

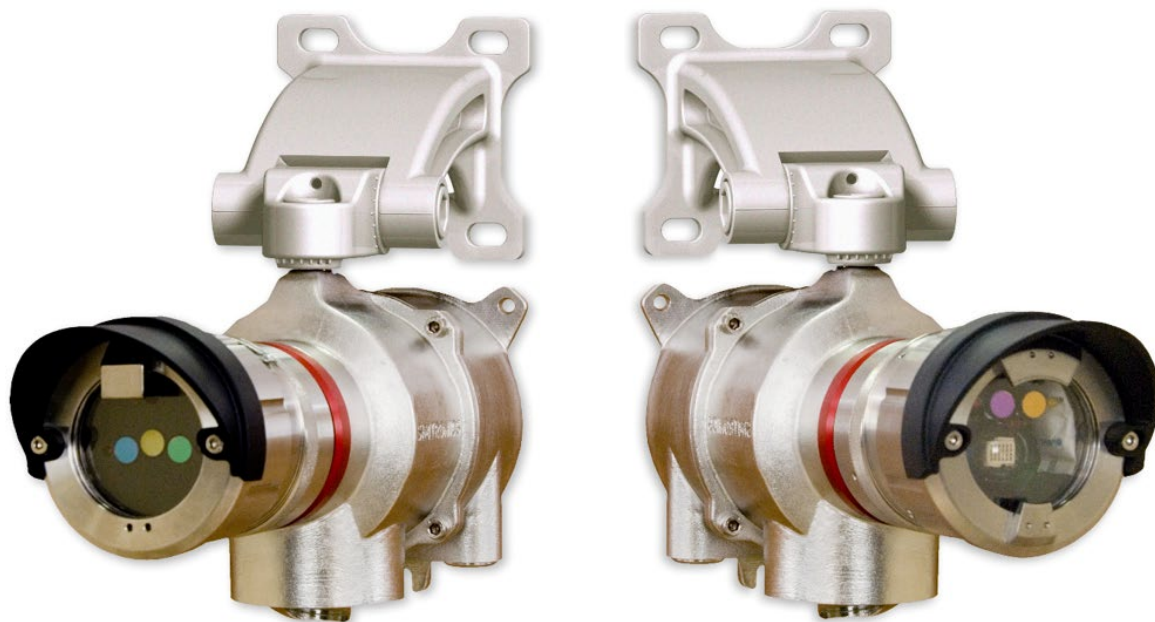


TELEDYNE
OLDHAM SIMTRONICS
Everywhereyoulook™

操作手册

MULTIFLAME DF-TV7

光学火焰探测器



DF-TV7-T 多光谱红外火焰探测器

DF-TV7-V 紫外/红外复合火焰探测器

(带磁性接口)

MULTIFLAME DF-TV7

光学火焰探测器
用户手册

其他语言的用户手册可从我们的网站获取：

<https://teledynegasandflamedetection.com>



版权所有 © 2023年 11 月 TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.。
保留所有权利。未经 TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.书面同意，不得以任何形式复制本文件的全部或部分内容。

据我们所能，本文件中提供的所有信息均准确无误。但由于不断进行得研究和开发，本产品的规格可能会有所更改，恕不另行通知。

TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.

Rue Orfila

Z.I. Est – CS 20417

62027 ARRAS Cedex

责任限制

TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.公司（以下在本文件中简称“TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS”）对设备的任何损坏或因设备使用或安装不当、不遵守任何及所有现行说明、警告、标准和/或规定而造成的全部或部分人身伤害或死亡不承担任何责任。

任何企业、个人或法律实体均不得代表 TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS 承担责任，即使他们可能参与了 TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS 产品的销售。

对于因销售和使用其任何产品而造成的任何直接或间接损害或任何直接或间接后果，除非TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS 已根据应用情况选择了这些产品，否则 TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS 概不负责。

所有权条款

此处的图纸、规格和信息包含保密信息，属于 TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS 公司的财产。未经 **TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS** 事先同意，不得以物理、电子或任何其他方式复制、复印、泄露、翻译本信息的全部或部分内容，或将其用作制造或销售 TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS 设备的依据，或用于任何其他目的。

警告

本文件并非合同文件。为了客户的最佳利益，并以提高性能为目的，TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS 公司保留更改其设备技术特性的权利，恕不另行通知。

首次使用前请仔细阅读本说明：所有负责或将要负责仪器使用、维护或修理的人员都应阅读本手册。只有按照 TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS 的说明，由 TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS 人员或 TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS 授权的人员使用、维护和修理，本仪器才被视为符合公布的性能。

重要信息

如果对材料进行改装或使用来源不明的部件，则取消任何形式的保修。

该设备预计用于技术特性中规定的用途。在任何情况下都不得超出指定值。

TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS 建议定期检测固定式气体检测装置（请阅读第 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** 节）。

保修

在正常使用和返厂条件下，DF-TV7火焰式探测器红外型号质保3年，UV/2IR质保期为2年，不包括倾斜支架、防风雨保护装置等附件。

电气和电子产品废弃物(WEEE 指令)



仅适用于欧盟（和欧洲经济区）。该符号表示，根据 WEEE 指令 (2002/96/CE) 和当地法规，本产品不得与家庭垃圾一起丢弃。

必须将其丢弃在专门为此目的设立的收集区，例如官方指定的电气和电子设备 (EEE) 回收点，或在获得与之前相同类型的新产品时的授权产品交换点。

目录

1 产品说明 1

1.1 应用 1

1.2 DF-TV7-T: 多光谱红外火焰探测器 2

1.3 DF-TV7-V: 紫外和红外复合火焰探测器 2

1.4 技术规格 2

1.5 检测仓 3

1.6 光学自检功能 4

1.7 通讯接口 4

1.8 产品代码 6

2 技术规格 7

3 性能 11

3.1 灵敏度 11

3.2 视野 (视锥) 12

3.3 误报抗扰度 (FM 3260) 13

4 安装 15

4.1 地点 15

4.2 安装固定 16

4.3 电气连接 19

4.4 检测腔 25

5 调试 29

5.1 目检 29

5.2 开机 29

5.3 运行测试 29

5.4 使用 LT15 测试灯 30

6 运行 31

6.1 环境条件 31

6.2 抑制 31

6.3 信号电路回路 32

MULTIFLAME DF-TV7

光学火焰探测器

用户手册

6.4	电源和故障指示	33
6.5	警报指示 (LED)	33
6.6	无线通讯工具 TLU600	34
6.7	信息菜单 [INFO]	37
6.8	调整菜单 [ADJT]	38
6.9	维护菜单 [MAIN]	41
6.10	磁棒操作	42
7	维护	45
7.1	定期维护	45
7.2	主要故障列表	46
7.3	更换检测腔	47
7.4	更换整个探测器	47
8	认证和标准	49
8.1	功能安全	49
8.2	ATEX / IECEx 标识	49
8.3	特殊使用条件	50
8.4	中国防爆认证 ChinaEx 相关信息	50
9	配件和备件	53
9.1	配件	53
9.2	备件	54
10	认证声明	55

1 产品说明

MultiFlame DF-TV7-T 专为探测碳氢化合物燃烧火焰而设计，同时保持非常低的误报率。探测器配备智能光学自检功能。通过认证，可安装在 SIL2 系统中。可以直接连接到各种传统或消防控制器以及可编程逻辑控制器 (PLC)。

DF-TV7-T 可通过便携式通信终端 (TLU600) 全面进行配置，为用户提供了灵活性。时间延迟、灵敏度和输出配置可通过经危险区域认证的遥控器 TLU600 进行全面设置。探测器的光学和电子部件以及输出（电流、继电器.....）均可由 TLU 控制。DF-TV7-T 也可以通过 HART 通信终端 TLH700（选配）进行配置。

关于 D 型探测器，可以使用磁棒进行一些操作（CEDPC led、火焰模拟、LT15 测试）。

MultiFlame 产品系列包括两个探测器型号：

- DF-TV7-T 多光谱红外火焰探测器
- DF-TV7-V 紫外和红外复合探测器

MultiFlame 部分型号还可用于带有分布式智能 SYNTEL 的可寻址网络系统。该型号被命名为 DF-RV7-*。更多信息，请参阅 Syntel 模块接口操作手册。

1.1 应用

- 炼油厂
- 钻井和生产平台
- FPSO
- 燃料装载设施
- 压缩机站
- 液化天然气/液化石油气处理和储存
- 燃气轮机
- 化工厂
- 飞机库
- 体育设施（体育场/体育馆）

火焰探测器的灵敏度取决于多种因素，包括燃料类型、火势大小、大气条件（风、雨、雾等）、火焰与探测器之间的角度以及视线上的障碍物等。

1.2 DF-TV7-T: 多光谱红外火焰探测器

DF-TV7-T 是一款多光谱火焰检测器，使用三种不同的红外波长。通过使用三个不同的红外波段和独特的信号处理算法，DF-TV7-T具有出色的火焰探测性能的同时，误报率非常低。

探测器可配备一个可配置的探头：

- “标准范围”检测探头可满足大多数应用需求
- “高灵敏度”检测探头适用于需要极高灵敏度的特殊应用



1.3 DF-TV7-V: 紫外和红外复合火焰探测器

DF-TV7-V 可覆盖较大的探测范围，同时确保出色的抗误报能力，是无法使用多光谱红外探测器的替代方案。

使用两个红外波长和一个快速反应的紫外波长来确认检测，设备最大限度地减少误报。该型号适用于恶劣的环境条件，如风雨交加、日照快速变化、热源调节、工业照明等。

DF-TV7-V 还可为特殊应用进行配置，如只需使用双红外或需要直接紫外检测的地方。

紫外探测器会对紫外线焊接辐射或雷电、X 射线和伽马射线敏感。



1.4 技术规格

每个探测器的构造如下：

- 壁挂式支架，由三个螺钉固定，包括电缆接头（M20）（可选）。有两个标准入口和一个可选入口。
- 不锈钢（316L）防爆外壳，内含一套电路板。
- 检测仓包含火焰检测电路。因此，可以方便地更换检测元件。多光谱红外探测器还有高灵敏度型号可供选择。
- 红外通信口位于探测器外壳下方。它用于与手持终端（TLU）进行通信。
- 金属支撑电缆（可选）连接墙壁安装支架和外壳，使维护更加方便。

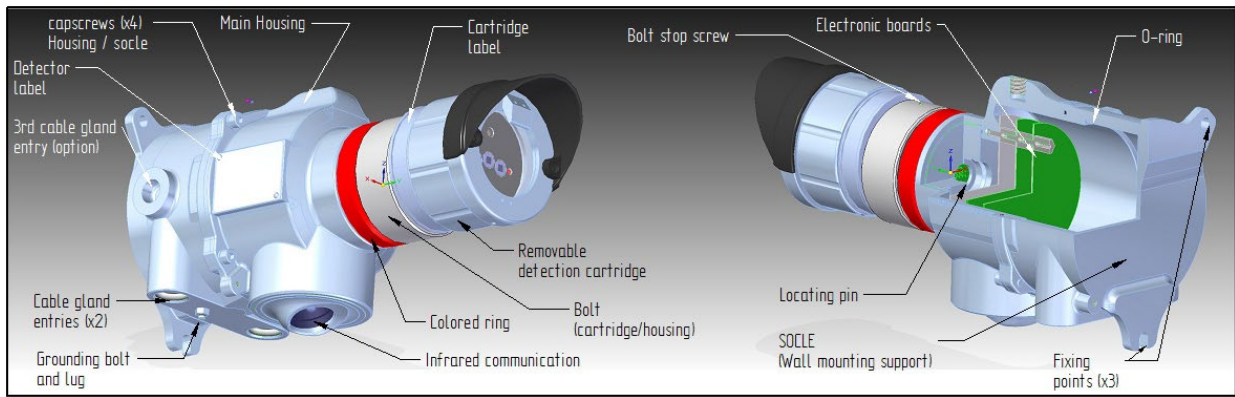
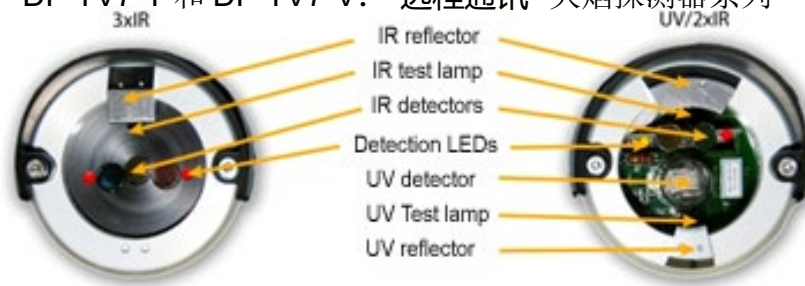


图 1 : 探测器外形图 (整体尺寸图, 见 图 2)

1.5 检测仓

检测仓采用防爆设计。所有 MultiFlame 系列产品都采用这种设计, 以减少备件。

- DF-RV7-T 和 DF-RV7-V: 网络 "远程通讯" 火焰探测器系列
- DF-TV7-T 和 DF-TV7-V: "远程通讯" 火焰探测器系列



当处于警报模式时, 位于通信头的红色 LED 灯和位于检测仓前方的两个 LED 灯会闪烁。还可通过遥控器 TLU 600 / TLH700 的显示屏获取探测器状态等信息。



在探测器通电时, 不得取下检测仓。

1.6 光学自检功能

检测腔有一个或多个自检光学灯，可进行检测完整性测试。这是一种全光学测试，每个测试灯发出的信号通过传感器窗口传输，并通过抛光不锈钢反射器反射回检测元件。

除了这种循环自检外，在维护终端启动 "火焰模拟测试" 时，还可以使用测试灯进行测试。无需其它测试即可确认操作正确。

作为我们不断改进产品的一部分，我们正在逐步采用一种新的红外自检信号源，其可靠性和可重复性比当前版本更强。不过，您会注意到，这些信号是肉眼无法看到的，所有发散的能量都仅限于有用的红外波段。因此，无法将自检信号与检测信号区分开来。

应该指出的是，其中一个自检源发生故障的可能性极小。事实上，信号源的预期使用寿命远远超过5 年。

1.7 通讯接口

1.7.1 无线配置工具

探测器的信息和状态可通过无线配置工具 TLU600 获取。

使用该无线配置工具（IrDA 协议）进行配置和测试。该工具适用于TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS公司生产的所有 MultiFlame, MultiXplo 和 MultiTox 系列产品。

使用 TLU600 可以简化仪器的维护或配置操作（校准.....）

更多详情，请参阅无线配置工具操作手册。



1.7.2 磁棒

硬件版本 D 型中包括两个植入的磁性感应器 PG1 和 PG2。

人机交互通过磁棒实现，通过磁棒可以像使用如下功能：

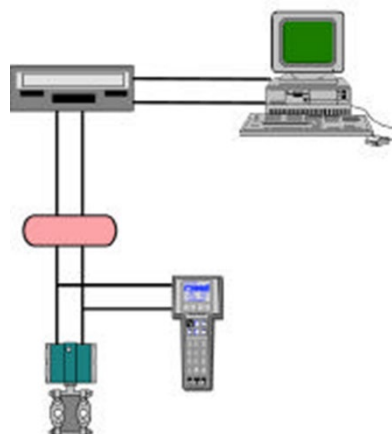
- 确认警报
- CEDP led
- 火焰模拟
- LT15 模式



1.7.3 HART 通讯

HART 通信授权设备寻址，可在读写模式下进行通信。

HART 在电流回路上叠加数字信息，大多数 HART 终端都能读取这些信息并发送命令，通过使用 DD（设备描述符）可方便地实现人机交互，可从我们网站上下载的 DD（设备描述符）。



HART 输出为选配。请阅读探测器上的 P/N，并检查其第 12 位是否包含字母 'H' 以确定型号是否兼容 HART。

P/N: DF-TV7-****_*H-**_*_*_*_*_*_*



采用 HART 协议的 TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS 设备可通过 HART 终端实现 TLU600 的所有功能。



阅读文件 P/N D2205001，以了解 Hart 终端 TLH710 或 TLH720 的操作（必须下载设备描述文件）。

MULTIFLAME DF-TV7

光学火焰探测器
用户手册

1.8 产品代码

产品型号代码由功能代码组合而来: **DF-ξV7-X#σ0-0αβ-0ρ-00ε-μ-φ-0**

ξ	v	6 7	XV XT	σ	-0	α	β	-0	ρ	-	-μ	-φ	-0
C**	紧凑型传感器												
T**	通讯型号												
R**	网络型号												
	产品大类												
	V	火焰											
	“代”号												
	**6	BT606 外壳											
	**7	BT10 外壳											
	火焰式原理												
	XV	UVIR²											
	XT	IR3											
	XW	UV											
σ0	检测距离												
	A0	标准距离											
	B0	长距（只针对 XT 型号）											
0	类型												
α	0**	未使用或火焰											
	外壳材质												
	A	铝											
β	*X*	SS316L											
	通讯接口												
	**A	0-22mA 协议 (故障信号范围 0-4mA)											
	**E	4-20 mA 协议 (通用故障信号 2 mA)											
	**H	4 - 20 mA / 0-22 mA 可选 & HART 协议											
**C	4 - 20 mA / 0-22 mA 可选												
0	**L	LON											
	传感器												
0	0*	火焰检测腔											
ρ	特殊配置												
	*0	标准											
	*M	特殊版本 MarED（旧代码） （仅限 A 型中的 TX6 和 TV6）											
	*N	特殊 AL LED 版本未记忆 （不符合 EN 54-10）（仅限火焰）											
	*1	EPR 定制（特别后续-SP4M20） （仅限 DM 和 DMI）											
0εε	配置												
	000	标准											
	**A	绝对无油脂											
	**B	特殊版本 MarED（旧代码）											
	**C	（仅限 A 型中的 TX6 和 TV6）											
	**F	经认证的远程捕捉器，而不是 IRDA 帽											
	**G	Hydrocentrifugon 喷涂(核应用)											
	**H	特殊涂料：浅灰色（10A03，符合英国标											
	**J	准 4800/5252）											
	L	涂层厚度 > 200 μm（ATEX IIB 版）											
μ	语言												
	0	Fr / GB											
	F	法文											
	E	英文											
	P	葡萄牙文											
	C	中文											
	硬件型号												
	A	Type 63											
	B	Type 65											
	C	Type 67 (HART)											
	D	Type 69 (磁棒)											
	软件型号												
	0	标准											
	1	不符合 EN54-10 和/或 SIL											

2 技术规格

总体

类型	光学火焰检测器
DF-TV6-T	多光谱红外火焰探测器
DF-TV7-V	紫外/红外复合火焰探测器
启动时间	15 秒
自检	通过窗口自动进行定期测试
标定	出厂设置，无需现场重新校准

输出信号

4-20mA 回路信号	有源类型（源），最大负载阻抗 700 Ω.
"4-20mA" 格式	4-20mA 回路，单级别故障 - 正常 4 mA - 火焰警报 20 mA - 故障或抑制 1.5 mA - 光学自动检测故障 1.5, 2.0 or 3.0 mA (由 TLU600 / TLH710 / TLH720 配置)
"0-22mA" 格式	4-20mA 回路，具有多个故障级别，适用于 PLC 和现代控制系统。 - 正常 4 mA - 火焰警报 20 mA - 故障或抑制 3.4 mA - 光学自动检测故障 2.6 mA - HW/SW 故障 2.0 mA
继电器输出	3 x 可配置继电器，最大 1.7A/30VAC/DC（选配） ¹

¹ 当继电器用于安全功能且需要 SIL 等级时，该值变为 1A

MULTIFLAME DF-TV7

光学火焰探测器

用户手册

电气

供电

24V DC, (DF-T#7 范围 18 – 35 V DC)

(DF-R#7 范围 18 – 30 V DC)

功耗

	IR3	UV2IR
典型 ²	1.4w 网络型 : 2.6 w	1.5 w 网络型 : 2.7W
最大	5 w	5 w

连接

0,5mm² (20AWG)-2,5mm² (13AWG)

MTBF:

DF-TV7-T: 172 000 h

DF-TV7-V: 115 000 h

环境

温度 (存储)

-40°C ~ +65°C

温度 (工作)

-40°C ~ +65°C

压力

1013 hPa ± 10%

湿度

95% RH (非冷凝)

防护等级

IP66

RFI/EMI

符合 EN 50130-4 (2011 AMD 2014)

性能

欧洲

EN 54-10/A1 (2005) ³

防爆外壳

材质

316 L 不锈钢

重量

5.1 kg

ATEX/IECEX

请见 §8.2

² 典型供电: 电压 24 Vdc, 电流 4 mA, 故障继电器正常通电。

最大供电: 电压 35 Vdc, 电流 22 mA, 3 个继电器通电, 光学自检期间。

³ DF- V7-XT 0-0 -0 -0 - - -1 并不符合 EN54-10

功能安全⁴

SIL

根据 IEC/EN 61508 第 1 至 7 节标准进行 SIL 认证

探测器	数据	定义	数值 电流输出	数值 继电器输出 ⁵
多红外 DF-TV7-T 	λ	每小时故障率	1.57×10^{-6} /小时	1.53×10^{-6} /小时
	SFF	安全失效分数 (T1=6 小时)	99.2%	92.5%
	PFD*	按需失效概率	8.41×10^{-5}	5.39×10^{-4}
	PFH	失效概率 / 小时 (1oo1)	1.23×10^{-8}	1.16×10^{-7}
	MTTR	平均修复时间	1440 分钟	
	SIL 合规性	HFT = 0 / G.Fixed / 30°C / type B	2	2
红外紫外复合 DF-TV7-V 	λ	每小时故障率	4.13×10^{-6} /小时	4.09×10^{-6} /小时
	SFF	安全失效分数	99.6%	97.1%
	PFD*	按需失效概率 (T1=2.5 小时)	1.56×10^{-4}	6.10×10^{-4}
	PFH	失效概率/小时 (1oo1)	1.44×10^{-8}	1.18×10^{-7}
	MTTR	平均修复时间	1440 分钟	
	SIL 合规性	HFT = 0 / G.Fixed / 30°C / type B	2	2

SIL 证书正在更新中。数值仅供参考。

- *SF 控制周期：参见 § Erreur ! Source du renvoi introuvable.
- *SF 控制方法：参见 § Erreur ! Source du renvoi introuvable.

⁴ DF-V7-XT 0-0 -0 -0 - - -1 并不符合 SIL 要求⁵ 当继电器为出厂配置时：参见 8.8.3.3

MULTIFLAME DF-TV7

光学火焰探测器

用户手册

尺寸

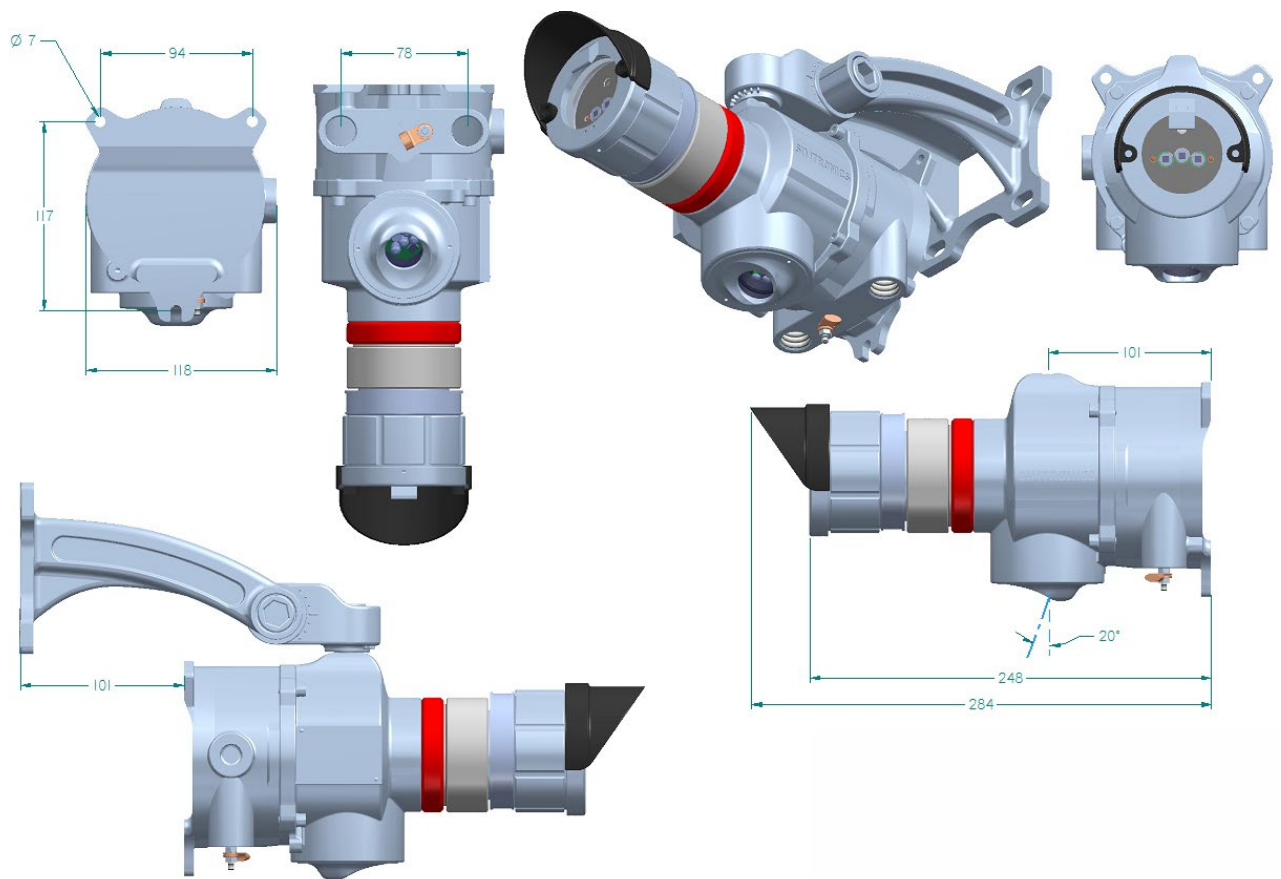


图 2：尺寸图

3 性能

3.1 灵敏度

3.1.1 消防等级

等级定义依据§5.5.3 – EN 54-10 (2006), (乙醇和正庚烷火灾)

DF-TV7-XVA0 ET DF-TV7-XTA0

灵敏度延时	50%	75%	100%
最小	等级 2	等级 1	等级 1
最大 (20 秒)	等级 2	等级 2	等级 1

DF-TV7-XTB0

等级 1 适用于任何灵敏度和延时设置组合。

3.1.2 火焰检测距离

标准 1 平方英尺 (0.33 x 0.33 米) 火灾的探测范围, 除非另有说明。

	XTB0 (IR ³ – 长距离)		XTA0 (IR ³ – 标准距离)		XVA0 (UVIR ²)
灵敏度 / 延时	75 % / 5 sec (出厂设置)	100 % / 5 sec	50 % / 5 sec	100 % / 5 sec (出厂设置)	100 % / 2 sec (出厂设置)
乙醇**	37 m (122 ft.)	50m (164 ft.)	12 m (40 ft.)	25m (82 ft.)	25m (82 ft.)
甲醇*	36m (120 ft.)	48 m (160 ft.)	12m (40 ft.)	30 m (100 ft.)	19 m (62 ft.)
柴油**	37 m (122 ft.)	50 m (164 ft.)	12 m (40 ft.)	25m (82 ft.)	30m (100 ft.)
汽油**	49 m (161 ft.)	65 m (213 ft.)	16 m (52 ft.)	32m (105 ft.)	35m (115 ft.)
JP4 (2x2 ft²)*	55 m (180 ft.)	73 m (239 ft.)	21 m (70 ft.)	42 m (138 ft.)	55 m (180 ft.)
正庚烷*	65 m (215 ft.)	80 m (265 ft.)	27 m (90 ft.)	40 m (177 ft.)	45m (147 ft.)
*** 甲烷	45 m (147 ft.)	60 m (200 ft.)	15 m (49 ft.)	30 m (100 ft.)	35m (115 ft.)
丙烷 (10 英寸))*	6.4 m (252in.)	8.5 m (336 in.)	2.4 m (95 in.)	4.8 m (190in.)	4.8 m (190 in.)

(*) 根据 FM 3260 标准进行测试

(**) 其他测量结果 (斜体: 外推法计算结果)

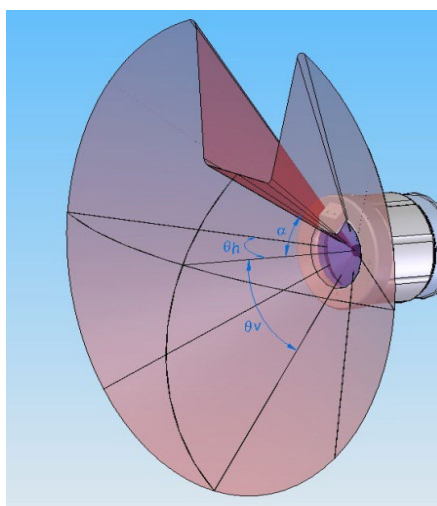
(***) 在 0.17x0.17 尺寸的火灾上测量, 烟羽高度约为 0.8 米

黑体 = 实验测量值, 斜体 = 推断值

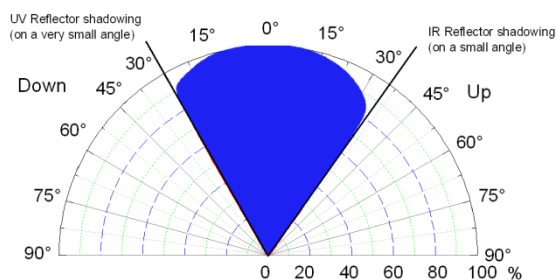
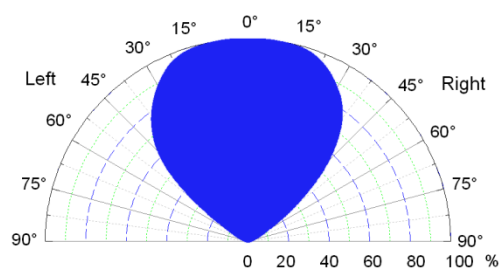
3.2 视野 (视锥)

	DF-TV7-XVA0	DF-TV7-XTA0 和 DF-TV7-XTB0
$\alpha_{\max}$: 标准 EN 54-10 (2006) - § 5.4 中定义的最大角度	30°	35°
50% 灵敏度时的角度 (符合 FM 3260 标准)	97°	104°
横向全部 垂直向上 / 向下	20° / 35°	30° / 52°

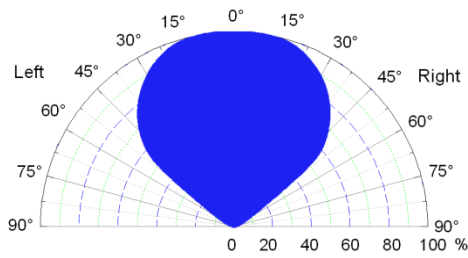
垂直视角受限于薄实心角上的自检反射器



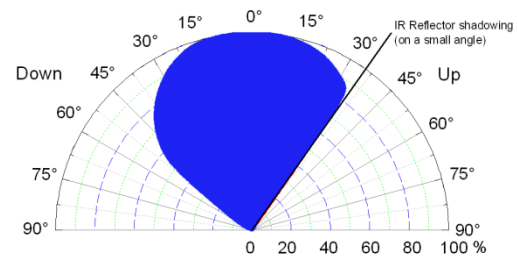
DF-TV7-XVA0



DF-TV7-XTA0 和 DF-TV7-XTB0



典型水平检测:



典型垂直检测:

3.3 误报抗扰度 (FM 3260)

	距离 米 (英尺)	XTB0 (IR3) 长距离	XTA0 (IR3) 标准距离	XVA0 (UVIR ²)
	调制 / 稳定	75 % / 5 秒 (出厂设置)	100% / 5 秒 (出厂设置)	100 % / 2 秒 (出厂设置)
焊弧, 稳定, #7014, 3/16 in, 190A	3.6 / 3.6 (12/12)	无误报	无误报	无误报 7.6 / 7.6 (25/25)
1.5 kW 加热器	3.0 / 1.8 (10/6)	无误报	无误报	无误报
100 W 白炽灯	0.9 / 0.9 (3/3)	无误报	无误报	无误报
两个 40 W 荧光灯	0.9 / 0.9 (3/3)	无误报	无误报	无误报
100 W 瓦卤素灯	2.4 / 2.4 (8/8)	无误报	无误报	无误报

MULTIFLAME DF-TV7

光学火焰探测器
用户手册

4 安装



探测器的安装必须符合其认证和相关国家有关当局的标准。

4.1 地点

探测器应安装在目标危险区的上方，距离应与需要探测的火灾类型相符。

注意潜在的辐射源，因为这些辐射源可能会触发错误警报。如果可能，将探测器安装在干净的区域，避免剧烈震动。为达到最佳效果，避免将传感器头部暴露在光影交替处（过往车辆、树枝.....）。

热机器、排气口等红外辐射源（尤其是经过调制的红外辐射源）也可能使探测器脱敏，从而掩盖了小火辐射。

对于使用紫外线波长的探测器：

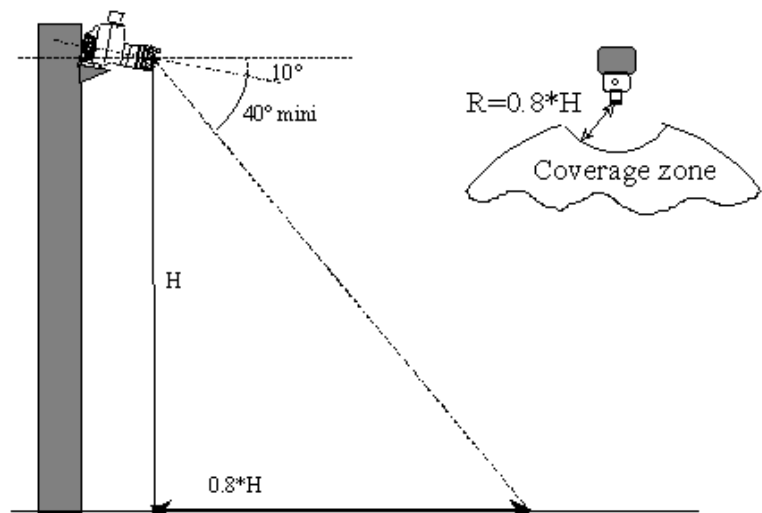


不要将探测器安装在玻璃窗后，因为玻璃窗会阻挡紫外线辐射。还应避免放置在烟雾、气体或蒸汽可能吸收紫外线辐射的地方（如天花板）。

探测器的视野可能会重叠，尤其是在设备以投票方式配置时。

探测器应能直接看到潜在的火源。部分障碍物可能会降低探测率。

倾角为 10° 时，探测器正下方有一个半径为探测器安装高度 0.8 倍的半圆盲区。在这个角度下，光轴与地面的“接触”距离是高度的 5.7 倍。



4.2 安装固定

通过两个直径为 7 毫米的孔和一个半槽孔来固定支架。

强烈建议在安装支架时将电缆沟朝下，以避免渗水。如果是水平安装，建议在电缆沟入口处用电缆绕一或两圈。

安装电缆压盖（单独出售）时，如果制造商没有规定拧紧扭矩，则应考虑使用 20N.m +/-10% 的拧紧扭矩最为合适。

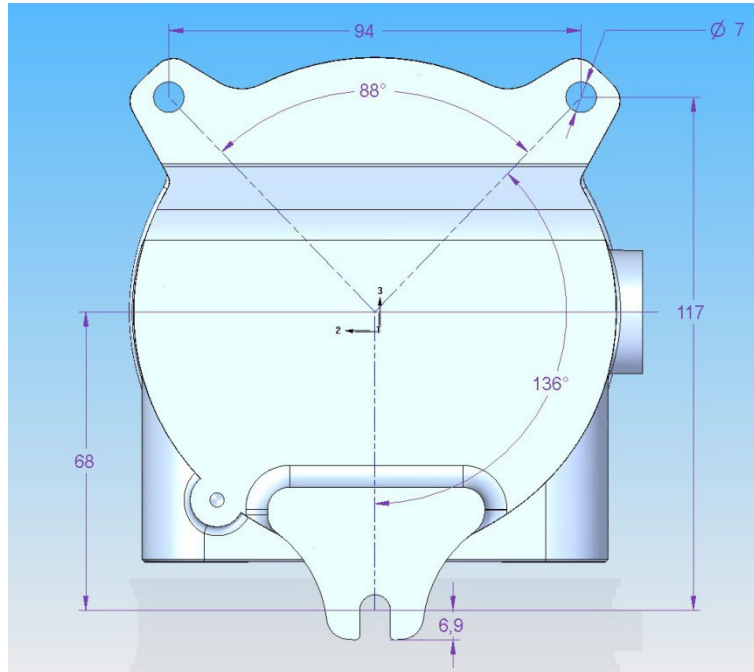


图 3：支撑固定的钻孔尺寸

4.2.1 多位置支撑

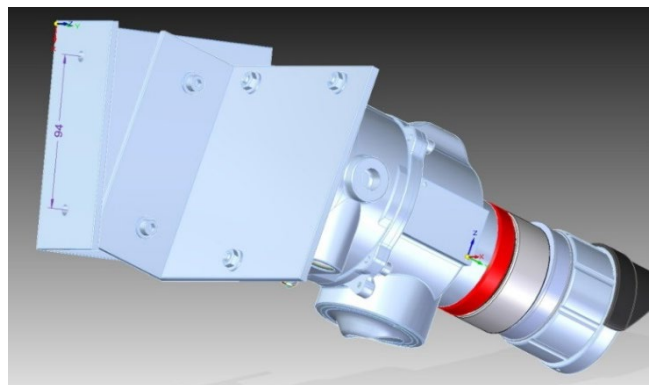
4.2.1.1 多位置墙装支架 AS054

在这种配置中，支架由以下部分组成：

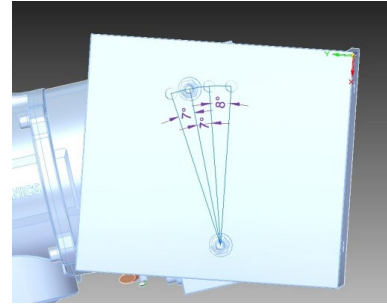
两个支架

连接两个支架的两个CHC M6 螺钉

主支架固定在墙上，使探测器处于水平位置，与墙壁垂直。垂直角度可通过支架顶部4个孔中的一个进行调节。



首先固定底座支架。电缆的调整和端接只能在底座上进行。这样可以将外壳中电子元件的暴露程度限制在最低限度。



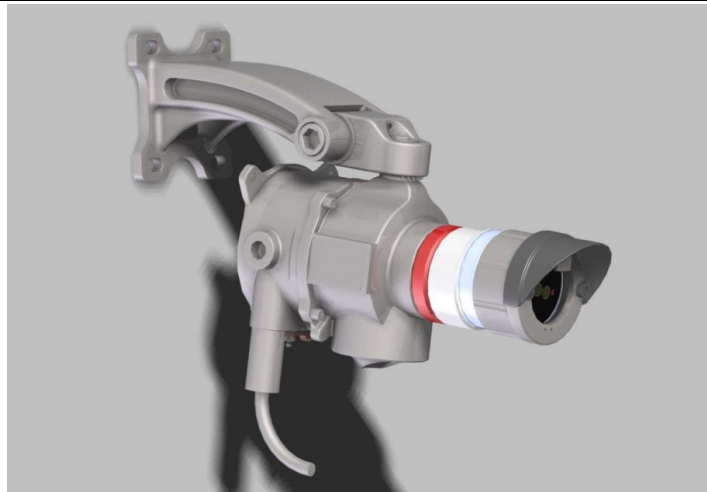
4.2.1.2 球枢轴支架 – AS048

探测器由一个完全可调的支架支撑。支架与设备的装配借助一个 CHC M14 x 24 螺丝完成。该螺钉用于设置横向方向。

4 个 M8 固定螺栓将支架固定在墙上或管子上（2 英寸或 2.5 英寸）。拧紧两个 CHC M14 螺栓，使其垂直。



整体重约 7 公斤。



4.2.2 探测器组装

检查防爆密封件上的 O 形圈是否存在以及是否处于良好状态（无裂纹、无切口、弹性良好），确保防爆接头已正确上油且无明显损坏。

按照 "电气连接" 段落所述，将连接器插入底座。

将主外壳安装到底座上，将多余的电缆放入底座中。拧紧四颗 M5 螺栓及其延长环。

可以用两个螺纹孔（M4 x 6）在底座和外壳（下部）之间安装一条悬挂电缆（未提供）。



只有性能等级为 A4（屈服应力 $\geq 600\text{MPa}$ ）的螺钉才能作为特殊紧固件使用。

MULTIFLAME DF-TV7

光学火焰探测器
用户手册

4.2.3 遮阳板/恶劣天气保护

可提供轻质耐磨材料（抗紫外线）的遮阳/防雨罩 (AS056-450)。安装在探测器上方，可提供额外的防晒和恶劣天气保护。



4.2.4 检测腔遮光板

探测器配有一个短遮光板，用于保护探测器的光学窗口（标准配置）。如果需要进一步保护，还有两种附加型号可供选择。

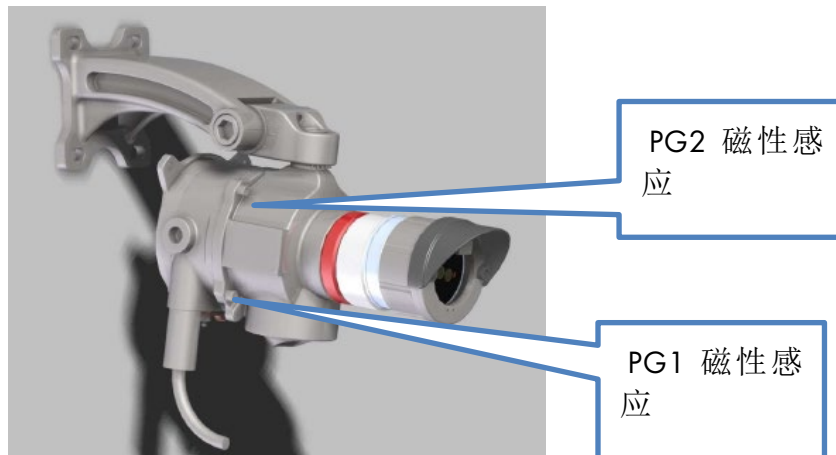
AS040: 长遮光板，水平方向覆盖率无减小

AS041: 长遮光板侧面有盲区。



4.2.5 磁性标识

磁性感应点由外壳上的 "PG1" 和 "PG2" 符号进行标识。



4.2.6 线缆输入端 (选配)



连接电缆必须通过（防爆认证）电缆接头

有关安装细节，请参阅所用电缆接头制造商提供的说明。



未使用的电缆接头入口必须用防爆认证插头（M20）封堵。插头用乐泰胶（tubetanche 577）或类似胶水粘合。如果插头被移动或拆除，必须重新用 Loctite 或类似材料粘合。

4.3 电气连接



切勿在探测器通电时调整电气连接。必须由合格人员进行维护。遵守现场安全规则。

MultiFlame DF-TV7 是一款具有 4-20mA 标准电流输出的传感器。连接方式可以是 3 线或 4 线。4 线配置可在信号和电源回路之间进行绝缘。

为了符合爆炸性危险区域的要求和 NF C 15 100，我们推荐使用 NF M 87 202 型铠装屏蔽电缆。如果符合当地法规和标准，也可使用其他电缆。

下表列出了根据导线横截面和检测装置提供的供电电压计算得出的最大电缆长度。

最小单线横截面积 mm ² /AWG	0,5 (20)	0,9 (18)	1,5 (16)	2.5 (13)
供电电压 24VDC	411 m	721 m	1000 m	1000 m
供电电压 24VDC -10%	247 m	433 m	765 m	1000 m

注意：这些数值是在传感器最低供电电压为 18VDC 和探测器最大功耗（3.5W）的情况下计算得出。

4.3.1 电气接地编织线的连接

使用屏蔽连接夹（未提供）将电缆的屏蔽层与外壳的电气接地连接起来（见下文）

4.3.2 接地

将一个 M4 螺栓穿过外壳主体，使外壳的电子接地与本地接地相连。

电源线的铠装部分通常与探测器的地线相连，但这可能取决于现场的实际情况。

外部接地必须符合现行规定。



4.3.3 安装建议

有三种不同类型的电源：

- 3 线连接 (拉电流):
输出电流未与电源隔离，由探测器提供（标准连接）
- 3 线连接 (灌电流):
输出电流未与电源隔离，被探测器消耗
- 4 线连接:
输出电流与电源隔离

注意：电源电位与外壳的电气接地是隔离的。

总回路电阻:

无论采用哪种供电方式（3 线制拉或灌电流或 4 线制），总回路电阻（电阻器 + 电缆）都不应超过以下值：

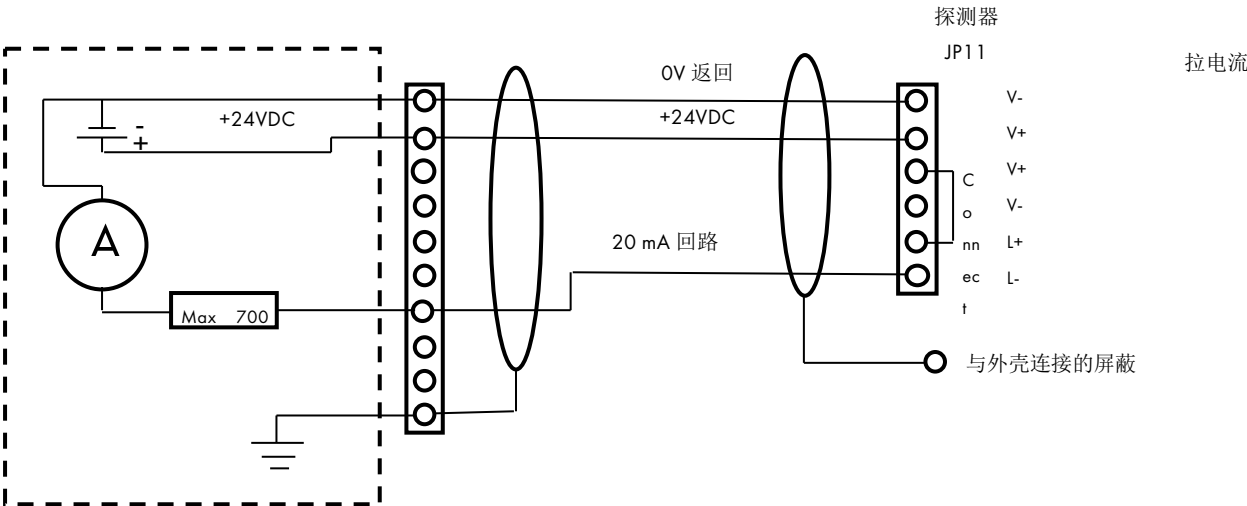
$$R_{\text{maxi}} = \frac{\text{Power supply voltage} - 8V}{22\text{mA}}$$

在 24 伏直流电压下，总回路电阻不应超过 700 Ω。

接线端子：

点	JP11	描述
1	V-	0 V 返回
2	V+	+24VDC 电源
3	V+	+24VDC 电源回路 (连接至点 2)
4	V-	0 V, 连接至点 1
5	L+	20mA 电流回路：输入
6	L-	20mA 电流回路：输出

4.3.3.1 3 线制 (拉电流)

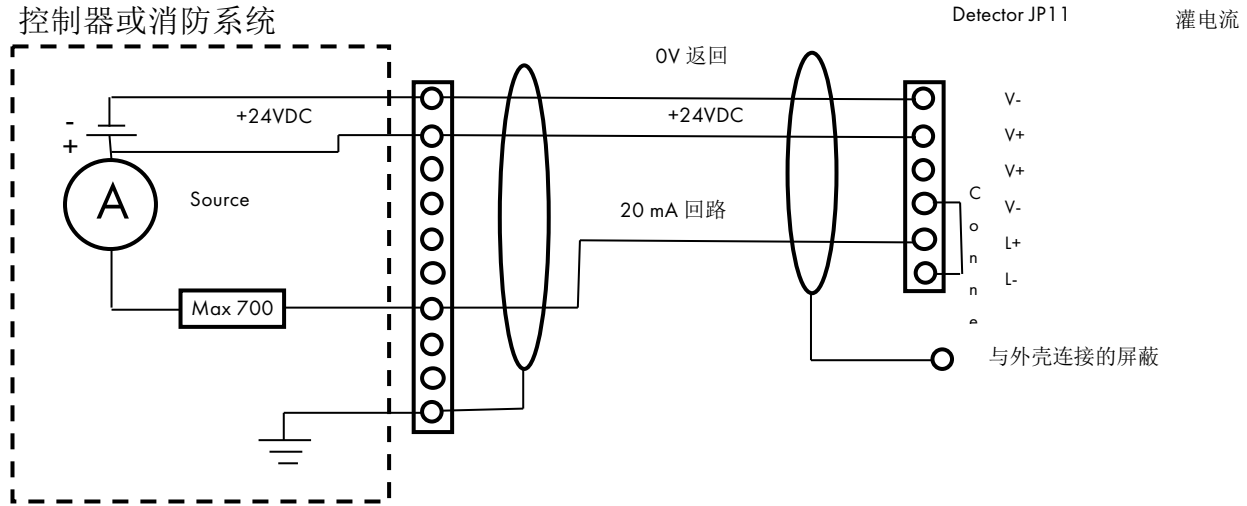


在这种情况下，输出电流与电源不隔离，由探测器提供（标准连接）。

24V供电连接于端子 L+， 为 20mA 电流回路供电。要继续操作，请将 3（V+）和 5（L+）端子连接。

4.3.3.2 3 线制 (灌电流)

控制器或消防系统



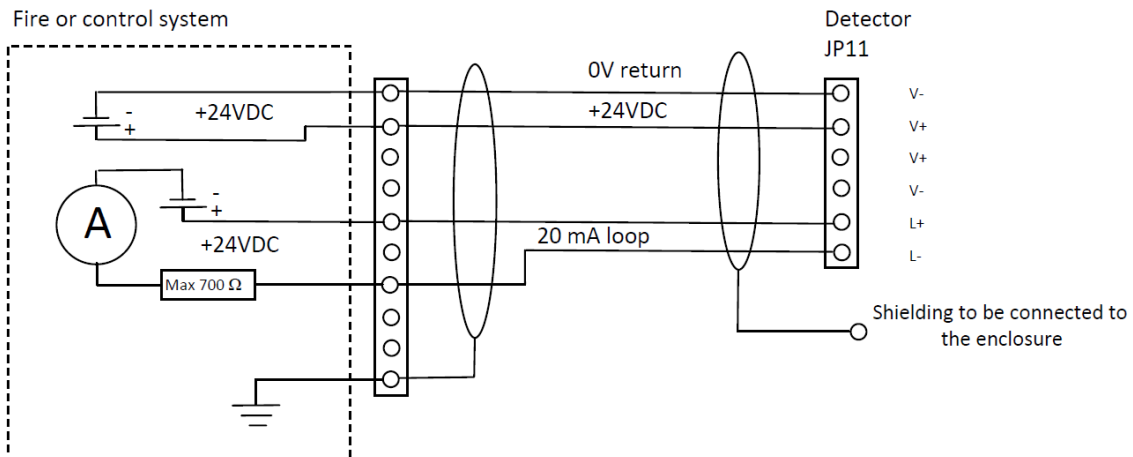
MULTIFLAME DF-TV7

光学火焰探测器
用户手册

在这种情况下，输出电流与电源不隔离，由探测器消耗。

20mA 回路电流由PLC提供。电流回路0V需要连接到L-端子上。请将 4 (V-) 和 6 (L-) 端子连接到设备的端子上。

4.3.3.3 4 线制 (隔离电源)



使用 4 线连接时，电流回路由输入模块或 PLC 提供。环路（L + 和 L-）与探测器光学隔离。PLC 的 4-20mA 或 0-22mA 输入模块须为电流回路供电，终端电压至少为 8V。

4.3.4 继电器

探测器可选配一个带有 3 个继电器的板卡。

输出继电器可连接到检测装置或警报装置。



对于网络版，不能安装选配的继电器板卡。

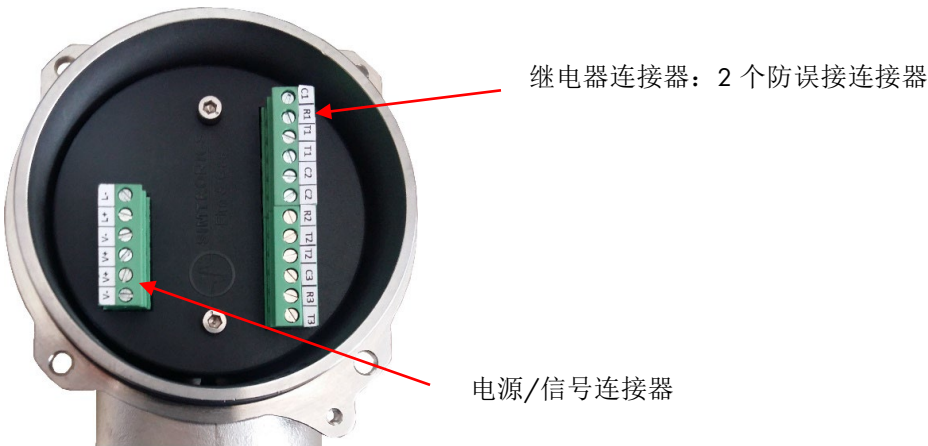
每个继电器都可进行配置:

- 常闭或常开
- 探测器的一种或多种状态（故障、永久抑制、警报）

有关继电器配置和出厂设置，请参阅第 §6.8.3

继电器板卡, 接线端子 (选配):

点	JP2	说明
1	C1	继电器 1 通用
2	R1	继电器 1 断开
3	T1	继电器 1 闭合
4	T1	继电器 1 闭合
5	C2	继电器 2 通用
6	C2	继电器 2 通用
7	R2	继电器 2 断开
8	T2	继电器 2 闭合
9	T2	继电器 2 闭合
10	C3	继电器 3 通用
11	R3	继电器 3 断开
12	T3	继电器 3 闭合



4.3.5 EOL 电阻



本条仅适用于 ATEX/IEC 爆炸性危险场所的安装。EOL 电阻器必须安装在外壳内的接线端子上。

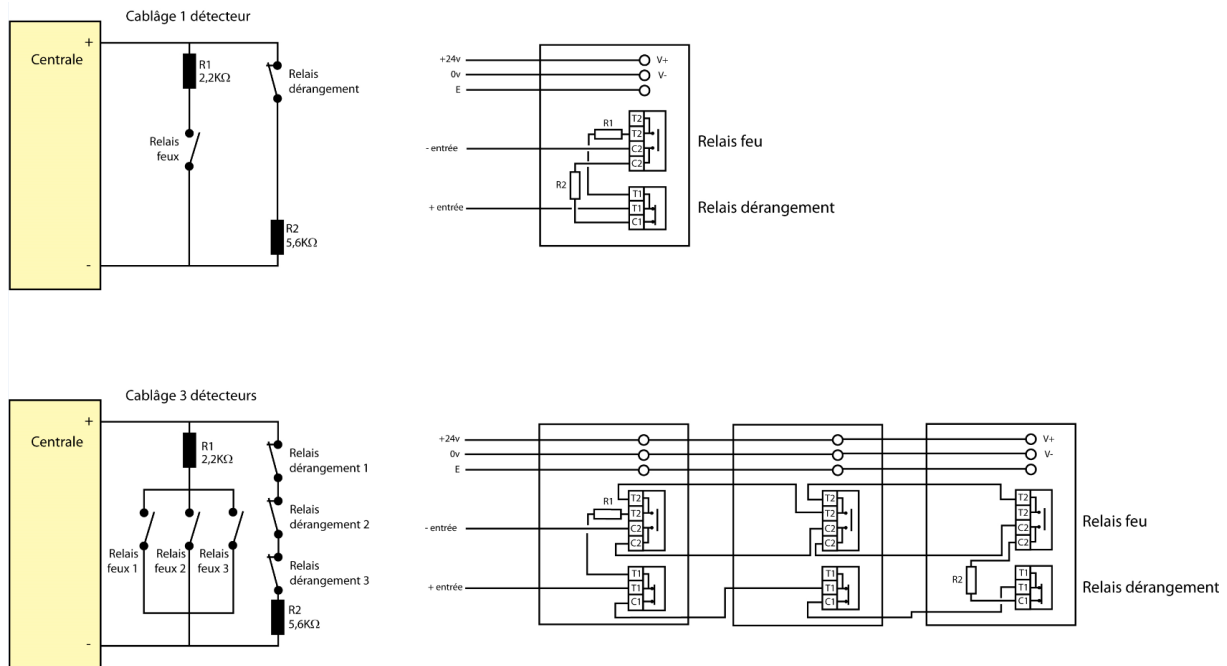
该配置可使探测器连接到 PLC 上。
由于此类设备无法操作探测器的 4-20 mA 信号，因此使用继电器与探测回路连接。

MULTIFLAME DF-TV7

光学火焰探测器
用户手册

电阻器与接线端子或任何其他邻近部件之间保持至少 10 毫米的间隙。

建议的连接方式如下:

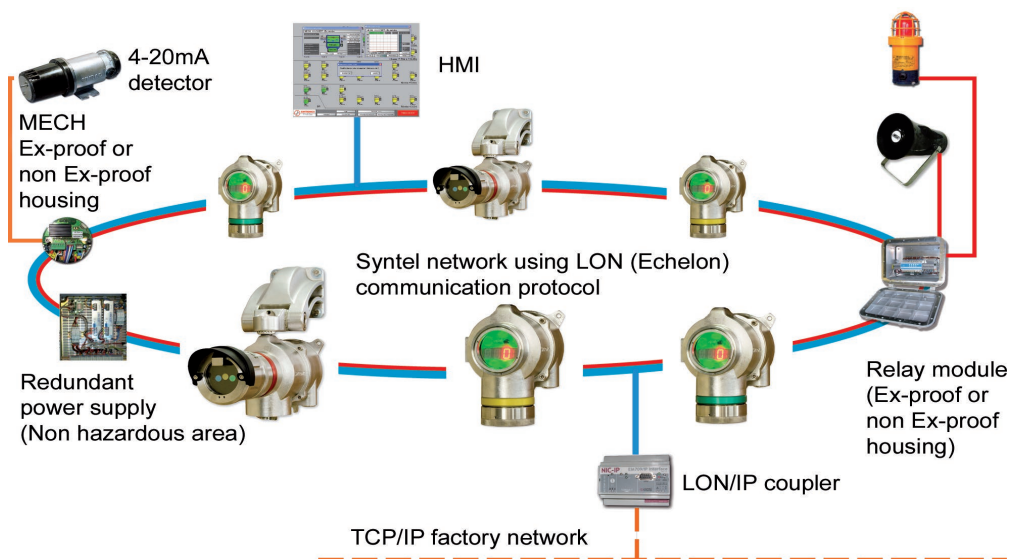


注意:

R1 值仅供参考。它必须符合以下条件:

- 最低消耗功率 = 5 瓦
- 最大耗散功率 = 2.5 瓦

4.3.6 Syntel 系统连接



在这种网络安装中，探测器机身内附加了一块电路板，用于电气连接。应使用三线屏蔽电缆连接接地端子。

电源线的连接（A 侧 4 根，B 侧 4 根）

- V+ 上的两根红线：+24 V
- V- 上的两根白线：0 V

通讯导线（A 侧 2 根，B 侧 2 根）

- 一条红线连接至一侧N
- 另一条白线连接至另一个N（无特定侧）

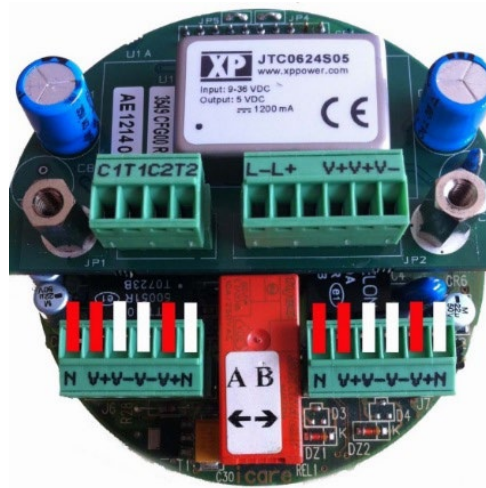


图 4：网络型号连接图



数字型号火焰探测器不兼容继电器板卡。

更多详情，请参阅 NOSP 15251 操作手册。

4.4 检测腔



检测腔体与探测器分离，以便更换。其拆卸非常简单，无需触动设备的其他部分。



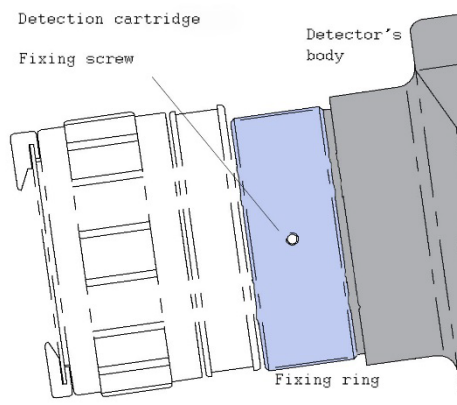
插拔检测腔时要小心。

- 将检测腔的定心销与外壳上的相应孔对准。
- 将检测腔插入喇叭口，两部分尽量保持平行。
- 拧紧两个部件时，在不损坏腔底连接器的情况下将针插入孔中。

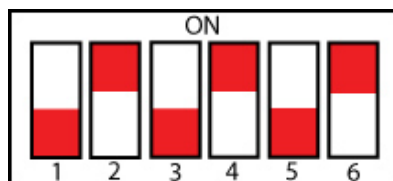


进行这些操作要求必须关闭电源。

检测腔体由螺纹固定环固定。松开固定螺钉，即可拧下检测腔体。



XVA0 (UVIR²) 的默认检测模式可通过盒体背面的 DIP 开关进行更改。



如下表所示，开关 S1 和 S2 用于设置紫外/红外检测模式。配置为冻结配置，无法通过 TLU 进行更改。开关 S1 和 S2 不用于多光谱红外（3IR）火焰探测器。

探测器模式	S1	S2	描述
UV + 2xIR	ON	ON	出厂设置
UV + 2xIR	OFF	OFF	
仅 UV	ON	OFF	检测器设置为单紫外火焰检测器
仅 IR	OFF	ON	检测器设置为双红外火焰检测器



单紫外或单红外的配置不符合 CE DPC 证书的要求。

此外，这样的配置更容易触发误报。

开关 3 和 4 用于设置灵敏度。不过，灵敏度的设置会被软件覆盖，并可通过 TLU600 进行更改。.

检测模式	S3	S4	S5	S6	备注
100% 灵敏度	开	开	开	/	默认
100%灵敏度	关	关	开	/	
75%灵敏度	关	开	开	/	
50%灵敏度	开	关	开	/	
5 sec 延时	/	/	开	开	关 = 2 sec 延时



S5 始终常开

MULTIFLAME DF-TV7

光学火焰探测器
用户手册

5 调试

5.1 目检

确保已正确完成 "安装" 一章中的所有操作。

要特别注意检查安装的合规性，检查电缆入口、是否有 O 形环，以及检测腔的连接是否正确。

- 检查检测模式（紫外/红外复合、3IR）是否与标记相符

5.2 开机

当通信头上的绿色 LED 指示灯闪烁时，传感器已通电并开始工作。

- 检查与控制器的连接

5.3 运行测试

所有 MultiFlame 探测器在交付时都已设定并经过测试。为了检查整体回路是否正常工作，还需要进行一些额外的测试。在进行以下操作前，请确保已获得所有必要的授权：

- 使用无线配置工具 (TLU) 检查状态/信息
- 检查警报延迟设置：（出厂设置）：
 - XT 型号为 5 秒
 - XV 型号为 2 秒
- 最终，将数值调整为 20 秒



警报状态需要在整个临时延迟期间连续检测到火焰才会激活。

灵敏度设置

- 出厂设置:
 - 100%
 - XTBO 版本（高灵敏度）75 %
- 在最大覆盖距离的 50%/75%和 100% 之间调节灵敏度
- 使用 LT15 测试灯触发警报或通过 TLU600 强制输出到 20mA 以测试通道

5.4 使用 LT15 测试灯

LT15 是一种闪烁测试灯，用于对火焰探测器进行功能测试。

为了被探测器检测到，测试灯的发射是脉冲式的，但首先探测器须由 TLU600 或 TLH710或TLH720 设置为 LT15 模式。当检测到 LT15 信号时，位于检测腔体前部的 LED 将被激活（红色 LED 对应红外检测，黄色 LED对应紫外检测）。

继电器和电流输出端可由 TLU 配置为激活或不激活。TLU 的菜单命令请见 §6.6.

信息：

- 灯管的发射光谱介于 180 纳米（紫外）和 5 微米（红外）之间。
- 遵照 EN 60079-0 和 EN 60079-1 标准，LT15 已通过 Ex db IIC T6-T5 Gb 认证，适用于有爆炸危险的区域（1 区和 2 区）。

有关测试灯的一般信息，请参阅 LT15 操作手册。



6 运行

6.1 环境条件

- 灰尘：视窗上的灰尘可能会限制紫外线敏感度
- 油蒸汽：视窗上的油蒸汽会降低对紫外线的敏感度
- 水/冰：水或冰的存在会降低火焰探测器的红外性能

6.2 抑制

维护抑制是暂时的。它出现在开机和维护阶段。当操作员退出维护菜单或与 TLU 的通信结束10 分钟后，抑制自动停止。

维护抑制可通过 TLU 或 HART 协议配置为 "冻结 "模式（出厂设置）或 "自由 "模式。但该设置无法通过磁棒进行配置。

- 在 "冻结 "模式下，输出（电流和继电器）保持先前状态。例如，如果设备显示故障（2.0 mA），则在抑制期间将保持该状态。
- 如果设备配置为 "自由 "抑制模式，则输出电流将与永久抑制模式相同

当在设备上或设备周围执行操作时，或当操作员希望抑制故障设备时，可使用 TLU 发出命令激活永久抑制。必须通过操作员使用 TLU 的有意操作才能解除永久禁止。

当使用 LT15 测试灯时，探测器必须处于测试模式。默认输出处于维护抑制状态；但可激活探测器的输出（电流回路和继电器），以测试整个回路（要求 TLU 的访问级别为 2）。

无论如何，TLU 上的本地 LED 和信息显示都会被激活。

6.3 信号电路回路

状态	"4-20" [mA]	"0-22" [mA]	TLU 状态
线路故障	0.0	0.0	
配置故障	1.5	2.0	DEF
硬件故障	1.5	2.0	DEF
传感器故障 (光学自检)	1.5/2.0/3.0 ①	2.6	DEF
启动抑制	1.5	3.4	倒计时
永久抑制	1.5	3.4	INH
维护抑制	前值 /	前值 /	INH
默认/ ("自由模式") ②	(1.5)	(3.4)	
运行, 无故障, 无警报	4.0	4.0	无检测 无警报
IR 检测 ③	(8.0)	(8.0)	(IR 检测)
UV 检测 ③	(12.0)	(12.0)	(UV 检测)
预警报 (检测到但仍在等待延时) ③	(16.0)	(16.0)	(预警报)
确认的警报	20.0	20.0	警报

①由 TLU600 / TLH710 / TLH720 配置

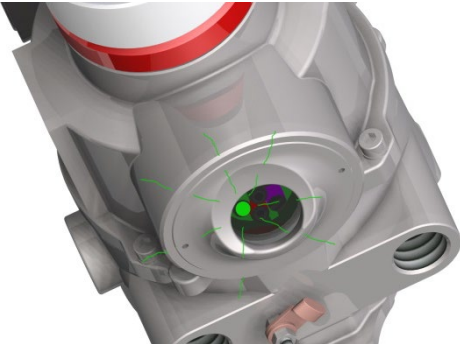
②维护抑制可设置为"冻结模式" (出厂设置) 或"自由模式"

③标准探测器报警输出为无报警 = 4mA 或确认报警 = 20mA。预报警状态(8 / 12/ 16mA 在专家模式下启用)

6.4 电源和故障指示

在正常运行模式下，位于通信头的绿色 LED 灯以 0.5Hz 的频率闪烁。

当设备与 TLU 通信时，频率变为 1Hz。当磁棒作用在探测器上时，LED 指示灯保持稳定。在故障模式下，LED 频率降至 0.3Hz。

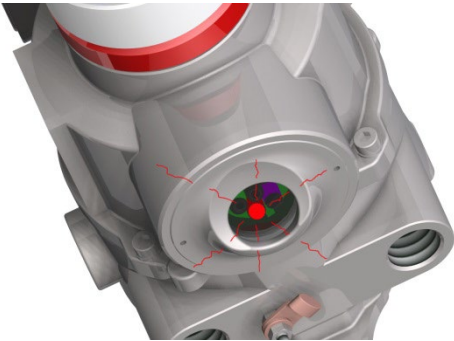


6.5 警报指示 (LED)

火警时，通信头上的红色 LED 灯会闪烁。

在标准配置中，火灾警报被锁定，红色 LED 不断闪烁，直到使用 TLU 或磁棒确认，或直到重启探测器。

对于 DF-TV7-X#0-0X#-0N 型号，火警警报非锁定，当火警消失后，LED 停止闪烁，火警警报复位停止。





DF-TV7-X#0-0X#-0N 型号不符合 EN 54-10 标准。



当火警警报被锁定时，红色 LED 会一直闪烁，直到警报被重置。

6.6 无线通讯工具 TLU600

探测器的所有设置和测试均可通过无线通信工具 TLU600 完成。该通信工具及其软件与TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.公司的如下探测器兼容：**MultiFlame**、**MultiTox** 和**MultiXplo**。通信通过红外链路（IrDA）进行，该通讯方式与计算机的红外链路类似，但效率更高。IrDA头部不应朝向太阳，否则会大大降低与 TLU600 的通信效率。

详情请参阅无线通信工具操作手册。



当设备与 TLU 处于通信模式时，绿色 LED 会以 1Hz 的频率闪烁，这使用户能够直观确信通信的进行。

TLU600 菜单由两个访问级别组成，既可进行设置，也可获知有关探测器状态的信息。

- 第 1 级：浏览
- 第 2 级：维护

6.6.1 主屏幕

主屏幕由多个数据字段组成

C 1		C 2		C 3	C	
C 4					1	
C 5					0	
C 6		C 7		C 8		C 9

- C1: 探测器名称字段
- C2: 正常运行时为空白字段；抑制运行时为 INH- 字段
- C3: 正常运行时为空白字段；如果至少发生过一次故障，则为 FLT-。
- C4: 检测状态：无检测，传感器故障
- C5: 警报状态：警报、无警报
- C6、C7、C8 和 C9: F1、F2、F3 和 F4 键的名称
- C10: 无线通信工具象形图

主屏幕显示探测器的型号和状态

```
IR3 - A2  
no detection  
no alarm  
INFO|ADJT|MAIN|FCNX
```

6.6.2 一般操作

用户可以使用 F1 至 F4 键浏览菜单，其功能根据每个键上方显示的字段而改变。
标准功能：

- >>>>滚动功能/下一屏幕
- ESC 退出当前菜单，返回上一个菜单
- CHG 更改显示值
- VAL 验证和签入更改后的值



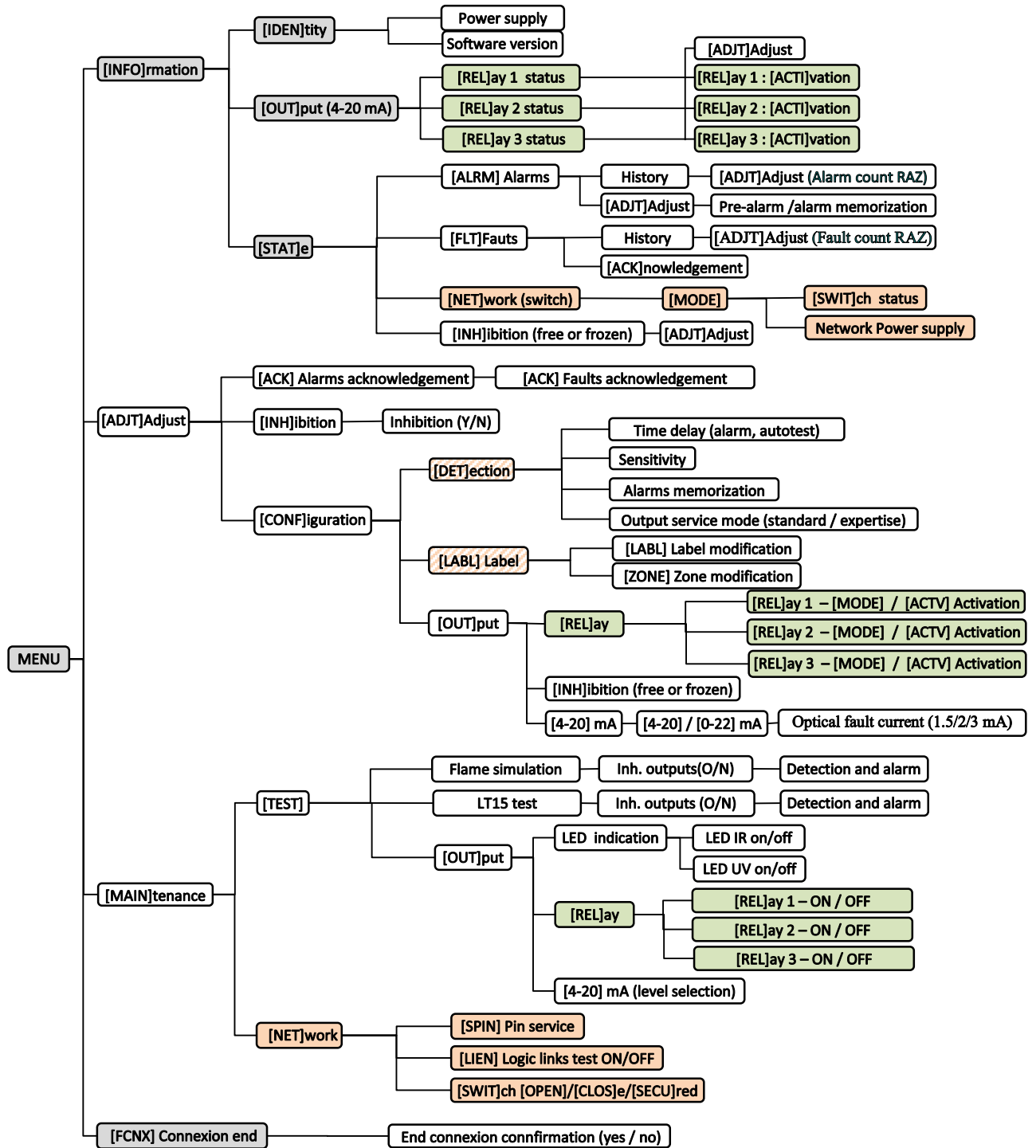
必须按 [VAL] 键确认更改后的值，否则离开菜单时将保留旧值。

6.6.3 菜单结构

- 浏览:
该级别允许浏览探测器的信息和状态。不允许进行配置或写入操作。
- 维护:
参数访问和其他维护操作均受密码保护。
默认密码（6 位数，可更改）：012345。

MULTIFLAME DF-TV7

光学火焰探测器
用户手册



- 无访问密码菜单
- 继电器板相关菜单
- 使用 Syntel 板时显示菜单
- 使用 Syntel 板时不显示菜单

6.7 信息菜单 [INFO]

信息菜单包含与探测器的身份和设置有关的所有信息。第一屏显示探测器的编号和序列号。

6.7.1 [IDEN] tity 子菜单

显示:

- 操作模式 (UV/2IR, UV, IR(2IR 或 3IR))
- 传感器灵敏度 (50, 75, 100%)
- 警报延时 (秒)

子菜单显示电路板软件版本、电源电压。

6.7.2 [OUT] 输出子菜单

显示:

- 模拟输出电流类型 (0-20 mA 或 4-20 mA)
- 继电器的正常状态 (常开或常闭)
- 继电器启动条件
继电器可通过 2 级访问权限进行设置。

6.7.3 [STAT] 状态信息子菜单

显示:

- 警报历史记录
- 警报启动
- 故障列表 (使用 F1 键滚动故障)
- 上次重置后的报警次数
- 上次重置后光学自检失败次数

6.7.3.1 [ALRM] 警报信息

历史警报显示

6.7.3.2 [FLT.] 故障信息

显示最终故障列表 (按 F1 键滚动列表)

6.7.3.3 网络信息

该菜单及其子菜单用于网络探测器设置。有关更多详情, 请参阅 Syntel 系统操作手册。

模式信息

第一行显示网络中传感器的运行模式（逻辑链路测试/失灵/模拟）

第二行显示探测器的网络部分是 "运行 "还是 "故障"。更多详情，请参阅 Syntel 系统操作手册。

网络信息: ALIM

信息:

- 电压 A: ON / OFF
- 电压 B: ON / OFF

更多详情，请参阅 Syntel 系统操作手册。

6.7.3.4 [INH] 信息

该界面用于验证抑制模式配置（冻结或自由）。如果访问级别允许，可以更改该设置。

6.8 调整菜单 [ADJT]

该菜单显示探测器所有设置。除警报级别确认外，所有功能都需要 2 级访问权限。

6.8.1 警报确认

该菜单可确认已锁定的警报。只有在警报状态消失后才能确认警报。

6.8.2 抑制/抑制结束

通过该菜单手动激活或禁用抑制（称为长期抑制）。该功能用于停用探测器输出（例如：维护期间）。如果传感器未处于抑制、维护抑制或模拟状态，"抑制 "菜单可用。选择抑制模式将使探测器切换到抑制模式。

TLU 上将显示 "End of inhibition"（抑制结束）信息。按下 "End of inhibition"键，探测器将恢复正常工作模式。

6.8.3 [CONF]配置子菜单

通过该菜单可以进行检测配置（时间延迟、灵敏度、警报记忆）、标签和区域配置、继电器输出配置以及输出状态控制配置。

6.8.3.1 检测

[Adjust] / [Config] / [Detection]

警报 / 预警报延时设置:

时间延迟可根据应用需要进行更改。有些地方需要更长的延时来抑制干扰（例如：燃气轮机）。

请使用 TLU600 调整延迟：

- DF-TV7-V 出厂设置：2 秒（最少 2 秒 / 最多 20 秒）
- DF-TV7-T 出厂设置：5 秒（最短 3 秒/最长 20 秒）。同样适用于 UV 和 2IR 模式。

灵敏度设置:

检测范围分为三档：100%、75% 和 50%。此百分比指的是实际检测范围，而不是光信号强度。

警报设置:

警报和预警报可以锁定或解除锁定。使用 CHG 键从 "锁定" 转为 "未锁定"（是/否）。当前状态在显示屏上闪烁，并显示 "是" 或 "否"。警报锁定后，用户可以使用 TLU 或对探测器关机重启，以重置警报状态。

输出模式:

- "标准模式"
禁用所有预警报、单紫外或单红外检测。仅在确认警报时发送信息。
- "专家模式"
电流输出、继电器和 LED 灯将在预警报、单紫外线或单红外线检测时启动（参考 *Erreur ! Source du renvoi introuvable.*）。

6.8.3.2 [LABL] 标签和 [zone] 区域子菜单

该菜单允许修改标签和区域。选择标签或区域后，修改功能的操作方式相同。

数字键对应不同的字母数字字符。每个显示页面的数字键都分配了不同的功能。标签 " 和 " 区域 " 字段均为自由文本类型，用于标识探测器（探测器名称和位置）。

要编辑字段，请选择 [label] 或 [zone]。

- 按相应的数字键选择数字
- 按 [>] 跳转到该字段的下一个数字
- 按 [PAGE] 进入下一页

6.8.3.3 输出

[Set] / [Config] / [Outputs]

该菜单用于配置继电器的运行模式和激活条件。

继电器状态:

每个继电器都可以进行配置:

- 正常不通电
- 正常通电

出厂设置:

- 继电器 1: 正常通电, 任何故障或抑制均可启动
- 继电器 2: 正常不通电, 在警报时启动
- 继电器 3: 正常不通电, 在警报时启动

继电器描述如下:

探测器状态	继电器 1 “故障”	继电器 2 “警报”	继电器 3 “警报”
正常 (无警报、无故障、 无抑制, 探测器通电 时)	C1-T1 关闭 C1-R1 打开	C2-T2 打开 C2-R2 关闭	C3-T3 打开 C3-R3 关闭
预警报, UV / IR 检测 (*)	C1-T1 关闭 C1-R1 打开	C2-T2 打开 C2-R2 关闭	C3-T3 打开 C3-R3 关闭
警报	C1-T1 关闭 C1-R1 打开	C2-T2 关闭 C2-R2 打开	C3-T3 关闭 C3-R3 打开
故障, UV, IR 检测错误 或抑制	C1-T1 打开 C1-R1 关闭	C2-T2 打开 C2-R2 关闭	C3-T3 打开 C3-R3 关闭
维护抑制 (处于维护模式)	取决于配置。参见第 Erreur ! Source du renvoi introuvable.		
断电	C1-T1 打开 C1-R1 关闭	C2-T2 打开 C2-R2 关闭	C3-T3 打开 C3-R3 关闭

(*) 当仪器处于专家模式中

启动继电器:

每个继电器可在以下一种或几种情况下启动:

- 红外检测 (仅限专家模式)
- 紫外线检测 (仅限专家模式)
- 预警报 (仅限专家模式)
- 警报
- 紫外线检测故障
- 红外检测故障
- 所有故障
- 抑制

维持抑制:

维护抑制可配置为 "冻结" 模式 (出厂设置) 或 "自由" 模式。

- 在 "冻结" 模式下, 输出 (电流和继电器) 保持先前的状态。
例如, 如果设备显示故障 (2.0 mA), 则在抑制期间将保持该模式。
- 如果设备配置为 "自由" 模式, 电流输出将保持在与永久抑制相同的水平上。

电流协议配置:

通过该菜单可以设置模拟输出 (4-20 mA 或 0-22 mA) 和光学故障值 (1.5 mA、2 mA 或 3 mA)。



数字探测器:

- 不能修改配置数据 (标签、区段和警报)。
 - 警报菜单不可用
-

6.9 维护菜单 [MAIN]

6.9.1 测试子菜单

维护菜单用于检测探测器:

- 使用集成测试灯进行火焰模拟
- 使用 LT15 测试灯或火焰进行检测测试
- 继电器输出和 LED 测试

进入测试菜单可启用临时维护抑制模式。

在没有任何人工干预的情况下, 传感器会在 10 分钟后恢复正常模式。

6.9.1.1 火焰模拟

进入菜单后，使用集成测试灯即启动光学测试。

检测结果由探测器 LED 和 TLU（信息）显示。但输出端（继电器和 4-20mA 接口）没有任何动作。

6.9.1.2 LT15 测试菜单

通过该菜单，可以使用试火或测试灯 (TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS 生产的 LT 15 型) 对检测进行手动测试。

在这种模式下，"误报抑制" 算法被省略，从而更容易实现模拟报警。

所有本地可视指示灯均已激活（检测仓前置 LED、通信头红色 LED、TLU 显示）。进入菜单时，探测器会请求激活输出（电流回路和继电器）。

6.9.1.3 输出测试菜单

借助该菜单，用户可以强制探测器输出状态以进行环路测试：

- 对紫外和红外 LED 进行单独测试
- 单独启动每个继电器

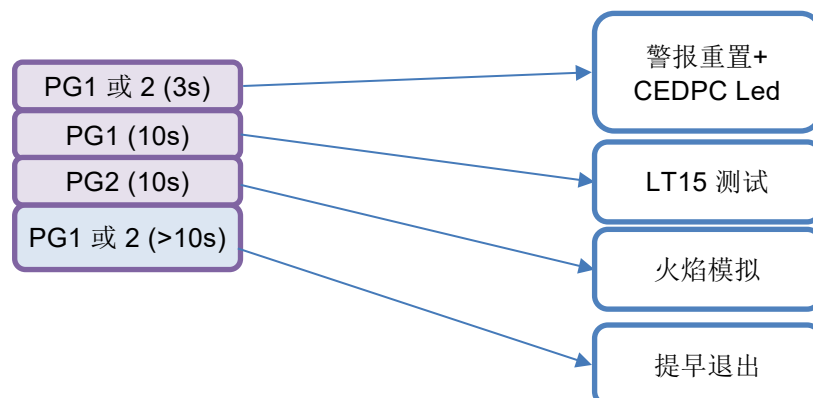
设置 4-20mA 模拟输出。按 ++ 或 -- 键调整输出，可设置值为 0 mA、2 mA、3.4 mA、4mA、8 mA、12 mA、16 mA 和 20 mA。

6.9.2 网络

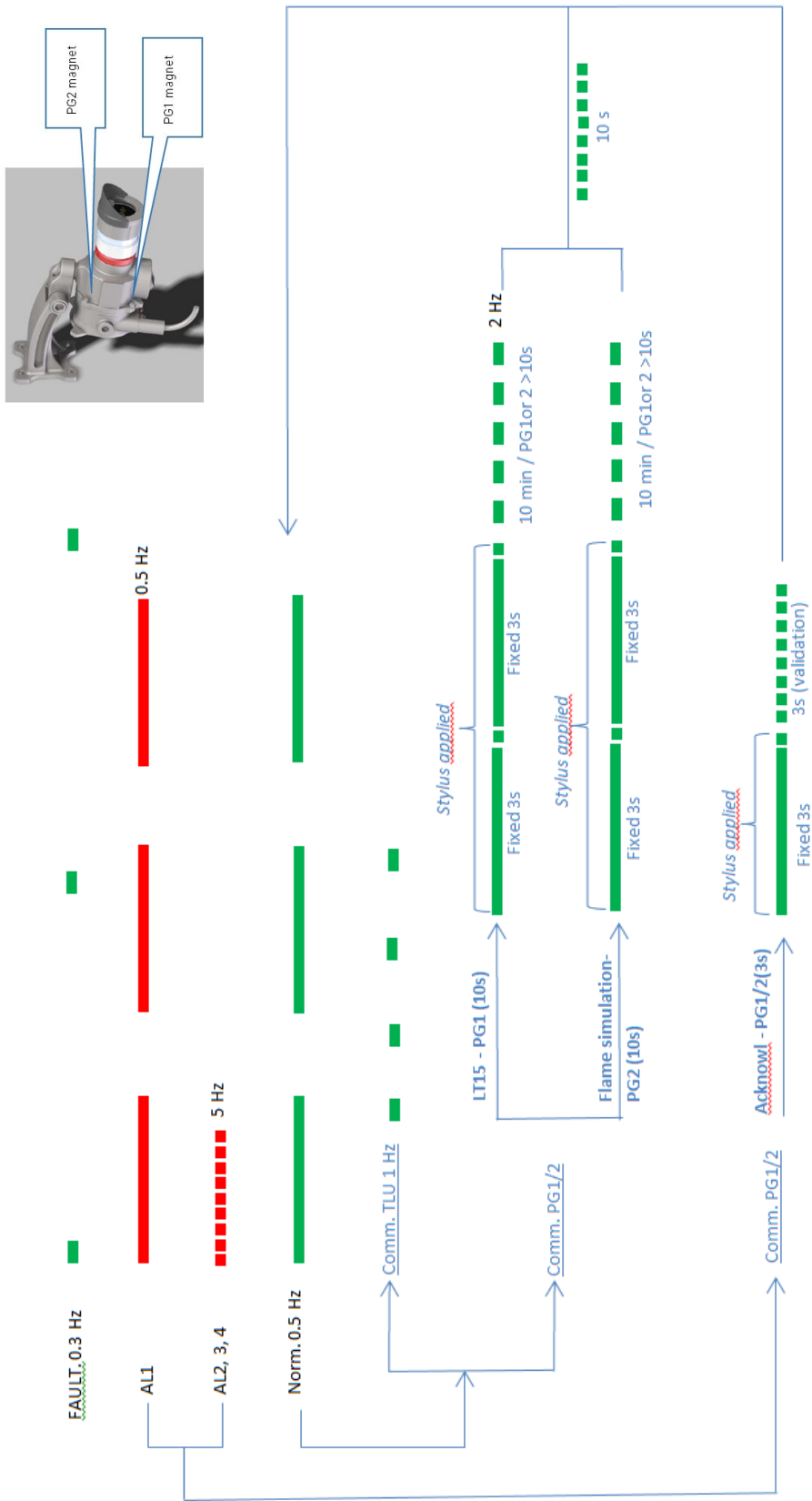
本菜单适用于探测器的网络型号 (Syntel 系统)。

6.10 磁棒操作

根据要进行的操作，磁棒须在 PG1 或 PG2 标记上停留一段时间。



LED 指示灯频率显示指令是否已被采纳以及操作是否已完成。



确认 (警报, CEDPC LED):

⇒ 将磁棒放在 PG1 或 PG2 上 3 秒钟。

绿色 LED 快速闪烁 3 秒钟，表示操作已完全完成。

LT15 测试:

⇒ 将磁棒停留在 PG1 上 10 秒钟。

绿色 LED 灯以 2Hz 的频率闪烁，表示探测器处于 LT15 模式。该模式的有效期为 10 分钟。如果用户想在不等待 10 分钟的情况下退出该模式，则须将磁棒在 PG1 或 PG2 上停留 > 10 秒钟。

在这两种情况下，绿色 LED 灯以 5 Hz 的频率闪烁 10 秒钟，表示探测器将退出该模式。

火焰模拟:

⇒ 将磁棒停留在 PG2 上 10 秒钟。

操作方式与 LT15 测试模式相同。

下表列出了不同的状态和 LED 指示灯:

LED 状态	绿色 LED	红色 LED
稳定	检测到磁棒	
闪烁 0.5 Hz	- 正常模式 - 未检测到磁棒 - 无故障 - 无法与 TLU 通信	
闪烁 1 Hz	探测器正在与 TLU 通信	
闪烁 2 Hz	- 在 LT15 或火焰模拟模式下 - 请求通过 HART 识别传感器	
闪烁 5 Hz	3s 期间：重置确认 10s 期间：探测器退出 LT15 或火焰模式	- 警报 - CEDPC 警报已锁定
闪烁 (每 3 秒钟 100ms)	探测器故障	

7 维护



本章所述的干预措施必须由合格的专业人员执行。如果不遵守本说明，可能会影响设备性能。

检测腔拔出或打开设备腔体必须关闭电源

7.1 定期维护

我们建议每半年检查一次，但这在很大程度上取决于产品的运行条件，并由运营公司进行调整。

不过，就设备的功能安全认证（SIL）而言，年度检查是最低要求。

7.1.1 目视检查

检查探测器的位置，确保传感器和潜在火源之间没有障碍物。

7.1.2 清洁光学部件

火焰探测器的维护主要是保持光学表面（窗口和反射器内表面）的清洁。在大多数情况下，需要定期进行清洁。

用蘸有乙醇和水的 50/50 混合物的软布清洁探测器窗口和测试反射板。

7.1.3 火焰模拟

如第 §0 节所述，使用集成测试灯进行火焰测试。也可以按照 LT15 操作手册的说明，使用 LT15 测试灯进行测试。请按照 §6.9.1.2. 所述，确保探测器设置为 LT15 测试模式。

该测试将抑制输出（继电器和电流回路），因此测试结果将显示在 TLU 和警报 LED 上。

7.1.4 回路测试

要测试整个回路，有几种选择：

- 将探测器置于火焰中进行全回路测试
- 进行两步测试：
 - 使用 TLU 或通过第 §6.9.1.3 节所述的 HART 通信手动强制探测器输出，以测试电流输出或继电器输出
 - 使用 LT15 测试灯及其相关菜单(参见 §6.9.1.2) 测试检测部件

确保与控制系统或消防面板的连接以及与灭火设备的其他连接处于受控状态，避免出现不必要的警报。

如需其他操作，请联系供应商或我们的技术服务部门。

7.2 主要故障列表

除电流回路故障外，还可通过无线通信工具 TLU600/610 获得其他信息（参见第 § 6.6 节）。如果探测器无法正常工作，下表可以帮助您确定各种可能故障的原因和影响。

现象	可能得原因	行动 / 检查
绿色 LED 熄灭	电源故障	检查电源端的电源电压，然后检查探测器端的电源电压
无信号 (4-20mA)	电源故障	检查电源端的电源电压，然后检查探测器端的电源电压
	线路故障	检查线路连续性
	电流回路电源故障	将毫安表插入回路进行检查。仅限 4 线连接。
与远端控制器无连接	传感器不通电	绿色 LED 指示灯是否闪烁？
	诊断问题	尝试在另一个探测器上使用 TLU，以确认 TLU 的操作。
UV 或 IR 检测故障	检测视窗脏污	清洁探测器窗口，测试反射板。
(光学自检失效)	传感器故障	如果 LT15 火焰测试失败，则一个或多个光学传感器出现故障。需将检测腔返厂
	自检灯故障	如果上述测试成功，传感器正常，但集成灯可能故障。需将检测腔返厂

检测仪故障	电子器件故障	更换探测器
-------	--------	-------

DEFAULT IR OU DEFAULT UV (IR 或 UV 故障)

当光照传输到探测器的效果不再令人满意时，就会出现这种故障。



这种故障可能在内部光学自检不合格后出现，并导致设备进入故障状态。自检每 2 小时进行一次，出现问题后在随后的半小时内进行多次检查，如仍有问题，则进入故障状态。

在大多数情况下，只需清洁前窗，就能在五分钟内排除故障。

DEFAULT MATERIEL (器件故障)

这类故障是由检测腔或主电子设备（主外壳）的电子故障引起的。

当检测腔和发射机之间的通信受到损坏时，例如链接连接器损坏，也会出现这种故障。

通常情况下，这种故障需要进行材料更换。

7.3 更换检测腔

按照 §4.4 说明

7.4 更换整个探测器

如果操作员需要更换整个探测器，最简单的方法是从探测器底座上取下主外壳 (详见第 § 4.2.2)。

由于探测器的底座仍在原位，电缆接头无需拆卸。如果不立即更换探测器，“开放式”底座必须采取防潮、防尘和防震措施。



探测器通电后，不应进行任何干预。

MULTIFLAME DF-TV7

光学火焰探测器
用户手册

8 认证和标准

8.1 功能安全

DF-TV7-V 和 DF-TV7-T 为 **SIL2** 认证产品⁶

LCIE FS-* -T-20131104R1

LCIE FS-* -T-20131103R1

IEC 61508 第 1 至 3 部分	电气/电子/可编程电子安全的功能安全 (SIL 2)
----------------------	----------------------------

为了保持 SIL 级别，必须每 12 个月检查一次输出电流 4-20 mA（或继电器输出）。

检查详情请见 7.1.4.

重要提示：所示 SIL 等级适用于适用电流输出端或继电器输出端⁷。

8.2 ATEX / IECEx 标识

MultiFlame 识别标签位于主探测器外壳上，符合 ATEX 指令 2014/34/UE 和“建筑产品” (UE, n°305/2011)

- 制造商: TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS
- 型号: DF-TV7...
- 序列号.: S/N: xxxxxxxxx (xxxxaamm)
- 认证类型: CE RPC : 0333 CPR-075594 / CPR-075595⁸
CE0080  II2G / Ex db IIC T6 Gb
CE0080  II2G / Ex db IIB T6 Gb
(2 mm > 涂层厚度 > 200µm >

⁶ DF- V7-XT 0-0 -0 -0 - - -1 型号非 SIL 认证型号

⁷ 如果继电器输出用作安全功能，则继电器必须保持出厂配置，以保持 SIL 水平，即：

继电器 1：正常通电，故障或抑制时启动。

继电器 2：正常断电，警报时启动。

继电器 3：正常断电，警报时启动。

⁸ DF- V7-XT 0-0 -0 -0 - - -1 型号不符合 EN54-10

型号: DF-*V7-****-**-**-*L*-**-*)

- 认证编号: ATEX: LCIE 13 ATEX 3025X
IECEX: IECEX LCIE 13.0022X
- 温度: $-40^{\circ}\text{C} < T_a < +65^{\circ}\text{C}$
- 警告: 警告 - 上电时勿开盖。断电后, 延迟 2 分钟再开盖。
- 防护: IP66
- 最高电压: 35 Vdc
- 最高功耗: 5 W



TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS 不允许对隔爆接头进行任何维修, 也不对材料的任何改动负责。

8.3 特殊使用条件

设备应配备经过认证的电缆密封套和与预期用途的防护类型兼容的封堵元件。特殊紧固件只能使用性能等级为 A4-80 (屈服应力 $\geq 600\text{MPa}$) 的螺钉。设备应按照制造厂提供的使用说明书进行安装和使用。防火接头不可维修。

8.4 中国防爆认证 ChinaEx 相关信息

本探测器经检验符合下列标准:

GB/T 3836.1-2021 爆炸性环境第 1 部分: 设备通用要求

GB/T 3836.2- 2021 爆炸性环境第 2 部分: 由隔爆外壳 “d” 保护的设

产品防爆标志为

Ex db IIC T6 Gb

Ex db IIB T6 Gb (表面涂层厚度 $> 200\ \mu\text{m}$ 时),

防爆合格证号 GYJ23.1187X。

8.4.1 产品安全使用特殊条件

证书编号后辍 “X” 表明产品具有安全使用特殊条件:

1. 该产品的使用环境温度范围为 $-40^{\circ}\text{C} \sim +65^{\circ}\text{C}$ 。
2. 该产品的特殊紧固件性能等级为 A4-80 (屈服强度不低于 600MPa)。

3. 涉及隔爆接合面的维修须联系产品制造商。

8.4.2 产品使用注意事项

1. 该产品的电气参数如下：

额定电压 18V~35V
 18V~30V (DF-RV7-#)

最大功率 5W

2. 该产品外壳设有接地端子，用户在安装使用时应可靠接地。
3. 当产品安装于爆炸性气体环境时，其电缆引入口须配用经国家授权的检验机构认可的、符合国家标准GB/T 3836.1-2021和GB/T 3836.2-2021规定的、防爆等级为 Ex db IIC Gb（或仅当产品标志为IIB时，Ex db IIB Gb）的、螺纹规格（M20X1.5、3/4” NPT）与电缆引入口螺纹相适应的电缆引入装置或封堵件，最小啮合扣数为5扣（锥形螺纹其他符合条件见 GB/T3836.2-2021），方可用于爆炸性危险场所。
4. 现场使用和维护时必须严格遵守“严禁在危险场所开盖”和“断电两分钟后方可开盖”的原则。
5. 用户不得自行随意更换该产品的电气零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以免影响防爆性能和损坏现象的发生。
6. 用户在安装、使用和维护产品时，须同时严格遵守产品使用说明书和下列标准：

GB/T3836.13-2021 爆炸性环境 第13部分：设备的修理、检修、修复和改造

GB/T3836.15-2017 爆炸性环境 第15部分：电气装置的设计、选型和安装

GB/T3836.16-2022 爆炸性环境 第16部分：电气装置的检查与维护

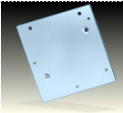
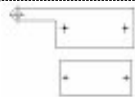
GB50257-2014 电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范

MULTIFLAME DF-TV7

光学火焰探测器
用户手册

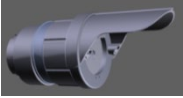
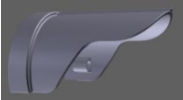
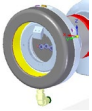
9 配件和备件

9.1 配件

配件	说明	部件号
	无线手操器，以进行配置和维护	TLU600
	远程控制单元 HART，以进行调整和维护	TLH710 TLH720
	测试灯	LT15
	适配板，用于将老式探测器（BT05-BT606）的安装适配到新一代探测器（BT10: DG, DGi）	AS0049
	多位置墙装支架 管道或墙装	AS054 (2 parts)
	球形枢轴支架 管道或墙装	AS048
	标签板	AS215
	管道安装适配器 使 DM-T#6、DMi-TT6 和 DGT#7、DGi-TT7 和 GD10P 可以安装在直径为 2 英寸至 2.5 英寸的管子上	AS053
	气候保护，适用于墙装或管道安装	AS056-450
	传感器腔遮阳罩，标配，探测器自带	AS039

MULTIFLAME DF-TV7

光学火焰探测器
用户手册

配件	说明	部件号
	检测腔遮阳罩，长型，无视角限制	AS040
	检测腔遮阳罩，长型，垂直方向视角受限	AS041
	○ 型圈，使用在外壳和检测腔	4000284
	磁棒，用于调整和维护	AS055
	空气防护，以保护视窗免受脏污污染	AS045



用湿布擦拭可在 ATEX 区域使用的非导电部件（塑料）（有静电危险）

9.2 备件

备件	部件号
3IR 传感器，标准检测范围，铝	DM-SV6-XTA0-0A0-00
3IR 传感器，标准检测范围，SS316	DM-SV6-XTA0-0X0-00
3IR 传感器，长检测范围，铝	DM-SV6-XTB0-0A0-00
3IR 传感器，长检测范围，SS316	DM-SV6-XTB0-0X0-00
UV2IR 传感器，标准检测范围，铝	DM-SV6-XVA0-0A0-00
UV2IR 传感器，标准检测范围，SS316	DM-SV6-XVA0-0X0-00
一套 ○ 型垫圈，包含润滑脂	4000284

10 认证声明

 TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS Everywhere you look	DECLARATION OF PERFORMANCE N°0333-CPR-075594	Réf : +NOSP0017160 Rév. 2																				
1. Unique identification code of the product-type : DF-ξV7-XTσ0-0αβ-0ρ-00ε-μ-φ-0 2. Intended use: Point flame detectors for fire detection system and fire alarm in building 3. Manufacturer : TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS ZI Est Rue Orfila, 62027 ARRAS Cedex, France 4. System of assessment and verification of constancy of performance : System 1 5. Harmonised standard: EN 54-10 :2002 + A1:2005 Notified body : 0333 – AFNOR Certification																						
6. Declared performances																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Essential characteristics</th> <th>Performance</th> <th>Harmonized technical specification</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nominal activation conditions/ Sensitivity, response delay (response time) and performances under fire conditions</td> <td>Classe 1, classe 2</td> <td rowspan="8">EN 54-10 :2002 + A1:2005</td> </tr> <tr> <td>Operating reliability</td> <td>Passed</td> </tr> <tr> <td>Tolerance on supply voltage</td> <td>Passed</td> </tr> <tr> <td>Durability of operational reliability and response delay : temperature resistance</td> <td>Passed</td> </tr> <tr> <td>Durability of operational reliability : vibration resistance</td> <td>Passed</td> </tr> <tr> <td>Durability of operational reliability : Humidity resistance</td> <td>Passed</td> </tr> <tr> <td>Durability of operational reliability : corrosion resistance</td> <td>Passed</td> </tr> <tr> <td>Durability of operational reliability : Electrical stability</td> <td>Passed</td> </tr> </tbody> </table>	Essential characteristics	Performance	Harmonized technical specification	Nominal activation conditions/ Sensitivity, response delay (response time) and performances under fire conditions	Classe 1, classe 2	EN 54-10 :2002 + A1:2005	Operating reliability	Passed	Tolerance on supply voltage	Passed	Durability of operational reliability and response delay : temperature resistance	Passed	Durability of operational reliability : vibration resistance	Passed	Durability of operational reliability : Humidity resistance	Passed	Durability of operational reliability : corrosion resistance	Passed	Durability of operational reliability : Electrical stability	Passed		
Essential characteristics	Performance	Harmonized technical specification																				
Nominal activation conditions/ Sensitivity, response delay (response time) and performances under fire conditions	Classe 1, classe 2	EN 54-10 :2002 + A1:2005																				
Operating reliability	Passed																					
Tolerance on supply voltage	Passed																					
Durability of operational reliability and response delay : temperature resistance	Passed																					
Durability of operational reliability : vibration resistance	Passed																					
Durability of operational reliability : Humidity resistance	Passed																					
Durability of operational reliability : corrosion resistance	Passed																					
Durability of operational reliability : Electrical stability	Passed																					
The performance of the product identified in point 1 is in conformity with the declared performance in point 6. According to regulation EU no 305/2011, this declaration of performance is issued under the sole responsibility of the manufacturer identified in point 3.																						
ARRAS, July 09th, 2020																						
AM. Dassonville Certification <i>Dass</i>																						

MULTIFLAME DF-TV7

光学火焰探测器
用户手册

 TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS Everywhere you look™	DECLARATION OF PERFORMANCE N°0333-CPR-075595	Réf : +NOSP0017162 Rév. 2																				
1. Unique identification code of the product-type : DF-ξV7-XVσ0-0αβ-0ρ-00ε-μ-φ-0 2. Intended use: Point flame detectors for fire detection system and fire alarm in building 3. Manufacturer : TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS ZI Est Rue Orfila, 62027 ARRAS Cedex, France 4. System of assessment and verification of constancy of performance : System 1 5. Harmonised standard: EN 54-10 :2002 + A1:2005 Notified body : 0333 – AFNOR Certification 6. Declared performances <table border="1" data-bbox="196 981 1380 1476"><thead><tr><th>Essential characteristics</th><th>Performance</th><th>Harmonized technical specification</th></tr></thead><tbody><tr><td>Nominal activation conditions/ Sensitivity, response delay (response time) and performances under fire conditions</td><td>Classe 1, classe 2</td><td rowspan="8">EN 54-10 :2002 + A1:2005</td></tr><tr><td>Operating reliability</td><td>Passed</td></tr><tr><td>Tolerance on supply voltage</td><td>Passed</td></tr><tr><td>Durability of operational reliability and response delay : temperature resistance</td><td>Passed</td></tr><tr><td>Durability of operational reliability : vibration resistance</td><td>Passed</td></tr><tr><td>Durability of operational reliability : Humidity resistance</td><td>Passed</td></tr><tr><td>Durability of operational reliability : corrosion resistance</td><td>Passed</td></tr><tr><td>Durability of operational reliability : Electrical stability</td><td>Passed</td></tr></tbody></table>			Essential characteristics	Performance	Harmonized technical specification	Nominal activation conditions/ Sensitivity, response delay (response time) and performances under fire conditions	Classe 1, classe 2	EN 54-10 :2002 + A1:2005	Operating reliability	Passed	Tolerance on supply voltage	Passed	Durability of operational reliability and response delay : temperature resistance	Passed	Durability of operational reliability : vibration resistance	Passed	Durability of operational reliability : Humidity resistance	Passed	Durability of operational reliability : corrosion resistance	Passed	Durability of operational reliability : Electrical stability	Passed
Essential characteristics	Performance	Harmonized technical specification																				
Nominal activation conditions/ Sensitivity, response delay (response time) and performances under fire conditions	Classe 1, classe 2	EN 54-10 :2002 + A1:2005																				
Operating reliability	Passed																					
Tolerance on supply voltage	Passed																					
Durability of operational reliability and response delay : temperature resistance	Passed																					
Durability of operational reliability : vibration resistance	Passed																					
Durability of operational reliability : Humidity resistance	Passed																					
Durability of operational reliability : corrosion resistance	Passed																					
Durability of operational reliability : Electrical stability	Passed																					
The performance of the product identified in point 1 is in conformity with the declared performance in point 6. According to regulation EU no 305/2011, this declaration of performance is issued under the sole responsibility of the manufacturer identified in point 3. ARRAS, July 09th, 2020 AM. Dassonville Certification <i>Dass</i>																						

MULTIFLAME DF-TV7

光学火焰探测器
用户手册



TELEDYNE
OLDHAM SIMTRONICS
Everywhereyoulook™



AMERICAS

14880 Skinner Rd
CYPRESS
TX 77429,
USA
Tel.: +1-713-559-9200

EMEA

Rue Orfila
Z.I. Est – CS 20417
62027 ARRAS Cedex,
FRANCE
Tel.: +33 (0)3 21 60 80 80

亚太

中国上海
徐汇区
瑞平路 275 号 9 层 904
TGFD_APAC@Teledyne.com

www.teledynegasandflamedetection.com



© 2023 TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS. All right reserved.
NOSP18644 Revision 04b / November 2023