



斯派曼 SPX 系列可以完美适合于目前苛刻的无损检测需求。SPX 装置是坚固的、易于运输、维护成本低。它们可以使用普通电源供电或便携式发电机供电，自动适应标准的输入电压，因此几乎在任何地方，它都能在最恶劣的条件下进行全天候检测。

终端接地 X 射线管具有 1.5mm² 焦点尺寸，并且暴露的阳极可以容易地并灵活地进行管头组件的定位。射线管口使用了低吸收的铍窗口，使其允许放射线技师能利用 X 射线能量的全波段光谱。SPX 系统的高辐射输出允许更低的每次曝光电压、较短的曝光时间并增强了胶片对比度，从而获得出众的射线图像。



SPX 微处理器驱动控制单元提供了自动预热和综合的自我诊断电路。标准的内存来存储和调用多达 250 种曝光方法，并且在电源掉电之前曝光参数的最后的设置是保留的。SPX 以 1kV 和 0.1mA 的增量是可调节的。曝光时间可以以 1 秒的增量从 1 秒至 99 分钟 59 秒设置；mAs 从 0 至 29995 mAs 是可变的。有三种型号可选择：160kV、200kV 和 300kV。

- 恒电位输出
- 杰出的稳定性和调节能力。
- 功率因数校正交流输入电路。
- 数字接口，以太网和 RS-232。
- 暴露的阳极终端接地
- 便携式、可重复、精确
- 100% 占空比
- 无与伦比的分辨率成像
- 液体冷却或空气冷却型号
- 可穿透高达 76mm 的铁 (300kV 单元)

典型应用

- 航空航天
- 制造业
- 防护
- 航空
- 能量
- 安全系统
- 无损检测应用

规格

输入电源要求:

自动适配输入电压
100-130Vac, 50/60Hz, 最大 20A。
200-250Vac, 50/60Hz, 最大 10A。
也可以是便携式发电机供电

X 射线输出:

SPX160: 20 至 160kV, 0.5 至 5.0mA (最大800W)
SPX200: 10 至 200kV, 0.5 至 10.0mA (最大900W)
SPX300: 10 至 300kV, 0.5 至 10.0mA (最大900W)
恒定电位, 阳极端接地, 提供空气或液体冷却版本。

X 射线管窗口:

SPX160: 铍 0.8mm (定向的), 镍 0.6mm (全景的)
SPX200: 铍 1.0mm
SPX300: 铍 1.0mm

辐射覆盖范围:

SPX160: 可提供 40° 定向的或 360° 全景的射线管
SPX200: 可提供 40° 定向的或 360° 全景的射线管
SPX300: 40° x 60°

辐射输出:

SPX160: 在 160kV, 5mA 时, 使用 0.5 英寸 (12.7mm) 铝滤波, 在 50cm 处为 14 伦琴/分钟。
SPX200: 在 160kV, 5mA 时, 使用 0.5 英寸 (12.7mm) 铝滤波, 在 50cm 处为 21 伦琴/分钟。
SPX300: 在 160kV, 5mA 时, 使用 0.5 英寸 (12.7mm) 铝滤波, 在 50cm 处为 30 伦琴/分钟。

辐射泄漏:

距 X 射线靶面 1 米处, 每小时小于 2.0 伦琴。

有效焦点:

SPX160:

标准: 0.7mm x 1.0mm (0.03 英寸 x 0.04 英寸) EN12543
0.5mm x 0.5mm (0.02 英寸 x 0.02 英寸) 标称 IEC60336
全景: 此射线管有一个平面靶 (0 度), 因此它没有管轴尺寸 (不同于带锥形靶的全景射线管)。在此靶上的真实焦点只能通过主射线束相距 90 度的两个焦点胶片曝光估算。因此无焦点推测。

SPX200:

标准: 3mm x 3mm (0.12 英寸 x 0.12 英寸) EN12543
全景: 0.4mm x 4mm (0.016 英寸 x 0.16 英寸) EN12543

SPX300:

标准: 3mm x 3mm (0.12 英寸 x 0.12 英寸) EN12543

环境温度:

100% 占空比 @ 120°F (49°C)

占空比:

100% - 液体冷却或空气冷却

存储温度:

-30°F 至 160°F (-35°C 至 71°C)

阳极冷却:

液体冷却剂解决方案: 在 X 射线管阳极和冷却装置之间闭合环路; 或风扇强制空气冷却。

液体冷却装置尺寸:

请参考尺寸图纸

工作温度:

32° F 至 120° F
(0°C 至 49° C)

液体冷却装置重量:

大约 54 磅 (15.4 千克)

管头尺寸:

请参考尺寸图纸

管头重量:

SPX160:

液体冷却: 29磅 (13.15 千克)
空气冷却: 33磅 (14.97 千克)
全景: 29磅 (13.15 千克)

SPX200:

液体冷却: 37磅 (16.78 千克)
空气冷却: 41磅 (18.60 千克)
全景的: 37磅 (16.78 千克)

SPX300:

液体冷却: 98 磅 (44.5 千克)
空气冷却: 105 磅 (47.61 千克)

X 射线控制单元:

带本地控制基于数字微电脑, RS-232 和以太网。

X 射线控制单元尺寸:

请参考尺寸图纸

X 射线控制单元重量:

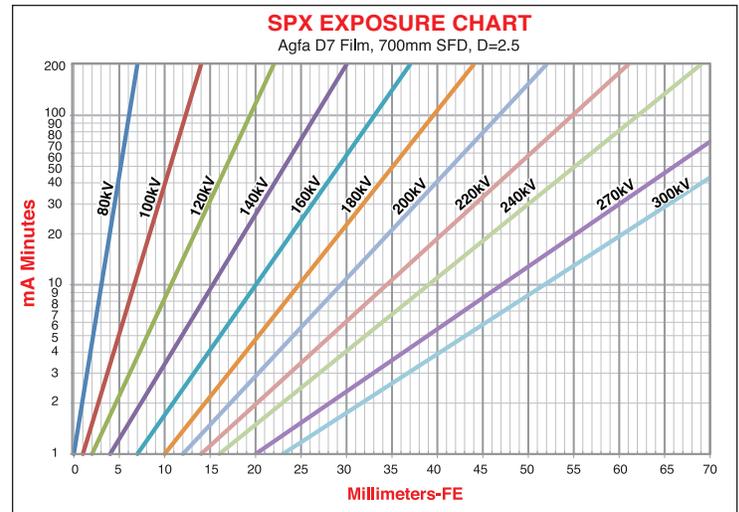
大约 26 磅 (11.8 千克)

安全设备:

- 管头减压阀
- 管头热断路器
- 管头压力计
- 管头低压强断路器 @ 25psi (1.72 Bar)
- 冷却剂流量传感器 (仅限液体冷却)
- 控制器安全按键开关
- 基于微处理器自诊
- 显示连续的曝光参数

标准配件:

- 操作手册
- 管头手提箱
- 管头电缆 - 100' 带应变消除
- 备用钥匙 (1) 用于控制单元的安全锁
- 电源电缆 - 25' 带应变消除
- 冷却剂软管 - 一对, 50' 带自动封口的终端。(仅限液体冷却)
- 冷却器电源电缆



此图表仅供参考 (实际设置可能因 SFD、材料、和胶片类型不同而变化)

SPX160 型号选择表

型号	描述
SPX160ACDBG	空气冷却, 40° 定向射线束, 玻璃嵌入。
SPX160LCDBG	液体冷却, 40° 定向射线束, 玻璃嵌入。
SPX160LCPANG	液体冷却, 全景式射线束, 玻璃嵌入。

SPX200 型号选择表

型号	描述
SPX200ACDBC	空气冷却, 40° 定向射线束, 金属陶瓷嵌入。
SPX200LCDBG	液体冷却, 40° 定向射线束, 金属陶瓷嵌入。
SPX200ACDBG	空气冷却, 40° 定向射线束, 玻璃嵌入。
SPX200PANC	空气冷却, 全景式射线束, 金属陶瓷嵌入。
SPX200LCDBC	液体冷却, 40° 定向射线束, 金属陶瓷嵌入。

SPX300 型号选择表

型号	描述
SPX300LCDBC	液体冷却, 40° 定向射线束, 金属陶瓷嵌入。
SPX300ACDBC	空气冷却, 40° 定向射线束, 金属陶瓷嵌入。

SPX 选项

型号	描述
3-000-0754	SPX160/200 管头支架
3-000-0756	SPX300 管头支架
3-000-0792	激光指示器适用于液体冷却
K935	SPX160 激光指示器适用于空气冷却
K936	SPX200/300 激光指示器适用于空气冷却
K937	SPX200 激光指示器适用于液体冷却
K938	SPX300 激光指示器适用于液体冷却

SPX 主要的交流输入

控制器端: 公头、3针 MS类型

型号	信号
A	线路 1 120/220Vac
B	线路 2 零线 120/220Vac
C	地

SPX 安全互锁连接器

控制器端: 母头、7针 MS类型

球管端: 公头、7针 MS类型

针脚	信号
A	外部安全互锁
B	外部安全互锁
C	X 射线开启外部灯
D	外部灯返回 (地)
E	外部预警灯
F	外部灯确认
G	24Vdc 输出、最大 1A
H	24Vdc 返回

SPX 风扇连接器 (仅A/C)

控制器端: 母头、8针 MS类型

球管端: 公头、4针 MS类型

针脚 控制器	针脚 管头	信号
D	A	风扇 120Vac 线路 1
C	B	风扇 220Vac Tap
G	C	风扇 120Vac 线路 2/零线
B	D	地
E		无连接
F		无连接
A		流量互锁
H		流量互锁

SPX 冷却器连接器 (仅W/C)

控制器端: 母头、8针 MS类型

球管端: 公头、8针 MS类型

针脚	信号
A	流量互锁
B	地
C	120/220Vac 线路 1 用于电机
D	120/220Vac 线路 2/零线 用于电机
E	120Vac 电机 Tap
F	120/220Vac 电机 Tap
G	220Vac 电机 Tap
H	流量互锁

SPX160 管头连接器

控制器端: 母头、10针 MS类型

球管端: 公头、10针 MS类型

针脚	信号
A	互锁温度/压力
B	地
C	地
D	高压变压器
E	mA 反馈
F	灯丝变压器
G	kV 反馈
H	kV 反馈返回(地)
I	灯丝变压器
J	高压变压器

SPX200/300 管头连接器

控制器端: 母头、14针 MS类型

球管端: 公头、14针 MS类型

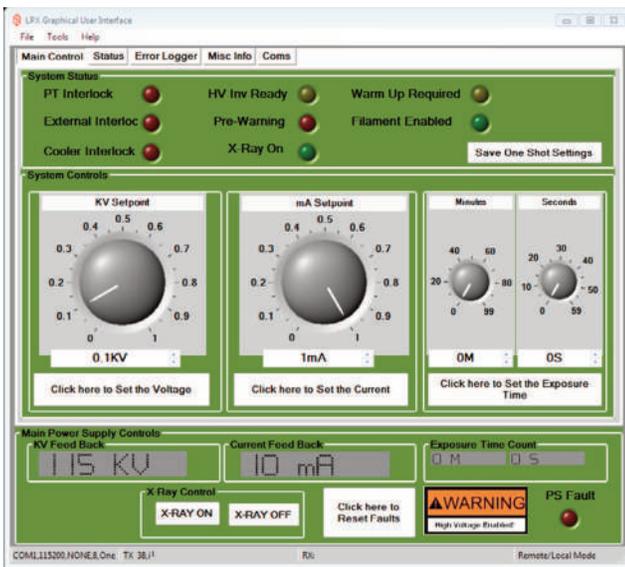
针脚	信号
A	互锁温度/压力 SPX200, N/C SPX300
B	地
C	地
D	高压变压器
E	mA 反馈
F	灯丝变压器
G	kV 反馈
H	kV 反馈返回(地)
I	灯丝变压器
J	高压变压器
K	无连接
L	互锁温度/压力 SPX300, N/C SPX200
M	无连接
N	无连接

可选的附件

用于 SPX 的 GUI 控制软件

GUI 是专门设计用于控制 SPX 系列系统。作为一个替代前面板控制, GUI 允许用户从一个基于 Windows 菜单来控制所有必要的系统功能。此外当系统是通过前面板控制时, GUI 可以用作为一个诊断工具。

- 自动 射线管预热
- 定时或连续曝光模式
- 故障和状态监测



激光指示器

斯派曼独有的激光指示器可以精确地找到图像区域目标。激光指示器投射高亮可见的参考激光束, 从管头到测试表面达到 75 英尺远, 显示准确的中心 X 射线束定位, 提供了无与伦比的准确度, 从而提高了效率并减少了安装时间。



型号 1620 管头支架

可选的 X 射线管头支架可以快速地安装并为了最佳的图像质量提供刚性支撑, 带管头组件的三轴定位。该支架包含: 可伸缩的腿、手轮驱动可变高度调整并可锁定手轮控制管头的倾斜度和水平旋转。为了安全地安装和减振, 管头托架是加衬垫的。包括一个气泡式指示器, 快速并简便地调平管头。该支架采用了黑色阳极氧化铝构造。大约 35 磅 (16 千克)。



可选的空气冷却管头组件

空气冷却器管头组件使用了散热器和高容量风扇, 从阳极来驱散热量。它通常用在没有限制使用的应用中, 不适用于有挥发性燃油蒸汽的空气中。空气冷却器管头组件不需要冷却器单元、相关的混合和冷却液的维护。该装置需要较少的用户维护, 可以认为更环保。



可选的全景式管头组件

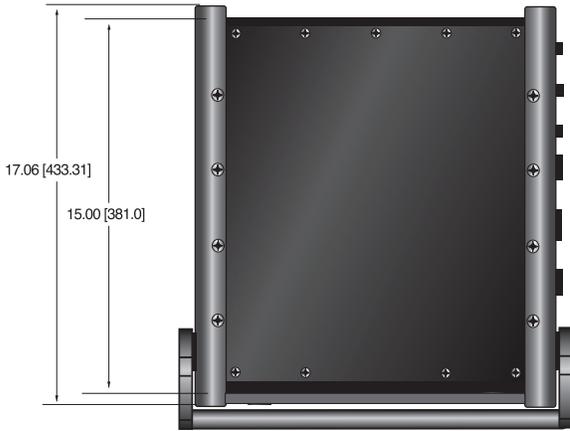
全景式管头组件只有液体冷却版本, 能在 360° 圆锥形内产生辐射, 它非常适用于航空器外物损伤 (FOD) 检测、箱体检测、管道检测或任何需要圆周放射线检测的应用。



SPX160

尺寸: 英寸[毫米]

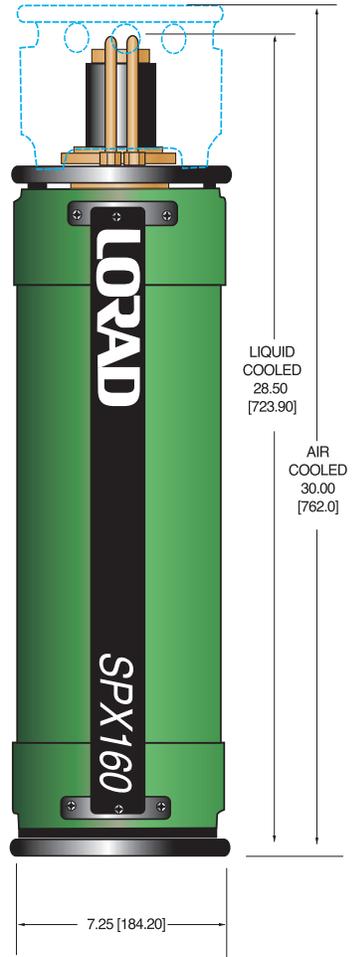
**CONTROL UNIT
TOP VIEW**



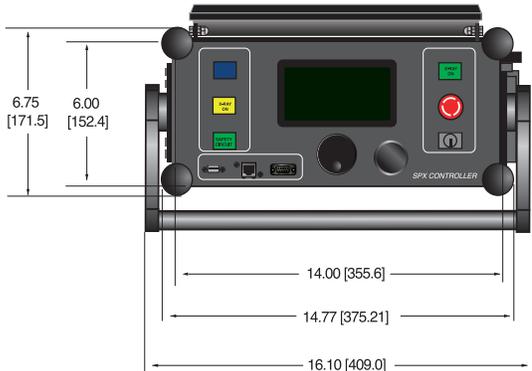
**COOLER
TOP VIEW**



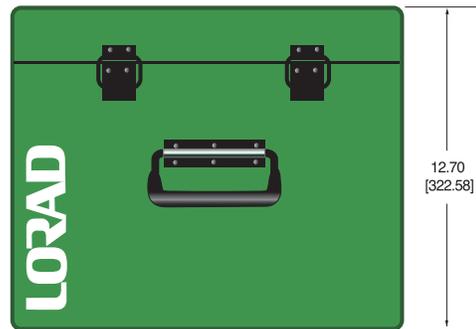
**SPX160
TUBE HEAD
SIDE VIEW**



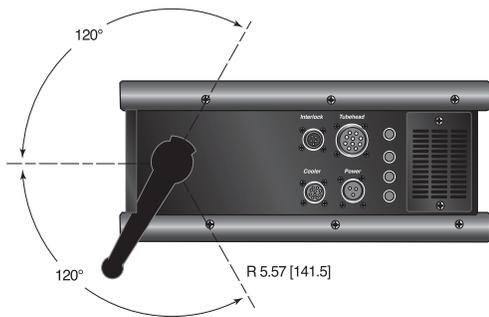
FRONT VIEW



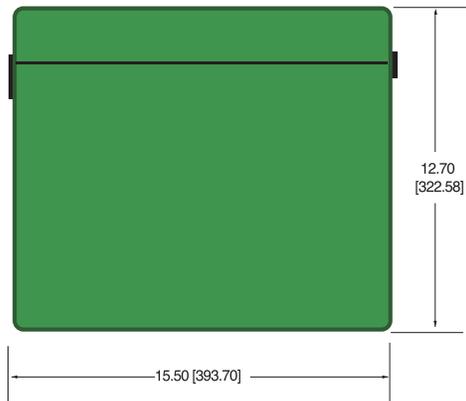
FRONT VIEW



SIDE VIEW



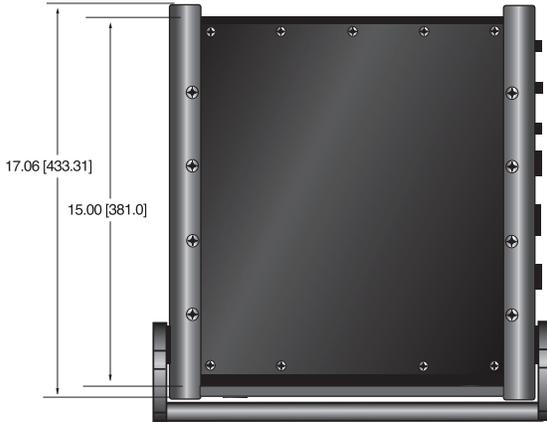
SIDE VIEW



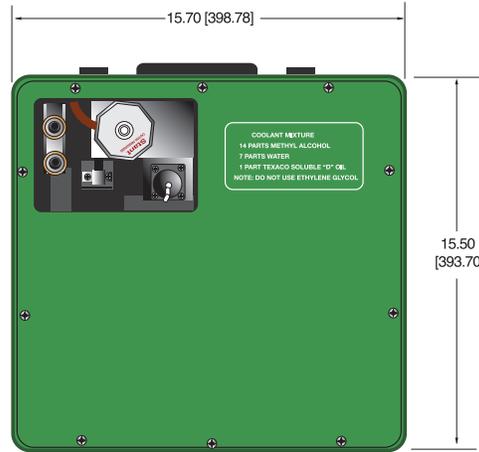
SPX200

尺寸: 英寸[毫米]

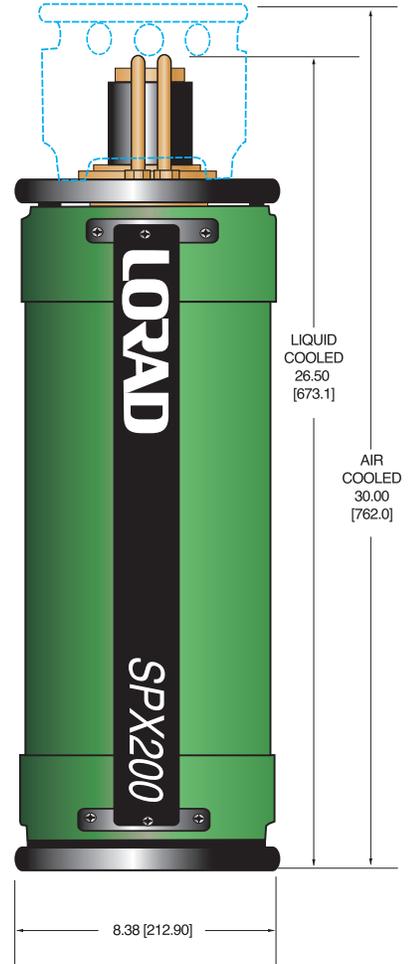
CONTROL UNIT
TOP VIEW



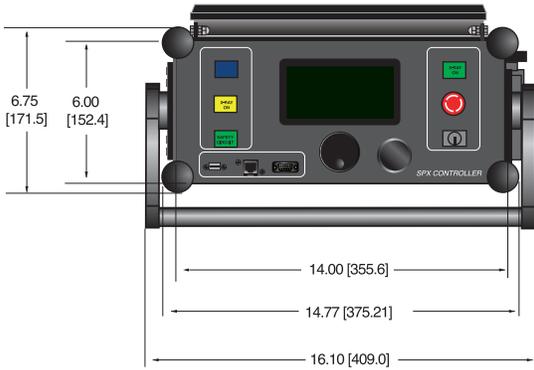
COOLER
TOP VIEW



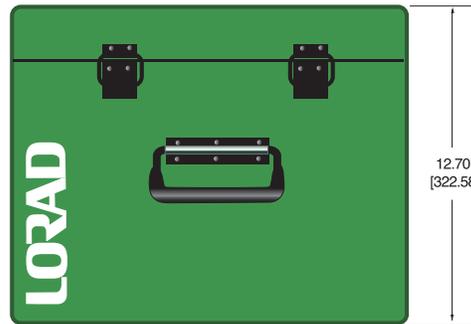
SPX200
TUBE HEAD
SIDE VIEW



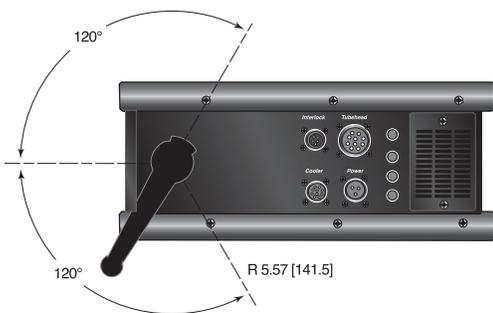
FRONT VIEW



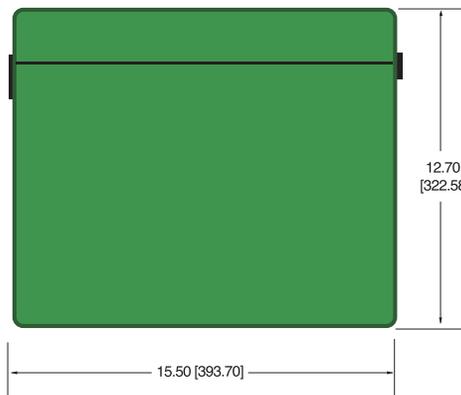
FRONT VIEW



SIDE VIEW



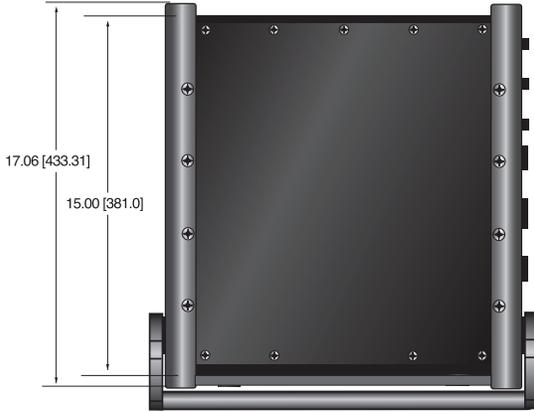
SIDE VIEW



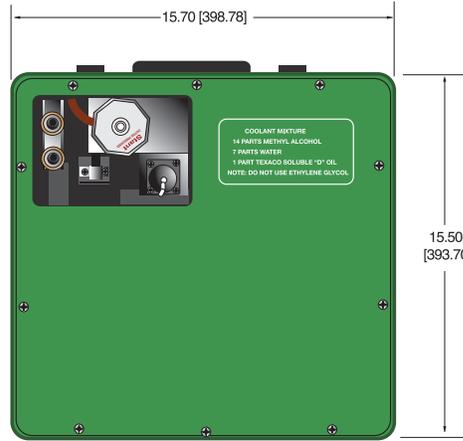
SPX300

尺寸: 英寸[毫米]

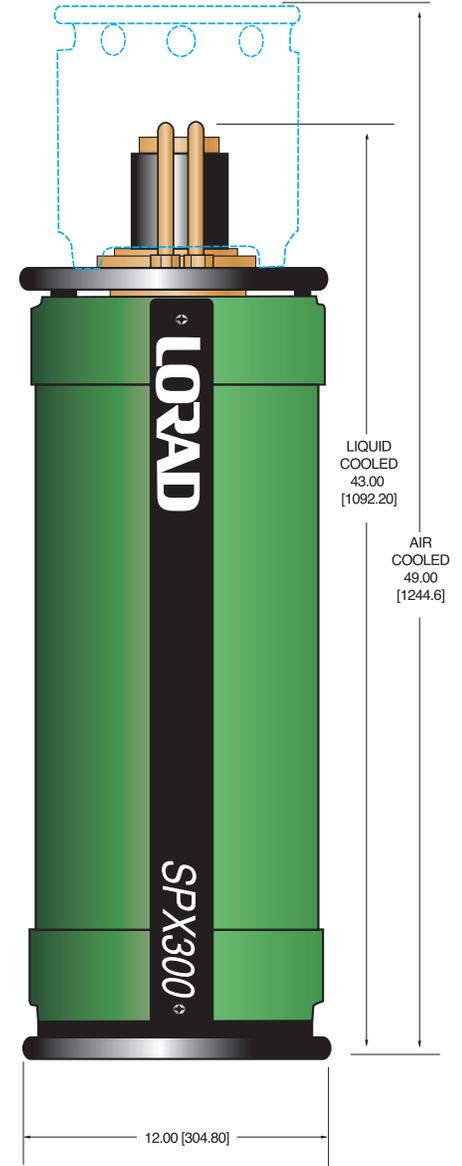
CONTROL UNIT
TOP VIEW



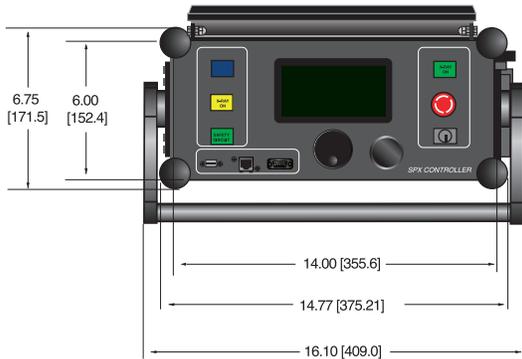
COOLER
TOP VIEW



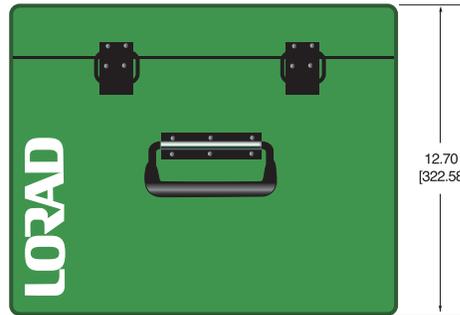
SPX300
TUBE HEAD
SIDE VIEW



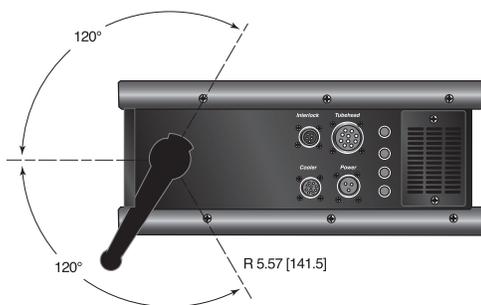
FRONT VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW



SIDE VIEW

