

产品操作手册

水中油分析监测

本手册适用于：

EXS-1/2

EXP-1/2

GPP-1/2

GPS-1/2

[IS-SOW-0100-3]

EXS-1/2、EXP-1/2、GPP-1 和 GPS-1 操作手册

注意/警告标记：



这些标签贴在内部机箱上。请勿直视激光。

符合性声明：

本产品符合以下指令。

* 2014/34/EU ATEX 指令（仅限 EXP 和 EXS）

* 06/108/EC EMC 指令

目录快速入门 (基本操作)	5
通电	5
主菜单	5
诊断:	6
1 - 光谱	6
2 - 超声波	8
超声波功能	8
自动调谐	9
3 - 功能	10
开关	10
4-20 毫安	10
串行端口	10
传感器 (压力、湿度和温度)	11
4 - 时钟	11
5 - 信息	12
6 - 网络	12
无线上网	12
以太网	13
静态IP	14
TeamViewer	15
油品管理	16
PPM 设置:样品准备	17
自动校准	18
手动校准	21
警报	22
读取警报	22
创建读数警报	22
管理阅读警报	24
系统警报	25
电源故障继电器	25
流量开关	26
循环配置	27
创建循环配置	27

油类.....	27
清洗.....	28
自动调节.....	29
警报.....	29
4-20mA.....	30
概括	30
开始一个循环.....	31
循环配置切换.....	32

快速入门（基本操作）

如果需要,每个装置都可以提供多个标准油文件/曲线或定制油文件（并提供样品）。

- INOV8 100ppm 标准
- INOV8 500ppm 标准
- INOV8 1000ppm 标准

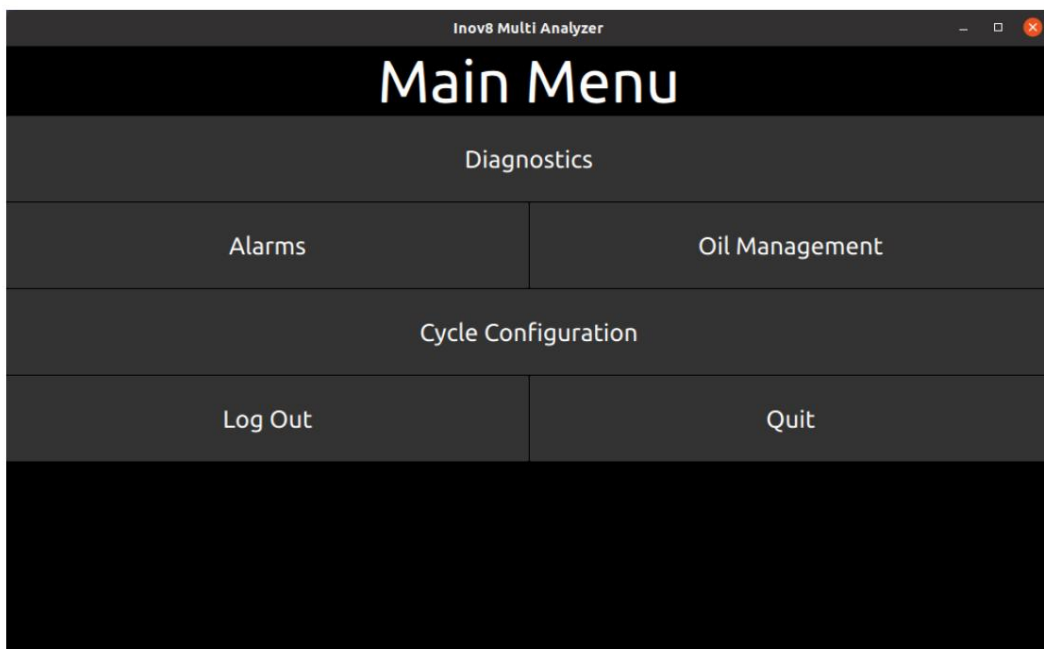
这些文件是使用原油混合物生成的通用曲线,能够跟踪大约 70% 的已知油类型的悬浮浓度,只需进行细微的调整即可匹配实验室采样的结果。

如果标准油文件由于所需的精度或范围的原因不适合,则可以由经过培训的人员或在受过培训的人员的监督下制作定制文件。

通电

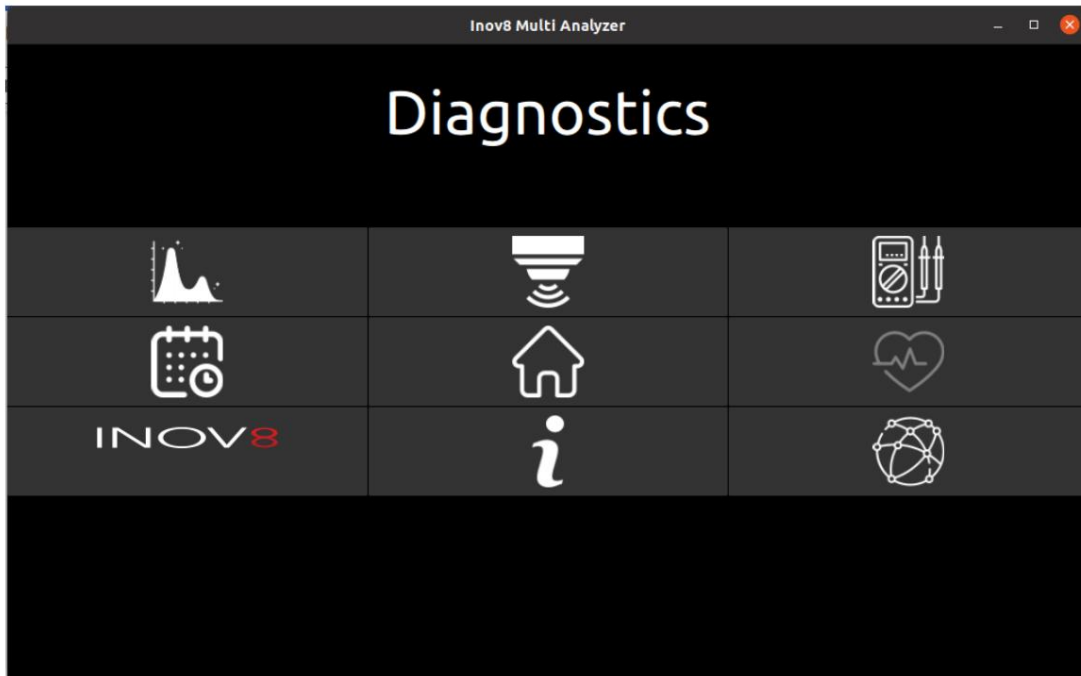
应用 24V DC 后,设备将自动启动并执行诊断健康检查。
完成后,将出现主菜单屏幕。主菜单出现后,请转至时间界面
确保时钟已设置。这应该首先完成。

主菜单



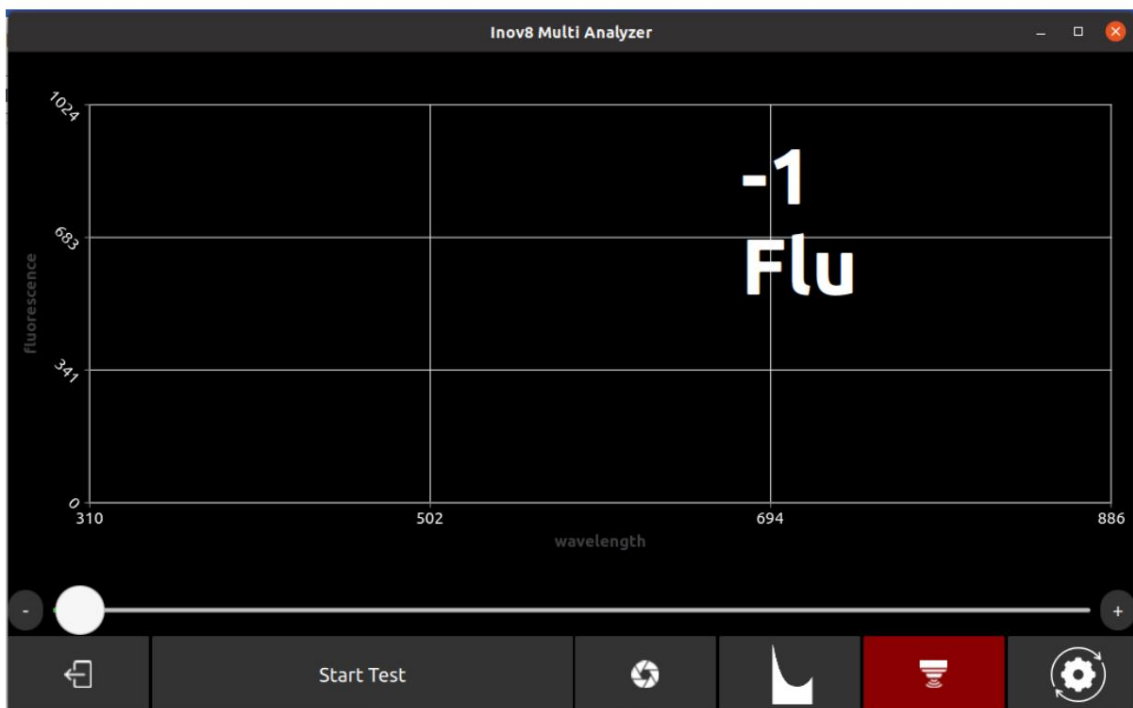
确保样品室中保持足够量的采出水。当分析仪通电时,如果已设置,测量周期将自动开始。

诊断:



将鼠标悬停在每个按钮上时,工具提示会显示该按钮的具体名称。请注意,在某些配置中,某些选项将被禁用。

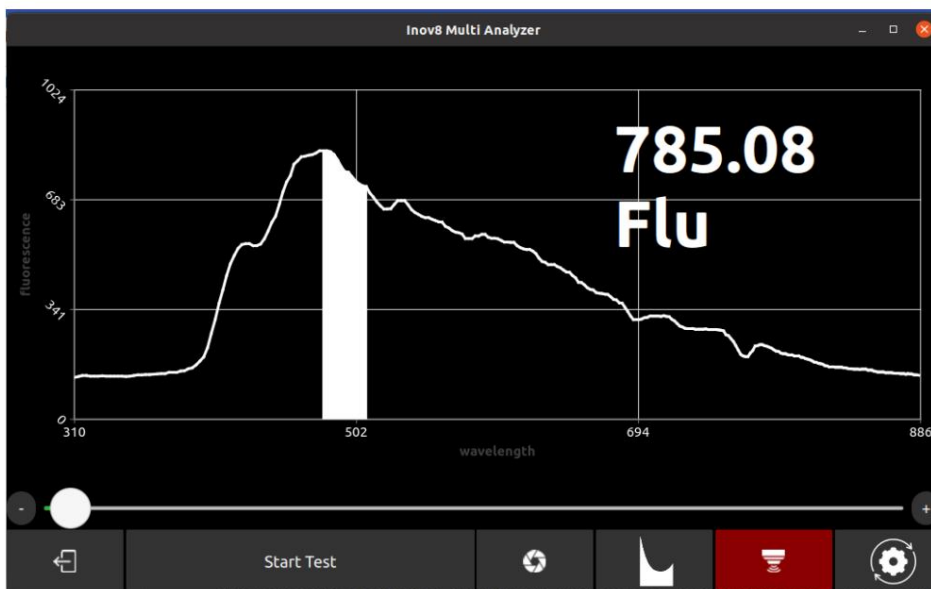
1 - 光谱



选择“开始测试”按钮 开始和停止测量。

按钮	名称	功能
	积分时间设置	该按钮是积分时间。您可以移动滑块以获得所需的积分时间，或使用 + 和 - 按钮进行更准确的设置。
	光谱波长设置	您可以在此处选择波长范围，以便将结果读数集中到测量的一部分。
	超声波清洗	在任何时候,都可以选择超声波按钮来快速发出超声波,持续 1 秒。激活时,此按钮将闪烁绿色,然后变回红色。
	查找最佳设置	该按钮将根据当前样本为用户找到最佳偏移、波长和积分时间。
	返回诊断	使用此后退按钮返回诊断菜单。

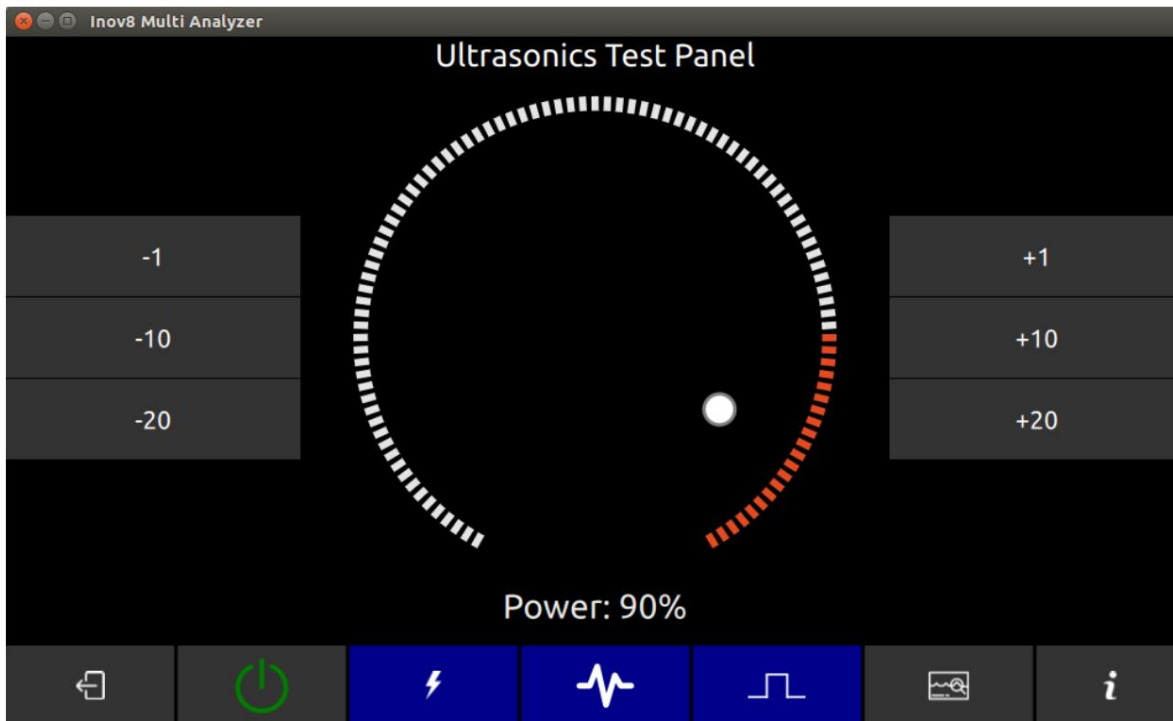
选择设置后,无论是手动还是通过“查找最佳设置”,测量结果将显示为:



工具提示显示为测量左上角的信息框。此处,波长范围同时显示为下限和上限。

创建样品时,例如 0-100ppm,在光谱诊断选项中选择设置必须保持不变,直到创建样品。

2 - 超声波

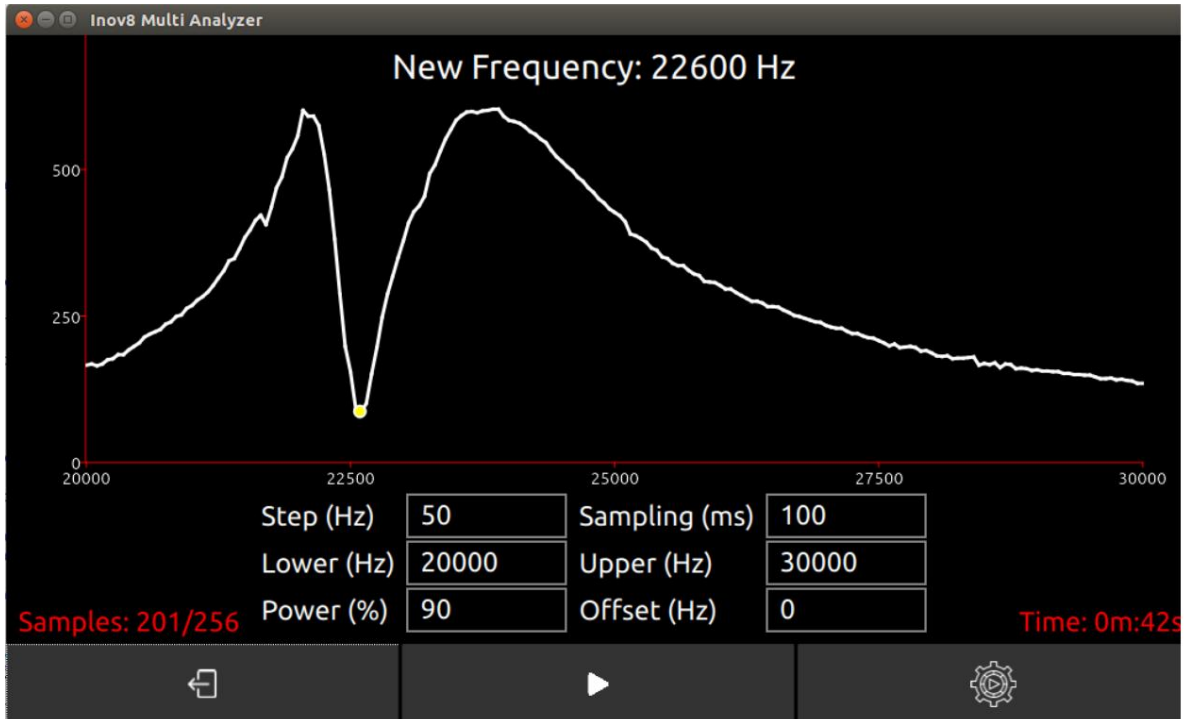


超声波功能

按钮	名称	功能
	开始测试	开始/停止按钮将在绿色和红色之间交替,具体取决于用户是否单击了超声波按钮打开或关闭。
	功率	该按钮代表超声波清洗操作的功率。
	频率	该按钮代表超声波清洗的运行频率。
	脉冲开/关	在这里,您可以在设定的时间内(以毫秒为单位)“启动”和“关闭”超声波。
	自动调谐	如果启用,您可以在此处进入超声波自动调谐菜单。
	概括	这是一个显示功率、频率和脉冲时间的摘要按钮。

在超声波测试面板上圆形刻度盘的两侧,按钮列允许您按显示的量更改当前设置。例如,在上一页显示的电源屏幕上,电源设置为 90%,如果单击 -10 按钮,它将更改为 80%。

自动调谐

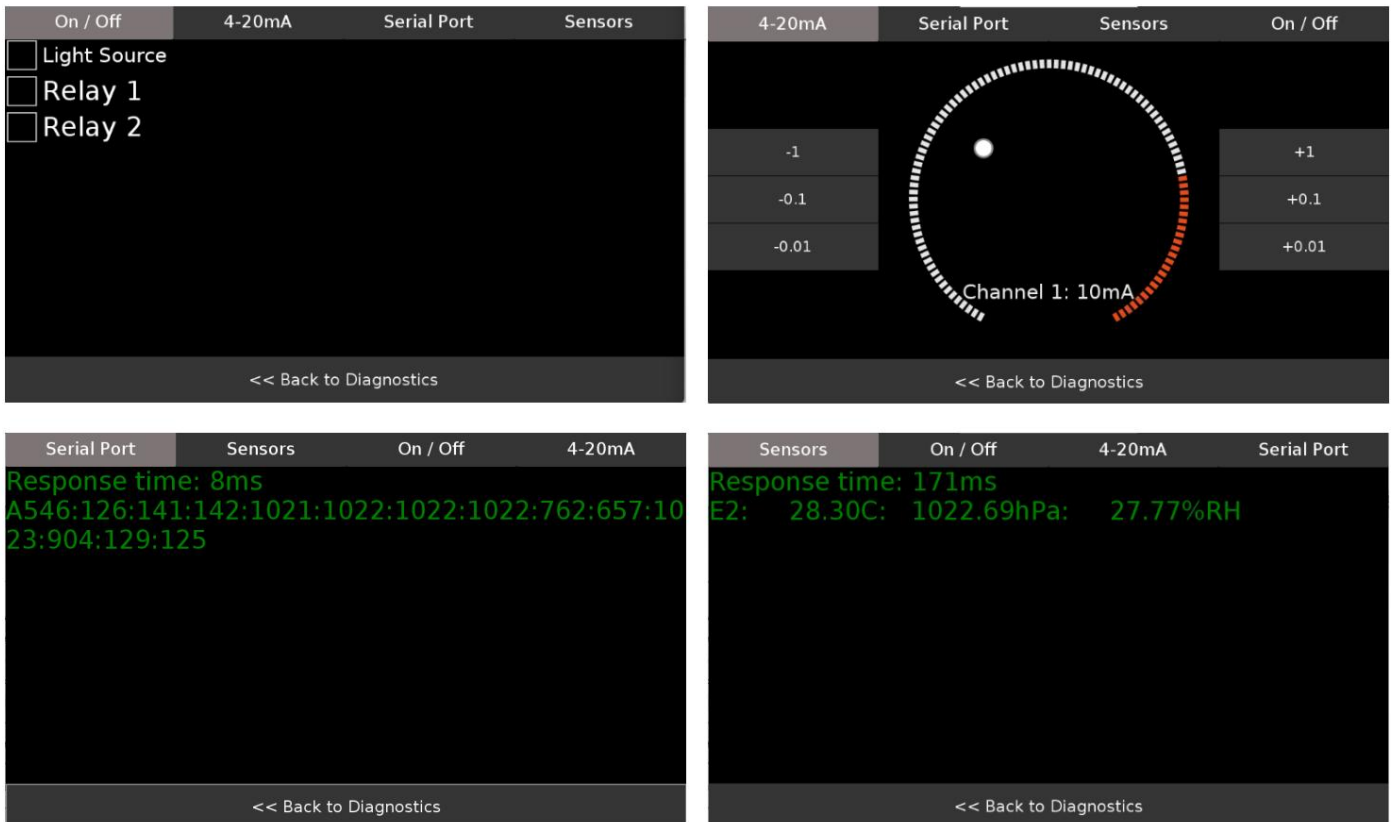


在这里,您可以使用在文本框中设置的参数执行自动调谐。

- 下限和上限 (Hz) 设置只是自动调谐的开始和结束频率,以赫兹为单位。
- 步长(Hz) 是指频率之间的间隙有多大,例如,使用上述设置,自动调谐将从20,000 Hz 开始。然后跳至 20,050 Hz,然后跳至 20,100 Hz,依此类推。
- 采样 (毫秒)是超声波在每个频率步长运行的时间,以毫秒为单位。超声波将关闭相同的时间。因此,在转到下一个频率之前,打开 100 毫秒,关闭 100 毫秒。
- 偏移(Hz) 允许您应用正偏移或负偏移来进一步微调超声波。例如,在某些情况下,绝对峰值清洁性能可能会稍微早于或晚于自动调谐自然选择的位置,此偏移量可让您实现该性能。

3 - 功能

此部分允许您执行一些功能测试。顶部的选项卡允许您在几个不同的硬件选项之间进行选择。



开关

该面板允许您测试光源和继电器,只需打开或关闭它们并检查它们是否按预期切换。

4-20毫安

如果设备配备了4-20mA模块,可以使用上面的面板来测试全量程的输出。

串行端口

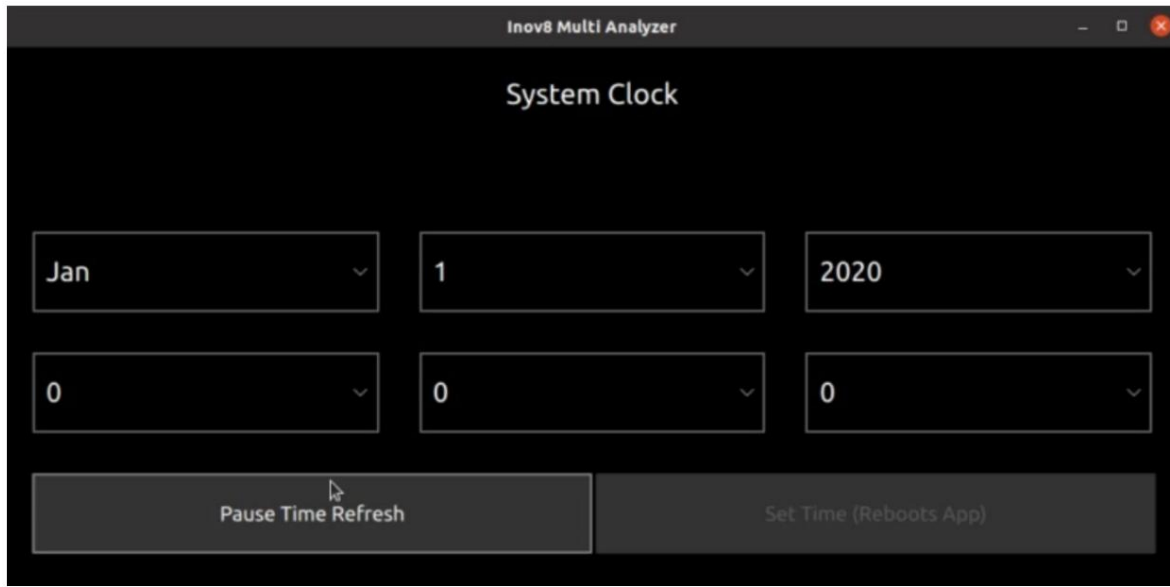
串口显示与单元嵌入式模块的连接是否正常。您应该看到如上所示的输出,如果您看到 ERR 或响应时间大大高于 15 毫秒,那么请与 Inov8 服务部门联系。这表明微控制器存在通信问题。

如果可能,请先将设备完全断电大约一分钟,然后再次检查。

传感器（压力、湿度和温度）

有些设备可能配备了位于主控制器 PCB 上的温度、压力和湿度传感器。这可以监视单元内部的状况。当前值将显示在上面的屏幕中。ERR 表示传感器未安装或 PHT 模块有问题。

4 - 时间



时钟用于设置设备的时间。由于许多设备要么永远没有互联网连接，要么至少没有持续的连接，因此我们选择使用实时时钟 IC 手动跟踪时间。因此，需要手动设置时间。

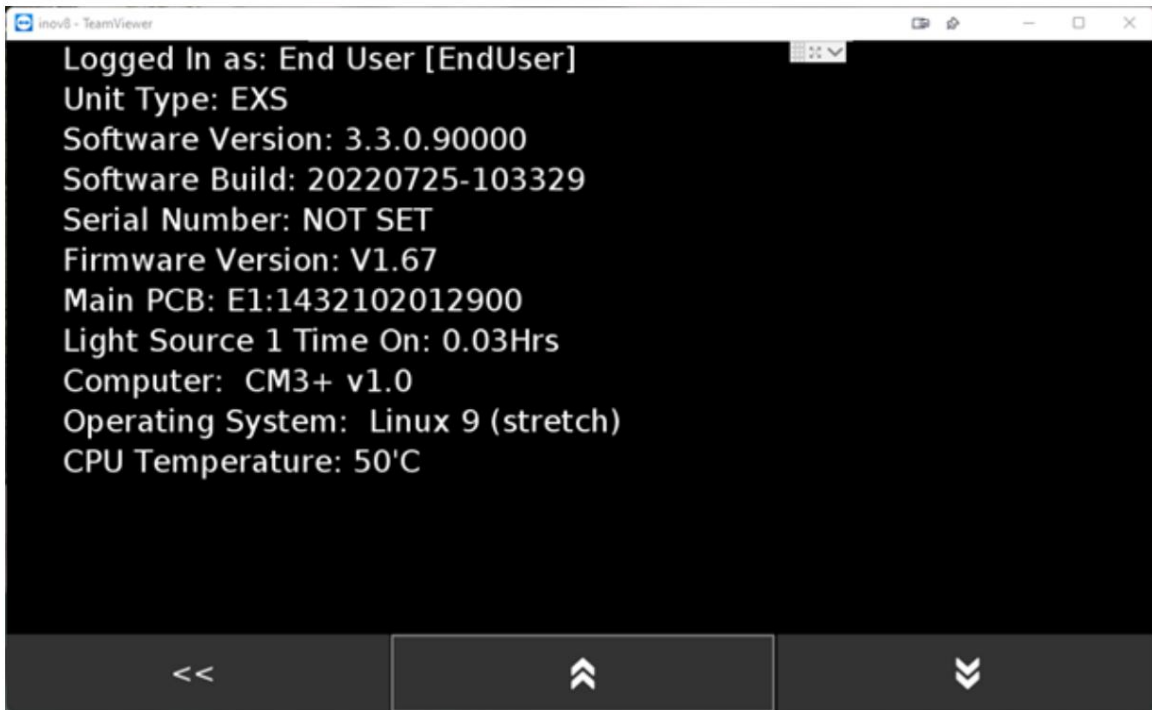
这样做很重要，这样日志中存储的数据才能反映实时和日期。建议使用英国的任何时间或协调世界时 (UTC)，在某些情况下（远程连接）可能需要这样做。

要设置时间，首先单击左侧的“暂停时间刷新”按钮。然后使用下拉框设置日期和时间，从上到下、从左到右依次为：

- 月
- 天
- 年
- 小时
- 分钟
- 秒

旨在将时间设置为比实际时间提前不久（例如 20 秒），因为您将需要大约该时间来设置所有下拉菜单。全部设置完毕后，等待实时时间赶上您设置的时间，然后单击右侧按钮“设置时间”。该应用程序将关闭并在大约一分钟后自动重新打开。

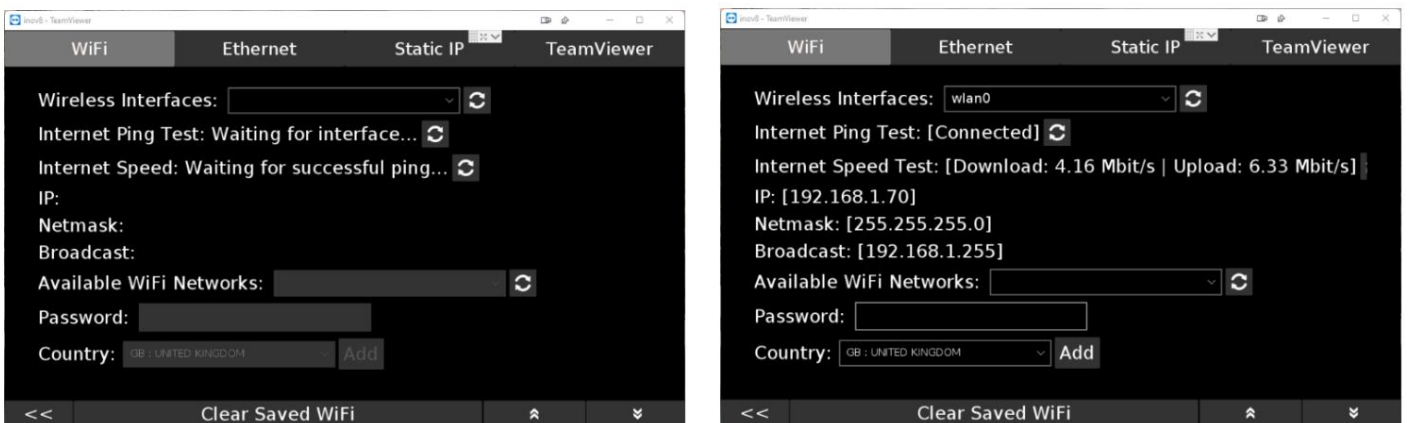
5 – 信息



这里有一些有用的信息,当我们的团队成员尝试远程诊断问题或只是检查是否有比当前安装的软件或固件版本更新的软件或固件时,这些信息通常可以提供帮助。

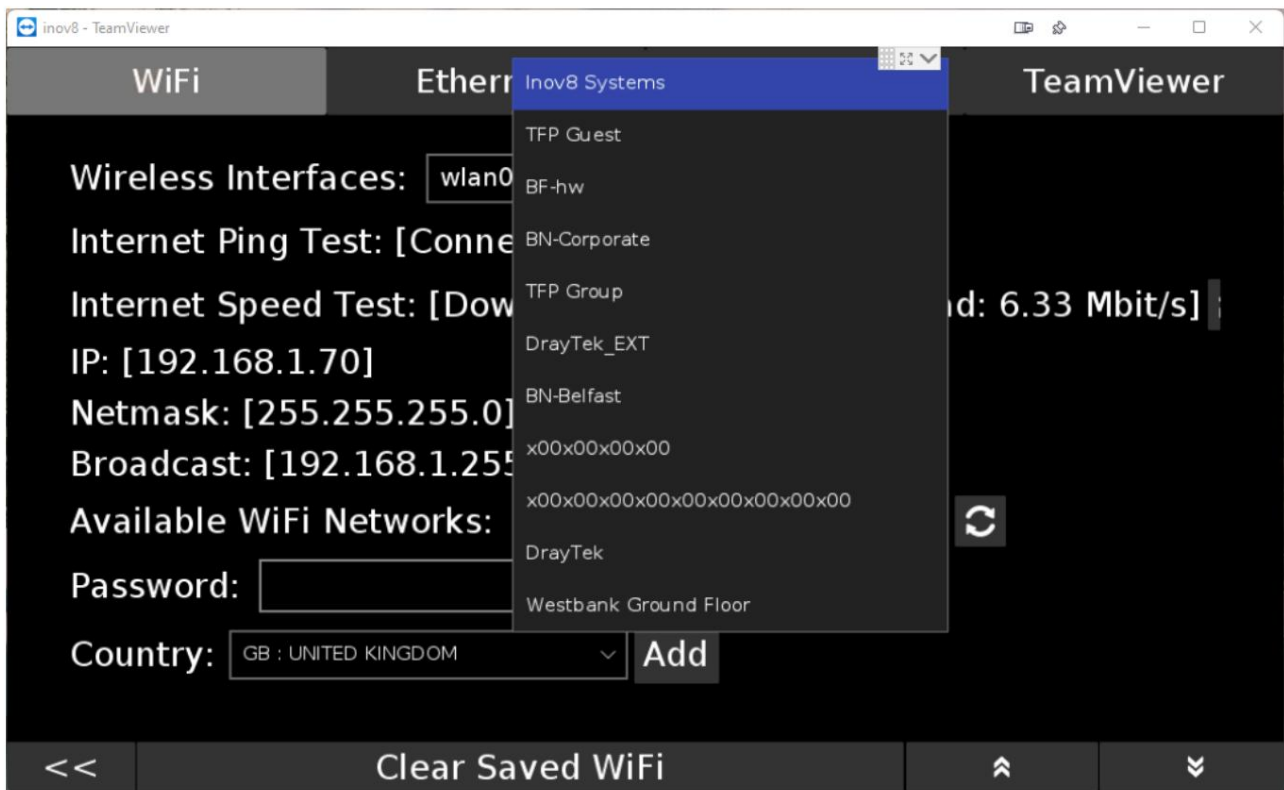
6 – 网络

WiFi



如上所示,WiFi 选项卡最初呈灰色,直到按下无线接口旁边的刷新按钮。一旦选择了一个接口,如上面的 wlan0,就会运行互联网 ping 测试,如果有互联网连接,则会自动开始速度测试。

获取并显示 IP 地址、子网掩码和广播地址。



此外,您可以搜索 WiFi 网络,几秒钟后将生成列表,他们可以从下拉列表中选择自己的网络。输入密码并选择国家/地区后,您可以单击“添加”,分析仪将连接到该网络。

可以通过等待一分钟来确认这一点,然后刷新 ping 测试,如果之前没有成功,现在应该会成功。如果不起作用,您可能输入了错误的内容,请单击“清除已保存的 WiFi”,然后重试。

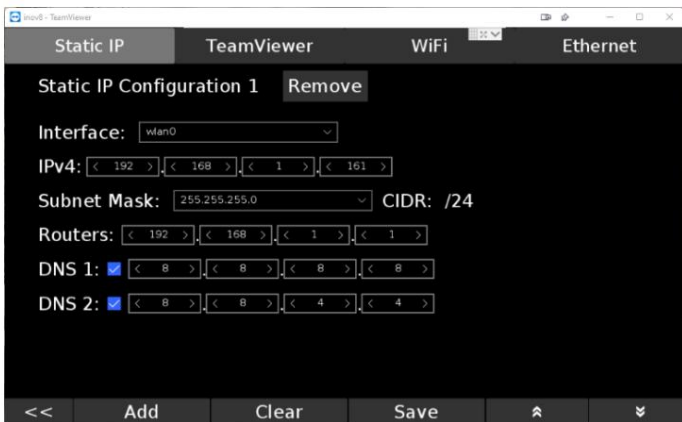
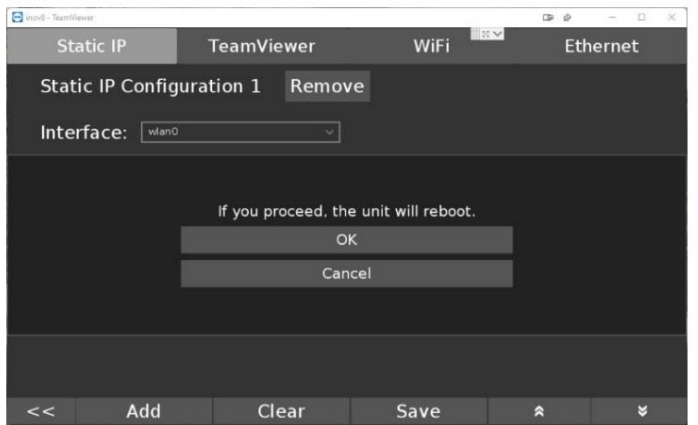
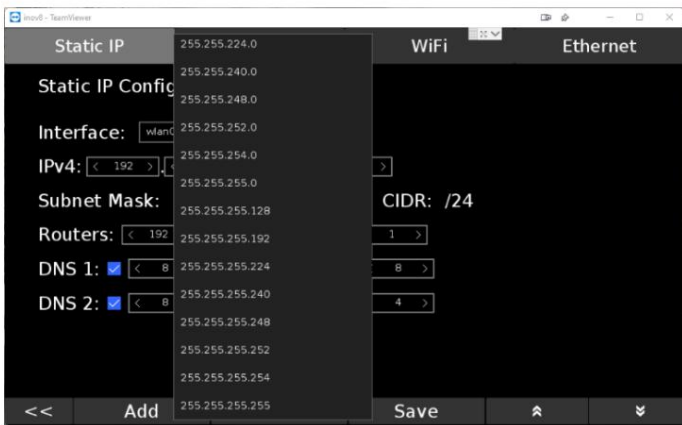
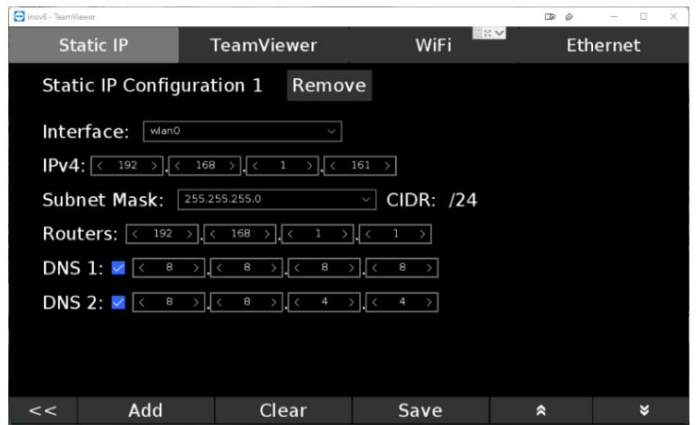
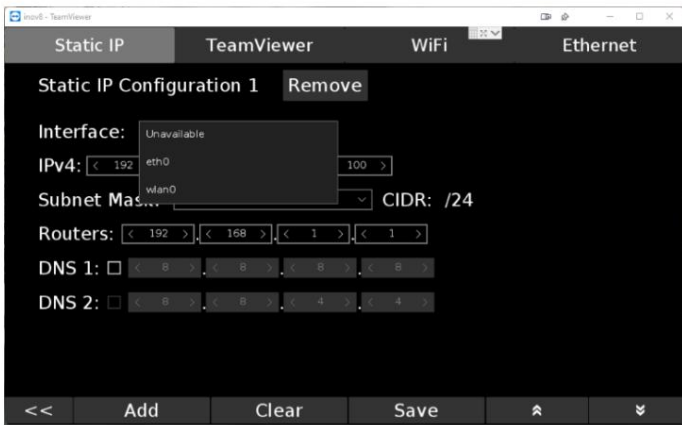
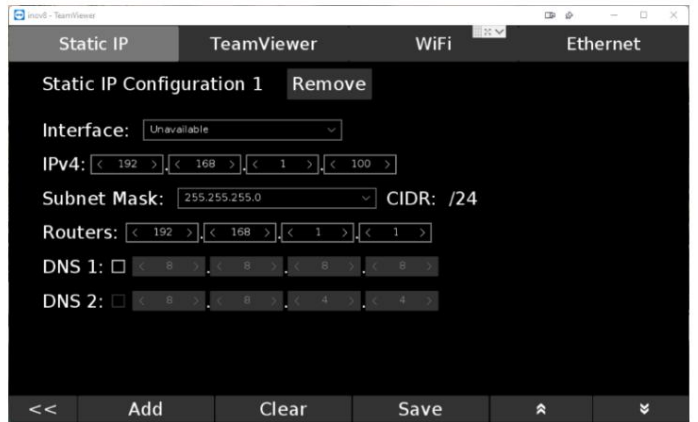
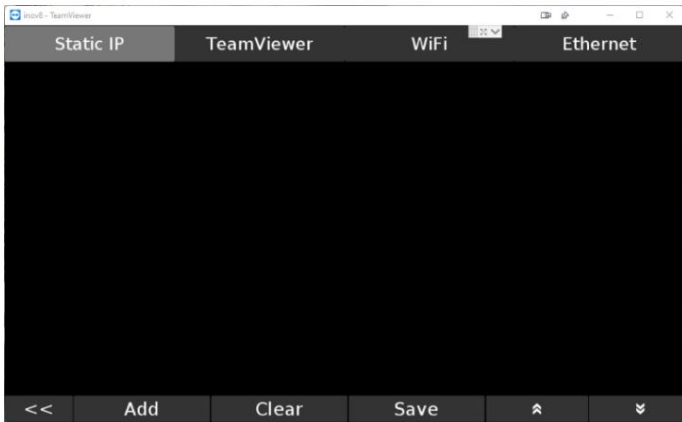
以太网 Ethernet



以太网选项卡与上面基本相同。如您所见,我没有连接到设备的以太网电缆。

其他状态是连接以太网电缆并提供互联网访问,在这种情况下,您将拥有 IP 地址和互联网连接。或者,您可以在分析仪和另一台计算机之间建立直接连接,在这种情况下,您将有一个 IP 地址,但没有互联网连接。

静态IP



上一页的图像展示了静态 IP 设置过程。首先,没有保存的配置,因此屏幕将为空白。如果单击添加按钮,您将看到可以配置的选项。从下拉菜单中选择一个接口,并根据需要设置 IP 地址、子网掩码、路由器和 DNS 服务器。

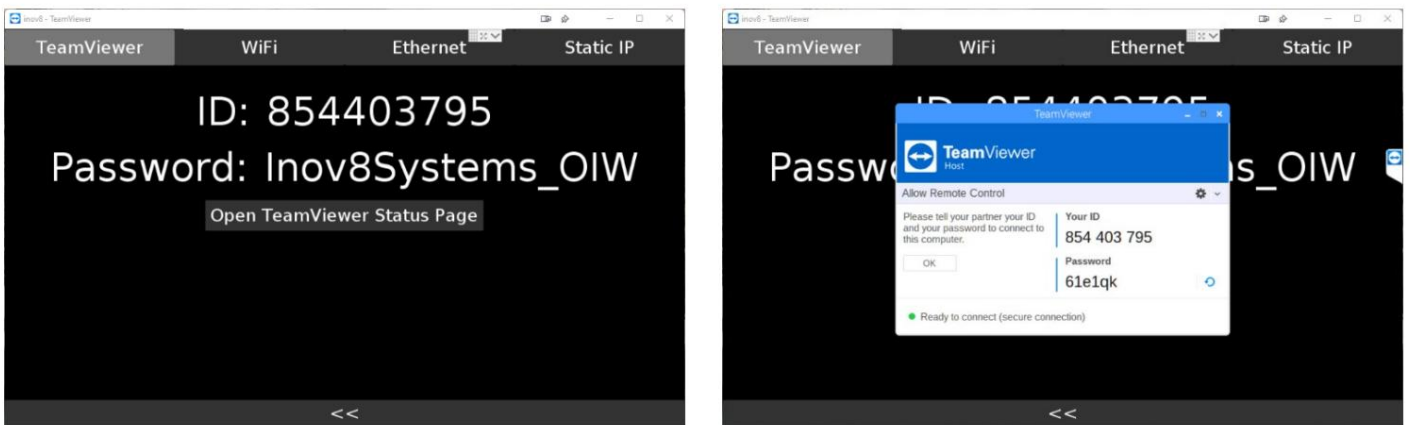
您最多可以添加两种配置,通常一种用于 WiFi,一种用于以太网。完成后,单击“保存”按钮。系统将警告您设备将重新启动,单击“确定”。

如果您已正确配置设置,设备应使用设置的 IP 地址启动(您可以检查以太网或 WiFi 选项卡)。如果尚未设置,则该 IP 地址可能已被网络上的其他设备使用。如果 IP 正确,但设备没有互联网连接,则某些设置可能与 ISP 不兼容。

请与您的现场网络工程师或同等人员合作,因为他们是唯一知道如何为您的网络进行配置的人。

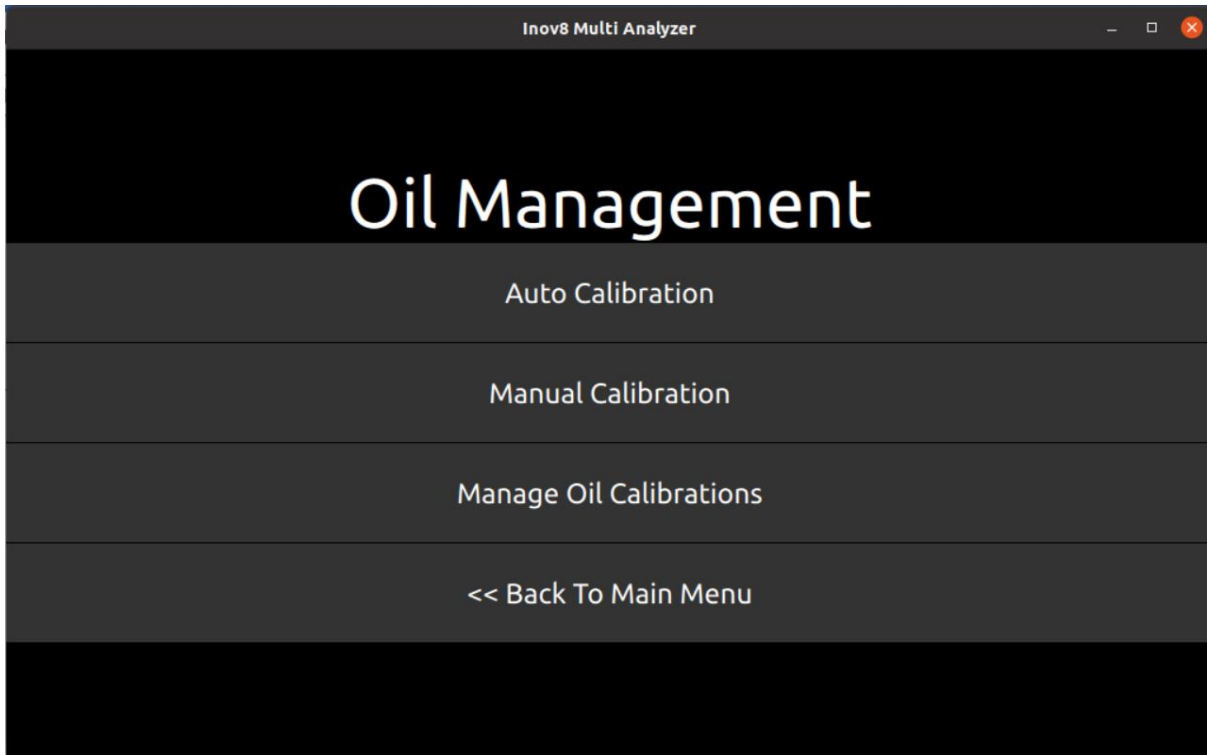
TeamViewer

仅当设备上安装了 TeamViewer 时,此选项卡才可见。它显示了让您每次连接的 ID 和密码,它不会改变。

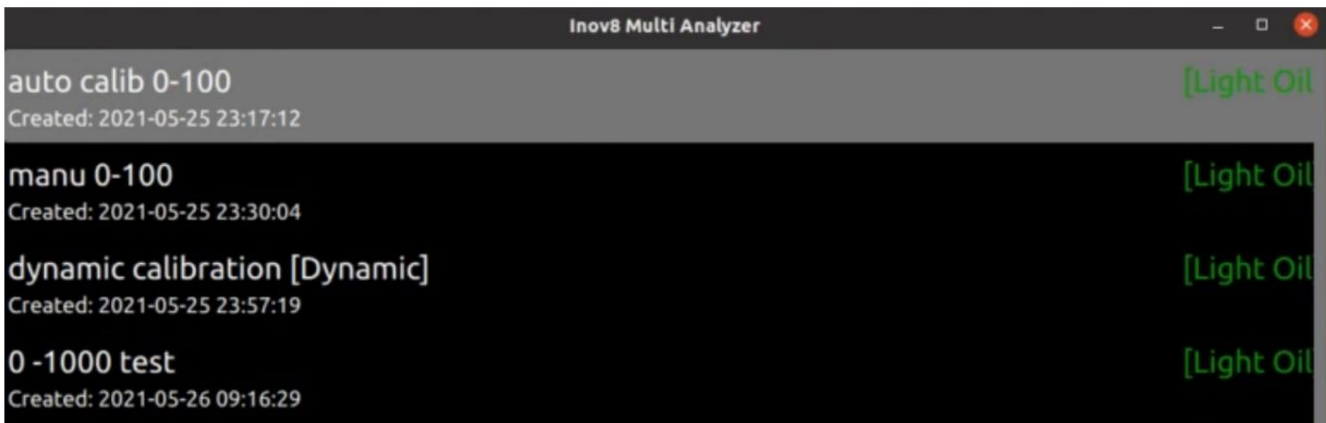


如果无法通过 TeamViewer 连接,可以单击“打开 TeamViewer 状态页面”按钮,该按钮将显示连接状态(左下角)、ID(以防应用程序读取错误)和 6 位密码用来代替 Inov8Systems_OIW。

油品管理



当您第一次访问此页面时,您可能看不到或无法访问“管理油校准”按钮。创建油文件后就会出现此信息。下面是带有 4 个创建的油文件的窗口的显示方式:



PPM 设置 :样品制备

在介绍 PPM 设置菜单之前,以下说明解释了如何物理创建用于校准的油文件。

程序:

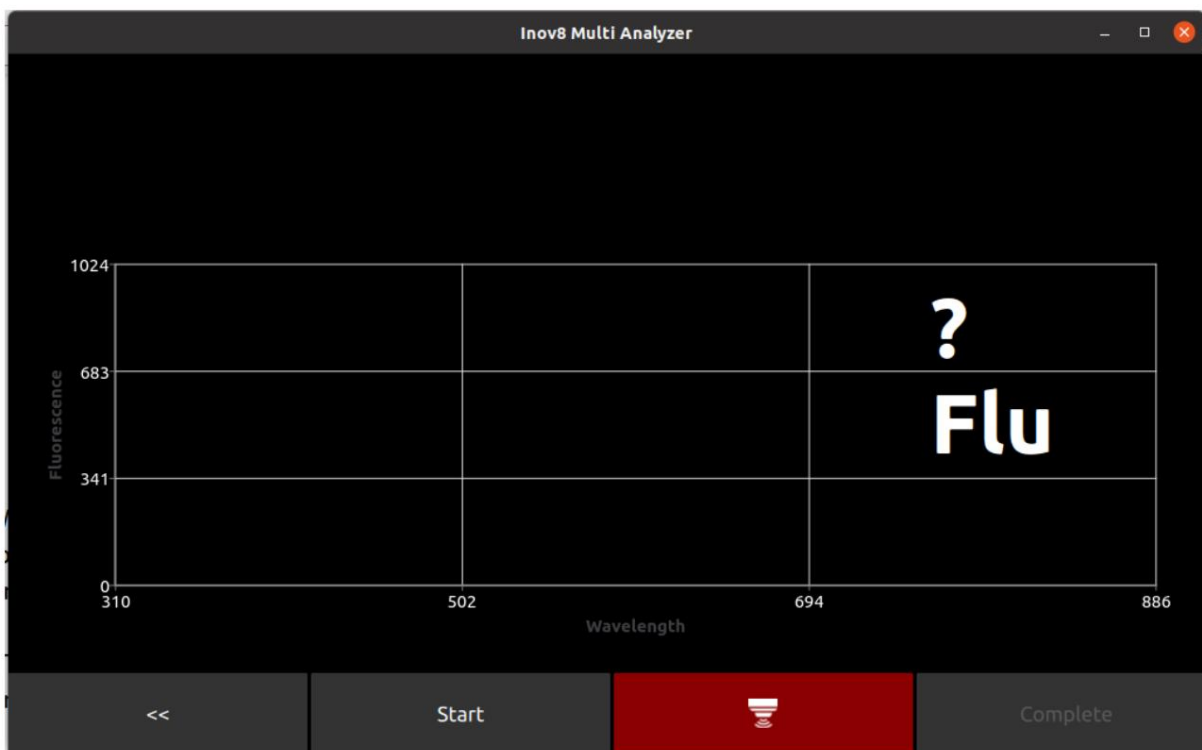
1. 标准品是由油样制备而成，添加表面活性剂（或活性剂）以增加油在水中的分散性。Decon 90 或 Loctite 7840 是可以接受的。
2. 本程序为100ppm标准，按下表编制。其他标准品通过逐步稀释来制备，初始标准品为水空白或 0ppm。

油量		100ppm
表面活性剂用量	油量	20 μ l
水中总体积	表面活性剂用量	20 μ l
	水总体积	200 ml

3. 第一个标准是通过在刻度尺中量取 200ml 清水来制备的。量筒并添加到500ml刻度玻璃瓶中。
4. 使用带有新吸头的移液器，将所需量的表面活性剂 (20 μ l) 添加到水。
5. 接下来，使用具有相同吸头的移液器，将所需量的油 (20 μ l) 添加到水和表面活性剂的混合物。
6. 在水中冲洗移液器，以清除尖端上的任何残留物。
7. 盖上带刻度的玻璃瓶并剧烈摇动混合 2 分钟。确保油和表面活性剂充分混合。
8. 让样品静置 2 分钟。
9. 在添加混合物之前，确保分析仪烧杯彻底清洁。可以通过用水冲洗并用不起毛的布擦拭来进行清洁。
- 10.将混合物添加到校准烧杯中并放入校准室内。
- 11.用户将在屏幕上看到 PPM 读数。
- 12.记录你的结果。

13. 在开始第一次切割样品之前,确保校准烧杯已清洁。为了确保最佳精度,请在后续样品切割之前彻底清洁校准烧杯。
14. 为了减少样品,样品体积始终保持在200ml不变,每次半切稀释是通过取出100ml样品并添加100ml水稀释50%并保持200ml总体积来实现的。

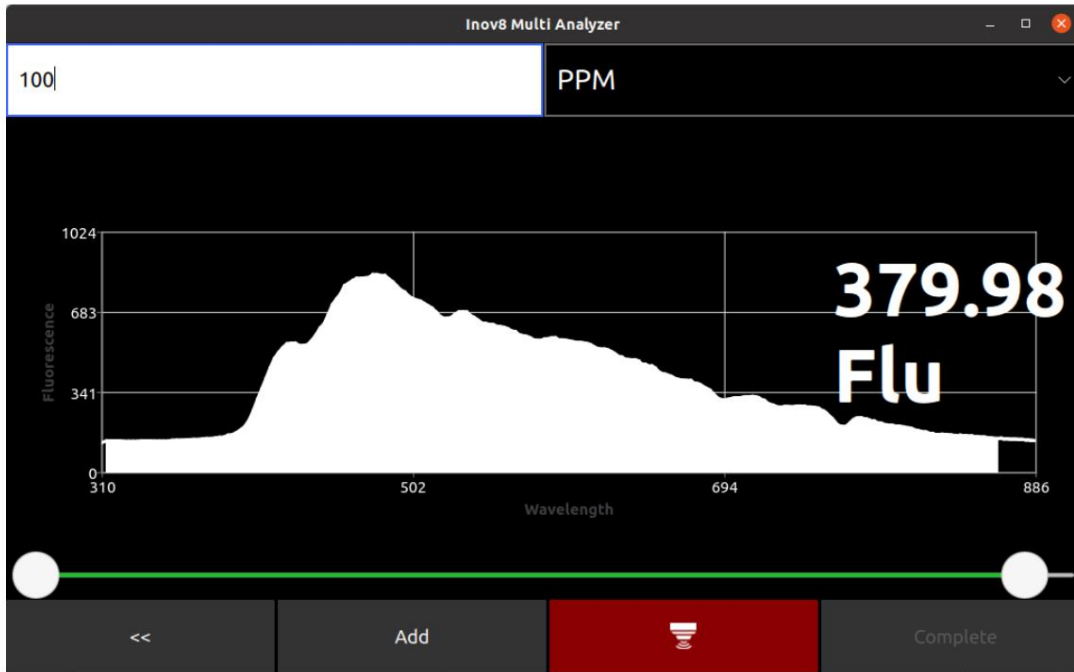
自动校准



当首次选择“自动校准”时,用户应使用将用于测量的最大校准值来准备样品。例如,对于 0-100 PPM 曲线,请配制 100 PPM 样品并使用它来启动,而不是清洁水为 0。

红色清洁按钮可用于清洁测量窗口,在测量新样品/削减时使用此按钮。

当样品准备好并放入校准室时,点击“开始”按钮。该装置将找到最佳校准设置,稍后将在正常测量周期中应用该设置。

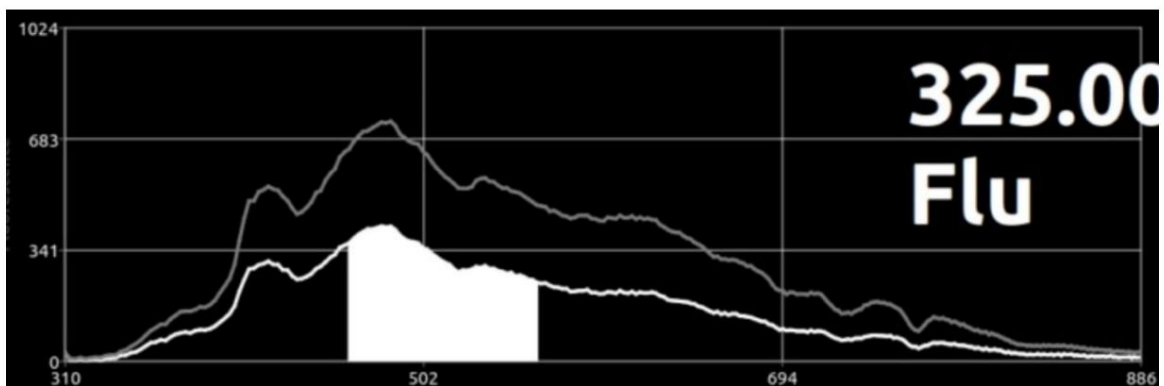


将 PPM 读数输入正确的窗口（左上），如上图所示。用户还可以在 PPM 和 PPB 之间切换测量单位。当样品测量结果首次出现在屏幕上时，波长范围将达到最大值。用户可以根据需要调整滚动条来缩小、加宽或移动波长掩模。

如果您确实更改了波长模板，则会出现一条提示，提示必须针对新模板优化积分时间，如果您打算更改模板，请单击“确定”，如果不想更改，请单击“取消”。

一旦您对当前测量结果感到满意，请单击“添加”按钮，将会出现确认提示。添加后，左上角的值将更改为之前 PPM 的一半，以表明减少。如果需要，您可以手动更改该值。根据您的文件要求进行尽可能多的削减，并以 0 ppm 的干净/去离子水样品结束。

每个新数据点都会出现一个测量掩模，上面显示的灰色光谱是之前的数据点。对于削减，新光谱（白色）应低于以前的光谱（灰色）。如果您尝试添加高于前一个的数据点，将会出现警告。



一旦有两个以上的数据点，“完成”按钮将启用。按此键并确认后，您将进入如下所示的摘要屏幕。

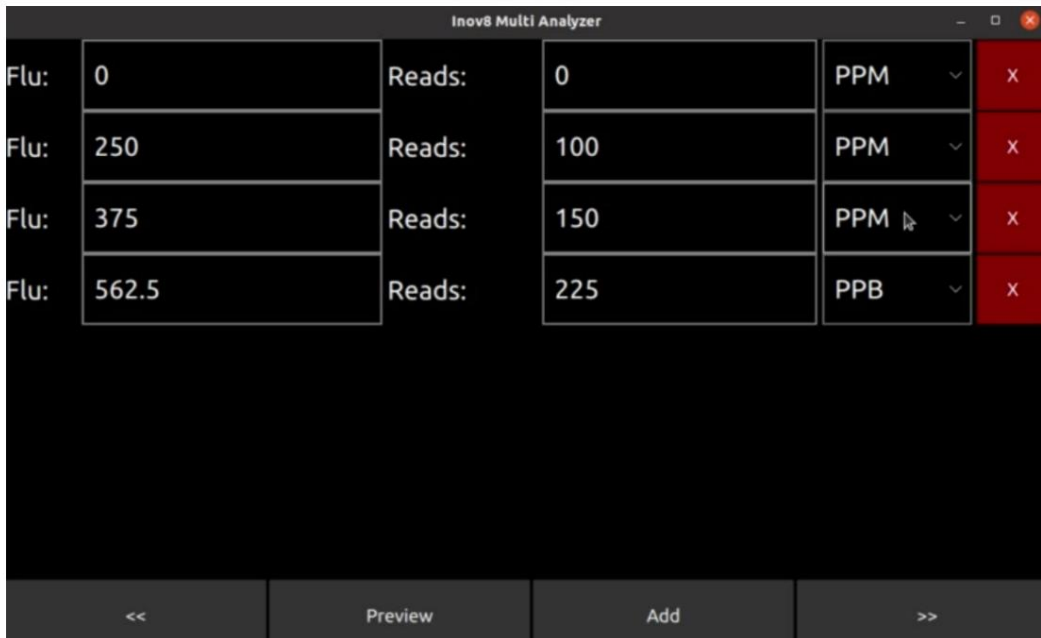
Enter Oil Name		Light Oil		
Flu:	787.52	Reads:	100	X
Flu:	30.53	Reads:	0	X

Cancel	Preview	Add	Save
--------	---------	-----	------

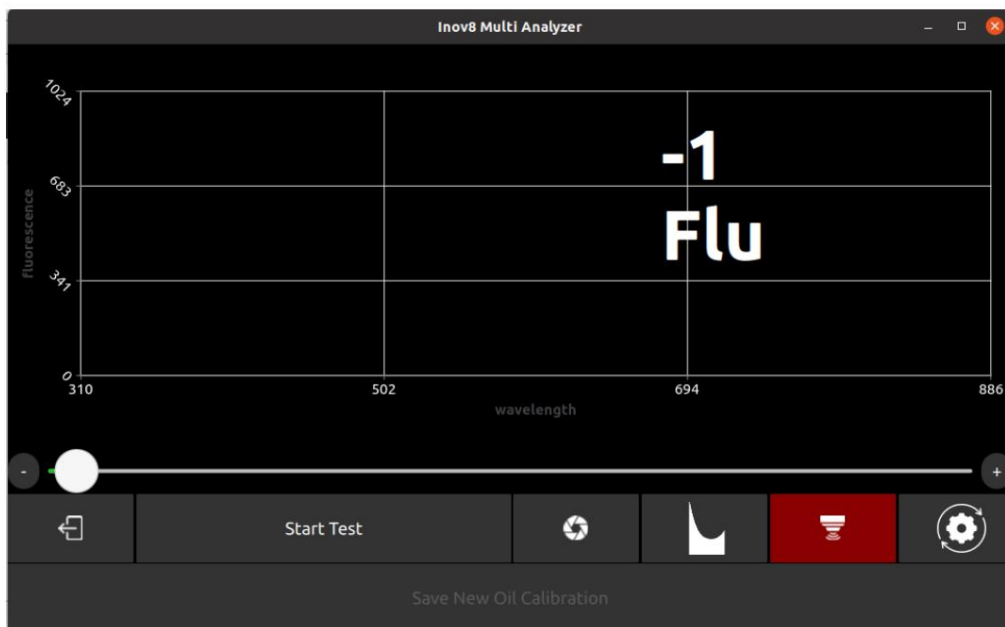
此时，如果您改变主意或意识到校准设置中有问题并且需要重复整个过程，只需按“取消”即可。您可以根据需要编辑数据点，比如您在上一个屏幕中输入错误，甚至添加数据点，尽管这通常是一个小众案例，因为它尚未被“测量”。准备好后，在左上角输入油文件的名称，“保存”按钮将启用。

预览按钮将显示校准曲线的示例。生成的数据点可以使用 2 种不同的方法进行插值：直线拟合和最佳多项式拟合。当收集的数据点与多项式拟合方法不正确匹配时，请使用直线拟合。

手动校准



单击屏幕底部的“添加”按钮可以手动添加数据点。“预览”按钮的操作方式与“自动校准”部分中介绍的操作方式相同。设置数据点后,单击右下角的“>>”按钮移至光谱屏幕。

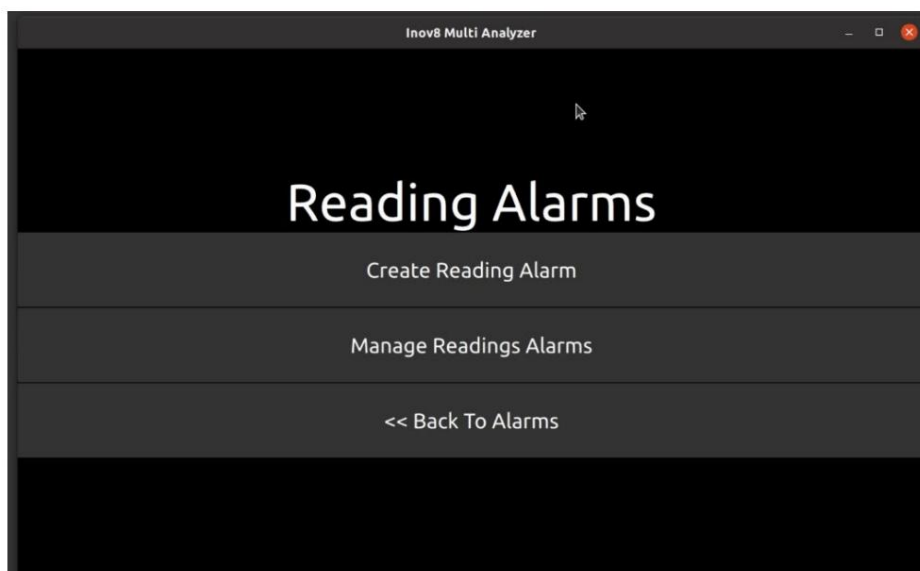


将参考样品放入测量室并点击“开始测试”。积分时间、荧光偏移、下限和上限波长由用户手动设置。单击每个图标并根据需要进行设置,请参阅本节“光谱定义”了解更多详细信息。

准备好后单击“保存新油校准”按钮,然后在出现的弹出窗口中输入油文件的名称。

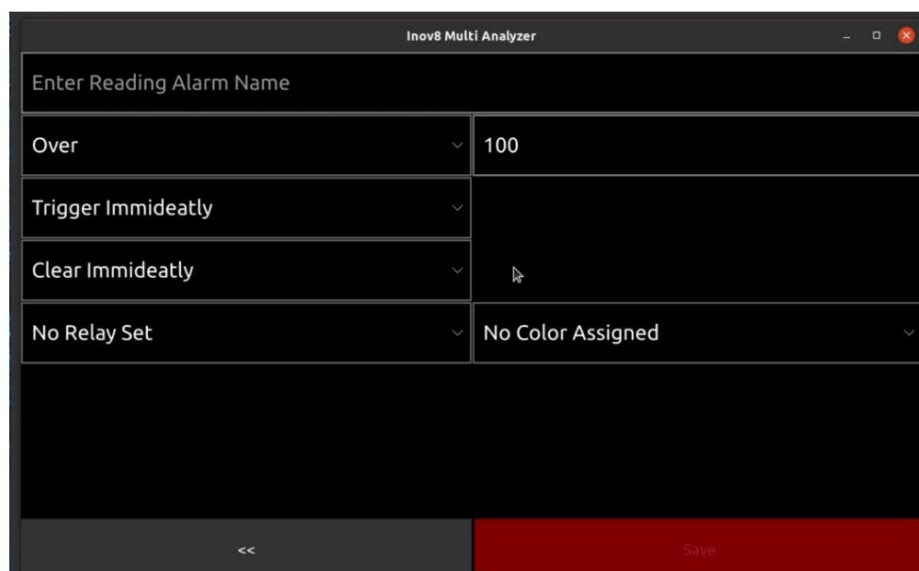
警报

读取警报



一旦用户单击主菜单上的“警报”按钮,他们就会进入“读取警报”屏幕。这里的两个选项是创建读数警报和管理已创建的任何警报。

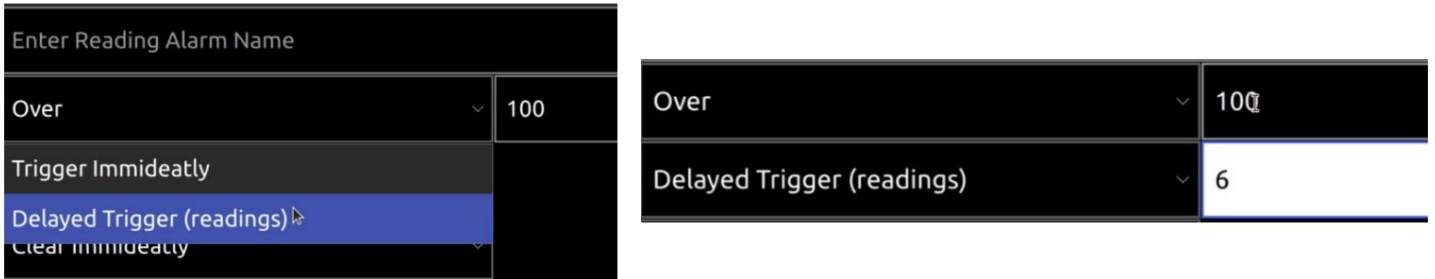
创建阅读警报



在上图中的左上角,显示“上方”,用户可以将其更改为“下方”。文本右侧是以 PPM 或 PPM 为单位的读数值,具体取决于该警报激活的油文件,该警报在测量周期中配置。

如果选择“超过”为 100,则当读数值超过 100 (PPM/PPB) 时将触发警报。

您可以将警报配置为立即触发或延迟多个读数。如果选择“延迟触发（读数）”，则可以选择输入数字。这意味着仅当 X 个连续读数高于 100（或任何设置）时才会触发警报。



您可以以相同的方式配置警报清除,可以是立即清除,也可以是延迟清除。

根据系统警报（稍后解释)的配置方式,您可能可以为每个警报选择两个继电器（1 和 2）、一个继电器或无继电器。您还可以选择在警报上设置颜色,作为任何查看屏幕的人的视觉表示。这是可能的

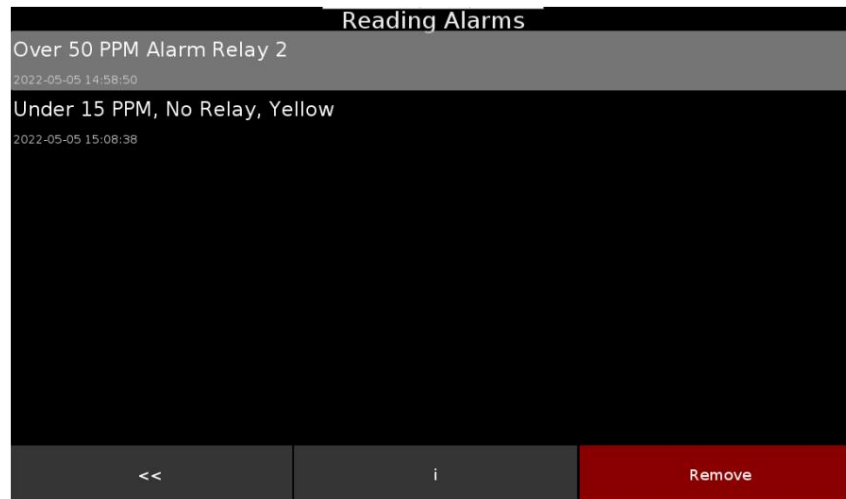
设置不与任何继电器绑定的视觉警报。



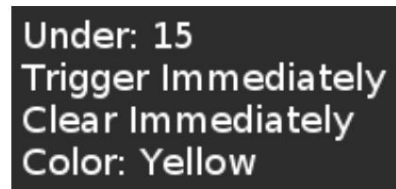
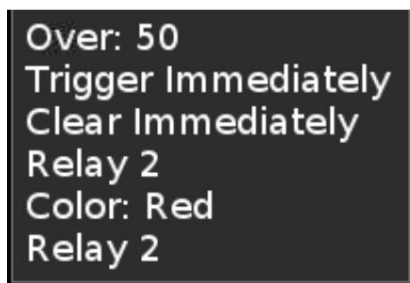
对所有设置感到满意后,请在屏幕顶部的文本字段中输入名称,然后单击右下角的红色“保存”按钮。



管理阅读警报

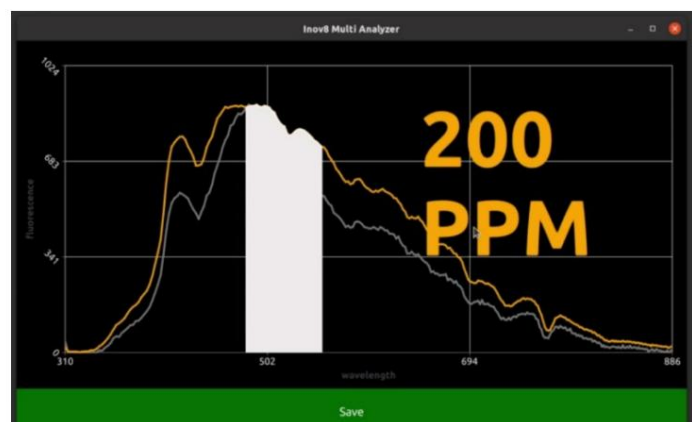
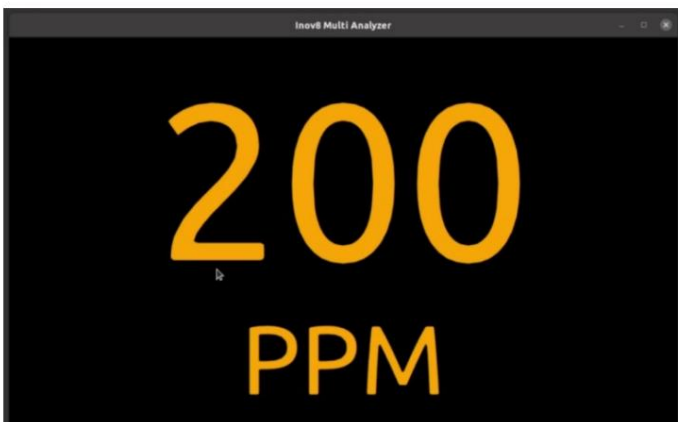


所有创建的警报都存储在这里。他们的创建日期和时间保存在报警名称。您可以通过选择警报来查看警报信息,该警报应突出显示,然后单击“i”信息按钮,如下所示:

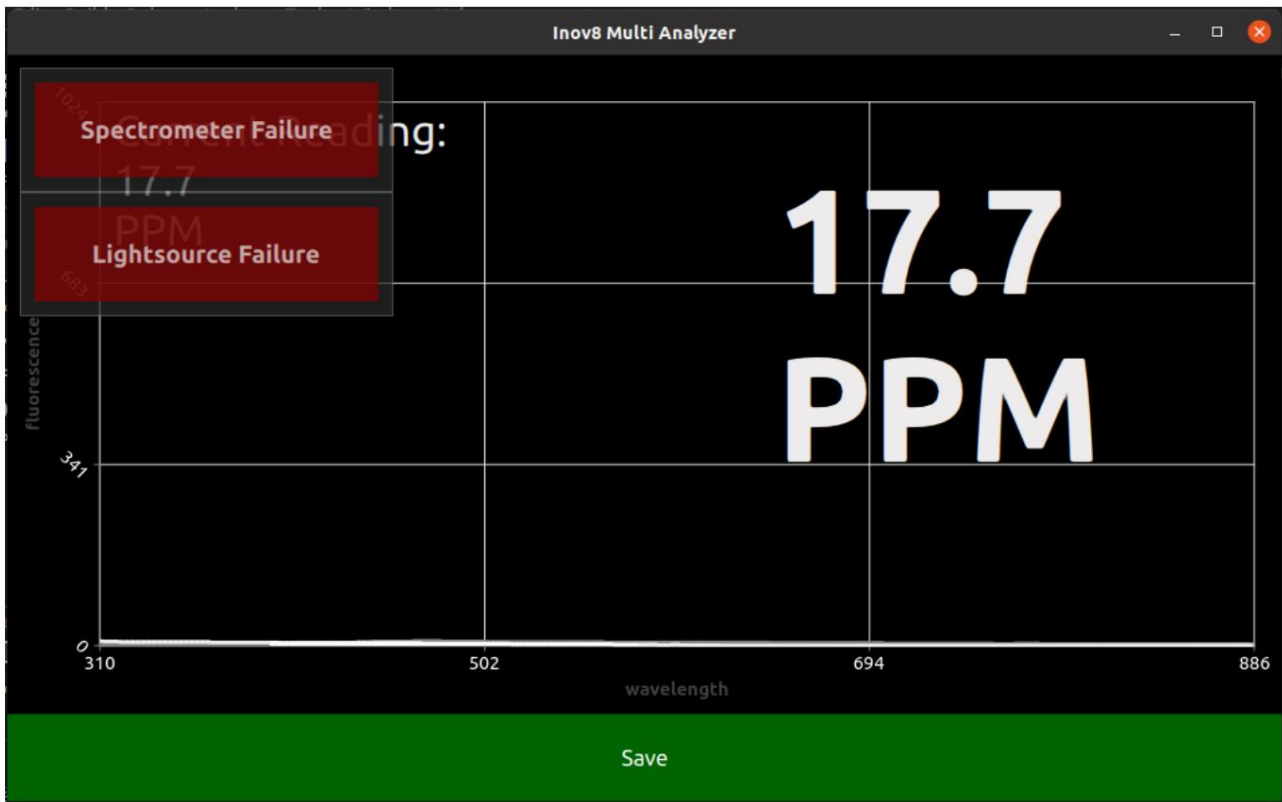


可以通过单击红色“删除”按钮来删除警报,但应注意的是,如果警报正在使用,则无法删除。将出现一个文本框,提醒用户警报正在使用。通过“[测量周期](#)”[“measurement cycle”](#)选择警报会将其标记为“使用中”,因此如果删除该测量周期,您将能够删除警报。

在“[后面部分 later section](#)”中,将提供有关如何将警报链接到测量周期的更多信息。下图显示了如果您选择将警报与颜色绑定,则警报在循环屏幕上的外观。



系统警报



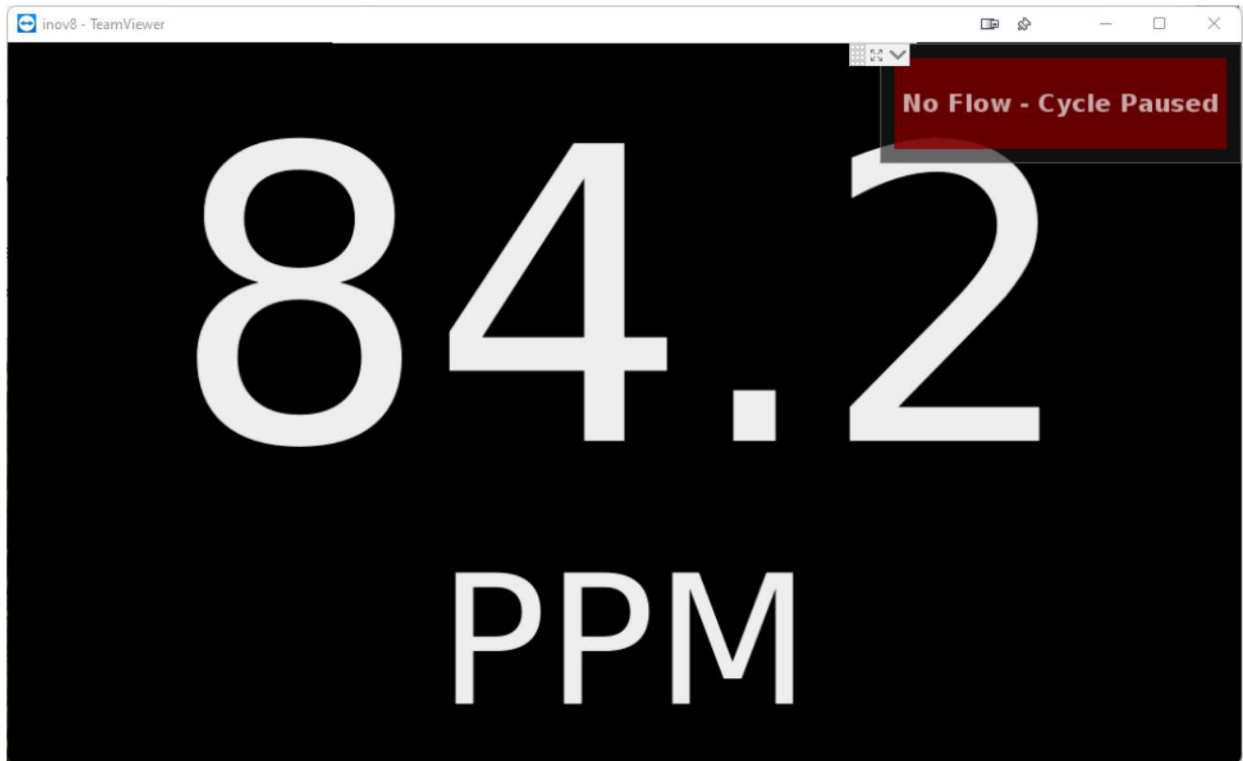
如果启用（如果您需要,请告知 Inov8）,在系统测量期间（在循环期间或在光谱诊断中）,光谱仪和光源的运行状态将受到监控。如果检测到其中任何一个处于故障状态,则可以在屏幕上直观地发出警报,并且可以将其连接到继电器输出。

断电继电器

可以启用电源故障系统警报以及为其指定的继电器。默认情况下,该继电器将处于报警状态（断电,与设备完全没有电源时相同）,当系统启动时,它将保持这种状态,直到一个周期开始（应设置为自动启动）然后它将通电,从而清除警报。

如果循环因任何原因停止,继电器将再次发出警报（断电）。

流量开关Flow Switch



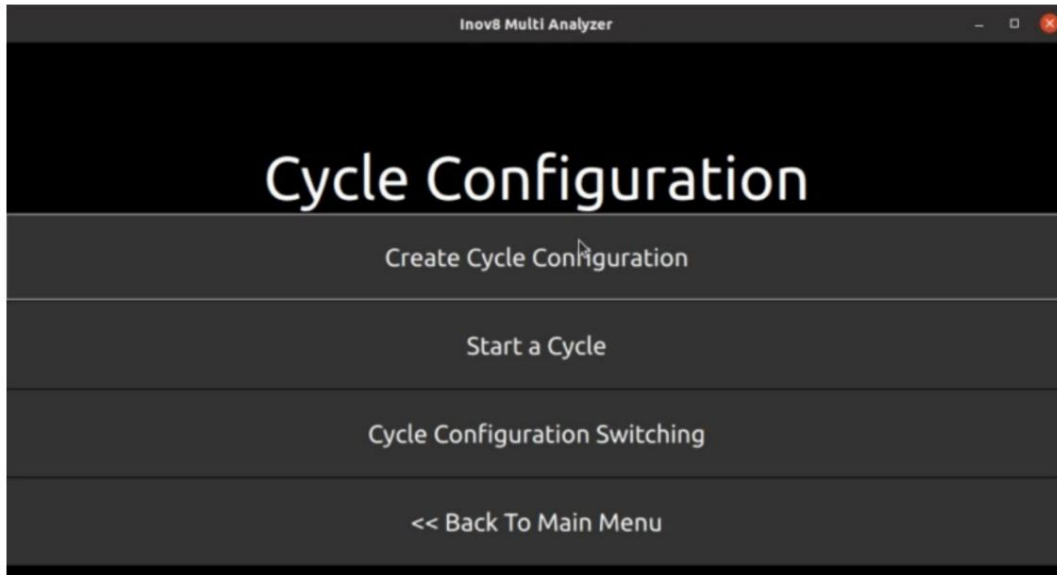
外部流量开关可与我们的分析仪结合使用。流量开关需要有一个 5V 输出,可以连接到端子板上的“流量”输入。请在订购设备时提及这一点,以确保 PCB 和软件已设置为启用此功能。

当处于“无流量”状态时,循环暂停,屏幕显示一条消息,4-20mA 进入配置中设置的警报值,默认为 23mA。

循环配置 Cycle Configuration

创建循环配置

如果分析仪之前没有循环配置,用户将只能从下面的窗口中看到“创建循环配置”和“返回主菜单”。其他选项将显示为灰色。

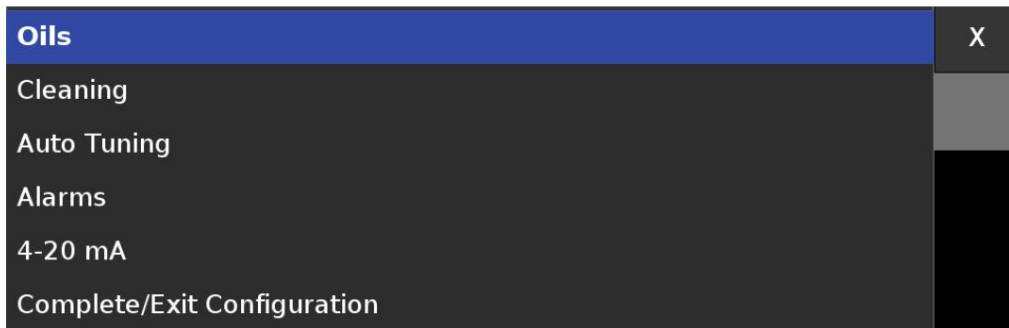


油类

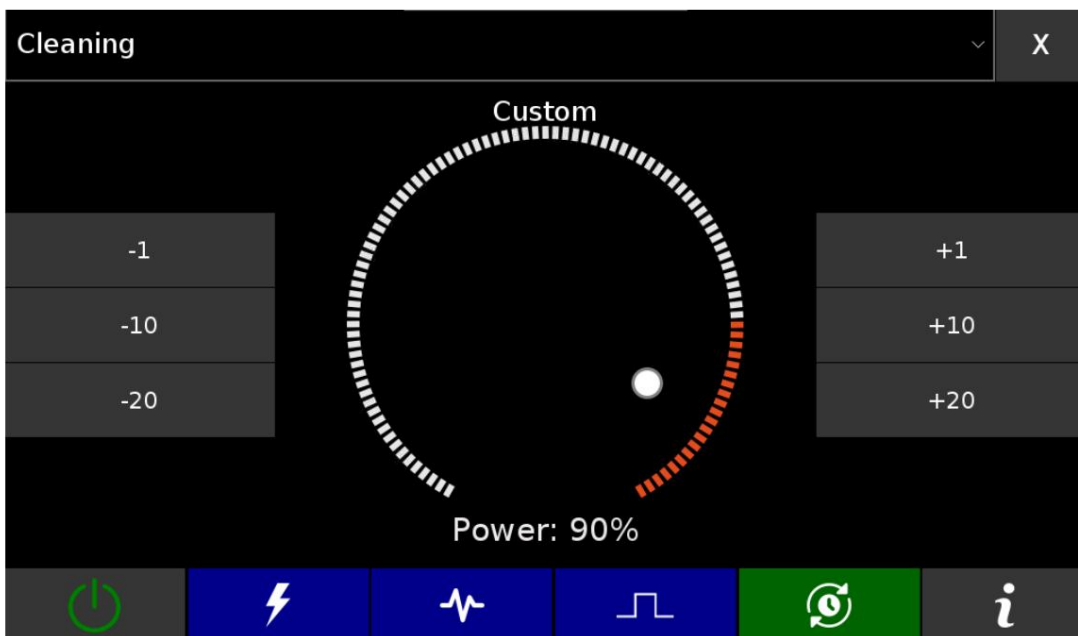


当您单击“创建周期配置”时,您将看到下面的屏幕。通过自动或手动校准创建的任何油文件都将显示在列表中。只需单击您想要测量的那个,它就会突出显示,如上所示(灰色矩形)。

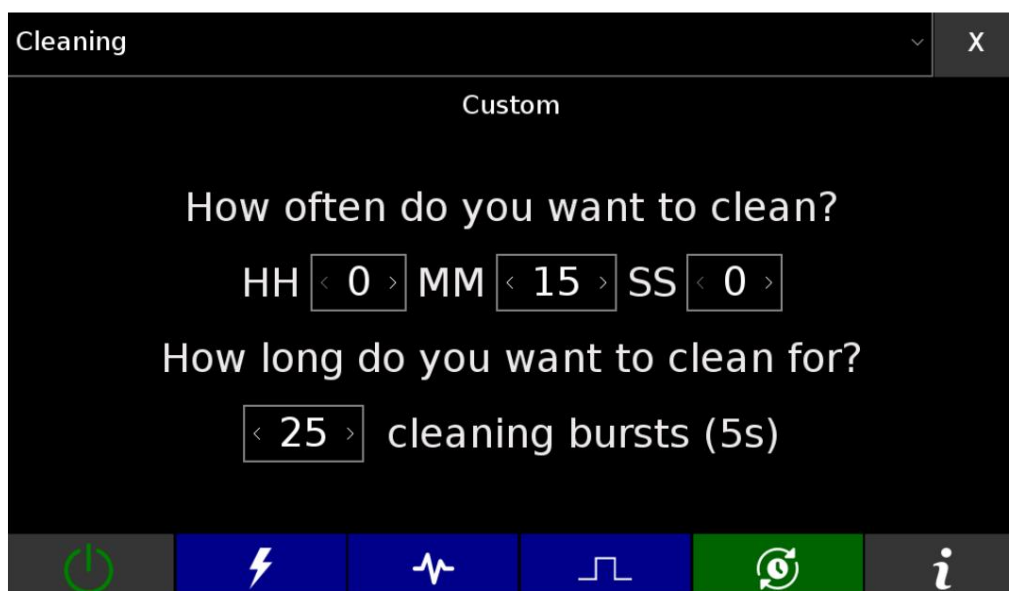
您一开始可能没有注意到它,但在屏幕顶部,显示“Oils”(“X”左侧)的是一个下拉菜单。单击它以显示其他选项。



打扫



底部的按钮/图标执行与诊断页面中相同的功能,因此请阅读[本节](#)以获取更多信息。右侧唯一的绿色新功能是设置清洁程序。



使用交互框设置超声波清洁发生的频率,以小时 (HH)、分钟 (MM) 和秒 (SS) 为单位。然后选择您要运行的清洁突发次数,实际上是您要清洁的时间。这些突发相当于的清洁时间显示在括号中,在上图中,25 次突发将持续 5 秒。

所以,上面的程序是每 15 分钟清洁 5 秒钟。

自动调节

此页面允许您定义循环的自动调谐设置。您可以通过选择顶部单选按钮的“无自动调谐”选项来完全禁用此周期的自动调谐。

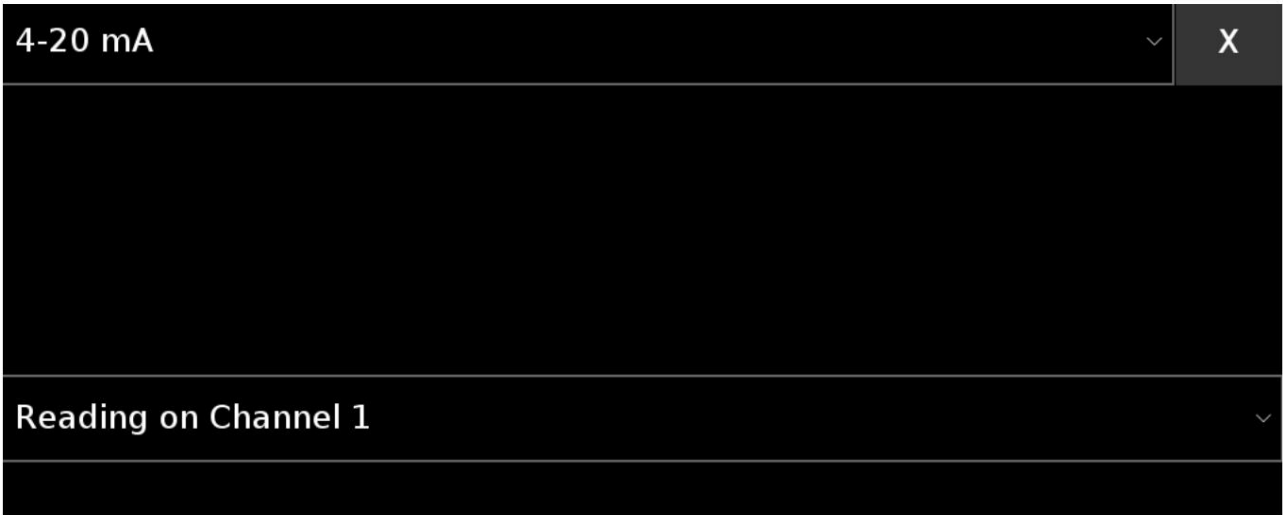
如果启用,您可以在六个文本框中自定义自动调整参数,详细信息请参见[此处](#)。

最后,您可以选择是否在周期开始时自动调整,以及之后等待多长时间才能执行另一个周期。

警报

如果已配置任何读数警报,您将在下拉列表中看到此选项。您可以通过单击警报名称左侧的圆圈从列表中选择任何一个警报。

4-20mA

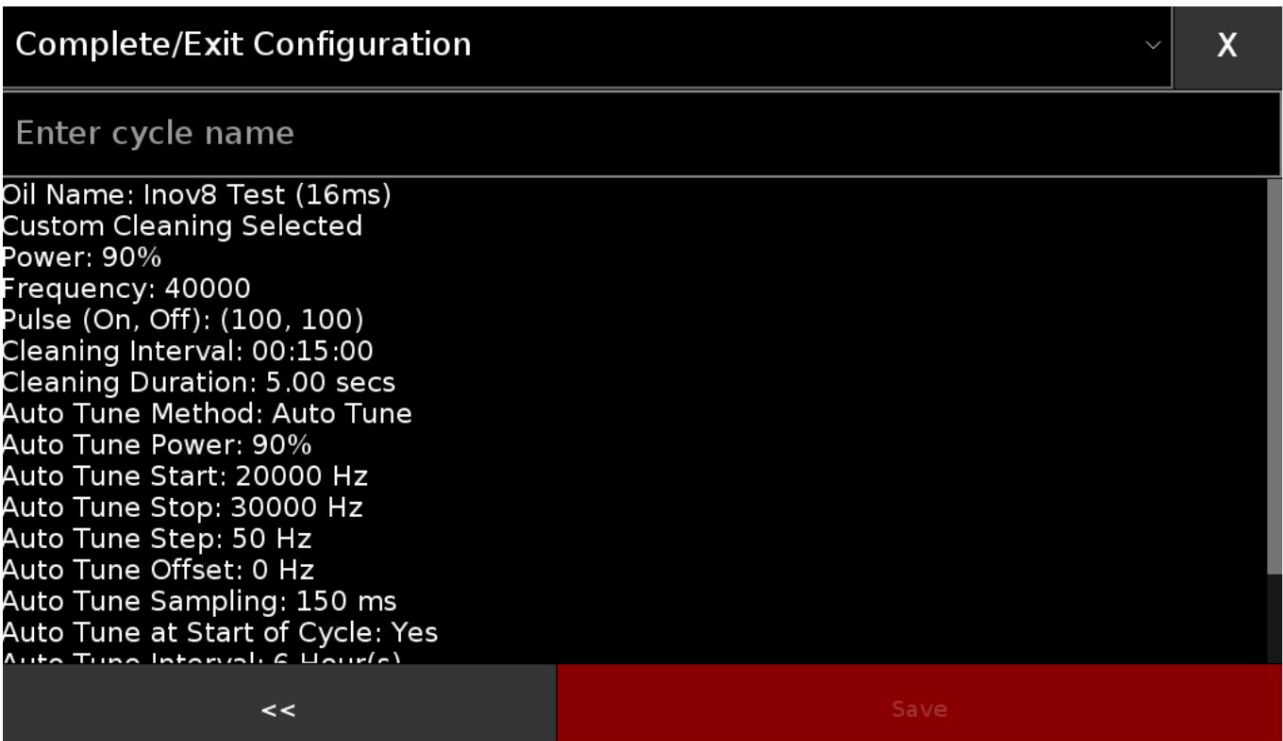


此屏幕允许您选择是否根据循环期间的测量读数启用 4-20mA 输出（实时更新）。

概括

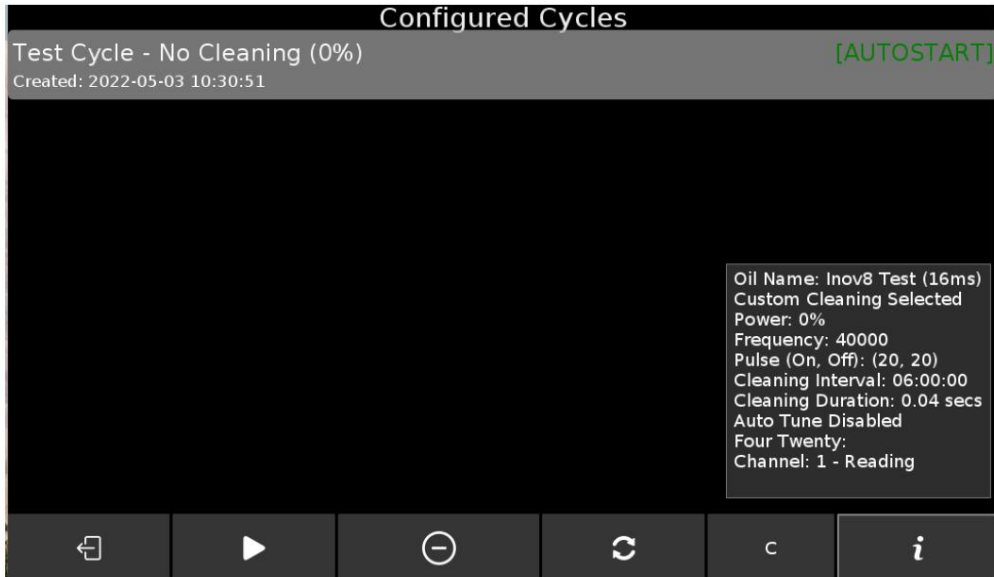
摘要屏幕列出了您选择的所有选项,以便您可以仔细检查它们。

准备好保存后,输入循环配置的名称,然后单击“保存”。如果您想取消,请按任意屏幕右上角的“X”或摘要屏幕左下角的“<<”。



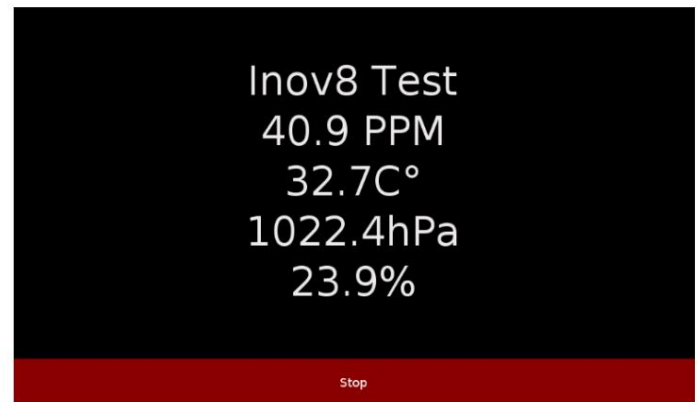
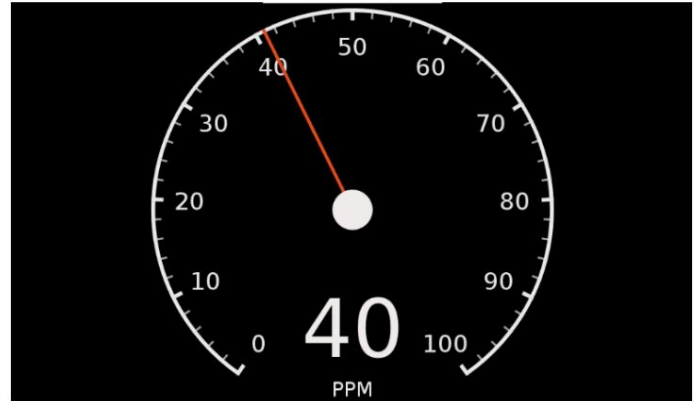
开始一个循环

当您单击“开始周期”按钮时,您将进入一个菜单,其中包含当前存储在系统上的所有已配置周期。您可以选择其中任何一个并使用播放按钮启动它。

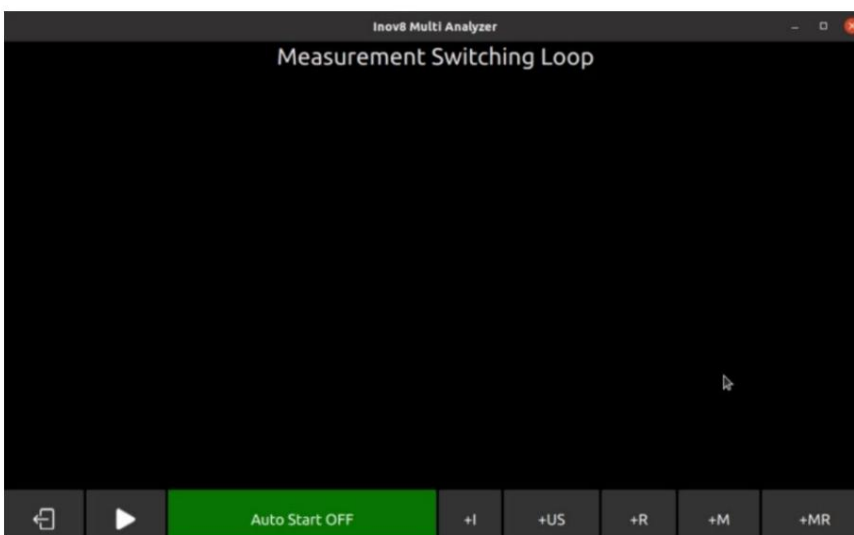


按钮	名称	功能
	回到上一篇菜单	此按钮带您返回循环配置界面
	开始测量	此按钮将启动突出显示的循环
	删除 测量 配置	该按钮可用于删除突出显示的循环。
	系统启动时自动启动循环	将当前周期设置为软件启动后立即自动启动。为了清晰起见,绿色文本 [AUTOSTART] 将出现在所选周期旁边。
	复制“测试周期”	该按钮允许用户复制已经创建的循环。这样做允许用户调整周期,但同时将其保存为新周期。
	信息	提供所选周期的弹出摘要。

当一个循环开始时,PPM 显示屏将自动出现,给出实时值。如果用户单击屏幕,它将移至下一个屏幕,依此类推。可用的循环屏幕如下所示:(PPM、PPM 表、光谱、信息和停止循环)



循环配置切换

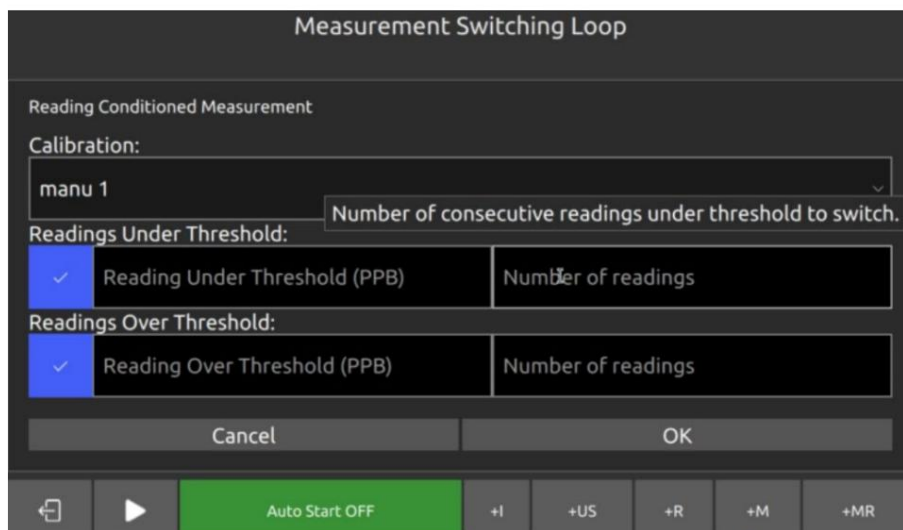


用户可以选择在此窗口中切换创建的油文件。例如,如果正在使用 0-100ppm 文件,但含油量略有上升,则此功能允许用户切换到另一个文件,可能是 0-500ppm。

这使得该装置能够准确测量两端的含油量。0-100ppm 文件在低端提供的精度比 0-500ppm 文件更高。

注意:该功能默认关闭,如果您认为需要,请联系服务部门。

按钮	名称	功能
+I	空闲状态	添加空闲状态按钮。
+US	超声波 清洗	添加超声波清洗按钮。
+R	继电器	添加继电器动作按钮。
+M	测量 循环	添加测量循环按钮。
+MR	清洁频率	该按钮用于添加基于读数的测量步骤。如下表所示：



用户可以从预制文件列表中选择校准。然后,用户可以取消勾选“读数低于阈值”或“读数高于阈值”选项。一个例子是勾选“读数超过阈值”并输入读数。如果选择 100,则用户可以选择读数的数量。如果选择 3,则如果分析仪在 3 个样品上读数超过 100ppm,则会切换到另一个循环。

如果用户希望在分析仪开机或重新启动时默认进行文件切换,则用户必须如上所示选择“自动启动关闭”,直至其变为红色,然后显示“自动启动打开”。