.3.1 HART 电源

电源电压

- 有或无 LCD 情况下的非阻燃应用:
 $U_S = 11 \dots 42 \text{ V DC}$
- 有或无 LCD 情况下的阻燃应用:
 $U_S = 11 \dots 30 \text{ V DC}$

电源电压的最大允许剩余纹波

- 通信期间符合 HART FSK “物理层” 规范第 8.1 版
(1999 年 8 月) 第 8.1 节的要求

欠压检测

- $U_{\text{端子}} - \mu < 10 \text{ V}$ 时, $I_a = 3.6 \text{ mA}$

最大负载

- $R_{\text{负载}} = (\text{电源电压} - 11 \text{ V}) / 0.022 \text{ A}$

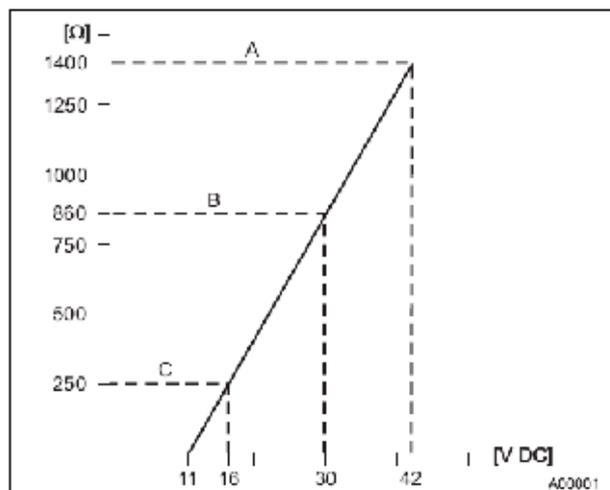


图 1: 取决于电源电压的最大负载

A TTF300

B TTF300 采用 ia 危险区域设计

C HART 通信电阻器

最大功耗

$$P = U_S \times 0.022 \text{ A}$$

例如, $U_S = 24 \text{ V} \rightarrow P_{\text{最大}} = 0.528 \text{ W}$

2 基本信息

CE 标志

TTF300 符合指令 Directive 2004 / 108 / EC 关于 CE 标志的所有要求

电绝缘

3.5 kV DC (约 2.5 kV AC) 60 秒, 输入到输出

MTBF 时间

60 °C 环境温度下为 28 年

输入滤波器

50 / 60 Hz

接通延迟

HART: < 10 秒 (起动周期内 $I_a \leq 3.6$ mA)

预热时间

5 分钟

快速升温时间 t_{90}

400 ... 1000 毫秒

更新速率

1 个传感器为 10/s, 2 个传感器为 5/s, 取决于传感器类型和传感器电路

输出滤波器

一阶数字滤波器: 0 ... 100 秒

2.1 环境条件

环境温度

标准: -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
带 LCD 或带危险区域设计的运行过程中的限制范围

运输 / 储存温度

-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

气候类型

Cx -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F), 5 ... 95 % 相对湿度,
DIN EN 60654-1

最大允许湿度

100 % 相对湿度, IEC 60068-2-30

抗振性

工作及运输过程中, 5g 时为 10 ... 2,000 Hz, 符合 IEC 60068-2-6 要求

冲击

工作及运输过程中, $g_n = 30$, 符合 IEC 68-2-27 要求

防护等级

IP 20

2.2 电磁兼容性

发射干扰应符合 IEC EN 61326 (2006 年) 和 Namur NE 21 (2004 年 2 月) 的要求

2.3 EMI / RFI 屏蔽

抗干扰性应符合 IEC 61326 (2006) 和 Namur NE 21 (2007 年 8 月) 的要求

Pt100: 测量范围 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F), 量程 100 K

试验类型	试验精度	影响
信号 / 数据线脉冲	2 kV	< 0.5 %
静电放电		
• 接触片 (间接)	8 kV	无
• 电源接线端 ¹⁾	6 kV	无
• 传感器接线端 ¹⁾	4 kV	无
辐射场		
80 MHz ... 2 GHz	10 V/m	< 0.5 %
耦合		
150 kHz ... 80 MHz	10 V	< 0.5 %
浪涌		
电源线间	0.5 kV	无故障
线对地电压	1 kV	无故障

1) 空气式放电 (在 1 毫米 (0.04 英寸) 距离处)

2.4 机械设计

尺寸

参见第 5 节 “尺寸”

重量

1.25 kg (2.76 lb)

材料

壳体: 压铸铝, 内 / 外部经过渗铬处理, 70 μ m 环氧涂层
颜色: 灰色, 劳尔色卡 9002
进入保护等级: IP66 和 IP67; NEMA 4X, ENCL 4X

安装条件

安装位置: 无限制

电气连接

螺纹 (可选) 2 x M20 x 1.5 / 2 x 1/2" NPT / 2 x 3/4" NPT (通过缩径接头), 接地螺钉 外部 6 mm², M5 内部 2 x 2.5 mm², M4 用于线路 (最大可为 2.5 mm²) 和手持式终端接口的端子

电缆密封套 2 x M20 1.5:

聚酰胺 / 灰色:

非危险区域型设计, 无焰

电缆外径 5 ... 9 mm (0.2 ... 0.35 in.), 温度范围根据所用电缆密封套类型对应的数据表而定 聚酰胺 / 蓝色:

EEx ia 设计, 具有本质安全性, 最大电缆外径为 5 ... 9 mm (0.2 ... 0.35 in.), 温度范围根据所用电缆密封套类型对应的数据表而定

金属电缆密封套:

粉尘防爆, 防火, 防爆
最大电缆外径为 6 ... 7.5 mm (0.24 ... 0.3 in.)
温度范围: -20 ... 85°C (-4 ... 185°F)

避雷保护

NGV220-NO 型:
M20 x 1.5 电缆密封套用非防火性避雷保护 (见数据表 10/63-6.15)

NGV220-Ex 型:
M20 x 1.5 电缆密封套用本质安全型避雷保护 (见数据表 10/63-6.15)

2.5 测量精度

包括 23 °C (73.4 °F) ± 5 K 和 20 V 电源电压条件下的线性偏差、再现性 / 滞后
有关测量精度的信息与 3σ (高斯分布) 一致

输入元件		测量范围限值	最小量程	数字测量精度 (24 位 A/D 转换器)	D/A 测量精度 ¹⁾ (16 位 DA)
标准	传感器				
热电阻 / 电位计					
DIN IEC 60 751	Pt10 (a=0.003850)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0.80 °C (± 1.44 °F)	± 0.05 %
	Pt50 (a=0.003850)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0.16 °C (± 0.29 °F)	± 0.05 %
	Pt100 (a=0.003850) ²⁾	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0.08 °C (± 0.14 °F)	± 0.05 %
	Pt200 (a=0.003850)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0.24 °C (± 0.43 °F)	± 0.05 %
	Pt500 (a=0.003850)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0.16 °C (± 0.29 °F)	± 0.05 %
	Pt1000 (a=0.003850)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0.08 °C (± 0.14 °F)	± 0.05 %
JIS C1604-81	Pt10 (a=0.003916)	-200 ... 645 °C (-328 ... 1193 °F)	10 °C (18 °F)	± 0.80 °C (± 1.44 °F)	± 0.05 %
	Pt50 (a=0.003916)	-200 ... 645 °C (-328 ... 1193 °F)	10 °C (18 °F)	± 0.16 °C (± 0.29 °F)	± 0.05 %
	Pt100 (a=0.003916)	-200 ... 645 °C (-328 ... 1193 °F)	10 °C (18 °F)	± 0.08 °C (± 0.14 °F)	± 0.05 %
MIL-T-24388	Pt10 (a=0.003920)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0.80 °C (± 1.44 °F)	± 0.05 %
	Pt50 (a=0.003920)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0.16 °C (± 0.29 °F)	± 0.05 %
	Pt100 (a=0.003920)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0.08 °C (± 0.14 °F)	± 0.05 %
	Pt200 (a=0.003920)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0.24 °C (± 0.43 °F)	± 0.05 %
	Pt1000 (a=0.003920)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0.08 °C (± 0.14 °F)	± 0.05 %
DIN 43760	Ni50 (a=0.006180)	-60 ... 250 °C (-76 ... 482 °F)	10 °C (18 °F)	± 0.16 °C (± 0.29 °F)	± 0.05 %
	Ni100 (a=0.006180)	-60 ... 250 °C (-76 ... 482 °F)	10 °C (18 °F)	± 0.08 °C (± 0.14 °F)	± 0.05 %
	Ni120 (a=0.006180)	-60 ... 250 °C (-76 ... 482 °F)	10 °C (18 °F)	± 0.08 °C (± 0.14 °F)	± 0.05 %
	Ni1000 (a=0.006180)	-60 ... 250 °C (-76 ... 482 °F)	10 °C (18 °F)	± 0.08 °C (± 0.14 °F)	± 0.05 %
	Cu10 (a=0.004270)	-50 ... 200 °C (-58 ... 392 °F)	10 °C (18 °F)	± 0.80 °C (± 1.44 °F)	± 0.05 %
	Cu100 (a=0.004270)	-50 ... 200 °C (-58 ... 392 °F)	10 °C (18 °F)	± 0.08 °C (± 0.14 °F)	± 0.05 %
	电阻测量	0 ... 500	4	± 32 m	± 0.05 %
	电阻测量	0 ... 5000	40	± 320 m	± 0.05 %
热电偶³⁾ / 电压					
IEC 60584	K 型 (Ni10Cr-Ni5)	-270 ... 1372 °C (-454 ... 2502 °F)	50 °C (90 °F)	± 0.35 °C (± 0.63 °F)	± 0.05 %
	J 型 (Fe-Cu45Ni)	-210 ... 1200 °C (-346 ... 2192 °F)	50 °C (90 °F)	± 0.35 °C (± 0.63 °F)	± 0.05 %
	N 型 (Ni14CrSi-NiSi)	-270 ... 1300 °C (-454 ... 2372 °F)	50 °C (90 °F)	± 0.35 °C (± 0.63 °F)	± 0.05 %
	T 型 (Cu-Cu45Ni)	-270 ... 400 °C (-454 ... 752 °F)	50 °C (90 °F)	± 0.35 °C (± 0.63 °F)	± 0.05 %
	E 型 (Ni10Cr-Cu45Ni)	-270 ... 1000 °C (-454 ... 1832 °F)	50 °C (90 °F)	± 0.35 °C (± 0.63 °F)	± 0.05 %
	R 型 (Pt13Rh-Pt)	-50 ... 1768 °C (-58 ... 3215 °F)	100 °C (180 °F)	± 0.95 °C (± 1.71 °F)	± 0.05 %
	S 型 (Pt10Rh-Pt)	-50 ... 1768 °C (-58 ... 3215 °F)	100 °C (180 °F)	± 0.95 °C (± 1.71 °F)	± 0.05 %
	B 型 (Pt30Rh-Pt6Rh)	-0 ... 1820 °C (32 ... 3308 °F)	100 °C (180 °F)	± 0.95 °C (± 1.71 °F)	± 0.05 %
DIN 43710	L 型 (Fe-CuNi)	-200 ... 900 °C (-328 ... 1652 °F)	50 °C (90 °F)	± 0.35 °C (± 0.63 °F)	± 0.05 %
	U 型 (Cu-CuNi)	-200 ... 600 °C (-328 ... 1112 °F)	50 °C (90 °F)	± 0.35 °C (± 0.63 °F)	± 0.05 %
ASTM E 988	C 型	-0 ... 2315 °C (32 ... 4200 °F)	100 °C (180 °F)	± 1.35 °C (± 2.43 °F)	± 0.05 %
	D 型	-0 ... 2315 °C (32 ... 4200 °F)	100 °C (180 °F)	± 1.35 °C (± 2.43 °F)	± 0.05 %
	电压测量	-125 ... 125 mV	2 mV	± 12 μV	± 0.05 %
	电压测量	-125 ... 1100 mV	20 mV	± 120 μV	± 0.05 %

长时漂移

每年 ± 0.05 ° C (± 0.09 ° F) 或 ± 0.05 % 1), 以数值较大者为准。

1) 百分比指配置的量程

2) 标准型号

3) 包括数字精度的内部参考点误差: Pt1000.DIN IEC 60751 Cl. B

4) 无参考结合点误差

2.6 操作影响

百分比指配置的量程。

电源电压干扰 / 负载干扰: 在规定的电压 / 负载范围内, 总干扰小于 0.001 %/ 伏

共模干扰: 不超过 100 V_{eff} (50 Hz) 或 50 VDC 时无干扰

环境温度干扰: 基于 23 °C (73.4 °F) (环境温度范围: -40 ...85 °C (-40 ...185 °F) ⁴⁾

传感器	环境温度与 23 °C (73.4 °F) 相差 1 °C (1.8 °F) 时, 对数字测量的干扰	环境温度与 23 °C (73.4 °F) 相差 1 °C (1.8 °F) 时, 对 D/A 转换器的干扰 ^{1) 2)}
用于二线、三线、四线电路的电阻温度计		
Pt10 IEC. JIS. MIL	± 0.04 °C (± 0.072 °F)	± 0.003 %
Pt50 IEC. JIS. MIL	± 0.008 °C (± 0.014 °F)	± 0.003 %
Pt100 IEC. JIS. MIL	± 0.004 °C (± 0.007 °F)	± 0.003 %
Pt200 IEC.MIL	± 0.02 °C (± 0.036 °F)	± 0.003 %
Pt1000 IEC.MIL	± 0.004 °C (± 0.007 °F)	± 0.003 %
Ni50 DIN 43760	± 0.008 °C (± 0.014 °F)	± 0.003 %
Ni100 DIN 43760	± 0.004 °C (± 0.007 °F)	± 0.003 %
Ni120 DIN 43760	± 0.003 °C (± 0.005 °F)	± 0.003 %
Ni1000 DIN 43760	± 0.004 °C (± 0.007 °F)	± 0.003 %
电阻测量		
0 ...500 Ω	± 0.002 Ω	± 0.003 %
0 ...5000 Ω	± 0.02 Ω	± 0.003 %
所有规定类型的热电偶	± [(0.001 % x (ME[mV] / MS[mv]) + (100 % x (0.009 °C / MS [°C]))] ³⁾	± 0.003 %
电压测量		
-125 ...125 mV	± 1.5 μV	± 0.003 %
-125 ...1100 mV	± 15 μV	± 0.003 %

1) 百分比指模拟输出信号的配置量程

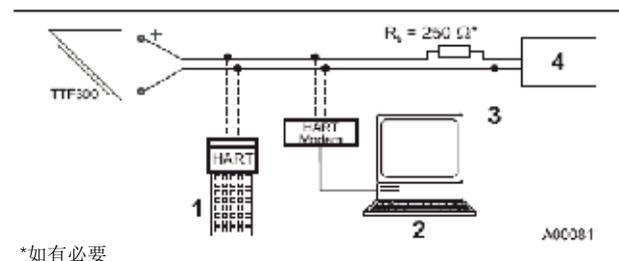
2) 对 DA 转换器的影响

3) ME = 测量结束。MS = 量程

在计算环境温度的影响时, 正如相应标准所规定的那样, ME 和 MS 与传感器的测量范围一致。

3 通信

该系统已向 HART 通讯基金会 (HART Communication Foundation) 注册。



*如有必要

图 2: HART 接口连接实例

- 1 手持式终端
- 2 FDT / DTM 技术
- 3 接地连接 (可选)
- 4 供电设备 (过程接口)

制造商 ID:	0x1A
设备 ID:	0x0A
配置文件:	HART 5.1
配置:	直接安装在设备上 FDT / DTM EDD
传输信号:	BELL 标准 202

工作模式

- 点对点通信模式: 标准
(一般地址 0)
- 多点模式 (地址 1 ... 15)
- 突发模式

配置选项及工具

- 独立于驱动程序:
 - HMI B 型 LCD 带配置功能
- 基于驱动程序:
 - 设备管理 / 资产管理工具
 - FDT/DTM 技术 - 通过 TTX300 DTM 驱动程序
 - DSV401 (SMART VISION)
 - EDD - 通过 TTX300 EDD 驱动程序

诊断信号

- 过载 / 欠载符合 NE 43 标准
- HART 诊断

测量类型

- 传感器类型, 连接类型
- 误差信号
- 测量范围
- 基本信息, 如标签号
- 阻尼
- 警告及报警极限
- 输出的信号模拟
- 详情请参见第 9 节 “订货单配置”

写保护

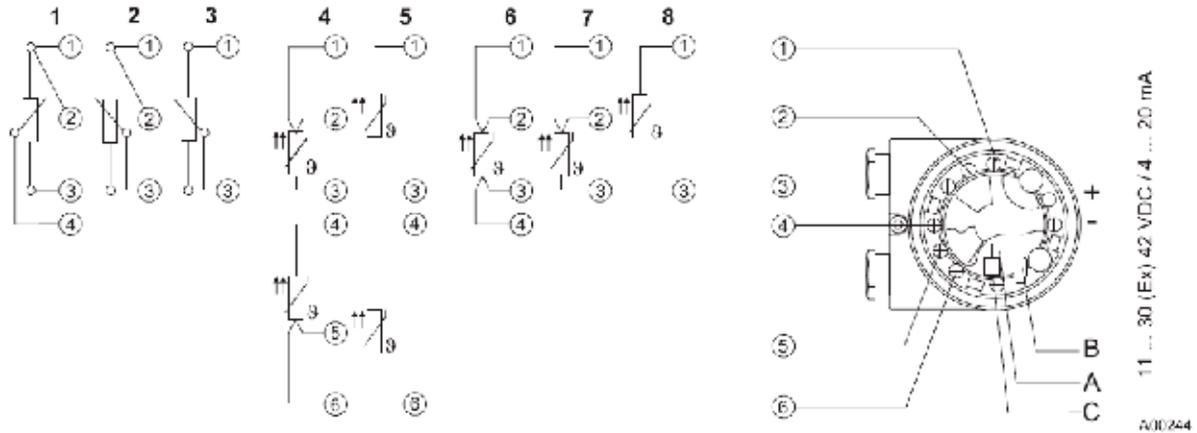
- 软件写保护

符合 NE 107 标准的诊断信息

- 标准:
 - 传感器误差 (断线或短路)
 - 设备误差
 - 超过 / 未到报警极限
 - 超过 / 未到测量范围
 - 模拟激活
- 高级信息:
 - 冗余 / 传感器备份启用 (传感器故障时), 模拟报警脉冲信号可配置
 - 利用可配置报警脉冲信号的漂移监测
 - 传感器 / 传感器线路腐蚀
 - 电源电压不达标
 - 传感器 1、传感器 2 和环境温度的拖曳指示
 - 环境温度超标
 - 环境温度不达标
 - 运转时数计数器

4 电气连接

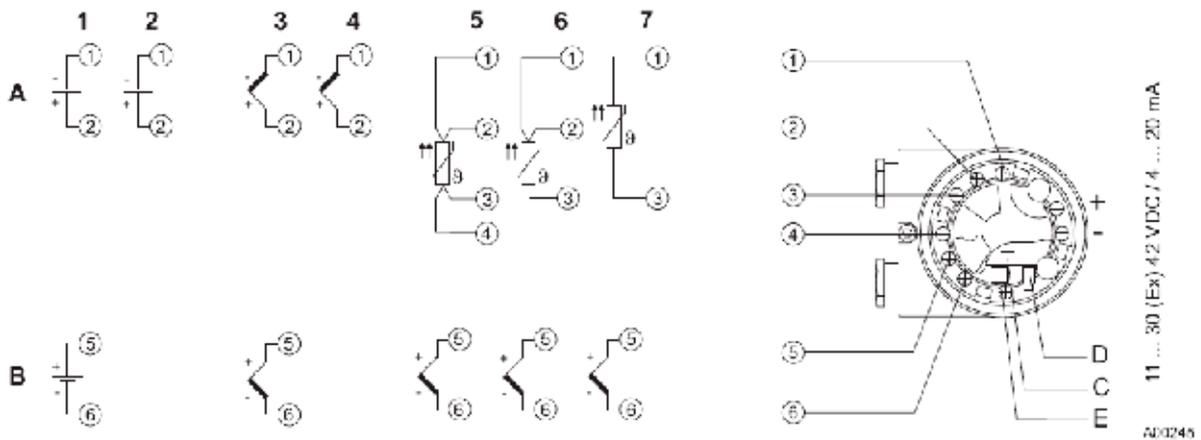
热电阻 (RTD) / 电位计



- | | | | |
|---|---------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| A | DIP 开关 1: 开, 激活硬件写保护
DIP 开关 2: 无功能 | 1 电位计, 四线电路 | 5 2 x RTD, 二线电路 ¹⁾ |
| B | 液晶显示器接口 | 2 电位计, 三线电路 | 6 RTD, 四线电路 |
| C | 传感器及电源线 / 信号线屏蔽
连接的接地端子 | 3 电位计, 二线电路 | 7 RTD, 三线电路 |
| | | 4 2 x RTD, 三线电路 ¹⁾ | 8 RTD, 二线电路 |

1) 传感器备份 / 冗余、传感器漂移监测、均值测量或差值测量

热电偶 / 电压与热电阻 (RTD) / 热电偶组合



- | | | | |
|---|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| A | 传感器 1 | 1 2 x 电压测量 ¹⁾ | 5 1 x RTD, 四线电路, 以及热电偶 ¹⁾ |
| B | 传感器 2 | 2 1 x 电压测量 | 6 1 x RTD, 三线电路, 以及热电偶 ¹⁾ |
| C | DIP 开关 1: 开, 激活硬件写保护
DIP 开关 2: 无功能 | 3 2 x 热电偶 ¹⁾ | 7 1 x RTD, 二线电路, 以及热电偶 ¹⁾ |
| D | 液晶显示器接口 | 4 1 x 热电偶 | |
| E | 传感器及电源线 / 信号线屏蔽
连接的接地端子 | | |

1) 传感器备份 / 冗余、传感器漂移监测、均值测量或差值测量

5 尺寸

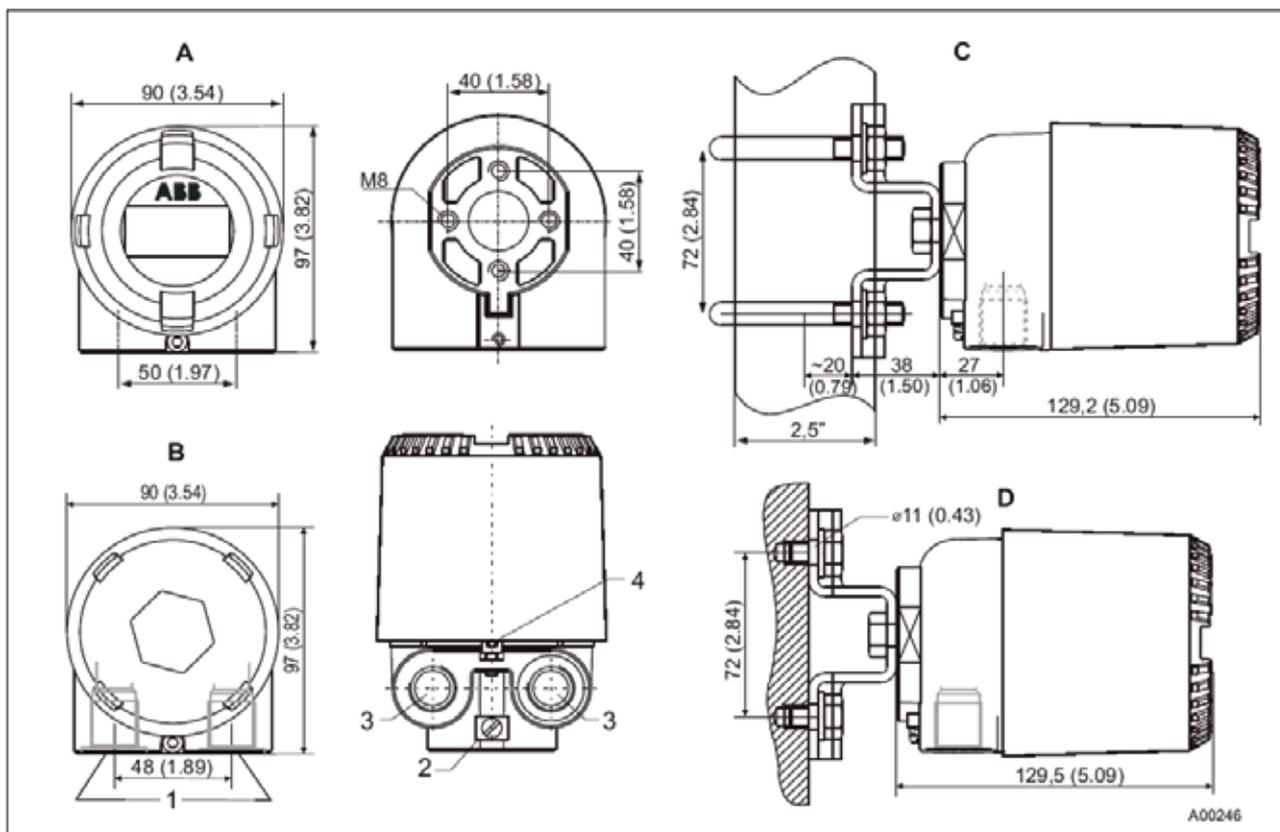


图 5: 尺寸, 单位 mm (in.)

A 盖子中带有显示窗口的外壳

B 关闭的外壳

C 安装到管道

D 墙体安装, 4 孔式墙体安装附件, $\varnothing 11$ mm (0.43 in.), 正方形布局, 距离 72 mm (2.84 in.)

1 电气连接

2 等电位连接螺钉 M5

3 螺纹 M20 x 1.5 或 1/2" NPT

4 锁紧螺钉

6 订购信息

	主订单号				附加订单号		
	版本号	1-6	7	8		9	10
TTF300 头部安装式温度变送器, HART, Pt100 (RTD), 热电偶, 电绝缘	TTF300		X	X	X	X	XX
防爆保护			Y	0			
无防爆保护			S	1			
NEPSI 本质安全型保护:							
0 区: II 1 G EEx ia IIC T6,							
1 (0) 区: II 2 (1) G EEx [ia] ib IIC T6,							
1 (20) 区: II 2 G (1D) Ex [iaD] ib IIC T6							
NEPSI 耐火型保护:			S	3			
1 区: II 2 G EEx d IIC T6							
外壳 / 显示器					A		
单舱室外壳 (铝) / 无显示器					B		
单舱室外壳 (不锈钢) / 无显示器					C		
单舱室外壳 (铝) / 带 LCD 显示器的 HMI					D		
单舱室外壳 (不锈钢) / 带 LCD 显示器的 HMI							
电缆入口						1	
螺纹 2 x M20 x 1.5						2	
螺纹 2 x 1/2 in. NPT							
配置							
工厂标准							BS
带报告的客户专用配置, 用户曲线除外						1)	BF
证书							
SIL2 符合性声明							CS
校准证书							
5 点标定证书							EM
安装架							
墙体安装 /2 英寸管道安装用支架 (不锈钢)							K2
附加标签牌							
不锈钢							I1
文字语言							
中文		M8					M8

1) 例如设定测量范围、标签号。

7 Ex 相关规范

7.1 TTF300-E1XX, 本质安全 NEPSI

防爆

TTF300 符合

NEPSI 的要求

经过用于 0 区的相关认证。

标号

II 1G EEx ia IIC T6 (0 区)

II 2 (1) G EEx [ia] ib IIC T6 (1 [0] 区)

II 2G (1D) Ex [iaD] ib IIC T6 (1 [20] 区)

7.2 本质安全的安全规范 NEPSI

温度表

温度等级	允许环境温度范围	
	1 类设备的使用	2 类设备的使用
T6	-50 ... 44 °C	-50 ... 56 °C
	(-58 ... 111,2 °F)	(-58 ... 132,8 °F)
T5	-50 ... 56 °C	-50 ... 71 °C
	(-58 ... 132,8 °F)	(-58 ... 159,8 °F)
T4、T3、 T2、T1	-50 ... 60 °C	-50 ... 85 °C
	(-58 ... 140,0 °F)	(-58 ... 185,0 °F)

保护类型 本质安全 Ex ia IIC (第 1 部分)

	供电电路	测量电流电路 / 无源传感器 (RTD)
最大电压	$U_i = 30 \text{ V}$	$U_o = 6.5 \text{ V}$
短路电流	$I_i = 130 \text{ mA}$	$I_o = 25 \text{ mA}$
最大功率	$P_i = 0.8 \text{ W}$	$P_o = 38 \text{ mW}$
内部电感	$L_i = 0.5 \text{ mH}$	$L_i = 0 \text{ mH}$
内部电容	$C_i = 5 \text{ nF}$	$C_i = 49 \text{ nF}$
最大允许外部电感		$L_o = 5 \text{ mH}$
最大允许外部电容		$C_o = 1.55 \text{ } \mu\text{F}$

保护类型 本质安全 Ex ia IIC (第 2 部分)

	测量电流电路 / 有 源传感器 (TC)	显示器接口
最大电压	$U_o = 1.2 \text{ V}$	$U_o = 6.2 \text{ V}$
短路电流	$I_o = 50 \text{ mA}$	$I_o = 65.2 \text{ mA}$
最大功率	$P_o = 60 \text{ mW}$	$P_o = 101 \text{ mW}$
内部电感	$L_i = 0 \text{ mH}$	$L_i = 0 \text{ mH}$
内部电容	$C_i = 49 \text{ nF}$	$C_i = 0 \text{ nF}$
最大允许外部电感	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
最大允许外部电容	$C_o = 1.05 \text{ } \mu\text{F}$	$C_o = 1.4 \text{ } \mu\text{F}$

8 B 型 LCD HMI

B 型 LCD, 其配置功能通过按键来实现。

CE 标志

B 型 LCD HMI 符合 IEC 61326 (2006) 关于 CE 标志的所有要求。

8.1 特点

由变送器控制的图形 (字母数字) LCD 显示器

字符高度, 取决于模式

标记, 4 位, 2 位小数

条形图显示

可转动 4 次, 每次转动 90°

显示选项

传感器 1 工艺数据

传感器 2 工艺数据

传感器 1 电气数据 (ohm / mV)

传感器 2 电气数据 (ohm / mV)

电子元件 / 环境温度

输出值

输出率 %

显示与变送器和传感器状态相关的诊断信息

8.2 技术规格

温度范围

-20 ... 70 ° C (-4 ... 158 ° F)

受下列温度范围限制的显示功能 (对比度、反应时间):

-50 ... -20 ° C (-58 ... -4 ° F) 1)

或

70 ... 85 ° C (158 ... 185 ° F)

湿度

0 ... 100%, 允许冷凝



图 6: B 型 LCD

1 退出 / 取消

3 向下翻

2 返回

4 选择

1) 本范围需要额外的机械保护

8.3 B 型 LCD 配置功能

所有参数均可设置

(传感器类型、传感器电路、测量范围、故障时的行为等)

以下除外: 台式传感器及自由式结构特征,

Callendar van Dusen 系数, 警告和报警限值

TTF300 配置用软件写保护

8.4 Ex 相关规范

8.4.1 本质安全 NEPSI

防爆

准用于 0 区。

标号

II 1G EEx ia IIC T6

8.4.2 本质安全 NEPSI 的安全规范

温度表

温度等级	允许环境温度范围	
	1 类设备的使用	2 类设备的使用
T6	-40 ... 44 °C (-40 ... 111.2 °F)	-40 ... 56 °C (-40 ... 132.8 °F)
T5	-40 ... 56 °C (-40 ... 132.8 °F)	-40 ... 71 °C (-40 ... 159.8 °F)
T4	-40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

保护类型本质安全 Ex ia IIC

	供电电路
最大电压	$U_i = 9 \text{ V}$
短路电流	$I_i = 65.2 \text{ mA}$
最大功率	$P_i = 101 \text{ W}$
内部电感	$L_i = 0 \text{ mH}$
内部电容	$C_i = 0 \text{ nF}$

配置		选择
传感器数		<input type="checkbox"/> 1 个传感器 (标准) <input type="checkbox"/> 2 个传感器
测量类型 (仅适用于选择 2 个传感器的情况)		<input type="checkbox"/> 冗余 / 传感器备份 <input type="checkbox"/> 传感器漂移监测°C / K 传感器漂移差s 漂移过度的时间限制 <input type="checkbox"/> 差值测量 <input type="checkbox"/> 均值测量
DIN IEC 60 751	热电阻	<input type="checkbox"/> Pt10 <input type="checkbox"/> Pt50 <input type="checkbox"/> Pt100 (标准) <input type="checkbox"/> Pt200 <input type="checkbox"/> Pt500 <input type="checkbox"/> Pt1000
JIS C1604-81		<input type="checkbox"/> Pt10 <input type="checkbox"/> Pt50 <input type="checkbox"/> Pt100
MIL-T-24388		<input type="checkbox"/> Pt10 <input type="checkbox"/> Pt50 <input type="checkbox"/> Pt100 <input type="checkbox"/> Pt200 <input type="checkbox"/> Pt1000
DIN 43760		<input type="checkbox"/> Ni50 <input type="checkbox"/> Ni100 <input type="checkbox"/> Ni120 <input type="checkbox"/> Ni1000
Cu		<input type="checkbox"/> Cu10 <input type="checkbox"/> Cu100
	电阻测量	<input type="checkbox"/> 0 ... 500 Ω <input type="checkbox"/> 0 ... 5000 Ω
IEC 584	热电偶	<input type="checkbox"/> K 型 <input type="checkbox"/> J 型 <input type="checkbox"/> N 型 <input type="checkbox"/> R 型 <input type="checkbox"/> S 型 <input type="checkbox"/> T 型 <input type="checkbox"/> E 型 <input type="checkbox"/> B 型
DIN 43710		<input type="checkbox"/> L 型 <input type="checkbox"/> U 型
ASTME 988		<input type="checkbox"/> C 型 <input type="checkbox"/> D 型
	电压测量	<input type="checkbox"/> -125 ... 125 mV <input type="checkbox"/> -125 ... 1100 mV
传感器电路 (仅适用于热电阻和电阻测量)		<input type="checkbox"/> 二线 <input type="checkbox"/> 三线 (标准) <input type="checkbox"/> 四线 二线电路: 传感器线路电阻补偿最大 100 Ω <input type="checkbox"/> 传感器 1: Ω <input type="checkbox"/> 传感器 2: Ω
参考结合点 (仅适用于热电偶)		<input type="checkbox"/> 内部 (适用于标准热电偶, B 型除外) <input type="checkbox"/> 无 (B 型) <input type="checkbox"/> 外部 / 温度: °C
测量范围		<input type="checkbox"/> 测量起始值: (标准: 0) <input type="checkbox"/> 测量结束值: (标准: 100)
单位:		<input type="checkbox"/> 摄氏度 (标准) <input type="checkbox"/> 华氏度 <input type="checkbox"/> 兰金度 <input type="checkbox"/> 凯氏度
特征行为		<input type="checkbox"/> 上升 4 ...20 mA (标准) <input type="checkbox"/> 下降 20 ...4 mA
出错时的输出行为		<input type="checkbox"/> 过载 / 22 mA (标准) <input type="checkbox"/> 欠载 / 3.6 mA
输出衰减 (T ₆₃)		<input type="checkbox"/> 关 (标准) <input type="checkbox"/> 秒 (1 ... 100 秒)
传感器号		<input type="checkbox"/> 传感器 1..... <input type="checkbox"/> 传感器 2.....
0 °C / R ₀ 时的电阻值 Callendar van Dusen 系数 A Callendar van Dusen 系数 B Callendar van Dusen 系数 C (可选, 仅适用于电阻温度计)		传感器 1: R ₀ : 传感器 2: R ₀ : A: A: B: B: C: C:
基于线性化表的用户特征		<input type="checkbox"/> 基于所附变量表
位号 (最多 8 个字符)		<input type="checkbox"/>
软件写保护		<input type="checkbox"/> 关 (标准) <input type="checkbox"/> 开
根据 NE 107 标准的“需要维护”报警脉冲或连续信号		<input type="checkbox"/> 关 (标准) 脉冲宽度s (0.5 ...59.5 秒, 增量 0.5 秒) <input type="checkbox"/> 连续信号

联系我们

上海 ABB 工程有限公司

中国上海市浦东新区康桥镇 369 弄 5 号

邮编: 201319

电话: +86(0)21 61056666

传真: +86(0)21 61056677

注

我们有权进行技术修改或更改本文件内容，恕不另行通知。采购订单适用协议细节。对本文件可能存在的失误或信息不足，ABB 不承担任何责任。

我们保留对本文件、主题及其中插图的所有权利。禁止在未事先获得 ABB 书面同意的情况下向第三方复印、公布或使用本文件内容（无论是全部还是部分）。

Copyright© 2010 ABB

版权所有

3KXT221001R1021

DS/TF300-ZH Rev. A 201108