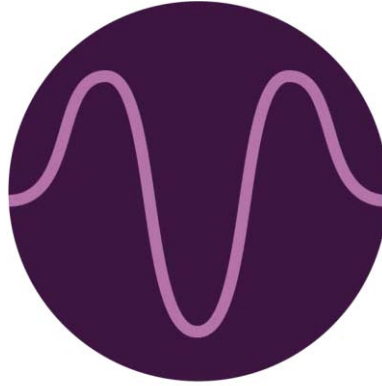


greenMachine[®]



Testor

视音频测试

快速参考指南 视音频同步

greenMachine titan

Rev 1.2 - 2023.04

LYNXTechnik AG[®]

Broadcast Television Equipment

本快速参考指南支持:	
titan 版本	903
LynxCentraal 版本	1.1.4

本文件中的信息如有变更，恕不另行通知。

未经 LYNX Technik AG 的明确书面许可，

不得以任何形式或任何手段(电子或机械)复制或传播本文件的任何部分。

LYNX Technik AG 可能拥有涵盖本文件主题的专利、专利申请、商标、版权或其他知识产权。

除 LYNX Technik AG 明确书面声明外，

本文件并不授予您 LYNX Technik AG 或其任何关联公司的任何专利、商标、版权或其他知识产权许可。

目录

1. 简介	3
2. 应用	3
3. 设置要求	4
4. 快速参考指南	4
4.1. 支持的格式	4
4.2. 部署 Testor 功能组	5
4.3. 视音频同步发生器	6
4.3.1. 在 LynxCentraal 中启用视音频同步发生器	6
4.3.2. 视音频同步发生器支持的测试信号	7
4.4. 视音频同步分析器	8
4.4.1. 在 greenGUI 上查看视音频定时同步	8
4.4.2. 通过叠加查看视音频定时同步	15
技术支持	18
联系信息	18

1. 简介

本快速参考指南提供了 **greenMachine tester AV** 同步功能的相关信息。视音频同步功能是在发生器端生成带有嵌入式音频的特定测试叠加信号，并检测是否存在视音频同步测试信号，并测量/验证分析器端的音频/视频时间延迟。它还用于验证音频通道是否被交换。

AV 同步发生器允许将 **gM Testor** 功能组中的多个现有测试信号与特定的视音频同步叠加。生成的测试信号包括视频和音频标记，它们使用“**GLITS**”（**BBC**）音频测试信号标准来实现此目的。视频标记由视频图像中心的一条水平黑线组成，每四秒闪烁成一帧（“黑色闪光”）。此外，两个相互移动并在中间碰撞的黑条（通常称为“拍击带”）向观察者表示即将到来的黑色闪光。音频标记是音调中的小间隙，从与黑色闪光的精确定时关系开始。使用的音频信号以 **4** 种不同的频率工作，以便能够检测音频通道交换。

AV 同步分析器能够使用生成的 **AV** 同步叠加层测试信号。测试结果可以通过 **GUI** 显示，也可以以测试叠加的形式显示在分析器的输出上。测试结果每**4**秒刷新一次。

该分析仪可在 **LynxCentraal** 中或使用 **RemoteIF**（一种 **LYNX** 技术协议）通过第三方应用程序同时测量多达四个 **AV** 同步输入测试信号（在 **Testor** 四通道模式下）。

此外，在 **Test** 四通道模式下，一个输入可以与同步测量叠加，并路由到 **SDI** 输出 **4** 或光纤/**HDMI** 端口。在 **Testor 4K** 模式下，对于四链路 **12G** 信号，所有端口（电、光、**HDM**）都可以使用覆盖输出。对于单链路 **12G** 信号，输出将在 输出 **4** 电端口和 输出 **2** 光端口上可用。

在 **Testor** 四通道模式下，叠加功能仅在一个处理通道上可用，而其余输入可用作额外的同步测试输入。**Testor 4K** 模式仅包含一个处理通道，因此当激活 **AV** 同步叠加层时，测试发生器功能将被禁用。

本快速参考指南旨在帮助您设置 **greenMachine Tesot AV** 同步应用，并提供有关其操作的步骤说明。

2. 应用

AV 同步的应用如下：

1. 允许在广播信号链中生成和测试音频和视频时序
2. 允许操作员通过 **GUVoverlay** 及时识别视音频定时的不匹配并做出相应的调整。
3. 它避免猜测，并提供更准确的测试结果，大大减少了不必要的错误。

3. 设置要求

在设置和配置测试器 AV 同步分析器之前，请确保满足以下要求：

1. 使用的 greenMachine titan 版本为903及以上。
2. 安装的 LynxCentral 版本必须是 Windows 的 1.1.4
3. 测试功能组部署在 greenMachine 上。

注意：Testor AV 同步均支持 Testor 3G 四通道和 4K 模式。

4. 快速设置向导

4.1. 支持格式

greenMachine Testor AV 同步支持与 greenMachine Testor 功能组相同的视频格式。

Testor 四通道模式

数据速率	视频格式	刷新率
SD	525	59.94Hz
	625	50Hz
1.5G	720p	23.98/ 24/ 25/ 29.97/ 30/ 50/ 59.94/ 60Hz
	1080i	50/ 59.94/ 60Hz
	1080p	23.98/ 24/ 25/ 29.97/ 30Hz
	1080psf	23.98/ 24/ 25Hz
3G	1080p	50/ 59.94/ 60Hz

Testor 4K 模式

数据速率	视频格式	刷新率
SD	525	59.94Hz
	625	50Hz
1.5G	720p	23.98/ 24/ 25/ 29.97/ 30/ 50/ 59.94/ 60Hz
	1080i	50/ 59.94/ 60Hz
	1080p	23.98/ 24/ 25/ 29.97/ 30Hz
	1080psf	23.98/ 24/ 25Hz
3G	1080p	50/ 59.94/ 60Hz
12G (单链路)	2160p	50/ 59.94/ 60Hz

4.2 部署 Testor 功能组

一个全新 greenMachine Testor 带有预部署的 Testor 功能组。如果需要更改功能组类型，请按照以下步骤操作：

	<p>1 在 lynxcentral 软件上，单击 GREEN，然后单击 Universe 页面</p>
	<p>2 放大到 greenMachine。验证需要更改功能组类型的 greenMachine 名称或 IP 地址。（重新确认是否选择了正确的 greenMachine）。如果网络上多个 greenMachine 连接，双击 Rolodex UI 左侧的 greenMachine 框，如图，系统会放大到正确的设备。</p>
	<p>3 在 Constellation 选项卡下的右侧窗格中，使用鼠标向下滚动到 Testor。在 Testor 框上按下鼠标左键并将其拖放到 greenMachine GUI 窗口的左侧。如果操作正确，用户将在 greenMachine GUI 窗口周围看到一个绿色边框。</p>
	<p>4 从两个选项中选择正确的 Testor 功能组类型：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testor 4K • Testor Quad
	<p>5 从两个选项中选择正确的 Testor 功能组类型：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testor 4K • Testor Quad

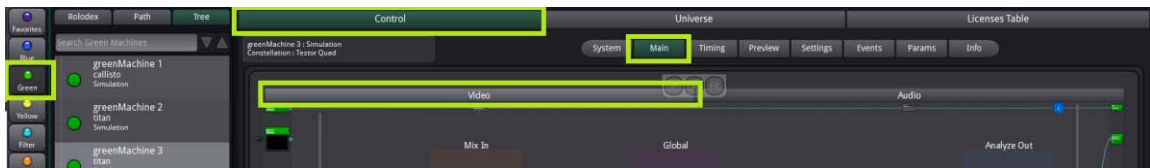
4.3. AV 同步发生器

Testor AV 同步发生器允许将 AV 同步测试信号需求添加到 Testor 功能组中的一些现有测试信号中。

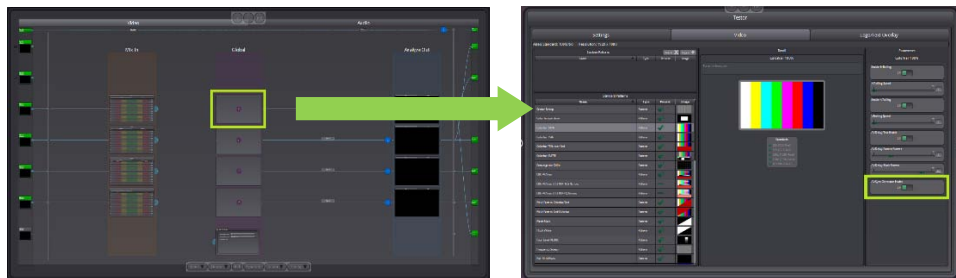
4.3.1 在 lynxcentral 中启用 AV 同步发生器

AV 同步测试发生器的运转状态和设置在 Testor 四通道和 4K 模式下的工作方式相同。下面显示的是四通道模式的示例。

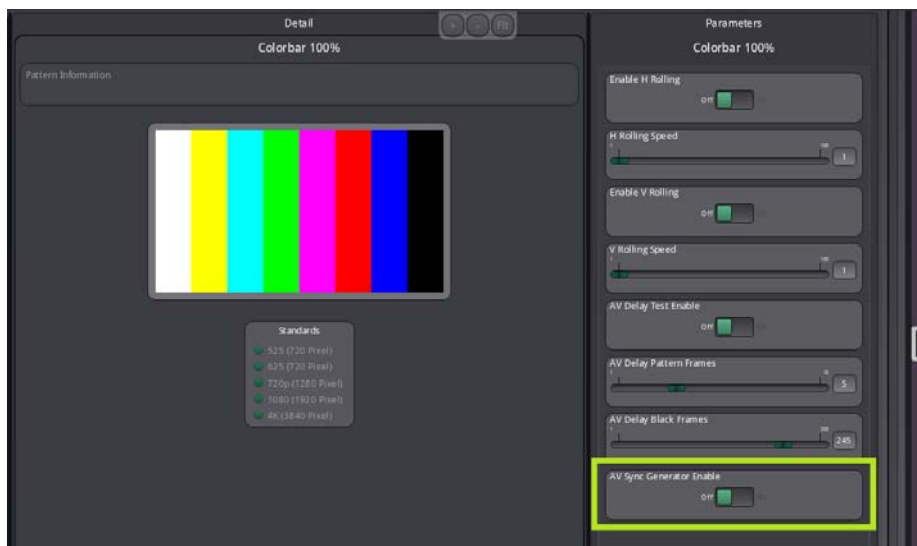
第一步：选择 Green > Control > Main > Video；系统显示以下界面：



第二步：双击要使用的发生器选项卡，放大通道的发生器选项卡的全局部分。下面的示例显示了第一个通道：

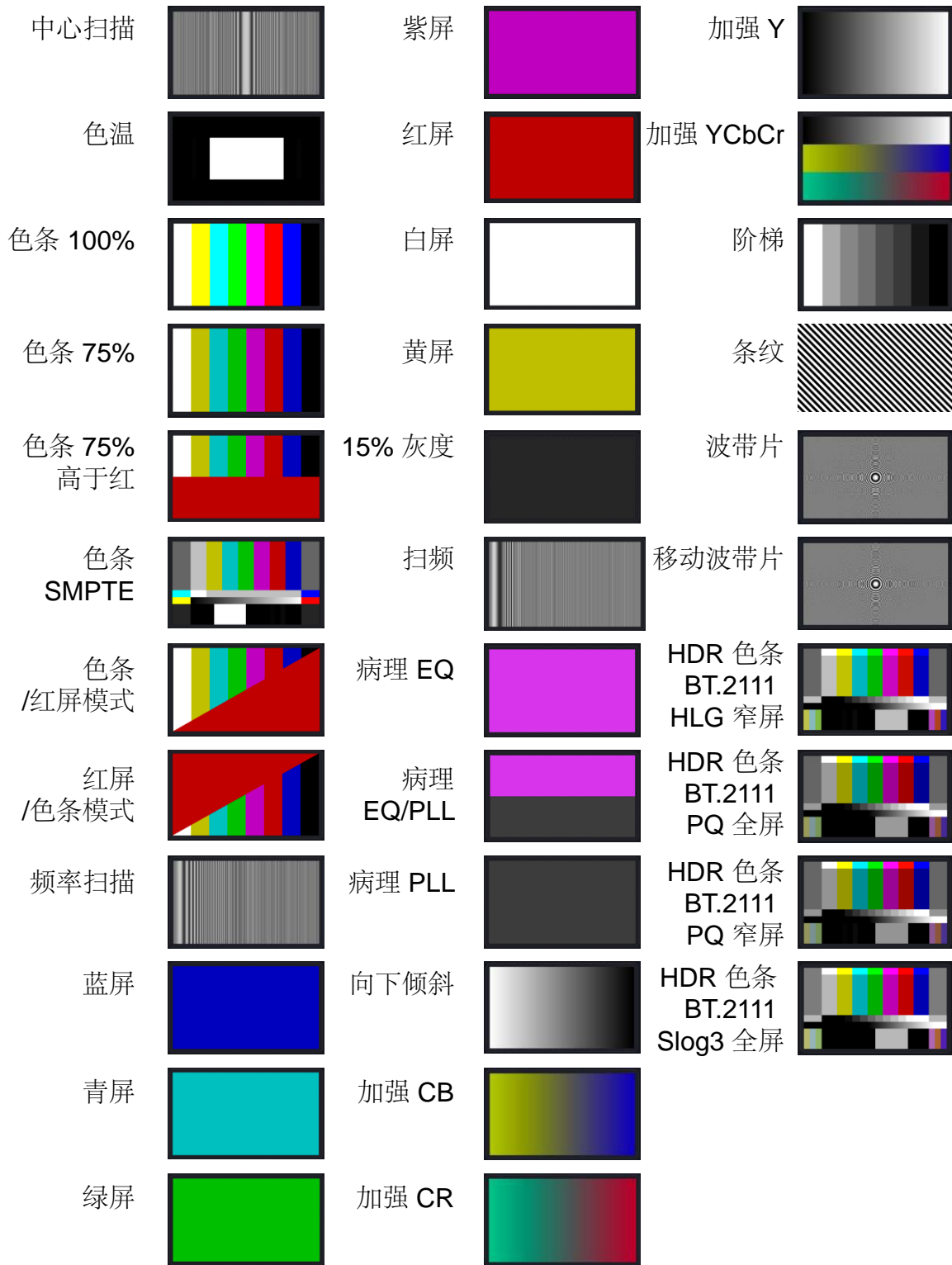


第三步：选择测试信号，在测试信号的设置中使用并启用相应的 AV 同步发生器的开关。



greenMachine 现在将把 AV 同步叠加到测试信号上，用不同的音调自动填充音频通道。

4.3.2. AV 同步发生器支持的测试图形



注：AV 同步发生器不支持收敛格栅、EBU AV 同步、黑色闪光、白色闪光、四级插头、全场黑色、HDR PLUGE BT.814 HLG、HDR PLUGE BT.814 PQ、持久性测试和选通信号。

4.4. AV 同步分析器

Testor AV 同步分析器允许通过 greenMachine 的输出覆盖或通过 greenGUI 查看 AV 同步输入测试信号的定时同步。第三方应用程序也可以使用 RemoteIF 来进行定时测量信息。

注意：Testor Quad 模式由四个 3G 处理通道组成，而 Testor 4K 模式由一个 12G 单链路处理通道组成。Testor AV 同步分析器覆盖仅支持一个通道。

4.4.1. 在 greenGUI 上查看音频视频定时同步

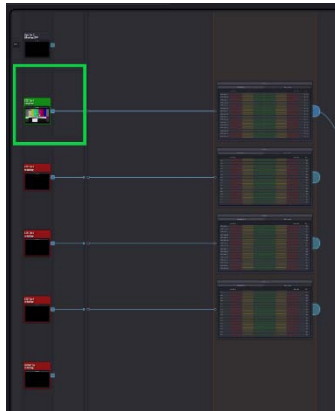
用户可以通过以下步骤在 greenGUI 上获取 AV 定时同步信息：

4.4.1.1. Testor 四通道模式

第 1 步：转到 Control > Main > Video；显示以下页面：



第 2 步：将 AV 同步测试信号连接到任意 SDI 输入端口 1-4。下面的示例显示了连接到输入端口 1 的 SDI 输入。



注意：用于 AV 同步定时分析的 AV 同步输入测试信号仅支持输入 1 到 4 和光输入。HDMI 输入尚不支持此功能。

第 3 步：放大 AV 同步输入测试信号所连接的相应处理通道上的 AV 定时板块；

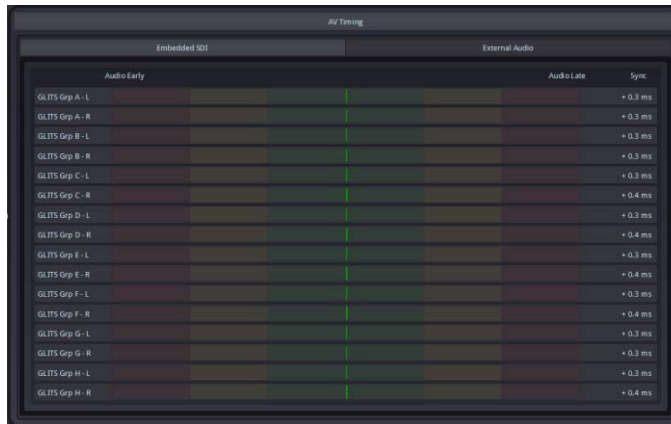


第 4 步: AV 定时提供以下信息:

1. 嵌入式 SDI AV 定时
2. 外部音频 AV 定时

第 5 步: 嵌入式 SDI 选项卡将在 AV 同步输入测试信号上提供嵌入音频的定时信息。将根据以下讨论的场景显示信息:

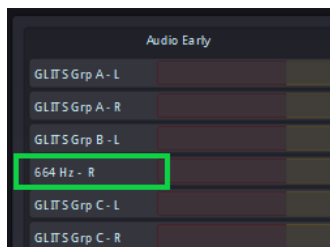
场景 1: 输入源连接的 AV 同步测试信号:



在这种情况下, 左列提供有关音频通道是否包含“**Glits**”音调的信息。

组	Glitz 频率
Group A	980 Hz
Group B	432 Hz
Group C	990 Hz
Group D	436 Hz
Group E	1005 Hz
Group F	444 Hz
Group G	1013 Hz

如果音频通道频率与 **Glits** 音频率不匹配, 则实际音频通道频率将显示如下图所示:



通过查看音频组的顺序和左右声道，可以很容易地识别出声道交换，如下图所示：



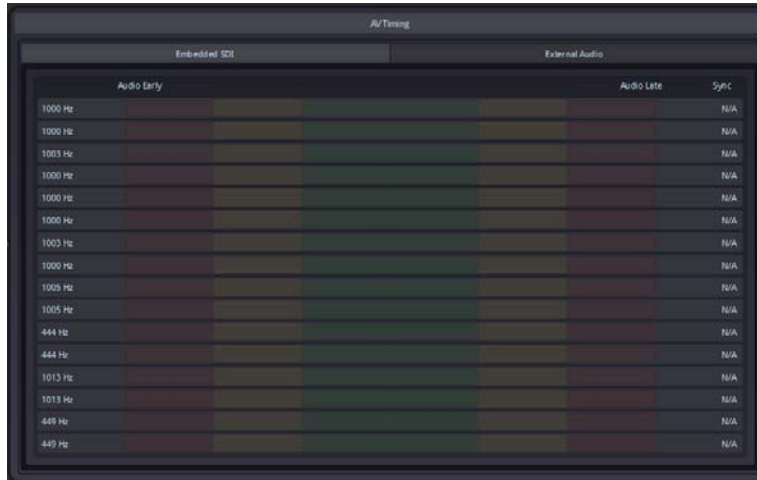
在上面的示例中，AES 2（B 组）与 AES 1（A 组）交换。中间部分将以图形方式表示音频早期或音频延迟



“Sync (同步)”列将以毫秒为单位提供音频延迟测量值。延迟音频将以 +ms 为单位进行测量，而早期的音频将以 -ms 为单位进行测量。

状态	颜色	范围
早期的音频	绿	0ms 到 -10ms
	黄	-10ms 到 -20ms
	红	-20ms 到 -2s
近期的音频	绿	0ms 到 +20ms
	黄	+20ms 到 +40ms
	红	+40ms 到 +2s

场景 2: 没有连接到输入的 AV 同步测试信号的视频信号 (不存在 Glitz 测试音)

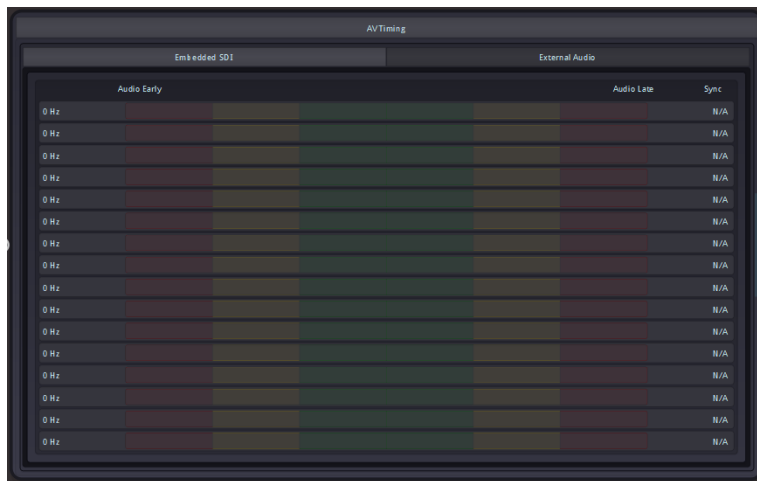


Embedded SDI	External Audio	Audio Early	Audio Late	Sync
		1000 Hz		N/A
		1000 Hz		N/A
		1003 Hz		N/A
		1000 Hz		N/A
		1000 Hz		N/A
		1000 Hz		N/A
		1003 Hz		N/A
		1000 Hz		N/A
		1000 Hz		N/A
		1005 Hz		N/A
		1005 Hz		N/A
		444 Hz		N/A
		444 Hz		N/A
		1013 Hz		N/A
		1013 Hz		N/A
		449 Hz		N/A
		449 Hz		N/A

在这种情况下，左列将指示音频通道的实际频率（以 Hz 为单位），但不会指示 Glitz 音调。

“同步”列将指示 N/A，因为 AV 同步测试信号不存在。

场景 3: 输入源没有连接信号。



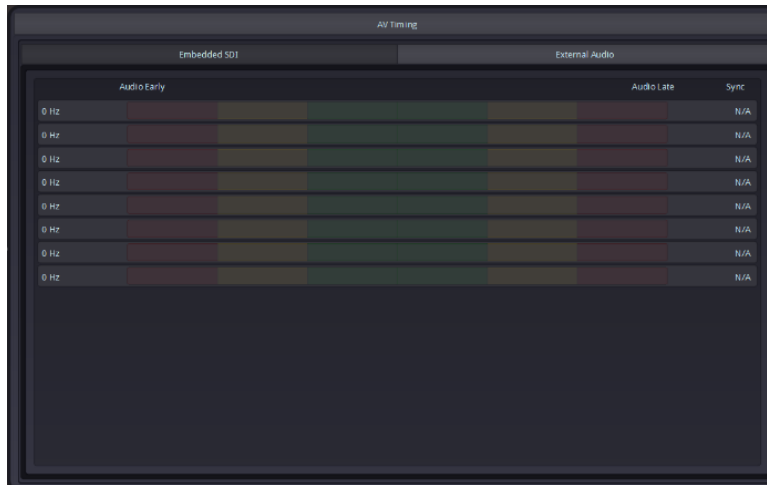
Embedded SDI	External Audio	Audio Early	Audio Late	Sync
		0 Hz		N/A
		0 Hz		N/A
		0 Hz		N/A
		0 Hz		N/A
		0 Hz		N/A
		0 Hz		N/A
		0 Hz		N/A
		0 Hz		N/A
		0 Hz		N/A
		0 Hz		N/A
		0 Hz		N/A
		0 Hz		N/A
		0 Hz		N/A
		0 Hz		N/A
		0 Hz		N/A
		0 Hz		N/A

在这种情况下，左栏将指示“0Hz”，同步栏将显示 N/A。

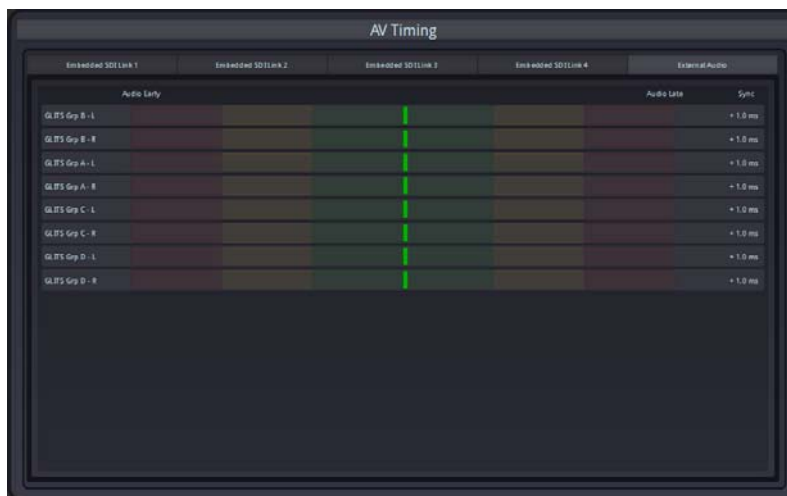
注意：当现有的 AV 同步测试信号从 greenMachine 断开时，AV 时序中显示的值将保持不变，不会重置为 0。这也可能发生在 SDI 上不存在的音频通道上。这是一个已知问题，将在后续版本中解决。

第六步：点击“**External Audio (外部音频)**”，可以获取外部音频定时信息，界面显示如下：

Testor 四通道模式：



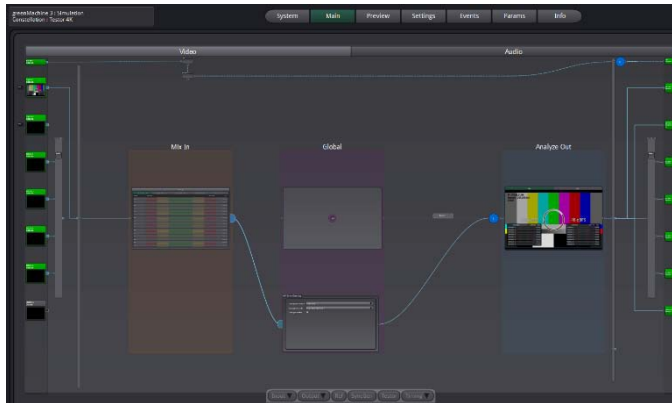
Testor 4K 模式：



外部音频页面将提供8个外部模拟/数字音频通道的 AV 同步信息。

4.4.1.2. Testor 4K 模式

第 1 步：点击 Control > Main > Video；显示以下页面：

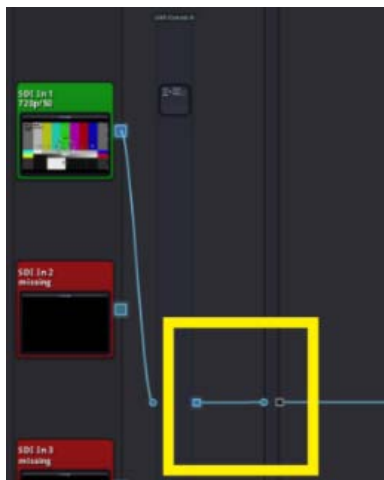


第 2 步：将 AV 同步测试信号连接到 SDI 输入端口，IN 1-4 用于 2SI 12G SDI 2SI 或 IN 4 用于 12G SDI。
根据连接的 SDI 信号在设置中配置 UHD 控制信息，该设置可在以下突出显示的位置找到：

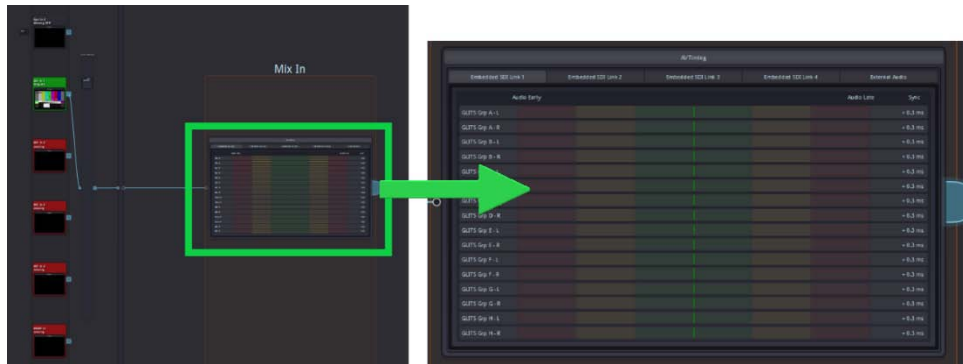


注：确保通过输入交叉开关选择正确的输入源。

该链接连接到 UHD Control In 容器，如下所示：



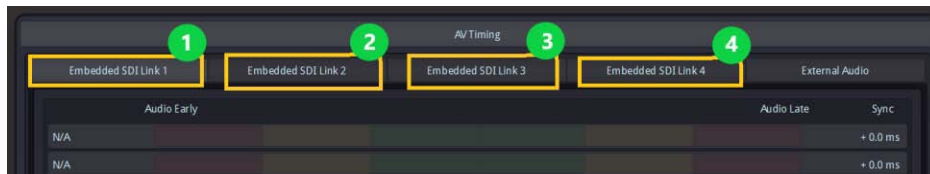
第 3 步：放大 AV 定时模块，如下图所示：



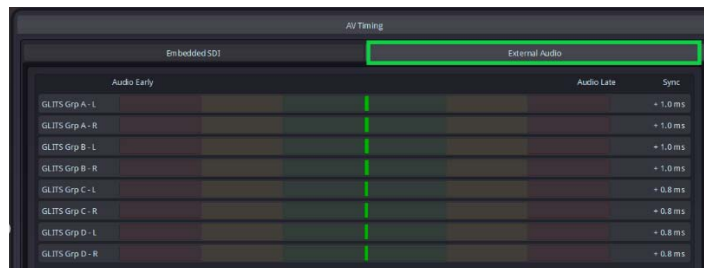
AV 定时提供以下信息：

1. 嵌入式 SDI AV 定时（Link 1 到 Link 4）
2. 外部音频 AV 定时

第 4 步：嵌入式 SDI（链接 1 到 4）选项卡将提供 AV 同步测试信号上嵌入音频的定时信息。一个 12G SDI 信号支持 64 个音频通道。这些音频通道分为 4 组，每组 16 个通道。每个组都显示在单独的选项卡中，如下所示：



第 5 步：External Audio AV Timing 提供外部音频接口的同步信息：

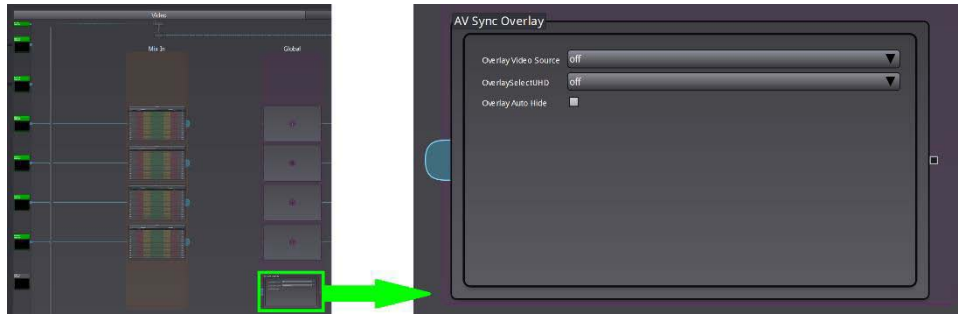


4.4.2. 通过叠加查看音频视频定时同步

用户可以按照以下步骤通过叠加获取 AV 定时同步信息：

第 1 步：在 **Control > Main > Video** 页面上，放大 **Global** 容器内的 **AV Sync** 块，如下所示：

用于 Testor 四通道模式

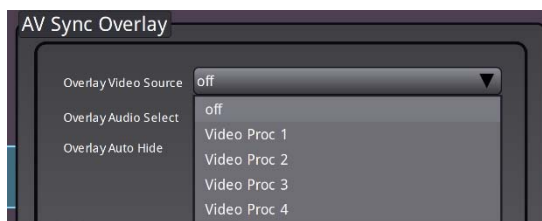


用于 Testor 4K 模式

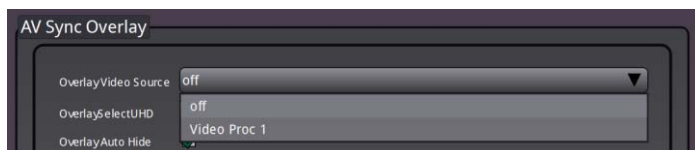


步骤 2：从下拉选项中选择 AV 同步叠加源，如下图所示：

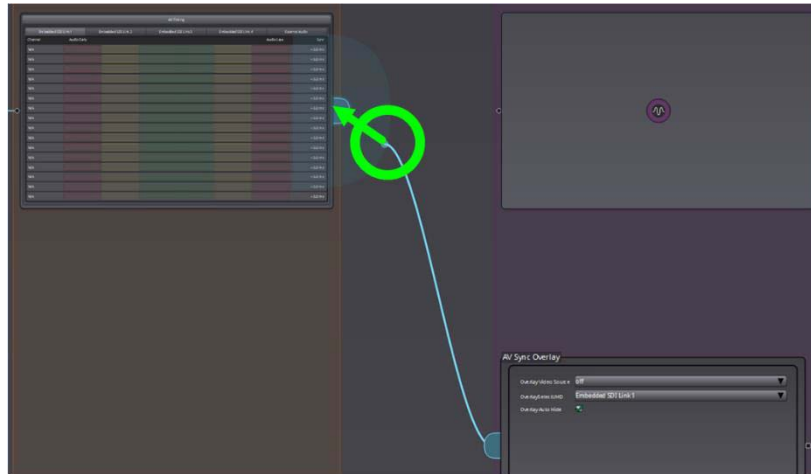
用于 Testor 四通道模式



用于 Testor 4K 模式



AV 同步覆盖源也可以通过从 GUI 中选择信号流进行配置，如下所示：



注：当选择 AV 同步叠加源时，AV 同步块将自动连接到 Testor 四路模式下的路径 4 输出或 Testor 4K 模式下的通道 1。连接路径不能再用作测试发成器。

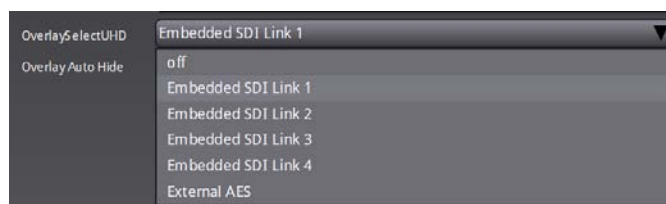
第 3 步：在 Testor 四通道模式中选择 **Overlay Select** 或在 Testor 4K 模式中选择 **Overlay UHD**，如下所示：

Testor 四通道模式



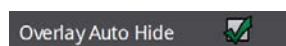
为嵌入在 SDI 信号中的音频同步信息叠加选择 **Embedded SDI**。为外部音频接口上的音频同步信息叠加选择外部 **AES**。

Testor 4K 模式



为嵌入在 SDI 信号中的音频同步信息叠加选择 **Embedded SDI Link 1** 至 **4**。为外部音频接口上的音频同步信息叠加选择外部 **AES**。

第 4 步：可选：如果您希望过度隐藏，如果没有兼容的 AV 同步测试信号连接到通道输入，请在如下所示的复选框上选择“覆盖自动隐藏”：



第 5 步：连接输出端口进行监控。

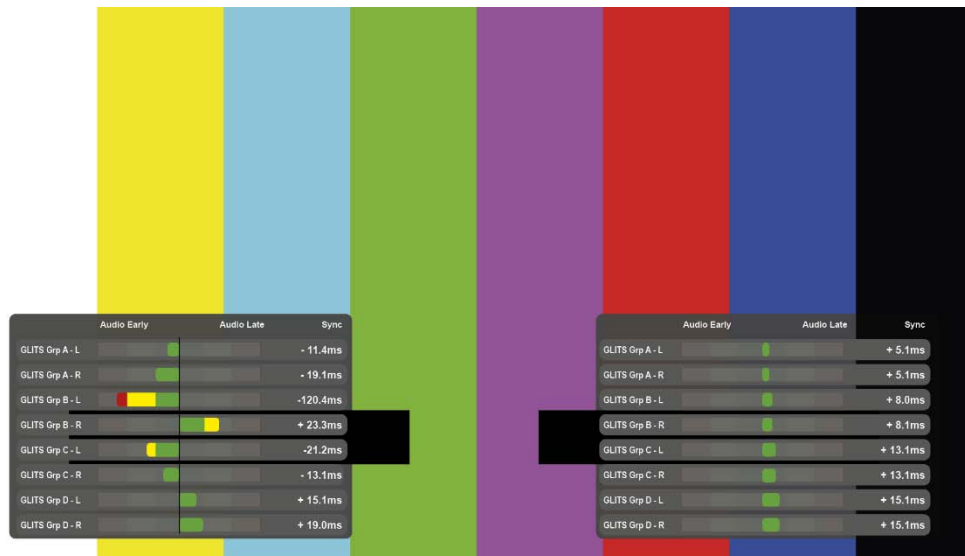
Testor 四通道模式：

在 Testor 四通道模式下，AV 同步分析器叠加的电输出固定为 OUT 4。或者，HDMI 和光端口也可以通过输出视频交叉开关路由以接收 AV 同步测量叠加。电输出 1 到 3 固定用于测试发生器。

Testor 4K 模式：

在 Testor 4K 模式下，对于高达 3G 的信号，选定的叠加层将显示在所有输出端口上，包括电气、HDMI 和光学端口。对于 12G SDI 单链路，带有所选叠加层的视频信号将在 OUT 4 电端口、光纤 OUT 2 和 HDMI 输出上可用。

第 6 步：连接 Out 4 端口，用于监控和查看 AV 同步信息叠加，如下图所示：



注：如果启用了 AV 同步叠加输出，则参考源会自动跳转到选定的叠加视频源。如果您只想在一台 greenMachine 上使用叠加功能，则在 gM 输出和 gM 输入之间必须有一个时钟/同步未占用的设备（例如帧同步）。

技术支持

如果您有任何问题或需要支持，请联系您当地的经销商以获得进一步的帮助。

我们的网站也提供技术支持：

www.lynxtechnik.top > 技术支持

请不要在没有 RMA 的情况下将产品退回给 LYNX。有关详细信息，请联系您的授权经销商或经销商。更详细的产品信息和产品更新可在我们的网站上获得：

www.lynxtechnik.top

联系信息

请与当地经销商联系；这是您获取当地支持和销售信息的最快方法。

也可以使用以下信息直接联系 LYNX Technik。

中国代表处：上海
LYNX Technik AG

中国上海四平路 775 号
天宝华庭 1 号楼 1612 室
邮编：200092

电话：+86 21 5631 8322

Email: augustz@lynxtechnikapac.com



微信公众号



中文官网

LYNX Technik 为广播和专业市场提供一系列高品质的模块化接口解决方案，请联系您的当地代表或访问我们的网站以获取更多产品信息。

LYNXTechnik AG
Broadcast Television Equipment