



TYPE 85UVF/IRF 带有内部继电器的一体化火焰检测器

exida
FMEDA
SIL3



SEE TABLE 1 ON PAGE 3

SEE TABLE 1 ON PAGE 3

概述

Fireeye生产的Phoenix 85UVF/IRF系列火焰检测器是应用了固态火焰检测传感器的微处理器设备。它设有一个可以自动设定ON/OFF（有火/无火）门槛值的内部继电器，因此可以取消远程放大器或者火焰开关。

Phoenix火检探头检测目标火焰产生的调制振幅（即火焰闪烁特性），以检测宽广的频率。在探头的设定程序中，目标火焰的振幅将会与最佳的ON/OFF值一起被自动储存。相应适合的传感器增益也将被自动选取。探头兼有全部自诊断和电子自检功能。

Phoenix 85UVF/IRF因为检测元件和适用危险区不同级别的认证不同而分成多种型号。请参看第3页上Table 1总览表格和产品认证。

Phoenix 85UVF/IRF火焰探头需24Vdc供电，通过8针电气快拆接头与电缆连接（QD型号）。还有标准4-20mA火焰强度信号输出。

注意：QD型号的接线形式改为电气快拆接头连接，替代了原有的自带3米长电缆的探头型号。QD探头（相应电缆型号为59-546-X）可直接应用于Class 1 Division 2危险区。因而取消了“EX”型号，应用于Ex II 2 G/D类危险区的“CEX”型号保留不变。

应用

Phoenix 85UVF 自检探头可检测295-340nm波长的紫外线。Phoenix 85UVF1-1QDK3和85UVF1-1CEX-K3火检探头是标准的Phoenix产品的衍生，使用先进的光学滤镜。该滤镜调节了光学灵敏度，可探测310nm到500nm波长的可见光。

典型应用：烟道补燃器、工业燃气燃烧器、炼油设备、低NO_x燃烧器、废气处理装置以及焚烧炉。K3系列火检探头特别适合检测钢铁厂的可见光射线，例如高炉煤气和焦炉煤气的燃烧。

Phoenix 85IRF自检探头可检测830-1100nm波长的红外线。适用于烟道补燃器、工业燃气燃烧器、炼油设备的点火系统、低NO_x的检测系统，以及连续运行和非连续运行的燃烧器。

典型应用：烟道补燃器、工业燃油燃烧器，炼油设备，费油回收装置和焚烧炉。

注意：因本系列探头都配有固态传感器，所以针对多种燃料火焰都有很好的性能。例如UV型的应用在气体火焰工况下，但也可以用于油火焰包括重油火焰。当然，为求得100%满意的效果还需经过试验才可。

不推荐Phoenix系列探头用于检测微小的点火火焰或视线被遮挡的工况。

操作界面

在探头本体上通过按钮式小键盘和LED显示屏来形成操作界面。它能连续显示火焰信号、火焰继电器状态、所选运行模式下的探头状态。简单的按键操作可以在短时间内完成设定程序。另外针对远程界面，可输出火焰开关信号、故障开关信号和4-20mA火焰强度信号。

技术参数

FIGURE 1. DIMENSIONS

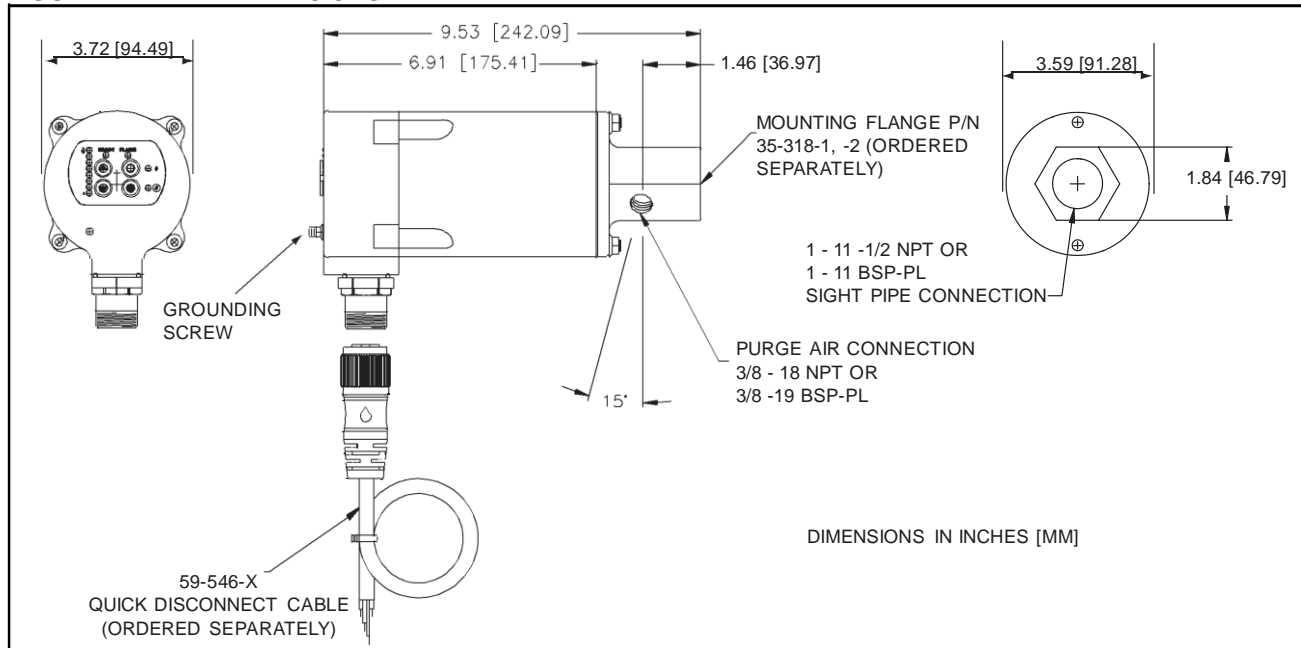
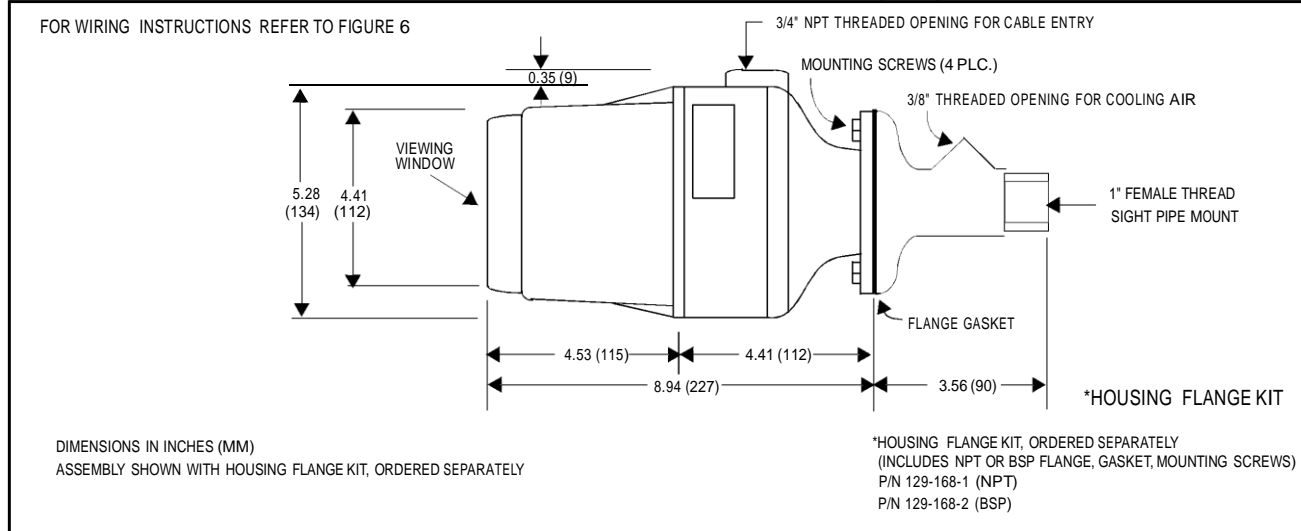


FIGURE 2. PHOENIX SCANNER in ATEX HAZARDOUS AREA HOUSING (mounting flange kit ordered separately)



Phoenix 85UVF1/IRF1-ICEX 和 85UVF1-ICEX-K3 探头的所有型号均配有通过 ATEX 机构认证的防爆外壳。可应用在 Ex II 2 G/D 级别的危险环境。另外，ATEX 级别的外壳也符合 IP66 (NEMA4X) 的防护等级要求。



探头型号及认证信息

Table 1:

SCANNER MODEL	AGENCY APPROVALS (note 1)										ATEX	
	FM	UL C/US	CE	CLASS I DIV 2	CLASS II DIV 2	CLASS III	NEMA 4X	IP66	DVGW	DIN CERTCO	Ex II 3 G/D Ex nA IIC T5	Ex II 2 G/D Ex d IIC T6
85UVF1-1QD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
85UVF1-1CEX		X	X					X	X	X		X
85UVF1-1CEX-K3		X	X					X	X	X		X
85IRF1-1QD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
85IRF1-1CEX		X	X					X	X	X		X
85IRF1-2QD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
85UVF1-2QD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
85UVF1-1QDK3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
85UVF1-2QDK3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
85IRF4-1QDWR	X	X	X	X	X	X	X	X			X	
85IRF4-2QDWR	X	X	X	X	X	X	X	X			X	
85UVF4-1QDWR	X	X	X	X	X	X	X	X			X	
85UVF4-1QDK3WR	X	X	X	X	X	X	X	X			X	
85UVF4-2QDWR	X	X	X	X	X	X	X	X			X	
85UVF4-2QDK3WR	X	X	X	X	X	X	X	X			X	

X = CERTIFICATION IN HAND

CE = 2009/142/EC Gas Appliance directive-EN298

Oil Burning Applications-EN230

Note 1: 基于2010年3月17日Exida's FMEDA的报告号: 08/04-57 R001, Fireye 承诺85系列 Phoenix探头适用于SIL3 (包含) 以上的应用

ACCESSORIES

Table 2:

PART NUMBER	DESCRIPTION	NOTES
35-318-1	Standard , non-metallic 1" NPT Thread mounting flange for basic (-1QD) models	
35-318-2	Standard , non-metallic 1" BSP Thread mounting flange for basic (-1QD) models	
129-195-1	Optional , aluminum 1" NPT mounting flange kit for basic (-1QD) models	
129-195-2	Optional , aluminum 1" BSP mounting flange kit for basic (-1QD) models	
129-168-1	1" NPT Housing flange kit for CEX models	
129-168-2	1" BSP Housing flange kit for CEX models	
60-2685-25	24 VDC Switching Power Supply, 100-240 vac 50/60 Hz. input, 2.5 A output at 24 vdc. Powers up to five scanners. Dimensions: 3.7"(95mm) high x 1.6" (40mm) wide x 4.3"(108mm) deep See bulletin CU-118	1
60-2685-50	24 VDC Switching Power Supply, 100-240 vac 50/60 Hz. input, 5.0 A output at 24 vdc. Powers up to ten scanners. Dimensions: 4.5" (115mm) high x 2.0" (50mm) wide x 4.8" (121mm) deep. See bulletin CU-118	1

Fireye 推荐使用隔热管 (P/N 35-127)。

Notes: 1. 表格中额定输出数值的计算条件是: 电源模块竖直安装, 环境温度最大不超过104 F (40 °C)。

电缆型号

Table 3:

PART NUMBER	DESCRIPTION	LENGTH	
		METERS	FEET
59-546-3	8-Conductor 3-meter cable assembly with 8-pin female connector.	3 meters	9 feet, 10 inches
59-546-6	8-Conductor 6-meter cable assembly with 8-pin female connector.	6 meters	19 feet, 8 inches
59-546-9	8-Conductor 9-meter cable assembly with 8-pin female connector.	9 meters	29 feet, 3 inches
59-546-12	8-Conductor 12-meter cable assembly with 8-pin female connector.	12 meters	39 feet, 4 inches
59-546-15	8-Conductor 15-meter cable assembly with 8-pin female connector.	15 meters	49 feet, 2 inches
59-546-30	8-Conductor 30-meter cable assembly with 8-pin female connector.	30 meters	98 feet, 5 inches
59-546-45	8-Conductor 45-meter cable assembly with 8-pin female connector.	45 meters	147 feet, 7 inches
59-546-60	8-Conductor 60-meter cable assembly with 8-pin female connector.	60 meters	196 feet, 10 inches
59-546-90	8-Conductor 90-meter cable assembly with 8-pin female connector.	90 meters	295 feet, 3 inches
59-546	8-Conductor cable without connector . Sold by the foot for use as extension cable from a junction box.	As required	As required

安全信息



警告

本手册中描述的设备可能导致财产损失、严重人员损伤甚至死亡。业主或者操作人员有义务确保安装、操作及调试的设备符合国际和当地相关的法律。

当此设备被安装到一个设备，必须考虑到满足该设备的要求。

在安装、调试或者操作此设备时，必须阅读及理解本文档中相关的部分。任何疑问，请联系 Fireye。

必须由合适的工程师或者经培训的有经验的合格人员进行安装、调试及调整此产品。

任何安装或者修改后，**必须**检测设备的所有功能，确保Phoenix探头的安全及稳定运行。

此设备的制造商对于因不当、疏忽或不正确安装导致的，调试或调整设备运行参数的任何后果不承担任何责任。不提供用户维修的部件。

在此设备上工作、控制或者接线前，**必须**断电操作。

安全连锁**不得**移除或覆盖。在控制操作前，所有的故障**必须**排除。

规格

机械参数: 基本型 (-1QD), 外接光纤型 (-2QD)

外壳材质:	工程材料 - 填充尼龙树脂的玻璃纤维 (GE Valox)
探头重量:	3.30 磅 (1.5 公斤)
安装法兰: (需单独订货)	P/N 35-318-1, 标准配置 , 非金属材质, 1" NPT 内螺纹接口, 带有 3/8" NPT 内螺纹冷却风接口。 P/N 35-318-2, 标准配置 , 非金属材质, 1" BSP 内螺纹接口, 带有 3/8" BSP 内螺纹冷却风接口。 P/N 129-182-1, 可选配置 , 铝制, 1" NPT 套装配件, 用于基本型 (-1QD) (InSight / Paragon 系列的安装法兰), 带 3/8" NPT 内螺纹冷却风接口。 P/N 129-182-2, 可选配置 , 铝制, 1" BSP 套装配件, 用于基本型 (-1QD) (InSight / Paragon 系列的安装法兰), 带 3/8" BSP 内螺纹冷却风接口。

适用环境参数:

温度范围:	-40 °F - +150 °F (-40 °C - +65 °C)
湿度范围:	0% - 95% 相对湿度, 无冷凝

冷却风/吹扫风要求

风源:	清洁、干燥、低温
风量:	4 SCFM (113 升/分钟), 由安装法兰上的 3/8 英寸螺纹连接接口接入, 或者由在探头前端加接的“Y”型三通管上的 1 英寸连接接口接入。当环境温度接近探头工作温度的上限或者/同时燃烧不是很洁净时, 风量需要加大到 12 SCFM (425 升/分钟)。
压力:	超过炉膛或者风箱压力即可

电气参数:

输入电源:	24 Vdc (+20%, -15%), 供电电流 200 mA
电气连接:	8 针快拆接头
继电器输出:	火焰继电器, SPST (N.O.) 故障继电器, SPST (N.C.)
触点容量:	最小值: 10 mA @ 5 Vdc 最大值: 2 A @ 30 Vdc, 2 A @ 230 Vac (需有电阻负载)
模拟输出:	4-20mA 直流输出, 接 24 Vdc 公共端, 最大连接负载: 750 欧姆。 Fireye 推荐使用 60-2685-X 的 24 Vdc 电源, 这样可以在输出端获得最佳特性的 SELV (Safety Extra-Low Voltage) 等级的模拟信号。
状态显示:	多位 LED 显示火焰信号强度、火焰继电器状态、准备状态、目标火焰状态、背景光选择和故障代码等。

机械参数, CEX 隔爆型:

外壳材质:	铝, 外喷涂。
防爆等级:	Ex II 2 G/D, ATEX 认证。
探头重量:	9.5 磅 (4.3 公斤)
安装法兰: (需单独订货)	P/N 129-168-1, 1" NPT 内螺纹, 带有 3/8" NPT 内螺纹冷却风接口。 P/N 129-168-2, 1" BSP 内螺纹, 带有 3/8" BSP 内螺纹冷却风接口。
可检测波长:	UV - 295 到 340 nm IR - 830 到 1100 nm K3 - 310 到 500 nm



电缆规格: P/N 59-546:

8芯电缆 (色码标识), 缠箔全编织屏蔽, PLTC-ER等级, 截面积8根#18AWG
温度范围: -40 °F ~ +221 °F (-40 °C ~ +105 °C)

电缆外护套: PVC材质

公称外径: 0.44英寸 (11.2毫米)

最大外径: 0.48英寸 (12.2毫米)

安装注意事项:

Phoenix火检探头通过检测目标火焰的振幅对照宽广的闪烁频谱来定义有火与无火。探头应该最早安装以便主燃烧区域处于视线范围内。

调整位置和视线的说明在下文列出, 可大概指导探头的定位。通过LED灯提供反馈信息, 并且参照4-20mA信号来帮助探头的调节和对中。请参看本手册中的设定程序。

注意: 探头合适的定位务必要确保以下几点:

在所有的风量和炉膛负载下, 都能可靠地检测主火焰和/或点火火焰信号 (燃料燃烧范围内)。

如果点火火焰长度太短或在错误的位置而不能可靠地点燃主火焰, 则认为点火器火焰不存在, 因而可以防止燃料被输送到燃烧器。

注意: 在调试前要确定已经选择了正确的熄火响应时间FFRT。

安装程序



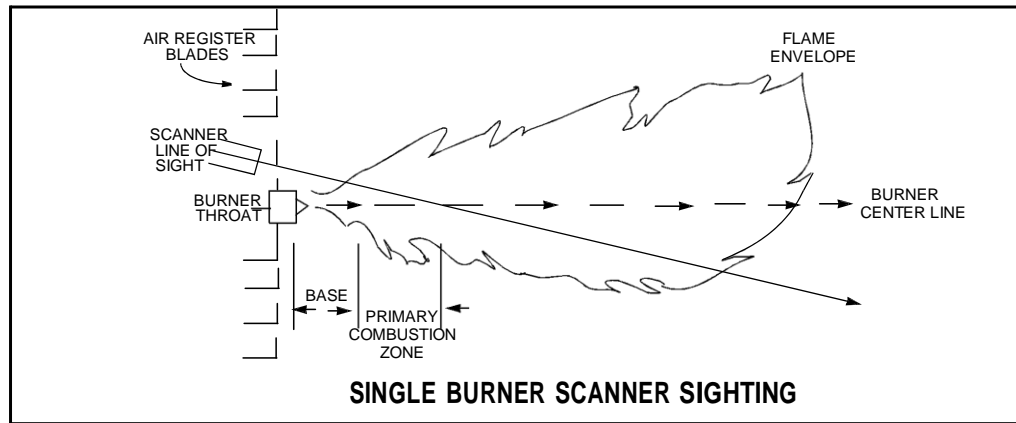
警告: 当观看火焰时, 应该带保护滤镜。因为火焰中的红外线和紫外线会对眼睛造成损害。

1. 在调整火检对中时使探头的视线与燃烧器中心线相交成一个微小的角度 (如5度), 这样可以最大限度的看到主燃烧区, 效果最佳。如Figure 3所示。如果每个燃烧器只用一个火检探头, 其视线也应该与点火火焰相交。
2. 如果安装时, 与不同的火检分别检测主火焰和点火火焰, 则检测主火焰的探头要调整到看不见点火火焰。
3. 火检探头应该尽可能有观火的无遮挡视野。一些阻碍物如导流风板、阻风叶片或其它硬物都应要去掉或开孔以便不会挡住探头的视线。参考Figure 3。

注意: 在调整或移除导流风板之前应咨询燃烧器制造商。

注意: 安装法兰35-318-1 或 35-318-2时, 观火管上的扭矩为 60 in/lbs (5 ft/lbs 或 6.8Nm), 否则会导致损坏。(最多旋1圈)

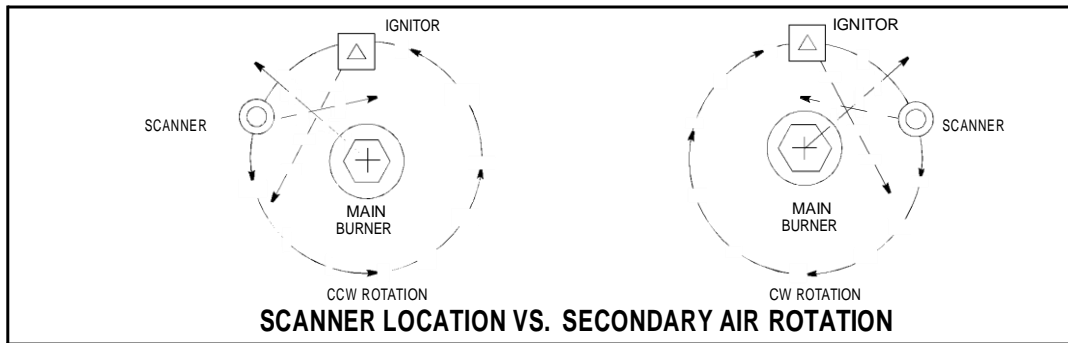
FIGURE 3.



4. 探头位置是否合适必须满足以下条件：
- 可靠的检测点火火焰
 - 可靠的检测主火焰
 - 如果点火器火焰长度太短或在错误的位置而不能可靠地点燃主火焰，则认为点火器火焰不存在，因而可以防止燃料被输送到燃烧器。

注意：要在所有的风量和炉膛负载下，获得可靠的信号（燃料燃烧范围内）。

FIGURE 4.



5. 如果燃烧空气以足够的旋转速度进入炉膛时，会使点火器火焰沿旋转方向发生偏离，这时应该将探头设定在点火器下游10度到30度的位置以靠近紫外线处于最大值的燃烧器喉管的外围。（如Figure 3、4所示）。

在确定了观测管合适的位置后，在燃烧器面板上开一个可使2英寸管通过的观察孔。从孔中观察，如果导流叶片阻碍了视线，则应该调整其位置以确保在所有燃烧工况下无障碍观测。参照下面的图例。

注意：在调整或移除导流风板之前咨询燃烧器制造商。

火焰必须要完全在探头视线内



6. 安装探头时，首选方法是使用万向（P/N 60-1664-3，NPT，Figure 5）。先将其对准燃烧器面板上的2英寸开孔，用3个六角螺栓（不随机提供）固定。然后将观测管安装在万向接头上。如果不使用万向接头，则将观测管的末端直接插入开孔，调整到适合的角度然后预焊上（焊接时必须使其强度可以临时支撑所安装探头的重量），观测管应向向下倾斜一些以避免内部积淀污垢和灰尘。



注意：直径1英寸观测管长度不要超过1英尺。如果长度增加1英尺，则直径要增加1英寸，以避免限制探头的视野。

7. 通过调试获得满意的观测结果后，将万向接头上3个六角螺钉拧紧使万向球位置固定。
8. 为了便于使用，应将探头安装在观测管上以便LED显示易于读取。

注意：LED的运行状态与其位置无关。

9. 检测器的镜头必须保持不受污染物的影响（油污、灰尘、煤烟、污垢）。外壳温度最大不能超过150°F (65°C)。过高的温度会缩短探头的寿命。而注入持续不断的吹扫风可以满足以上这些要求。吹扫风既可以由上的3/8”接口接入，也可由万向接头前面的“Y”型三通上的1英寸接口接入。参看Figure 5。

在安装时，吹扫风可以只通过探头本体上的3/8英寸接口接入，也可通过3/8英寸口接入或通过1英寸的“Y”型三通接口接入。在后一种情况下，通常2个接口中只有1个接口被用来接吹扫风而另一个接口要被堵住。当使用密封接头时（参看Figure 7），要从“Y”型三通上的1英寸接口接入吹扫风而本体上的3/8英寸的接口要被堵住。

在安装时使用密封管接头（部件号60-1199-1，带NPT螺纹）是个很好的选择，这样可以防止不正常的炉压损伤探头的视镜。

在燃料洁净和环境温度适中正常工况下，吹扫风流量大约是4 SCFM（133升/分钟）就可以满足要求。

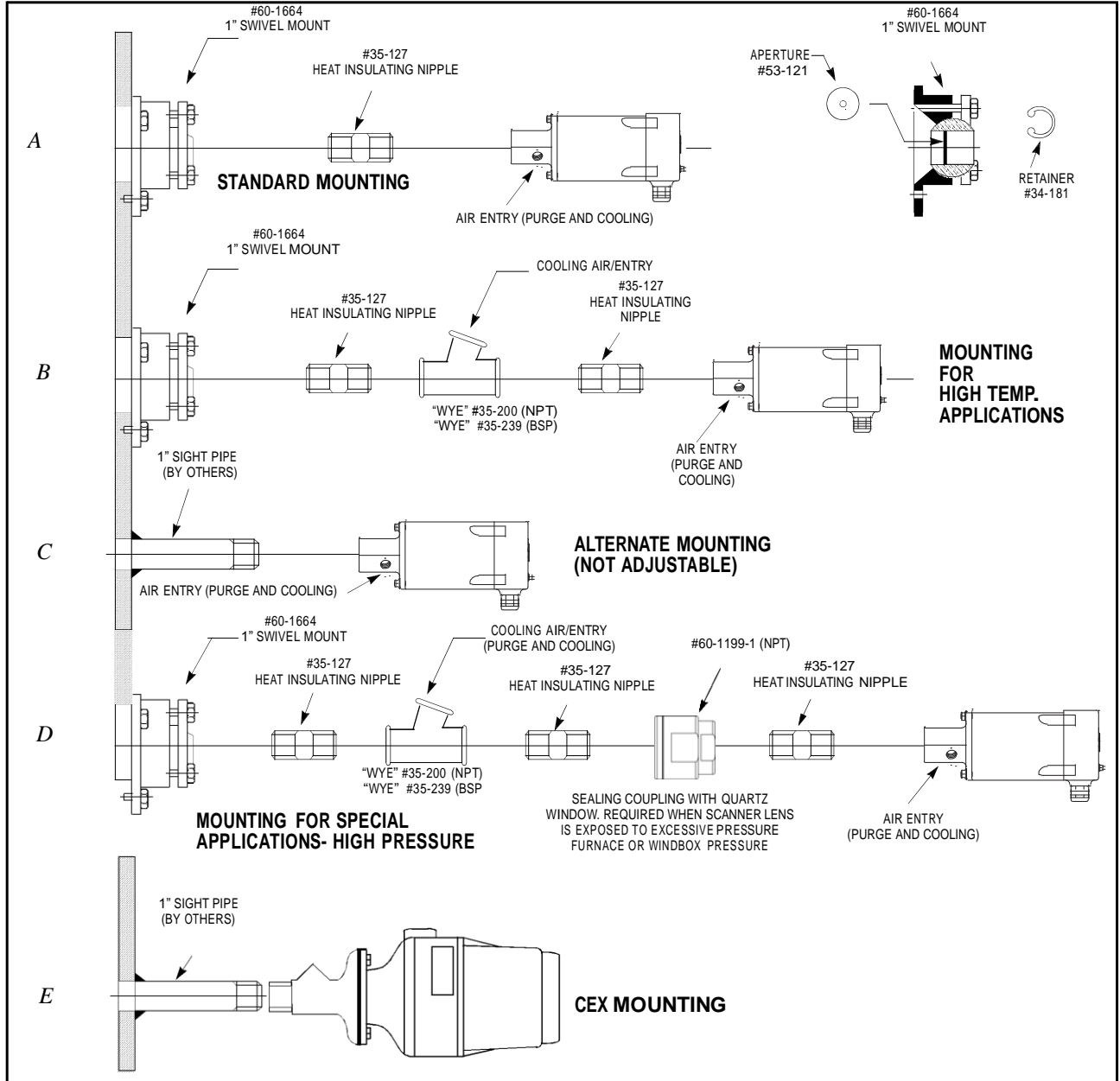
如果燃料产生了很多灰烬、煤烟或者环境温度很高，风量就需要提高到15 SCFM（425升/分钟），以维持探头内部的温度在规范允许的范围内。



注意：为保证探测的安全和可靠，调试时在完成探头程序设定后要要进行火焰故障测试。

确保探头能够正确地检测到目标火焰（在有火条件下）和正确地确认目标火焰熄灭（在无火条件下）

FIGURE 5.



电气接线

为减少电噪干扰，探头电缆最好通过柔性或刚性穿线管来连接。使电缆能够避开高电感负荷或者高压、高能点火系统带来的高电感干扰。

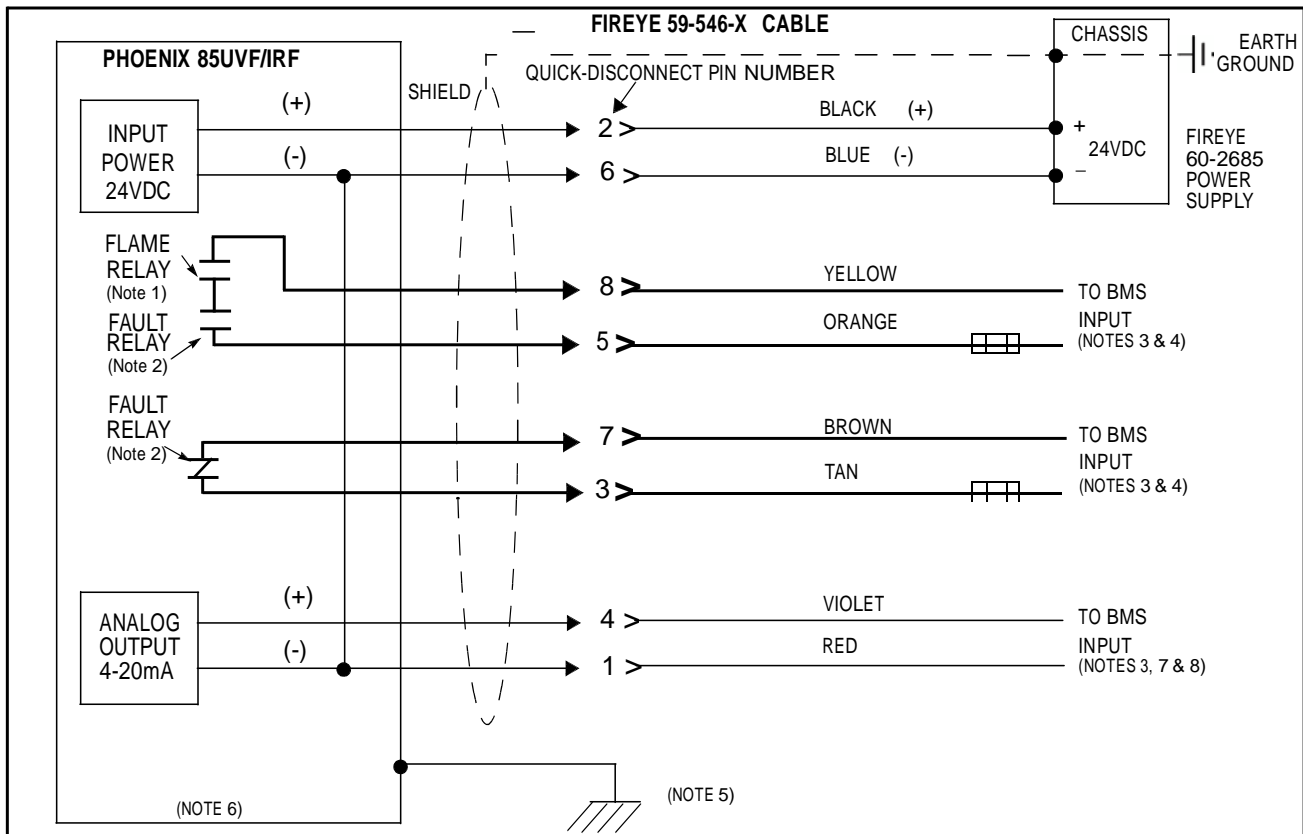


注意：Phoenix火检需要24Vdc电源供电。如果接入24Vac或者120Vac电源将会损害探头。请参考接线图。推荐使用外置的2.0Amp保险来保护火焰继电器和故障继电器触点。所有接到探头的电气数据均按90℃条件下计算。长度少于1000英尺情况下，推荐使用Fireye的原配电缆，P/N 59-546（8芯）。如超出1000英尺，请咨询厂商。



注意：当探头接入SELV（安全超低压）等级24Vdc电源时，探头的4-20mA的模拟输出也是SELV等级。前文中推荐使用的P/N 60-2685电源也是SELV级别。

FIGURE 6. WIRING DIAGRAM



注意：

1. 图中火焰继电器触点处于失电（无火）状态。
2. 图中故障继电器触点处于失电（故障）状态。
3. BMS = Burner Management System 燃烧器管理系统(由其它厂商提供)。
4. 推荐使用外接2.0 Amp 保险。
5. 在探头尾端面板上提供有安全接地螺丝。
如当地有此规定，可在此外接接地线。
6. 探头内部部件不能单独替换。
7. 尽管在内部电压相同，但24VDC的(-)线段还是必须接蓝线，不是红线。

8. 一旦目标火焰在最低可接受的有火设置点（不少于3到4个LED）被学习/储存到，4到20mA模拟输出自动地将4mA归为设置值（4个LED），20mA归为最大的（8个LED）。低于4个LED，信号将保持最小或4mA。

FIGURE 7. 59-546-X CABLE CONNECTOR 8 PIN LOCATION

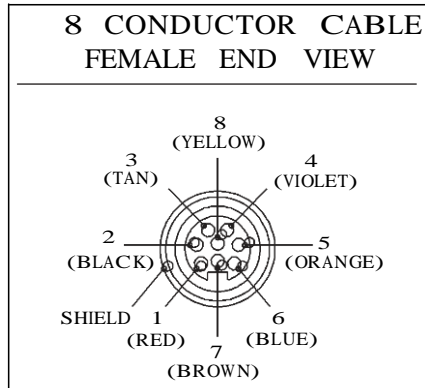
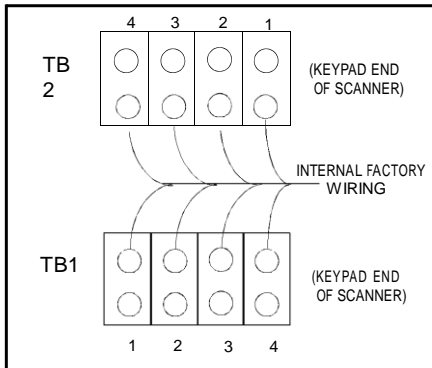


Table 4: SCANNER CABLE COLOR CODE

NEW 59-546 CABLE COLOR CODE (Connector Pin No.)	FUNCTION	OLD 59-497 CABLE COLOR CODE <i>For reference only</i>
(2) Black	24 vdc Input (+)	Black / Red
(6) Blue	24 vdc Input (-)	White / Blue
(8) Yellow	Flame Relay Contact (n.o.)	White / Red
(5) Orange	Flame Relay Contact (n.o.)	White / Black
(7) Brown	Fault Relay Contact (n.c.)	Red
(3) Tan	Fault Relay Contact (n.c.)	Pink
(4) Violet	4-20 ma Analog Output (+)	Violet
(1) Red	4-20 ma Analog Output (-)	Grey / Red
Shield Drain Wire	Earth Ground	Shield Drain Wire

FIGURE 8. WIRING TABLE, SCHEMATIC AND DIAGRAM OF PHOENIX MODEL “CEX” SCANNERS

TERMINAL	FUNCTION	INTERNAL FACTORY WIRE COLOR
TB1-1	24 Volt (-)	WHITE
TB1-2	24 Volt (+)	BLACK
TB1-3	4-20 mA (+)	VIOLET
TB1-4	4-20 mA (-)	GREY
TB2-1	FAULT RELAY	PINK
TB2-2	FAULT RELAY	RED
TB2-3	FLAME RELAY	WHITE/RED
TB2-4	FLAME RELAY	WHITE/BLACK



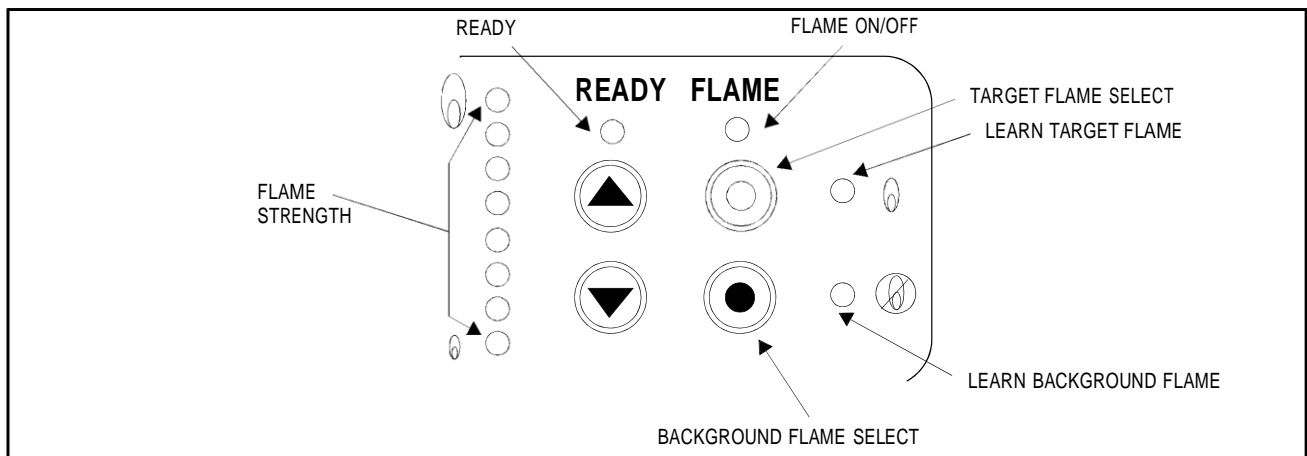
PHOENIX 火检探头的操作与编程

键盘外观:

Phoenix火检设有信息状态显示LED灯和4个键来对探头进行编程组件。

具体描述如下:

状态显示:	12 LEDs
“Ready” (准备)	(1 黄)
“Learn Target Flame” (学习目标火焰)	(1 黄)
“Learn Background Flame”(学习背景火焰)	(1 黄)
“Flame On/Off”(有火/无火)	(1 黄)
“Flame Strength” (火焰强度)	(8 橙) (同时也用于密码输入)



功能键

UP/DOWN (上/下)

UP/DOWN键的用处为: 在开始编程前选择密码输入。开始对目标火焰或背景火焰的“学习”或存储流程。

TARGET FLAME SELECT (目标火焰选择)

此按钮是用于启动对目标火焰的“学习”或者存储流程。将会自动设定用于有火/无火认定的所有必要的阈值。

BACKGROUND FLAME SELECT (背景火焰选择) (可选择使用)

如存在背景火焰, 用户会希望探头能将其识别, 与目标火焰区分开来。此选择按钮用于启动对背景火焰的“学习”或者存储流程。它将自动改变“无火”阈值(在目标火焰选择程序中设定过的)以便排除背景火焰的影响。

Pre-Commissioning Settings (预调试设置)

FFRT设置说明

用户可通过操作小键盘来设置所想要的熄火响应时间（FFRT）。每个探头的出厂值都是1秒。如想改变，请参照下面的设置程序。如要查证当前的设定值，则在探头正常运行模式下按住“UP”键不放，显示“Flame Strength”的8个LED灯会亮起第1个/第2个/第3个/第4个灯，这分别对应1、2、3、4秒的FFRT值。

FFRT的设定程序

如果需要修改探头的FFRT，请按下列程序进行：

同时按住“Target Flame Select”和“Background Flame Select”键。

使用“UP”键使得LED灯的由下而上的8号灯（此为密码）发亮。

同时按住“Target Flame Select”和“Background Flame Select”键。

使用“UP”或“DOWN”键选择所需的FFRT值，已选定的数值可参照1、2、3、4号LED灯的发亮来确定。

一旦选定所需要的数值，同时按住“Target Flame Select”和“Background Flame Select”键将新数值储存。

已被存储的数值在探头正常运行模式下可随时被查看，方法是按住“UP”键不放，FFRT选定的数值所对应的LED灯将会显示出来。确认正确的FFRT被储存。

探头调试程序/“学习”火焰特性

Step 1 – Enter the pass code (输入密码)

同时按“Target Flame Select”和“Background Flame Select”键。

用UP键使得LED灯的5号灯（由下往上）发亮，此即为密码。（操作时如果冲过了5号灯，则用DOWN键修正）。

再同时按“Target Flame Select”和“Background Flame Select”键。

此时各个LED灯处于如下状态：

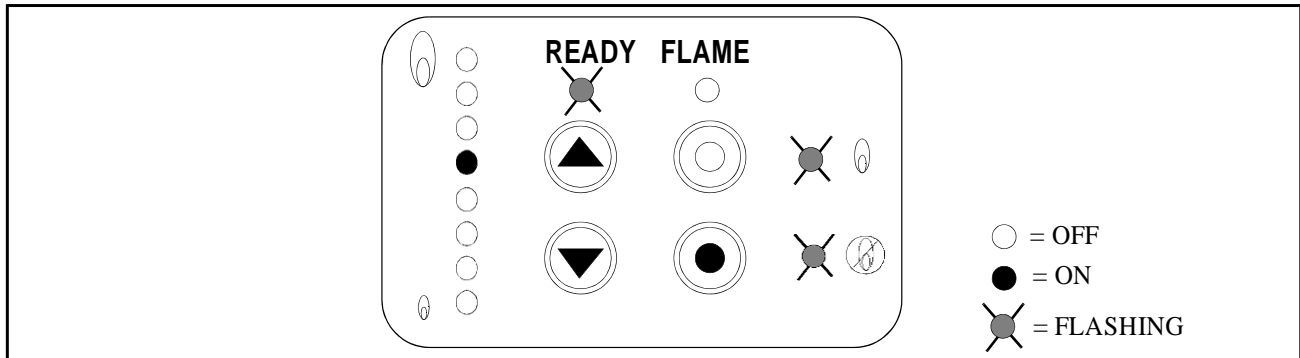
Ready = Flashing (闪动)

Flame On/Off LED = OFF (关闭)

Flame Learn LED = Flashing (闪动)

Background Learn LED = Flashing (闪动)

PASS CODE ACCEPTED



Step 2 – Learn / Store the Target Flame (学习/存储目标火焰特性)

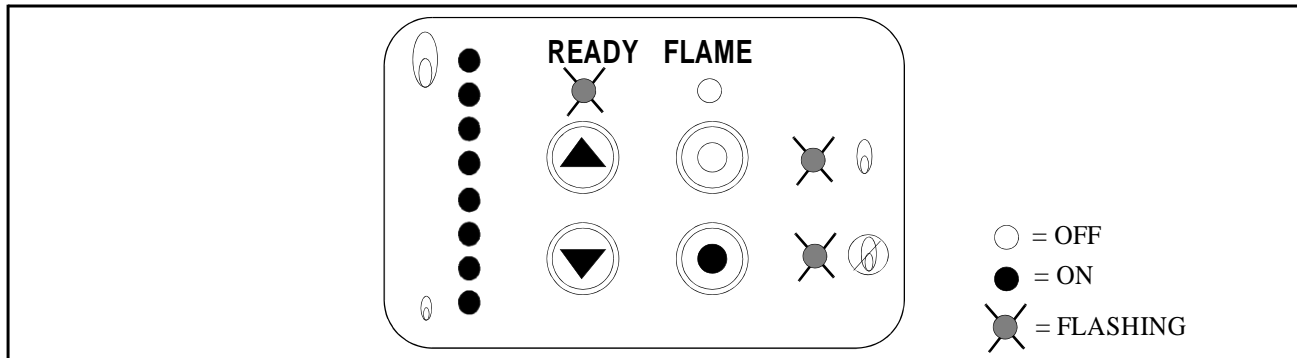
按“Target Flame select”键（“Learn Target Flame” LED亮）。注意当此键按下时火焰继电器是有输出的，在调试期间探头会发出一个有火信号去BMS系统。



警告: 在设定探头时, 必须有火焰存在。在按下“Target Flame select” (目标火焰选择键) 和火焰继电器得电输出前, 要确认火焰状态。在设定过程中, 使火焰处于有火条件下的最低值, 例如: 在探头探测并设定有火条件时, 使燃烧火焰或者点火火焰低火运行。在这个模式下, 探头会获得最大的增益值。

注意: 在调试阶段火焰继电器输出有一个时间限制。如果超出2分钟将会从第一步开始重复。

AIM MODE



此模式下将使探头获得最大增益。

按住“target flame Select”键不放, 观察表示火焰强度的LED灯来调节探头的位置以得到最大信号值 (1个LED亮是最低, 8个LED亮是最高)。以3到4个LED亮为小火值。

此时LED显示状态如下:

Ready = Flashing (闪动)

Flame On/Off LED = ON (亮)

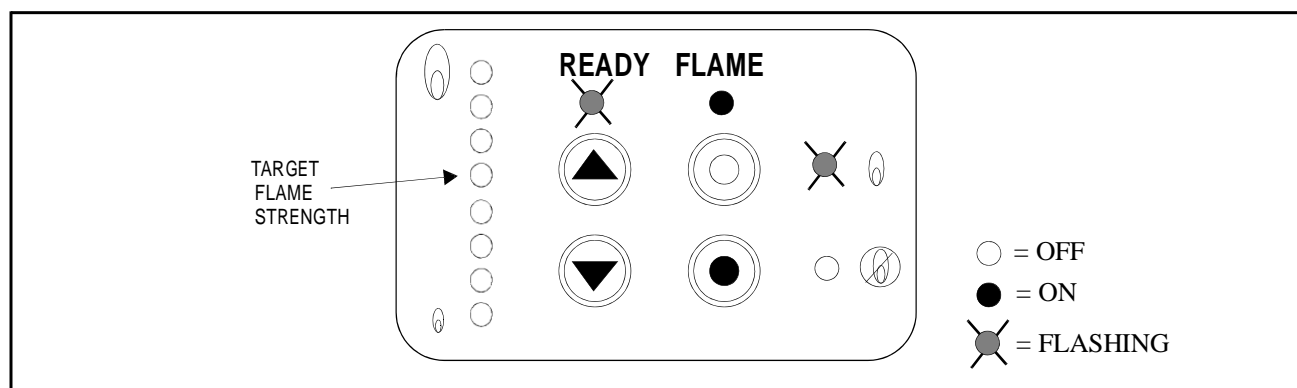
Flame Learn LED = ON (亮)

Background Learn LED = OFF (关闭)

Flame Strength LED = Flame Signal (实时火焰强度值)

按UP或DOWN键一次来学习已选定的火焰。

LEARN MODE

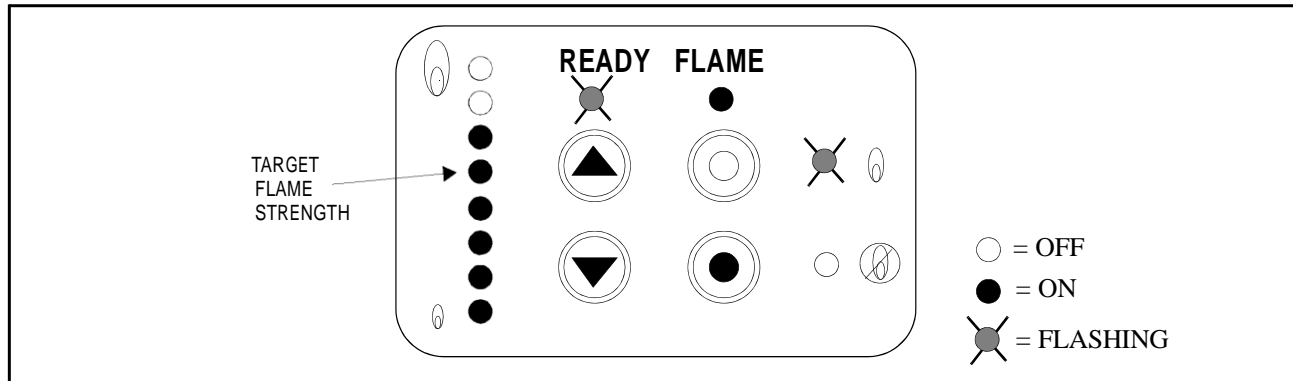


“学习”模式下, 探头增益初设为最小值, 然后逐步调大到合适的数值。

火焰强度值一开始应在6个灯以下为好。如是7个灯或更多, 就需要加装孔板来使火焰信号变小些 (参看28页说明)。如还是不能降到6个灯以下, 则再缩小孔板的尺寸。这个过程需要逐步的试验来确定合适的孔板尺寸。

注意: “Ready” 和 “Target Flame” 的LED灯在“学习”或“存储”过程中会一直闪动直到此阶段结束。

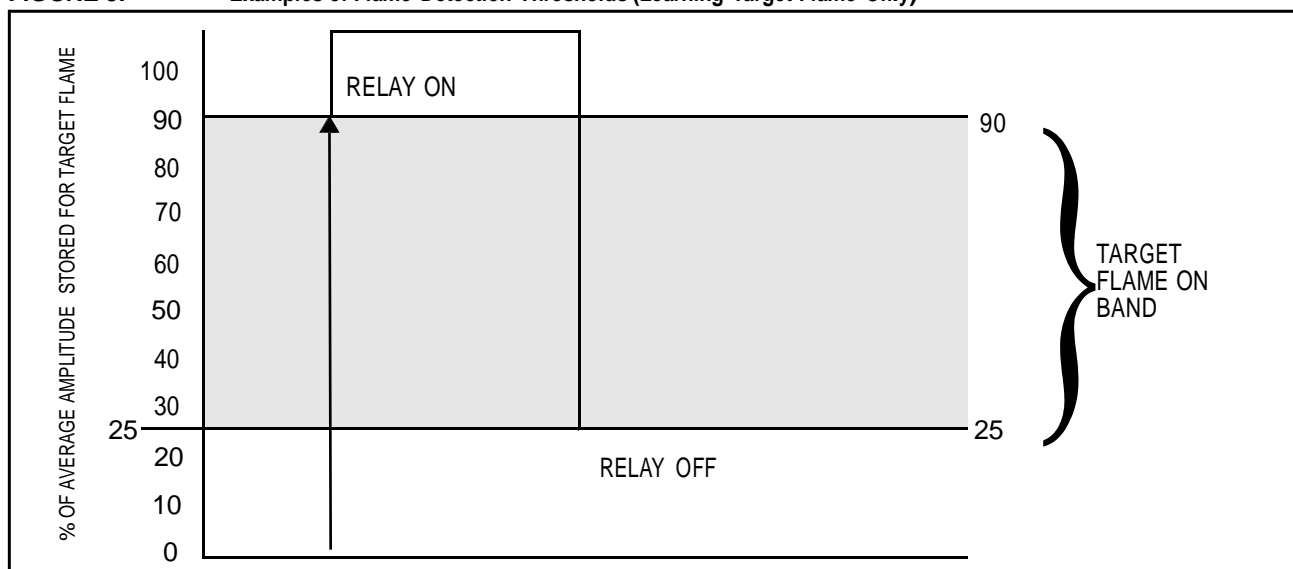
LEARNING THE TARGET FLAME



确认探头在调试前处于正常工作状态。

注意: 完成第一步和第二步是探头运行的最基本要求。一旦第二步“Learn/Store the Target Flame”完成，探头会自动设定所有的有火/无火阈值。此功能可用在单火焰的工况。作为可选的第三步“Learn/Store the Back- ground Flame”可以调整无火的门槛值以消除背景火焰的影响。请参考Step 3。

FIGURE 9. Examples of Flame Detection Thresholds (Learning Target Flame Only)



Step 3 – Learn/ Store the Background Flame (学习/储存背景火焰) (可选项, 见note)

注意: 在进行第三步骤之前, 需要按14页第一步的说明输入密码。

按“background flame select”键 (“Learn Background Flame”的LED灯亮)来“学习”已选择的背景火焰。

各个LED灯显示状态如下:

- Ready = Flashing (闪动)
- Flame On/Off LED = OFF (关闭)
- Flame Learn LED = OFF (关闭)
- Background Learn LED = ON (亮)

注意: 在探头“学习”过程中, “Ready”灯闪动, “Background Flame”灯发亮。

LEARNING THE BACKGROUND FLAME

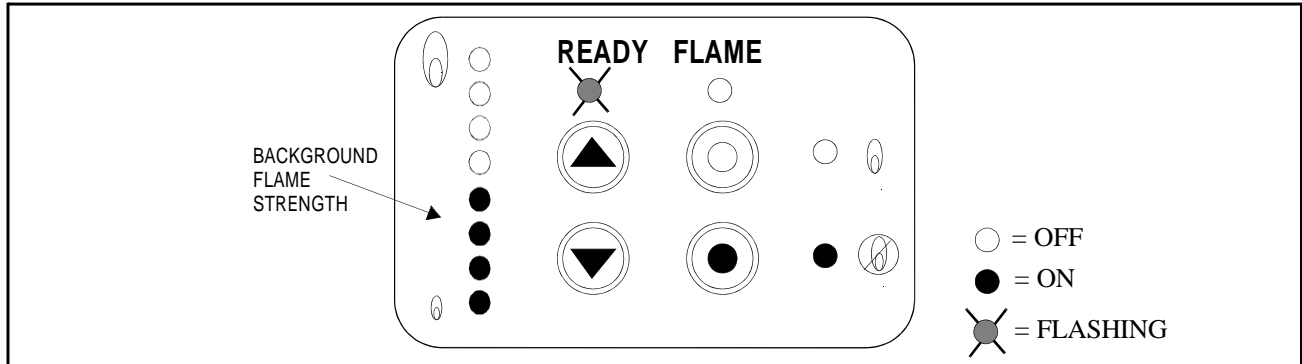
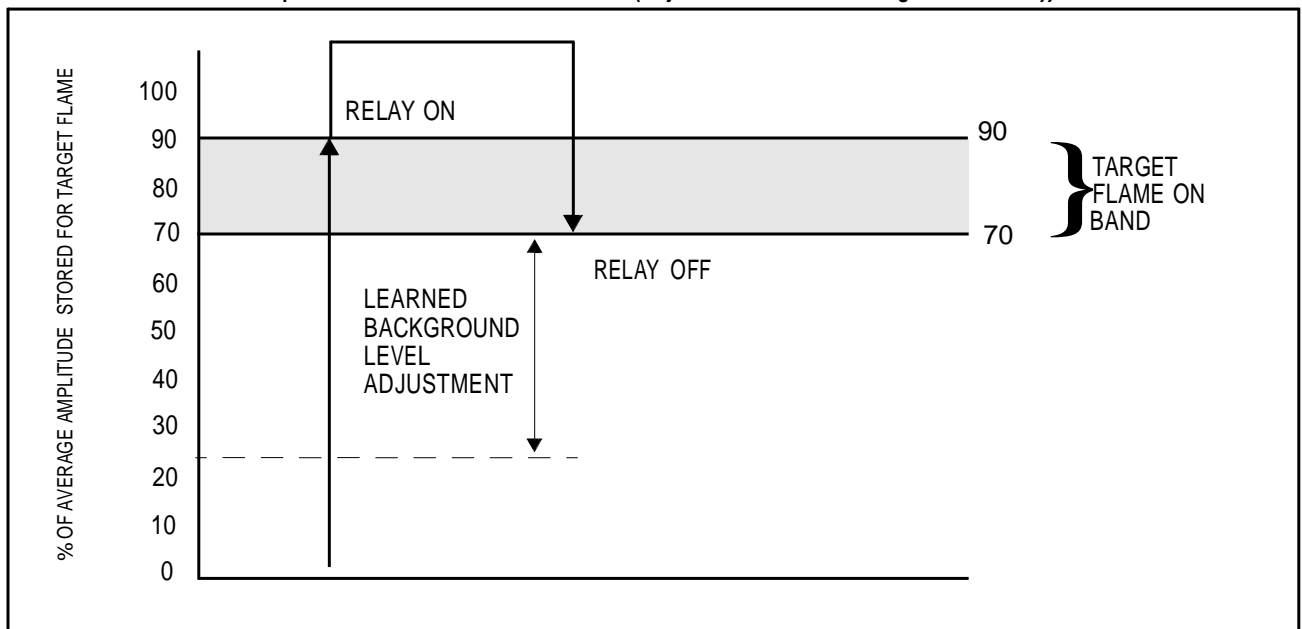


FIGURE 10. Examples of Flame Detection Thresholds (Adjusted for Learned Background Flame))



IEC 61508-验证测试

根据IEC 61508-2第7.4.3.2.2 f)章的要求，需进行验证测试以发现诊断测试无法检测到的危险故障。这意味着，有必要规定在验证测试中怎样发现危险故障，这些故障已经在失效模式，影响和诊断分析中注意到。

建议的验证测试包括探头的功能测试，一个电源周期内测试火焰继电器和故障继电器，见Table 5。本测试能发现大约 25% 的可能的失败。

Table 5: Proof Testing (验证测试)

Step	Action
1.	增加旁路安全功能，并采取适当的行动以避免错误的关闭动作
2.	移除火焰或隔断火焰和探头，确认火焰继电器动作。恢复火焰或看火通路。
3.	关闭火检电源，确认故障继电器动作。恢复探头供电。
4.	移除旁路，并恢复正常运行。

BASIC SET UP PROCEDURE/LED INDICATION












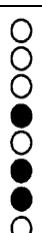
TASK	ACTIONS	LED STATUS				
		Flame Strength (8)	Ready	Flame On/Off	Learn Target Flame	Learn Background Flame
RUN	(none)	All Active	ON	Active	OFF	OFF
Enter Password	Simultaneously depress: Target Flame Select and Background Flame Select buttons, then release	Disabled	ON	Active	ON	ON
	Depress and release: UP button five times	5th ON	ON	Active	ON	ON
Accept Password	Simultaneously depress: Target Flame Select and Background Flame Select buttons, then release	5th ON	FLASH	Active	FLASH	FLASH
Aim Scanner	Depress and hold*: Target Flame Select button	All Active	FLASH	ON *(RF is energized if Target Flame Select button is held)	ON	OFF
	Adjust scanner alignment for flame maximum signal then secure scanner position.					
Learn Target Flame	Depress and release: UP or DOWN button while holding Target Flame Select button*	All Active	FLASH	ON *(RF is energized if Target Flame Select button is held)	FLASH	OFF
	Learn Target Flame completed	All Active	ON	Active	OFF	OFF
Learn Background Flame (if required)	Enter and Accept Password as described above	5th ON	FLASH	Active	FLASH	FLASH
	Depress and release: Background Flame Select button	All Active	FLASH	Active	OFF	ON
	Learn Background Flame completed	All Active	ON	Active	OFF	OFF
RUN	(none)	All Active	ON	Active	OFF	OFF



*警告: 在探头对准和学习目标火焰期间, 一直按住“**Target Flame Select**”键将使火焰继电器闭合, 从而允许燃烧器在没有旁通BMS系统输入的工况下正常运行。

在这个阶段, 必须目测来确认火焰的存在。

只有在放开“**Target Flame Select**”键后火焰继电器的状态才会由实际的火焰信号强度来控制。

LED	SCANNER ERROR CODES	LED	SCANNER ERROR CODES
	FLAME RELAY Internal diagnostics has detected a fault on the flame relay. (Typically 24 volt supply) Note: Faults detected on the flame relay itself will operate the fault relay to remove signal to the BMS.		FAULT RELAY Internal diagnostics has detected a failure on the fault relay.
	RMEM FAILURE Reserved for future use.		IO ENABLE FAULT Internal diagnostics has detected a fault on the internal IO.
	TEMP. FAULT Scanner has exceeded maximum internal temperature of 176°F (80°C).		NEG 5 FAULT Internal voltage levels have exceeded allowed tolerances. Verify supply voltage is within published limits. Possible fault with internal power supply.
	PLUS 5 FAULT Internal voltage levels have exceeded allowed tolerances. Verify supply voltage is within published limits. Possible fault with internal power supply.		VREF FAULT Reference out of range
	GROUND FAULT Noise is being detected on the analog ground		3P3 FAULT 3.3 volt reading is out of range.
	SPI FAILURE Internal learn memory failure.		AIM MODE TIMEOUT Two minute maximum duration has been exceeded. Restart learning procedure, see step one.

ADVANCED PROGRAMMING AND OPERATION (高级编程和操作)

重置到默认文件/档案

Step 1 - Enter the pass code (输入密码)

同时按“Target Flame Select”和“Background Flame Select”键。使用UP或DOWN键选择第6个LED灯（此为密码）。

同时按“Target Flame Select”和“Background Flame Select”键。

LED显示如下：

Ready = ON (亮)

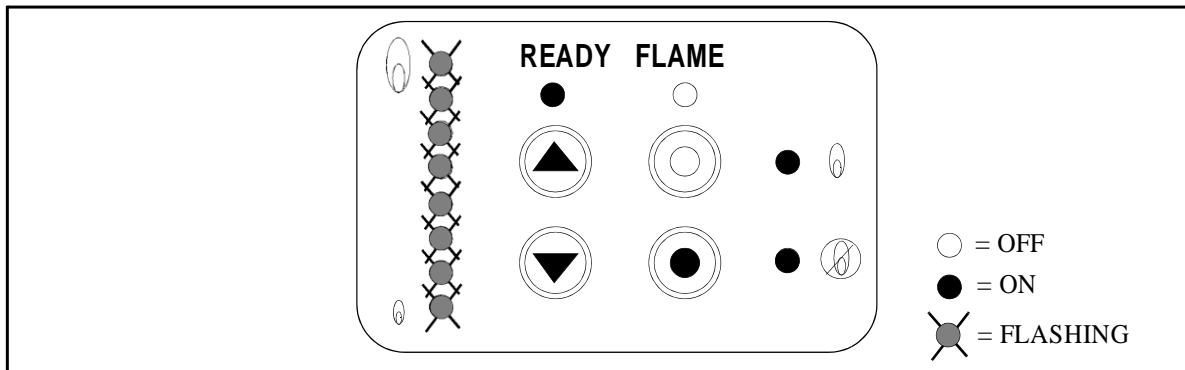
Flame On/Off = OFF (关闭)

Target Flame Learn = ON (亮)

Background Flame Learn = ON (亮)

Signal Strength LEDs = Flashing (闪动)

PASS CODE ACCEPTED



Step 2 - Commit the Default File/Profile to EEPROM (提交默认文件/档案到EEPROM)

保存默认档案到探头存储器并退出该模式：按住并保持“Background Flame Select”键2秒以上。

不保存并退出该模式：同时按“Target Flame Select”和“Background Flame Select”键。



注意：为确保安全和检测的可靠性，探头编程后，需由调试工程师进行火焰失效检测。
确保探头正确地检测目标火焰（有火工况下）和识别目标火焰熄灭（无火工况下）。

高级跳闸诊断

Phoenix探头为几种高级的参数提供跳闸诊断，包含：功率光谱密度，平均振幅，最合适的比率，单一源，内部故障或者这些参数的组合。

当探头发生无火跳闸时，跳闸的原因储存在跳闸记录里（Trip Register）。总共可以储存8个跳闸事件，最早的处于最下方的位置（LED 1），最新的储存在最上方的位置（LED 8）。

注意：一旦跳闸记录满了，跳闸记录必须重置以便存储新的跳闸。不会自动重置或者覆盖。

Step 1 - Enter the pass code（输入密码）

同时按“Target Flame Select”和“Background Flame Select”键。使用UP或DOWN键选择第2个LED（此为密码）

同时按“Target Flame Select”和“Background Flame Select”键。

Step 2 - Selecting the Trip Event in the Trip Register（跳闸记录里选择跳闸事件）

跳闸记录显示了探头跳闸的原因，使用LED显示。选定特定的跳闸事件，使用UP和DOWN键上下滚动选择。任何一个键都不会跳过。

最老的跳闸事件保存在底部LED位置（LED = 1），最新的在上部位置（2到8，取决于有多少事件）。仅可存储8个跳闸事件，不会自动重置或者覆盖。

LED的显示信息有三种方式，见Table 7:

1. 以百分比的形式(适用于 Average Amplitude, Power Spectrum,Density, Best Fit, Peak to Median Ratio, Median Value and Peak Value)
2. 以二进制的倍数显示峰值频率 (Peak Frequency)
3. 以ON 或 Off显示检测到的单一源 (Single Source)

Table 7: LED Identification of Scanner Parameter, Display Method and Calculation / Interpretation

LED	Parameter	LEDs Display As	Value Calculation / Interpretation
8	Single Source Detected	ON or OFF	ON = Single Source Detected OFF = No Single Source
7	Peak Frequency	Binary Value	2.5Hz x (Binary Values)
6	Peak Value	% Value	Σ (% Values)
5	Median Value	% Value	Σ (% Values)
4	Peak to Median Ratio	% Value	Σ (% Values) % values in the middle(e.g. 50%) have low ratios indicating a non- single source % values near the edges (0% or 100%) have high ratios indicating a single source
3	Best Fit	% Value	Σ (% Values) % values in the middle (e.g. 50%) have a poor fit % values near the edges (0% or 100%) have the best fit
2	Power Spectrum Density	% Value	Σ (% Values)
1	Average Amplitude	% Value	Σ (% Values)

根据LED的显示信息，独立的LED可能是 a % 值，二进制值，或者 ON/OFF（见下表Table 8）

Table 8: LED Percentage and Binary Value Tables

LED	Parameter % Multiplier	Peak Frequency Binary Multiplier	Single Source Detected YES	Single Source Detected NO
○	50%	128		○
○	25%	64		○
○	13%	32		○
○	6%	16		○
○	3%	8		○
○	1.5%	4		○
○	1.0%	2		○
○	0.5%	1		○

How to Calculate a Parameter's Value using % Values (怎样通过%值计算参数值):

此方法将每一个LED代表的百分比值相加，确定参数的值。

1. 查看LED显示，以确定哪些LED是点亮的。
2. 参看Table 8，每一个点亮的LED代表了相应的百分比，并将它们相加。

How to Calculate Peak Frequency using the Binary Value (怎样通过二进制计算峰值频率):

此方法将每一个LED代表的二进制值求和乘以2.5Hz，计算峰值频率。

1. 查看LED显示，以确定哪些LED是点亮的。
2. 参看Table 8，每一个点亮的LED代表了相应的二进制值（峰值频率二进制值），将它们相加。
3. 并乘以2.5Hz 获得峰值频率。

确定单一源:

检测到的单一源确定是相当简单的。如果LED不亮，没有单一源被检测到。如果LED 1被点亮，一个单一源被检测到。两个LED的组合请参看Table 8。

Step 5 - Resetting the Trip Register and Exiting the Trip Diagnosis Mode (重置跳闸记录及退出跳闸诊断模式)

重置跳闸记录及退出该模式，按住“**Background Flame Select**”键并保持超过2秒。

注意:一旦跳闸记录满了，跳闸记录必须重置以便存储新的跳闸。不会自动重置或者覆盖。

高级参数编程-跳闸阈值调整

探头提供选定参数的高级编程以增强功能。可调整的参数如下：

- 平均振幅
- 功率光谱密度
- 最合适的比率
- 峰值-中间值的比率

仅这些跳闸阈值可调整。一旦参数被选定，键盘用于上下调整跳闸阈值的增量，以LED作为参考。闪烁的LED代表一格增量，固定常亮的LED代表两格增量。Table 9提供了每一个可调整参数的描述，它的编程范围和相应的增量和LED显示。

Table 9: Adjustable Parameters and Corresponding Increments / LED Display

Adjustable Parameter	Default Program Setting	Programmable Range	Individual Increments	Blinking LED Program Increment	Solid LED Program Increment
Average Amplitude	The Average Amplitude setting is a percentage of the learned flame's average amplitude. The percentage is used to calculate the threshold of the minimum value required to prevent a flame OFF event.				
	25%	5% to 80%	5%	5%	10%
Power Spectrum Density	The Power Spectrum Density setting is a percentage of the learned flame's power spectrum density. The percentage is used to calculate the threshold of the minimum value required to prevent a flame OFF event.				
	12.5%	2.5% to 40%	2.5%	2.5%	5%
Best Fit Ratio	The Best Fit Ratio setting represents how well the monitored flame matches the learned flame. A high relative value reflects a good match, while a low value would be a poor mismatch. The setting establishes a trip threshold required to prevent a flame OFF event. Note: The best-fit-ratio programmable trip threshold has a base of 15 counts which is added to the value determined from the LEDs. Ex. Two solid LEDs (2x32) and one blinking LED (1x16) = 15 (base) + 64 + 16 = 95 counts.				
	175 counts	31 to 217 counts (base count = 15)	16 counts	16 counts	32 counts
Peak-to-Median Ratio	The Peak-to-Median Ratio setting represents the ratio of peak amplitudes to the median amplitude of the monitored flame. The lower the count, the closer the median amplitude is to the peak amplitude. Lower counts are typical of a flickering flame. Higher counts are indicative of an incandescent or fluorescent light source. The setting establishes a trip threshold required to prevent a flame OFF event.				
	25 counts	5 to 80 counts	5 counts	5 counts	10 counts

Step 1 - Enter the Passcode (输入密码)

同时按“Target Flame Select”和“Background Flame Select”键。使用UP或DOWN键选择第4个LED灯（此为密码）。

同时按“Target Flame Select”和“Background Flame Select”键。

Step 2 - Parameter Selection (参数选择)

用户通过UP和DOWN键选择四个参数中的一个进行编程。一个LED将被点亮（LED 1到4，从下到上），代表被选定的参数，见下表。一旦合适的LED被选定，按“Target Flame Select”键进入编程模式。

LED	Parameter
8	Not used
7	Not used
6	Not used
5	Not used
4	Peak-to-Median Ratio
3	Best Fit
2	Power Spectrum Density
1	Average Amplitude

Step 3 - Programming Parameter Trip Threshold (编辑参数跳闸阈值)

根据步骤2，按了“Target Flame Select”键后，当前参数将显示，用户可以通过UP或DOWN键增减设定（参照Table 9，参数增量及相关的LED显示）

一旦设定值输入，按“Background Flame Select”键保存到“temporary memory”并退出回到参数选择菜单。

如果需要编辑其它的参数，使用UP或DOWN继续选则下一个参数，重复以上操作。

Step 4 - Saving or Discarding Parameter Settings (保存或放弃设置)

保存修改后的参数到存储器并退出该模式，按“Background Flame Select”键超过2秒。

注意：更改后的参数不会被存储，除非有效的火焰数据已经存在探头的存储器内。或是之前学习的火焰或下载的默认档案。

放弃任何参数修改，同时按“Background Flame Select”和“Target Flame Select”键。编程模式下将放弃所有的参数修改。

放弃任何修改并**退出**该模式，按住并保持“Background Flame Select”和“Target Flame Select”超过2秒钟。



注意: 为确保安全和检测的可靠性，探头编程后，需由调试工程师进行火焰失效检测。确保探头正确地检测目标火焰（有火工况下）和识别目标火焰熄灭（无火工况下）。

配件

孔板 (参照Fig. 12)

孔板可以限制观测范围（目标区域），减少气流，维持气阻和增加对目标火焰和背景火焰分辨能力。孔板和固定装置可安装在万向接头的万向球内，或者安放在一个1英寸的连接管里（不在供货范围）。或放在安装法兰里（35-318-X）。

探头理想的观测区域应该是火焰前部4-25平方英寸（25-150平方厘米）的地带。火焰的前端是一个平面，处于已燃燃料和未燃燃料之间的燃烧空间内。

注意: 探头的火焰识别能力和灵敏度是成反比的。

隔热管

P/N 35-127-3 (BSP) 或 35-127-1 (NPT)，可以隔绝从观测管来的热传导以保护探头前端。

带石英窗的密封管接头

密封管接头 (P/N 60-1199-x) 用于探头管件连接。尺寸为1英寸美国标准锥形管螺纹（1”NPT）。内有一个石英窗来阻挡炉膛内部来的炉压和热量。如要使用密封管接头，则需要连接“T”型或“Y”型接头来接入吹扫风。要确认石英窗正确就位以密封住探头。不要将密封接头拧得过紧以防破坏石英窗。最好手动紧固。

FIGURE 11.

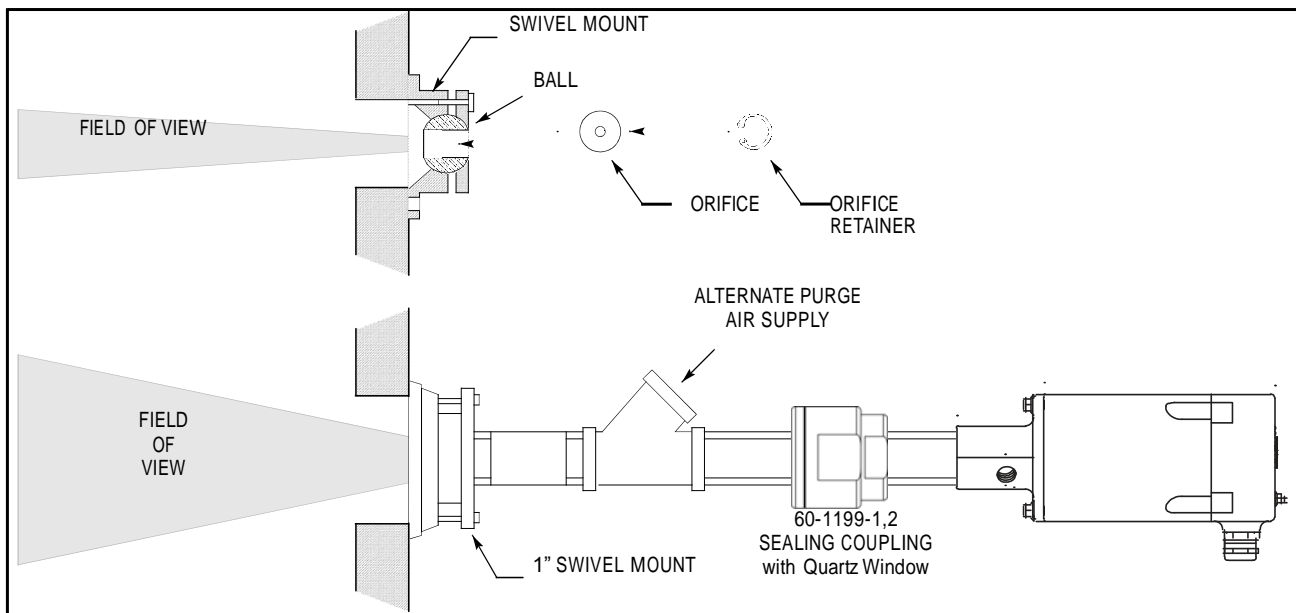


FIGURE 12.

- A. THROUGH I. ORIFICES .062 DIA TO .5 DIA
- J. 34-181 ORIFICE RETAINER
- K. 35-127-1 (NPT) HEAT INSULATING NIPPLE
35-127-3 (BSP) HEAT INSULATING NIPPLE
- L. 92-48 QUARTZ WINDOW (for 60-1199 Sealing
Coupling shown in Fig. 5).

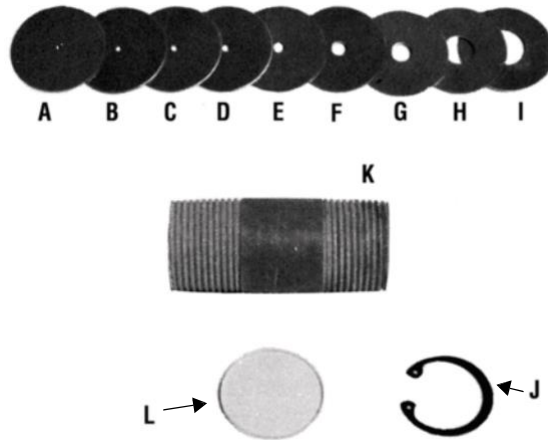
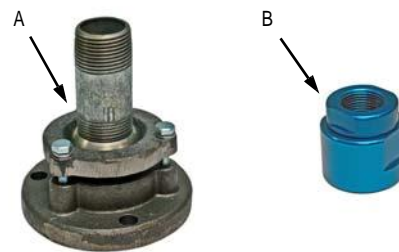


FIGURE	PART NUMBER	DESCRIPTION
12(A-J)	53-121	Orifice Set
12A	53-121-2	Orifice .062" Diameter
12B	53-121-3	Orifice .078" Diameter
12C	53-121-4	Orifice .093" Diameter
12D	53-121-5	Orifice .109" Diameter
12E	53-121-6	Orifice .125" Diameter
12F	53-121-7	Orifice .187" Diameter
12G	53-121-8	Orifice .250" Diameter
12H	53-121-9	Orifice .375" Diameter
12I	53-121-10	Orifice .50" Diameter
5	35-200	1" Wye

FIGURE 13.

- A. 60-1664-3 (NPT) SWIVEL MOUNT
60-1664-4 (BSP) SWIVEL MOUNT
- B. 60-1199-1 (NPT) SEALING COUPLING W/QUARTZ WINDOW
60-1199-2 (BSP) SEALING COUPLING W/QUARTZ WINDOW



维护

1. 探头本体和控制部分要全天候供电（修理、清洁和更换期间除外）以减少任何大气湿度对其有害的影响。
2. 探头和观测管必须保持清洁以避免探头过热和确保监测效果。



停产的产品及替换型号一览表

Old Part number	Replaced by part number		Old Part number	Replaced by part number
85UVF2-1	85UVF1-1QD		85IRF3-1CEX	85IRF1-1CEX
85UVF3-1	85UVF1-1QD		85IRF4-1CEX	85IRF1-1CEX
85UVF4-1	85UVF1-1QD		85UVF2-2	85UVF1-2
85IRF2-1	85IRF1-1QD		85UVF3-2	85UVF1-2
85IRF3-1	85IRF1-1QD		85UVF4-2	85UVF1-2
85IRF4-1	85IRF1-1QD		85IRF2-2	85IRF1-2
85UVF2-1EX	85UVF1-1QD		85IRF3-2	85IRF1-2
85UVF3-1EX	85UVF1-1QD		85IRF4-2	85IRF1-2
85UVF4-1EX	85UVF1-1QD		85UVF2-2EX	85UVF1-2QD
85UVF2-1CEX	85UVF1-1CEX		85UVF3-2EX	85UVF1-2QD
85UVF3-1CEX	85UVF1-1CEX		85UVF4-2EX	85UVF1-2QD
85UVF4-1CEX	85UVF1-1CEX		85IRF2-2EX	85IRF1-1QD
85IRF2-1EX	85IRF1-1QD		85IRF3-2EX	85IRF1-1QD
85IRF3-1EX	85IRF1-1QD		85IRF4-2EX	85IRF1-1QD
85IRF4-1EX	85IRF1-1QD			
85IRF2-1CEX	85IRF1-1CEX			

Note: 除CEX型的探头, 所有的型号均需配P/N 59-546-XX的电缆。

NOTICE

When Fireeye products are combined with equipment manufactured by others and/or integrated into systems designed or manufactured by others, the Fireeye warranty, as stated in its General Terms and Conditions of Sale, pertains only to the Fireeye products and not to any other equipment or to the combined system or its overall performance.

WARRANTIES

FIREYE guarantees for *one year from the date of installation or 18 months from date of manufacture* of its products to replace, or, at its option, to repair any product or part thereof (except lamps and photocells) which is found defective in material or workmanship or which otherwise fails to conform to the description of the product on the face of its sales order. **THE FOREGOING IS IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES AND FIREYE MAKES NO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR ANY OTHER WARRANTY, EXPRESS OR IMPLIED.** Except as specifically stated in these general terms and conditions of sale, remedies with respect to any product or part number manufactured or sold by Fireeye shall be limited exclusively to the right to replacement or repair as above provided. In no event shall Fireeye be liable for consequential or special damages of any nature that may arise in connection with such product or part.



FIREYE®
3 Manchester Road
Derry, New Hampshire 03038 USA
www.fireeye.com

美国 Fireeye 公司中国代表处
地址: 上海市黄浦区汉口路 300 号解放
日报大厦 15 层
电话: +86 135 6410 1786
邮箱: Renta.Wang@carrier.utc.com

CU-114
APRIL 2, 2014
Supersedes August 20, 2014