

安全指南

Liquiphant M, Liquiphant S FTL50(H)/51(H)/51C, FTL70/71

Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb

Ex db ia IIC T6...T2 Ga/Gb

Ex ia IIIC T₂₀₀xxx°C T_L80°C Da/Db



Liquiphant M, Liquiphant S

FTL50(H)/51(H)/51C, FTL70/71

目录

文档信息	4
相关文档资料	4
补充文档资料	4
概述：组合认证	4
制造商证书	4
制造商地址	5
扩展订货号	5
安全指南：概述	10
安全指南：特殊条件	10
安全指南：安装	11
带保温层的仪表的防爆保护	14
温度表	15
连接参数	28

文档信息

 提供多语言译本。英文版具有法律效应。

相关文档资料

本文档是下列《操作手册》的组成部分：

- KA00143F、KA00163F (FTL50、FTL51)
- KA00144F、KA00164F (FTL50H、FTL51H)
- KA00162F、KA00165F (FTL51C)
- KA00172F、KA00173F (FTL70、FTL71)

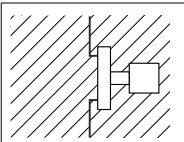
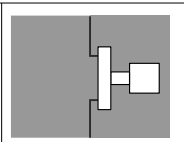
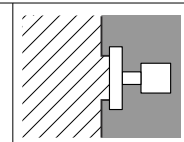
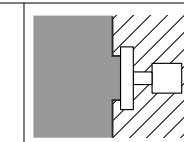
补充文档资料

《防爆手册》： CP00021Z

防爆手册的获取方式：

- 进入 Endress+Hauser 官网的下载区：
www.endress.com -> 资料下载 -> 宣传手册和产品目录 -> 输入关键词：CP00021Z
- 查询设备随箱 CD 光盘（部分型号适用）

概述：组合认证

							
Ex ia IIC		Ex ia IIIC		Ex ia IIC	Ex ia IIIC	Ex ia IIIC	Ex ia IIC
防爆 0 区， 防爆 1 区	防爆 1 区	防爆 20 区， 防爆 21 区	防爆 21 区	防爆 0 区， 防爆 1 区	防爆 21 区	防爆 20 区， 防爆 21 区	防爆 1 区

设备设计满足爆炸性环境（气体或粉尘）中使用的电气设备的各项要求，适用防爆区域参见表格中的图示。如果同时存在气体爆炸和粉尘爆炸风险，需要另行评估确认设备的适用防爆危险区域。

 气体防爆和粉尘防爆之间的变更必须满足以下条件：

- 存在非防爆中间区域
- 完成防爆证书中未明确列举的专项测试检查

制造商证书

NEPSI 一致性声明

证书号：
GYJ21.1244X

附带证书号的仪表符合下列标准(与仪表型号相关):

- GB/T 3836.1-2021
- GB/T 3836.2-2021
- GB/T 3836.4-2021
- GB 3836.20-2010

制造商地址 Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Germany
生产厂地址: 参考铭牌。

扩展订货号 铭牌上标识有扩展订货号, 仪表上的铭牌位置应清晰可见。铭牌的详细信息请参考相关《操作手册》。

扩展订货号的结构

FTL5x(x)、FTL7x - ***** + A*B*C*D*E*F*G*..
(仪表型号) (基本订购选项) (可选订购选项)

* = 占位符
 此位置处的选型代号以数字或字母显示, 替代占位符。

基本订购选项

基本订购选项包括仪表必须选择的选项(必选项)。位数取决于选项数量。选择的选项可能占多个位数。

可选订购选项

可选订购选项为仪表的其他选项(可选项)。位数取决于选项数量。选项代号由两位字符组成, 便于标识(例如: JA)。第一位字符(ID)表示订购选项, 由数字或字母组成(例如: J =测试、证书)。第二位字符表示订购选项中的选型代号(例如: A = 3.1 材料(接液部件), 检测证书)。

详细信息请参考下表。表格中列举了与危险区相关的每一位标准订货号和扩展订货号的选项(ID)。

扩展订货号: Liquiphant M

- 
- 以下列举的规格参数选自产品选型表, 可以确定:
- 仪表的配套文档(参照铭牌上标识的订货号)。
 - 文档中引用的选型代号。

仪表型号

FTL50、FTL50H、FTL51、FTL51H、FTL51C

基本订购选项

订购选项 1（认证）		
选型代号		说明
FTL50(H)	M	NEPSI Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb
FTL51(H)		NEPSI Ex ia IIIC T ₂₀₀ 165°C T _L 80°C Da/Db
FTL51C	M	NEPSI Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb ¹⁾ NEPSI Ex ia IIIC T ₂₀₀ 165°C T _L 80°C Da/Db ¹⁾ NEPSI Ex ia IIB T6...T3 Ga/Gb ²⁾

- 1) 需要同时选择订购选项 5, 6 = xN, xS
2) 需要同时选择订购选项 5, 6 = xL, xM, xK

订购选项 5、6（探头长度；类型）		
选型代号		说明
FTL50	Ax	一体式
	Ix	一体式； 温度隔离器
	Qx	一体式； 压力密封
FTL50H	Ax	一体式
	Ix	一体式； 温度隔离器
	Qx	一体式； 压力密封
	xD	一体式； Ra < 0.3 μm (12 μin)
FTL51	BB, CB, DB	 mm/in; 316L
	BE, CE, DE	 mm/in; 合金
	JB, KB, LB	 mm/in; 316L+温度隔离器
	JE, KE, LE	 mm/in; 合金+温度隔离器
	RB, SB, TB	 mm/in; 316L +压力密封
	RE, SE, TE	 mm/in; 合金+压力密封

订购选项 5、6 (探头长度; 类型)		
选型代号		说明
FTL51H	Bx, Cx, Dx	 mm/in
	Jx, Kx, Lx	 mm/in; 温度隔离器
	Rx, Sx, Tx	 mm/in; 压力密封
	xD	一体式; Ra < 0.3 µm (12 µin)
FTL51C	xK	ECTFE ¹⁾
	xL	PFA (Edlon) ¹⁾
	xM	PFA (RubyRed) ¹⁾
	xN	PFA (导电)
	xS	搪瓷

1) 仅适用 Ex ia IIB Ga/Gb

订购选项 7 (电子插件; 输出)		
选型代号		说明
FTL50(H)	A	FEL50A; PROFIBUS PA
FTL51(H)	D	FEL50D; 密度/浓度测量, 密度电子插件, 无 WHG 认证
FTL51C	5	FEL55; SIL 认证, 8/16 mA, 11...36 VDC
	6	FEL56; SIL 认证, NAMUR (L-H 上升沿触发信号)
	7	FEL57; SIL 认证, 两线制 PFM
	8	FEL58; SIL 认证, NAMUR+测试按钮 (H-L 下降沿触发信号)

订购选项 8、9 (外壳; 电缆入口)		
选型代号		说明
FTL50 FTL51 FTL51C	x1	F27 外壳; 316L
FTL50(H) FTL51(H)	x3	一体式; 316L, 卫生型
FTL50(H) FTL51(H) FTL51C	x5	F13 外壳; 铝
	x6	F15 外壳; 316L, 卫生型
	x7	T13 外壳; 铝, 带涂层; 隔离接线腔

订购选项 11 (附加选项 2)		
选型代号		说明
FTL51C	A	无
	B	温度隔离器
	C	第二道防护 (压力密封)

可选订购选项

不提供危险区中使用的选项。

扩展订货号: Liquiphant S



以下列举的规格参数选自产品选型表，可以确定：

- 仪表的配套文档(参照铭牌上标识的订货号)。
- 文档中引用的选型代号。

仪表型号

FTL70、FTL71

基本订购选项

订购选项 1 (认证)		
选型代号		说明
FTL7x	M	NEPSI Ex db ia IIC T6...T2 Ga/Gb NEPSI Ex ia IIIIC T ₂₀₀ xxx°C T _L 80°C Da/Db

订购选项 5、6 (探头长度; 类型)		
选型代号		说明
FTL70	AB	一体式; 316L
	AE	一体式; 合金
FTL71	xB	 mm/in; 316L
	xE	 mm/in; 合金

订购选项 7 (电子插件; 输出)		
选型代号		说明
FTL7x	A	FEL50A; PROFIBUS PA
	5	FEL55; SIL 认证, 8/16 mA, 11...36 VDC
	6	FEL56; SIL 认证, NAMUR (L-H 上升沿触发信号)
	7	FEL57; SIL 认证, 两线制 PFM
	8	FEL58; SIL 认证, NAMUR+测试按钮 (H-L 下降沿触发信号)
	9	FEL50D: 特殊型

订购选项 8、9 (外壳; 电缆入口)		
选型代号		说明
FTL7x	x1	F27 外壳; 316L
	x5	F17 外壳; 铝
	x6	F15 外壳; 316L, 卫生型
	x7	T13 外壳; 铝, 带涂层; 隔离接线腔
	x8	F13 外壳, 铝

订购选项 11 (应用)		
选型代号		说明
FTL7x	L	230 °C, 压力密封
	N	280 °C, 压力密封
	Y	300 °C: 特殊型

可选订购选项

不提供危险区中使用的选项。

安全指南：概述

- 仪表适用于 IEC 60079-0 或同等国家标准规定的爆炸性环境中。如果无爆炸风险，或者已采取额外防护措施，仪表可以在满足制造商设计规格参数的前提下使用。
- 进行仪表安装、电气连接、调试和维护的人员必须满足下列要求：
 - 具有承担任务和执行任务的合适资质
 - 经过防爆保护培训
 - 熟悉国家法规
- 安装、使用和维护仪表时，用户必须遵守《操作手册》和标准中列举的要求：
 - GB 50257-2014：“电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范”
 - GB/T 3836.13-2021：“爆炸性环境，第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”
 - GB/T 3836.15-2017：“爆炸性环境，第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装”
 - GB/T 3836.16-2017：“爆炸性环境，第 16 部分：电气装置的检查与维护”
 - GB/T 3836.18-2017：“爆炸性环境，第 18 部分：本质安全电气系统”
 - GB 15577-2018：“粉尘防爆安全规程”（仅适用于粉尘爆炸危险场合中的设备运行）
- 按照制造商说明和国家法规安装仪表。
- 禁止超出规定电气参数、热参数和机械参数范围操作设备。
- 仅允许在接液部件材料具有足够耐腐蚀能力的介质中使用。
- 避免下列部位出现静电电荷充电：
 - 塑料表面（例如外壳、传感部件、特殊表面抛光、使用附加安装板等）
 - 绝缘部件（例如绝缘金属板）
- 传感器和/或变送器的允许环境温度间的相互关系请参考温度表，取决于应用范围和温度等级。
- 改装仪表会影响防爆保护，必须由 Endress+Hauser 授权的指定人员执行此类操作。

设备型号：除 FTL50H、FTL51H 外的所有型号（基本订购选项 5, 6 = xD）

探头由厚度不小于 1 mm 的不锈钢或耐蚀合金制成。

设备型号：FTL50H、FTL51H（基本订购选项 5, 6 = xD）

探头由厚度不超过 0.2 ... 1 mm 的不锈钢或耐蚀合金制成。

安全指南： 特殊条件

- 电子腔外壳处的最高允许环境温度可能受限，取决于设备设置、过程温度和温度等级。
- 允许温度范围：→ 15，参见“温度表”。
- 避免静电电荷充电：禁止使用干布擦表面。
- 对外壳、其他金属部件或吊牌进行额外或特殊抛光处理时：
 - 存在静电电荷放电危险。
 - 正确选择仪表安装位置，远离可能出现聚集静电电荷的区域，间距不得小于 0.5 m）。

基本订购选项 8, 9 = x5, x7, x8
避免出现冲击火花和摩擦火花。

设备型号: FTL50H、FTL51H (基本订购选项 5, 6 = xD)
禁止探头接触会对防爆过渡区产生不利影响的磨损性或腐蚀性介质。

设备型号: FTL51C

使用聚合材料的过程连接或过程连接带聚合材料涂层时, 避免塑料表面的静电荷充电。

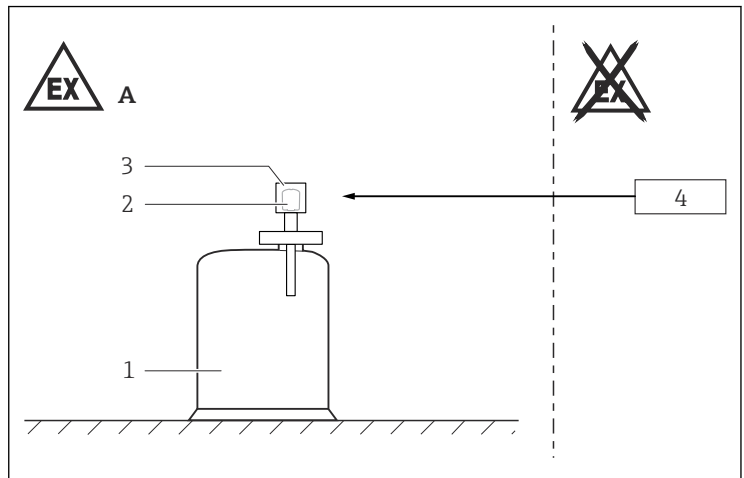
防爆型式: Ex db

设备高温部件(叉体、延长杆、过程连接、温度隔离器)的防爆型式为 Ex db, Ex ia 本安连接电子插件。

设备接线端子必须执行 Ex i 本安接线。

安全指南: 安装

基本订购选项 7 = D, 5, 6, 7, 8, 9



A0034474

1

A 防爆 1 区、防爆 21 区

1 罐体; 防爆 0 区、防爆 20 区

2 电子插件

3 外壳

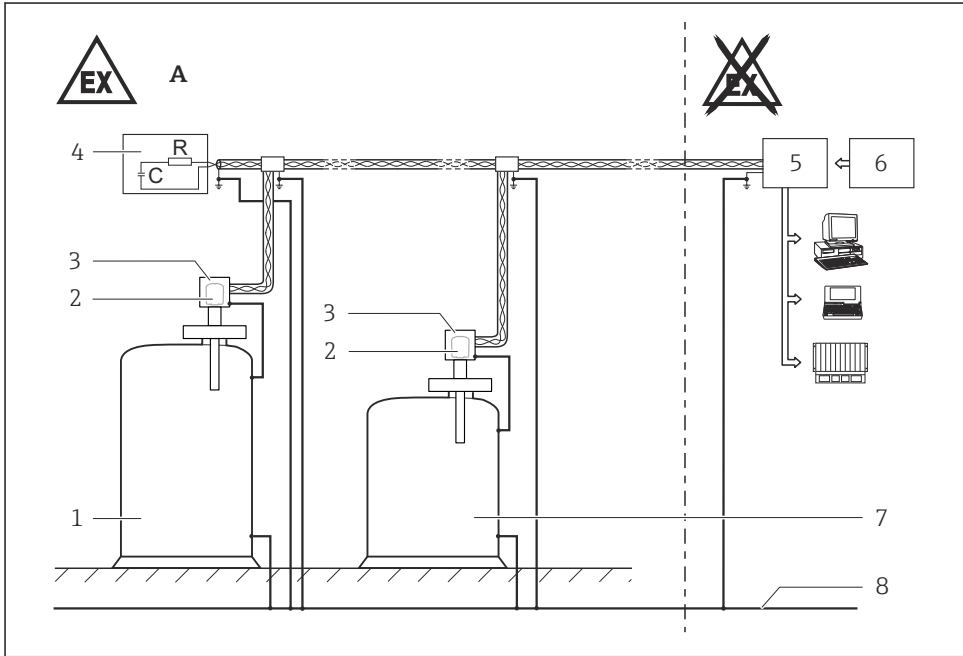
4 基本订购选项 7 = 5, 6, 7, 8:

关联的本安供电单元

基本订购选项 7 = D, 9:

仅允许使用 Endress+Hauser FML621 本安供电单元

基本订购选项 7 = A



A0034491



- 2
- A 防爆 1 区、防爆 21 区
- 1 罐体；防爆 0 区、防爆 20 区
- 2 电子插件
- 3 外壳
- 4 Ex ia IIC 终端电阻
- 5 相关认证设备
- 6 电源
- 7 罐体；防爆 1 区、防爆 21 区
- 8 等电势端

- 使用合适的“本安型 (Ex i)”电缆和电缆入口连接设备。防护等级不得低于 IP54。
- 设备安装在 Ex ib 本安回路中使用时（设备组 IIC 和 IIB），防爆型式变更为 Ex ib IIC 和 Ex ib IIB。
- 连接电缆的连续工作温度： $\geq T_a + 5 \text{ K}$ 。
- 执行以下操作，保证 IP66/67 防护等级：
 - 拧紧外壳盖。
 - 正确安装电缆入口。
- 根据所需防爆保护，使用认证型密封堵头密封未使用的入口缆塞。
- 进行本安回路互连时遵守相关指南要求。

- 最多允许接入 10 台 PROFIBUS 设备。
- 遵守制造商《操作手册》中规定的最高过程条件要求。
- 在高温介质应用中注意法兰的压力负载能力与温度的关系。
- 安装仪表，避免在应用过程中出现任何机械损坏或摩擦。注意流体条件和罐体内部装置。
- 可能会出现动态负荷时，支撑仪表的延长管。

附件：高压滑动套管

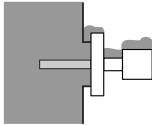
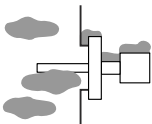
使用高压滑动套管可以连续设定开关点；如果正确安装，还可以在 0 区使用(参考《操作手册》)。

设备组 III，粉尘工况

- 确保防护等级不低于 IP54：仅允许使用标配电缆入口、堵头和 O 型圈。
- 随箱包装中提供缆塞和金属堵头，铭牌上标识其防爆型式。

允许环境条件

Ex ia IIIC Da/Db

过程 防爆 20 区		外壳 防爆 21 区
长期处于粉尘环境中		出现粉尘堆积或存在短暂粉尘爆炸环境
始终处于粉尘爆炸环境中，长期存在粉尘堆积		出现粉尘堆积或存在短暂粉尘爆炸环境

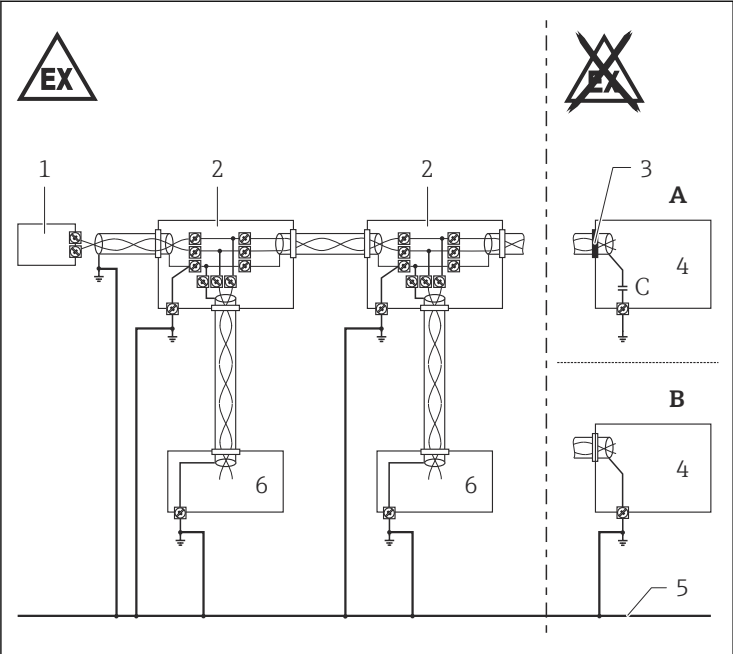
本质安全

- 仪表只能连接 Ex ia / Ex ib 本安防爆型设备使用。
- 仪表的本安输入回路与接地端电气隔离。介电常数不得小于 500 V_{rms}。

电势平衡

- 将仪表集成至本地等电势系统中。
- 参考下图，屏蔽线接地。

基本订购选项 7 = A



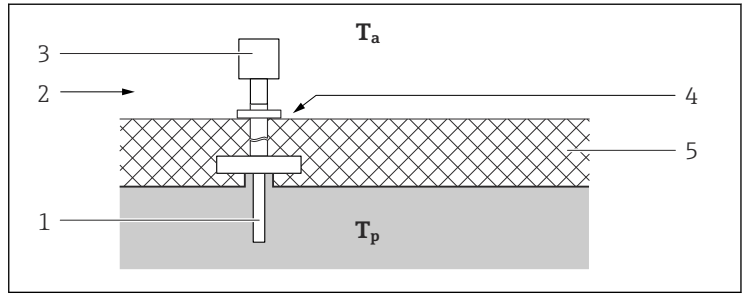
A0022352



- A 方式 1: 使用小电容 (例如 1 nF 电容值, 1500 V 绝缘强度, 陶瓷材质)。电缆屏蔽层的总电容值不得超过 10 nF。
- B 方式 2
- 1 终端电阻
 - 2 接线盒/接线箱
 - 3 绝缘屏蔽层
 - 4 电源/段耦合器
 - 5 等电势端 (牢固连接等电势线)
 - 6 现场设备

带保温层的仪表的
防爆保护

- 设备型号: FTL70、FTL71 (基本订购选项 11 = L、N、Y)
- 参照“减温”曲线, 仪表可以在过程温度不超过 300 °C 的条件下使用。
 - 操作仪表时务必确保人员不会接触热部件表面, 并且不在非相应温度等级限定的爆炸性环境中使用。正确处置措施: 如容器和/或管道隔热。
 - 参考点设置不能超过指定温度 85 °C。
 - 为了保护电子部件, 必须注意电子腔外壳的允许环境温度范围。



A0025541

4

- T_a 环境温度
 T_p 过程温度
 1 传感器
 2 温度等级, 例如 T6
 3 外壳
 4 参考点: 温度不超过+85 °C
 5 图例为保温层

温度表

说明



除非特殊说明, 以下说明始终针对基本订购选项中的订购选项。

防爆 0 区、防爆 1 区

设备型号: FTL50、FTL50H、FTL51、FTL51H

第 1 列: 订购选项 5、6 = Ax、Bx、...

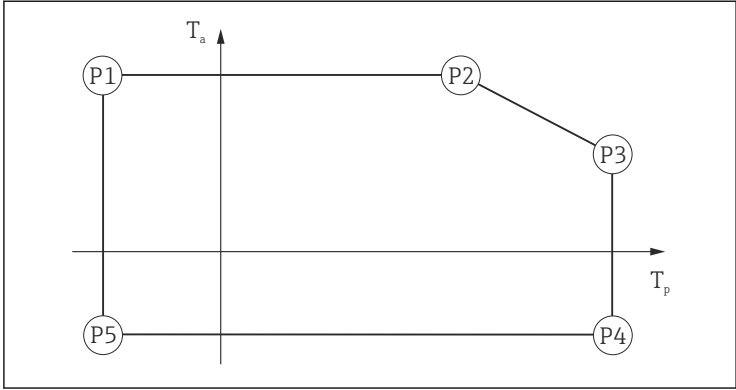
设备型号: FTL51C、FTL70、FTL71

第 1 列: 订购选项 11 = A、B、...

第 2 列: 温度等级 T6 (85 °C)...T1 (450 °C)

第 P1...P5 列: 减温曲线坐标轴上的位置 (温度值)

- T_a : 环境温度(°C)
- T_p : 过程温度(°C)



A0033052

防爆 20 区、防爆 21 区

设备型号: FTL50、FTL50H、FTL51、FTL51H

第 1 列: 订购选项 5、6 = Ax、Bx、...

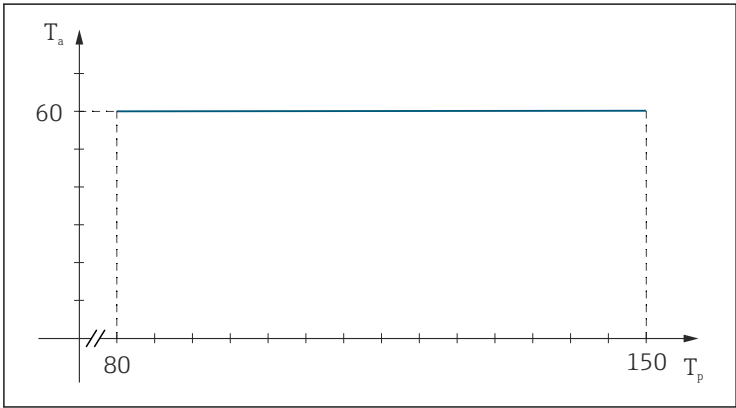
设备型号: FTL51C、FTL70、FTL71

第 1 列: 订购选项 11 = A、B、...

第 2 列: 过程温度范围 (°C)

第 3 列: 环境温度范围 (°C)

第 4 列: 最高表面温度 (°C)

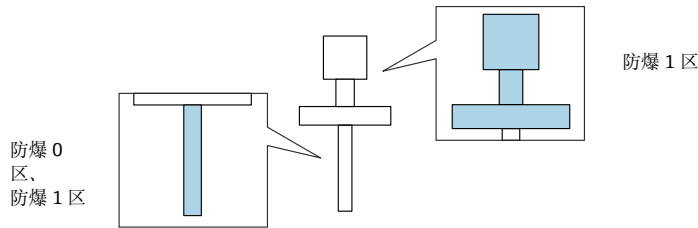


A0039764

T_a 环境温度 (°C)

T_p 过程温度 (°C)

防爆 0 区、防爆 1 区



设备型号: FTL50、FTL50H、FTL51、FTL51H

订购选项 7 = A、D、5、7

		P1		P2		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
FTL50、FTL50H: Ax FTL51、FTL51H: Bx、 Cx、Dx											
	T6	-50	55	55	55	75	45	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5	-50	55	55	55	90	40	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
FTL50、FTL50H: Ix、Qx FTL51、FTL51H: Jx、 Kx、Lx、Rx、Sx、Tx											
	T6	-50	55	65	55	75	50	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5	-50	55	65	55	90	50	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T4	-50	55	65	55	125	50	125	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T3	-50	55	65	55	150	45	150	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾

1) 需要同时选择订购选项 8, 9 = x6

订购选项 7 = 6、8

		P1		P2		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
FTL50, FTL50H: Ax FTL51, FTL51H: Bx, Cx, Dx											
	T6	-50	55	67	55	75	55	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5	-50	65	70	65	90	55	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T4	-50	65	70	65	130	40	130	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
FTL50, FTL50H: Lx, Qx FTL51, FTL51H: Jx, Kx, Lx, Rx, Sx, Tx											
	T6	-50	55	70	55	75	55	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5	-50	65	95	65	90	65	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T4	-50	65	95	65	125	60	125	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T3	-50	65	95	65	150	60	150	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾

1) 需要同时选择订购选项 8, 9 = x6

设备型号: **FTL51C**

订购选项 7 = A、D、5、7

		P1		P2		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
A											
	T6	-50	55	55	55	75	45	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5	-50	55	55	55	90	40	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
B、C											
	T6	-50	55	65	55	75	50	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5	-50	55	65	55	90	50	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T4	-50	55	65	55	125 120 ²⁾	50	125 120 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T3	-50	55	65	55	150 120 ²⁾	45	150 120 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾

- 1) 需要同时选择订购选项 8, 9 = x6
- 2) 需要同时选择订购选项 5, 6 = xK

订购选项 7 = 6、8

		P1		P2		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
A											
	T6	-50	55	67	55	75	55	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5	-50	65	70	65	90	55	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T4	-50	65	70	65	130	40	130	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
B、C											
	T6	-50	55	70	55	75	55	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5	-50	65	95	65	90	65	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T4	-50	65	95	65	125 120 ²⁾	60	125 120 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T3	-50	65	95	65	150 120 ²⁾	60	150 120 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾

- 1) 需要同时选择订购选项 8, 9 = x6
- 2) 需要同时选择订购选项 5, 6 = xK

设备型号: **FTL70、FTL71**
订购选项 7 = A、5、7、9

		P1		P2		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
L											
	T6	-60	50	80	50	80	50	80	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T5	-60	55	70	55	95	50	95	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T4	-60	55	70	55	130	50	130	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T3	-60	55	70	55	195	45	195	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T2	-60	55	70	55	230	45	230	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
N、Y											
	T6	-60	55	80	55	80	50	80	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T5	-60	55	75	55	95	50	95	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T4	-60	55	75	55	130	50	130	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T3	-60	55	75	55	195	50	195	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T2	-60	55	75	55	280 290 ²⁾	45	280 290 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T1	-60	55	75	55	280 300 ²⁾	45	280 300 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾

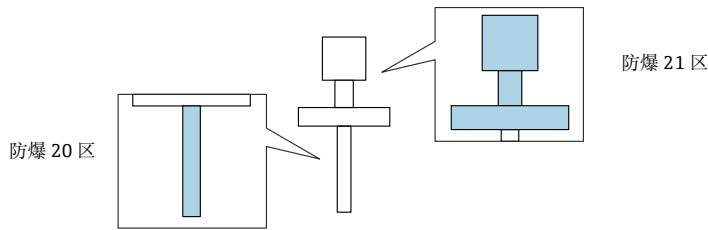
- 1) 需要同时选择订购选项 8, 9 = x5, x6
- 2) 需要同时选择订购选项 11 = Y

订购选项 7 = 6、8

		P1		P2		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
L											
	T6	-60	55	80	55	80	55	80	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T5	-60	65	80	65	95	65	95	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T4	-60	65	95	65	130	65	130	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T3	-60	65	115	65	195	60	195	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T2	-60	65	115	65	230	55	230	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
N、Y											
	T6	-60	55	80	55	80	55	80	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T5	-60	65	95	65	95	65	95	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T4	-60	65	130	65	130	65	130	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T3	-60	65	140	65	195	60	195	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T2	-60	65	140	65	280 290 ²⁾	55	280 290 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T1	-60	65	140	65	280 300 ²⁾	55	280 300 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾

- 1) 需要同时选择订购选项 8, 9 = x5, x6
- 2) 需要同时选择订购选项 11 = Y

防爆 20 区、防爆 21 区



设备型号: FTL50、FTL50H、FTL51、FTL51H

订购选项 7 = A、D、5、7

FTL50、FTL50H: Ax FTL51、FTL51H: Bx、Cx、Dx			
	$-50 \leq T_p \leq +65$	$-50 \leq T_a \leq +50$ $-40 \leq T_a \leq +50^{1)}$	传感器 T_p (最大值) $+15\text{ K}^{2)}$ 外壳 T_a (最大值) $+20\text{ K}^{3)}$
	$-50 \leq T_p \leq +90$	$-50 \leq T_a \leq +40$ $-40 \leq T_a \leq +40^{1)}$	传感器 T_p (最大值) $+15\text{ K}^{2)}$ 外壳 T_a (最大值) $+30\text{ K}^{3)}$
FTL50、FTL50H: lx、Qx FTL51、FTL51H: Jx、Kx、Lx、Rx、Sx、Tx			
	$-50 \leq T_p \leq +150$	$-50 \leq T_a \leq +45$ $-40 \leq T_a \leq +45^{1)}$	传感器 T_p (最大值) $+15\text{ K}^{2)}$ 外壳 T_a (最大值) $+25\text{ K}^{3)}$

- 1) 需要同时选择订购选项 8, 9 = x6
- 2) 形成粉尘云 (200 mm 厚度)
- 3) T_L : 积灰环境

订购选项 7 = 6、8

FTL50、FTL50H: Ax FTL51、FTL51H: Bx、Cx、Dx			
	$-50 \leq T_p \leq +95$	$-50 \leq T_a \leq +55$ $-40 \leq T_a \leq +55$ ¹⁾	传感器 T_p (最大值) +15 K ²⁾ 外壳 T_a (最大值) +15 K ³⁾
	$-50 \leq T_p \leq +130$	$-50 \leq T_a \leq +40$ $-40 \leq T_a \leq +40$ ¹⁾	传感器 T_p (最大值) +15 K ²⁾ 外壳 T_a (最大值) +30 K ³⁾
FTL50、FTL50H: Ix、Qx FTL51、FTL51H: Jx、Kx、Lx、Rx、Sx、Tx			
	$-50 \leq T_p \leq +150$	$-50 \leq T_a \leq +60$ $-40 \leq T_a \leq +60$ ¹⁾	传感器 T_p (最大值) +15 K ²⁾ 外壳 T_a (最大值) +10 K ³⁾

- 1) 需要同时选择订购选项 8, 9 = x6
- 2) 形成粉尘云 (200 mm 厚度)
- 3) T_L: 积灰环境

设备型号: FTL51C

订购选项 7 = A、D、5、7

A			
	$-50 \leq T_p \leq +65$	$-50 \leq T_a \leq +50$ $-40 \leq T_a \leq +50^{1)}$	传感器 T_p (最大值) +15 K ²⁾ 外壳 T_a (最大值) +20 K ³⁾
	$-50 \leq T_p \leq +90$	$-50 \leq T_a \leq +40$ $-40 \leq T_a \leq +40^{1)}$	传感器 T_p (最大值) +15 K ²⁾ 外壳 T_a (最大值) +30 K ³⁾
B、C			
	$-50 \leq T_p \leq +150$ $-50 \leq T_p \leq +120^{4)}$	$-50 \leq T_a \leq +45$ $-40 \leq T_a \leq +45^{1)}$	传感器 T_p (最大值) +15 K ²⁾ 外壳 T_a (最大值) +25 K ³⁾

- 1) 需要同时选择订购选项 8, 9 = x6
- 2) 形成粉尘云 (200 mm 厚度)
- 3) T_L : 积灰环境
- 4) 需要同时选择订购选项 5, 6 = xK

订购选项 7 = 6、8

A			
	$-50 \leq T_p \leq +95$	$-50 \leq T_a \leq +55$ $-40 \leq T_a \leq +55^{1)}$	传感器 T_p (最大值) +15 K ²⁾ 外壳 T_a (最大值) +15 K ³⁾
	$-50 \leq T_p \leq +130$	$-50 \leq T_a \leq +40$ $-40 \leq T_a \leq +40^{1)}$	传感器 T_p (最大值) +15 K ²⁾ 外壳 T_a (最大值) +30 K ³⁾
	$-50 \leq T_p \leq +120^{5)}$	$-50 \leq T_a \leq +45$ $-40 \leq T_a \leq +45^{1)}$	传感器 T_p (最大值) +15 K ²⁾ 外壳 T_a (最大值) +25 K ⁴⁾
B、C			
	$-50 \leq T_p \leq +150$ $-50 \leq T_p \leq +120^{5)}$	$-50 \leq T_a \leq +60$ $-40 \leq T_a \leq +60^{1)}$	传感器 T_p (最大值) +15 K ²⁾ 外壳 T_a (最大值) +10 K ³⁾

- 1) 需要同时选择订购选项 8, 9 = x6
- 2) 形成粉尘云 (200 mm 厚度)
- 3) T_L : 积灰环境
- 4) 需要同时选择订购选项 5、6 = xK; T_L : 积灰环境
- 5) 需要同时选择订购选项 5, 6 = xK

设备型号: FTL70、FTL71

订购选项 7 = A、5、7、9

L			
	$-50 \leq T_p \leq +230$	$-50 \leq T_a \leq +40$ $-40 \leq T_a \leq +40^{1)}$	传感器 T_p (最大值) +15 K ²⁾ 外壳 T_a (最大值) +30 K ³⁾
N、Y			
	$-50 \leq T_p \leq +280$ $-50 \leq T_p \leq +300^{4)}$	$-50 \leq T_a \leq +45$ $-40 \leq T_a \leq +45^{1)}$	传感器 T_p (最大值) +15 K ²⁾ 外壳 T_a (最大值) +25 K ³⁾

- 1) 需要同时选择订购选项 8, 9 = x5, x6
- 2) 形成粉尘云 (200 mm 厚度)
- 3) T_L : 积灰环境
- 4) 需要同时选择订购选项 11 = Y

订购选项 7 = 6、8

L			
	$-50 \leq T_p \leq +230$	$-50 \leq T_a \leq +55$ $-40 \leq T_a \leq +55^{1)}$	传感器 T_p (最大值) +15 K ²⁾ 外壳 T_a (最大值) +15 K ³⁾
N、Y			
	$-50 \leq T_p \leq +280$ $-50 \leq T_p \leq +300^{4)}$	$-50 \leq T_a \leq +55$ $-40 \leq T_a \leq +55^{1)}$	传感器 T_p (最大值) +15 K ²⁾ 外壳 T_a (最大值) +15 K ³⁾

- 1) 需要同时选择订购选项 8, 9 = x5, x6
- 2) 形成粉尘云 (200 mm 厚度)
- 3) T_L : 积灰环境
- 4) 需要同时选择订购选项 11 = Y

连接参数

基本订购选项 7 = D, 5, 6, 7, 8, 9

本安型供电单元的最大电气参数值低于电子插件的特征参数值

基本订购选项 7	电源
5	$U_i = 36\text{ V}$ $I_i = 100\text{ mA}$ $P_i = 1\text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$
6	$U_i = 16\text{ V}$ $I_i = 52\text{ mA}$ $P_i = 170\text{ mW}$ $L_i = 0$ $C_i = 30\text{ nF}$
7	$U_i = 16.7\text{ V}$ $I_i = 150\text{ mA}$ $P_i = 1\text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$
8	$U_i = 16\text{ V}$ $I_i = 52\text{ mA}$ $P_i = 170\text{ mW}$ $L_i = 0$ $C_i = 30\text{ nF}$

仅允许使用 Endress+Hauser 的本安型供电单元 FML621

基本订购选项 7	电源
D (FTL5x(H)、FTL51C) 9 (FTL7x)	$U_i = 27.6\text{ V}$ $I_i = 93\text{ mA}$ $P_i = 640\text{ mW}$ $L_i = 0.133\text{ mH}$ $C_i = 2\text{ nF}$

基本订购选项 7 = A

本安型现场总线 (PROFIBUS PA) ， 采用 FISCO 技术， 电气参数最大值如下：

基本订购选项 7	电源
A	$U_i = 17.5\text{ V}$ $I_i = 500\text{ mA}$ $P_i = 5.5\text{ W}$ $L_i \leq 10\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 2.7\text{ nF}$

以下列举了在本安认证型回路中安装仪表时的最大值

基本订购选项 7	电源
A	$U_i = 24\text{ V}$ $I_i = 250\text{ mA}$ $P_i = 1.2\text{ W}$ $L_i \leq 10\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 2.7\text{ nF}$

电缆入口：接线腔

Ex ia IIC

无关联信息。

Ex ia IIIC

缆塞：基本订购选项 8, 9 = x1, x3, x5, x6, x7, x8

建议同时选择基本订购选项 8, 9 = x5, x7, x8

螺纹	螺纹直径	材质	密封件	O 型圈
M20x1.5	$\varnothing 7 \dots 12\text{ mm}$	1.4404	丁腈胶 (NBR)	三元乙丙橡胶 (EPDM) ($\varnothing 17 \times 2$)

建议同时选择基本订购选项 8, 9 = x1, x3, x6

螺纹	螺纹直径	材质	密封件	O 型圈
M20x1.5	$\varnothing 8 \dots 10.5\text{ mm}$	马氏体钢，镀镍	硅橡胶	三元乙丙橡胶 (EPDM) ($\varnothing 17 \times 2$)



- 制造商选择的安装缆塞决定了紧固扭矩的大小：
 - 推荐扭矩：3.5 Nm
 - 最大扭矩：10 Nm
- 扭矩大小与电缆类型相关。但是，始终禁止超出最大紧固扭矩。

- 仅适用固定安装。操作员必须注意消除电缆应力。
- 缆塞可以在低机械冲击损伤风险的工况下使用（4 J 冲击）；如果出现剧烈冲击，必须事先采取防护措施保护设备。
- 保证外壳防护等级：正确安装外壳盖、缆塞和堵头。



71562438

www.addresses.endress.com
