



iTX

&

GasBadgePlus 培训



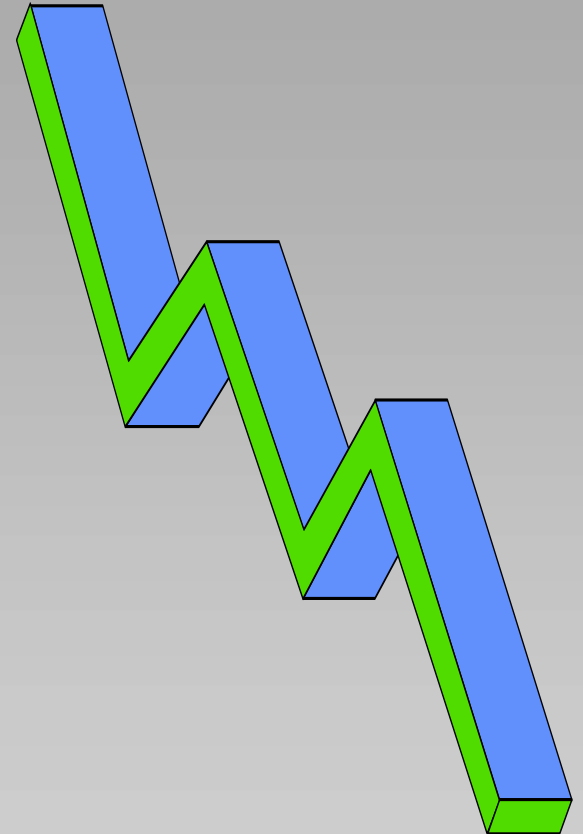
**INDUSTRIAL
SCIENTIFIC**

Industrial Scientific Corporation
1001 Oakdale Road
Oakdale, PA 15071-1500
1-800-DETECTS (338-3287)
412-788-4353
www.indsci.com

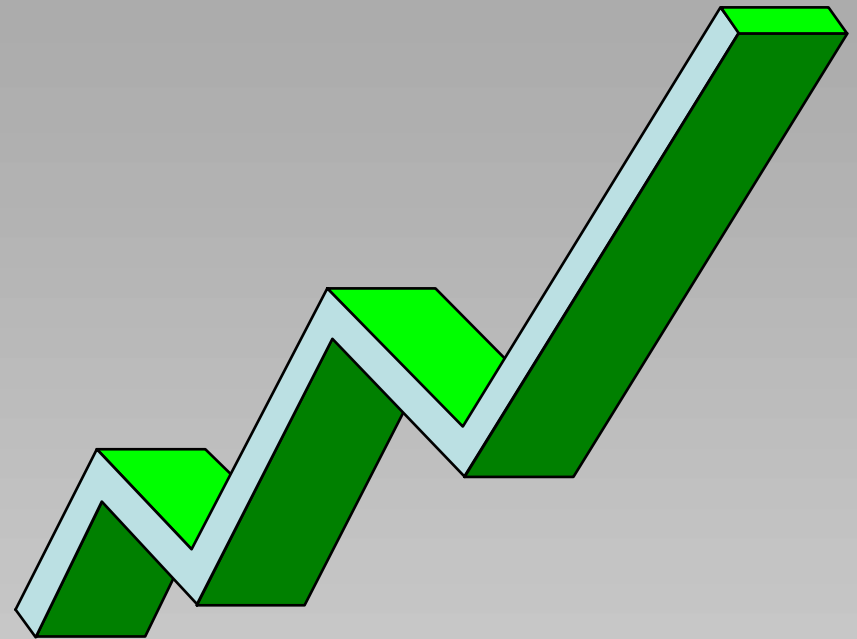
Copyright © 2008 Industrial Scientific Corporation - All Rights Reserved

- 窒息风险
- 原因
 - 消耗
 - 人
 - 氧化作用
 - 置换
 - 湿度
 - 分解
 - 惰化（清除）

19.5%



- 严重火灾危险
- 物质燃烧速度快很多
- 原因
 - 阀泄漏
 - 气罐泄漏



23.5%

ISC 仪器:



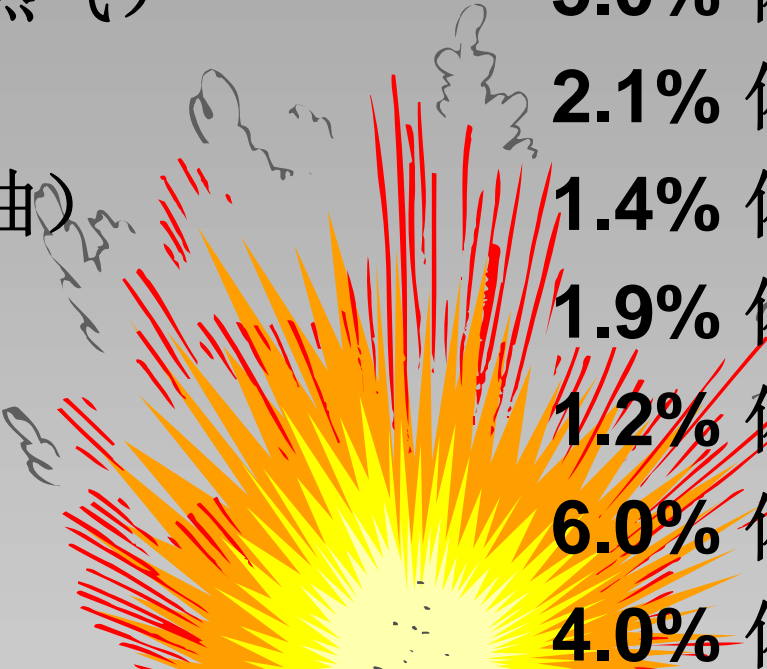
检测可燃气体（燃料）

检测氧气水平（空气）

本质安全（不是火源）

可燃气体

LEL



◆ 甲烷 (天然气)	5.0% 体积
◆ 丙烷	2.1% 体积
◆ 戊烷 (汽油)	1.4% 体积
◆ 丁烷	1.9% 体积
◆ 己烷	1.2% 体积
◆ 甲醇	6.0% 体积
◆ 氢气	4.0% 体积



硫化氢数据

- H_2S : 无色，臭鸡蛋气味
- 危险：可燃，LEL 4.0%
- 健康：剧毒，分解腐烂时自然出现，对控制呼吸的神经系统具有麻痹作用。
- 行业：石油天然气，造纸，
 - 废水处理



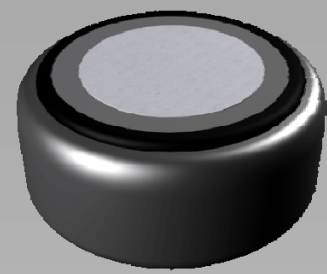


一氧化碳数据

- CO: 无色无味，不完全燃烧的副产物
- 危险: 可燃，LEL 12.5%
- 健康: 强毒性（血色素对一氧化碳的吸收速度比氧气快 200-300 倍）
- 行业: 炼钢厂、车库、一般工业



传感器 技术



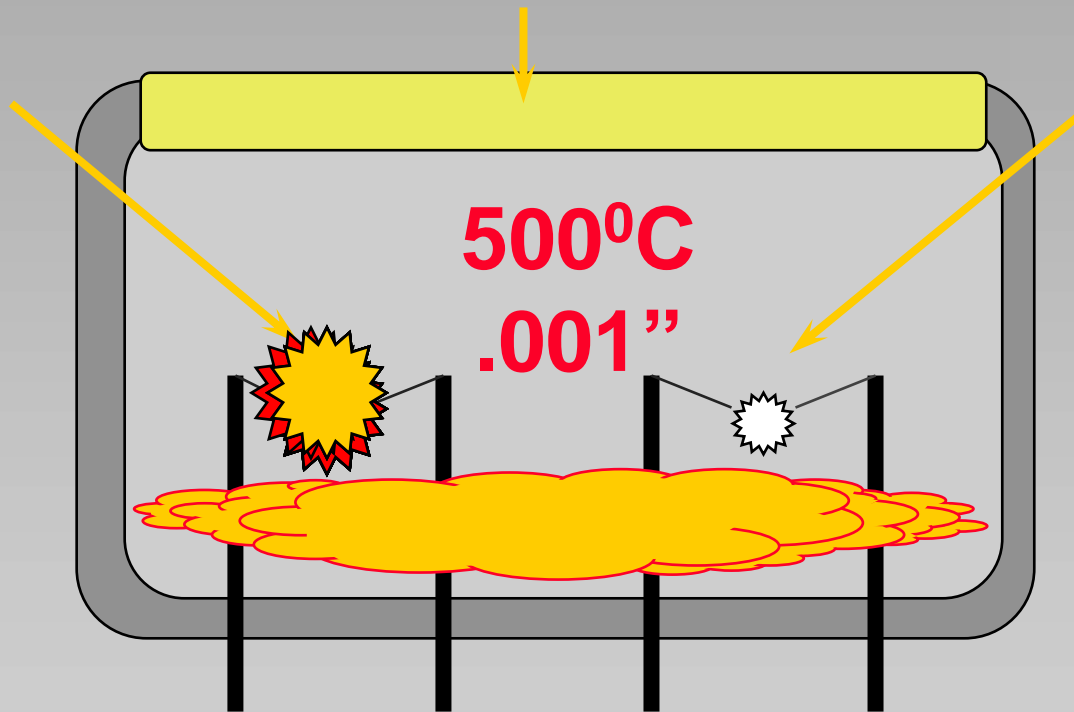


催化扩散传感器

感测球

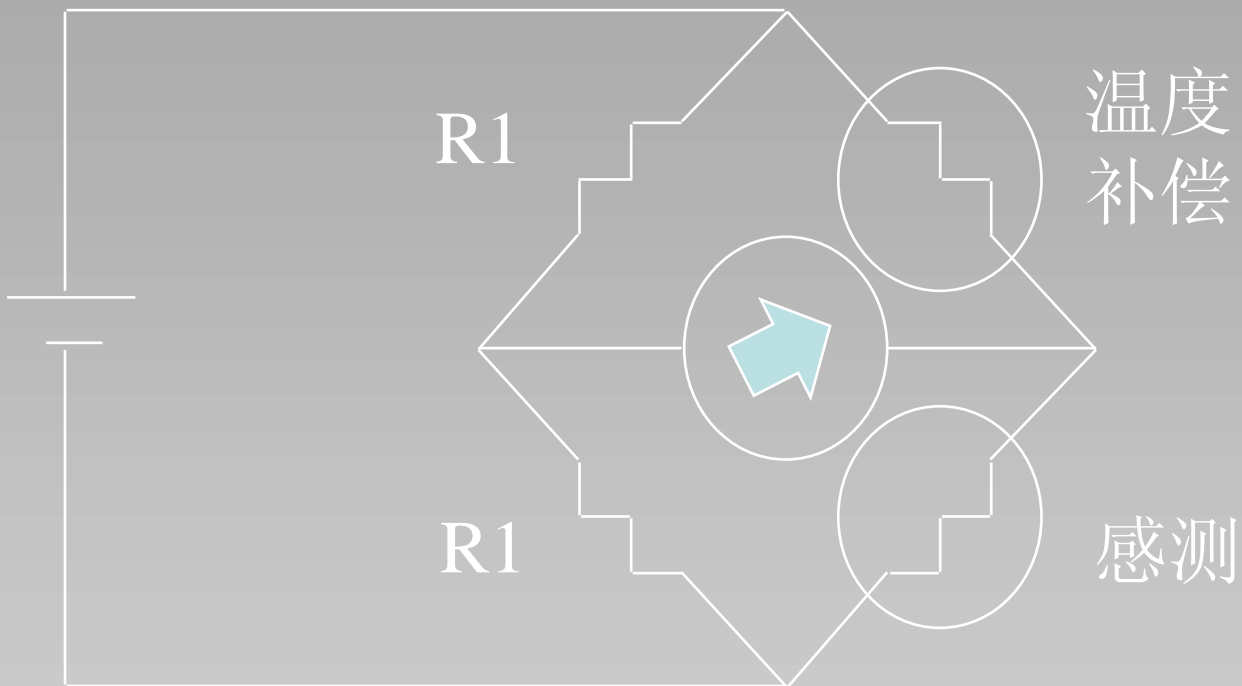
阻火屏

温度补偿球



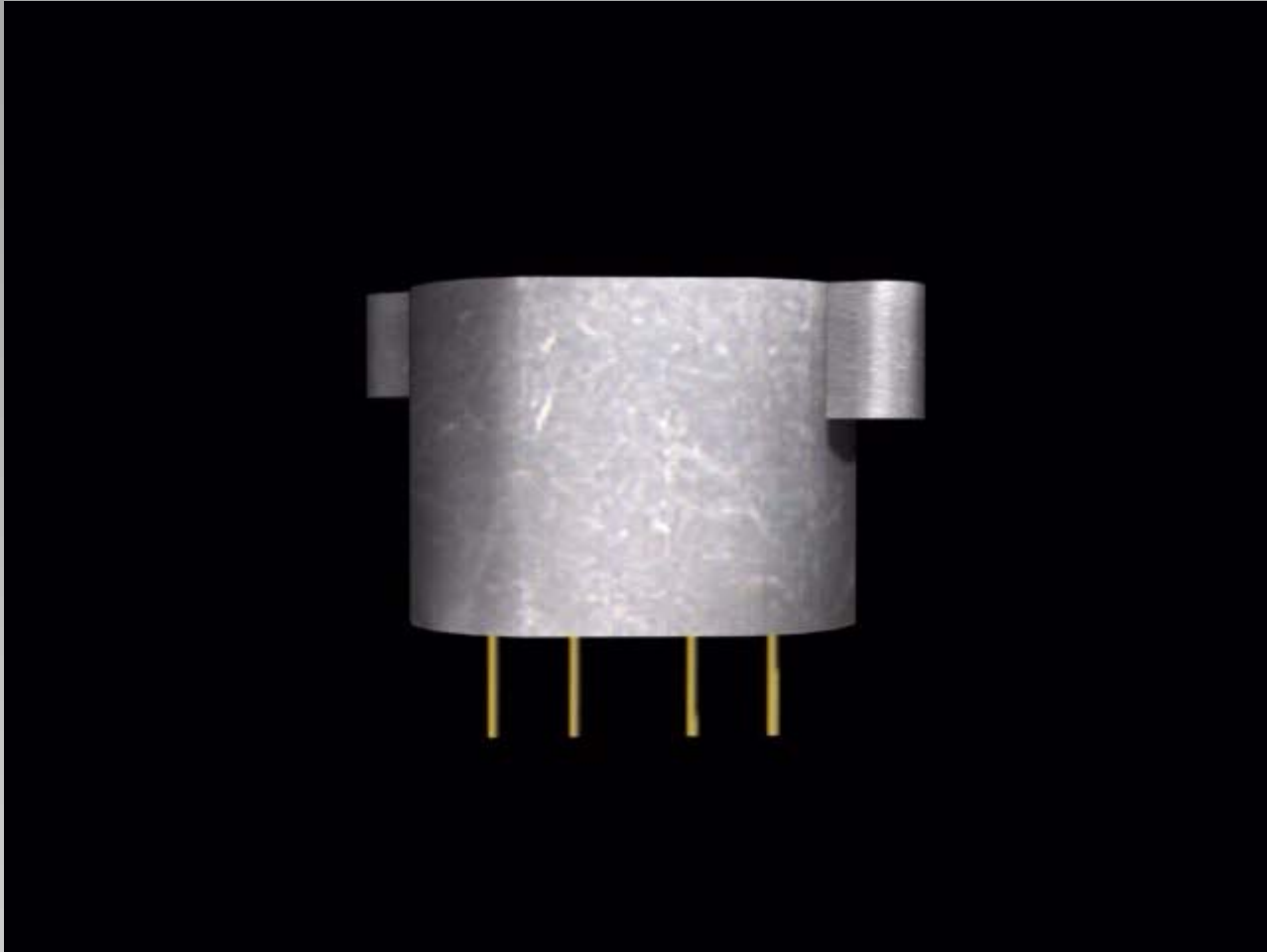
传感器外壳

电桥
电源





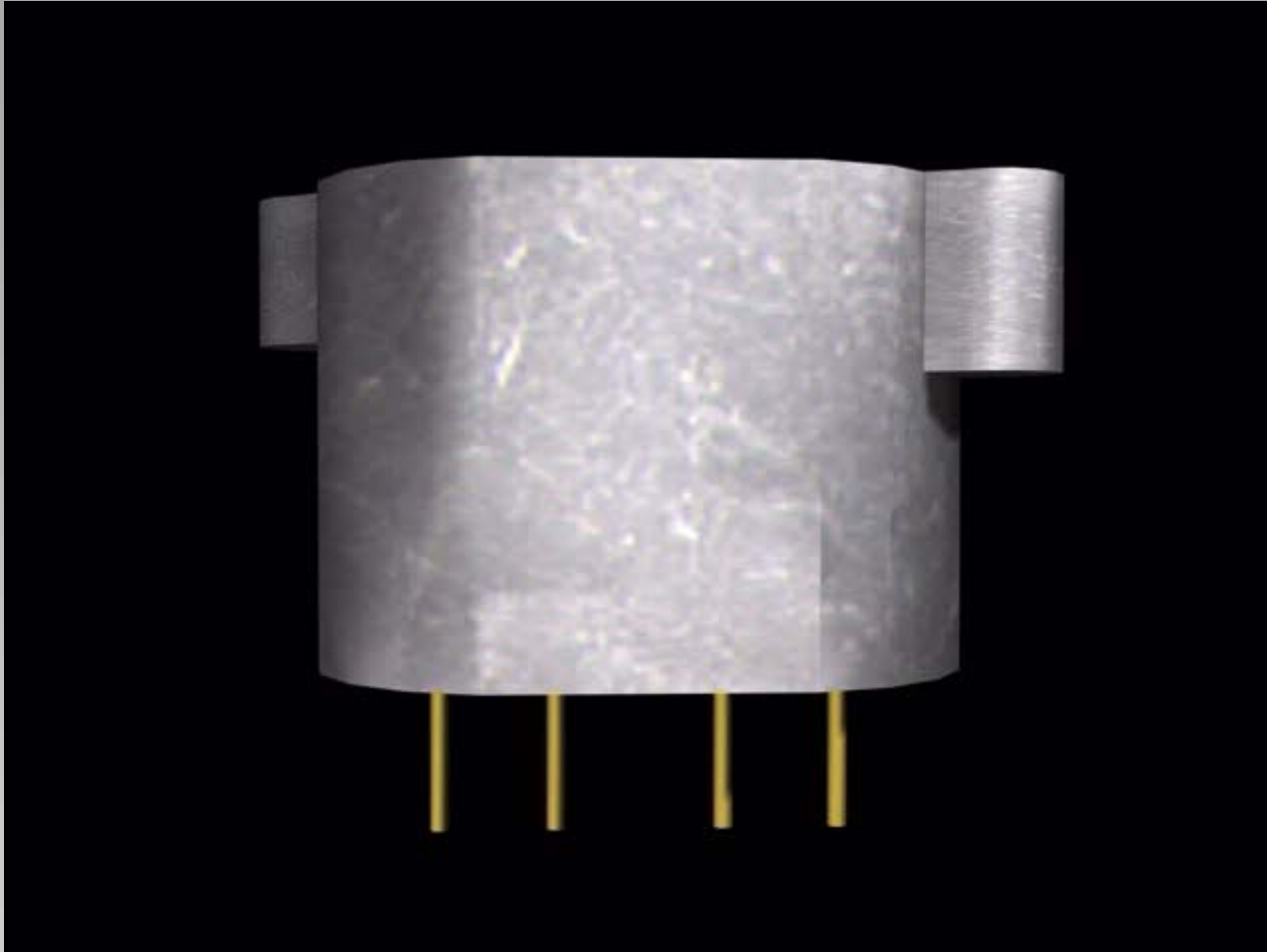
催化扩散传感器



**INDUSTRIAL
SCIENTIFIC**



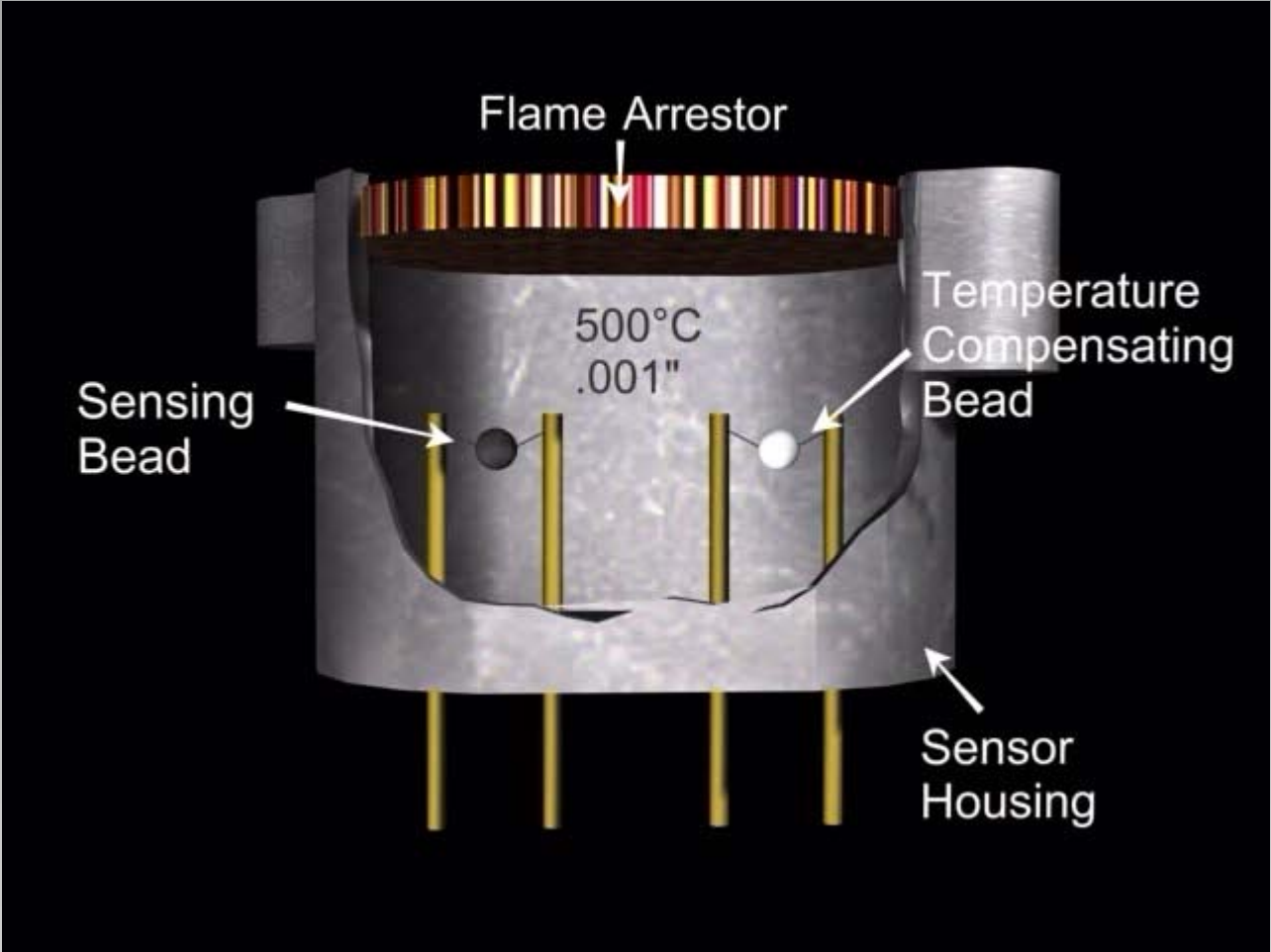
催化扩散传感器



**INDUSTRIAL
SCIENTIFIC**

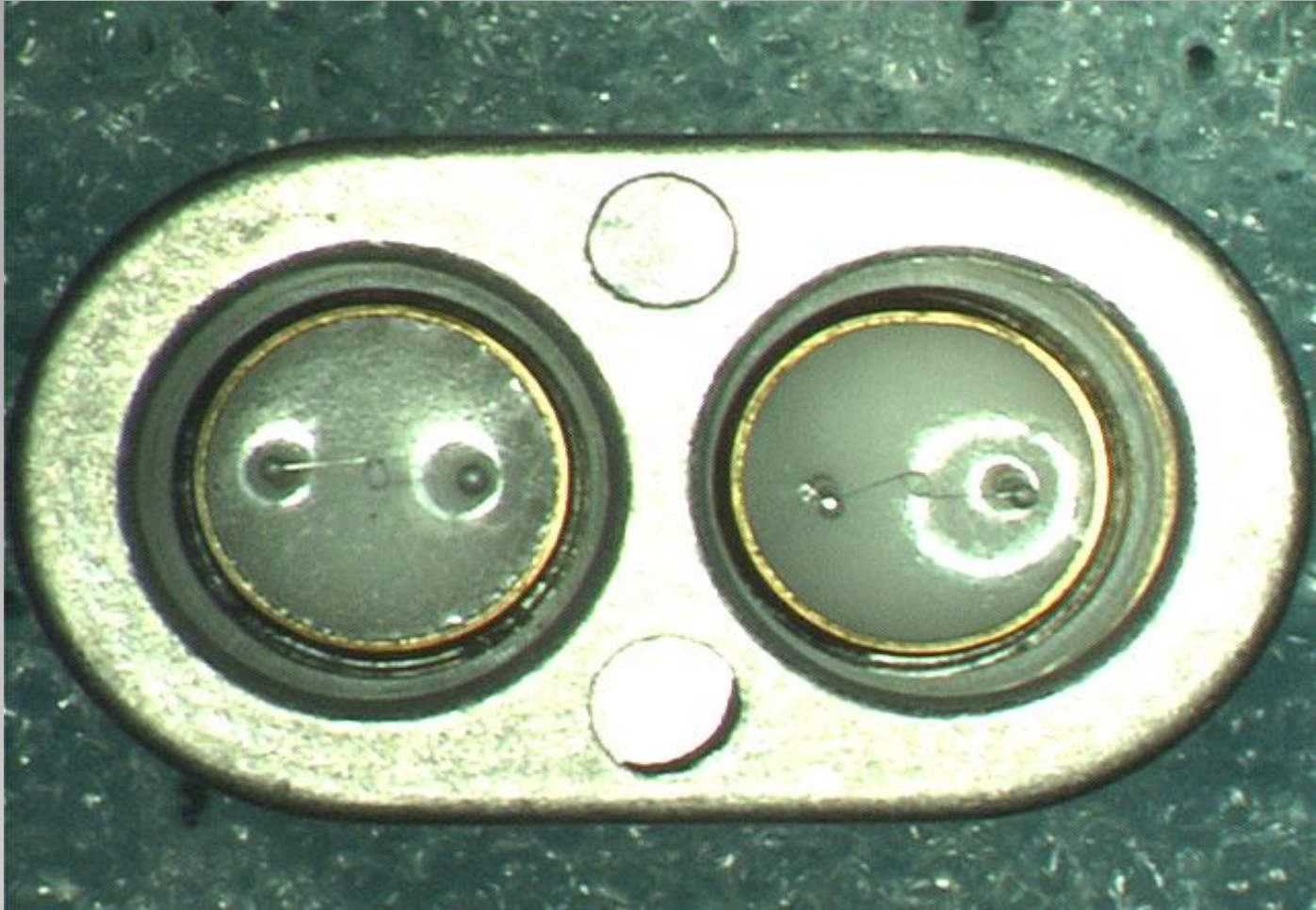


催化扩散传感器





催化扩散传感器



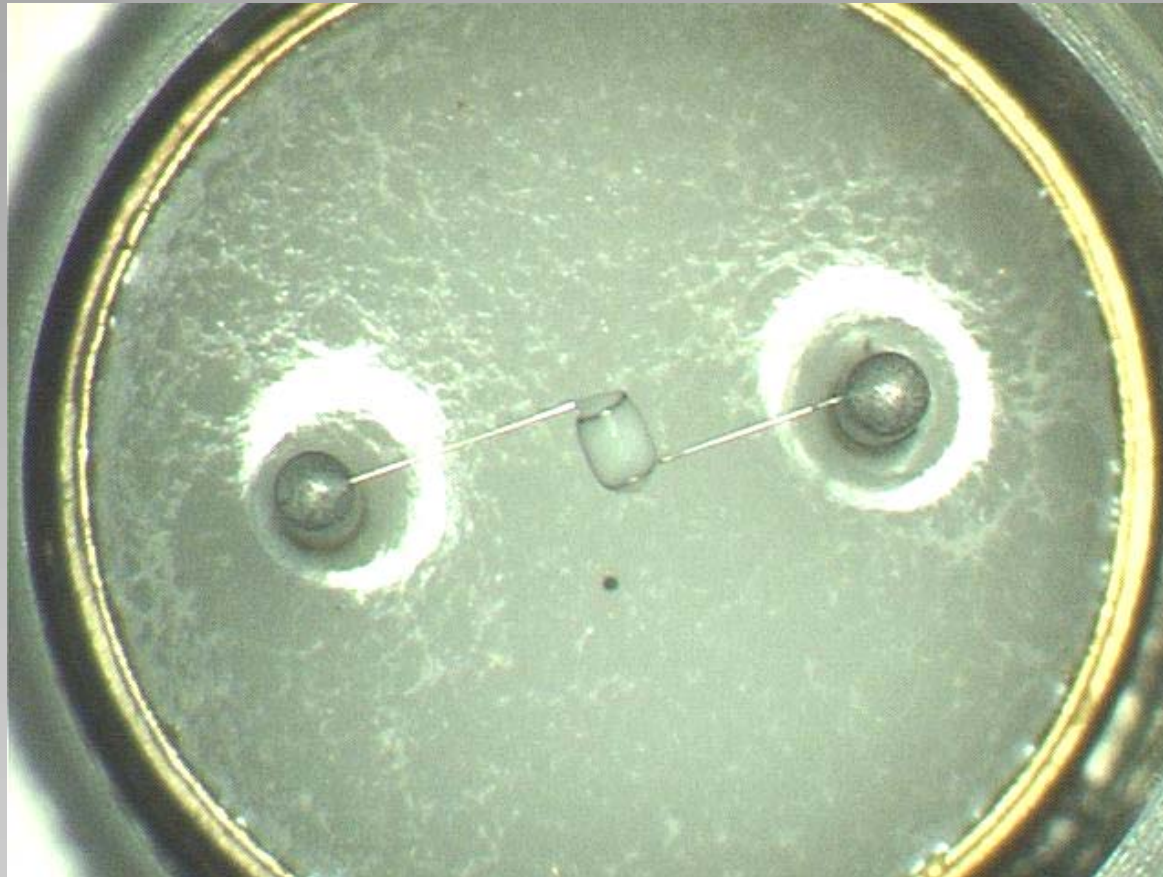
**INDUSTRIAL
SCIENTIFIC**

Industrial Scientific Corporation
1001 Oakdale Road
Oakdale, PA 15071-1500
1-800-DETECTS (338-3287)
412-788-4353

www.indsci.com



催化扩散传感器



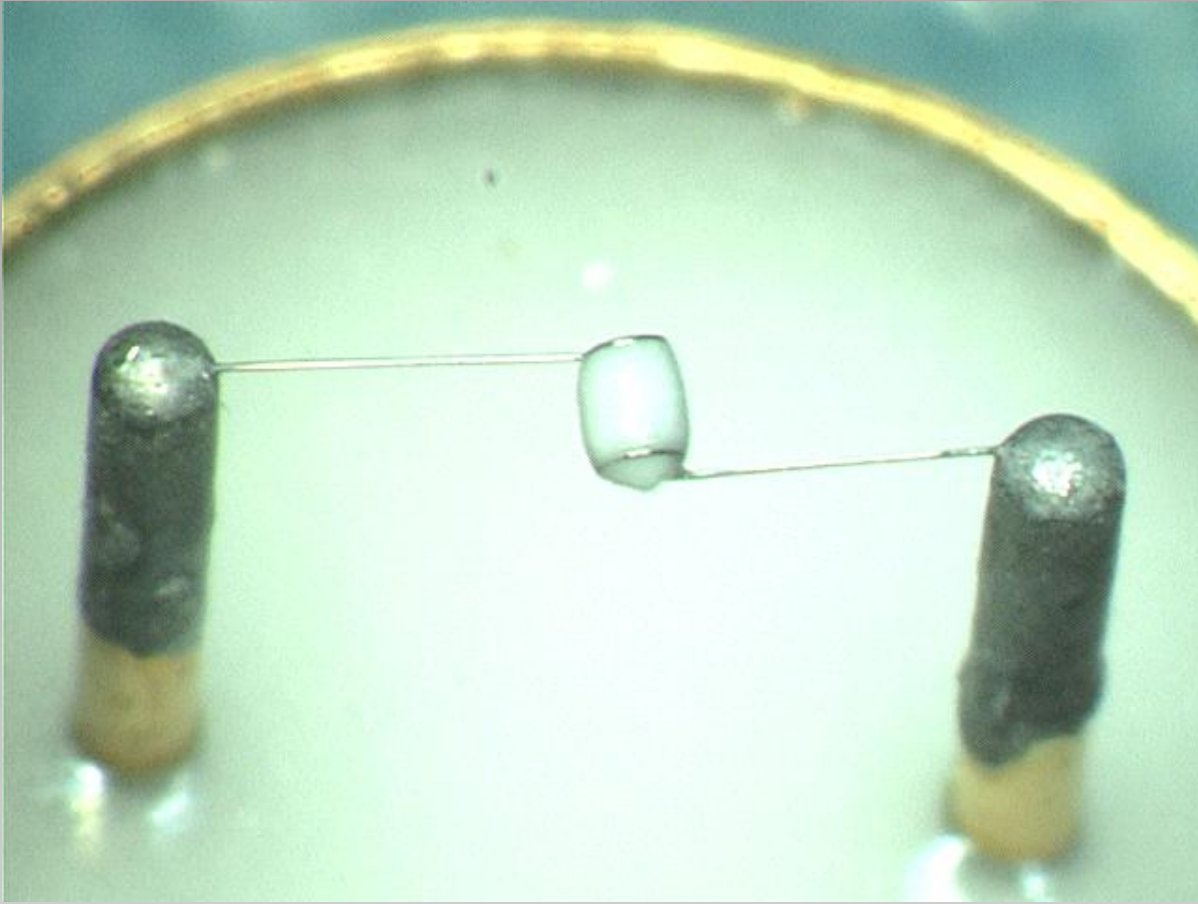
**INDUSTRIAL
SCIENTIFIC**

Industrial Scientific Corporation
1001 Oakdale Road
Oakdale, PA 15071-1500
1-800-DETECTS (338-3287)
412-788-4353

www.indsci.com



催化扩散传感器



**INDUSTRIAL
SCIENTIFIC**

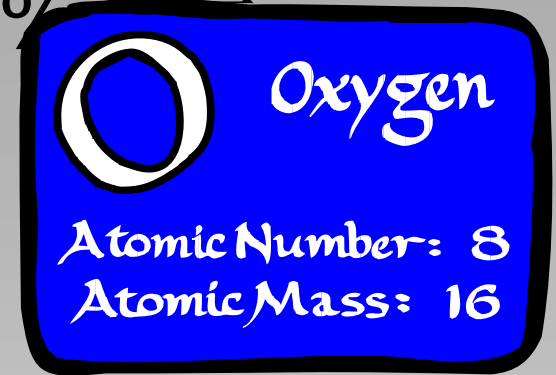
Industrial Scientific Corporation
1001 Oakdale Road
Oakdale, PA 15071-1500
1-800-DETECTS (338-3287)
412-788-4353

www.indsci.com



ISC 可燃气体传感器

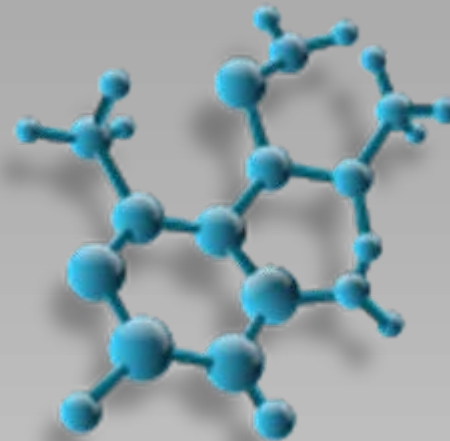
- ISC 可燃气体传感器必须有 10% 氧气
- 10 & 10 规则
 - 10% LEL 需要 10% 氧气
 - 氧气低于 10% 时 lel 传感器将不会工作



- 附着在催化球上
- 损害所有或部分感测球
- 传感器无法恢复
- 如果接触 – 请标定
- 最常见毒物
 - RTV – 硅树脂
 - 装甲 – 所有
 - 铅（四乙铅）
 - 气体添加剂



- 附着在催化球上
- 降低球的感测能力
- 传感器 – 可以部分恢复
- 影响长期寿命
- 如果接触 – 请标定
- 最常见抑制剂
 - 硫化物
 - 卤化物 – 消耗臭氧的物质
 - 包含 -砷、溴、氟、氯、碘
 - 如果您对安全，那么对传感器也安全！

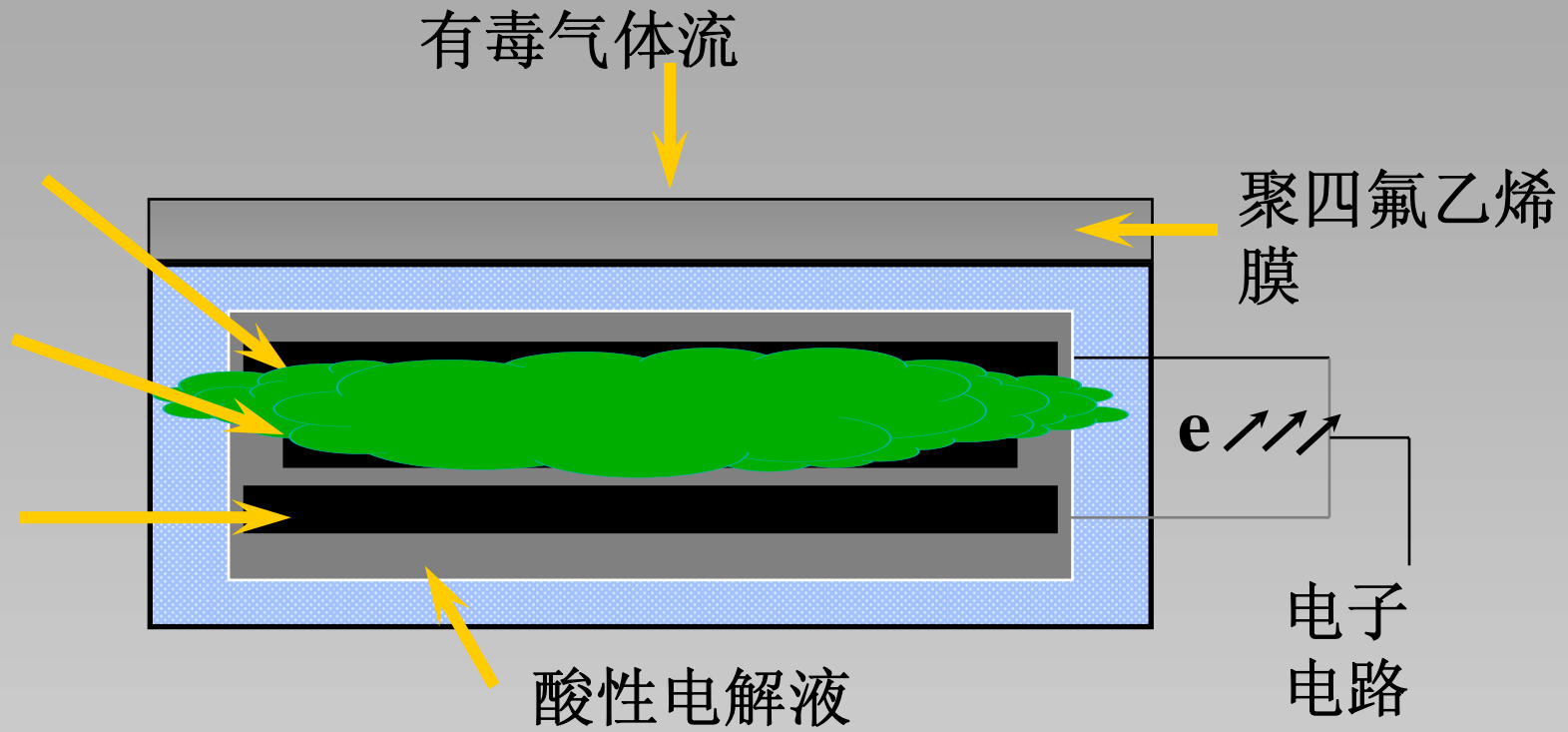


电气化学传感器

工作
电极

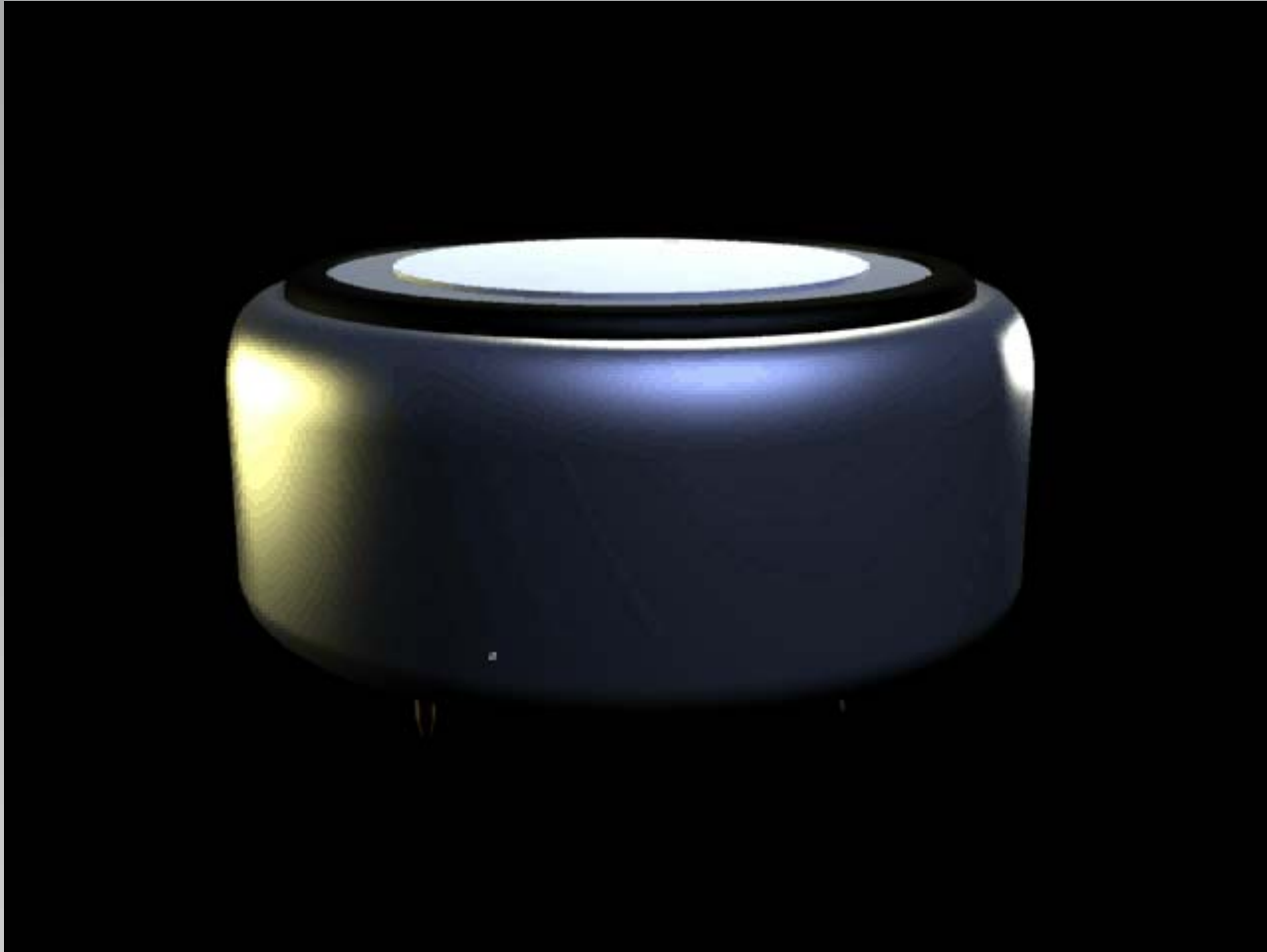
参考
电极

计数
电极





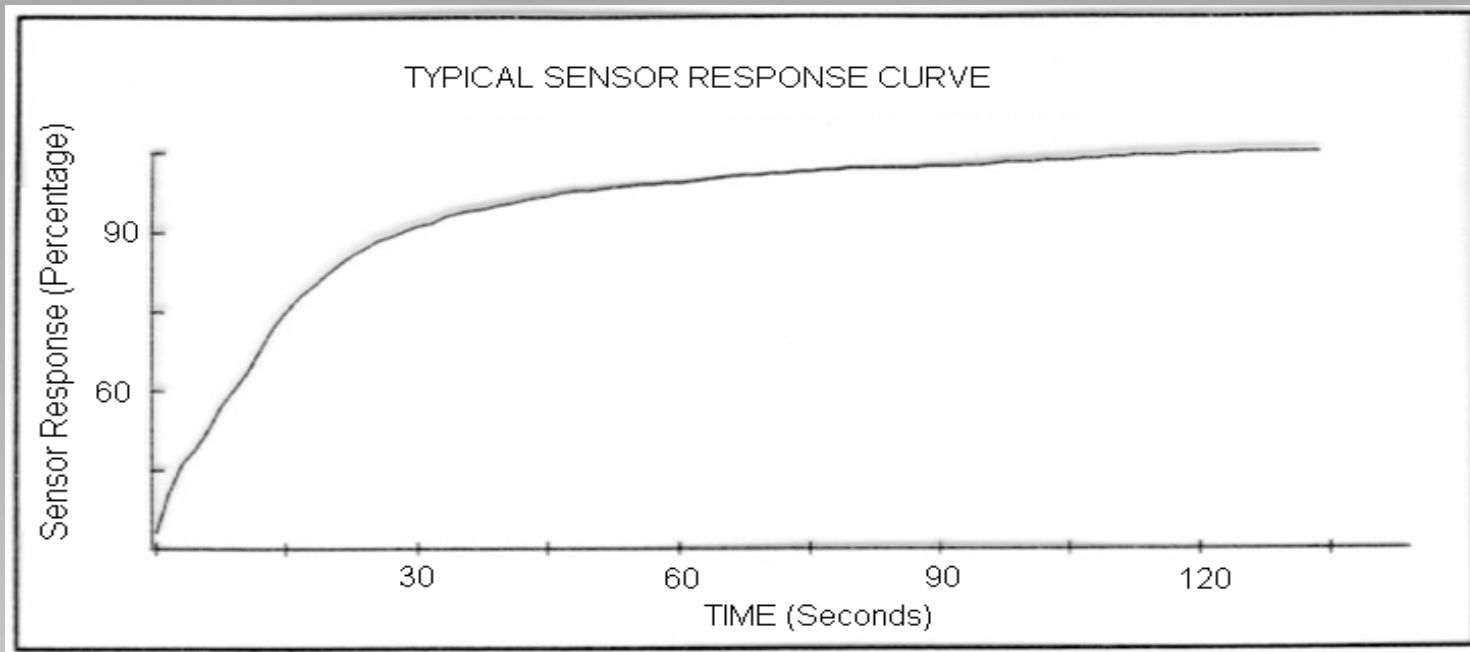
电气化学传感器



**INDUSTRIAL
SCIENTIFIC**

Industrial Scientific Corporation
1001 Oakdale Road
Oakdale, PA 15071-1500
1-800-DETECTS (338-3287)
412-788-4353

www.indsci.com

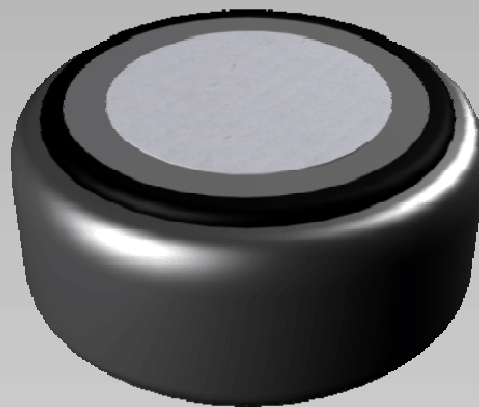


通常需要约 30 秒才能获得 90% 的大气成分。



电气化学传感器

- 氧气
- 一氧化碳
- 硫化氢





氧气传感器

- 无交叉敏感度 – 只能检测氧气
- 对压力不敏感
 - 轻微瞬时效应 – 可能发出警报音
- 不受湿度影响





















iButton 连接



充电器和 Datalink
连接点

电池盒盖

腕带连接







iSP 抽样泵
连接





iTX 操作



外部警报连接点



iTx 操作

传感器和警报设定点

类型	范围	警报设定点
O2 (氧气)	0-30% 体积	19.5% 下限 23.5% 上限



iTx 操作

传感器和警报设定点

类型	范围	警报设定点
O2 (氧气)	0-30% 体积	19.5% 下限 23.5% 上限
LEL (爆炸下限)	0-100% LEL	10% 下限 20% 上限



iTx 操作

传感器和警报设定点

类型	范围	警报设定点
O ₂ (氧气)	0-30% 体积	19.5% 下限 23.5% 上限
LEL (爆炸下限)	0-100% LEL	10% 下限 20% 上限
H ₂ S (硫化氢)	0-500 ppm	10ppm 下限 20ppm 上限



iTx 操作

传感器和警报设定点

类型	范围	警报设定点
O2 (氧气)	0-30% 体积	19.5% 下限 23.5% 上限
LEL (爆炸下限)	0-100% LEL	10% 下限 20% 上限
H2S (硫化氢)	0-500 ppm	10ppm 下限 20ppm 上限
CO	0-999 ppm	35ppm 下限 70ppm 上限



iTX 操作

4 步骤操作

(1) 放置/取出



iTX 操作

4 步骤操作

(1) 放置/取出

(2) 打开并检查电池状态



iTX 操作

4 步骤操作

(1) 放置/取出

(2) 打开并检查电池状态

(3) 调零



iTX 操作

4 步骤操作

(1) 放置/取出

(2) 打开并检查电池状态

(3) 调零

(4) 清除峰值

DS2 扩展底座

DS2 扩展底座实现所有标定、通气测试、充电、诊断和记录保持功能的完全自动化。这样可以确保 DS2 上的 ITX 能够及时进行正确的通气测试和/或标定，并且确保遵从法规和仪器可靠性。





扩展底座

(步骤 1) DS2 扩展底座

DS2 利用三个 LED 灯向用户指示仪器状态。

(步骤 1) DS2 扩展底座

DS2 利用三个 LED 灯向用户指示仪器状态。



绿色 **LED** – 仪器已完成计划活动并且已充满电可供使用。

(步骤 1) DS2 扩展底座

DS2 利用三个 LED 灯向用户指示仪器状态。



黄色 **LED** – 仪器正在与 DS2 通信。不要取下，请等待绿色指示可供使用。

(步骤 1) DS2 扩展底座

DS2 利用三个 LED 灯向用户指示仪器状态。



红色 **LED** – 由于标定失败或失去服务器连接，DS2 未能完成计划活动。在可以采取纠正措施前不要使用仪器。

(步骤 1) DS2 扩展底座

DS2 利用三个 LED 灯向用户指示仪器状态。



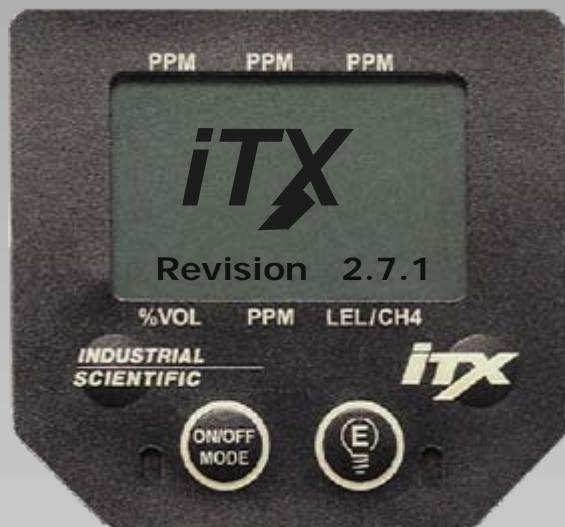
绿色和黄色 **LED** – 仪器已完成计划活动，但 iTX 可能没有充满电。

(步骤 2) 打开 iTX



按下并按住  直到仪器发出提示音，然后松开按钮。仪器将显示以下屏幕：

(步骤 2) 打开 iTX



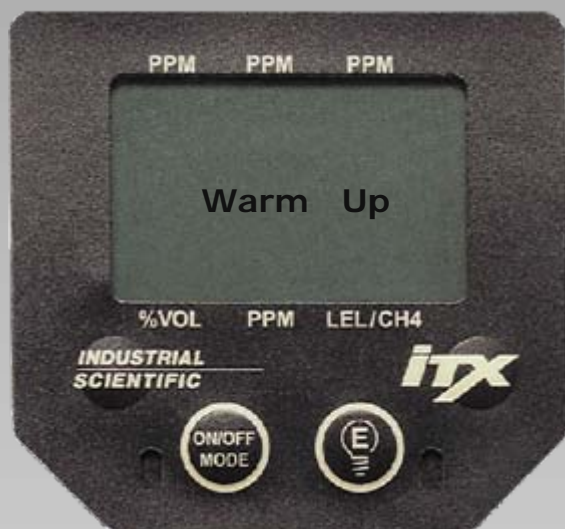
显示屏上将显示仪器的欢迎屏幕，仪器的型号名称下方显示内存中当前加载的软件版本。



iTX 操作

(步骤 2) 打开 iTX

iTX 将进行短时间预热。



(步骤 2) 打开 iTX

然后仪器将显示仪器中安装的尚未进行标定的所有新传感器。如果启动时显示此屏幕，在完成标定前不得使用仪器。



(步骤 2) 打开 iTX

如果仪器标定过期，此屏幕将提示用户在使用前标定仪器。





iTX 操作

(步骤 2) 打开 iTX

在为期 9 秒的倒计时后，iTX 将进入实时操作屏幕。



实时操作屏幕

有毒气体读数





iTX 操作

实时操作屏幕

有毒气体读数

其他有毒气体读数位置

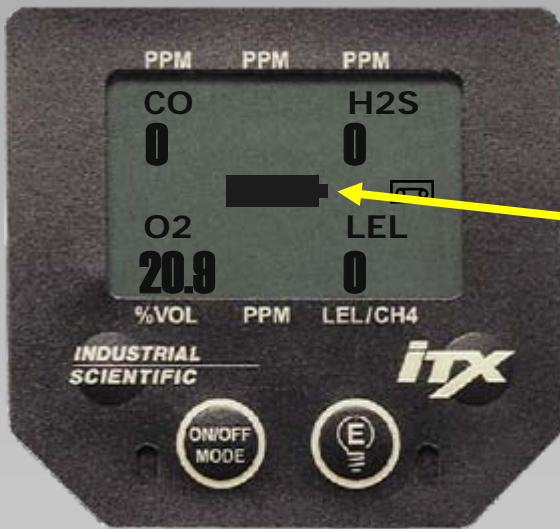


实时操作屏幕

有毒气体读数

其他有毒气体读数位置

电池运行时间指示



实时操作屏幕

有毒气体读数

其他有毒气体读数位置

电池运行时间指示

数据记录指示



实时操作屏幕

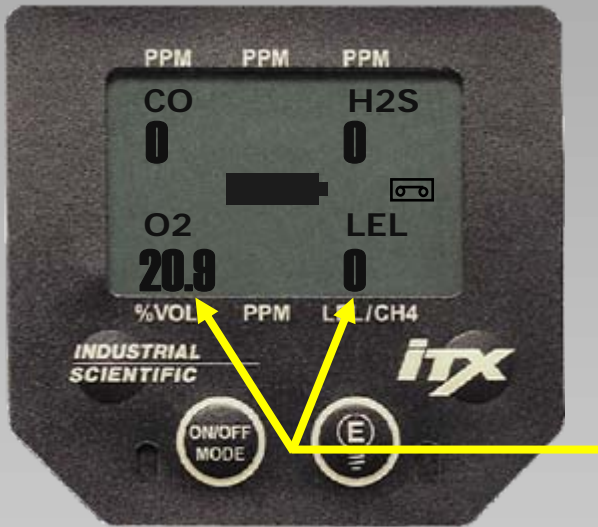
有毒气体读数

其他有毒气体读数位置

电池运行时间指示


数据记录指示

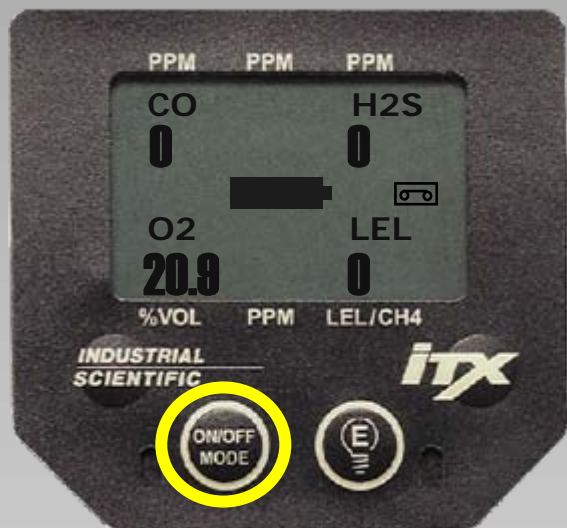
氧气和可燃气体读数




(步骤 3) 调零 (仅在新鲜空气中)

按  将进入调零屏幕。

注意: 根据 iTX 屏幕配置, 您可能需要多次按  直到显示调零屏幕。



(步骤 3) 调零 (仅在新鲜空气中)

按  将自动开始调零过程。



警告: 仅在干净的空气中调零。空气中的污染物可能影响仪器调零，导致出现负读数。

(步骤 3) 调零 (仅在新鲜空气中)

开始调零过程后，LEL 和有毒气体读数将设置为零。



警告： 仅在干净的空气中调零。空气中的污染物可能影响仪器调零，导致出现负读数。

(步骤 3) 调零 (仅在新鲜空气中)

开始调零过程后，LEL 和有毒气体读数将设置为零。

氧气传感器将标定至室内空气 20.9%。

警告： 仅在干净的空气中调零。空气中的污染物可能影响仪器调零，导致出现负读数。



(步骤 3) 调零 (仅在新鲜空气中)

完成调零过程后，iTX 将为每个通过调零的传感器指示 PASS。



按



继续。

(步骤 3) 调零 (仅在新鲜空气中)


完成调零过程后，iTX 将为每个通过调零的传感器指示 **PASS**。

如果传感器调零失败，在失败的传感器下方将显示 **FAIL** 字样。



按  继续。

（步骤 3）调零（仅在新鲜空气中）

如果打开 iTX 的标定选项，按  将使用户返回实时操作屏幕。






iTX 操作

通气测试

在每天使用前，英思科建议对 iTX 执行通气测试。通气测试的定义是使监测仪短时间接触已知浓度的气体以达到检验传感器和警报工作情况的目的。如果仪器在通气测试后未能正确工作，应在使用前执行完整标定。

(步骤 4) 峰值读数和清除

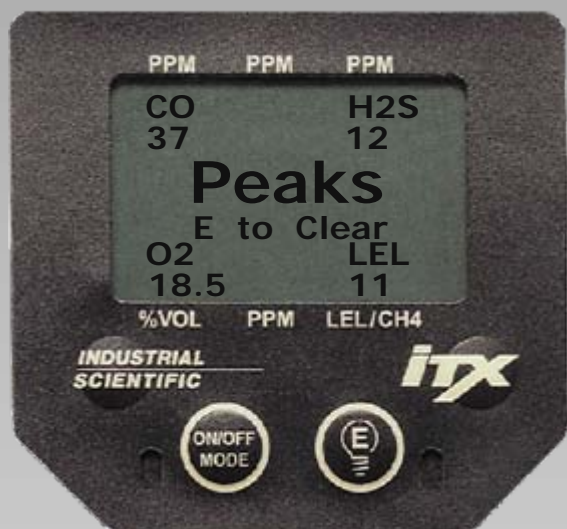
按  将进入峰值屏幕。

注意：根据 iTX 屏幕配置，可能需要多次按  直到峰值屏幕显示。




(步骤 4) 峰值读数和清除

此屏幕将显示自上次清除峰值以来 LEL 和有毒气体传感器的最高读数和最低氧气读数。



(步骤 4) 峰值读数和清除

此屏幕将显示自上次清除峰值以来 LEL 和有毒气体传感器的最高读数和最低氧气读数。

按  将清除峰值。




警报情况

如果传感器接触的气体浓度高于其测量范围，仪器将显示 **OR**（过量程）。对于有毒气体和氧气传感器，此情况将在气体浓度返回到测量范围内后自动清除。



警报情况

如果 LEL 传感器超过 100% LEL，显示屏上将锁定显示 OR，传感器将关闭。这样设计旨在保护传感器不会受到高可燃气体浓度带来的不必要的压力。可以通过按  清除此情况。





iTX 操作

抽样泵操作

如果 iTX 用于密闭空间进入，则必须加入抽样泵。该泵允许用户抽样最多 100 英尺样本。如果没有泵，不得使用本仪器进行密闭空间评估。





iTX 操作

抽样泵操作

为确保正确的抽样时间，请始终坚持 2 & 2 抽样规则：



iTX 操作

抽样泵操作

为确保正确的抽样时间，请始终坚持 2 & 2 抽样规则：

2 & 2 抽样规则

每英尺管道 2 秒

每个位置 2 分钟抽样时间



iTX 操作

抽样泵操作

为确保正确的抽样时间，请始终坚持 2 & 2 抽样规则：

2 & 2 抽样规则

每英尺管道 2 秒

每个位置 2 分钟抽样时间

示例：20 英尺管道，抽样时间为多少？



iTX 操作

抽样泵操作

为确保正确的抽样时间，请始终坚持 2 & 2 抽样规则：

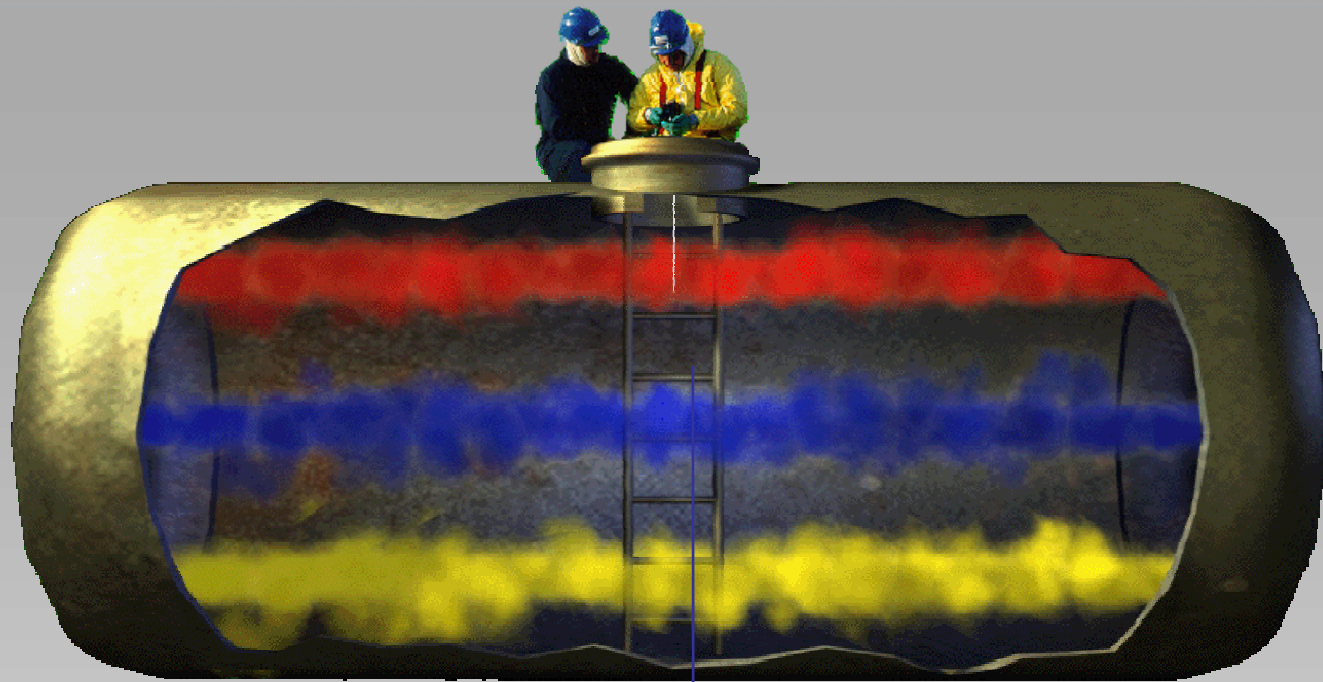
2 & 2 抽样规则

每英尺管道 2 秒

每个位置 2 分钟抽样时间

示例：20 英尺管道，抽样时间为多少？

2 分钟 40 秒



甲烷（比空气轻）

一氧化碳（比空气轻）

硫化氢（比空气重）



iTX 操作

电池

iTX 可以接受两种不同的电池：



iTX 操作

电池

iTX 可以接受两种不同的电池：

可充电锂离子电池盒

（通常 24 小时）



iTX 操作

电池

iTX 可以接受两种不同的电池：

可充电锂离子电池盒

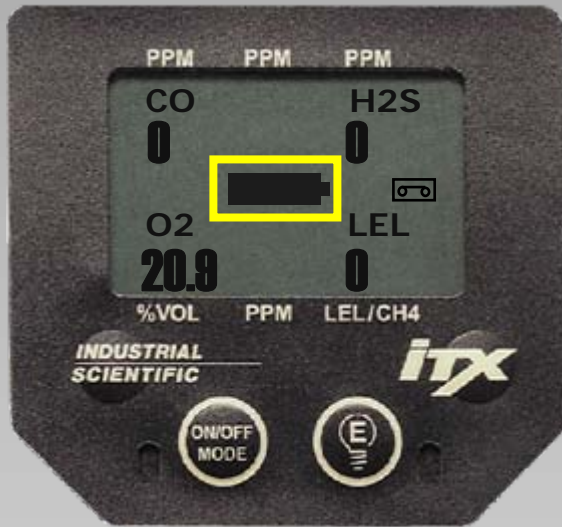
（通常 24 小时）

可更换的 AA 碱性电池盒

（通常 12 小时）

电池

电池盒 100% 充满电。





iTX 操作

电池

电池盒 >75% 充满电。



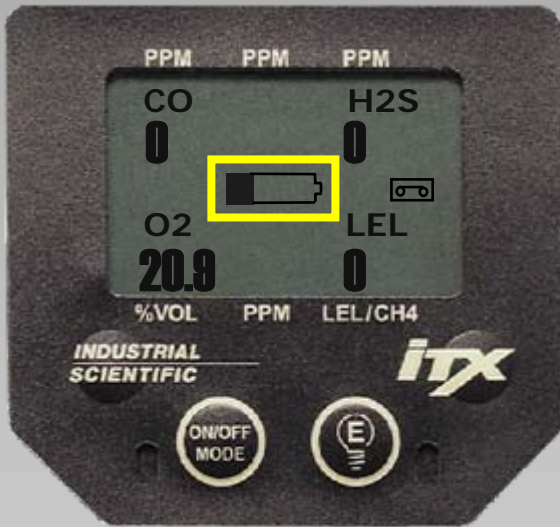
电池

电池盒 >50% 充满电。



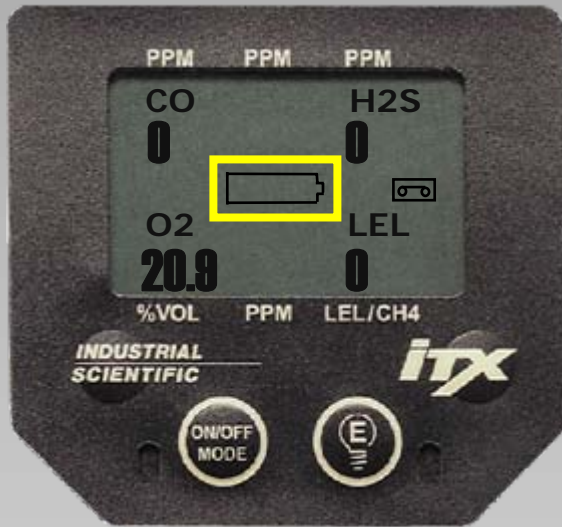
电池

电池 >25% 充满电。



电池

电池盒 >5% 充满电，处于低电量警报中。



电池



当电池盒无法支持仪器工作时，显示屏上将显示“**Battery Low Starting Shutdown**”（电池电量不足，开始关闭），仪器将自动关闭。

熟悉仪器

顶部传感器

传感器斜面
保护显示屏

开关/模式
按钮

防冲击
模压外壳

可更换
Gortex 挡片

磨砂 LED 玻璃

LCD 显示屏

Enter 按钮

声音警报

IRDA 端口



传感器位置

顶部传感器

传感器斜面
保护显示屏

开关/模式
按钮

防冲击
模压外壳

可更换
Gortex 挡片

磨砂 LED 玻璃

LCD 显示屏

Enter 按钮

声音警报

IRDA 端口





传感器斜面

顶部传感器

可更换
Gortex 挡片

传感器斜面
保护显示屏

磨砂 LED 玻璃

开关/模式
按钮

LCD 显示屏

Enter 按钮

防冲击
模压外壳

声音警报



IRDA 端口



开关/模式按钮

顶部传感器

传感器斜面
保护显示屏

开关/模式
按钮

防冲击
模压外壳

可更换
Gortex 挡片

磨砂 LED 玻璃

LCD 显示屏

Enter 按钮

声音警报

IRDA 端口



顶部传感器

可更换
Gortex 挡片

传感器斜面
保护显示屏

磨砂 LED 玻璃

开关/模式
按钮

LCD 显示屏

Enter 按钮

防冲击
模压外壳

声音警报

IRDA 端口





红外 Datalink 端口



声音警报

顶部传感器

可更换
Gortex 挡片

传感器斜面
保护显示屏

磨砂 LED 玻璃

开关/模式
按钮

LCD 显示屏

Enter 按钮

防冲击
模压外壳

声音警报



IRDA 端口



Enter 按钮

顶部传感器

传感器斜面
保护显示屏

开关/模式
按钮

防冲击
模压外壳

可更换
Gortex 挡片

磨砂 LED 玻璃

LCD 显示屏

Enter 按钮

声音警报

IRDA 端口



LCD 显示屏

顶部传感器

传感器斜面
保护显示屏

开关/模式
按钮

防冲击
模压外壳

可更换
Gortex 挡片

磨砂 LED 玻璃

LCD 显示屏

Enter 按钮

声音警报

IRDA 端口



磨砂玻璃

顶部传感器

可更换
Gortex 挡片

传感器斜面
保护显示屏

磨砂 LED 玻璃

开关/模式
按钮

LCD 显示屏

Enter 按钮

防冲击
模压外壳

声音警报

IRDA 端口





Gortex 挡片

顶部传感器

传感器斜面
保护显示屏

开关/模式
按钮

防冲击
模压外壳

可更换
Gortex 挡片

磨砂 LED 玻璃

LCD 显示屏

Enter 按钮

声音警报

IRDA 端口



4 步骤操作

(1)放置/取出

(2) 打开

(3)调零

通气测试（功能测试）

在 **DS2** 上执行

(4)清除峰值



扩展底座

DS2 扩展底座

DS2 扩展底座实现所有标定、通气测试、充电、诊断和记录保持功能的完全自动化。这样可以确保 DS2 上的 ITX 能够及时进行正确的通气测试和/或标定，并且确保遵从法规和仪器可靠性。





扩展底座

(步骤 1) DS2 扩展底座

DS2 利用三个 LED 灯向用户指示仪器状态。

(步骤 1) DS2 扩展底座

DS2 利用三个 LED 灯向用户指示仪器状态。



绿色 **LED** – 仪器已完成计划活动并且已充满电可供使用。

(步骤 1) DS2 扩展底座

DS2 利用三个 LED 灯向用户指示仪器状态。



黄色 **LED** – 仪器正在与 DS2 通信。不要取下，请等待绿色指示可供使用。

(步骤 1) DS2 扩展底座

DS2 利用三个 LED 灯向用户指示仪器状态。



红色 **LED** – 由于标定失败或失去服务器连接，DS2 未能完成计划活动。在可以采取纠正措施前不要使用仪器。

(步骤 1) DS2 扩展底座

DS2 利用三个 LED 灯向用户指示仪器状态。



绿色和黄色 **LED** – 仪器已完成计划活动，但 MX6 可能没有充满电。

（步骤 2）打开 GasBadgePlus:

按下并按住开关按钮直到仪器打开。

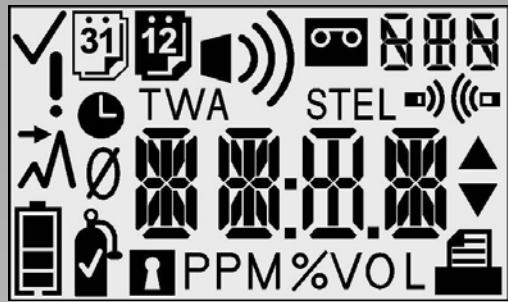
开关按钮



注意：GasBadge Plus 一旦打开，将保持运行 2 年。不能关闭 GasBadge Plus！

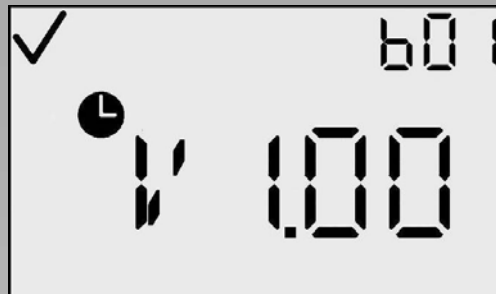
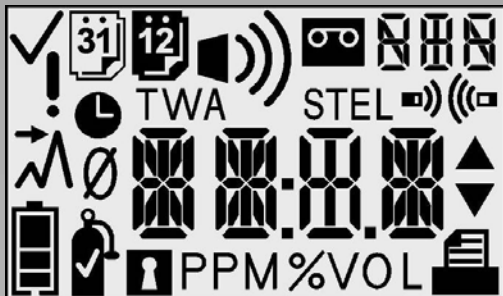


出厂启动



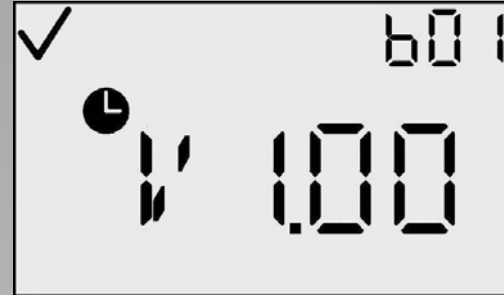
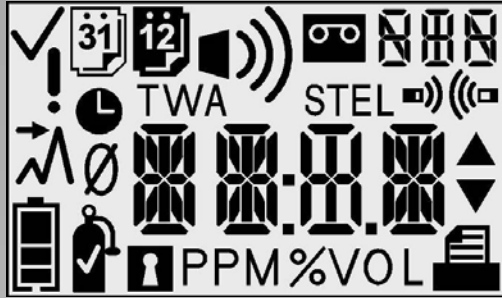


版本屏幕





倒计时



实时操作屏幕

状态指示



实时操作屏幕

状态指示



传感器气体读数

实时操作屏幕

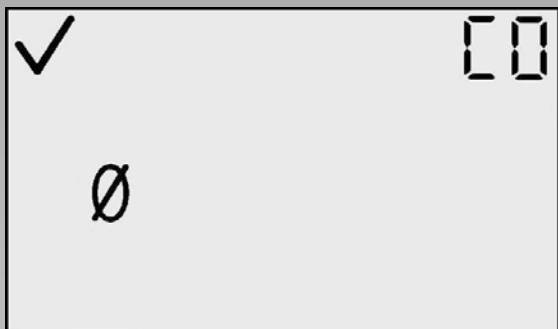
状态指示

安装的传感器



传感器气体读数

（步骤 3）调零（仅在新鲜空气中）



开关按钮



Enter 按钮

同时按下并按住开关按钮和 **Enter** 按钮直到显示数字 0 中带有斜杠的图案。

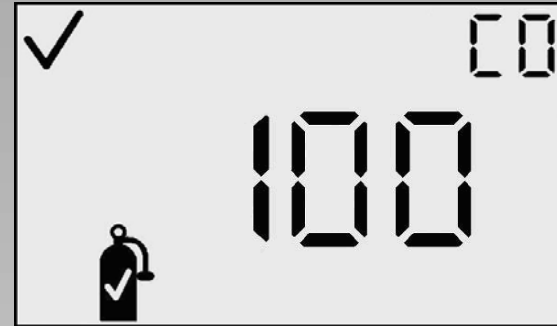
(步骤 3) 调零 (仅在新鲜空气中)



Enter 按钮

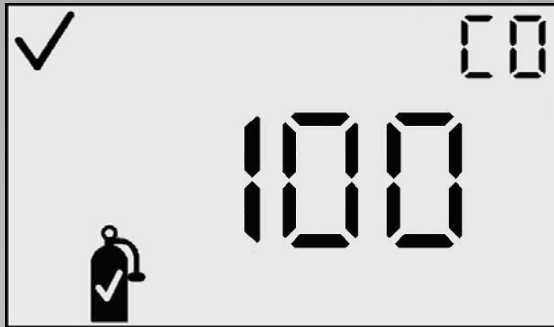
按 Enter 按钮

(步骤 3) 调零 (仅在新鲜空气中)



您将听到一声提示音，然后显示标定提示。

调零（仅在新鲜空气中）



标定提示将在 30 秒后超时。

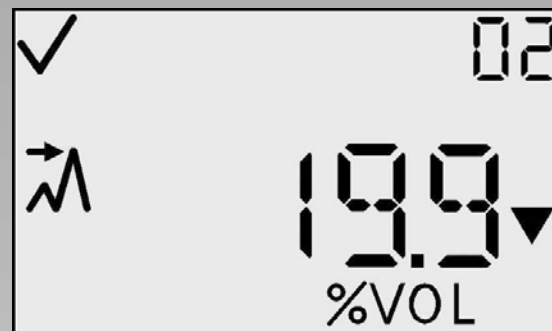
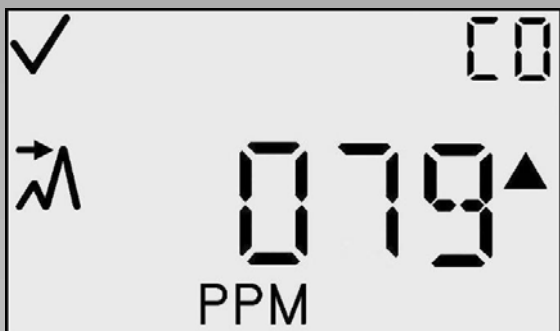


通气测试

通气测试（在 **DS2** 上执行） 通气测试

在每天使用前，英思科建议对 iTX 执行通气测试。通气测试的定义是使监测仪短时间接触已知浓度的气体以达到检验传感器和警报工作情况的目的是。如果仪器在通气测试后未能正确工作，应在使用前执行完整标定。

(步骤 4) 峰值读数和清除

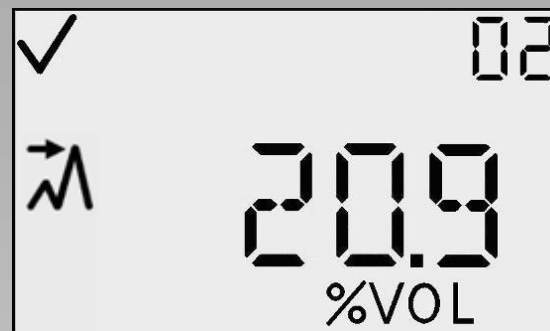


开关
按钮



按开关/模式按钮两次

(步骤 4) 峰值读数和清除



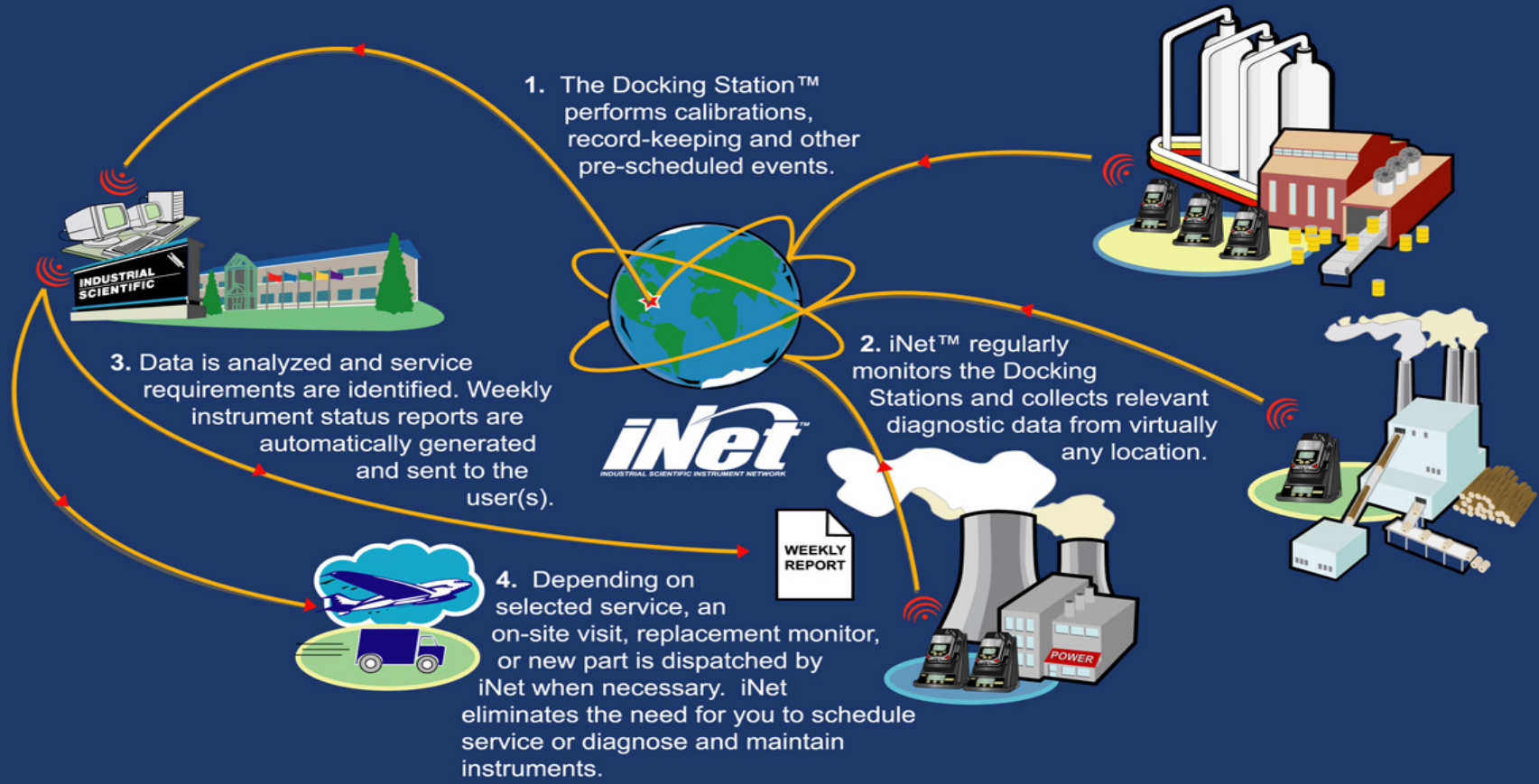
Enter 按钮

按 Enter 按钮一次，将清除您的峰值

警报情况



如果传感器接触的气体浓度高于其测量范围，仪器将显示 **OR**（过量程）。对于有毒气体和氧气传感器，此情况将在气体浓度返回到测量范围内后自动清除。



1. The Docking Station™ performs calibrations, record-keeping and other pre-scheduled events.

2. iNet™ regularly monitors the Docking Stations and collects relevant diagnostic data from virtually any location.

3. Data is analyzed and service requirements are identified. Weekly instrument status reports are automatically generated and sent to the user(s).

4. Depending on selected service, an on-site visit, replacement monitor, or new part is dispatched by iNet when necessary. iNet eliminates the need for you to schedule service or diagnose and maintain instruments.

INET™ 解决方案

INDUSTRIAL SCIENTIFIC CORPORATION									
Instrument Status Report									
Service: Exchange		Sample: 3060131		Dec 4, 2008 1:13:32 PM EST					
Status Summary									
Gas Connections			Instruments			Sensors			
4 Cylinders, 4 Air			6 Instruments			25 Sensors			
2 Expired			0 Overdue Calibration			80% Min Reserve			
1 Low			0 Failed Calibration			0 Marginal/Low Reserve			
0 Empty			26 Max Days since Calibration			0 No Calibration Data			
Docking Station Status									
S/N	ID# Type	Location	CYL PIN	Port Gas Type	Exp. Date	Age Status	Pressure		
06100WD-053	ITX								
			AIR	1 Fresh Air	-	OK	OK		
			1810-2187	2 CO,H2S,O2,OSH12	11/30/06	Expired	OK		
			1810-0271	3 O2	11/30/06	Expired	OK		
06081GV-085	ITX	Commanche							
			AIR	1 Fresh Air	-	OK	OK		
06081GV-122	ITX	Commanche							
			AIR	1 Fresh Air	-	OK	OK		
			1810-2187	2 CO,H2S,O2,OSH12	11/12/07	OK	Low		
			1810-1220	3 SO2	11/19/07	OK	OK		
06090GN-013	ITX	Commanche							
			AIR	1 Fresh Air	-	OK	OK		
Calibration Status - OK (Calibration Interval = 31 days)									
S/N	Type	Location	Sensor	Reserve	Reserve Condition	Sensor Status	Cal. Date	Days since Cal.	Sensor Age
06081JG3287	ITX	Commanche	LD:06040RN-027	1201/05					
0107988014086			H2S	155%	Good	Passed	11/30/06	4	87
8061196086			CO	205%	Good	Passed	11/30/06	4	90
0108284136086			SO2	148%	Good	Passed	11/30/06	4	84
0409425497086			O2	163%	Good	Passed	11/30/06	4	88
0606675226			LEL	144%	Good	Passed	11/30/06	4	-
06081JG3286	ITX	Commanche	LD:06081GV-085	12/04/06					
0109023736086			H2S	82%	Good	Passed	11/30/06	4	90
8061231066			CO	125%	Good	Passed	11/30/06	4	90
8210287076			SO2	107%	Good	Passed	11/30/06	4	83
7981034056			O2	145%	Good	Passed	11/30/06	4	81
0606675364			LEL	88%	Good	Passed	11/30/06	4	-
06081JG3289	ITX	Commanche	LD:06081GV-093	11/14/06					
0109024407086			H2S	100%	Good	Passed	11/9/06	25	87
010826774076			CO	130%	Good	Passed	11/9/06	25	83
0108264090086			SO2	99%	Good	Passed	11/9/06	25	84

INDUSTRIAL SCIENTIFIC CORPORATION				
iNet Warning Report				
Service: Exchange		Sample: 3060131		December 4, 2008 1:13:36 PM EST
Instrument Warnings				
Instruments that have not been Bump-tested in over 7 days				
S/N	Type	Location	Status	Last Bump
06081JG3299	ITX	Commanche		11/14/06 03:07AM
Docking Station Warnings				
Docking Stations that have not uploaded in over 25 hours				
S/N	Type	Location	Last Upload	
06100WD-053	ITX		10/31/06 01:28PM	
Docking Stations that have not performed self-diagnostics in over 25 hours				
S/N	Type	Location	Last Diagnostic	
06100WD-053	ITX		10/31/06 01:27PM	
Contact us				
Phone: 1-800-DETECTS(338-3287)				
Fax: (412)788-8363				
Email: inetinfo@indsci.com				
www.indsci.com				
If you are not the best contact for this report, please forward to the appropriate person.				

iNET™ 解决方案



iNet Exchange™

当通过 iNet 检测到故障时，将向 Marathon 发送新仪器或 DS2 以在第二个工作日更换。故障产品将通过预先付费的包裹送回英思科。