



- 体积小, 重量轻
- 通用输入, 功率因数校正
- 可以安装在任何物理方位
- 模拟监测接口、标准的 RS-232 数字接口和以太网
- 数据记录和固件控制 X 射线管训管

斯派曼 XRBD 系列 Monoblock® X 射线源是专为 OEM 应用而设计, 输出电压为 160kV, 功率等级为100W、210W、350W 和 500W, 为它们的内部双极的 X 射线管供电。产品具有通用输入、紧凑的外观尺寸和标准的RS-232 数字接口, 使得 XRBD 型号能更简单集成到您的 X 射线系统中。每个 XRBD 型号都有扇形 (标准的) 或锥形 (可选的) 射线束几何形状。专有的发射控制电路提供了良好的 X 射线管电流调节, 以及出色的稳定性能。

典型应用

食品检验系统、液位确认系统、安全扫描系统、工业 NDT 系统、厚度/镀层测量系统

选项

CB	锥面射线束
.5mm	.5mm 焦点 X 射线管
ST-TE	请查阅第4页电缆选项
RA-SE	
RA-TE	

规格

X 射线特性:

焦点: 标准的 0.8mm (IEC 336)
可选的 0.5mm (IEC 336)

射线束滤波器:

Ultem: 1.50mm ±0.15mm
油: 9.0mm ±0.25mm
玻璃: 1.7mm ±0.2mm
Be: 0.8mm

射线束几何形状:

扇形: 标准的。射线束覆盖角将达到 90° 与射线束平面垂直于 X 射线管轴并有 12° 宽 (2° 公差)
锥形: 可选的。40° 圆锥形射线束 (2° 公差)

输入电压:

100- 240Vac, ±10%, 50/60 Hz, 功率因数为 0.98。

输入电流:

100W @ 2.0A
210W @ 4.0A
350W @ 6.0A
500W @ 8.0A

X 射线管电压:

见型号选择表。最小电压 35kV

X 射线管电流:

见型号选择表。最小发射电流 150uA

X 射线管功率:

见型号选择表

电压调节:

输入: ±10% 的规定输入电压变化时, 最大输出电压的变化为 ±0.05%。

负载: 电流从 150uA 至满额定负载变化时, 电压的变化为最大额定电压的 ±0.1%。

电压精度度:

通过 X 射线管测得的电压的误差, 在编程值的 ±2% 之内。

电压上升时间:

标准的: 最大额定输出电压从 10% 至 90%, 上升时间应为 500mS。

电压纹波:

最大电压的 0.5% (峰峰值), 频率 ≤1 kHz。

发射电流参数

电流调节:

输入: ±10% 的额定输入电压变化时, 额定输出电流的变化为 ±0.05%。

负载: 额定输出电压从 50% 至 100% 变化时, 额定输出电流的变化为 ±0.1%。

电流精度度:

通过 X 射线管测得的电流的误差, 在编程值的 ±2% 之内。

电流上升时间:

标准的: 最大额定电流从 10% 至 90% 变化时, 上升时间应为 500mS。

电弧干预:

10 秒内出现 4 次电弧
带一个100ms 灭弧/100ms 重新上升 = 关机

灯丝配置:

内部的高频交流灯丝驱动, 使用闭环灯丝发射控制。

模拟接口:

对地参考 0 至 9Vdc 用作所有监测信号。
继电器触点和集电极开路信号用作其他信号。见模拟接口连接器引脚表。

数字接口:

RS232 接口允许 kV、mA 的编程输出和 X 射线启用。提供 kV、mA 和油温的监测。

工作温度:

0°C 至 +40°C

存储温度:

-40°C 至 +70°C

湿度:

10% 至 95% 相对湿度, 无冷凝

冷却:

X 射线油箱:

100W: 客户提供强制空气对流确保油箱温度 < 55°C

210W: 外部提供强制空气冷却, 24Vdc @ 2A

350W: 外部提供带油泵的强制空气冷却和热交换器, 24Vdc @ 5A

500W: 外部提供带油泵的强制空气冷却和热交换器, 24Vdc @ 5A

控制器: 通过内部风扇强制通风

接地点:

油箱上 M5 接地内螺纹
在控制底盘上提供 M5 接地螺柱

尺寸:

见图纸

重量:

X 射线油箱:

100W/210W @ 78 磅 (35.4kg)

350W/500W @ 84.5 磅 (38.3kg)

控制器:

100W/210W: 4 磅 (1.18kg)

350W/500W: 7 磅 (3.18kg)

方向:

可以安装在任何方位。

X 射线泄漏:

在电源外部表面 5 厘米以外, 不大于 0.5mR/小时。

合规认证:

符合 EEC EMC 指示和 EEC 低电压指示。
UL/CUL 认证, 文件 E235530。

型号选择表

型号	最大电压	最大电流	最大功率
XRBD160PN100	160kV	1mA	100W
XRBD160PN210	160kV	2.1mA	210W
XRBD160PN350	160kV	3.5mA	350W
XRBD160PN500	160kV	4mA	500W

LED 指示

指示灯	信号	条件 (点亮的条件)	LED 颜色
1	OV Error 6	出现高的 kV	红色
2	UV Error 5	出现低的 kV	红色
3	UC Error 4	出现低的 mA	红色
4	OC Error 3	出现高的 mA	红色
5	ARC Error 2	出现电弧故障	红色
6	OT Error 1	出现过温	红色
7	X-Ray On	X 射线已经产生	绿色
8	Power On	交流输入电源已经存在	绿色

智能的 XRB

XRBD 有连个新的数字特性:
数据记录和固件控制的训管。

数据记录:

把它想象成一个“飞机黑匣子”。数据日志记录捕获故障事件和非故障事件。故障事件将关闭高压:

故障事件

温度	电弧
高电流	低的电压
高的电压	看门狗
电源故障	连锁

XRBD 存储在事件之前 620ms 的数据、事件本身和在事件之后 620ms 的数据。每 20ms 记录一次数据 (共 62 个样本) 显示:

阳极 kV	阴极 kV
总共 kV	总共 mA
灯丝	温度

我们还记录非故障事件, 这些是设置点或电源的状态的更改。

非故障事件

高压开启	高压关闭
kV 设置点	mA 设置点
低的电流	灯丝限制设置点
预热设置点	线电源下降

故障事件是实际的图形数据。非故障事件数据仅存储为事件类型、数据和时间标记。我们还有一个预防性维护故障, 如果 X 射线管是在 4 年前工厂安装或超过 15000 小时的高压开启记录, 就会抛出一个非关闭故障。

固件控制训管:

每个单元都有一个初始的训管表, 或客户可以设置自己的。此 XRBD 知道此单元何时开启、何时关闭, X 射线管开启多长时间, 等等。作为启动时的预防性维护功能, 我们检查数据并建议根据实际使用历史运行特定的训管协议。合适的 X 射线管的训管服从将有助于获得最长的寿命。

电源和接口连接器

交流输入 — 3 针 菲尼克斯连接器 1858772

针脚	信号	参数
1	交流输入 (火线)	100-240Vac (火线)
2	地	地
3	交流输入 (零线)	100-240Vac (零线)

直流输入用于散热单元

— 4 针 AMP (210/350/500W) 206060-1

针脚	信号	描述	参数
1	24Vdc	风扇/泵电源	24Vdc @ 5A
2	24Vdc 返回		
3	N/C	无连接	N/C
4	N/C	无连接	N/C

确保 24Vdc 供应至脚1和脚2, 这是至关重要的。

模拟接口— 10 针 菲尼克斯连接器 1792605

针脚	信号	参数
1	X 射线联锁开启	应用 +24Vdc 来开启联锁 +24Vdc 的开路/移除将导致 X 射线产生到停止。
2	X 射线联锁开启返回	用于 X 射线联锁的参考地
3	针脚移除	N/C
4	kV 监测	0-10Vdc = 0-100% 额定输出电压。 Zout = 10kΩ
5	信号地	信号地
6	mA 监测	0-10Vdc = 0-100% 额定输出电流。 Zout = 10kΩ
7	故障信号	集电极开路, 高电平 (开路) = 无故障, 35Vdc @ 10mA 最大
8	高压开启灯继电器常开	常开干触点, 最大 50V。 额定 1A 或更小, 50mA 额定负载。
9	高压开启灯继电器公共端	公共端干触点, 最大 50V。 额定 1A 或更小, 50mA 额定负载。
10	高压开启灯继电器常闭	常闭干触点, 最大 50V。 额定 1A 或更小, 50mA 额定负载。

RS-232 数字接口 — 9 针 公头 D 型连接器

针脚	信号	参数
1	N/C	N/C
2	发送数据	符合 EIA RS-232-C
3	接收数据	符合 EIA RS-232-C
4	N/C	N/C
5	信号地	信号地
6	N/C	N/C
7	N/C	N/C
8	N/C	N/C
9	N/C	N/C

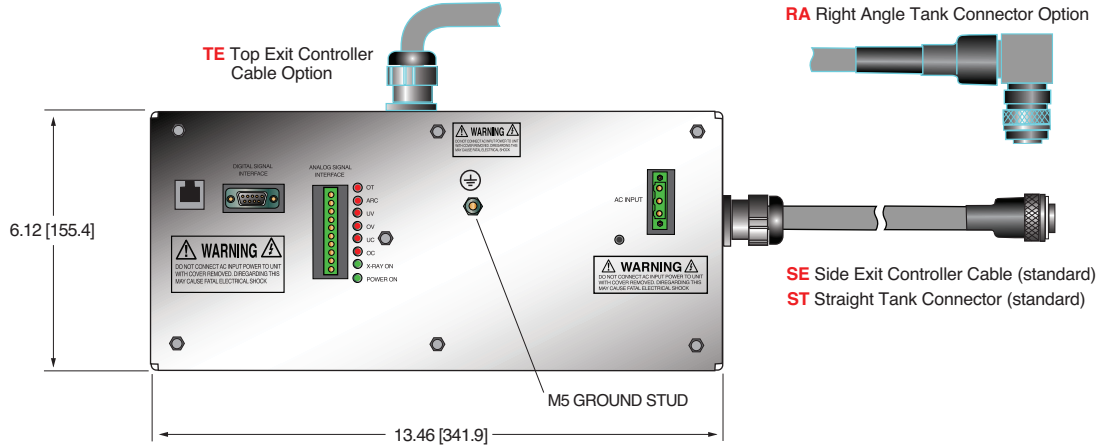
以太网数字连接器 — RJ45 8 针 母头连接器

针脚	信号	参数
1	TX +	发送数据 +
2	TX -	发送数据 -
3	RX +	接收数据 +
4	N/C	无连接
5	N/C	无连接
6	RX -	接收数据 -
7	N/C	无连接
8	N/C	无连接

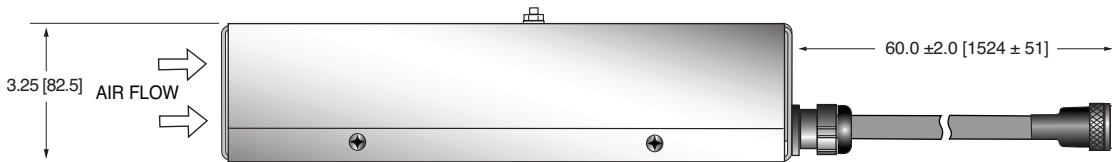
尺寸: 英寸[毫米]

100/210W CONTROL UNIT

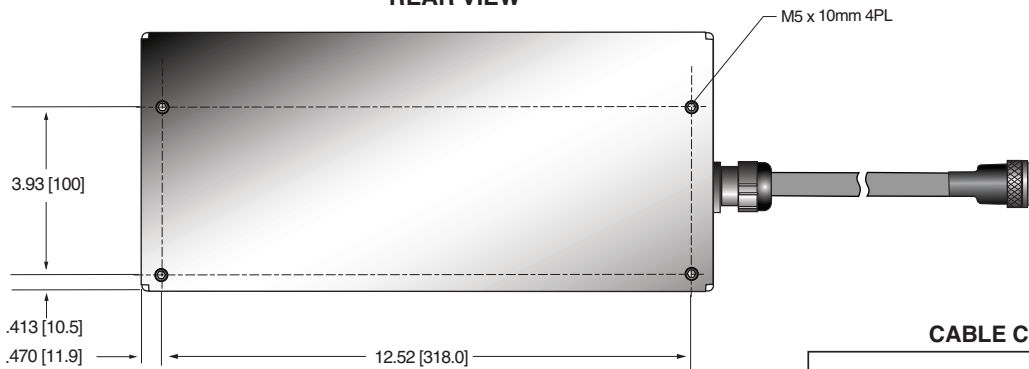
FRONT VIEW



BOTTOM VIEW



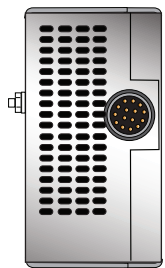
REAR VIEW



SIDE VIEW

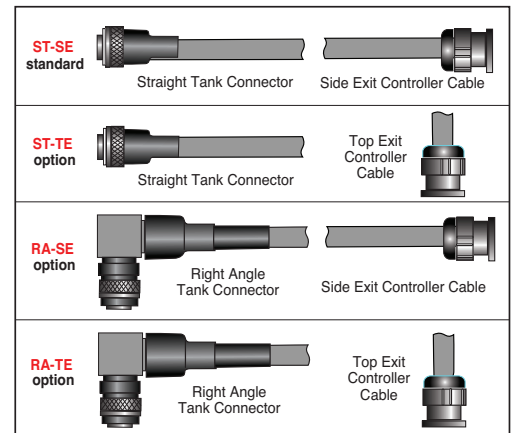


SIDE VIEW



Standard
SE Side Exit shown

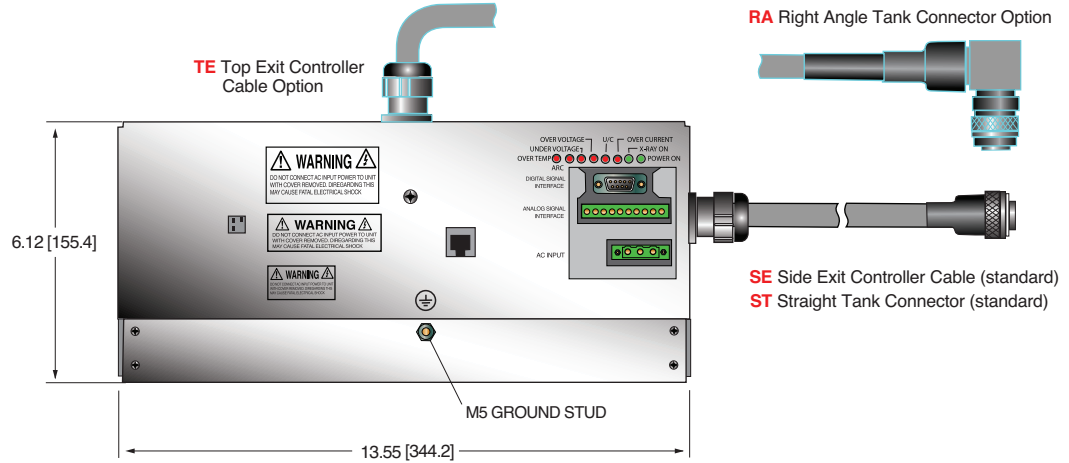
CABLE CONFIGURATIONS



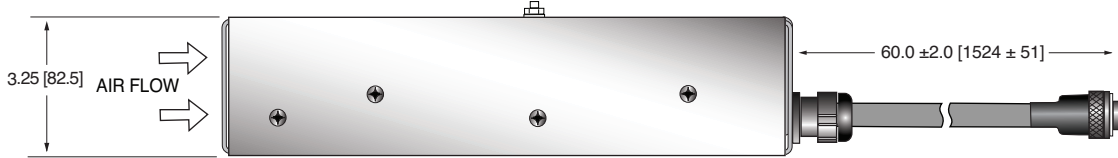
尺寸: 英寸[毫米]

350/500W CONTROL UNIT

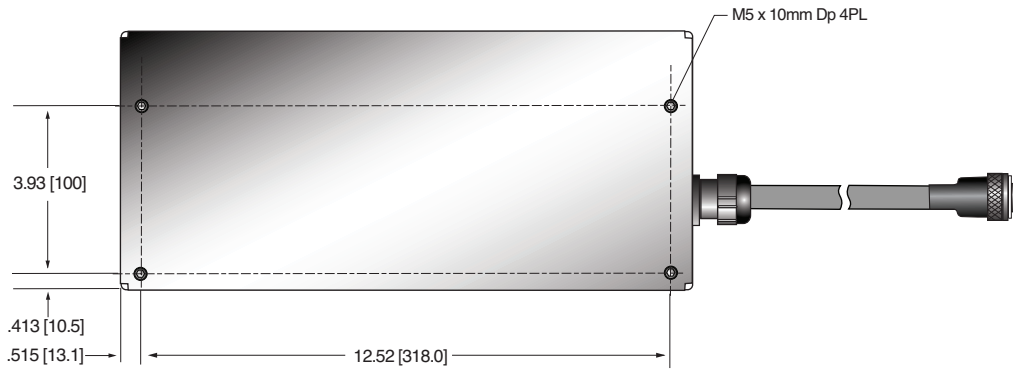
FRONT VIEW



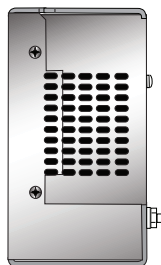
BOTTOM VIEW



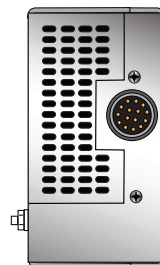
REAR VIEW



SIDE VIEW



SIDE VIEW

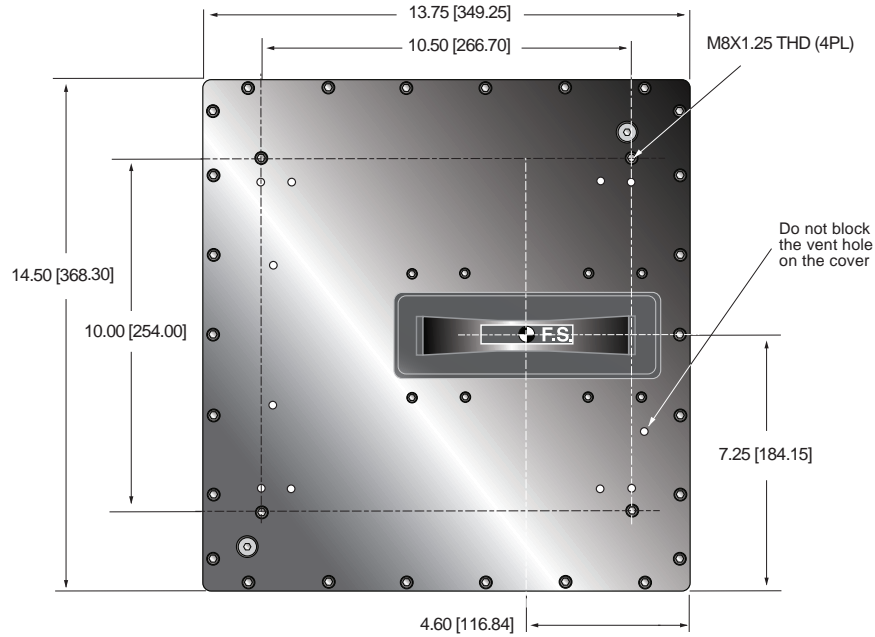


Standard
SE Side Exit shown

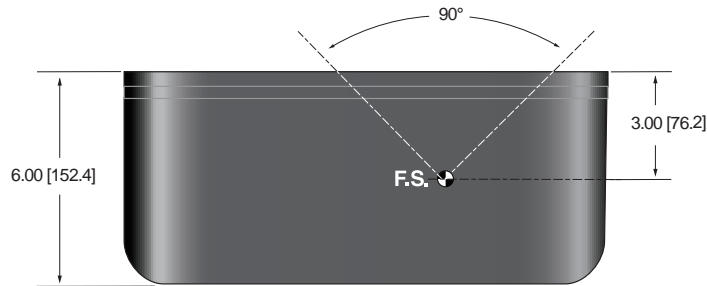
尺寸: 英寸[毫米]

100W TANK

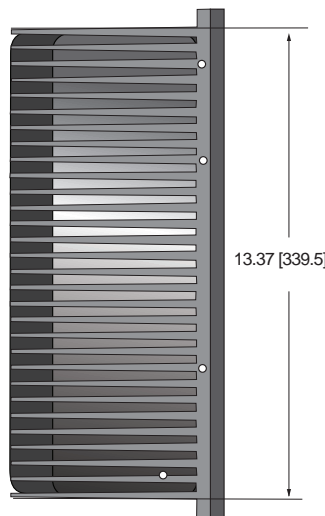
TOP VIEW



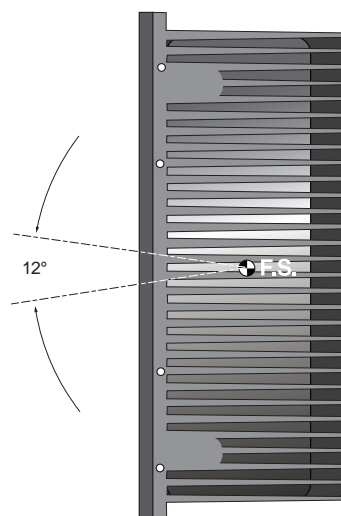
SIDE VIEW



BACK VIEW



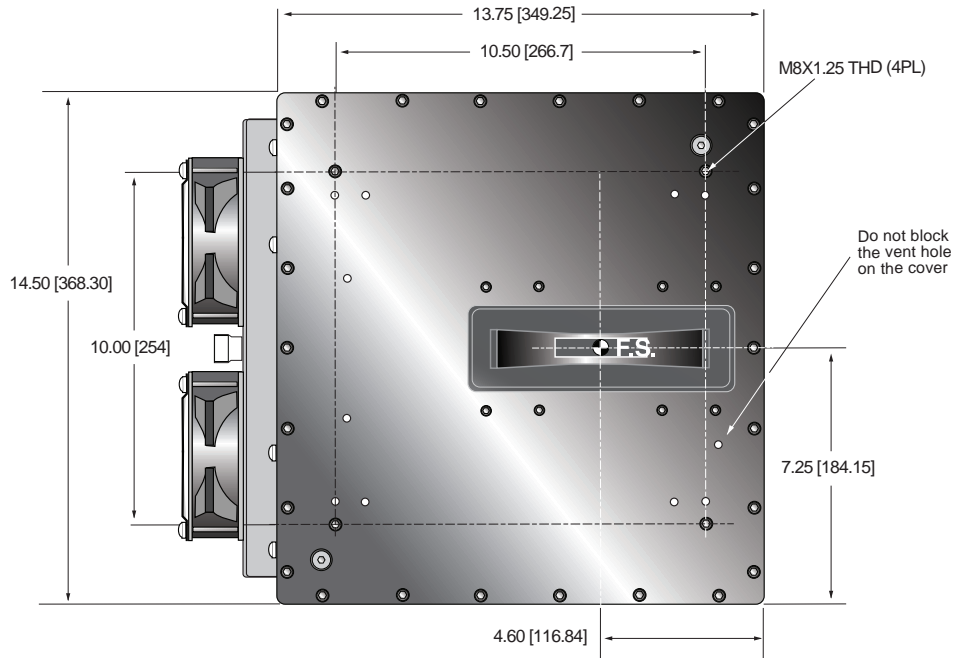
FRONT VIEW



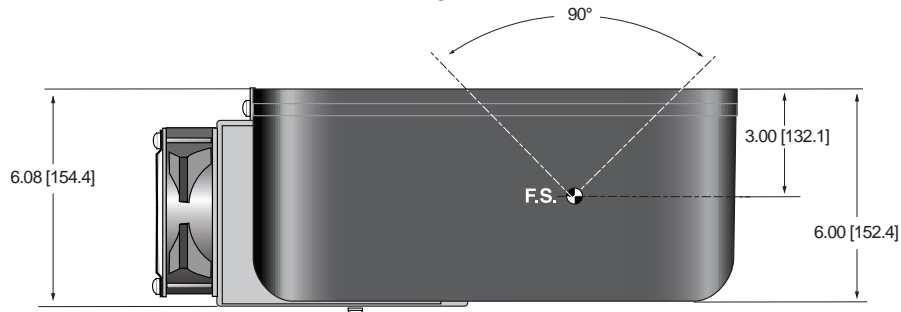
尺寸: 英寸[毫米]

210W TANK

TOP VIEW



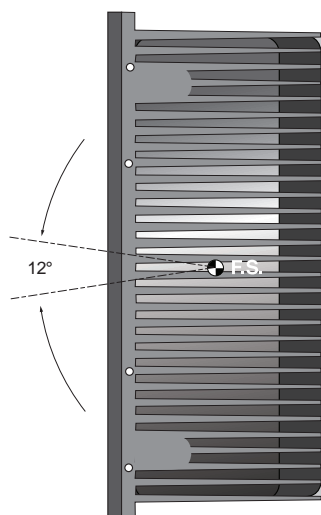
SIDE VIEW



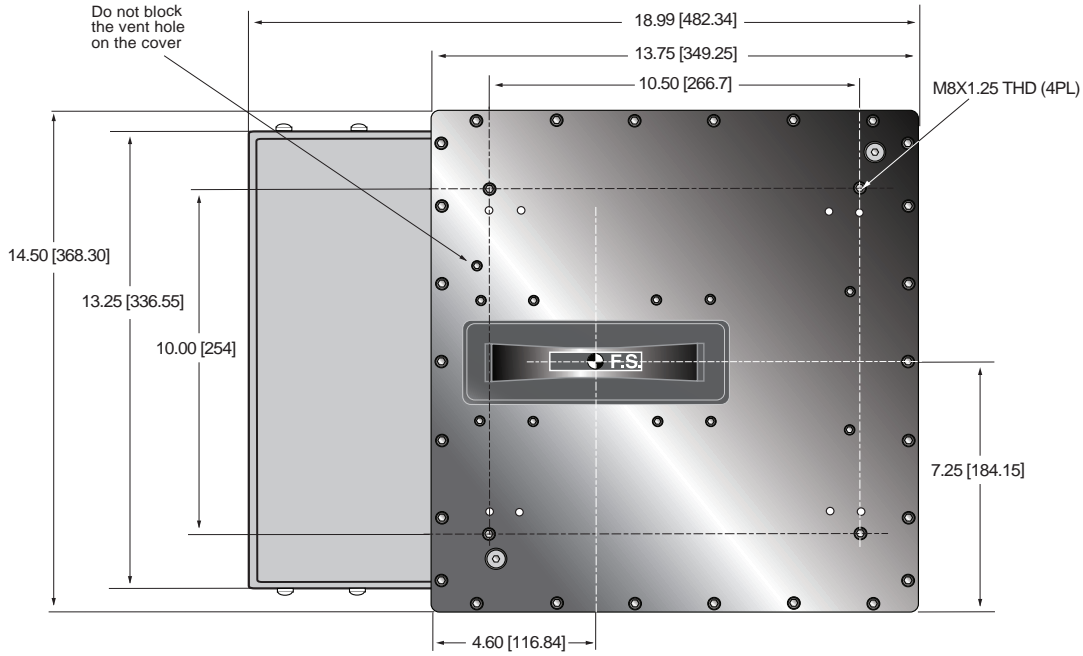
BACK VIEW



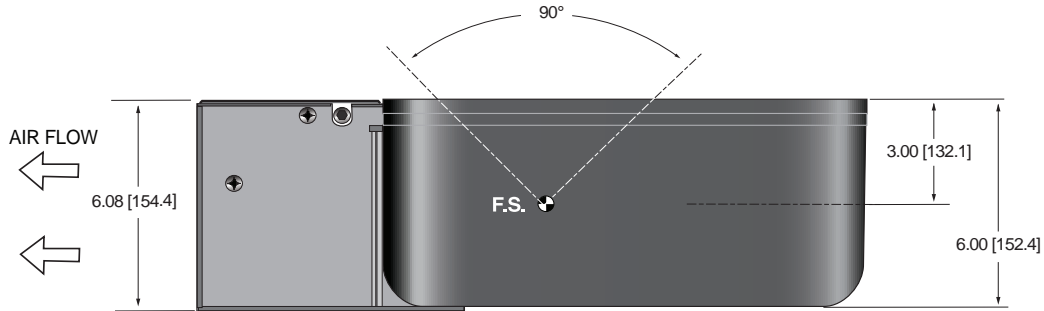
FRONT VIEW



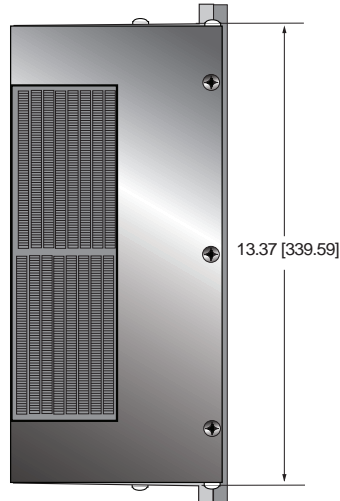
尺寸: 英寸[毫米]
350/500W TANK
TOP VIEW



SIDE VIEW



BACK VIEW



FRONT VIEW

