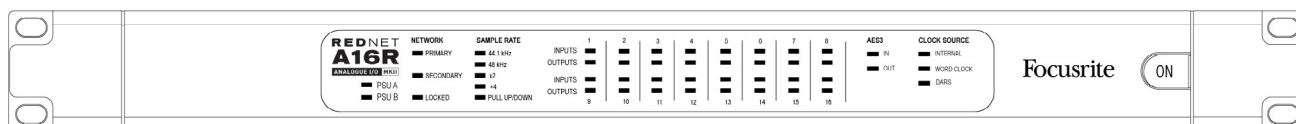


REDNET A16R

ANALOGUE I/O MKII

用户指南



目录

关于本用户指南	3
产品包装内容	3
安全警告	3
简介	4
安装指南	5
RedNet A16R MkII 连接和功能	5
前面板	5
后面板	7
物理特性	9
电源要求	9
REDNET A16R MKII 操作	10
首次使用和固件更新	10
数字计时	10
拉上和拉下操作	10
采样率转换器	10
电平控制	10
运作电平	10
其他 REDNET 系统组件	11
REDNET CONTROL 2	11
状态图标	12
ID (识别)	12
工具菜单	12
附录	14
连接器插脚引线	14
以太网连接器	14
DB25 (AES59) 连接器	14
XLR 连接器	14
性能和规格	15
Focusrite Pro 保修和服务	18
注册您的产品	18
客户支持与设备维修	18
故障排除	18

关于本用户指南

本用户指南适用于 RedNet A16R MkII 模拟接口。提供安装和使用此设备的信息，并包含如何将其连接到您系统的方式。

若您无法从此用户指南中找到所需的信息，请造访：

<https://pro.focusrite.com/technical-support>，里面有完整的常见技术支持问答。

Dante™ 和 Audinate™ 是 Audinate Pty Ltd 的注册商标。

产品包装内容

- RedNet A16R MkII 设备
- 2 x IEC 交流电源电缆
- 安全信息单
- Focusrite Pro 重要信息指南，提供下列内容的链接：
 - RedNet Control
 - RedNet PCIe 驱动程序 (包括 RedNet Control 下载)
 - Audinate Dante Controller (以 RedNet Control 安装)
 - Dante Virtual Soundcard (DVS) Token 和下载说明

安全警告



警告 - 电击危险

RedNet A16R MkII 包含双电源。打开设备之前，请务必确保两条电源线均已从后面板断开（如进行维修时）。

简介

感谢您购买 Focusrite RedNet A16R MkII 产品。



RedNet A16R MkII 是一个 1U 19in 机架安装接口, 具有 16 个 A-D 和 D-A 通道, 以及一个 AES3 通道对, 用于 Dante 的 audio-over-IP 网络。运作电平可在 18 dBu 和 24 dBu 之间切换, 并且在每个输入和输出通道上提供静音/调暗和电平控制。此产品专门针对旅行路途、现场声音和广播环境量身定制, 具有网络和电源冗余、带有锁扣连接器的坚固结构, 和远程控制及远程监控。

后面板上的双以太网连接器 (主要和辅助) 可实现最大的网络可靠性, 若在罕见网络故障的情况下, 也能无缝切换到辅助网络。这些端口也可以在切换模式下与其他额外的设备形成菊链。

在后面板上带有单独输入插座的冗余电源 (电源 A 和 B), 可将一个电源连接到一个不间断电源。可以通过网络或从前面板远程监控每个电源的状态。

RedNet A16R MkII 在 AES3 输入对上具有一个采样率转换器 (SRC), 允许使用任何 AES3 源即时操作, 与采样率或 Dante 音频网络的计时无关。

音频接口由四个标准的 8 通道 (AES59) 组合模拟输入输出 DB25 连接提供。此外, 通道 17-18* 被用作 AES3 通道。

*当以四倍采样率运行时, 通道 17-18 的输入将不可用。用户可以接着选择: 1-16 模拟, 或 1-14 模拟和 15-16 AES3。

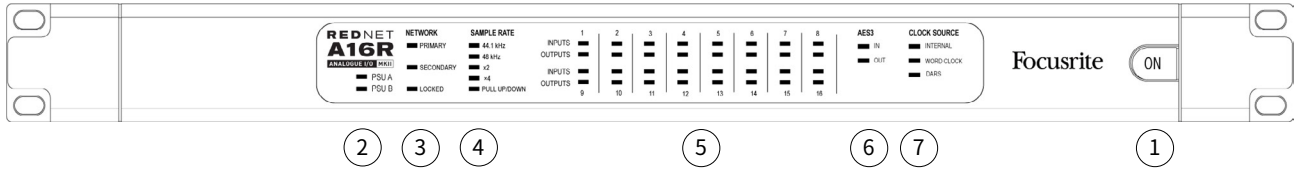
BNC 连接器上的字时钟输入输出允许 Dante 网络与主时钟同步, 或将外部设备同步到 Dante 网络。也可以通过 XLR-3 输入连接器接受 DARS 参考。

RedNet A16R MkII 前面板包含一组 LED, 用于确认网络状态、采样率、时钟源, 以及输入和输出上的信号状态。

安装指南

RedNet A16R MkII 连接和功能

前面板



1 交流电源开关

2 电源指示灯:

- **电源 A** – 当应用交流输入且所有直流输出都存在时亮灯。
- **电源 B** – 当应用交流输入且所有直流输出都存在时亮灯。

当两个电源都正常工作并且具有交流输入时, 电源 A 将是默认电源。

3 RedNet 网络状态指示灯:

- **主要** – 当设备连接到活动的以太网网络时亮起。当以切换模式运行时也会亮起, 以指示网络活动。
- **辅助** – 当设备连接到活动的以太网网络时亮起。当以切换模式运行时不使用。
- **锁定** – 当从网络接收到有效的同步信号时, 或者当 RedNet A16R MkII 设备是网络主机时亮灯。当选择外部时钟但未连接时会闪烁。

4 RedNet 采样率指示灯

五个橙色指示灯:**44.1 kHz**、**48 kHz**、**x2** (44.1 或 48 倍数)、**x4** (44.1 或 48 倍数) 和采样率**拉上/拉下**。这些指示灯会单独或组合亮起, 以显示被使用的采样率。例如, 针对 96kHz 拉上/拉下的设置、48kHz、x2 和拉上/拉下指示灯会亮起。

5 信号电平指示灯:

- **输入** – 三色 LED 指示网络输入处的音频信号电平:

绿色: 存在信号 (于 -42 dBFS 亮灯)

橙色: -6 dBFS

红色: 0 dBFS

- **输出** – 三色 LED 指示网络输出处的音频信号电平:

绿色: 存在信号 (于 -42 dBFS 亮灯)

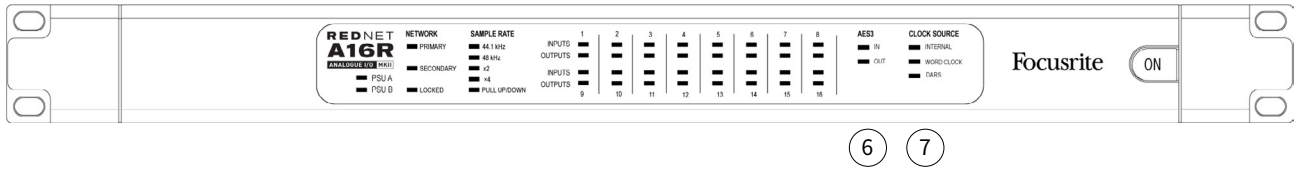
橙色: -6 dBFS

红色: 0 dBFS

当以四倍采样率运行时, LED 15 和 16 的指示将取决于所选的信号模式

模式	LED 15	LED 16
模拟	模拟 ch 15	模拟 ch 16
AES3	AES3 左	AES3 右

前面板...



6 AES3 信号状态指示灯

绿色 LED 指示是否存在 AES3 信号。IN 输入至网络;及 OUT 从网络输出;每个照度为 -126 dBFS。

当以四倍采样率运行时, IN 和 OUT LED 在选择模拟模式时不会亮灯。

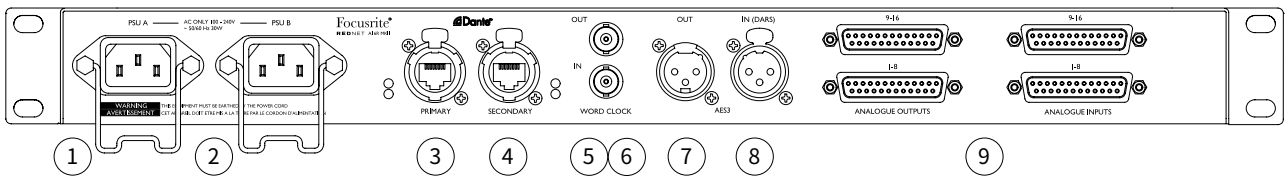
模式	输入 LED	输出 LED
模拟	关闭	关闭
AES3	模拟 ch 15/16	模拟 ch 15/16

7 时钟源

三个橙色指示灯:**内部**、**字时钟** (BNC 输入) 和 **DARS** (XLR-3 输入)。点亮的灯标识正在使用的时钟参考。当输入时钟源无效时,“锁定”指示灯将闪烁,以指示设备已恢复使用其内部时钟。

当设备以 Dante 从属设备运行时,所有的指示灯均不会亮。

后面板



1 IEC 电源插座 A

连接交流电源的标准 IEC 插座。RedNet A16R MkII 具有“通用”电源,使其能够在 100 V 至 240 V AC 之间的任何工作电压下运行。

2 IEC 电源插座 B

备用交流电源的输入连接器。电源 B 保持待机状态,但是如果电源 A 出现故障或失去其电源输入,它将无缝接管电源。

如果有可使用的不间断电源 (UPS), 建议将其应用于插座 B。

3 主网络插口

用于 Dante 网络的 RJ45 以太转换连接器。使用标准的 Cat 5e 或 Cat 6 网络电缆,将 RedNet A16R MkII 连接到以太网交换机。每个网络插座旁边都有 LED, 点亮时表示有有效的网络连接以及网络活动。

4 辅助网络插口

辅助 Dante 网络连接,使用两个独立的以太网链接(冗余模式),或主网络(切换模式)上集成网络交换机的附加端口。

5 字时钟输出

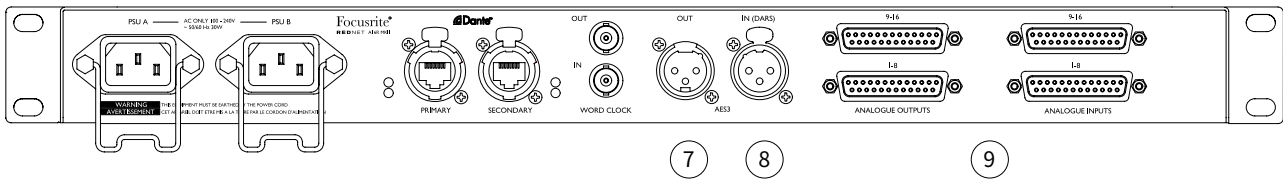
提供所选系统时钟参考的输出(可以在基本速率或网络速率之间切换。)

6 字时钟输入

允许 Dante 网络同步至内部字时钟。

请参阅第 16 页的附录了解连接器插脚引线。

后面板...



7 AES3 输出

音频通道对 17-18 的永久 AES3 输出。

当以四倍采样率运行时, 通道 17-18 成为通道 15-16 的副本。在 AES3 或模拟模式下运行时, 输出始终可用。

8 AES3 输入

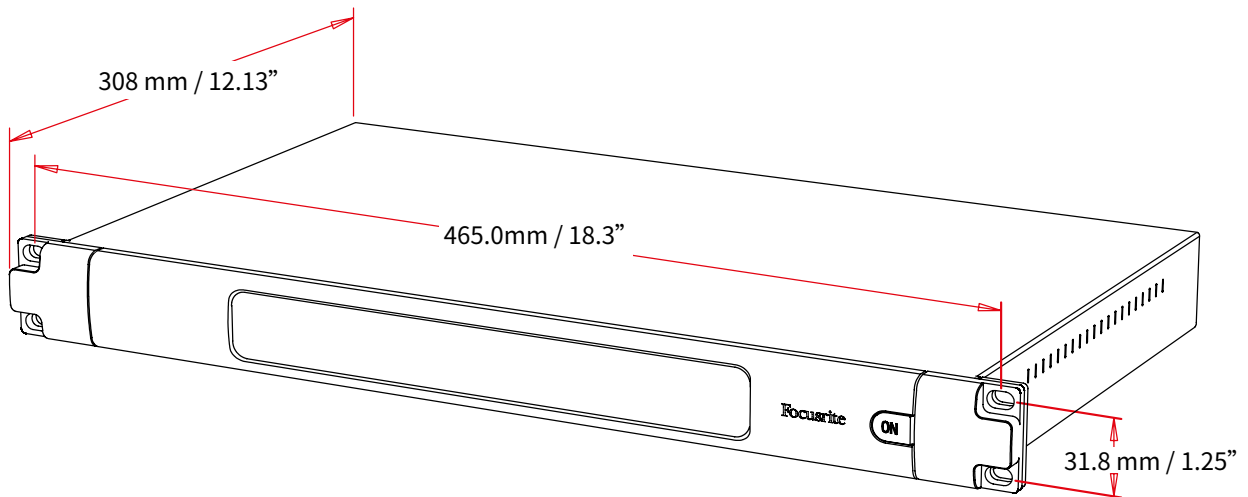
通道 17-18 的 AES3 源。当馈入 AES3 或 DARS (数字音频参考信号 – 根据 AES11 的 AES3 分布式时钟) 时, 也可用作时钟输入。软件可选。

9 DB25 模拟连接器

DB25 母头连接器上的模拟输入和输出; 每个连接器八个通道。接线到 AES59 模拟标准 (也称为 Tascam 标准)。

请参阅第 16 页的附录了解连接器插脚引线。

物理特性



RedNet A16R MkII 尺寸如上图所示。

RedNet A16R MkII 需要 1U 垂直置物架空间。在设备后方留出 75mm 的架子深度，以容纳电缆。每个设备的重量为 4.75 kg，对于在固定环境中安装（例如工作台置物架）的情况，前面板支架*能提供足够的支撑。然而，如果要在移动的情况下使用本设备（例如巡演时置于航空箱等），建议在置物架内使用侧面支撑导轨或搁板。

*永远使用专为 19” 设备置物架设计的 M6 螺栓和卡式螺母。在互联网上搜索“M6 卡式螺母”便能找到合适的组件。

冷却借助的是两侧风扇的辅助。使用的风扇低速且低噪音。

注意：最高工作环境温度为 45°C / 113°F。

通风是通过两侧外壳的插槽所进行。请勿将 RedNet A16R MkII 直接安装在会产生大量热量的任何其他设备上方，例如功率放大器。另外，请确保将其安装在机架中时侧面通风孔不受阻塞。

电源要求

RedNet A16R MkII 由交流电供电。集成了“通用”电源，可在 100 V 至 240 V 的任何交流电源电压下运行交流电是通过后面板上的标准 3 针 IEC 连接器连接。

当同时连接电源 A 和电源 B 时，电源 A 会成为默认电源，因此比 B 消耗更多的电流。如果从不间断电源提供备用电源，则建议将其连接到输入 B。

每台设备均随附相匹配的 IEC 电缆，应使用适合您所在国家/地区正确类型的电源插头进行端接。

RedNet A16R MkII 的交流功耗为 41W。

请注意，RedNet A16R MkII 没有任何类型的保险丝或其他用户可更换的组件。任何维修问题，请向客户支持团队查询（请参阅第 18 页的“客户支持和设备维修”）。

REDNET A16R MKII 操作

首次使用和固件更新

首次安装并打开 RedNet A16R MkII 时,可能需要固件更新*。固件更新由 RedNet Control 应用程序自动启动和处理。

*重要提醒:固件更新过程不得被中断 – 不论是关闭 RedNet A16R MkII 或运行 RedNet Control 电脑电源,或者断开任一与网络的连接。

Focusrite 会不时在 RedNet Control 的新版本中发布 RedNet 固件更新。建议您定期使用新版本 RedNet Control 附带的最新固件版本更新所有 RedNet 设备。

数字计时

每个 RedNet A16R MkII 将通过其 Dante 连接自动锁定到一个有效的网络主机。或者,如果不存在网络主机,则用户可以把设备选为网络主机。另请参阅第 6 页的“时钟源”。

拉上和拉下操作

RedNet A16R MkII 能够以 Dante Controller 应用程序中选择的指定上拉或下拉百分比运行。

采样率转换器

如果 AES3 源未将当前系统时钟用作参考信号,则需要接通 SRC。

请注意,使用采样率转换器会增加设备的整体延迟。

电平控制

所有模拟和数字输入输出通道都可以通过 RedNet Control 图形界面,以 1 dB 的步长个别衰减高达 78 dB。每个通道也可以静音或调暗。调暗功能可将一个频道衰减 20 dB。

运作电平

可以通过 RedNet Control 的“工具”菜单于 0 DBFS 将模拟输入输出运作电平全面设置为 18 或 24 dBu。请参阅第 13 页。

其他 REDNET 系统组件

RedNet 硬件范围包括安装在系统主机或底盘的各种类型的输入输出接口和 PCIe / PCIeR 数字音频接口卡。除非另有说明，否则所有输入输出设备都可以被看作是进出网络的“Break-Out”（和/或“Break-In”）盒，且所有这些均内置在交流电源供电的 19” 机架壳中。还有三个软件项：RedNet Control（请参见下文）、Dante Controller 和 Dante Virtual Soundcard。

REDNET CONTROL 2

RedNet Control 2 是 Focusrite 的可定制软件应用程序，用于控制和配置 RedNet 及 Red 的系列接口。系统具有每个硬件设备的图像，显示其控制电平和功能设置、信号表，以及电源、时钟状态和主要/辅助网络连接的关键状态指示灯。

可以在以下链接找到 RedNet Control 2 应用程序的操作员手册：www.focusrite.com/downloads

请参阅“设备控制”部分，以了解使用软件进行设备操作和设置的更多详细信息。

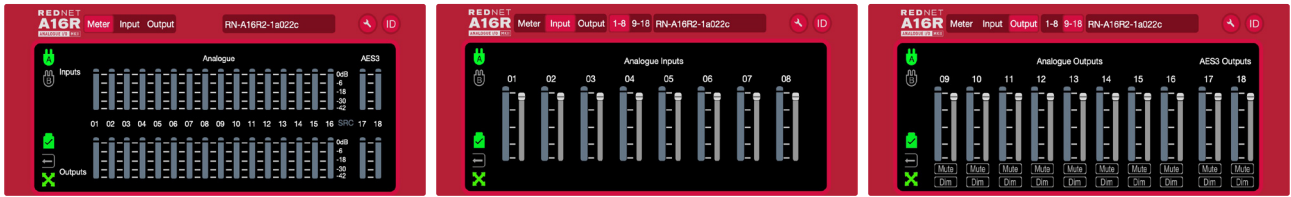
RedNet A16R kII 设备的单选项卡 GUI 如下所示：



图案显示了 18 个输入和输出的逐一电平控制滑块、电平表，和“静音/调暗”按钮。

电源和网络的状态图标显示在左侧。有关图标说明，请参见下一页。

当 RedNet A16R MkII 被添加到包含 6 或 12 个设备的选项卡时，图形控件将分为三页：“仪表”、“输入”和“输出”，输入输出将被拆分至通道 1-8 或 9-16。



在满刻度下, 0 dBFS 在每个电平表上以红色条形图段表示。SRC 表示已为 AES3 通道对接通了采样率转换器。

状态图示

电源和网络的状态图标显示在每个设备窗口的左侧：



电源 A 和 B – 当电源具有电源输入且所有直流输出都存在时，各自会亮灯。



网络 – 若有可用的连接，则每个图示都会亮起



锁定 – 设备已成功锁定至网络中 (若未锁定会转变为红叉)



外部时钟 – 绿色: 设备已锁定到外部源; 黄色: 设备已锁定; 红色: 设备正在尝试识别网络; 熄灭: 无网络



网络主机 – 若设备为网络主机会亮起



ID (识别)

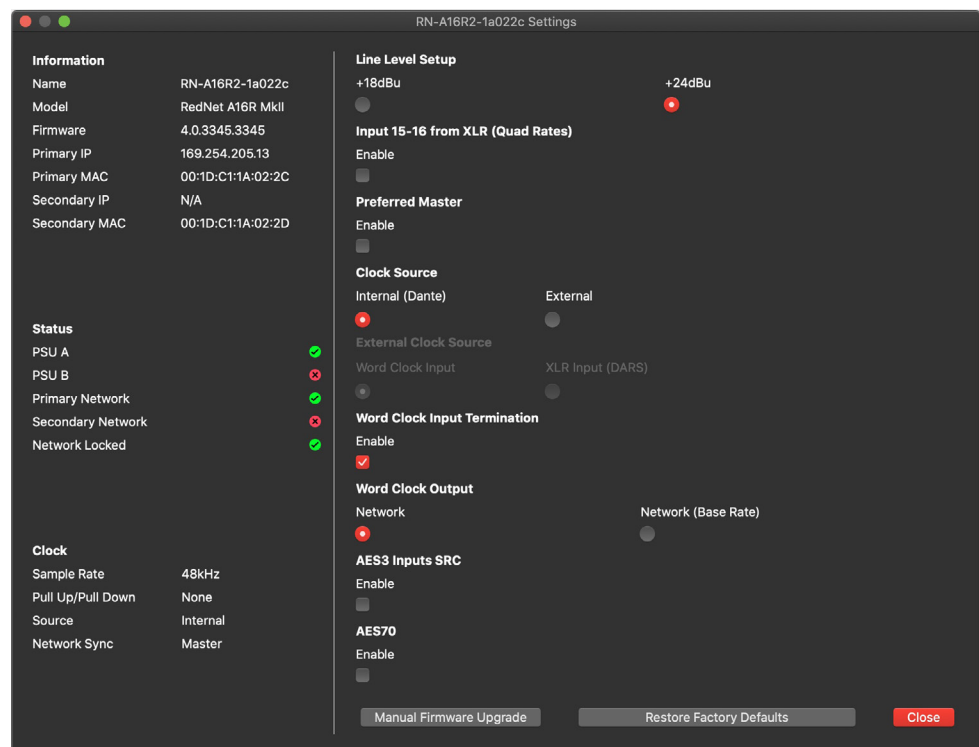
点击 ID 图标能识别控制中的设备，其前面板的 LED 会闪烁。

工具菜单

点击“工具”图标将打开“系统设置”窗口：



设备的硬件和固件详细信息，以及当前的设备设置，均显示在窗口的左窗格中：



工具菜单...

线路电平设置 – 将模拟线路输出电平设置为 0 dBFS:

- +18 dBu
- +24dBu 是出厂默认设置

从 XLR (四倍速率) 的输入 15 和 16 – 勾选选项。选择后, 模拟通道 15 和 16 将被 AES3 通道对替代。

注意: 该选项仅在设备以四倍采样率运行时才起作用。

首选主机 – 开/关状态。

时钟输入 – 任何时候都只能选择下列其中一个:

- 内部 (RedNet 是网络主机, 但从内部时钟运行) 出厂默认设置
- 外部 – 字时钟
- 外部 – XLR-3 输入 (DARS 或音频)

注意: 选择任何时钟源时, RedNet A16R MkII 将成为首选主机。

字时钟输入端接 – 勾选选项开/关。(75Ω 端接字时钟输入 BNC。)

字时钟输出 – 随时都能选择一个。

- 网络
- 网络 (基本速率)

AES3 输入采样率转换器 – 开/关状态。适用于通道 17 和 18。

AES70 – 开/关状态。

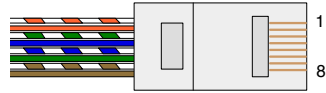
附录

连接器插脚引线

以太网连接器

连接器类型: RJ-45 插座

适用于: 以太网 (Dante)

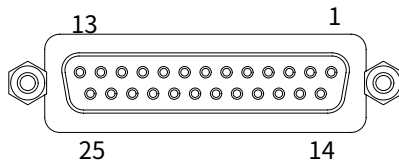


针脚	Cat 6 Core
1	白 + 橙
2	橙
3	白 + 绿
4	Blue
5	白 + 蓝
6	绿色
7	白 + 棕
8	棕

DB25 (AES59) 连接器

连接器类型: DB25 插座

适用于: 模拟输入输出



螺丝接线柱使用标准的 UNC 4/40 螺纹

针脚	信号
1	通道 8 +
14	通道 8 -
2	接地
15	通道 7 +
3	通道 7 -
16	接地
4	通道 6 +
17	通道 6 -
5	接地
18	通道 5 +
6	通道 5
19	接地
7	通道 4 +
20	通道 4 -
8	接地
21	通道 3 +
9	通道 3 -
22	接地
10	通道 2 +
23	通道 2 -
11	接地
24	通道 1 +
12	通道 1 -
25	接地
13	n/c

XLR 连接器

连接器类型: XLR-3 插座

适用于: AES3, DARS 输入

连接器类型: XLR-3 插头

适用于: AES3 输出

针脚	信号
1	屏蔽
2	热信号 (+ve)
3	冷信号 (-ve)

性能和规格

线路输入	
所有测量均在 +24 dBu 参考电平下进行, $R_s = 50\Omega$	
0 dBFS 参考电平	+18 或 +24dBu (可切换)
电平微调范围	静音, 然后以 1 dB 的步长将 -78 dB 调为 0 dB (每个通道)
频率响应	20 Hz – 20 kHz \pm 0.1 dB
THD+N	< -105 dB (0.00056%) 未加权, 20 Hz – 20 kHz; -1 dBFS 输入
EIN	-95 dBu A 加权 (典型值)
信噪比	119 dB A 加权 (典型值)
转换器动态范围	120 dB A 加权 (典型值), 10 Hz – 20 kHz

线路输出	
所有测量均在+24 dBu 参考电平下进行, $R_L = 100k\Omega$	
0 dBFS 参考电平	+24 或 +18 dBu 可切换
电平微调范围	静音, 然后以 1 dB 的步长将 -78 dB 调为 0 dB (每个通道)
频率响应	20 Hz – 20 kHz \pm 0.1 dB
THD+N	< -100 dB (0.001%) 未加权, 20 Hz – 20 kHz, +23 dBu 输入
信号中的噪音	-94 dBu A 加权 (典型值)
动态范围	118 dB A 加权 (典型值)
转换器动态范围	120 dB A 加权 (典型值), 10 Hz – 20 kHz

串音	
输入至输出或输入	< -100 dB 未加权, 20 Hz – 20 kHz; +23 dBu 输入
输出至输入或输出	< -100 dB 未加权, 20 Hz – 20 kHz; -1 dBFS 输入

输入采样率转换器	
采样率范围	32 至 216 kHz
增益错误	-0.3 dB
动态范围	> 138 dB
THD+N	<-130 dB (0.00003%)
延迟	11 至 45 个采样 (取决于网络和输入采样率)

数字性能	
支持的采用率	24 位 44.1 / 48 / 88.2 / 96 / 176.4 / 192 kHz (-4% / -0.1% / +0.1% / +4.167%)
时钟源	内部、字时钟, DARS 或来自 Dante 网络主机
外部字时钟范围	标准采样率 \pm 7.5%

性能和规格...

后面板连接	
模拟音频	
通道计数	16 通道输入和输出
输入与输出	4 x DB25 母头连接器 (AES59 / Tascam Analogue)
AES3	
通道计数	2 通道输入和输出
替代输入 (可选 DARS)	1 x XLR-3 母头 [可通过模拟输入通道 15 和 16 以四倍速率切换]
备用输出	1 x XLR-3 公头 [模拟输出通道 15 和 16 以四倍速率复制]
字时钟	
输入	1 x BNC 75 Ω 端口 (可切换终端)
输出	1 x BNC 75Ω 端口
电源和网络	
电源	2 x IEC 输入, 保留剪辑
网络	2 x 以太转换器 NE8FBH, 也与标准 RJ45 连接器兼容 (容纳坚固的以太转换器 NE8MC* - 与 Cat 6 电缆连接器 NE8MC6-MO 和 NKE65* 电缆不匹配)

前面板指示灯	
主电源 (A)	绿色 LED 当应用交流输入且所有直流输出都存在时亮灯。
辅助电源 (B)	绿色 LED 当应用交流输入且所有直流输出都存在时亮灯。
主网络	绿色 LED。表示在冗余模式下, 主端口上有网络连接。处于切换模式时, 只要在主要或辅助网络端口上具有有效网络连接, 此 LED 灯会亮起
辅助网络	绿色 LED。表示在冗余模式下, 辅助端口上有网络连接未在切换模式下使用
网络锁定	绿色 LED。当设备为网络从站, 显示有效的网络锁定当网络主机显示设备已锁定到指示的时钟源时。
采样率	每项都亮橙色 LED: 44.1 kHz, 48 kHz, x2, x4
拉上/拉下	橙色 LED 指示设备设置为在 Dante 拉动上下域内运行
通道信号电平	16 个输入和 16 个输出三态信号电平 LED: 绿色 (>-42dB); 橘色 (>-6dB); 红色 (0 dB)。
AES3	绿色 LED: 输入和输出信号状态指示灯。在 >-127 dBFS 时亮灯
时钟源	每项都亮橙色 LED: 内部、字时钟和 DARS

网络模式	
备用的	允许设备连接到两个独立的网络
已交换	将这两个端口连接到集成网络切换, 允许设备菊链

性能和规格...

尺寸	
高	43.5 mm / 1.71" (1RU)
宽	482mm / 18.98"
深	352 mm / 12.80"

重量	
重量	5.0 kg / 11.1 lbs

电源	
电源	2 x 内部, 100-240 V, 50/60 Hz, 消耗 30 W
环保	最高运行环境温度为 50°C。透过两段式风扇辅助冷却

Focusrite Pro 保修和服务

所有 Focusrite 产品均按照最高标准制造,可靠的性能可使用多年,但需合理保养、使用、运输和储存。

许多在保修期内退回的产品经检测根本不存在任何故障。为避免在退回产品时给您带来不必要的麻烦,请联系 Focusrite 技术支持。

如果从原始购买之日起的 12 个月内产品确实出现製造瑕疵,Focusrite 将免费维修或更换产品。

制造缺陷被定义为由 Focusrite 已描述和发布的产品性能的缺陷。制造缺陷不包括购买后运输、储存或不小心操作造成的损坏,也不包括误用造成的损坏。

虽然此保修由 Focusrite 提供,但保修义务由您购买产品的国家/地区的经销商履行。

如果您需要就保修问题与经销商联系,或需要进行超出保修期的付费维修,请访问: www.focusrite.com/distributors

经销商将告知您解决保修问题的适当程序。任何情况下,您都有必要向经销商提供原始发票或商店收据的副本。如果您无法直接提供购买证明,则应与您购买产品的经销商联系,并尝试从经销商处获得购买证明。

请注意,如果您在居住国或业务国以外购买 Focusrite 产品,您将无权要求您当地的 Focusrite 经销商履行有限保修,但您可以进行保修外的收费维修。

此有限保修仅提供给 Focusrite 授权经销商(定义为直接从英国 Focusrite 音频工程有限公司购买产品的经销商),或从英国以外的授权经销商购买的产品。本保修不在您在购买国家/地区的法定权利之内。

注册您的产品

欲获取 Dante 虚拟声卡,请于此网站注册您的产品: www.focusrite.com/register

客户支持与设备维修

您可以免费联系我们专属的 Focusrite Pro 客户支持团队:

电子邮件: proaudiosupport@focusrite.com

电话(英国): +44 (0)1494 836384

电话(美国): +1 (310) 450-8494

故障排除

若您的 RedNet A16R MkII 产品出现任何问题,我们建议您先行访问我们的支持帮助中心: <https://pro.focusrite.com/help-centre>