



# SERVOPRO NANO Trace

## DF-700 系列分析仪

(DF-750/750 Ultra、DF-745/749、  
DF-745SGMAX、DF-740)

# 快速入门指南

部件号: NANOTRACE700Q  
修订版: 080222  
语言: 中文



## 重要信息



本设备能否持续安全可靠地运行，取决于所有安装、操作和维护程序是否由具有适当资格、经验和经过适当培训的人员按照相应手册进行。

如不遵守本指南的要求，可能会导致用户对后果负责，并可能导致改为"质保"失效。

对于未经授权改装 Servomex 提供的设备，Servomex 概不承担任何责任。

Servomex 在本指南中特别强调了健康和安全问题。如果由于设备或产品性质而需要采取特殊的预防措施，会显示适当的安全图标和警告信息。请特别留意安全章节（若有），其中总结了所有此类信息。

用户需自行负责对易燃和/或有毒气体装置实施适当的环境监测、通风和气体安全控制措施，以满足所有相关的安全标准，包括但不限于法律、政府、法定、工业、监管和/或公司要求规定的标准。

Servomex 700 系列气体分析仪不适用于可燃气体与富氧背景气体混合的应用。

根据我们持续的研究和开发政策，我们保留修改型号和规格的权利，恕不事先通知。

本手册相关信息的时效性截至印刷之日，而且会适时被取代，如果规格或外观发生变化，应不予考虑。

Servomex 是 Servomex Group Limited 的注册商标。本文件中所有商标的使用都得到了承认。

# 目录

<b>1. 安全摘要</b>	<b>10</b>
1.1 一般警告和注意事项	10
1.2 激光安全	12
1.3 安全贴标和一般标记	12
<b>2. 简介</b>	<b>14</b>
2.1 产品描述	14
2.1.1 内部组件	14
2.1.2 产品尺寸	15
2.2 用户界面	16
2.2.1 数据显示屏幕	16
2.2.2 键盘	17
2.2.3 菜单结构	17
<b>3. 拆开 DF-700 系列分析仪的包装</b>	<b>19</b>
3.1 开箱	19
<b>4. DF740 分析仪安装和设置</b>	<b>21</b>
4.1 分析仪安装	21
4.2 分析仪启动	24
4.2.1 气体流量和压力调节	25
4.2.2 气体压力和流量设置	25
4.2.3 下载系统数据	26
4.3 分析仪关闭	26
<b>5. DF-745/749 分析仪安装和设置</b>	<b>28</b>
5.1 安装	28
5.2 启动	32
5.2.1 气体流量和压力调节	33
5.2.2 气体压力和流量设置（无隔离阀）	34
5.2.3 气体压力和流量设置（有隔离阀）	34
5.2.4 下载系统数据	34
5.3 分析仪关闭或断开连接	34
5.4 样品 GSF 设置	37
<b>6. DF-745SGMAX 安装和设置</b>	<b>39</b>
6.1 分析仪安装	39
6.2 分析仪启动	42
6.2.1 气体流量和压力要求	43
6.2.2 气体流量设置（无隔离阀）	43
6.2.3 气体流量设置（有选装隔离阀）	43
6.3 下载系统数据	44
6.4 分析仪关闭或断开连接	44
6.5 设置 GSF	45
6.5.1 “支持的气体” 显示 – 指定一种混合物	47
6.5.2 HFC 样品	48

## 目录

<b>7. DF-750/750 Ultra 安装和设置</b>	<b>51</b>
7.1 分析仪安装	51
7.2 分析仪启动	55
7.2.1 气体流量和压力调节	56
7.2.2 气体压力和流量设置	56
7.2.3 下载系统数据	57
7.3 分析仪关闭或断开连接	57
7.4 样品 GSF 设置	58
<b>8. 分析仪的其他首选项设置</b>	<b>61</b>
8.1 警报设置	61
8.1.1 水分警报设置	62
8.1.2 温度警报设置	63
8.1.3 压力警报设置	63
8.1.4 系统警报设置	64
8.2 模拟输出设置	65
8.3 图形设置	66
8.4 开机默认值设置（适用于配备隔离阀的分析仪）	67
8.5 日期/时间设置	68
8.6 通信设置	69
8.7 下载系统数据	70
<b>9. 退货</b>	<b>73</b>
9.1 退货授权编号	73
<b>10. 存放和处置</b>	<b>74</b>
10.1 存放	74
10.2 根据《废弃电子电气设备指令》(WEEE) 进行处置	74
<b>11. 保修</b>	<b>75</b>
<b>附录 A – 氢气安全系统</b>	<b>76</b>
仪器	76
真空泵	76
安装	76
操作	77

## 数字表

图 1: 后视图中显示的分析仪标记位置.....	12
图 2: 传感器标记 – 侧视图.....	13
图 3: 传感器标记 – 前视图.....	13
图 4: 主要内部组件 (典型组件, 图示为 DF745) .....	14
图 5: 700 系列分析仪 (前视图) .....	15
图 6: 700 系列分析仪 (后视图) .....	15
图 7: 700 系列分析仪 (侧视图) .....	16
图 8: 数据显示屏幕.....	16
图 9: 键盘.....	17
图 10: 主菜单 (典型) .....	18
图 11: 备用扳手使用 .....	21
图 12: VCR 垫片 (随附安装托架) .....	21
图 13: DF-740 分析仪气体面板.....	22
图 14: 真空泵总成.....	23
图 15: 启动气流.....	24
图 16: 数据显示屏幕.....	25
图 17: 气体流动路径框图.....	27
图 18: 备用扳手使用 .....	28
图 19: VCR 垫片 (随附安装托架) .....	29
图 20: DF-745/749 分析仪气体面板 .....	29
图 21: 吸气器安装.....	30
图 22: 真空泵总成.....	31
图 23: 启动气流.....	32
图 24: 数据显示屏幕 .....	33
图 25: 气体流动路径图和吸气器 .....	35
图 26: 带有选装阀和吸气器的气体流动路径方框图 .....	36
图 27: 样品 GSF 菜单.....	37
图 28: 样品 GSF 设置屏幕.....	38
图 29: GSF 压力设置消息 .....	38
图 30: 备用扳手使用 .....	39
图 31: VCR 垫片 (随附安装托架) .....	40
图 32: DF-745SGMAX 分析仪气体面板.....	40
图 33: 启动气流.....	42
图 34: 预热数据显示屏幕.....	43
图 35: 重新建立流量延迟.....	44
图 36: 气体流动路径框图.....	45
图 37: 带有选装阀时的气体流动路径方框图.....	45
图 38: “设置 GSF”菜单 .....	46
图 39: 样品 GSF 设置屏幕 .....	47
图 40: HFC 样品菜单选择 .....	48

## 目录

图 41: 干扰样气选择.....	49
图 42: 基线状态操作对话框 .....	49
图 43: 基线数据屏幕.....	50
图 44: 备用扳手使用.....	51
图 45: VCR 垫片 (随附安装托架) .....	52
图 46: DF-750 分析仪气体面板 .....	52
图 47: 吸气器安装 .....	53
图 48: 真空泵总成 .....	54
图 49: 启动气流.....	55
图 50: 数据显示屏幕预热 .....	56
图 51: 气体流动路径框图 .....	58
图 52: 样品 GSF 菜单选择 .....	59
图 53: 样品 GSF 设置屏幕 .....	59
图 54: GSF 压力设置消息.....	60
图 55: 警报设置菜单选择 .....	61
图 56: 警报设置屏幕.....	62
图 57: 温度警报设置.....	63
图 58: 压力警报设置.....	64
图 59: 系统警报设置.....	64
图 60: 模拟输出设置菜单 .....	65
图 61: 模拟输出设置屏幕 .....	66
图 62: 图形设置菜单.....	66
图 63: 图形设置屏幕.....	67
图 64: 开机默认值菜单选择 .....	67
图 65: 开机默认屏幕.....	68
图 66: 日期/时间菜单 .....	68
图 67: 日期/时间设置屏幕 .....	69
图 68: 日期/时间编辑屏幕.....	69
图 69: 通信菜单选择.....	70
图 70: 通信设置屏幕.....	70
图 71: 下载系统数据菜单 .....	71
图 72: 系统数据下载.....	71
图 73: 介质警告 .....	72
图 74: D 盘:\ 未就绪.....	72
图 75: 下载时间线 .....	72
图 76: WEEE 标签 .....	74
图 77: 氢气安全系统.....	79
图 78: 泵吹扫选件 .....	80

## 关于本指南

### 安全信息

本指南中使用了以下图标来识别任何可能导致严重人身伤害或设备损坏的潜在危险：



此符号旨在警告特定的危险，如果不考虑这些危险，可能会导致人身伤害，甚至死亡。



此符号旨在警告激光辐射的特定危险。



此符号旨在提醒用户存在对个人有害的交流电压。



此符号旨在警告因有害物质造成的特定危险，如果不考虑这些危险，可能会导致人身伤害，甚至死亡。



此符号旨在警告因苛性或腐蚀性物质造成的特定危险，如果不考虑这些危险，可能导致人身伤害，甚至死亡。

### 本指南提供的其他信息



此符号旨在强调您必须特别小心的地方，以确保分析仪或其他设备或财产不被损坏。



此符号旨在提醒用户存在重要的操作和/或维护信息。

**提示：**

*提示提供了有用的提示，并强调了您需要留意的有用信息，如具体的操作条件。*

## 本指南的适用范围

本**快速入门指南**针对的是 Servomex NanoTrace DF-745、DF745SGMAX 和 DF-750/750 Ultra 水分分析仪。其旨在用作快速安装和设置分析仪的辅助指南，而非完整的操作手册。每台分析仪的完整操作与安装手册作为单独的文件提供，如以下 **表 1** 中所示。

分析仪型号	典型应用	安装操作手册	手册 P/N 号
DF-750/750 Ultra	对部分惰性气体和氢气进行超痕量水分分析	《NANO Trace DF-750/750 Ultra 安装操作手册》	225485
DF-745/749	对部分惰性气体和氢气进行痕量水分分析	《NANO Trace DF-745/749 安装操作手册》	225486
DF-745SGMAX	对 HCL 气体和轻质气体进行痕量水分分析	《NANO Trace DF-745SGMAX 安装操作手册》	225487
DF-740	对氨气进行痕量水分分析	《NANO Trace DF-740 安装操作手册》	225488

**表 1 水分分析仪安装操作手册的适用范围**

## 入门

感谢您选择 Servomex NanoTrace 水分分析仪。Servomex 秉承严苛的质控原则设计、制造和支持每台分析仪，并对其进行充分的测试。每台 Servomex 分析仪都将以完美状态交到您的手中，维护得当的情况下可实现多年无停机故障，您尽可安心无忧。如果您需要帮助，请致电最近的 Servomex 商务中心。

## 质量

Servomex 分析仪在 ISO-9001 的控制下设计和制造，有助于确保达到较高的质量标准。Servomex 制造的每台分析仪均经过测试，旨在确保您收到后能正常使用。

购买时可选择出厂校准证书，以证明分析仪已根据可追溯至 NIST 标准的气体进行了校准。维护得当的话，您的分析仪将多年保持正常运行状态。

如需了解更多信息或有任何疑问，请随时访问我们的网站 [Servomex.com](http://Servomex.com)，也可联系您当地的 Servomex 商务中心（请参阅本指南封底）。

## 使用

Servomex 水分分析仪设计用于同时测量样气中的水分含量。本指南是在假设用户将以这种方式使用分析仪的情况下编写的。本指南假设，NanoTrace 分析仪的用户熟悉与超高纯度 (UHP) 气体、管道以及 UHP 减压阀和气体纯化器等设备相关的技术和预防措施，并且将按分析仪的设计及其设计用途使用本分析仪。

要快速成功启动分析仪，请仔细阅读本指南。本指南包含确保成功操作分析仪的重要注意事项、说明和指南。

# 1. 安全摘要

---

## 注意：

### 1.1 一般警告和注意事项

警告：危险交流电



本仪器中存在危险的交流电压。请勿卸下顶盖或左侧盖板——盖板下方没有用户可维修的部件。在所有信号电缆和管道均已连接之前，请勿将本分析仪连接至交流电源。安装或拆卸外部连接或执行任何类型的维修之前，请先断开分析仪的交流电源。移动分析仪之前，请先断开分析仪的交流电源。

警告：需要交流电源接地



确保电源线接地线已正确安装在连接器中，并且连接器已插入接地插座。不提供交流电源接地存在安全隐患，可能会导致电击甚至死亡。

警告：检查交流工作电压



分析仪出厂时已设置工作电压为 110 或 220 VAC。检查交流电插口附近标记的电压设置。如果使用的电压与标记的电压不同，可能会损坏分析仪。如果您收到的分析仪的工作电压与您所在机构提供的电压不同，请联系 Servomex。

**警告：确保正确搬运、抬升和安装**



本分析仪的重量超过 30 公斤。正确的搬运和抬升方法有助于防止受伤。应由两个人搬运和抬升仪器。抬升仪器时，应确保重心居中，双脚适当分开至肩部宽度。弯曲膝盖，确保后背挺直。用手指和手掌抓牢仪器，搬起仪器时应保持后背挺直。用双腿而非后背的力量抬升。搬运仪器时使其靠近身体。弯曲膝盖降低仪器，保持后背挺直。

DF-750 设计为机架式安装。确保机架滑轨或支撑导轨能够支撑 30 公斤的分析仪。在所有四个前面板机架安装位置使用螺钉。

**警告：氨气是一种有毒气体**



氨气是一种有毒气体。接触高浓度的氨气会立即引起眼睛、鼻子、喉咙和呼吸道产生灼烧感，可能会导致失明、肺部损伤，甚至死亡。确保氨气不会流入您的工作区域。安装或拆除氨气样品供给管路之前，请确保通往设施供气源的阀门是关闭的。

**警告：样气和校准气体可能有毒或会令人窒息**



样气和校准气体可能有毒或会令人窒息：

- 在使用样气或校准气体之前，请确保外部连接在全工作压力下没有泄漏。
- 确保样气/旁通出口管排放到一个气体不会对人体造成伤害的地方。
- 确保在通风良好的环境中使用分析仪，以防止有毒气体积聚。
- 确保连接到分析仪的管道的敷设不会对人体造成危险。
- 如果要对分析仪进行维护或修理，必须用惰性气体冲洗所有管道，并允许分析仪将气体自由排放到当地大气中
- 对易燃和/或有毒气体装置实施环境监测、通风和气体安全控制措施，以符合所有相关的安全标准，包括但不限于法律、政府、法定、工业、监管和/或公司要求。



如果存在有害气体被释放到操作环境中的潜在风险，一定要使用合适的监测设备。

**小心：仅限室内使用**



Servomex 水分分析仪仅限室内使用。不应将其安装在会受到颗粒物、冷凝水、腐蚀性气体或极端温度影响的区域。

## 1.2 激光安全



Servomex 水分分析仪是 1 级激光设备，其水分传感器中有一个 3R 级激光发射器（根据 BS EN 60825-1:2014 和 21CFR 1040.10 和 1040.11，但符合 2019 年 5 月 5 日第 56 号激光公告的偏差除外）。水分传感器是密封的，用户无法进行维修。请勿拆卸或改装水分传感器。接触激光辐射可能会导致伤害，包括对眼睛造成伤害。

## 1.3 安全贴标和一般标记

DF-700 系列水分分析仪的产品信息标识和安全标识的位置见图 1、图 2 和 图 3。

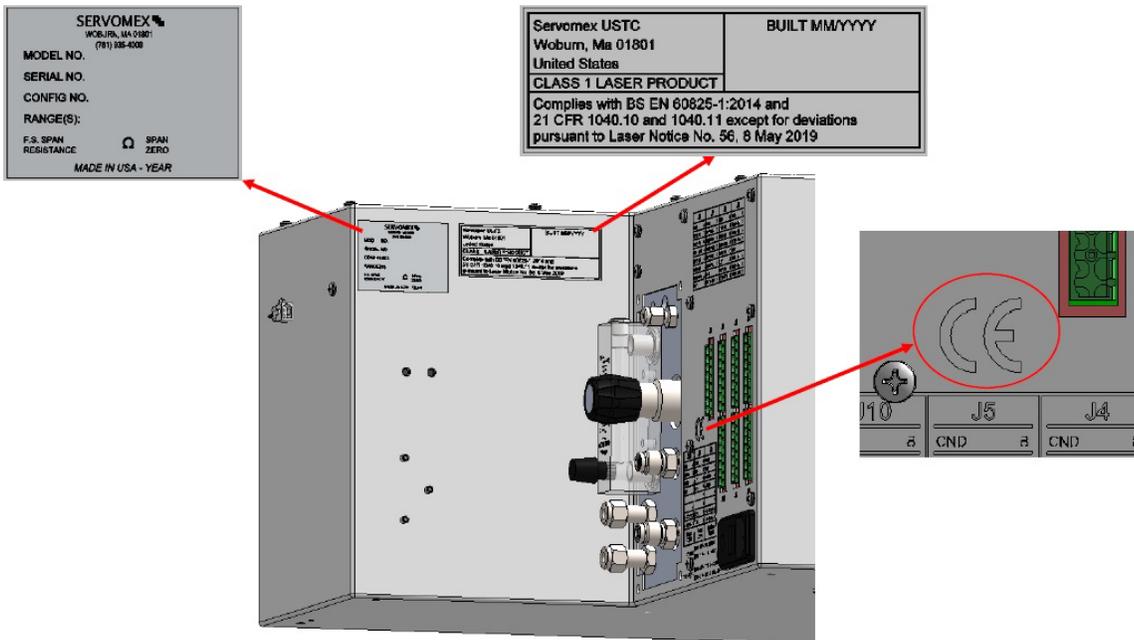


图 1: 后视图中显示的分析仪标记位置

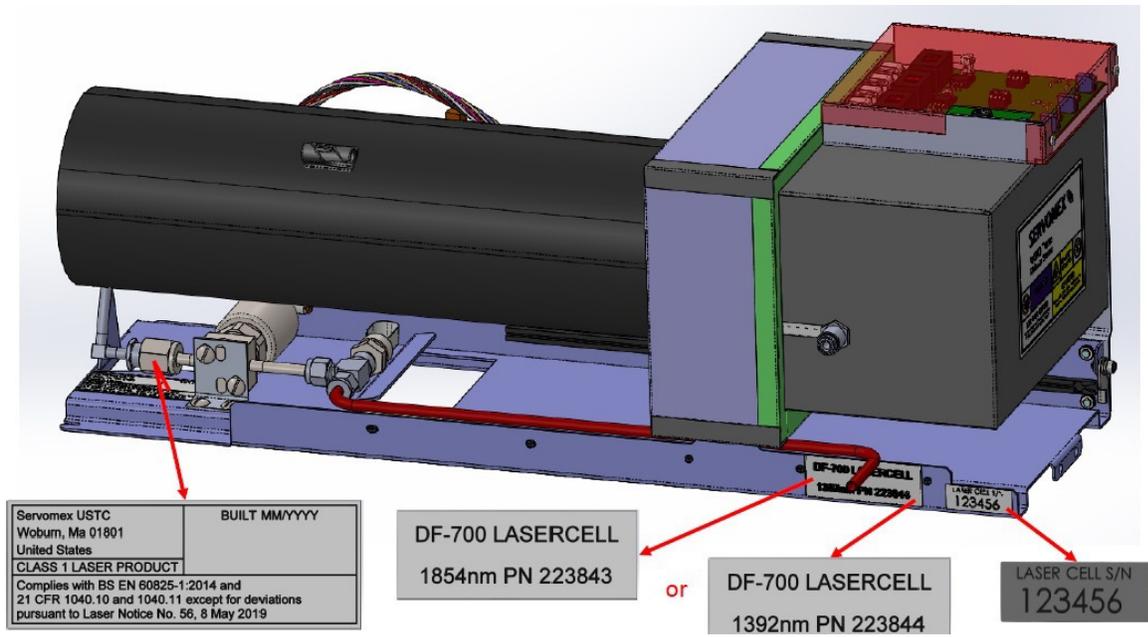


图 2：传感器标记 - 侧视图

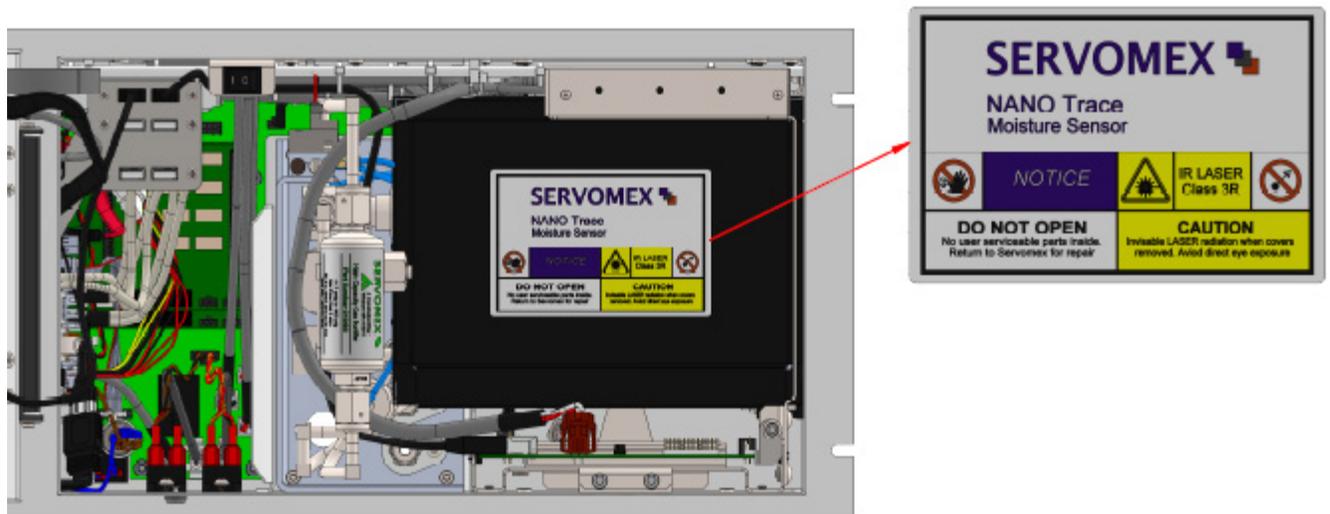


图 3：传感器标记 - 前视图

## 2. 简介

### 2.1 产品描述

NanoTrace DF-700 系列水分分析仪设计用于连续分析工艺气体中的水分含量。所有 DF-700 系列分析仪均采用类似的设计，包括以下外部特征：一个可容纳机架安装的钢制机箱外壳，6 x 9 英寸 LCD 屏幕，用于用户界面的按钮键，一个包含气体（工艺和气动）输入和输出端口的面板，流量计（在配备隔离阀的型号上），数字和模拟数据输出连接器，以及一个用于连接电源的 IEC 60320 C-13 插座。内部组件包括一个水分样品池、气体输送管道以及电气和电子组件。DF-750/750 Ultra 分析仪还包含一个气体净化器。DF745/749 和 DF745SGMAX 分析仪可选装用于隔离水分样品池的阀门，以在分析仪关闭或故障时使用。DF750/750 Ultra 和 DF-740 型号始终随附提供隔离阀。水分样品池是一个不可维修的密封装置，包含一个 3 级激光器，用于使用吸收光谱法进行水分分析。

#### 2.1.1 内部组件

DF-700 系列分析仪的内部组件通常位于下文的图 4 中。

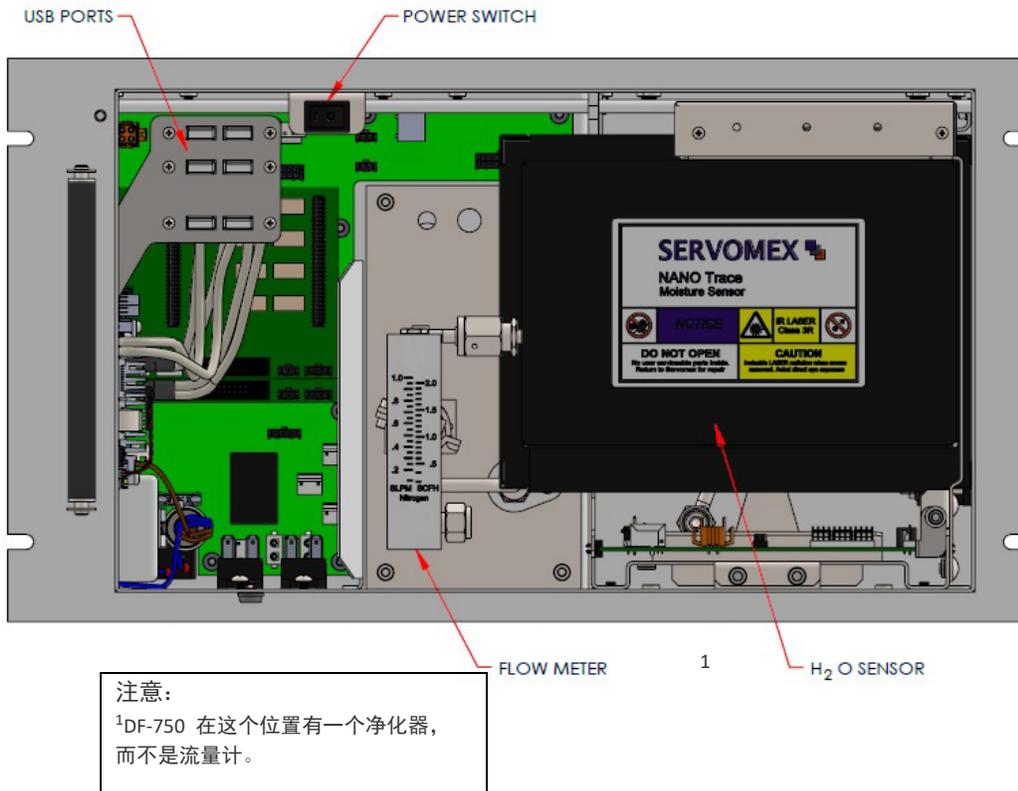


图 4: 主要内部组件 (典型组件, 图示为 DF745)

## 2.1.2 产品尺寸

下图（图 5、图 6、图 7）提供了典型的 DF-700 系列分析仪的正面、背面和左侧的尺寸图。本快速入门指南所涉及的 DF-700 系列分析仪具有相同的外部机箱尺寸。

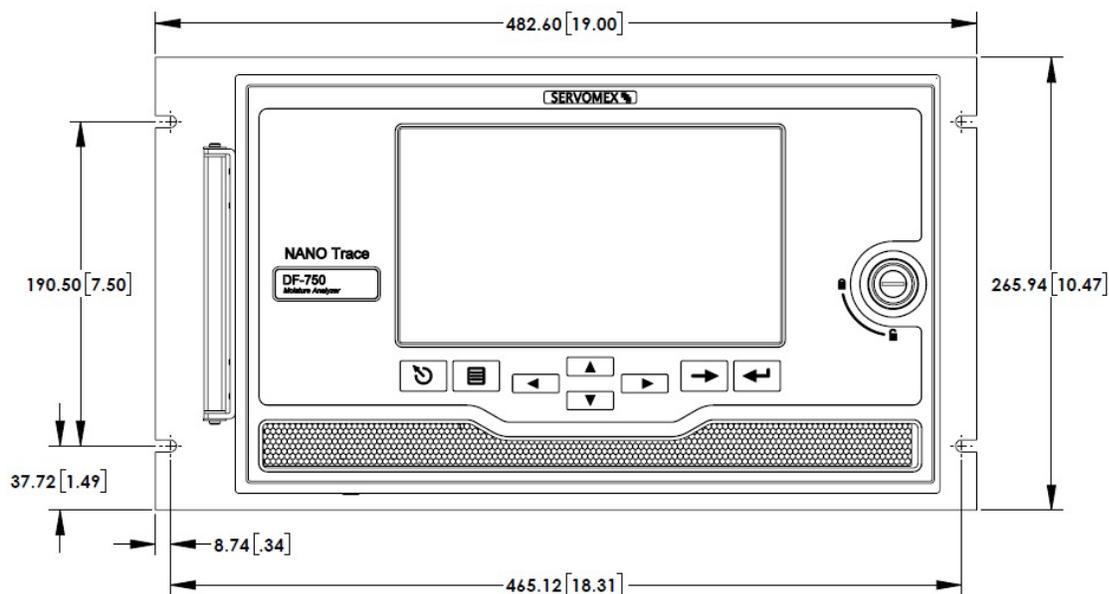


图 5: 700 系列分析仪 (前视图)

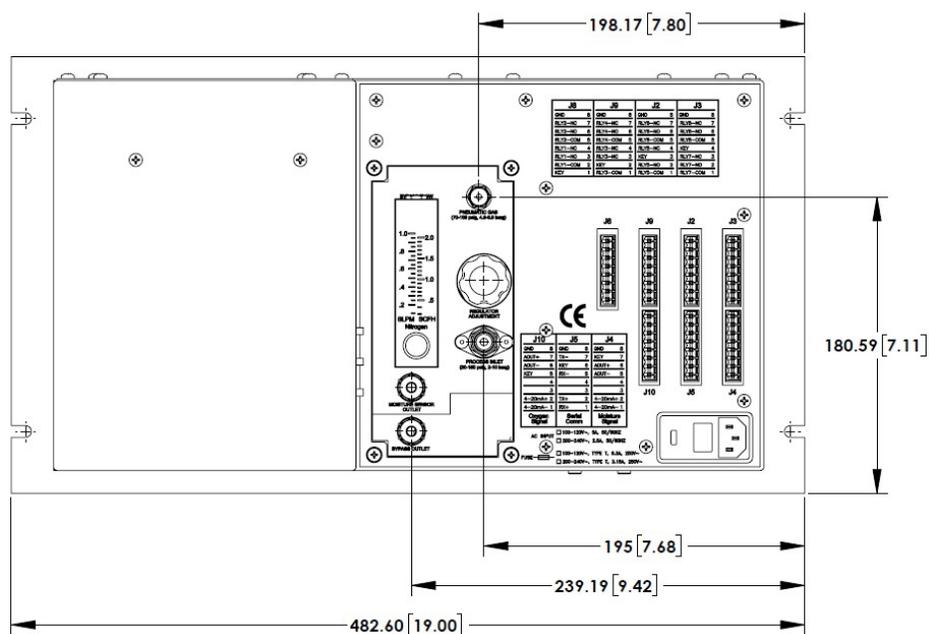


图 6: 700 系列分析仪 (后视图)

## 简介

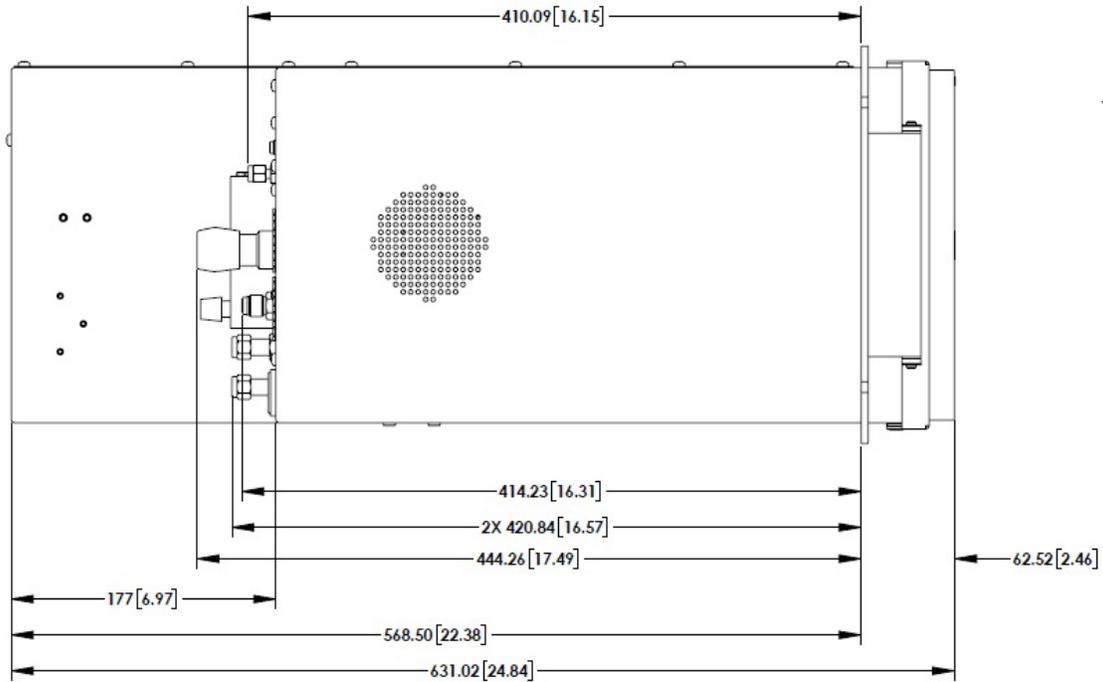


图 7: 700 系列分析仪 (侧视图)

## 2.2 用户界面

所有 DF-700 系列分析仪都包括一个由数据显示屏幕和键盘组成的用户界面。提供一个菜单结构, 以使用户浏览的用户界面。

### 2.2.1 数据显示屏幕

数据显示屏幕 (如下图 图 8 中所示) 位于分析仪前面板上。

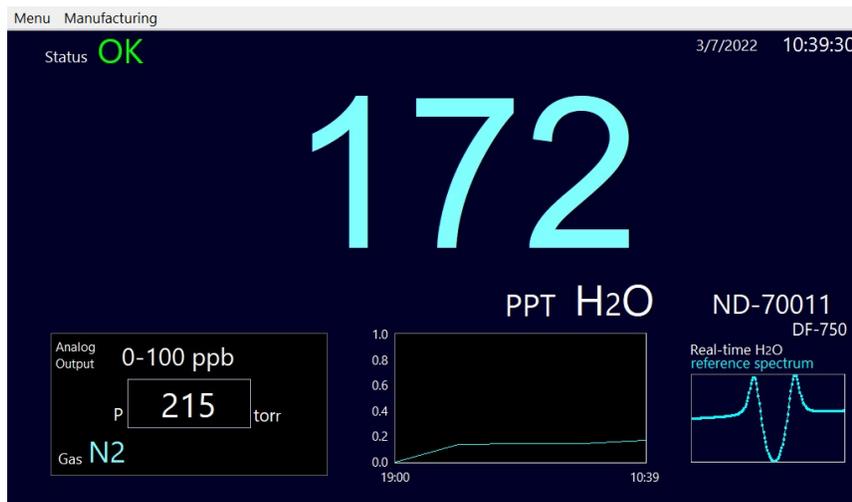


图 8: 数据显示屏幕

显示元件包括：

- 警报状态指示器：用数字（例如“1”）表示警报状态（如果启用），“确定”表示无警报状态（如果启用）。
- 最近一次浓度测量的数据线读数以大字体的数字显示。此框还将指示工作条件异常。
- 浓度测量的带状图历史记录。
- 由用户指定的模拟输出的浓度输出范围。
- 用户设定的背景气体。
- 水分传感器内的气压

如果触发了任何级别的警报或系统警报，水分浓度数字读数将被警告覆盖。

### 2.2.2 键盘

键盘允许您控制分析仪的所有功能。前面板上的键盘布局如下图 图 9 中所示。

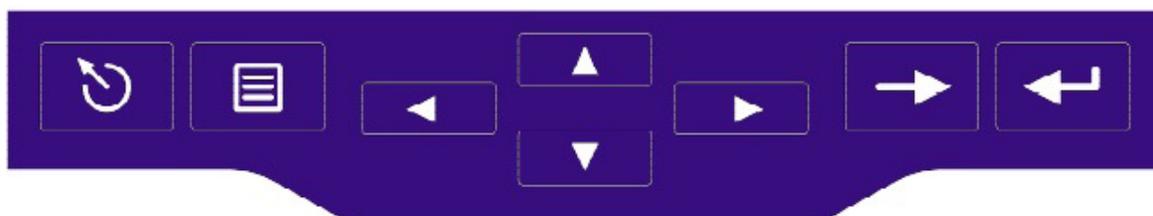


图 9： 键盘

**菜单**键可以激活**数据显示屏幕**上 GUI 界面顶部的菜单结构。

进入菜单后，箭头键（▲和▼）用于选中各种菜单功能。选中所需选择后，使用右箭头即可进入子菜单（如果可用）（在菜单文本旁边用右箭头表示）。“Next”（下一页）键和“Enter”（输入）键也可执行此操作。箭头还可以用来输入数字参数。

**输入**键将从菜单中调用对话框（以菜单文本旁的序列“...”表示）。它还将在对话框中输入数值。

**Next（下一步）**键允许用户在对话框中的活动输入之间进行切换。

**ESC**键允许用户退出：对话框中的数字输入框，而不进行任何更改；对话框，不进行任何更改；菜单栏。

### 2.2.3 菜单结构

NanoTrace 水分分析仪菜单树由主菜单、子菜单和屏幕组成。主菜单如以下图 10 中所示。您可以通过按键盘上的菜单图标进入主菜单。

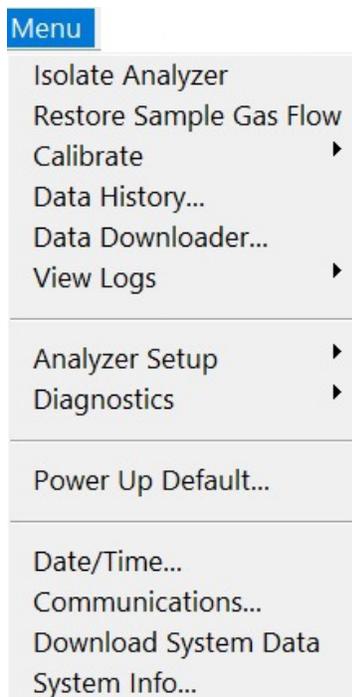


图 10: 主菜单 (典型)

使用箭头键 (▲ 和 ▼) 上下浏览列表。使用前面板上的 **Enter** 键选择选中的项目。

### 3. 拆开 DF-700 系列分析仪的包装

**提示：** 拆开分析仪的包装和进行安装之前，建议您观看 Servomex 提供的以下视频：  
<https://www.youtube.com/watch?v=93XM-JfXfaQ>。

#### 3.1 开箱

按照以下程序拆开 DF-700 系列 NanoTrace 分析仪的包装：

1. 检查包装及内含物品的状况。如果发现任何损坏，请立即通知承运人和 Servomex。请勿继续安装。
2. 对照装箱单核实内含物品，确保货物完整无缺。未连接的设备可能会以补充包装的形式随分析仪一起发货。如有物品缺失，请立即向 Servomex 报告。
3. 标准的 DF-700 系列分析仪在发货时随附提供表 2 中所述的物品。请参阅注释了解型号变化。定制款分析仪可能会有所不同。请参照装箱单。

物品	部件号
带 115 VAC 连接器的电源线（美国） <sup>1</sup>	2527-0314
带 220 VAC 连接器的电源线（英国） <sup>1</sup>	2527-0321
带 220 VAC 连接器的电源线（欧盟） <sup>1</sup>	2527-0338
USB，夹式闪存驱动器	220562
垫片，VCR	210431
吸气器（参见注释 <sup>2</sup> ）	210566
快速启动指南（以数字格式存储在 USB 上，夹式闪存驱动器 P/N 220562）	NANOTRACE700Q
说明手册（以数字格式存储在 USB 上，夹式闪存驱动器 P/N 220562）	225485 (DF-750/750Ultra) 225486 (DF-745/749) 225487 DF-745SGMAX
<b>注释：</b>	
<sup>1</sup> 选件。在订购时选择。如果需要美国、英国或欧盟类型以外的连接器，那么客户必须提供电源线。	
<sup>2</sup> DF-750 和 DF-745 型号可选配真空泵。对于有此选件的设备，不随附提供吸气器，且真空泵以独立包装运输。DF-745SGMAX 不随附提供真空泵或吸气器。DF-740 要求配备大容量真空泵（无吸气器）。	

**表 2 随分析仪一起发货的物品**

4. 打开分析仪门，取出所有装运材料，并验证运输过程中没有任何物品松动。

## 拆箱

小心：检查交流工作电压



分析仪出厂时已设置工作电压为 110 或 220 VAC。检查交流电插口附近标记的电压设置。如果使用的电压与标记的电压不同，可能会损坏分析仪。如需更改工作电压，需将分析仪返回工厂。

5. 检查后面板上的电压指示灯，验证电压是否按指示设置。
6. 如需要将分析仪运送到其他位置或返回工厂，请妥善保存原包装（参见第 9 章退货）。

## 4. DF740 分析仪安装和设置

### 4.1 分析仪安装

以下步骤描述了 DF-740 分析仪的安装和初始启动过程。安装只能由具备相应资质的人员执行。



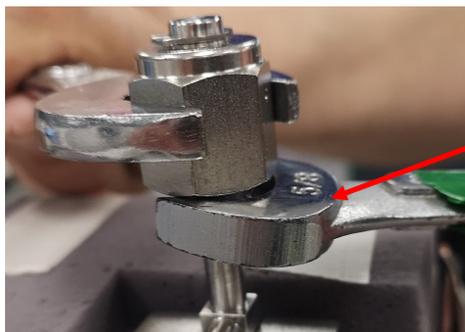
DF-740 仅限室内使用。不应将其置于受到颗粒物、冷凝水、腐蚀性气体、极端温度影响的区域，或是进行第 8 章“规格”中所列任何限制的操作的区域。

1. 将分析仪放置或安装在距离气源 2.4 米（8 英尺）以内的工作位置（仪器机架或车间工作台上）。

#### 注意



拆卸或安装 VCR 连接器时应使用图 11 中所示的备用扳手，避免对分析仪管道施加扭矩并造成损坏。



备用扳手

图 11: 备用扳手使用



图 12: VCR 垫片 (随附安装托架)

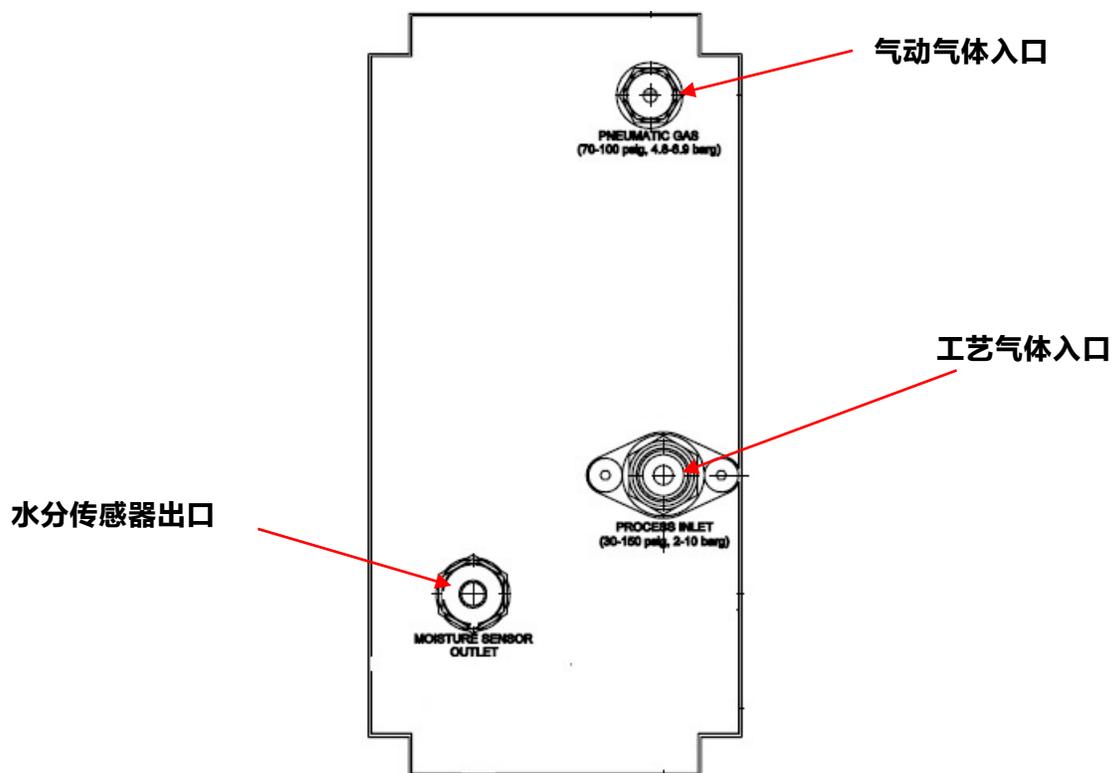


图 13: DF-740 分析仪气体面板

2. 使用 VCR 垫片 (图 12) 将不锈钢样气进气口连接到工艺气体进气接头 (参见图 13)。
3. 将气压源连接到分析仪**气动气体入口** (参见图 13)。
4. 如果分析仪配有真空泵, 请使用螺钉将安装支架固定到适当的表面, 从而在距离分析仪 2.4 米 (8 英尺) 的范围内安装真空泵。

### 注意



对于氢气供应, 样品出口管必须由不锈钢制成。

### 警告: 氨气是一种有毒气体



氨气是一种有毒气体。接触高浓度的氨气会立即引起眼睛、鼻子、喉咙和呼吸道产生灼烧感, 可能会导致失明、肺部损伤, 甚至死亡。确保氨气不会流入您的工作区域。安装或拆除氨气样品供给管路之前, 请确保通往设施供气源的阀门是关闭的。

5. 将样气通风管连接到真空泵设施排放口。
6. 将水分出样口与泵真空控制阀连接 (参见图 14)。

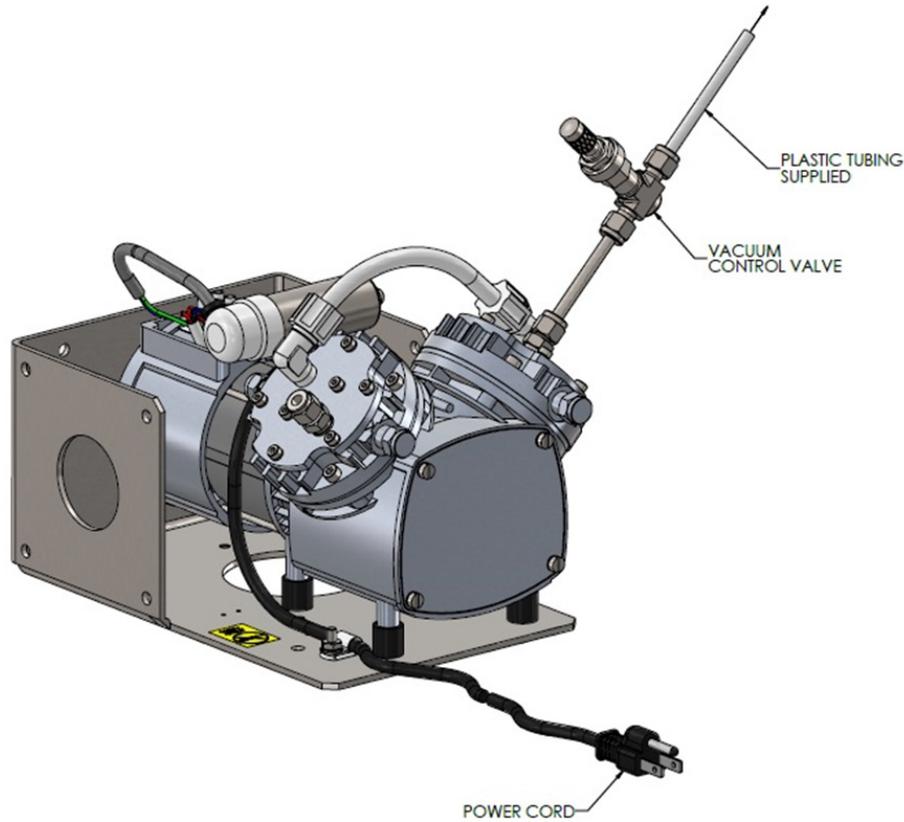


图 14: 真空泵总成

7. 将分析仪和泵连接到电源。务必确认分析仪和泵的连接电压是否正确（110VAC 或 220VAC）。如果收到的分析仪或泵与您的设施电源不兼容，请联系 Servomex。
8. 打开控制向分析仪供应样气的阀门。检查有无漏气。如果检查到漏气，请停止供气并修复漏气处。

**注意**



提供 110VAC 安装所需使用的电源线。对于 220VAC 安装，电源线则由客户提供。客户提供的电源线的额定电压必须为 250 VAC，10 A，带有适合使用场所的插头，且带有用于连接分析仪的 IEC 60320 C-13 插座。

9. 打开分析仪。启动后，分析仪将进入预热状态。请参阅 **4.2 分析仪启动**

**注意**



在预热期间，分析仪是隔离的。

10. 让进样口至少吹扫 10 分钟。
11. 按“菜单”键并选择**恢复样气流量**，形成样本气体流量，如图 15 图 23 中所示。验证主屏幕是否显示流量。

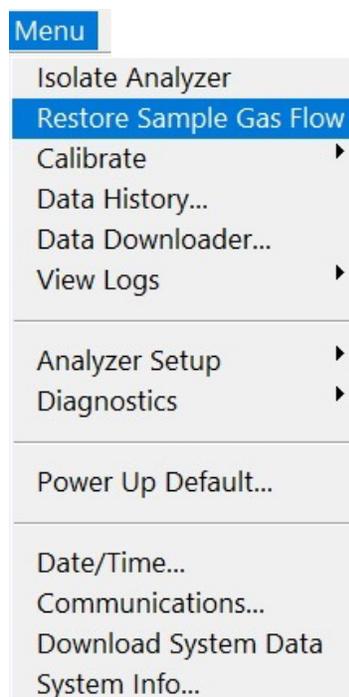


图 15: 启动气流

**提示:** 恢复气体流量后, 请继续执行 4.2.1 气体流量和压力调节完成初始启动。

## 4.2 分析仪启动

使用分析仪内部的主电源开关打开门并打开电源（参见图 4）。将泵电源线连接器插入接地的电源插座。此时泵应打开。分析仪将执行一系列诊断程序，同时显示各种启动屏幕。接下来，系统将短暂显示 Servomex 徽标，然后显示数据，同时“Warming Up”（预热）屏幕将闪烁。预热过程需要 6 到 15 分钟。预热完成后，将显示类似于图 16 的内容（数值会有所不同）。分析仪可能需要长达 90 分钟才能完全预热，具体取决于环境条件。

### 注意:



在预热期间，所有模拟和数字输出均人为保持为 0.011 ppb 的读数，以免报告错误读数。

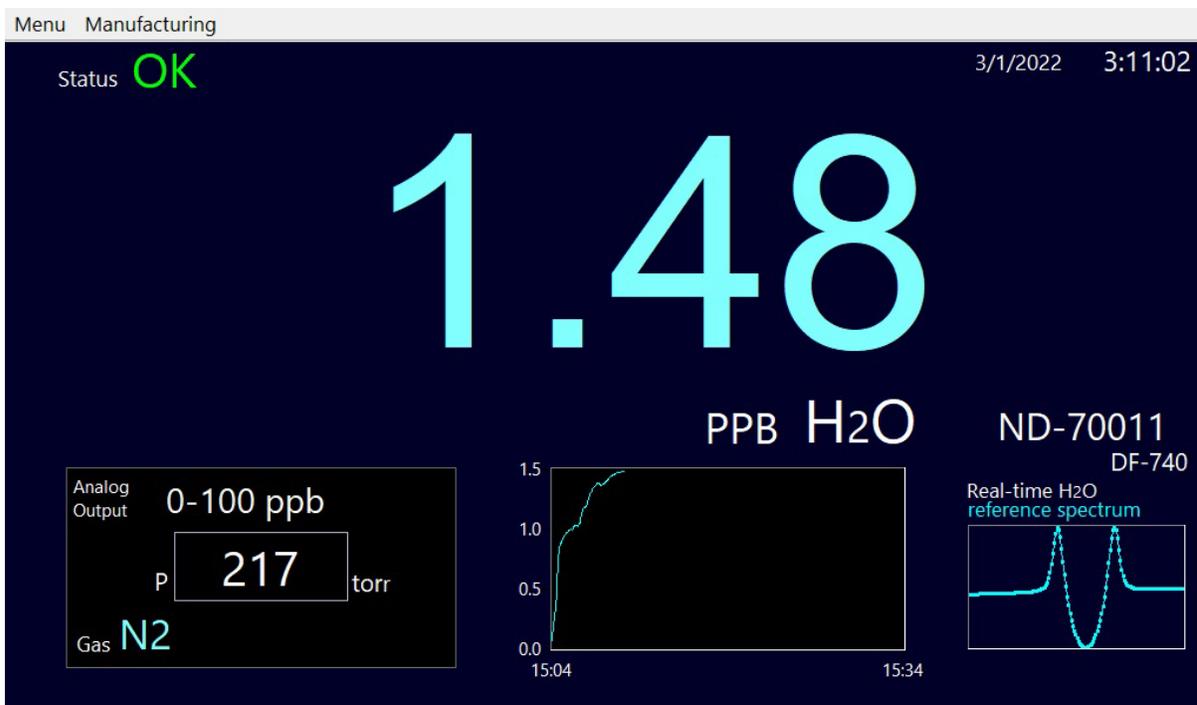


图 16: 数据显示屏幕

#### 4.2.1 气体流量和压力调节

气体输送系统旨在为水分传感器提供每分钟 0.5 升的气体流速，同时保持最高标准的气体纯度以进行超痕量分析。

气体输送系统后部的连接包括一个用于工艺气体入口的 0.64 厘米（¼ 英寸）VCR 旋转连接，一个用于水分样品池的 ¼ 英寸压缩气体出口，以及一个气动气体连接（0.32 厘米（1/8 英寸）压缩接）。

背景气体	压力	真空源
氮气	150 - 250 Torr	打开
氢气	300 - 400 Torr	打开
氨气	70 - 80 Torr	打开

表 3: 建议的样品出口真空压力

#### 4.2.2 气体压力和流量设置

以下程序假定所有电气和管道连接均已按照本手册中的说明进行。

### 警告：氨气是一种有毒气体



氨气是一种有毒气体。接触高浓度的氨气会立即引起眼睛、鼻子、喉咙和呼吸道产生灼烧感，可能会导致失明、肺部损伤，甚至死亡。确保氨气不会流入您的工作区域。安装或拆除氨气样品供给管路之前，请确保通往设施供气源的阀门是关闭的。

1. 如果分析仪未打开，请打开分析仪。（参见 **5.2 启动**）。确认分析仪处于**隔离**状态。

**注意：**水分传感器气体控制阀的状态将在主屏幕上显示。出厂时仪器的默认状态是传感器处于隔离状态。可以按照 **8.4 开机默认值设置（适用于配备隔离阀的分析仪）** 中的描述进行调整。

2. 确保供气压力为 18 PSIG（标称值）。
3. 访问主菜单并选择**恢复样气流量**，形成通过分析仪的流量。
4. 调节泵上的真空控制阀，以确保使用的样气达到正确的压力（参阅**表 3**）。
5. 选择背景 GSF 后，显示屏上将自动显示**表 1** 中列出的正确压力。

初始启动时，水分分析仪在完成 6 分钟的预热过程后，需要几个小时进行平衡，水分浓度会在显示屏上自动显示，单位为百万分之一（ppm）或十亿分之一（ppb）。

如果在初始启动后，电源被短暂关闭，分析仪需要大约 6 分钟才能重新平衡。

#### 4.2.3 下载系统数据

在干燥几天后，安装的最后一步是下载系统数据文件（参见 **8.7 下载系统数据**）（可以选择通过电子邮件发送到 Servomex）以供查看。这样，工厂便可以比较发货时存储的数据来确认分析仪是否正常工作，此外还将设置一个基准，以便与将来的下载（如有）进行比较。

### 4.3 分析仪关闭

为了尽量减少分析仪在启动时重新达到零基线所需的时间，在关闭分析仪时应遵循以下步骤。

**短期关闭。**短期关闭（例如移动和重新启动分析仪）可以通过简单地关闭前门后面的电源开关来完成。此操作将隔离并关闭计算机，大约需要 40 秒。

**长期关闭。**选择主菜单上的**隔离分析仪**。一个例行程序会关闭下游阀，并允许压力在水分样品池中聚积，之后上游阀也会关闭。在整个过程中，显示屏上会出现一条信息，指示用户等待 40 秒。该过程完成后，此消息会立即消失，用户可以使用前门后面的开关关闭电源，启动计算机关机程序，这也需要 40 分钟。

通过关闭仪器后面转子流量计上的阀门以及完全关闭进样口调压阀，可以实现额外的长期隔离安全。

如果分析仪与气体断开连接，一定要把所有的气体接头用堵头旋紧。请参阅**图 17**，了解包括隔离阀在内的气体流动路径图。

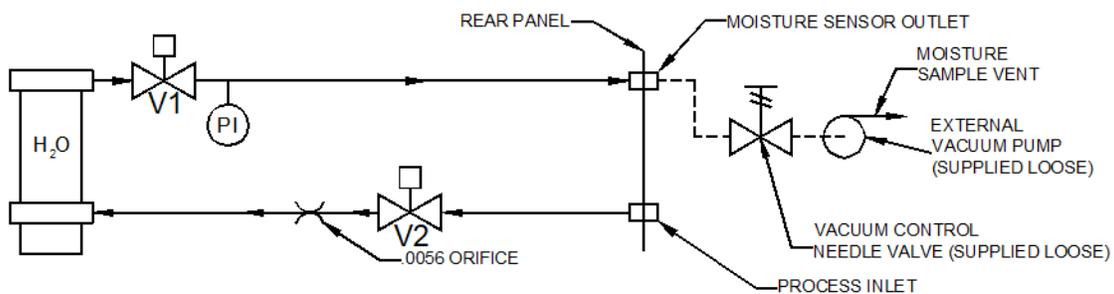


图 17: 气体流动路径框图

## 5. DF-745/749 分析仪安装和设置

### 5.1 安装

以下步骤描述了 DF-745/749 分析仪的安装和初始启动过程。安装只能由具备相应资质的人员执行。



DF-745SGMAX 仅限室内使用。不应将其置于受颗粒物、冷凝水、腐蚀性气体、极端温度影响的区域，或是进行下列任何限制的操作的区域：

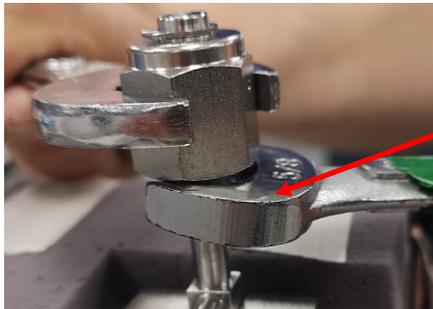
- 根据 EN 60664-1 的定义，污染程度为 2 级的清洁、干燥的非危险性区域
- 环境温度介于 10° C 至 40° C (50° F 至 105° F)
- 温度不超过 31° C 时湿度低于 80%，温度为 40° C 时线性递减至 50%

12. 将分析仪放置或安装在距离气源 2.4 米（8 英尺）以内的工作位置（仪器机架或车间工作台上）。

#### 注意



拆卸或安装 VCR 连接器时应使用图 18 中所示的备用扳手，避免对分析仪管道施加扭矩并造成损坏。



备用扳手

图 18：备用扳手使用

#### 注意



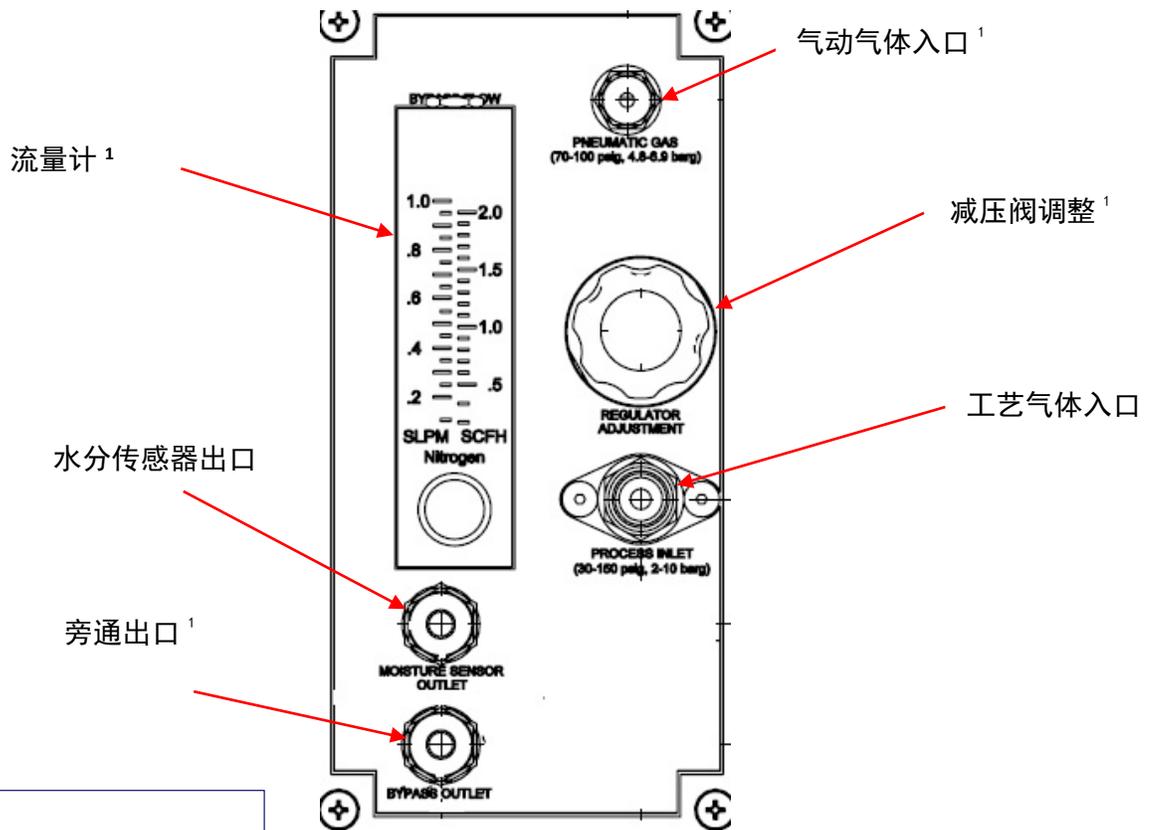
VCR 垫片仅供一次性使用。每次分离管道组件时都应更换。确保垫片清洁且无碎屑。请参阅图 19。

13. 如果分析仪配备了选装的氢气安全系统 HSS，请在分析仪工艺气体入口接头上安装一个切断阀。在连接点使用 VCR 垫片。请参阅图 20，了解分析仪气体接口的位置。



图 19: VCR 垫片 (随附安装托架)

14. 在配备 HSS 的系统中，使用 VCR 垫片将不锈钢样气供给管路气连接到切断阀（不随附提供）的开口端。请注意，切断阀需要气压才能打开，以允许气体流过。



注意：  
 1 仅适用于配备选装隔离阀的装置。

图 20: DF-745/749 分析仪气体面板

## DF-745 分析仪安装和设置

15. 如果分析仪没有配备选装 HSS，则用 VCR 垫片将不锈钢样气进气管路与工艺气体进气口接头相连。
16. 如果分析仪有选装阀，请将气压源连接到分析仪的气动气体入口。
17. 如果分析仪配置了吸气器，请将 80psi 气体供给管路连接到分析仪。吸气器需要在 80 PSI 时达到 15 LPM 才能具有最佳运行状态。请参阅下文的图 21。

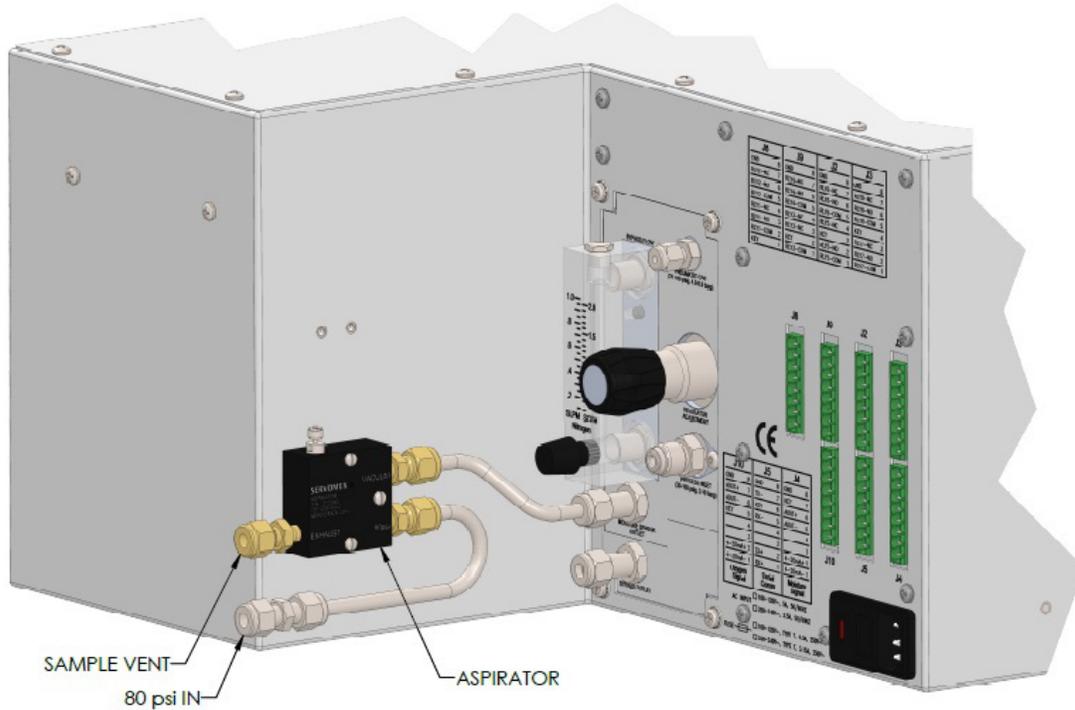


图 21: 吸气器安装

18. 如果分析仪配有真空泵，请使用螺钉将安装支架固定到适当的表面，从而在距离分析仪 2.4 米（8 英尺）的范围内安装真空泵。

### 注意



如果随附提供氢气安全系统 HSS，则样品出口管路必须由不锈钢制成。有关更多信息，请参见附录 B——氢气安全系统。

19. 将真空泵或吸气器出口的排样管路连接到设施排放口。
20. 如果分析仪有选装阀，请将旁路出口连接到设施排放口。如果系统配有 HSS，旁路出口必须由不锈钢制成。
21. 如果分析仪配有真空泵，请将水分出样口与泵真空控制阀连接（参见图 22）。对于未配备 HSS 的系统，请使用随附的聚乙烯管路。对于配备 HSS 的系统，请使用 0.64 厘米（¼ 英寸）的不锈钢管路。

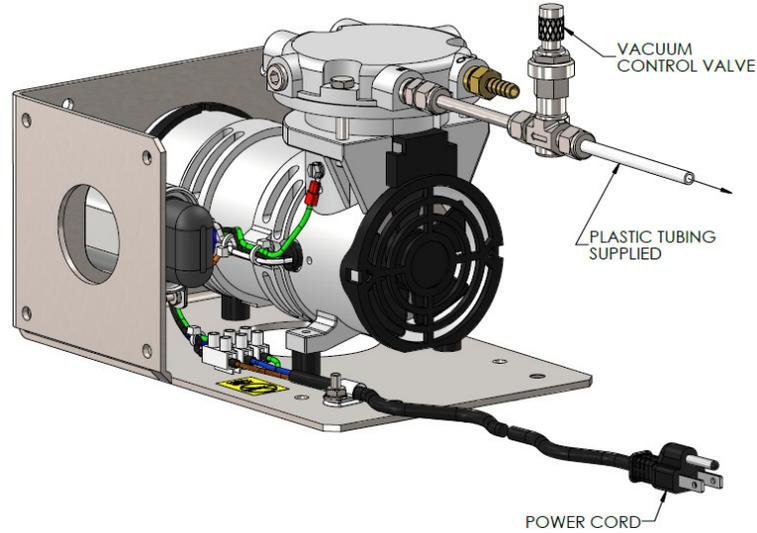


图 22: 真空泵总成

22. 将分析仪和选装泵（如适用）连接到电源。务必确认分析仪和泵的连接电压是否正确（110VAC 或 220VAC）。如果收到的分析仪或泵与您的设施电源不兼容，请联系 Servomex。
23. 打开分析仪。启动后，分析仪将进入预热状态。

**注意**

带有选装隔离阀的分析仪在预热期间处于隔离状态。

24. 如果分析仪有选装阀，请验证样品气体是否流经旁通流量计。需要 30 - 150 psi 的入口压力。
25. 让进样口至少吹扫 10 分钟。

## DF-745 分析仪安装和设置

26. 如果分析仪没有选装阀，请按下菜单按键并选择图 23 中显示的**恢复样气流量**，由此形成样气流量。验证主屏幕是否显示流量。

**提示：** 恢复气体流量后，请继续执行 5.2.1 气体流量和压力调节完成初始启动。

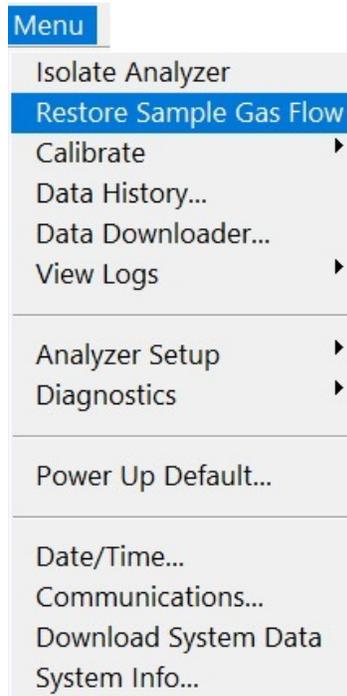


图 23：启动气流

## 5.2 启动

使用分析仪内部的主电源开关打开门并打开电源（参见图 4）。如果配备了选装泵，请将泵电源线连接器插入接地的电源插座。泵（如配备）将打开。分析仪将执行一系列诊断程序，同时显示各种启动屏幕。接下来，系统将短暂显示 Servomex 徽标，然后显示数据，同时“Warming Up”（预热）屏幕将闪烁。预热过程通常需要 6 到 15 分钟。预热完成后，将显示类似于图 24 的内容（数值会有所不同）。分析仪可能需要长达 90 分钟才能完全预热，具体取决于环境条件。

### 注意：



在预热期间，所有模拟和数字输出均人为保持为 0.011 ppb 的读数，以免报告错误读数。

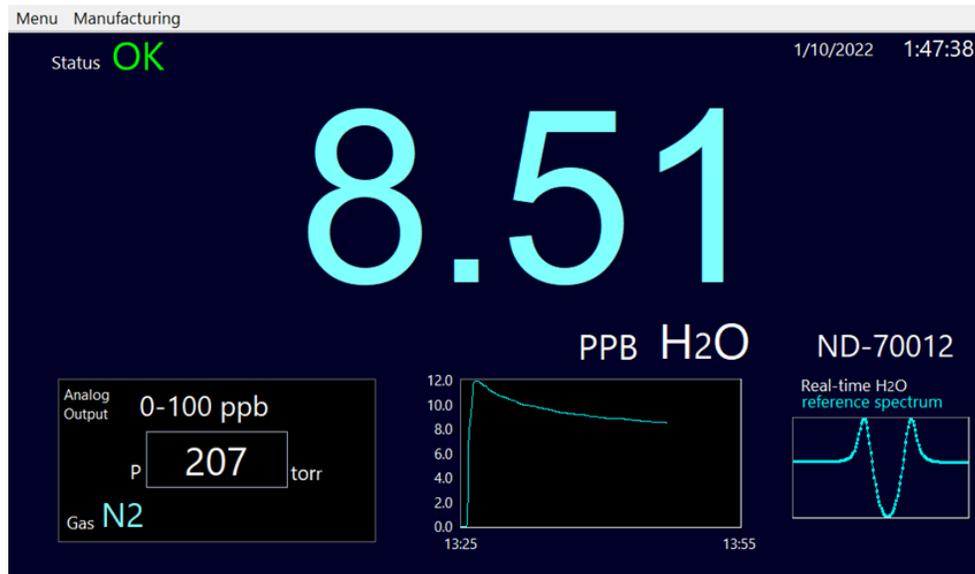


图 24：数据显示屏幕

### 5.2.1 气体流量和压力调节

气体输送系统旨在为水分传感器提供每分钟一升的气体流速，同时保持最高标准的气体纯度以进行超痕量分析。

对于所有 DF-745/749 分析仪，气体面板（图 20）上的连接包括一个用于工艺气体入口的 ¼" VCR 旋转连接，以及一个用于工艺气体出口的 ¼" 压缩连接。

在配备隔离阀的 DF-745/749 分析仪上，气体面板还包括一个气动气体接口（1/8" 压缩接口）、用于调节内部样品压力的样品气体减压阀、旁通流量计，以及用于旁通出口的 ¼" 压缩接口。

适当的水分样品池压力随被分析的背景气体的类型而变化。如需了解 DF-745/749 背景气体的可接受范围，请参见表 4：建议的样品出口真空压力。

背景气体	压力	真空源
氮气	150 - 250 Torr	打开
空气	280 - 380 Torr	打开
氦气	710 - 810 Torr	关闭*
氢气	300 - 400 Torr	打开
氧气	300 - 400 Torr	打开
CO2	130 - 230 Torr	打开

\*背景气体为氦气时，需移除吸气器。

表 4：建议的样品出口真空压力

### 5.2.2 气体压力和流量设置（无隔离阀）

对于没有隔离阀的分析仪，应使用安装在分析仪上游的减压阀来调节样气流量。除非另有说明，否则以下程序假定所有电气和管道连接已经完成，且背景气体为氮气。

1. 如果装置尚未打开，请打开装置电源（参见 **5.2 启动**。）
2. 消除分析仪的真空。（移除吸气器的气压源或移除真空泵的电源 [如适用]）
3. 一边调节供气压力，一边观察分析仪的内部流量计，直至流速达到 1 SLPM。
4. 激活真空源（背景气体为氮气时除外。）恢复吸气器的气压源或恢复真空泵的电源（如适用）
5. 如**表 4** 中所示，将压力调整到适当范围内。

### 5.2.3 气体压力和流量设置（有隔离阀）

1. 如果装置尚未打开，请打开装置电源（参见 **5.2 启动**。）确认分析仪处于**隔离**状态。
2. 消除分析仪的真空。（移除吸气器的气压源或移除真空泵的电源）
3. 调整分析仪的减压阀（参见**图 20**），使内部流量计的流速达到 1 SLPM。
4. 激活真空源（背景气体为氮气时除外。）恢复吸气器的气压源或恢复真空泵的电源。
5. 打开气阀前进行 15 分钟的吹扫。
6. 从主菜单（**图 23**）选择**恢复气流**，由此恢复流量。
7. 通过水分样品池形成流量后，应调节水分样品池的压力。对于除氮气以外的所有气体，请观察主显示屏上的压力指示器，调整吸气器上的针形控制阀或真空泵上的真空控制阀。在使用氮气的情况下，真空源必须关闭（吸气器被移除）。有关适当的压力设置，请参见**表 4**。

**注意：**选择背景 GSF 后，显示屏上将自动显示**表 4** 中列出的正确压力。

初始启动时，水分分析仪在完成 6 分钟的预热过程后，需要几个小时进行平衡，水分浓度会在显示屏上自动显示，单位为百万分之一 (ppm) 或十亿分之一 (ppb)。

如果在初始启动后，电源被短暂关闭，分析仪需要大约 6 分钟才能重新平衡。

有关设置正确压力和流速的重要信息，请参见 **5.2.1 气体流量和压力调节**。

有关开机时设置用户可选择的首选项，请参阅 **8.4 开机默认值设置（适用于配备隔离阀的分析仪）**。

### 5.2.4 下载系统数据

在干燥几天后，安装的最后一步是下载系统数据文件（参见 **8.7 下载系统数据**）（可以选择通过电子邮件发送到 Servomex）以供查看。这样，工厂便可以比较发货时存储的数据来确认分析仪是否正常工作，此外还将设置一个基准，以便与将来的下载（如有）进行比较。

## 5.3 分析仪关闭或断开连接

为了尽量减少分析仪在启动时重新达到零基线所需的时间，在关闭分析仪时应遵循下述步骤。

**短期关闭。**短期关闭（例如移动和重新启动分析仪）可以通过简单地关闭前门后面的电源开关来完成。此操作将启动标准隔离过程（对于配备气体控制阀的分析仪）并关闭计算机，大约需要 40 秒。

**长期关闭。**对于配备气体控制阀的分析仪，请从主菜单转至“系统”，然后选择“隔离分析仪”。随即会自动启动一个例行程序关闭下游阀门，并允许压力在水分样品池中聚积，之后上游阀门也会关闭。

在整个过程中，显示屏上会出现一条信息，指示用户等待 40 秒。该过程完成后，此消息会立即消失，用户可以使用前门后面的开关关闭电源，启动计算机关机程序，这也需要 40 分钟。

通过关闭仪器后面转子流量计上的阀门以及完全关闭进样口减压阀，可以实现额外的长期隔离安全。如果分析仪与气体断开连接，一定要把所有气体接头盖紧。请参照图 26，了解包括隔离阀在内的气体流动路径图。

在没有气体控制阀的分析仪上：

1. 移除真空源。
2. 等待几分钟，等待水分样品池中形成正压，并监测主显示屏上的压力。
3. 一定要将所有接头盖紧。

**注意：**有关在配备隔离阀的分析仪开机时设置用户可选择的首选项，请参见 8.4 开机默认值设置（适用于配备隔离阀的分析仪）。

断电将导致阀门自动关闭，随后恢复供电可能会导致系统启动前出现“扫描盘”功能。

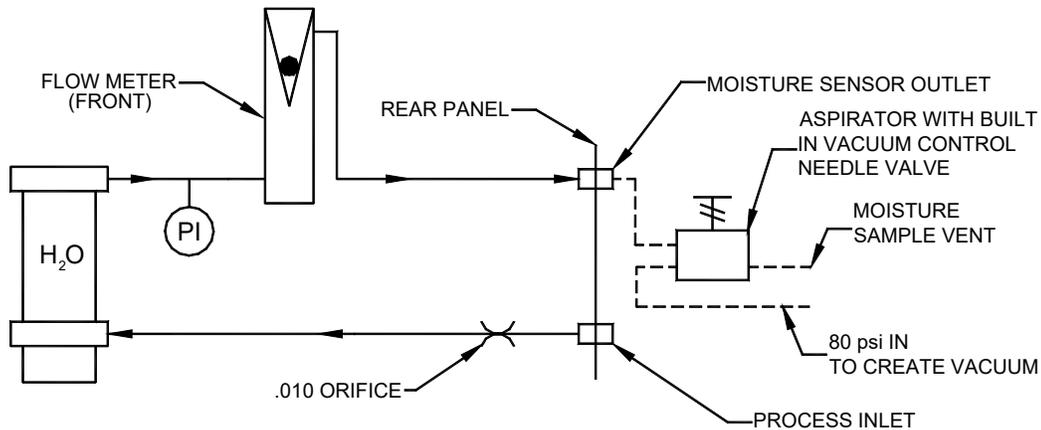


图 25: 气体流动路径图和吸气器

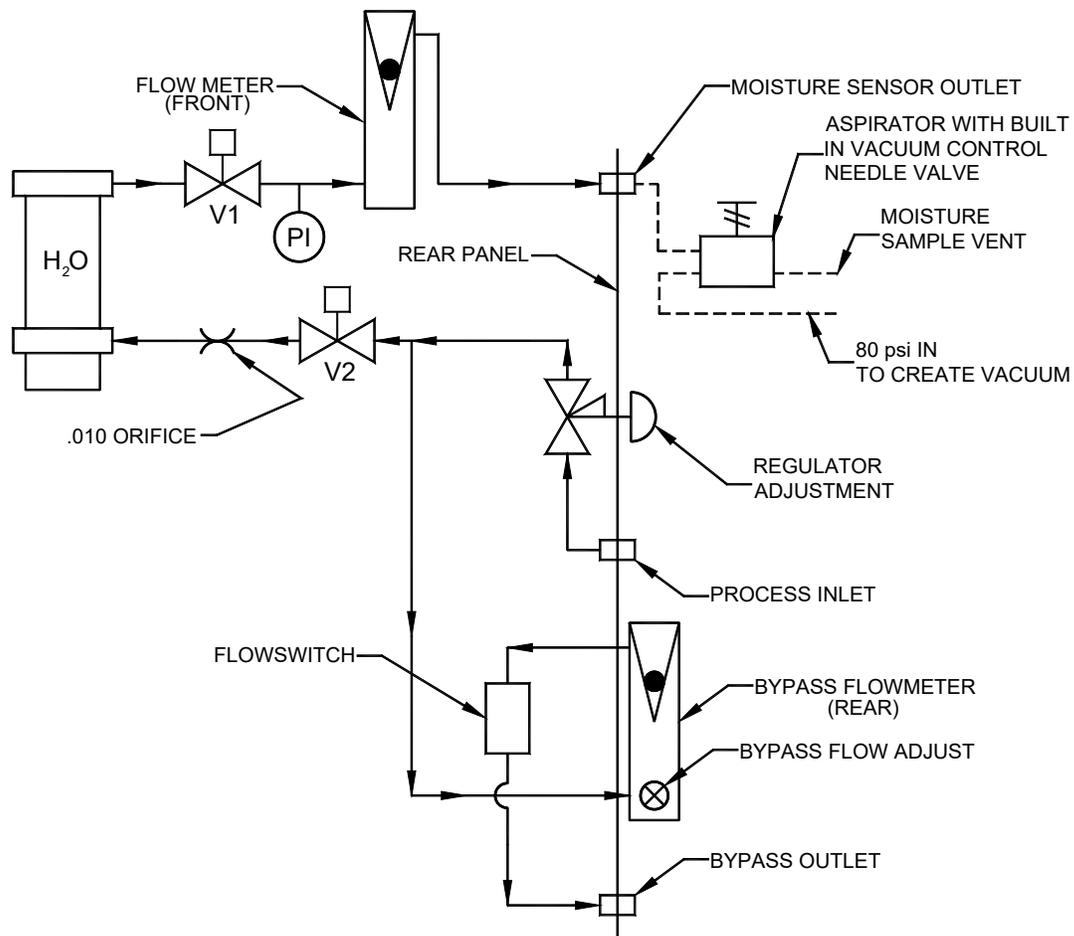


图 26: 带有选装阀和吸气器的气体流动路径方框图

## 5.4 样品 GSF 设置

样品 GSF 菜单选择如下文图 27 中所示。该菜单选择用于访问图 28 中显示的样品 GSF 设置屏幕。

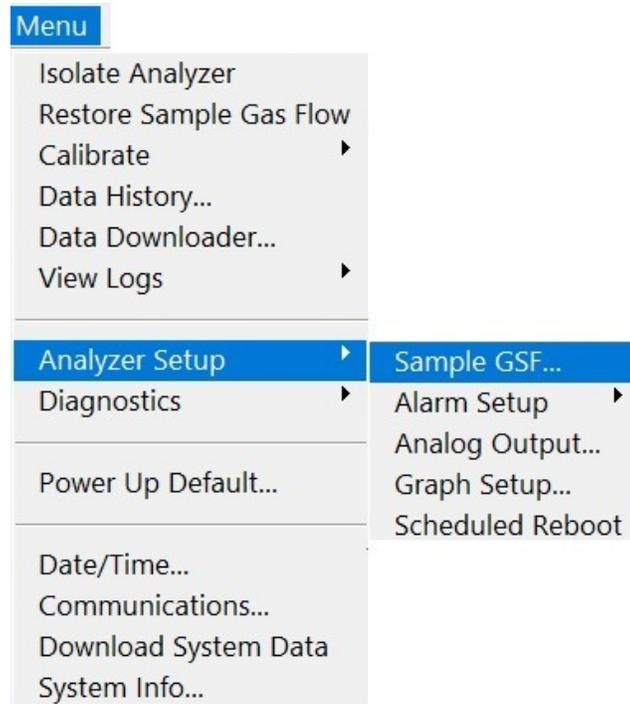


图 27: 样品 GSF 菜单

GSF 设置（气体比例因子）对于获得定量正确的结果至关重要。这说明水分分子在不同背景气体中具有不同的吸收特性。

如果用户知道背景气体发生了变化，或是背景气体的比例发生变化，则应使用 GSF。出厂默认设置为 100% 氮气。

使用**下一步**键在各字段之间移动，然后使用箭头键（▲和▼）更改选中的选项并输入数值。完成后，使用**Next（下一步）**键移至**Accept（接受）**按钮，然后按**Enter（输入）**键返回主屏幕。任何时候按**ESC**都会在不做任何更改的情况下退出当前屏幕，并返回主屏幕。

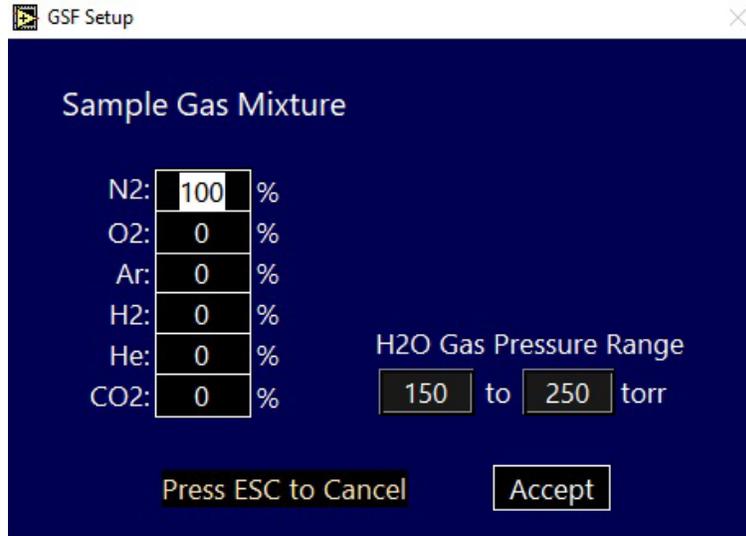


图 28: 样品 GSF 设置屏幕

输入背景气体的比例后，请按下**接受**按钮。系统将确认各比例总和为 100%。接下来，如果合适，系统会按照图 29 中的说明显示适当的压力，并在 Pressure Alarm（压力警报）屏幕上设置限值。有关设置压力警报的更多信息，请参见第 63 页。

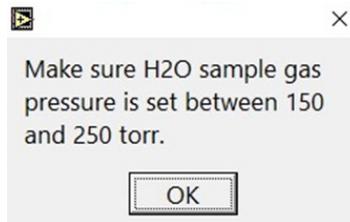


图 29: GSF 压力设置消息

**注意：**在 GSF 计算中输入任何百分比的氢气将自动启动氢气安全服务系统选项（如果配备）。有关其他信息，请参见附录 A – 氢气安全系统。

**注意：**分析仪持续监测机柜排气扇的状况。如果在“GSF 设置”中把氢气作为一种气体输入，并且如果安装了氢气安全系统，那么在系统检测到排风扇电路中出现故障时，分析仪将自动进行隔离。

## 6. DF-745SGMAX 安装和设置

### 6.1 分析仪安装

以下步骤描述了分析仪的安装和初始启动过程。安装只能由具备相应资质的人员执行。



DF-745SGMAX 仅限室内使用。不应将其置于受颗粒物、冷凝水、腐蚀性气体、极端温度影响的区域，或是进行下列任何限制的操作的区域：

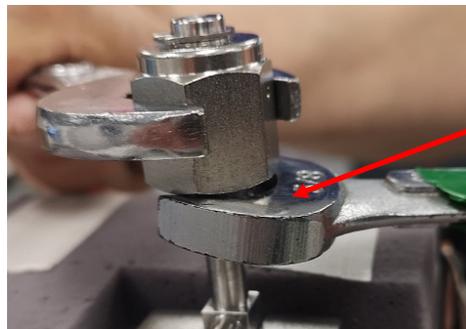
- 根据 EN 60664-1 的定义，污染程度为 2 级的清洁、干燥的非危险性区域
- 环境温度介于 10° C 至 40° C (50° F 至 105° F)
- 温度不超过 31° C 时湿度低于 80%，温度为 40° C 时线性递减至 50%

1. 将分析仪放置或安装在距离气源 2.4 米（8 英尺）以内的工作位置（仪器机架或车间工作台上）。

#### 注意



拆卸或安装 VCR 连接器时应使用图 30 中所示的备用扳手，避免对分析仪管道施加扭矩并造成损坏。



备用扳手

图 30: 备用扳手使用

2. 如果分析仪配备了选装的氢气安全系统 HSS，请在分析仪工艺气体入口接头上安装一个切断阀。在连接点使用 VCR 垫片。请参阅图 32，了解分析仪气体接口的位置。

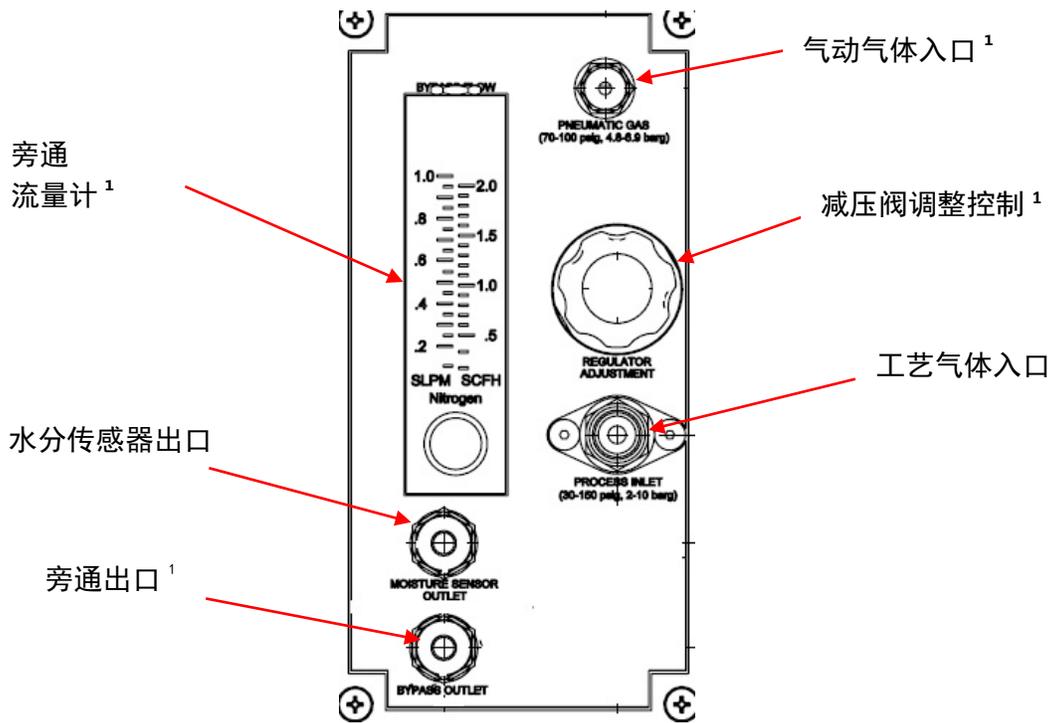


VCR 垫片仅供一次性使用。每次分离管道组件时都应更换。确保垫片清洁且无碎屑。请参阅图 31



图 31: VCR 垫片 (随附安装托架)

3. 在配备 HSS 的系统中，使用 VCR 垫片将不锈钢工艺气体入口连接到切断阀（不随附提供）的开口端。请注意，切断阀需要气压才能打开，以允许气体流过。



**注意:**  
<sup>1</sup> 仅适用于带选装隔离阀的装置。

图 32: DF-745SGMAX 分析仪气体面板

4. 如果分析仪没有配备选装的 HSS，则用 VCR 垫片将不锈钢样气进气管路与工艺气体进气口接头相连，并用丙烯管将水分出口与设施排放口连接。
5. 如果分析仪有选装阀，请将气压源连接到分析仪的气动气体入口。

### 注意



如果随附提供氢气安全系统 HSS，则样品出口管路必须由不锈钢制成。有关详细信息，请参见**附录 A – 氢气安全系统**。

6. 如果分析仪有选装阀，请将旁通出口连接到设施排放口。如果系统配有 HSS，旁路出口管必须由不锈钢制成。
7. 将分析仪连接到电源。务必确认分析仪的连接电压是否正确（110VAC 或 220VAC）。如果收到的分析仪与您所在机构提供的电源不兼容，请联系 Servomex。



提供 110VAC 安装所需使用的电源线。对于 220VAC 安装，电源线则由客户提供。客户提供的电源线的额定电压必须为 250 VAC，10 A，带有适合使用场所的插头，且带有用于连接分析仪的 IEC 60320 C-13 插座。

8. 打开分析仪。启动后，分析仪将进入预热状态。



带有选装隔离阀的分析仪在预热期间处于隔离状态。

9. 如果分析仪有选装阀，请验证样品气体是否流经旁通流量计。如果分析仪没有选装阀，请验证主屏幕是否显示流量。
10. 让进样口至少吹扫 10 分钟。
11. 如果分析仪有选装阀，请按下菜单键并选择**图 33**中所示的“恢复样气流量”，由此形成样气流量。验证主屏幕是否显示流量。

**提示：** 恢复气体流量后，请继续执行**6.2.1 气体流量和压力要求完成初始启动**。

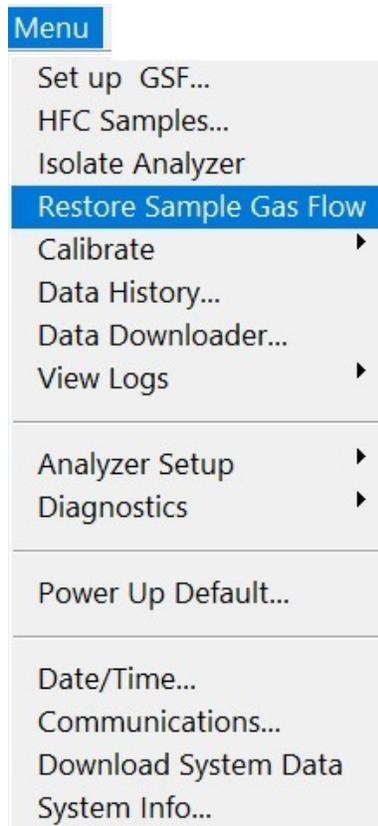


图 33: 启动气流

## 6.2 分析仪启动

使用分析仪内部的主电源开关打开门并打开电源（参见图 4）。分析仪将执行一系列诊断程序，同时显示各种启动屏幕。接下来，系统将短暂显示 Servomex 徽标，然后显示数据，同时**预热**屏幕将闪烁（参见图 34）。预热过程通常需要 6 到 15 分钟。分析仪可能需要长达 90 分钟才能完全预热，具体取决于环境条件。

### 注意：



在预热期间，所有模拟和数字输出均人为保持为 0.011 ppb 的读数，以免报告错误读数。

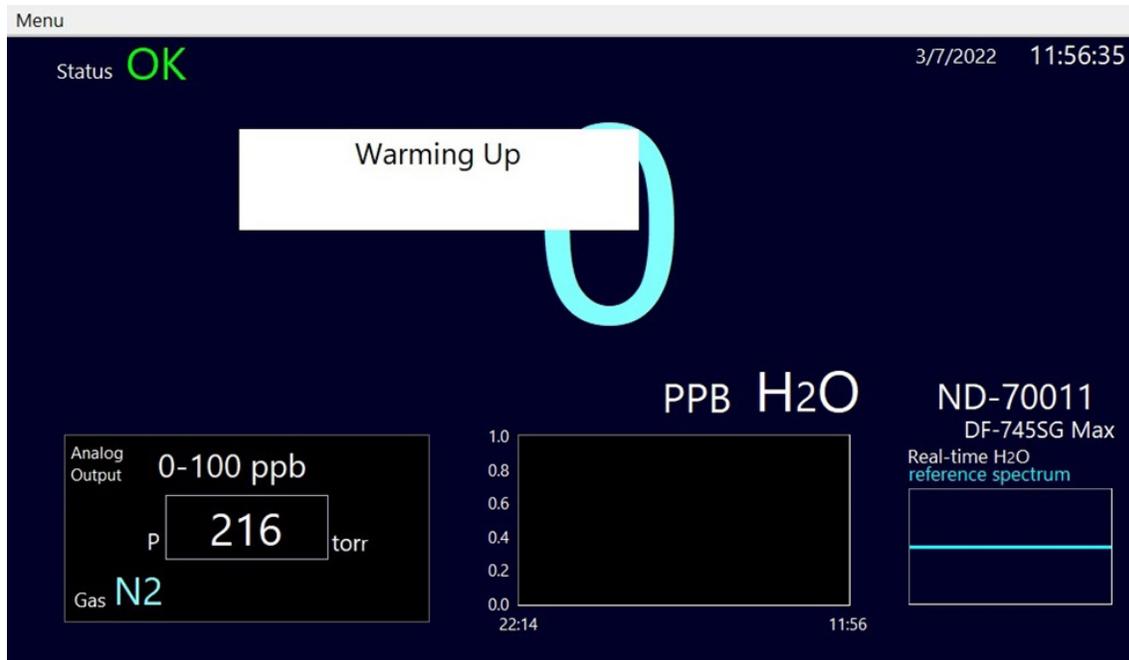


图 34：预热数据显示屏幕

### 6.2.1 气体流量和压力要求

DF 745SGMAX 气体输送系统设计以每分钟一升的气体流速通水分传感器，并在环境压力（标称值为 760 - 780 Torr）下进行采样。

### 6.2.2 气体流量设置（无隔离阀）

对于没有隔离阀的分析仪，请在观察分析仪的内部流量计的同时，通过调整分析仪上游的减压阀（由客户提供）来设定气体流量。将流量调整至 1 SLPM。

### 6.2.3 气体流量设置（有选装隔离阀）

**注意：**在配备隔离阀的装置上，水分传感器气体控制阀的状态将在主屏幕上显示。出厂时仪器的默认状态是传感器处于隔离状态。可以按照 8.4 中的描述进行调整。**开机默认值设置（适用于配备隔离阀的分析仪）**

1. 选择**恢复样气流量**，如图 33 中所示，恢复水分传感器的样品气体流量。随即会显示图 35 中所示的屏幕。
2. 参照内部流量计调整分析仪的减压阀（参见图 32），使流量达到 1 SLPM。
3. 初始启动时，水分分析仪在完成 6 分钟的预热过程后，需要几个小时进行平衡，水分浓度会在显示屏上自动显示，单位为百万分之一（ppm）。
4. 如果在初始启动后，电源被短暂关闭，分析仪需要大约 6 分钟才能重新平衡。

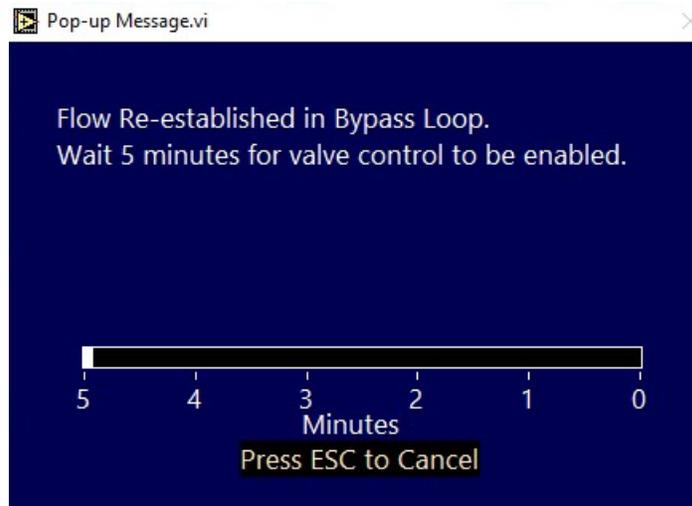


图 35: 重新建立流量延迟

### 6.3 下载系统数据

在干燥几天后，安装的最后一步是下载系统数据文件（参见 8.7 **下载系统数据**）（可以选择通过电子邮件发送到 Servomex）以供查看。这样，工厂便可以比较发货时存储的数据来确认分析仪是否正常工作，此外还将设置一个基准，以便与将来的下载（如有）进行比较。

### 6.4 分析仪关闭或断开连接

为了尽量减少分析仪在启动时重新达到零基线所需的时间，在关闭分析仪时应遵循以下步骤。

**短期关闭。**短期关闭（例如移动和重新启动分析仪）可以通过简单地关闭前门后面的电源开关来完成。此操作将启动标准隔离过程（对于配备气体控制阀的分析仪）并关闭计算机，大约需要 40 秒。

**长期关闭。**对于配备隔离控制阀的分析仪，请从主菜单选择**隔离分析仪**。随即会自动启动一个例行程序关闭下游阀门，并允许压力在水分样品池中聚积，之后上游阀门也会关闭。在整个过程中，显示屏上会出现一条信息，指示用户等待 40 秒。完成后，此消息便会消失，您可以用前门后面的开关关闭电源。这会启动计算机的关闭程序，也需要 40 秒。

通过关闭仪器后面转子流量计上的阀门以及完全关闭进样口减压阀，可以实现额外的长期隔离安全。如果分析仪与气体断开连接，一定要把所有的气体接头盖紧。请参照图 37，了解包括隔离阀在内的气体流动路径图。

断电将导致阀门自动关闭，随后恢复供电可能会导致系统启动前出现“扫描盘”功能。

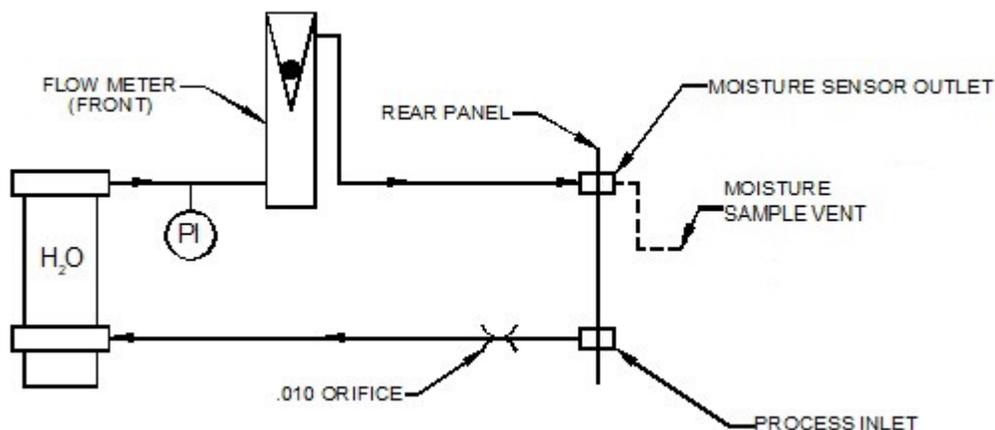


图 36: 气体流动路径框图

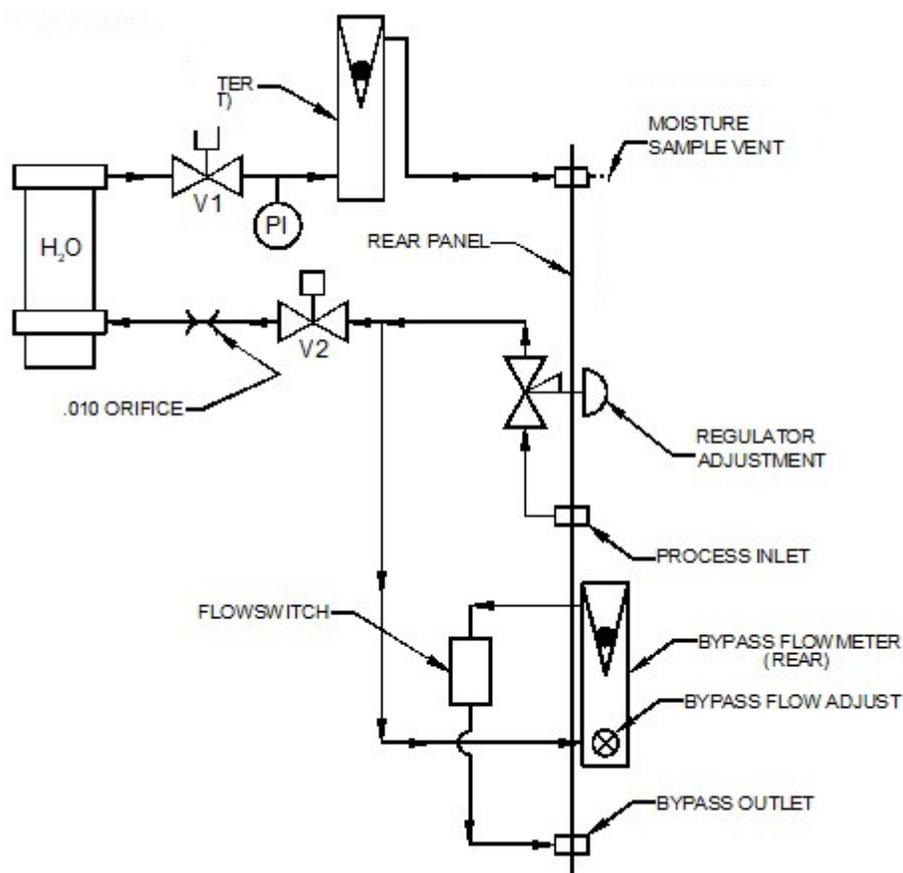


图 37: 带有选装阀时的气体流动路径方框图

## 6.5 设置 GSF

DF-745SGMAX 的**设置 GSF** 菜单选择如下文图 38 中所示。该菜单选择用于访问图 39 中显示的样品 GSF 设置屏幕。

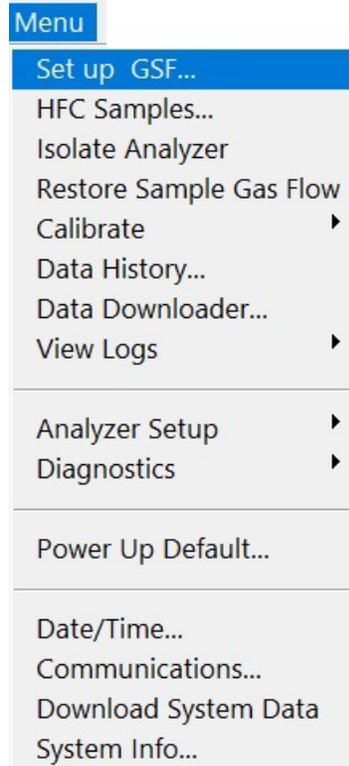


图 38: “设置 GSF”菜单

**气体比例系数 (GSF)** 编辑器用于定义一个新的气体混合物进行分析，或访问一个预定义的混合物模板进行分析。

定义用于水分分析的气体混合物可以通过两种方式完成。用户可以从 13 种支持的气体表中选择气体，然后指定每种气体的体积百分比，也可以选择一种称为模板的预定义混合物。这两个选项都可以通过 GSF 编辑器屏幕上的“支持的气体”显示出来，如图 39 中所示。更多有关指定模板的信息，请参阅 **DF-745SGMAX 操作安装手册**。

要在**支持的气体**显示和**模板**显示之间切换，请使用**向上箭头**键移至**支持的气体**或**模板**列表的顶部，此时，列表上方屏幕上的箭头将变成红色。再次按下**向上箭头**键，屏幕将在**支持的气体**和**模板**模式之间进行切换。请注意，只有在**支持的气体**或**模板**屏幕中选择了**顶部项目**时，屏幕左上方的红色箭头键才会显示。

要导航到屏幕上的不同区域（表格和按钮）时，请使用前键盘上的**下一步**键。

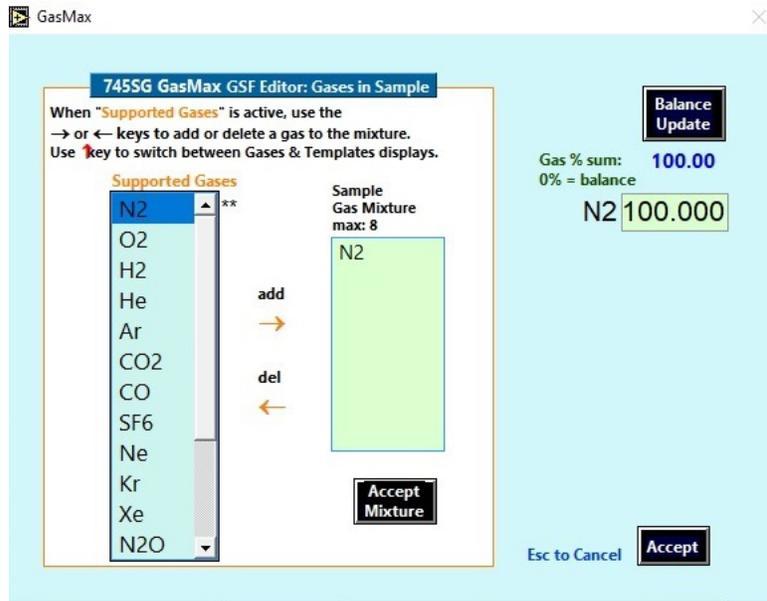


图 39: 样品 GSF 设置屏幕

### 6.5.1 “支持的气体”显示 – 指定一种混合物

如图 39 中所示，GSF 编辑器中“支持的气体”显示用于指定一个新的混合物进行分析，方法是首先确定混合物中的气体，然后确定混合物中每种气体的百分比。注意 - 用户随时按下 **Esc** 键，即可返回到“数据显示”屏幕，取消在此之前对 GSF 编辑器所做的任何更改。

- **要识别气体：**

1. 使用**向上**和**向下箭头**键（▲和▼），从“支持的气体”表中选择（突出显示）混合物中要包含的每种气体。
2. 使用**右箭头**键向“支持的气体混合物”表中添加一种突出显示的气体。

**注意：**一种混合物中最多可指定八种气体。

3. 使用**左箭头**键从“样气混合物”表中添加突出显示的气体。

**注意：**如果没有任何气体被突出显示，那么每次按下**左箭头**键时，都会删除混合物表中最底层的气体。

4. 完成“样气混合物”表时，使用**下一步**键导航到接受混合物按钮并按下 **Enter** 键来接受该混合物。

- **要设置每种气体的体积：**

1. 使用**左箭头**和**右箭头**键选择要改变的数字。
2. 使用**上箭头**键和**下箭头**键更改所选数字的值。
3. 用**下一步**键选择下一个要编辑的气体，并按照上述同样的程序来设置每种气体的百分比。

## DF-745SGMAX 分析仪安装和设置

4. 输入所有百分比值后，使用**下一步**键导航至“接受”按钮，并按 **Enter** 键。注意 - 仅当气体百分比总和介于 99.9% 和 100.1% 之间时，才会激活“接受”按钮。如果总和超出这个范围，则总和显示为红色，“接受”按钮停用，并显示为浅灰色。
5. “平衡更新”功能 - 任何剩余的气体百分比都可以由分析仪使用“平衡更新”功能自动设定，以方便用户。
  - a. -对于单一气体，“平衡更新”将计算出使所有气体之和等于 100% 所需的百分比。
  - b. -如果没有指定两种或多种气体的百分比，“平衡更新”功能将计算每种气体的相等数值，使所有气体的百分比总和达到 100%。
  - c. 正确设置混合物中每种气体的百分比后，使用**下一步**键导航到接受按钮，按 **Enter** 键保存混合物的参数并返回到主数据显示。
6. GSF 设置被接受后，将作为以制表符分隔的一行保存到每月 GSF 日志文件中。

\* “支持的气体”表中有 13 种标准气体。最多可以在表中增加 10 种用户指定的气体。如需更多信息，请联系 Servomex 支持。

### 6.5.2 HFC 样品

**HFC 样品**菜单选择如下文图 40 中所示。利用此菜单选择可访问图 41 中所示的“干扰样气”选择对话框。

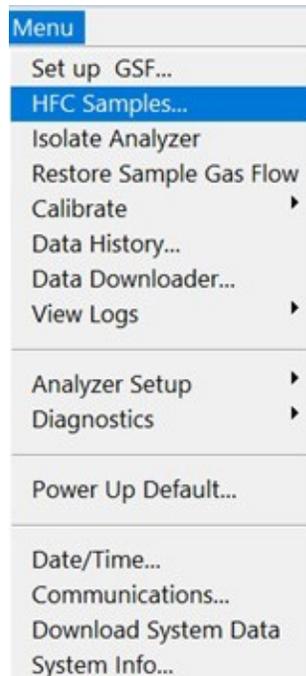


图 40: HFC 样品菜单选择

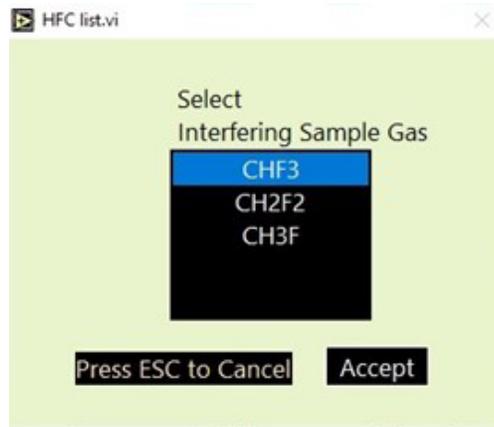


图 41: 干扰样气选择

此对话框允许用户从以下 3 种 HFC 气体中选择一种作为背景气体：CHF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 或 CH<sub>3</sub>F。由于 HFC 的光谱干扰以及通常存在的不同程度的水分，这些气体与主要的 GSF 菜单有所不同。由于这些因素在任何特定批次的产品中通常是稳定的，它们的影响可以通过抵消来消除。选择适用的 HFC 气体，然后选择**接受**，并按 **Enter** 键。随即将显示**基线状态操作**对话框，如 **图 42** 中所示。



图 42: 基线状态操作对话框

如果您还没有测量所选 CHF 气体中的水分，则需要收集基线数据。方法是把一个净化器放在生产线上以去除所有水分，然后选择**收集 CH - 基线**。Servomex 提供一种带有净化器的外部安装气体面板，可用于此目的 (Servomex P/N 212896)。安装完净化器后，选择**收集 CH - 基线**，然后选择**接受**，并按 **Enter** 键继续。随即将显示**基线数据屏幕**，如 **图 43** 中所示。

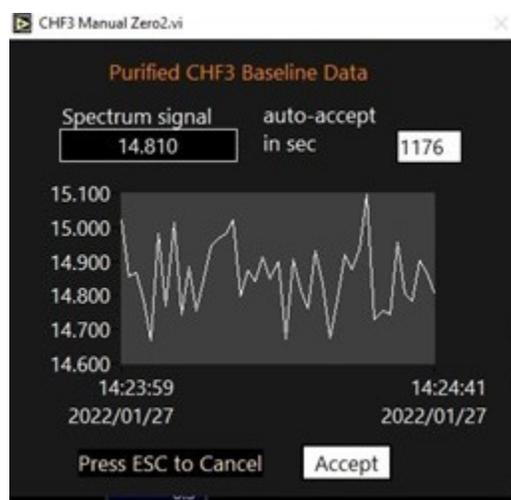


图 43: 基线数据屏幕

选择**接受**并按 **Enter** 键以手动接受基线，也可允许分析仪运行，直至其自动接受基线。接受基线后，取消安装净化器，并继续进行分析

## 7. DF-750/750 Ultra 安装和设置

### 7.1 分析仪安装

以下步骤描述了 DF-750/750 Ultra 分析仪的安装和初始启动过程。安装只能由具备相应资质的人员执行。



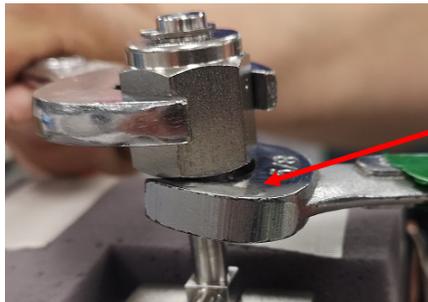
DF-750 仅限室内使用。不应将其置于受颗粒物、冷凝水、腐蚀性气体、极端温度影响的区域，或是进行下列任何限制的操作的区域：

- 根据 EN 60664-1 的定义，污染程度为 2 级的清洁、干燥的非危险性区域
- 环境温度介于 10° C 至 40° C (50° F 至 105° F)
- 温度不超过 31° C 时湿度低于 80%，温度为 40° C 时线性递减至 50%

将分析仪放置或安装在距离气源 2.4 米（8 英尺）以内的工作位置（仪器机架或车间工作台上）。



拆卸或安装 VCR 连接器时应使用备用扳手，避免对分析仪管道施加扭矩并造成损坏。请参阅图 44。



备用扳手

图 44: 备用扳手使用

如果分析仪配备了选装的氢气安全系统 HSS，请在分析仪工艺气体入口接头上安装一个切断阀。在连接点使用 VCR 垫片（参见图 45）。请参阅图 46，了解分析仪气体接口的位置。



VCR 垫片仅供一次性使用。每次分离管道组件时都应更换。确保垫片清洁且无碎屑。



图 45: VCR 垫片 (随附安装托架)

在配备 HSS 的系统中，使用 VCR 垫片将不锈钢样气供给管路气连接到切断阀（不随附提供）的开口端。请注意，切断阀需要气压才能打开，以允许气体流过。

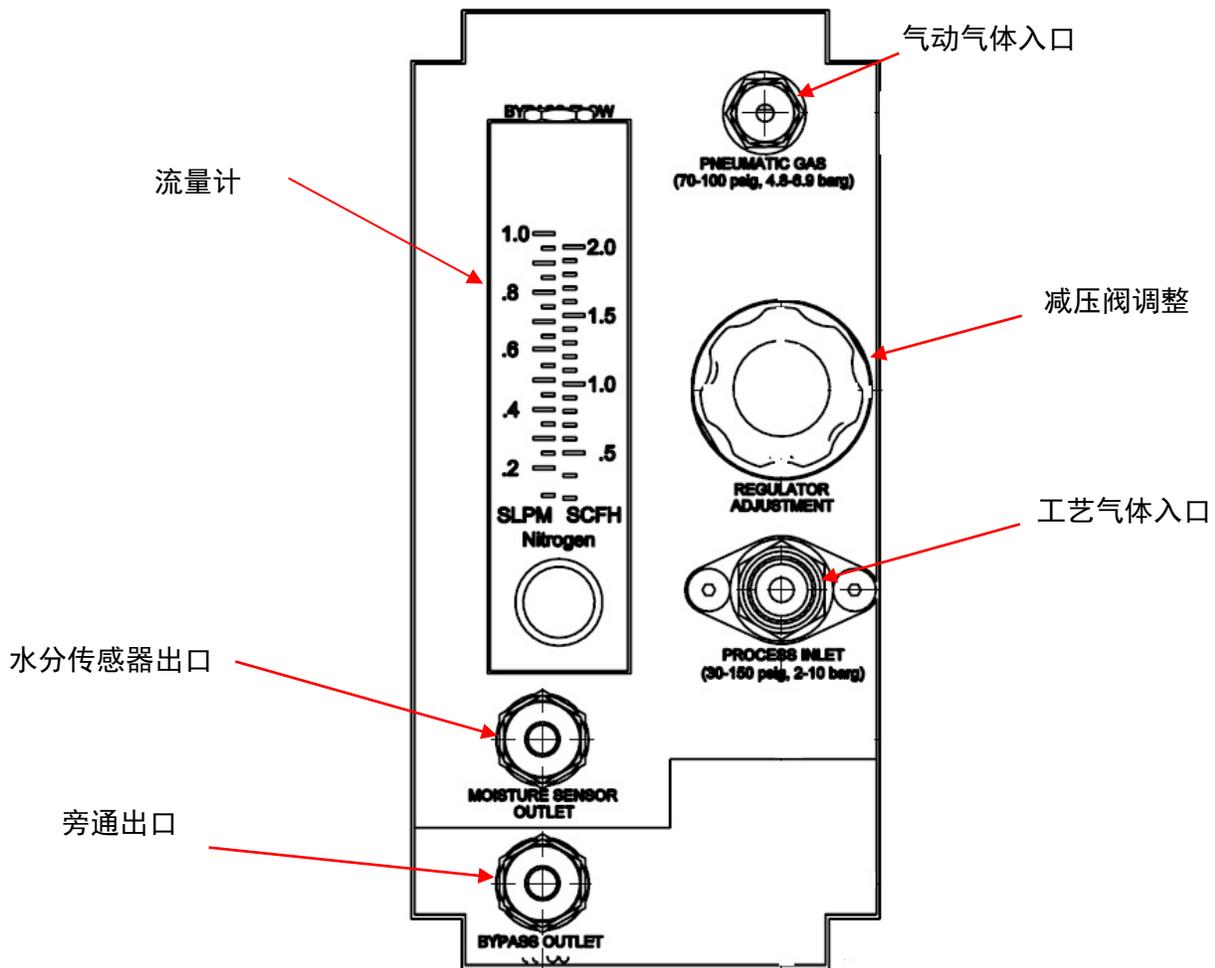


图 46: DF-750 分析仪气体面板

如果分析仪没有配备选装 HSS，则用 VCR 垫片将不锈钢样气进气管路与工艺气体进气口接头相连。

将气压源连接到分析仪的气动气体入口。

如果分析仪配置了吸气器，请将 80psi 气体供给管路连接到分析仪。吸气器需要在 80 PSI 时达到 15 LPM 才能具有最佳运行状态。请参阅图 47。

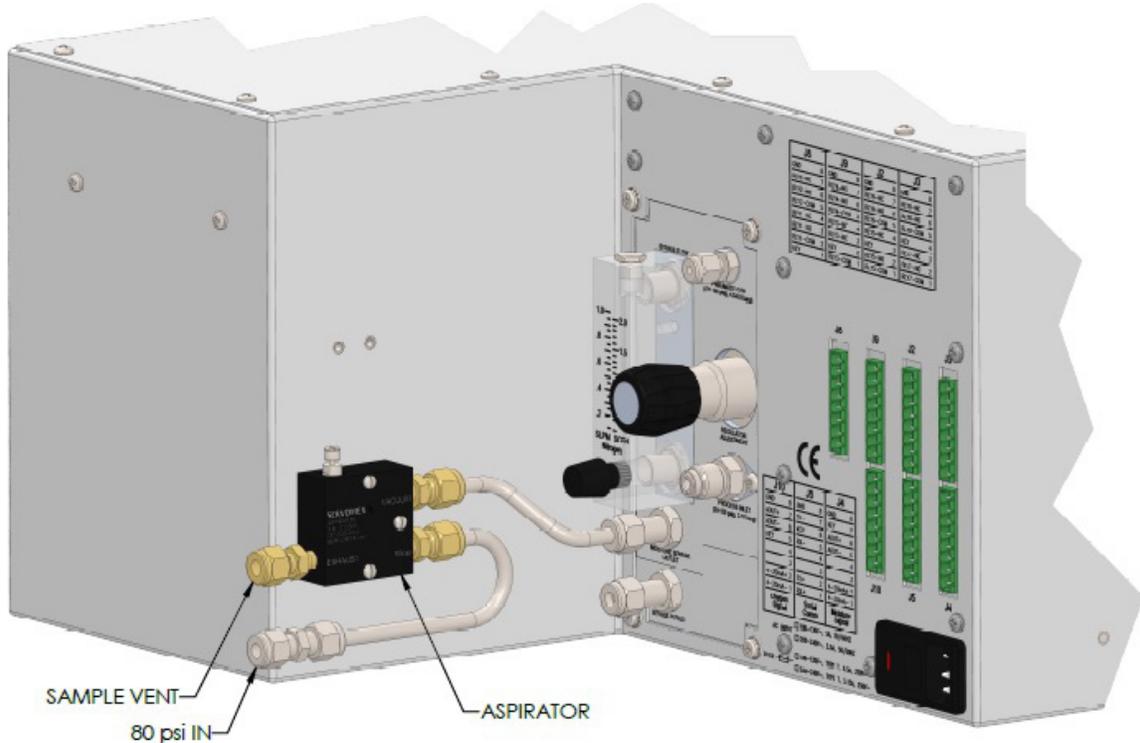


图 47：吸气器安装

如果分析仪配有真空泵，请使用螺钉将安装支架固定到适当的表面，从而在距离分析仪 2.4 米（8 英尺）的范围内安装真空泵。



如果随附提供氢气安全系统 HSS，则样品出口管路必须由不锈钢制成。请参见附录 A - 氢气安全系统。

将真空泵或吸气器出口的排样管路连接到设施排放口。

将旁通出口连接到设施排放口。如果系统配有 HSS，旁路出口必须由不锈钢制成。

如果分析仪配有真空泵，请将水分出样口与泵真空控制阀连接（参见图 48）。对于未配备 HSS 的系统，请使用随附的聚乙烯管路。对于配备 HSS 的系统，请使用 0.64 厘米（¼ 英寸）的不锈钢管路。

**警告：** 检查交流工作电压



分析仪出厂时已设置工作电压为 110 或 220 VAC。检查交流电插口附近标记的电压设置。如果使用的电压与标记的电压不同，可能会损坏分析仪。如果您收到的分析仪的工作电压与您所在机构提供的电压不同，请联系 Servomex。

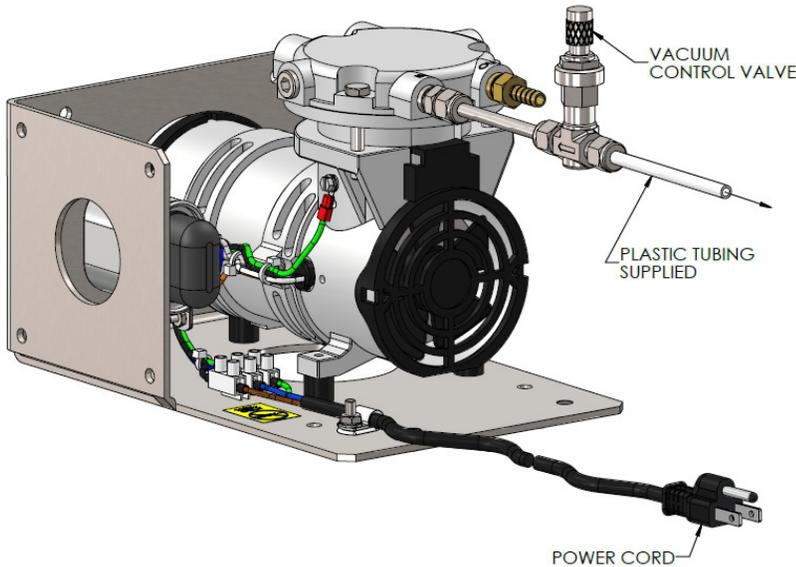


图 48: 真空泵总成

将分析仪和选装泵（如适用）连接到电源。务必确认分析仪和泵的连接电压是否正确（110VAC 或 220VAC）。如果收到的分析仪或泵与您所在机构提供的电压不兼容，请联系 Servomex。



提供 110VAC 安装所需使用的电源线。对于 220VAC 安装，电源线则由客户提供。客户提供的电源线的额定电压必须为 250 VAC，10 A，带有适合使用场所的插头，且带有用于连接分析仪的 IEC 60320 C-13 插座。

打开分析仪。启动后，分析仪将进入预热状态。预热期间，分析仪处于隔离状态。

检查样气是否流经旁通流量计。需要 30 - 150 psi 的入口压力。

让进样口至少吹扫 10 分钟。

预热和吹扫完成后，按“菜单”键并选择“系统” > “恢复样气流量”，由此形成样品气流，如图 49 所示。验证主屏幕是否显示流量。

<b>提示:</b>	恢复气体流量后，请继续执行 7.2.1 气体流量和压力调节完成初始启动。
------------	--------------------------------------

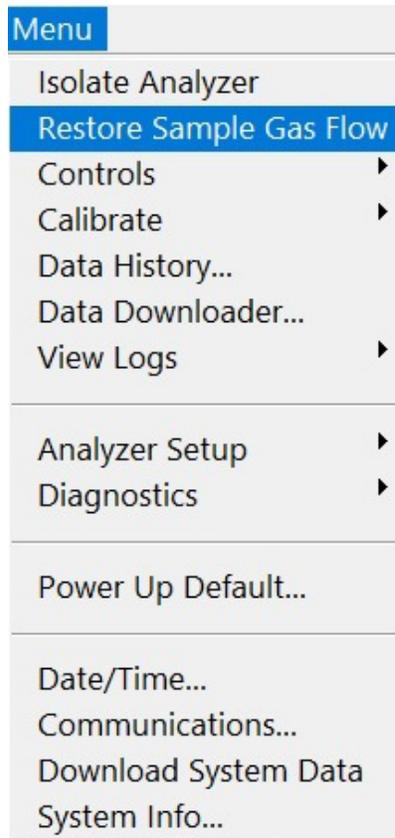


图 49: 启动气流

## 7.2 分析仪启动

使用分析仪内部的主电源开关打开门并打开电源（请参见图 4）。如果配备了选装泵，请将泵电源线连接器插入接地的电源插座。泵（如配备）应打开。分析仪将执行一系列诊断程序，同时显示各种启动屏幕。接下来，系统将短暂显示 Servomex 徽标，然后显示数据，同时“预热”屏幕将闪烁（参见图 50）。预热过程大约需要 6 到 15 分钟。预热期间，将显示类似于图 50 的内容（数值会有所不同）。分析仪可能需要长达 90 分钟才能完全预热，具体取决于环境条件。有关开机时设置用户可选择的首选项，请参阅 8.4 开机默认值设置（适用于配备隔离阀的分析仪）。

在预热过程中，可以打开气阀，启动气流，设置流量和压力。有关气体输送系统和设置适当压力及流量的重要信息，请参见 7.2.1 气体流量和压力调节。



在预热期间，所有模拟和数字输出均人为保持为 0.011 ppb 的读数，以免报告错误读数。

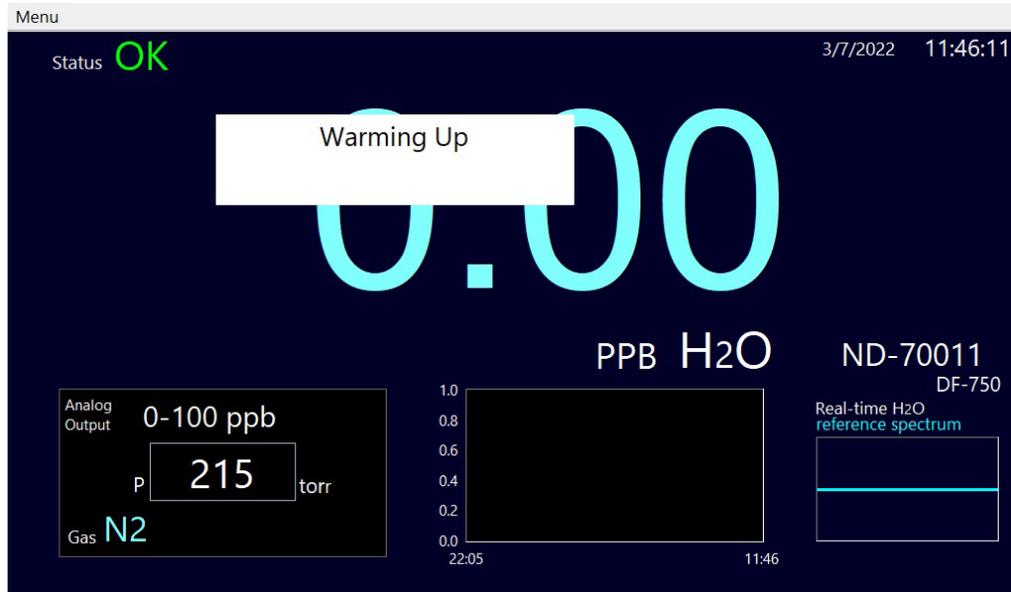


图 50: 数据显示屏幕预热

### 7.2.1 气体流量和压力调节

气体输送系统旨在为水分传感器提供每分钟 1 升的气体流量，同时保持最高标准的气体纯度以进行超痕量分析。特点包括一条用于气体样品的入口管路和一个旁通回路，以保持持续的吹扫和输送。该气体输送系统还允许用户对水分样品池进行零点校准调整。

气体输送系统后部的连接包括气动气体连接（1/8” 压缩）、工艺入口的 1/4” VCR 旋转连接、水分样品池的 1/4” 压缩出口，和一个用于旁通回路的 1/4” 压缩出口。气体输送系统后部还有一个用于调整内部样品压力的样气减压阀和一个旁通流量计。

水分传感器出口必须连接到随附的吸气器或真空泵（如配备）。旁通出口不应连接到导致背压大于 1 psig 的排放口。

### 7.2.2 气体压力和流量设置

注意气体压力和流量设置对于分析仪的正常运行至关重要。如果在启动时认真遵循第 1-7 步，则后续对气流或背景气体的更改将会更容易。以下程序假定所有电气和管道连接均已按照本指南中的说明进行。

1. 如果装置尚未打开，请打开装置电源（参见 7.2 分析仪启动。）
2. 确保吸气器上的针阀完全打开且进气关闭。如果分析仪配有真空泵，应切断真空泵的电源。如果分析仪要用氦气作为背景气体，则应断开吸气器的连接。
3. 打开分析仪后部的流量计旁通阀。旁通回路中的流量将显示在流量计上。将流量计旁通阀调整至 0.5 SLPM。

4. 打开气阀前进行 15 分钟的吹扫。
5. 水分传感器气体控制阀的状态将在主屏幕上显示。出厂时仪器的默认状态是传感器处于隔离状态。可以按照 **8.4 开机默认值设置（适用于配备隔离阀的分析仪）** 中的描述进行调整。如果传感器处于隔离状态，通过选择主菜单上的**恢复样气流量**建立工艺气体，如 **图 49** 中所示。
6. 一旦形成通过水分样品池的流量，请验证吸气器上的调整螺丝是否完全打开，并将流量计连接到排气口。如果您的分析仪配有一个泵，应将流量计直接连接到分析仪的样品出口端口。调节分析仪的压力减压阀，直至流速达到 1 SLPM。
7. 移除流量计并恢复以前的系统配置。
8. 激活真空源，监测主显示屏上的压力指标。参照**表 5** 调整吸气器上的螺丝或泵上的阀门，确保被监测气体达到适当的压力。

背景气体	压力	真空源
氮气	150 - 250 Torr	打开
空气	280 - 380 Torr	打开
氦气	740 - 780 Torr	关闭*
氢气	300 - 400 Torr	打开
氧气	300 - 400 Torr	打开
CO2	150 - 230 Torr	打开
*对于氦气应用，吸气器入口处必须安装一个切断阀，以禁用真空。		

**表 5： 建议的样品出口真空压力**

**注意：**选择背景 GSF 后，显示屏上将自动显示**表 5** 中列出的正确压力。

初始启动时，水分分析仪在完成 6 - 15 分钟的预热过程后，需要几个小时进行平衡，水分浓度会在显示屏上自动显示，单位为百万分之一 (ppm) 或十亿分之一 (ppb)。

如果在初始启动后，电源被短暂关闭，分析仪需要大约 6 分钟才能重新平衡。

有关开机时设置用户可选择的首选项，请参阅 **8.4 开机默认值设置（适用于配备隔离阀的分析仪）**。

### 7.2.3 下载系统数据

在干燥几天后，安装的最后一步是下载系统数据文件（参见 **8.7 下载系统数据**）（可以选择通过电子邮件发送到 Servomex）以供查看。这样，工厂便可以比较发货时存储的数据来确认分析仪是否正常工作，此外还将设置一个基准，以便与将来的下载（如有）进行比较。

## 7.3 分析仪关闭或断开连接

要关闭分析仪，请将前门后面的电源开关转至关闭位置。此操作将启动标准隔离过程并关闭计算机，大约需要 40 秒。**图 51** 提供了气体流动路径方框图。

## DF-750 分析仪安装和设置

通过关闭仪器后面转子流量计上的阀门以及完全关闭进样口减压阀，可以实现额外的长期隔离安全。如果分析仪与气体断开连接，一定要把所有的气体接头盖紧。

断电将导致阀门自动关闭，随后恢复供电将导致系统启动前出现“扫描盘”功能。

断开连接并移动分析仪之前，应断开电源线与交流插座的连接。

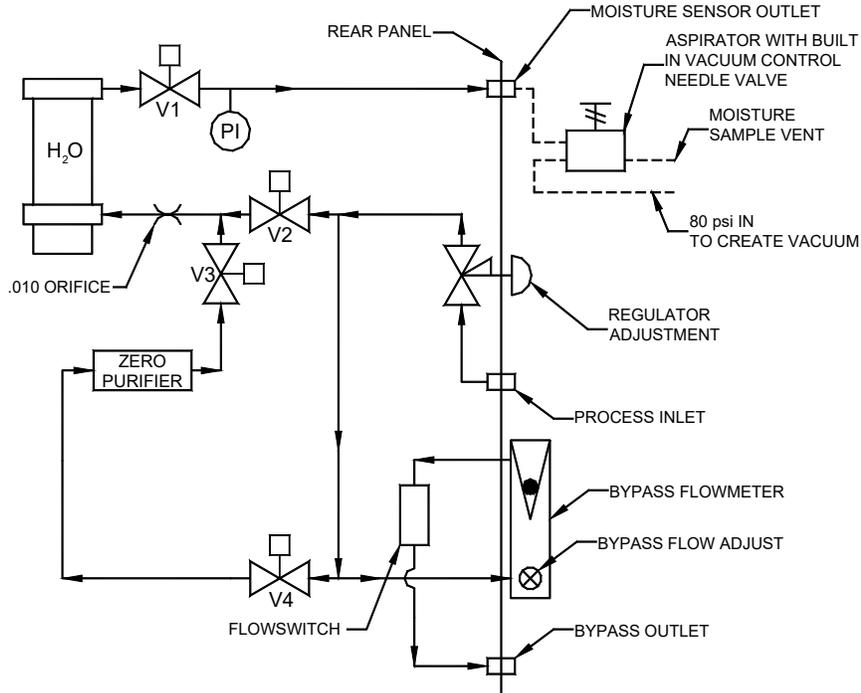


图 51: 气体流动路径框图

## 7.4 样品 GSF 设置

使用“样品 GSF”子菜单选择（图 52）可以访问“GSF 设置”屏幕（图 53）。

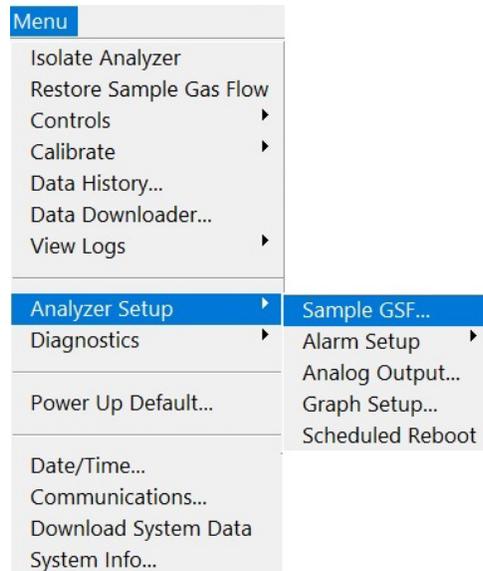


图 52: 样品 GSF 菜单选择

GSF（气体比例因子）设置对于获得定量正确的结果至关重要。这说明水分分子在不同背景气体中具有不同的吸收特性。

如果用户知道背景气体发生了变化，或是背景气体的比例发生变化，则应使用 GSF。出厂默认设置为 100% 氮气。

使用 **Next (下一步)** 键在各字段之间移动，然后使用箭头键（▲ 和 ▼）更改选中的选项并输入数值。完成后，使用 **Next (下一步)** 键移至 **Accept (接受)** 按钮，然后按 **Enter (输入)** 键返回主屏幕。任何时候按 **ESC** 都会在不做任何更改的情况下退出当前屏幕，并返回主屏幕。

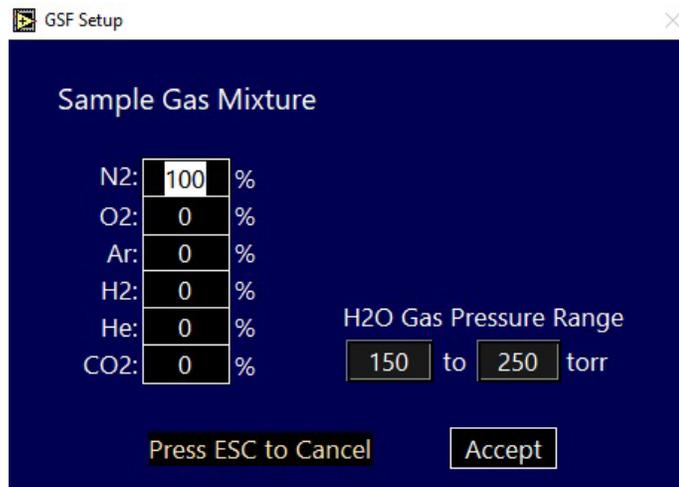


图 53: 样品 GSF 设置屏幕

输入所有背景气体的比例后，请按下**接受**按钮。系统将确认各比例总和为 100%。接下来，系统会按照图 54 中的说明显示适当的压力，并在**压力警报屏幕**上设置限值。有关设置压力警报的更多信息，请参见第 63 页。

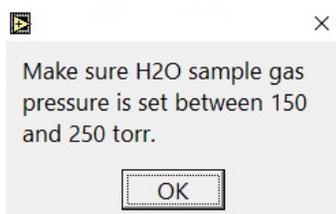


图 54: GSF 压力设置消息

**注意:** 在 GSF 计算中输入任何百分比的氢气将自动启动氢气安全系统选项（如果配备）。有关其他信息，请参见附录 A – 氢气安全系统。

## 8. 分析仪的其他首选项设置

本节描述了一些功能设置，这些功能允许您自定义分析仪的工作方式，其中包括：

- 警报
- 数据输出
- 图形显示格式
- 计划重启
- 数据波特率
- 日期和时间

### 8.1 警报设置

**警报设置**菜单选择如下文图 55 中所示。利用此菜单选择可以访问**水分 1 -4**、**温度**、**压力**和**系统错误**警报的子菜单。这些菜单选择所对应的屏幕如图 56 至图 59 中所示。

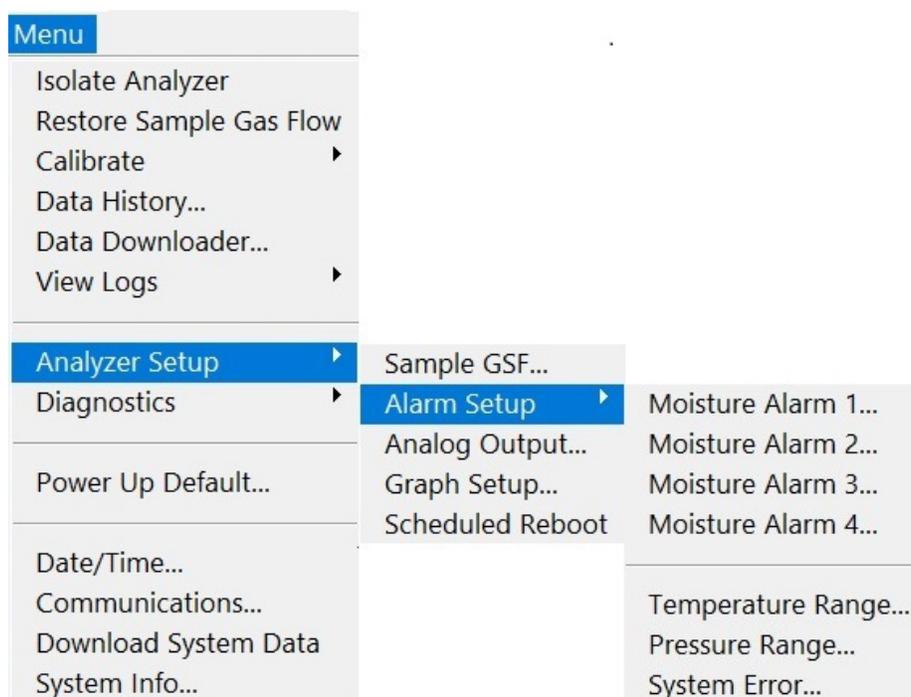


图 55：警报设置菜单选择

## 其他首选项设置

水分分析仪总共包括七个警报。四个水分浓度警报的死区是由用户设定的。

警报编号	功能
1	水分级别 1
2	水分级别 2
3	水分级别 3
4	水分级别 4
T	温度
P	压力
S	系统

表 6: 警报代码

温度警报表明分析仪机柜中的环境温度超出规格。

压力报警与气体路径中的压力有关。

最后，系统错误将受到监控，在某些情况下将触发警报（如果启用）。

**注意：**在配备 HSS 的系统上，当背景气体中包含任何氢气时，会启用一个额外的警报来监测机柜排风扇的状态。如果系统在氢气背景下运行时检测到机柜排气扇操作失败，系统会立即隔离水分样品池，直至风扇得到修复。主屏幕上将出现一条描述此情况的警告，在排除风扇故障之前，用户将无法恢复气流。

### 8.1.1 水分警报设置

如果存在警报情况，警报警告将覆盖水分读数。要确认警报，只需按 **Enter** 按钮，其编号或字母将出现在显示屏上方的“警报状态”行中（请参阅表 6: 警报代码）。此操作不会清除警报。只有校正警报发生前的状况，才能清除警报。

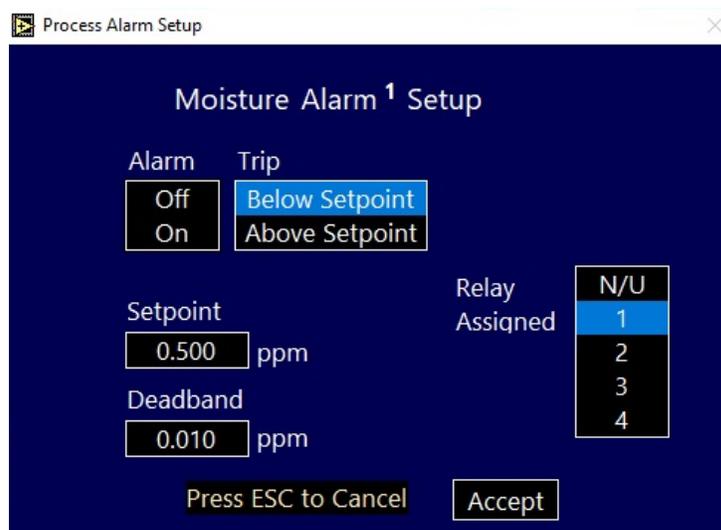


图 56: 警报设置屏幕

设定值指的是高于或低于触发警报的极限值。Trip（触发）命令设置上限/下限参数。死区指的是在警报复位前，输出值必须偏离额定设定值的数值。继电器分配表示警报被分配给哪个继电器。

使用 **Next（下一步）** 键在各字段之间移动，然后使用箭头键（▲ 和 ▼）更改选中的选项并输入数值。完成后，使用 **Next（下一步）** 键移至 **Accept（接受）** 按钮，然后按 **Enter（输入）** 键返回主屏幕。任何时候按 **ESC** 键都会在不做任何更改的情况下退出当前屏幕，并返回主屏幕。

### 8.1.2 温度警报设置

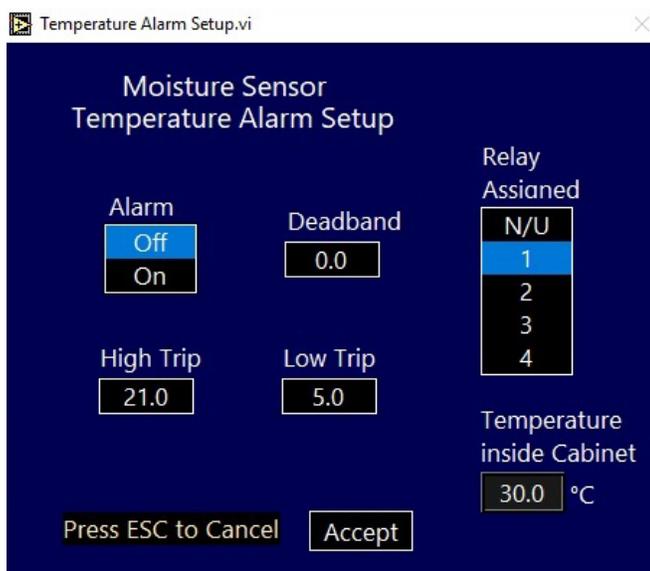


图 57: 温度警报设置

系统会不断监控分析仪机柜中的环境温度。如果环境温度超过预设限值，可以设置报警跳闸。用户可以将温度警报分配给四个继电器中的一个。

使用 **Next（下一步）** 键在各字段之间移动，然后使用箭头键（▲ 和 ▼）更改选中的选项并输入数值。完成后，使用 **Next（下一步）** 键移至 **Accept（接受）** 按钮，然后按 **Enter（输入）** 键返回主屏幕。任何时候按 **ESC** 键都会在不做任何更改的情况下退出当前屏幕，并返回主菜单。

### 8.1.3 压力警报设置

系统会不断监测并显示气体路径中的压力。如果在“压力警报设置”屏幕上启用，则当压力超过预设限值时，可以指定触发一个警报。用户可以将压力警报分配给四个继电器中的一个。

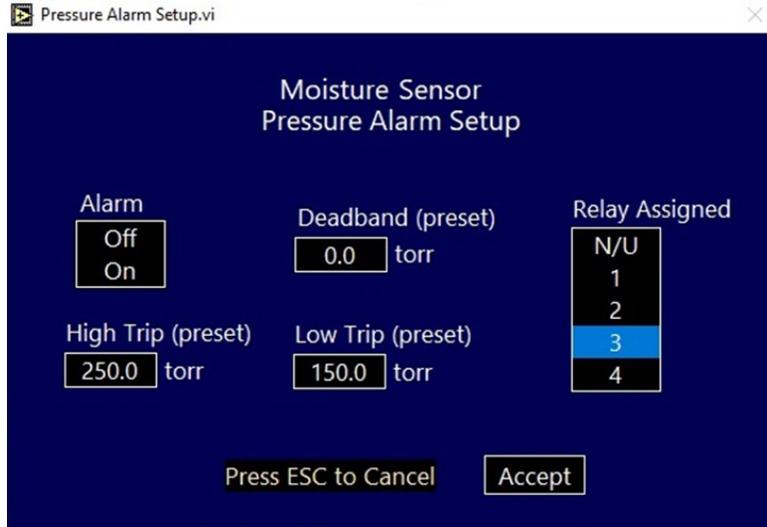


图 58: 压力警报设置

这些限值不可由用户调节，但会根据 GSF 屏幕中输入的背景气体自动设置。

使用 **Next (下一步)** 键在各字段之间移动，然后使用箭头键 (▲ 和 ▼) 更改选中的选项并输入数值。完成后，使用 **Next (下一步)** 键移至 **Accept (接受)** 按钮，然后按 **Enter (输入)** 键返回主屏幕。任何时候按 **ESC** 键都会在不做任何更改的情况下退出当前屏幕，并返回主屏幕。

#### 8.1.4 系统警报设置

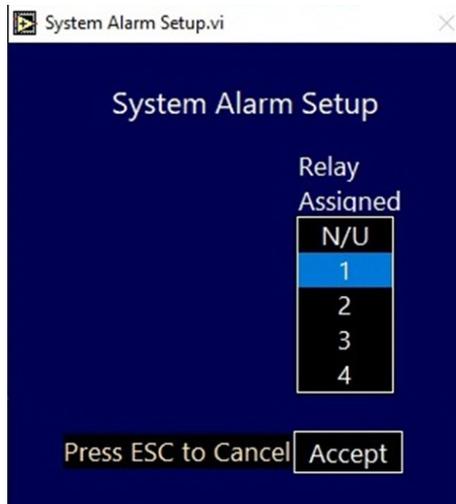


图 59: 系统警报设置

如果错误出现超过 30 分钟，系统错误代码将触发系统警报（如果配置）。

注意：在“冷”启动系统时，30 分钟时钟会延迟 60 分钟。

使用 **Next (下一步)** 键在各字段之间移动，然后使用箭头键 (▲ 和 ▼) 更改选中的选项并输入数值。完成后，使用 **Next (下一步)** 键移至 **Accept (接受)** 按钮，然后按 **Enter (输入)** 键返回主屏幕。任何时候按 **ESC** 键都会在不做任何更改的情况下退出当前屏幕，并返回主屏幕。

## 8.2 模拟输出设置

“模拟输出设置”子菜单如图 60 中所示。该选择用于访问图 61 中显示的水分模拟输出设置屏幕。

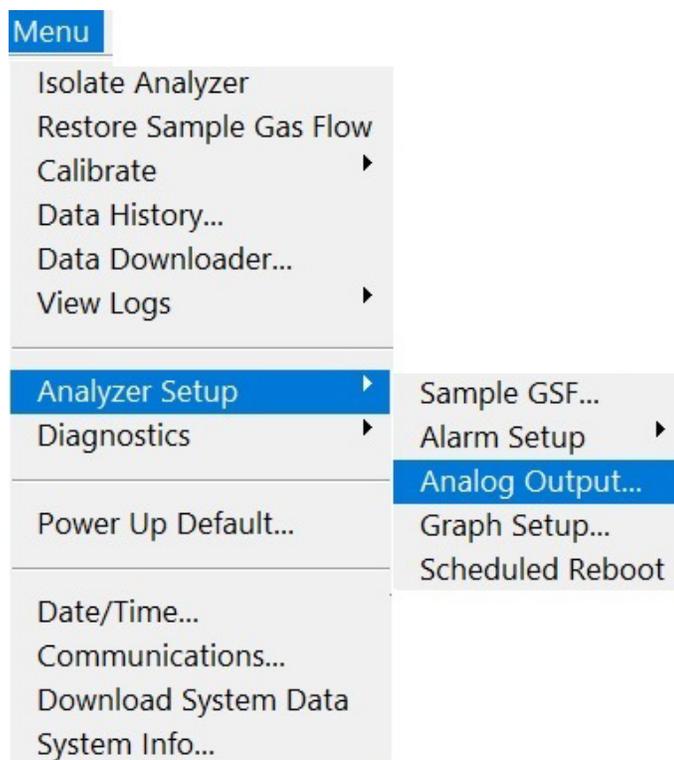


图 60: 模拟输出设置菜单

**Zero Point (零点)** 对应发送至记录仪的最低电压或电流输出 (0 VDC, 4 mA)，而 **Full Scale (满刻度)** 对应的则是发送的最大电压或电流输出 (1/5/10 VDC 或 20mA)。**Full Scale (满刻度)** 设定点 (FS) 设置为 0.002 ppm 至 20.00 ppm。

可以在此屏幕中输入三个范围。初级满刻度 (FS) 的范围必须小于扩展满刻度 “A” (FS A) 的范围，后者则必须小于扩展满刻度 “B” (FS B) 的范围。分析仪根据当前分析仪的读数，在三个输出之间自动切换量程。继电器触点随后可分配给信号，以表示范围发生了变化。如果只需要一个扩展范围，而不是两个，则 FS B 的值应设置为等于 FS A 值。

## 其他首选项设置

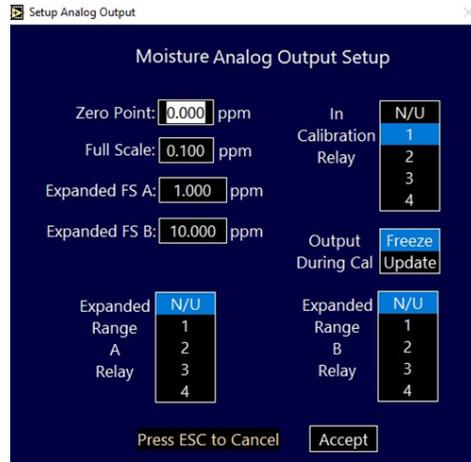


图 61: 模拟输出设置屏幕

可以启用**校准继电器**，以表示正在进行零点校准。此外，用户还可以选择冻结模拟输出，或启用模拟输出以在校准过程中更新。

## 8.3 图形设置

**图形设置菜单选择**如下文图 62 中所示。利用此菜单选择，可访问图 63 中显示的**图形设置**屏幕。

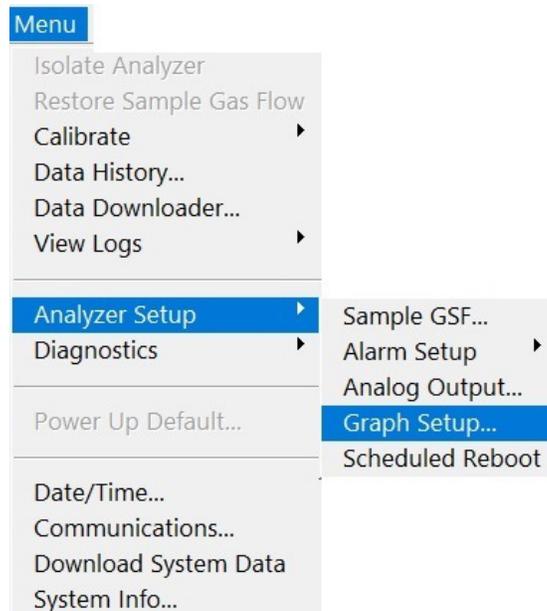


图 62: 图形设置菜单

图形设置用于调整分析仪主数据显示上的时间刻度。可以为该显示屏上的 X 轴选择以分钟为单位的特定时间间隔。可接受的最短时间为 3 分钟。显示的信息表示当前数据，并将根据给定的当前时间范围显示水分浓度历史记录。主数据显示的 Y 轴是自动切换范围的。

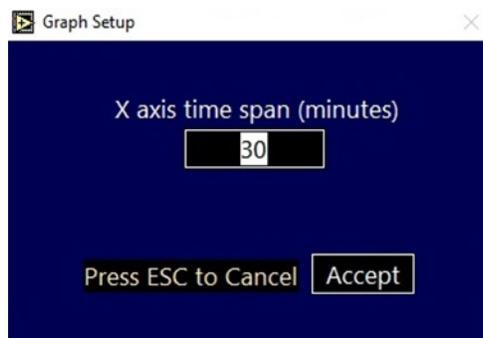


图 63：图形设置屏幕

## 8.4 开机默认值设置（适用于配备隔离阀的分析仪）

开机默认值菜单选择如下文图 64 中所示。利用此菜单选择，可以访问图 65 中所示的开机默认值屏幕。

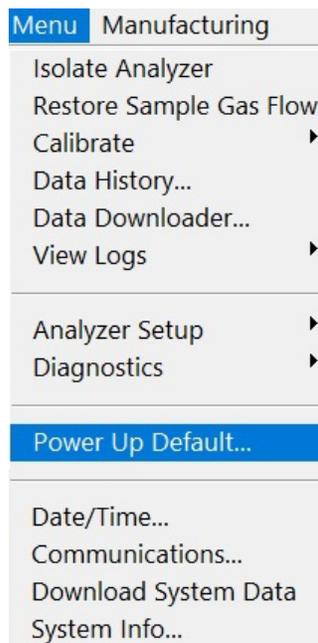


图 64：开机默认值菜单选择

开机默认值选择允许用户设置分析仪开机后隔离阀的默认状态。该功能只适用于具有选装隔离阀的分析仪。

使用 **NEXT（下一步）** 键从一个字段移动至另一个字段。使用向上和向下箭头（▲ 和 ▼）在字段中的选项之间移动。完成后，使用 **NEXT（下一步）** 键移至 **Accept（接受）** 字段，然后按 **Enter（输入）** 键。随时按 **ESC** 键将不会进行任何更改，并将返回主数据显示。

**注意：**如果分析仪因系统错误而自动重启，开机默认值会被忽略，分析仪会返回到紧接错误发生之前的操作模式。

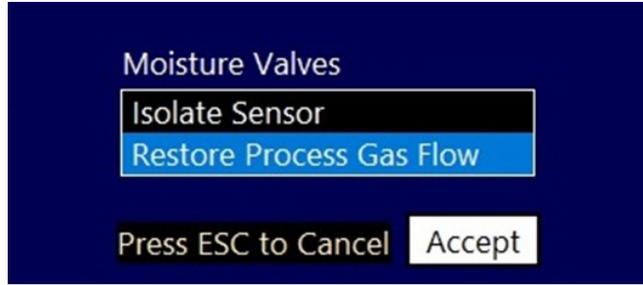


图 65: 开机默认屏幕

## 8.5 日期/时间设置

日期/时间菜单选择显示在下文的中图 66。利用此菜单选择，可以访问图 67 中所示的日期/时间设置屏幕。

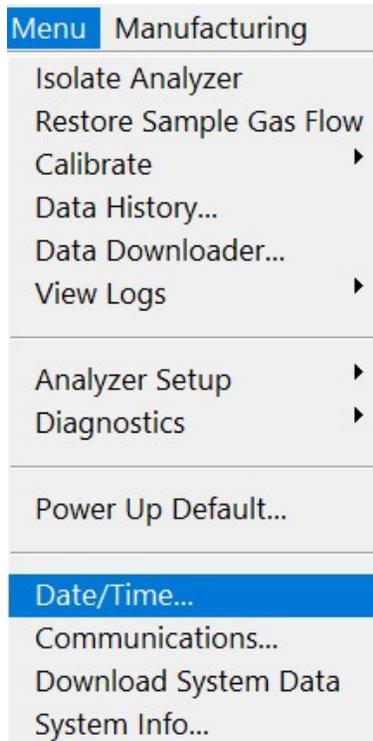


图 66: 日期/时间菜单

“日期/时间屏幕”用于设置各种日历和时钟相关参数。

**下一步**键用于从一个字段移至另一个字段，箭头键（▲和▼）用于更改数字和单位。

在“时区”字段中，使用左右箭头键在各种选项之间切换。完成后，使用**下一步**键移至**确定**字段，然后按 **Enter** 键确认。

选择**更改日期和时间**，然后按 **Enter** 键访问**日期/时间编辑**屏幕 (图 68)。使用箭头键更改此屏幕中的日期和时间。更改完毕后，选择 **OK** 键，然后按 **Enter** 键确认。

用户任何时候点击 **Esc** 键都将退出屏幕，不做任何更改，并将返回主数据显示。

**注意：**时间不会因夏令时而自动调整，必须手动更改。

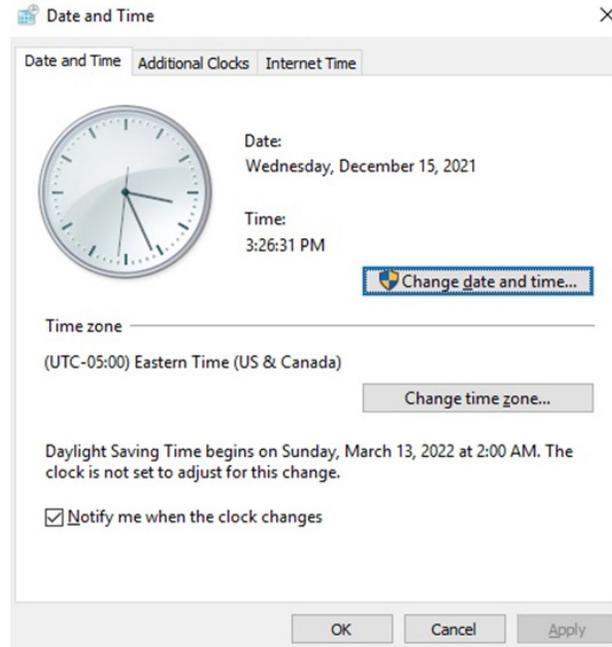


图 67: 日期/时间设置屏幕

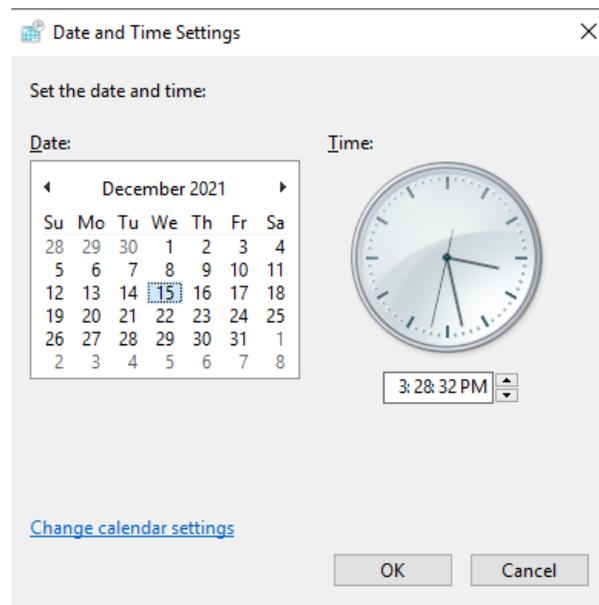


图 68 日期/时间编辑屏幕

## 8.6 通信设置

通信菜单选择如下文 图 69 中所示。利用此菜单选择，可访问通信设置屏幕如图 70 中所示。

## 其他首选项设置

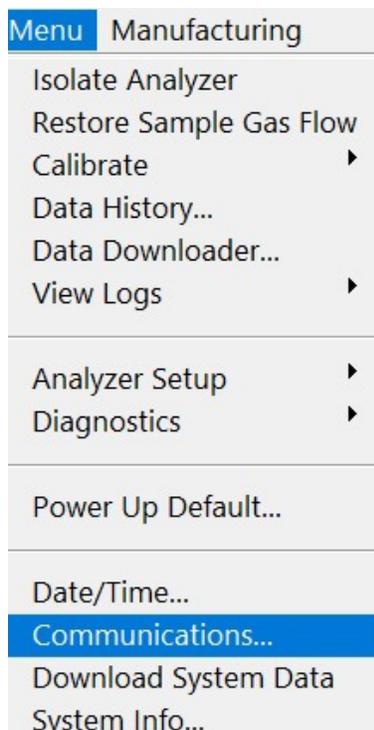


图 69：通信菜单选择

**通信设置屏幕**用于设置与串行 PC 通信相关的参数。**下一步**键用于从一个字段移至另一个字段，箭头键（▲和▼）用于更改数字和选择波特率。完成后，使用**下一步**键移至**接受**字段，然后按 **Enter** 键。

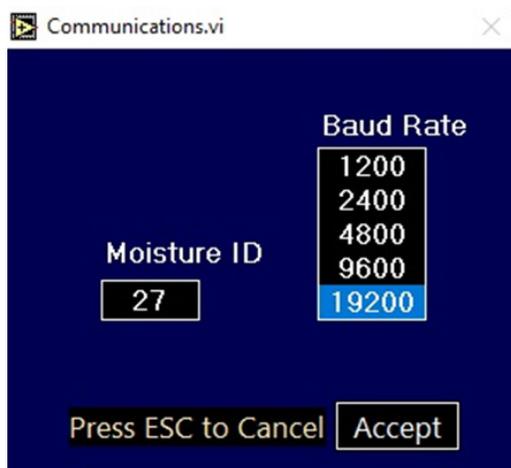


图 70：通信设置屏幕

## 8.7 下载系统数据

**下载系统数据**菜单选择如下文图 71 中所示。

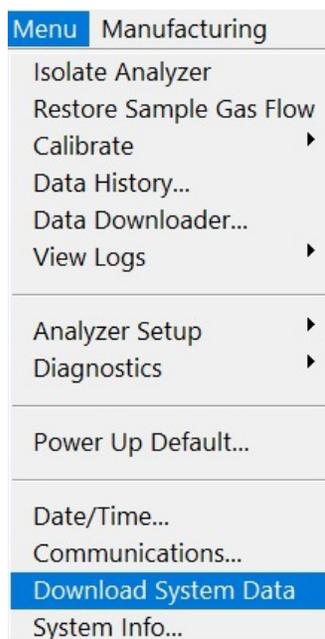


图 71 下载系统数据菜单

内部系统数据文件的内容可以下载到 U 盘中，且可以将文件邮寄或通过电子邮件发送给 Servomex 进行评估。将记忆棒安装到位于前门后面、分析仪左侧的外部 USB 端口中。从**下载系统数据**菜单中选择 **Enter** 后，将显示图 72。

系统将下载十天（以屏幕上设置的日期结束）的数据，如图 72 中所示。当前日期是自动设置的，但可以更改，以捕获过去 10 天以外的特定时间的活动。要改变日期，使用**下一步**键在各字段之间移动，并使用方向键（▲和▼。）

按 **Enter** 键，下载过程随即开始，并会出现一个时间条，如图 75 中所示。此过程只需要一两分钟，完成后，控制将返回给用户。

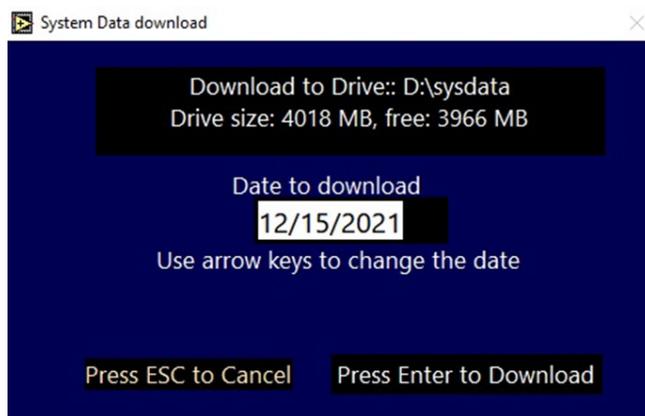


图 72: 系统数据下载

## 其他首选项设置

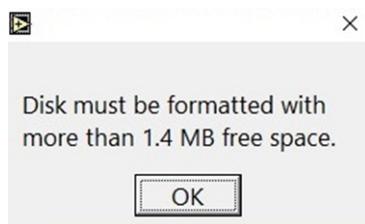


图 73: 介质警告

如果介质上的可用空间不足，则会出现一条警告，如图 73 中所示。

如果 D 盘未就绪，将出现如下消息，如图 74 中所示。



如果出现“未就绪”消息，请选择“确定”，检查 USB 是否正确插入，然后再试一次。



图 74: D 盘:\ 未就绪

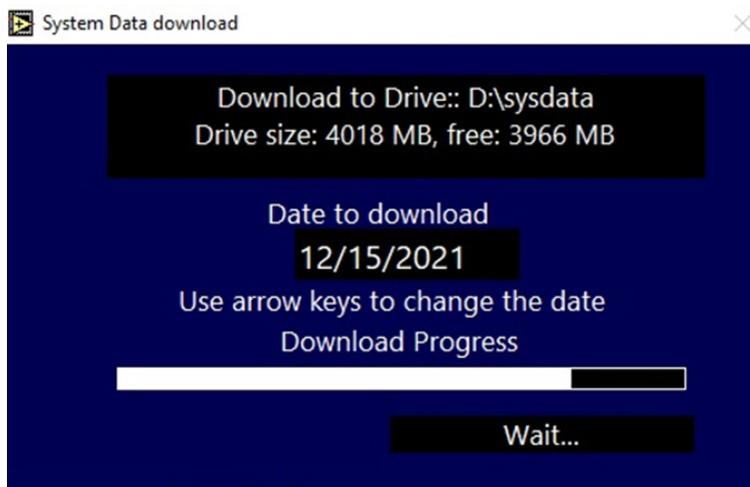


图 75: 下载时间线

文件名是自动建立的，包括记录数据的日期和时间，以及分析仪的序列号。然后，所有文件都会压缩并作为一个文件加载到闪存盘上，随后可以用于将信息转发给 Servomex 进行评估。

## 9. 退货

---

### 9.1 退货授权编号

如果要将分析仪返回工厂，请致电 Servomex 业务办公室，以获得**退货授权编号**以及**消毒证**表格。将正确填写的**消毒证**与货物一起装运，并在装运箱外部和包装清单上清楚地标明**退货授权编号**。

分析仪应退回（运费预付）至：

Servomex Corporation  
4 Constitution Way  
Woburn, MA 01801-1087

## 10. 存放和处置

### 10.1 存放

确保所有气体入口和出口均已盖紧。如果分析仪配有减压阀，请确保减压阀完全闭合。存放之前，将分析仪及任何相关设备放在其原包装中。也可将其密封在防水塑料袋、麻袋或储存箱内。

将分析仪及任何相关设备存放在清洁、干燥的地方。不要将其置于过热、过冷或过湿的环境中。

### 10.2 根据《废弃电子电机设备指令》(WEEE) 进行处置

按照当地及国家的安全与环境要求，安全地处置分析仪及任何相关设备。

<b>提示：</b>	如果您将分析仪送至 Servomex 或当地的 Servomex 代理商处进行处理，则必须附上正确填写的 <b>消毒证</b> 和 <b>退货授权编号(RAN)</b> （参见 <b>9 退货</b> ）。
------------	---

分析仪上应贴有图 76 中所示的标签。



图 76 WEEE 标签

该标签指出：

- 该分析仪属于《废弃电子电机设备指令》(WEEE) 2012/19/EU 的适用范围。
- 该分析仪不适合在城市废物流中处置，而是应根据当地执行 WEEE 指令的法规提交材料回收和循环利用。

有关按照 WEEE 指令的要求处理本产品的其他信息，请联系 Servomex：

**Servomex Group Limited**, Jarvis Brook,  
Crowborough, East Sussex, TN6 3FB,  
England

电话： + 44 (0)1892 652181

## 11. 保修

---

Servomex 保证其制造的每台仪器在订单中指定的装运点均不存在材料和工艺缺陷，我们在此保修下的责任仅限于：根据卖方的选择，修理或更换在交付给承运人后一 (1) 年内发现存在缺陷后退还给我们的预付运费货物，并使其达到卖方满意的程度。

在任何情况下，卖方都不应对间接损害负责。产品不能保证适合特定用途，也不能保证适销性。此外，本保修仅在以下情况下适用：(i) 该商品仅在工作条件下按照卖方的说明手册、规格或其他资料中建议的方式使用；(ii) 该商品没有以任何方式被误用或滥用，也没有尝试进行维修；(iii) 在保修期内将故障书面通知转发给卖方，并遵循收到的指示正确识别保修期内退回的商品；以及 (iv) 在退货时，通知授权卖方在卖方认为必要的范围内检查和拆卸退回产品，以确定故障原因。本文所述保证具有排他性。除本文所述的保证外，不存在任何其他明示或暗示保证，而且卖方不承担与销售或使用上述产品有关的任何其他义务或责任。

## 附录 A - 氢气安全系统

氢气安全系统旨在保护 DF 分析仪在本指南所述的正常压力和流量条件下对氢气样品气体进行操作时不会发生爆炸危险。仪器机箱和远程泵（如配备）均通过在其各自外壳内保持安全状态进行保护。

如果在出厂时配备了这一选件，分析仪将通过 GSF 屏幕设置为氢气操作，氢气安全系统将自动启用。

### 仪器

- 空气循环风扇将空气从机箱的前门吸入（并从后面排出）。风扇的额定功率为 50 cfm（最大 125 cfm），这将使底盘的内部空间保持在爆炸性下限 (LEL)<sup>1</sup> 以下。
- 样品输送互锁阀可阻止样气在以下所述的各种条件下进入仪器机箱。它包括一个位于样品入口隔板上的常闭式气动 UHP 无弹簧膜片阀。
- 分析器壳体吹扫阀在关闭样品输送互锁阀时，将吹扫氮气引入机箱。它包括一个常开式气动阀，通过机柜后部的隔板提供由客户提供和调节的氮气吹扫源。<sup>2</sup>
- 仪表控制和逻辑<sup>3</sup> 默认值，管理和启动上述部件以保持安全的工作条件。

### 真空泵

- 如果配备了真空泵，则提供配有氮气箱吹扫的外壳，以保持安全状态。此外，还提供了一个联锁装置，用于检测和应对氮气吹扫流量的损失。请参见第 80 页上的图 78。

### 安装

如果配备了这种安全系统，分析仪的安装步骤将进行如下修改：

- 如果分析仪配有选装真空泵，则泵壳必须安装在附近的墙上或是与分析仪共用的机架内。请参见第 80 页上的图 78。
- 样气入口连接到安装在分析仪后部样气入口处的联锁阀。注意：安装该选件后，样品入口的连接方式由原来的外螺纹改为内螺纹 VCR。
- 样气出口通过一根 0.64 厘米（¼ 英寸）的金属管从分析仪样气出口连接到吸气器。如果分析仪配有选装真空泵，则样气出口通过一根 0.64 厘米（¼ 英寸）的金属管从分析仪的样气出口连接到针形控制阀（以散件形式提供），然后再连接到泵外壳上的样气入口。
- 由客户提供且经过调节的氮气源与安装在分析仪后部的壳体吹扫阀上的 0.64 厘米（¼ 英寸）压缩接头相连，如果配备了真空泵，则与真空泵外壳上的 0.32 厘米（1/8 英寸）压缩吹扫入口接头相连。使用客户提供的减压阀，将流入两个外壳的流量调整到大约 30 scfh（如转子流量计上所示）。
- 如果需要，泵壳样气出口和/或分析仪样气出口口需要用 0.64 厘米（¼ 英寸）的金属管和压缩接头连接到适当的排气系统。

- 泵电源线从分析仪后部连接到泵壳后部。

## 操作

- 在为分析仪通电之前，水分样品池会在内部入口阀和出口阀关闭时隔离。此外，外部样品联锁阀关闭，箱体吹扫阀打开，以允许客户提供的、经过调节的氮气来吹扫分析仪机柜。

通电后，并且只有在系统验证排气扇正常运行后，系统才会自动打开外部样品互锁阀，使气体流动，并且关闭机箱吹扫阀。

注意：将显示回流预防屏幕，用户必须按 ESC 键确认屏幕并将其删除。

大约 5 分钟后，预热指示将消失，用户可以自由打开通向水分传感器的内部入口阀和出口阀。

- 在分析仪关闭时，或在电源故障或风扇故障的情况下，水分样品池会自动与内部阀门隔离，外部样品联锁阀关闭以阻止样品流进入，吹扫阀打开，以允许氮气吹扫进入分析仪外壳。
- 泵壳吹扫系统不断地将客户调节后的氮气供应送入泵壳，以便：(1) 在泵膜片发生故障并将样气泄漏到外壳时，将含氧量保持在最大安全水平以下 (对于氢气为 5%)；以及 (2) 保持适当的流量以充分冷却泵。吹扫流量设定为 30 scfh，如安装在泵壳侧面的转子流量计所示。一个在线的流量开关将在流量低于 26 scfh 时跳闸，以确保足够的流量。吹扫流量的损失使流量开关的触点断开，这反过来又使水银继电器跳闸，从而切断泵电源。

### 小心



从泵外壳中流出的吹扫气流可能含有样气，应适当的排放。

### 小心



经过水分样品池和节流孔后，样品处于真空状态，系统中的任何泄漏都会导致空气进入，而不是将样气释放到空气中。因此，出样口应适当排气，以确保充分稀释。

### 小心



氢气安全系统在按照《操作说明手册》中的描述进行操作时，旨在确保实现工厂承诺的安全性。请勿在外壳上进行额外的穿孔。如果需要，请联系工厂。在外壳上进行额外穿孔（或未能正确固定外壳门）将导致空气中的更多氧气流入，并可能破坏外壳吹扫的安全机制。外壳上安装了一个泄压阀，以防止过压。

### 小心



除非交流电源关闭，否则请勿打开泵壳门。

### 注释

<sup>1</sup>对于爆炸限值较低 (LEL) 的氢气（为 4%）而言，发生内部泄漏时允许的最大流入量为 120 scfh，而《操作说明手册》中定义的正常流量约为其 1/10，约为 14 scfh。

<sup>2</sup>是否使用分析仪外壳吹扫功能，由客户自行决定。很可能没有必要使用这一功能，因为在样品输送联锁的情况下，样品进样被阻断，无法进入机箱，通过系统的唯一开放流路是旁路中剩余样品的耗散，这些样品将被排放到外部，或者如果发生内部泄漏，它们就体积而言是微不足道的。

<sup>3</sup>样品联锁和壳体吹扫阀的气动控制由内部 12 VDC 电磁阀提供。

注意：仅在 DF-750 上：继电器 8 已被永久指定用于该安全系统，最终用户无法将其分配给警报。

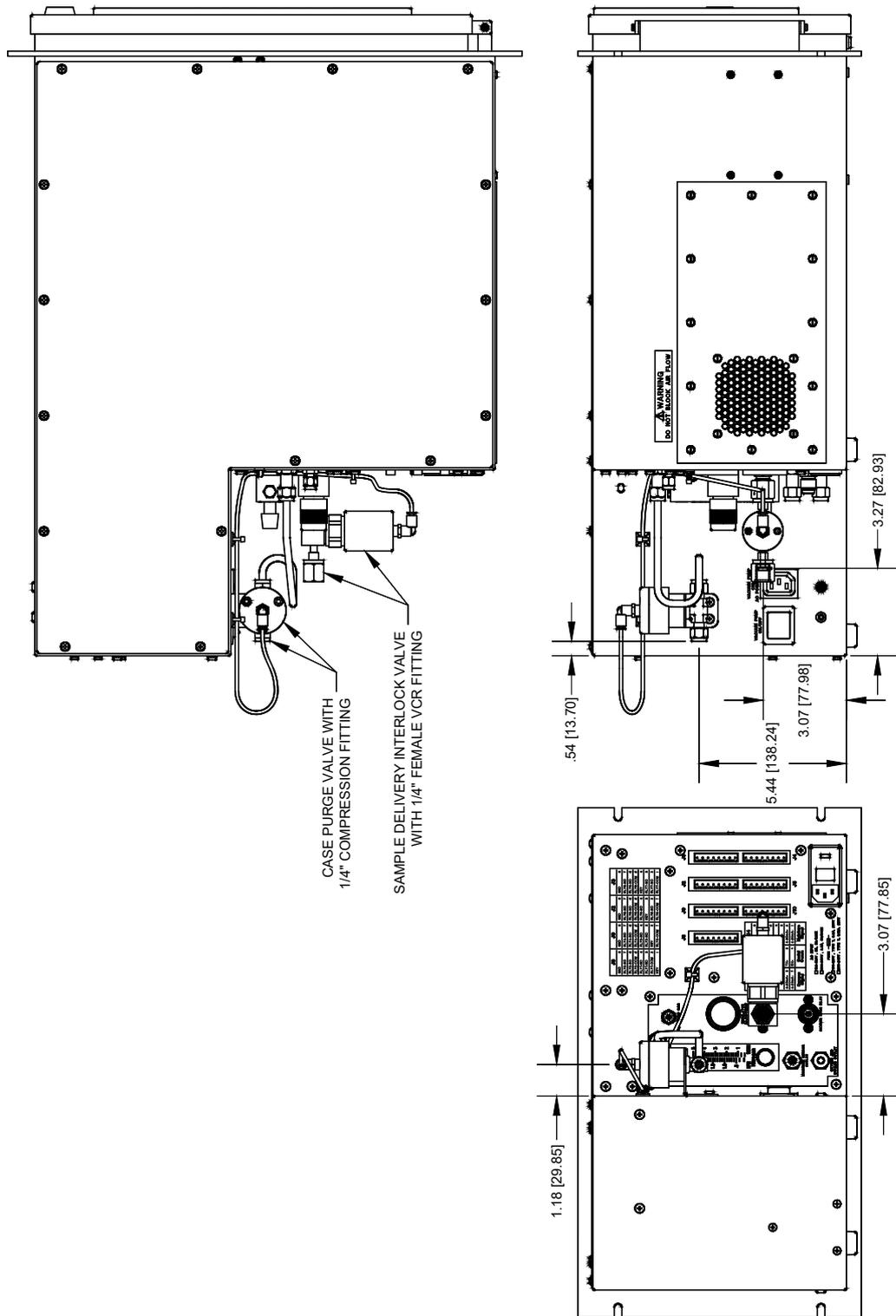


图 77: 氢气安全系统

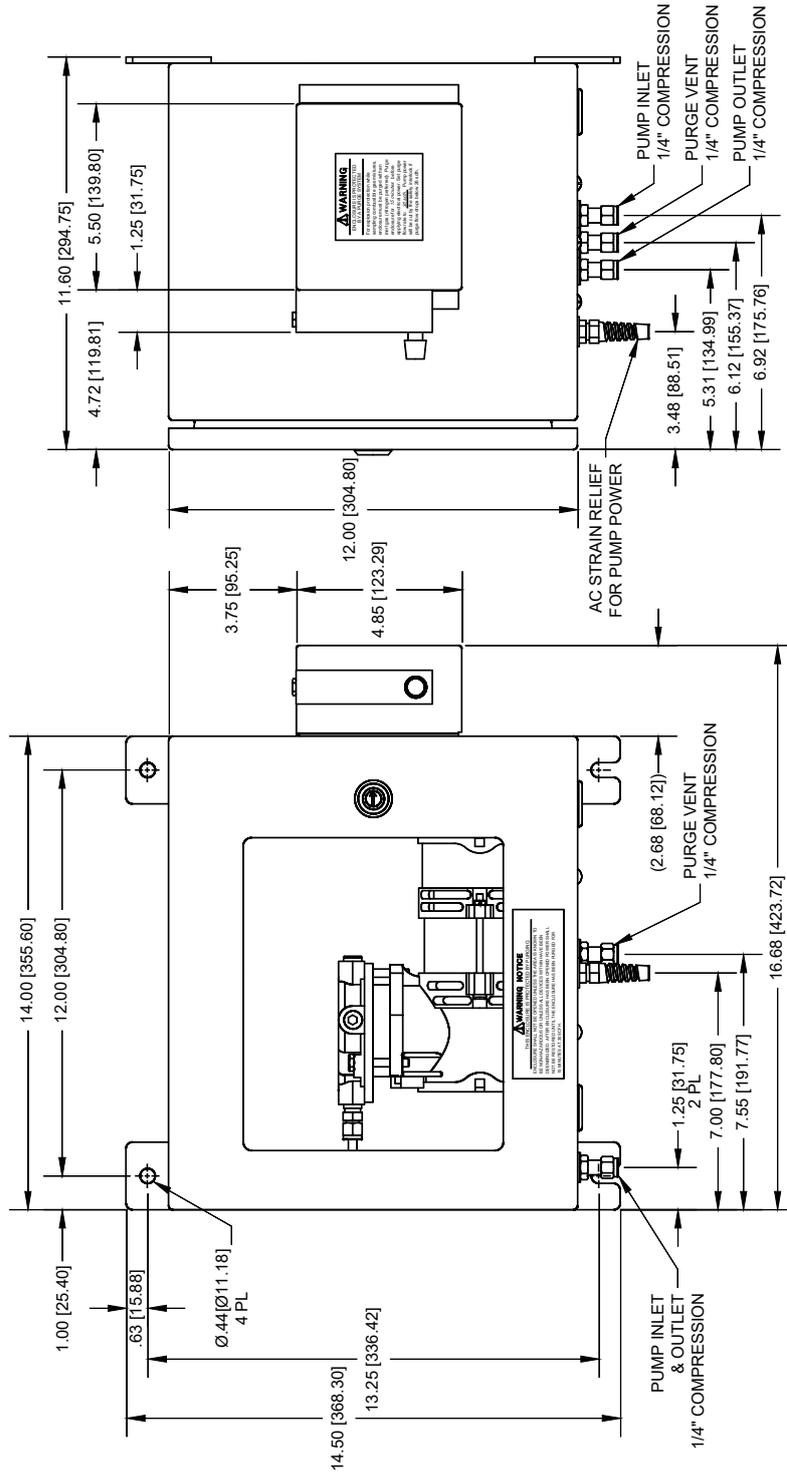


图 78: 泵吹扫选件