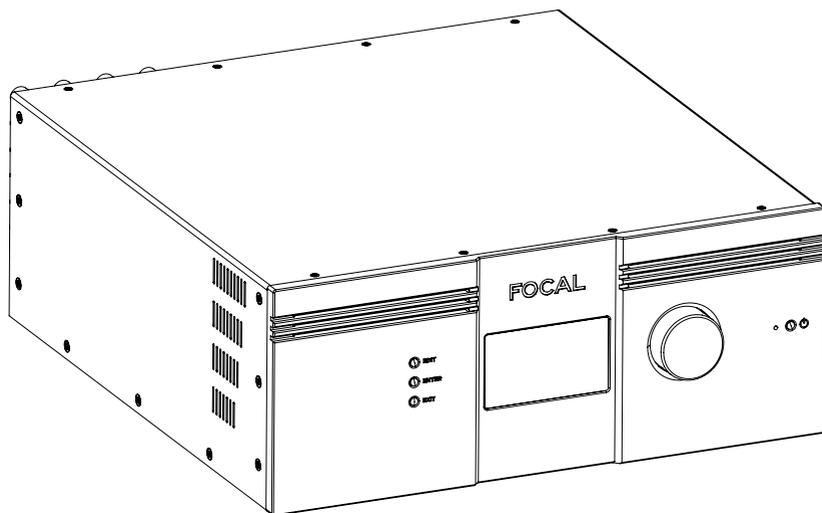


ASTRAL 16™

User Manual / 사용 설명서



English : page 4
한국어 : 36 페이지

! ATTENTION

To facilitate diagnostics or configuration, the Astral 16 amplifier collects technical user information, such as ventilation speed, the status of software services, internal errors, etc.

This information is saved solely inside the amplifier and is stored for ninety days. This technical data can only be accessed by manually exporting it from the amplifier's management interface. It can only be used by a member of the Immersive Audio Technology (IAT) technical support team.

! 경고

진단 또는 구성이 가능하도록, Astral 16 앰프는 통풍 속도, 프로그램 서비스 상태, 내부 오류와 같은 사용 관련 기술 정보를 수집합니다.

이러한 정보는 90일 간 저장되며, 앰프에만 기록됩니다. 이러한 기술 데이터는 앰프 관리 인터페이스에서 수동으로 내보내기 한 후에만 접근할 수 있습니다. 이 데이터들은 IAT(Societe Immersive Audio Technology)의 기술지원팀의 팀원만이 사용할 수 있습니다.

ASTRAL 16		
Type	16 channel audio-video processor and amplifier	
Main features	Compatible formats	Dolby Atmos® / DTS:X™ / Auro-3D®
	Room Calibration	Powered by Dirac Live® : target curve editable from 20Hz to 20kHz for all channels (including subwoofers), phase correction full bandwidth 20Hz-20kHz on all channels (including subwoofers)
	"Remote Monitoring" fonction	
Multichannel / Surround Processing	Output channels	16
	Decoding / upmixing channels	up to 16 channels
	Input sampling rate supported	up to 192kHz
HDMI	Stereo downmix	fully flexible
	Bass management	Unlimited
	Multi-subwoofer channels	(6-12-18-24-36-48dB/oct filter slopes)
Audio Inputs	Multi-way crossover	
	20 Parametric EQ per channel	
	HDMI inputs	7: HDMI 2.0 / HDCP 2.2
Amplified Audio Outputs	HDMI outputs (mirror)	1: HDMI 2.0 / HDCP 2.2 (with eARC)
	Supported video format	2: HDMI 2.0 / HDCP 2.2
	High Dynamic Range	Up to 4K UHD
Set-Up Management	Color Space and Subsampling	HDR10 / HLG
	Deep Color	4:4:4, 4:2:2, 4:2:0
	Max resolution supported	12 bpc
Control Inputs / Outputs	HDMI	4K 60fps 4:4:4 8bpc
	Digital input	3D / 4K / eARC
	Analog stereo inputs	3 x coaxial, 3 x optical
Control / Custom Installation	Amplified main outputs	4 x XLR
	Analog main outputs, balanced	2 x XLR
	Stereo downmix outputs, balanced	Class D
Power Supply	Technology	12
	Amplified channels	12
	Continuous power output, per channel, à 0.1%THD	8Ω / 4Ω / 2.7Ω
Supplied with	3 channels driven simultaneous,	200W / 400W / 650W
	6 channels driven simultaneous,	200W / 350W / 350W
	12 channels driven simultaneous	200W / 300W
Dimensions & weight	Continuous power output, per channel, à 1%THD	8Ω / 4Ω / 2.7Ω
	3 channels driven simultaneous,	250W / 500W / 725W
	6 channels driven simultaneous,	250W / 500W / 500W
Power Supply	12 channels driven simultaneous,	250W / 300W
	SNR (P-rated)	110dB
	THD (from 1W to P-rated -1dB)	<0,03%
Power Supply	Configurable multi-theater management	
	Configurable audio zones management	
	Unlimited Theater and audio zones listening presets	
Power Supply	Backup and restore of set-up	
	Firmware update via USB/network	
	USB type A	2
Power Supply	Ethernet	
	Output trigger control	4 (out)
	IR remote ports, in/out	1 / 1
Power Supply	Web-based product configurator	
	TCP/IP API based control	
	Focal Remote iPad control application	
Power Supply	Home automation	Crestron, Control4, Savant, RTI home automation
	Front panel display	TFT 4,3"
	Infra-red	Logitech
Power Supply	Voltage range	100V to 240V
	Type	SMPS
	Range selection	Universal
Power Supply	Calibrated measurement microphone and tripod,	
	Dirac Live license, 32.9ft (10m) cable with infra-red detector, mounting kit.	
	Net weight - with stands (kg/lbs)	20,0 / 44,1
Power Supply	Net weight - with accessories for Rack (kg/lbs)	23,0 / 50,7
	Dimensions with stands (h x w x d) (cm/inches)	19,10 x 47,90 x 49 / 7,52 x 18,86 x 19,29

EN Go to the user manual

FR Accédez à la notice d'utilisation

DE Bedienungsanleitung lesen

ES Acceda a las instrucciones de uso

IT Accedi alle istruzioni per l'uso

PT Ir para o manual de serviço

NL Ga naar de gebruiksaanwijzing

RU Перейти к инструкции по эксплуатации

CN 访问使用说明

KR 사용설명서 보러가기

JP サービスマニュアルに移動します

AR اذهب إلى دليل الاستخدام



<https://www.focal.com/astral16>

READ FIRST ! IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS !

GB

	<p style="text-align: center;">CAUTION RISK OF ELECTRIC SHOCK DO NOT OPEN</p>	
<p>The bolt of lightning in an equilateral triangle warns the user that the device has high voltage that could result in a risk of electric shock.</p>	<p>Warning: To prevent any risk of electric shock, do not remove the cover (or the back) from the device. There are no user-serviceable parts in this device. For maintenance or repairs, contact a qualified professional.</p>	<p>The exclamation mark in an equilateral triangle warns the user that the manual contains important instructions on how to use and look after the device.</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Read these instructions. 2. Keep these instructions. 3. Heed all warnings. 4. Follow all instructions. 5. Do not use this apparatus near water. 6. Clean only with dry cloth. 7. Do not block any ventilation openings. Install in accordance with the manufacturer's instructions. 8. Do not install near any heat sources such as radiators, heat registers, stoves, or other apparatus (including amplifiers) that produce heat. 9. Do not defeat the safety purpose of the polarized plug. A polarized plug has two blades with one wider than the other. The wide bladed is provided for your safety. If the provided plug does not fit into your outlet, consult an electrician for replacement of the obsolete outlet. 10. Protect the power cord from being walked on or pinched particularly at plugs, convenience receptacles, and the point where they exit from the apparatus. 11. Only use attachments/accessories specified by the manufacturer. 12. Use only with the cart, stand, tripod, bracket, or table specified by the manufacturer, or sold with the apparatus. When a cart is used, use caution when moving the cart/apparatus combination to avoid injury from tip-over. 	<ol style="list-style-type: none"> 13. The apparatus weight exceeds 20Kg, could drop and causes serious injuries. Move the apparatus with care. 14. Unplug this apparatus during lightning storms or when unused for long periods of time. 15. Refer all servicing to qualified service personnel. Servicing is required when the apparatus has been damaged in any way, such as power-supply cord or plug is damaged, liquid has been spilled or objects have fallen into the apparatus, the apparatus has been exposed to rain or moisture, does not operate normally, or has been dropped. 16. This product is a device belonging to Class 1. Only plug in the device using the mains plug provided, which incorporates an earth connection. The device must be plugged into an earthed mains socket. 17. The MAINS plug is used as the disconnect device and shall remain readily operable. 18. WARNING: To reduce the risk of fire or electric shock, do not expose this apparatus to rain or moisture. And the apparatus shall not be exposed to dripping or splashing and that no objects filled with liquids, such as vases, shall be placed on the apparatus. 19. Do not obstruct ventilation openings 20. Do not insert any objects into the device's ventilation openings. They could come into contact with one of the high-voltage components or short-circuit them and cause a fire or electric shock. Do not spill liquid on the device. 	<ol style="list-style-type: none"> 21. Do not attempt to repair this device yourself. Opening it may expose you to hazardous voltages or to other risks. Contact a qualified professional for all maintenance work. 22. Do not use this device in tropical climates (environment temperature should not exceed 45°C). 23. Do not use this device at altitudes of more than 2,000 m. 24. To avoid damaging your hearing, do not listen to loudspeakers at high volumes for long periods of time. Listening to speakers at high volumes can cause damage to the user's ears and may lead to hearing problems (temporary or permanent deafness, buzzing in the ears, tinnitus, hyperacusis). Exposure to excessive volumes (over 85 dB) for more than one hour can cause irreparable damage to your hearing. 25. Astral 16 amplifiers require Class 2 speaker output wiring.  <p>(CEI 60417-6044)</p>

USA:
Federal Communication Commission Interference Statement

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.

Canada:
Industry Canada Statement:

This device complies with ISED's licence-exempt RSSs. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'ISED applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) le dispositif ne doit pas produire de brouillage préjudiciable, et (2) ce dispositif doit accepter tout brouillage reçu, y compris un brouillage susceptible de provoquer un fonctionnement indésirable.

ASTRAL 16™ User manual

English

Please validate your Focal-JMLab warranty,
it is now possible to register your product online: www.focal.com/warranty

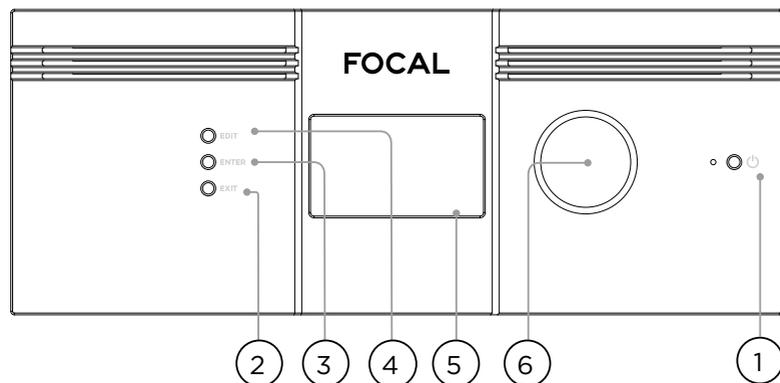


Conditions of guarantee

All Focal products are covered by guarantee drawn up by the official Focal distributor in your country. Your distributor can provide all details concerning the conditions of guarantee. Guarantee cover extends at least to that granted by the legal guarantee in force in the country where the original purchase invoice was issued.

Table of Contents

Important Safety Instructions.....	4	Building a Theater - Defining Channels.....	16
Front Panel.....	6	Profiles	17
Rear Panel.....	6	Test Tone Generator.....	18
General.....	8	Individual Channel Adjustments	19
Welcome	8	Expert Bass Management.....	21
Included in the box	8	Output Mapping.....	21
Features.....	8	Multi-way Loudspeaker Setup	22
Shipping Box and Packing Material.....	8	Channel EQ.....	22
Installation	8	Room EQ Wizard Information	24
Ventilation.....	8	Child Theater / Sub Theater	24
Connecting to A/C Power.....	8	Zones	25
Connecting to Network.....	8	Dirac Live	26
Connect IR Interface (Optional).....	8	Settings Menu.....	29
Connect Source Components.....	9	Triggers.....	29
Connect to Display.....	9	Parameters	29
Connect Audio Outputs.....	9	Audio/Video General Delay per AV Zone ...	30
First Run	9	System Setup	30
Power On	9	Front Panel.....	30
Get Network Access	9	IR Function Assignment & Commands	30
Default Passwords.....	10	Presets.....	31
Web UI Header Diagram	10	Monitoring.....	32
System.....	13	Web UI Remote Control	33
Input.....	15	iPad App.....	34



Front Panel

1. Power Button

Use this button to toggle Astral 16 between ON and STANDBY. Note that the rear panel switch must be on for the unit to operate.

2. Exit

When navigating the front panel menu, press Exit to go back.

3. Enter

When navigating the front panel menu, press Enter to confirm a selection

4. Edit

Press Edit from the home screen to enable state changes in Astral 16. Use the Volume combo knob to navigate.

5. Display

The front panel display shows various information about the unit. It is not a touch screen. Various parameters can be set according to instructions "Front Panel".

6. Volume

The default state for the knob is to control volume in the selected theater. Press the knob to mute audio. When in Edit Mode, you can use the knob to navigate between fields.

Rear Panel

7. HDMI

7 HDMI inputs and 2 outputs are available. All HDMI inputs and outputs are HDCP 2.2 /HDMI 2.0 compatible. Outputs are mirrored. HDMI Output 1 is eARC and ARC capable. See "Specifications" for full HDMI specifications.

8. Power Inlet / Fuse Socket / Mains Switch

Mains power is applied to Astral 16 here. Ensure the fuse installed matches requirements of your locality. The rear panel switch must be ON for the unit to operate.

9. Network

Astral 16 must be connected to a network for setup. It is recommended to be connected for operation. Speed is 100 Mbps. Use CAT5e or better cable.

10. USB

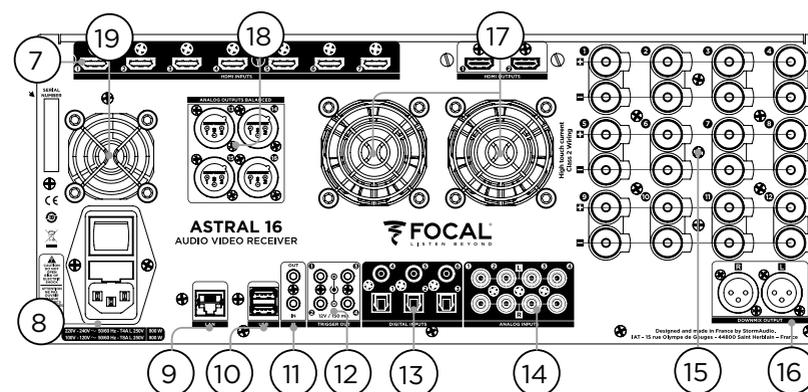
Two USB ports are provided to which a USB microphone may be optionally connected RTA function. Or, the USB ports may be used for service.

11. IR

IR input and output are provided via 3.5mm jacks for optional control via IR remote.

12. Trigger Out

Four separate trigger outputs are provided to control power of certain connected devices. See "Triggers" for configuration information.



13. Digital Inputs

Three digital coax and 3 TOSLINK optical digital inputs are provided for connection of legacy digital sources.

14. Analog Input

Eight RCA inputs are provided and can be used as 4 stereo pairs or 1 7.1 input. When connected as a 7.1 input, the channel assignment is as follows clockwise from top left: LF, CF, LS, LB, RB, RS, SUB, RF.

15. Amplified Analog Output

Twelve amplified outputs are available to drive your speakers, being rated 4 or 8 ohms. Astral 16 integrates three individual power supplies each driving 4 channels (1 to 4, 5 to 8 and 9 to 12). In order to avoid too early current limit protection, it is recommended to carefully map the outputs so that Left, Center and Right speakers are charging a single power supply module each (such as Left on ch1, Center on ch 5 and Right on ch9). See "Output Mapping".

16. Downmix Output

A stereo pair of XLR outputs is provided as a dedicated 2 channel downmix output. These outputs produce a stereo downmix of whatever audio is playing in the selected theater. To configure, see "Parameters". Downmix may be enabled for select presets. See "Presets". Pin 2 hot.

17. Amplifier Ventilation

Two electronically thermally regulated FANS are used to cool down Astral 16 amplifier section. They will work from time to time depending on the overall output current load. Do not obstruct the fan or any airflow vents on the chassis and the front panel.

18. Analog Output

Four XLR analog audio outputs are provided which are fully assignable to theaters or zones. See instructions starting with "Building a Theater - Defining Channels". Outputs may also be remapped. See "Output Mapping". Pin 2 hot.

19. Processor Fan

From time to time, Astral 16 may automatically turn on the Processor fan to draw cool air through Astral 16. Do not obstruct the fan or any airflow vents on the chassis.

ASTRAL 16™

User manual

8

General

Welcome

Thank you for your purchase of Astral 16 and for sharing our 'Listen Beyond' philosophy. Astral 16 has been designed to provide state of the art audio performance with immersive surround formats and legacy surround formats alike. Innovative hardware and software make it possible to customize theaters of up to 16 channels with 12 high power amplified channels and 4 balanced channels.

Included in the box

- This Owner's Manual / Installer Guide
- Power cable for your locality
- Rack mount ears (requires T20 Torx screwdriver to mount)
- UMIK-1 USB microphone and extension for RTA and StormMonitoring feature.
- 32.9ft (10m) cable with infra-red sensor

Features

Focal Astral 16 includes the following features:

- 7 Input / 2 Output HDMI switch, 3 TOSLINK and 3 RCA S/PDIF legacy digital inputs plus software configurable analog input (7.1 or 4x Stereo)
- Mandatory network connectivity for control and firmware updates.
- 12 software configurable amplified outputs
- 4 software configurable analog XLR outputs
- 4 programmable trigger outputs
- IR control
- Available control modules for 3rd party automation systems available on the Client Portal at <http://www.Focal.com>

Shipping Box and Packing Material

Please keep the original shipping box and all packing material. In the unlikely event you have a problem and must return it for service, you must use the proper packing material as the unit is not insurable by carriers otherwise. Replacement packing materials is available from Focal for a small fee.

Installation

Prepare your installation site by following the steps below: Consult page "Rear Panel" for rear panel diagram indicating location of key connections.

- For non North American models that are delivered with a fuse attached to the AC cord, install the fuse before plugging the unit into mains power.
- Ensure your electrical circuit has a good ground connection with all audio equipment connected to the same ground node to avoid noise or hum due to a ground loop.
- Prepare attached equipment such as display or projector, audio amplifiers, speakers, network switch and associated cables.
- Network should be running a DHCP server to enable Astral 16 to obtain an IP address.

Ventilation

Astral 16 integrates high power amplification. Although based on very efficient Class D technology, it will dissipate a decent amount depending on the overall output load. It is therefore required to not obstruct the front openings and back panels Fans and leave enough space for the desired airflow, especially when Astral 16 is under heavy load. You can change the settings of the ventilation in the web UI.

Connecting to A/C Power

If necessary, install the included fuse into the fuse socket. Plug the IEC-320 C14 end of the power cord into Astral 16, then plug the other end into an approved and grounded A/C receptacle.

Connecting to Network

Using at CAT5e or better cable, connect Astral 16 to your local area network. See "Get Network Access" to identify IP address.

Connect IR Interface (Optional)

Should you choose to use an IR interface, you will need to connect an IR receiver to the IR Input of Astral 16.

ASTRAL 16™

User manual

9

First Run

Upon first run, you must configure Astral 16 according to your specifications using the web based user interface. There is no on-screen display or provision to configure the unit using the front panel.

Power On

Turn the main switch on the rear panel to the ON position.

The front panel display will show the Focal logo for a few seconds, then will go blank as Astral 16 enters sleep mode. The power LED will show steady red.

Once in sleep mode, press the front panel POWER button. Astral 16 will begin the startup sequence.

Get Network Access

Press and hold the EDIT button for about 5 seconds.

The display will show a list of information including the IP address at the top which was assigned by DHCP. Note this address.

Note: In case the unit is not in DHCP mode, and you need to restore DHCP mode from the front panel, follow the above steps, then press and hold EDIT for a few seconds more until a message appears asking for confirmation of this action. Confirm by pressing the ENTER button

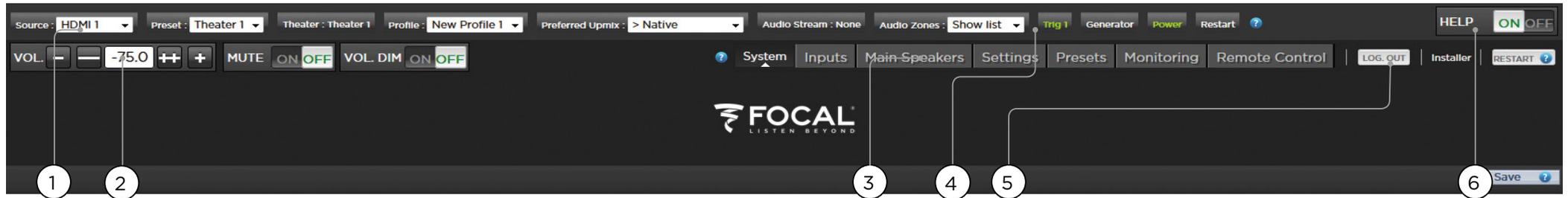
Using a web browser on a device (laptop preferred) on the same network, enter this IP address in the address bar of your web browser.

Note: only one instance of control via web UI can be opened at a time. If a window is already accessing Astral 16 web UI, a message will ask you to close one.

Browsers supported:

Edge (Windows), Safari (macOS) and FireFox, Chrome (Windows, macOS et Ubuntu). Others might show issues.

Astral 16 home page will be shown.



Web UI Header Diagram

Note: Default passwords

In case you have forgotten the Expert User or Installer password, it is possible to reset them to the default values by first accessing the Info screen (see "Get Network Access"). Then press and hold EDIT and EXIT buttons together. Press ENTER to confirm when prompted.

The Expert Setup area has two levels of access: Expert User and Installer. Expert user gets access to portions of the menu defined by the installer. Installer gets full access to setup. Use this level to perform the configuration.

The default password for full access to the setup menu is 'installer'. Enter the password and press connection to enter the setup menu.

Default password for Expert User is 'expert'.

1. Persistent Remote Control Bar

This area provides access to change some settings without having to access the remote control page. Change Source, Preset, Theater, Profiles within each theater, and Surround modes.

2. Volume Control

Volume control is provided without having to access the Remote Control page. The +/- buttons adjust volume in 1dB increments. The +/-- adjust volume in 3dB increments. Mute cuts all sound. Dim attenuates the volume by the amount specified in "Parameters".

3. Configuration Section

- **System:** indicates information about the system such as firmware version, any installed licenses, network parameters. System configuration backups and firmware updates are also done here
- **Inputs:** Configure input names, map physical inputs to source components, and make input dependent settings.
- **Main Speakers:** Configure primary theater, child theaters, audio/video and audio only zones. This is where you map analog outputs to physical channels.
- **Settings:** Configure trigger behavior, HDMI, IR, and other system wide parameters.
- **Presets:** Build presets that easily recall combinations of Theaters, downmix zones, EQ profiles, triggers and surround upmix behavior. Presets offer customers the easiest way to place their system into modes for different types of listening.
- **Monitoring:** This StormMonitoring page gives real time and logged statistics on the health and performance of Astral 16 which can be accessed via the local network or via remote network access which makes system diagnostic endeavors less speculative and much more concrete.
- **Remote Control:** A copy of the page available to anyone logging into the web UI regardless of their credentials level. The only difference between this page and the one available without logging in is that the Persistent Remote Control Bar remains at the top.

4. Trigger / Generator / Power / Restart

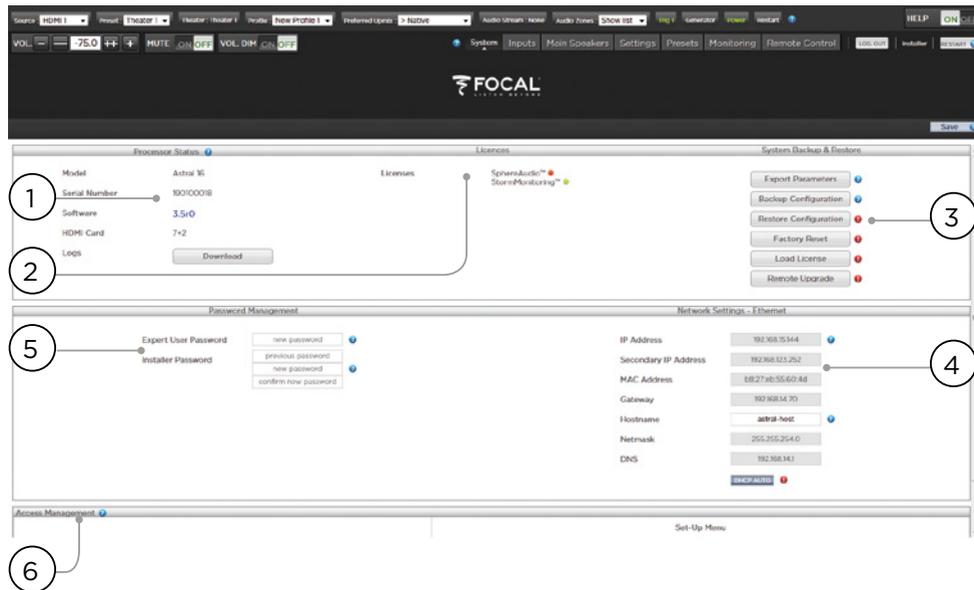
- **Trigger:** Any triggers configured in Settings (Configuration Section) for Manual Switching appear here giving you easy access to activate or deactivate these triggers with a click. Green indicates that the trigger is in the active state. White indicates that it is not.
- **Generator:** When white, Astral 16 built in noise generator is not active. When green, it is active. This is an indicator. The generator cannot be switched on from here.
- **Power:** Switch the unit from standby to on status from here. Green indicates that the unit is powered on. White indicates standby.
- **Restart:** Should you need to restart Astral 16, you can do so from this switch.

5. Log Out

Pressing Log Out will return you to the web UI home page. To access the installer menu or expert user menu, you must log in with the appropriate password again. Otherwise, you only have access to the remote control.

6. Help

A unique feature of Astral 16 web UI is the comprehensive built in help function. With this switched to ON, every function on the web UI features a  which can be hovered over with a mouse to reveal a description of that specific function. Some functions have a  which indicates important information. These warning indicators are present regardless of whether Help is engaged or not.



System

1. Processor Status

This area indicates the model number, serial number, firmware revision and HDMI card version. You can also download logs which can be sent to us for diagnostic purposes.

2. Options and Licenses

This area indicates which of the Optional Software Features are currently installed.

3. System Backup & Restore

- **Export Parameters:** Generates a spreadsheet indicating the mapping of the output channels.
- **Backup Configuration:** Generates a backup file of the entire current configuration of Astral 16 making restoring settings easy after replacing a unit or recovering from a system reset event. As a dealer, you are advised to perform this step after completing setup and archive the settings on behalf of your customer.
- **Restore Configuration:** Permits uploading of the file generated by the step above. This overwrites all current settings with the data contained within the backup file, including the Dirac filters.
- **Factory Reset:** Resets Astral 16 to default configuration but retains current firmware version.
- **Remote Upgrade:** Use this tool to update the firmware of Astral 16. New firmware is made available from time to time and can be found on the Client Portal at <http://www.focal.com>. Firmware upgrades are never required and should be considered optional unless advised otherwise by Focal support staff.

4. Network Settings

Displays current settings. By default, this is populated by the network DHCP server. DHCP Auto button is blue. To use a static IP address, click DHCP Auto to disable (turns grey) and populate IP Address, Gateway, Netmask, and DNS fields manually. If an Astral 16 has been set to static IP mode and will no longer connect to the network, see "Get Network Access" for instructions on resetting the network settings to default DHCP mode.

5. Password Management

Astral 16 has 3 levels of access. Remote Control requires no password and no access to settings. Installer has access to all settings. Expert is an intermediate level that has access to settings assigned by Installer. Those settings are defined in the Access Management area at the bottom of this page. The default passwords are:

- **Expert Setup / Installer:** installer
- **Expert User:** expert

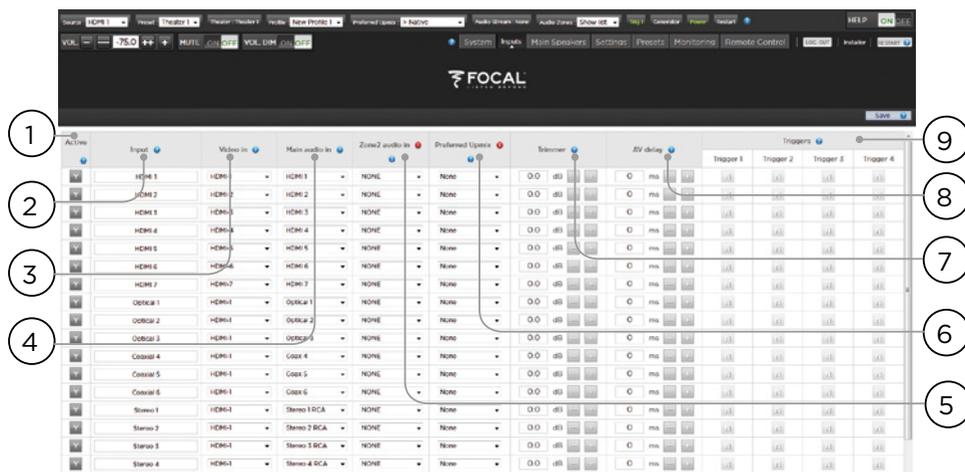
If you are a dealer or custom installer, you are advised to change these passwords and document them. Similarly, if you are a client and wish to lock other users out of settings, you may wish to change default passwords as well.

If you have forgotten your passwords and have locked yourself out of Astral 16, you can reset them back to default by following the procedure "Default Passwords".

6. Access Management

This area permits a user logged in as installer to assign access to specific setup functions to the Expert User. For example, if Astral 16 is installed at property with technical staff, the installer may wish to permit the Expert User to make changes to the inputs for the purposes of installing a new source, but restrict their ability to make changes to speaker EQ, apply firmware updates, etc. Any setup menu marked "Y" in blue is accessible to a user with the Expert User password.

Note that after making any changes, you must press the SAVE button near the top right of the screen or you will loose your changes.



Input

Astral 16 permits the installer to create access to sources in a very intuitive way for the end user. The installer is advised to title inputs thoughtfully and without ambiguity. No longer must an end user remember which physical input is attached to a particular source component. Further, only inputs specifically configured as ACTIVE will be available from the remote control. Finally, multiple inputs can be created from a single source component for the purposes of loading separate settings. For example, you may have an input titled 'CD Music' that accesses a Blu-Ray player attached to HDMI 7 that by default downmixes everything to stereo and another input titled 'Blu-Ray Movie' that accesses the same source component but upmixes all audio to Dolby Surround.

1. Active

Any input with a blue Y is accessible from remote controls. To disable access to an input, click the Y and it will change to an N and gray out the entire row thereby disabling access to this input. You are advised to disable any input with no source component attached.

2. Input

This is the name of the input that will appear in remote control applications. By default, the name is the same as the default audio input. You may type in this box and change the name to something more intuitive. Supports a maximum of 10 characters.

3. Video In

For any given input, you can map separate video and audio inputs except that when the audio input is an HDMI input, the video input must be the same HDMI input. None may also be chosen when no video is desired.

4. Main Audio In

For any given input, you can map separate video and audio inputs for the Main Theater audio path, except that when the audio input is an HDMI input, video must be the same HDMI input. None may also be chosen when no video is desired. Note that the analog input matrix may be selected as a particular stereo pair or as a 7.1 input.

5. Zone2 Audio In

Astral 16 offers a dual source selection so that you can have one source playing in the Main Theater defined in point 4 above and another source playing in the other defined Audio Zones (see "Building a Theater - Defining Channels" for the Theater and Audio Zones creation). The Zone2 Audio input cannot include HDMI selection. For device with HDMI connection, It is recommended to connect and define an Input with two physical connection to Astral 16 such as HDMI for Main Audio In and SPDIF/RCA for the Zone2 Audio In. Doing so, selecting this Input will take the correct physical connection automatically depending on the Theater or Zone playback.

6. Preferred Upmix

On a per input level, you may choose to engage a particular upmixer, or leave the option set to none. This setting overrides any preferred upmix defined as part of a preset. So, if a preset is to be used in conjunction with this input, and that preset includes specifying an upmix, leave this setting to None.

7. Trimmer

Each input may have the audio attenuated by a specific value in an effort to level match source components and yield an expected volume level in the room regardless of source selected. No gain can be applied, only attenuation. The range is -30dB to 0dB with 0.1dB precision. The + and - buttons adjust the value by 0.5dB.

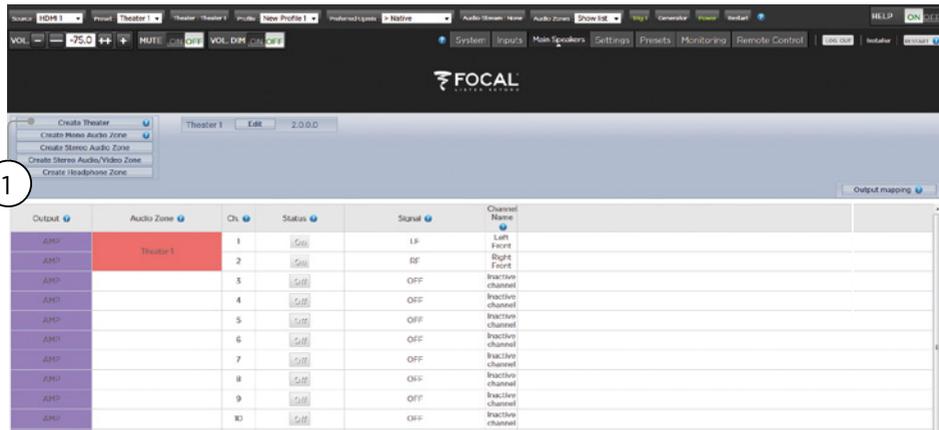
8. AV Delay

Each input may have a synchronization delay set between video and audio. This range is 0-100ms in 1ms increments.

9. Triggers

Astral 16 can trigger connected devices on using the 4 DC trigger output jacks on the back when a specific input is selected. Most commonly, this is used to power on the source component connected to a specific input. To enable this feature, the desired trigger must be set to Auto Switching: Enabled on Input in the Settings menu. See "Triggers". To engage a trigger based on input, click the gray N. It will turn into a blue Y when the trigger will be activated upon selection of that input.

Note that after making any changes, you must press the SAVE button near the top right of the screen or you will loose your changes.



1

Building a Theater - Defining Channels

To assign analog outputs to particular channels, you must build a theater. A theater may occupy as few as 2 channels or as many as 16. There are over 90 options for theaters. Any channels left over may be assigned to secondary multi-channel theaters, 2 channel A/V zones, audio only zones, mono zones or headphone zones. A physical output can only be assigned to one theater or zone.

To assign channel outputs, you must first build a Theater or Zone. Theaters are multi-channel systems. Zones are either 1 or 2 channel audio or audio/video zones. Any theaters or zones created appear to the right and are listed by their names which you assign. By default, Astral 16 ships with a 2 channel theater configured. To build your own, delete this theater and create a new one.



Click EDIT, then DELETE. Click OK to confirm. You will be returned to the Main Speakers page.

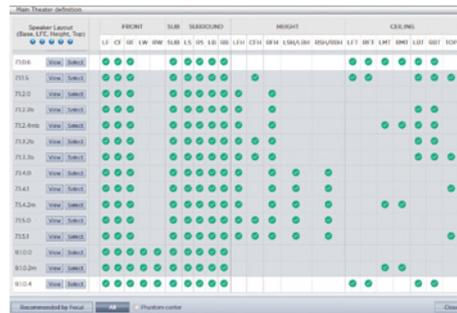
1. Create Theater

Click Create Theater to build your new theater. Theater 1 will appear to the right of the Create Theater button. Click Configure to proceed.

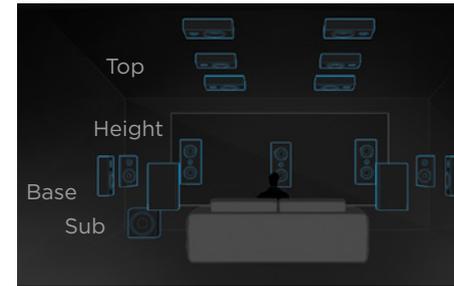


2. Select Speaker Layout

All possible loudspeaker layouts based on available channel count are listed. A shorter list "Recommended by Focal" is listed by default and contains most commonly used options. Click All to see all possible options.



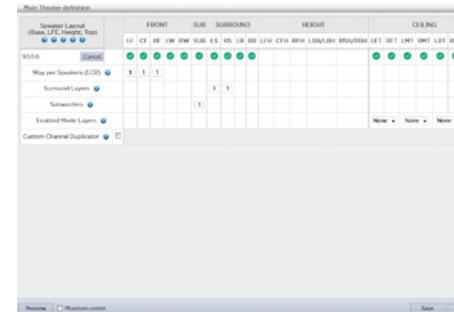
Definitions are titled by channel count in the following order. Base Layer . LFE . Height Layer . Top Layer. For example, 9.1.0.6 would feature 9 ear level speakers, 1 sub channel, 0 height speakers (common only for Auro3D layouts), and 6 ceiling speakers. For each definition, you can use the matrix to see how compatible that layout is with each of the 3 codecs and which possible speaker locations are occupied. To reduce ambiguity, you can also click VIEW to see the layout visualized in a room.



Click Select to choose your desired speaker layout.

3. Refine Theater Definition

Once you select your desired speaker layout, you have the option to refine certain settings.



- **Ways per Speaker (LCR):** For the front left, center, and right speakers, you can define multi-way active loudspeakers up to 3 ways per speaker.
- **Surround Layers:** Optionally duplicate surround channels to increase coverage in large rooms to match seating row count.
- **Subwoofers:** Though there is only 1 LFE channel, you can specify the number of channels which will drive discrete subwoofers. Unlike daisy chaining subwoofers, each channel can have its own settings and EQ.
- **Enabled Mode Layers:** When using customized Dolby Atmos® up-firing loudspeakers in place of ceiling mounted top layer speakers, choose whether these speakers are mounted on top of the Front, Side or Back loudspeakers.

- **Custom Channel Duplicator:** Check this box and enter the number of duplicates for any channel in the theater.
- **Phantom Center:** If no discrete center channel speaker is present, checking this box will remove the center channel from the theater definition.

Any changes made here can be visualized by clicking the PREVIEW button. Once your theater is defined properly, click SAVE to proceed. You will then be directed towards a page where you can make speaker based adjustments.

Profiles

For each Theater, Sub-Theater, and zone, you can save multiple profiles for different listening preferences. Profiles can be recalled as part of presets "Presets". A profile includes the following information: Speaker definition (multi-way, levels, delays), bass management, manual EQ, and Dirac filter design if applied.

Some clients have different EQ profiles based on the type of content they listen to e.g. movies vs. music.



1. Rename

By default, one profile is created called New Profile 1. You can rename this to something more descriptive.

2. New

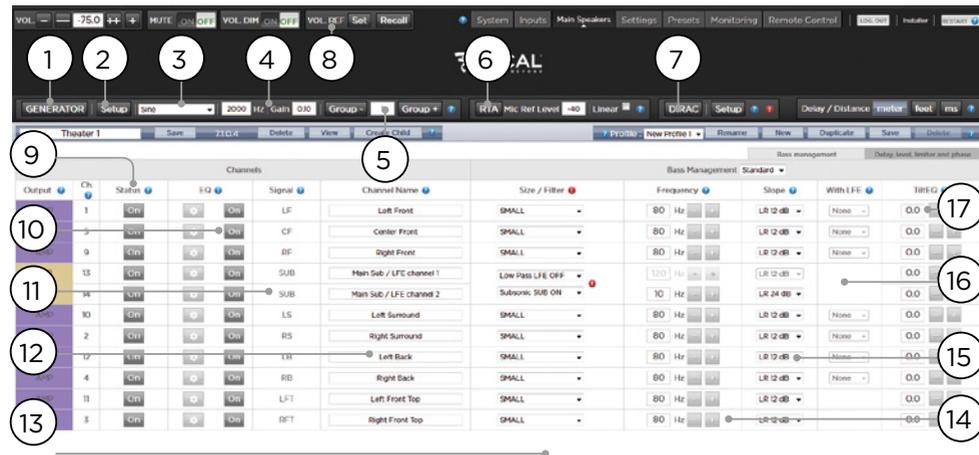
Click New to build a new profile from defaults.

3. Duplicate

Build a variation on a saved profile. This is especially useful if you have a profile designed with Dirac Live. Since you cannot edit Dirac reference profiles directly, you can build a duplicate and edit that duplicate.

4. Save

After any changes to a profile or creation of a new one, you must SAVE your changes.



Test Tone Generator

Astral 16 includes a highly configurable test tone generator which can be used to help manually calibrate channels.

1. Generator

Click this button to turn on the tone generator. It will automatically start with Group 1. The channels outputting sound will be highlighted in green.

2. Setup

Unlike traditional generators, Astral 16 will not strictly play tones one channel at a time. Click Setup to assign channels to groups. Each group may contain one or more channels. For example, if you have 2-way active loudspeakers, you may wish to group the high frequency and low frequency component of each into one group.

Ch.	Signal	Speaker Name	Generator Group	Enabled
1	LF	Left Front	1	<input checked="" type="checkbox"/>
5	CF	Center Front	2	<input checked="" type="checkbox"/>
9	RF	Right Front	3	<input checked="" type="checkbox"/>
13	SUB	Main Sub / LFE channel 1	4	<input checked="" type="checkbox"/>
14	SUB	Main Sub / LFE channel 2	5	<input checked="" type="checkbox"/>
10	LS	Left Surround	6	<input checked="" type="checkbox"/>
2	RS	Right Surround	7	<input checked="" type="checkbox"/>
12	LB	Left Back	8	<input checked="" type="checkbox"/>
4	RB	Right Back	9	<input checked="" type="checkbox"/>
11	LFT	Left Front Top	10	<input checked="" type="checkbox"/>
1	RFT	Right Front Top	11	<input checked="" type="checkbox"/>
7	LBT	Left Back Top	12	<input checked="" type="checkbox"/>
8	RBT	Right Back Top	13	<input checked="" type="checkbox"/>

3. Noise Selection

Choose the type of noise or tone created by the generator.

- **Sine:** Generates a sine wave at the frequency specified.
- **Pink Noise:** Generates full bandwidth pink noise
- **Pink Noise 400-4kHz:** Generates pink noise band limited to one decade. This is particularly useful when setting relative levels between channels with dramatically different useful bandwidths. Remember SPL meters measure not only sound pressure but also bandwidth.
- **External:** it is possible to use an external noise generator connected to one of Astral 16 defined input. This is usually required when using an external room calibration tool providing its own stimuli (Room EQ Wizard is one of them, see "REW integration").

4. Gain

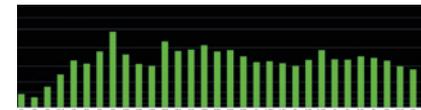
The gain figure can be set so that the noise generator operates at a level at or below that of a normal source playing at 0dBFS. Default is 0.1 (-20dBFS).

5. Group

When the noise generator is active, use this function to play the noise through different groups defined in "2. Setup".

6. RTA

When a USB microphone (such as the optional Theater Acoustic Diagnostic Kit) is connected to Astral 16, you can use the Real Time Analyzer to visualize the response of loudspeaker groups in the room. Note that the built in RTA is not accurate enough to use for calibration, but is useful for getting a good idea of the approximate response of the system. Maximum level of the capture can be set by adjusting Mic Ref Level. Graph vertical scale can be changed from Logarithmic (default) to Linear.



7. Dirac

See "Dirac Live" for use of Dirac Live Calibration Tool.

8. Volume Reference

It is good practice when calibrating systems to always work at a reference level such as 85dB C-weighted. Before activating the noise generator, make sure the master volume is at a low level. Set and recall a reference master volume value. Click SET once you have dialed the value you'd like to store. Click RECALL to quickly return to that value.

Individual Channel Adjustments

Once your theater is defined, each channel can be individually fine tuned. The theater can also be renamed, and a child theater can be created which enables stereo left, right, or mono audio to be routed to existing channel assignments.

9. Channel Status

Each channel is enabled by default. If for some reason this channel needs to be disabled, click the ON button. It will turn to OFF and audio will no longer be routed to that channel. Note that audio will not be re-routed to other channels. Channel status is set per Theater / Zone and is not stored as part of a profile.

10. EQ

Each channel can have up to 20 filters cells configured selecting the wheel icon. Channel EQ can be bypassed by selecting ON/OFF. See "Channel EQ" for detailed EQ options. EQ settings are stored as part of profiles.

11. Signal

Indicates which signal is routed to this output. Should you desire to remap signal routing, you can do so with Output Mapping. See "Output Mapping" for details.

12. Channel Name

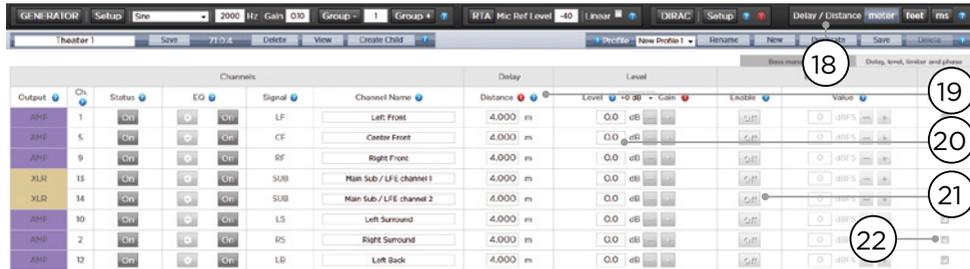
Customizable name to easily identify each channel. By default, these are named for the signal sent to each channel. You may decide to change these to speaker model or another unique identifier. Maximum allowable character count is 25.

13. Size / Filter

Identify each channel as either Large, Small, or Large and Sub. When a channel is set to Large, no bass is redirected from this channel to the subwoofer. Use this setting when the loudspeaker has sufficient bandwidth and output capability to reproduce sufficient bass. When a channel is set to Small, bass in this channel is redirected to the subwoofers according to the Frequency and Slope for that channel. Large and Sub is a special case that not only allows that channel to reproduce full bandwidth audio, but also duplicates bass in that channel to the subwoofer(s) according to the Frequency and Slope for that channel.

Subwoofer channels have specific settings. By definition, subwoofers have limited bandwidth and some are more limited than others.

- **Low Pass LFE:** When this is set to ON, the subwoofer channel has a low pass filter applied according to that channel's Frequency and Slope. This is designed to limit the channel's ability to reproduce the upper portion of the bass spectrum. This is usually done to prevent the subwoofer from contributing midrange distortion.
- **Subsonic SUB:** When this is set to ON, a high pass filter is applied to the channel which restricts the subwoofer's ability to reproduce very deep bass according to the frequency and slope defined for that channel. Many subwoofers, especially smaller models do not have the amplifier power or driver displacement required to accurately reproduce very deep bass. By actively filtering very deep bass away from the subwoofer, it is better able to reproduce bass within its useful bandwidth.



* Items 14 and 15 pertain to Standard Bass Management Mode in which the crossover point and slope defined apply to both the high pass and low pass sides of the filter equally. For Expert Bass Management, see “Expert Bass Management”.

14. Frequency

When the channel is set to Small or Large and Sub, the Frequency defines the point below which bass in this channel is routed to the subwoofer(s). Note that the frequency is the -3dB point along the slope defined in the next column and is not an absolute cutoff point.

15. Slope

The rate at which bass is ‘crossed over’ into the subwoofer when the channel is set to Small or Large and Sub. LR 12dB and LR 24dB are 2nd order and 4th order Linkwitz Riley alignments respectively.

16. With LFE

When a channel is set to Large or Large and Sub, this channel can optionally reproduce LFE bass which would normally be the sole responsibility of the subwoofer channels. When set to None, no LFE will be mixed into this channel. When set to a figure between 0dB and -20dB, LFE bass attenuated by that figure will be mixed into this channel. This feature is useful when the main channels have sufficient bandwidth AND dynamic range to support the subwoofers in creating an appropriate amount of bass sound pressure in the room.

Items 19-22 apply to settings found in the ‘Delay, Level, Limiter, and Phase’ section.

17. TiltEQ

For speakers behind a motorized screen for example, you might need to change their “audio brightness” depending on the screen position up

or down. TiltEQ allows the sound to be darker of brighter.

18. Delay units

Choose whether to measure channel delays in meters (default), feet, or milliseconds.

19. Delay per Channel

Each channel should have distance/delay set between that loudspeaker and the sweetpot. You can define this in meters (default), feet, or ms depending on your setting in 16.

20. Level

Set the level of each channel in between -100dB and +12dB in 0.1dB increments. Best practice is to set other channels to a negative figure relative to the loudest channel to avoid clipping when possible. Global gain makeup can be applied to the theater when the relative level of the theater is too low (usually a result of a high degree of correction due to Dirac Live’s mixed phase filters). Use global gain makeup judiciously to avoid clipping.

21. Limiter

To prevent distortion due to loudspeaker overdriving or amplifier clipping, you may wish to engage a limiter on a channel. When enabled, a compressor will attenuate audio above the threshold set by the Limiter Value for that channel back down to that value. For instance, if the limiter is enabled and set to -3dBFS, any audio that exceeds -3dBFS will be reproduced at -3dBFS. By their nature, limiters are not ideal acoustic solutions, but this feature can prevent subjectively worse sounding distortion, or in extreme cases, damage to loudspeakers or amplifiers. If you find that you are aggressively using the limiter function, you are encouraged to upgrade loudspeakers and/or amplification.

22.Phase Invert

Check the box for any channel in which you wish to invert signal polarity.

Expert Bass Management

When it is desirable to fine tune subwoofer integration beyond what is possible in Standard Bass Management Mode, you may select Expert. The flexibility within can achieve greater subwoofer integration, but should only be used by calibrators with sufficient skill otherwise comparably poor results may be inevitable. Compared to Standard mode, Expert includes the following features:

- Additional Size/Filter options
 - Ability to separate HPF and LPF frequency and slope per channel
 - Ability to mix SUB bass (not just LFE bass) back into channels set to Large, Large and Sub and Large with Sub.



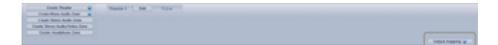
Size/Filter

Speakers may be set to one of the following 4 options:

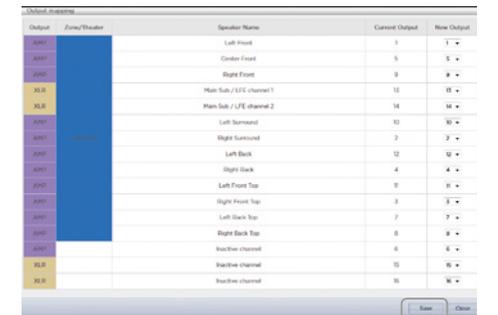
- **Small:** Channel is high pass filtered according to the HPF frequency and slope. Bass is routed to subwoofer channels according to frequency and slope defined by LPF frequency and slope. Small speakers cannot have subwoofer or LFE bass mixed in.
- **Large:** Channel is not band limited. Channel can have subwoofer and/or LFE bass mixed in.
- **Large and Sub:** Channel is not band limited, but a copy of bass for this channel is routed to subwoofer channels as well. Set the frequency below which bass should be sent to the subwoofer and the slope at which the crossover occurs.
- **Large with Sub:** This special case enables you to effectively split a full range loudspeaker into a “small speaker” plus “virtual subwoofer”. The HPF frequency and slope define the characteristic of the “small speaker” portion. LPF frequency and slope define the virtual subwoofer characteristic.

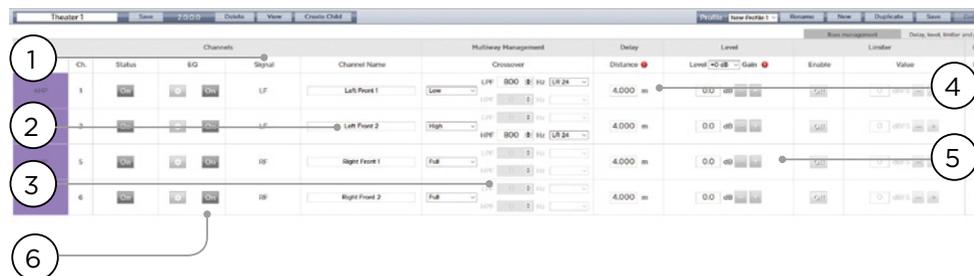
Output Mapping

Should you wish to map a physical analog output channel to a loudspeaker other than the default assignment, you may do so from the Main Speakers page. Click Output Mapping.



Using the New Output column on the right of the pop-up menu, select a new output channel. If you choose a currently occupied new output channel, that channel will be automatically reassigned. Save.





Multi-way Loudspeaker Setup

During the initial Theater Definition setup, you have the option of defining the front LCR speakers as multi-way. Doing so will assign 2 or 3 output channels to each speaker instead of 1. In this configuration, more than 1 amplifier channel will be used per loudspeaker, and Astral 16 will perform the crossover function for each loudspeaker.

All settings in the Bass Management section detailed in “Individual Channel Adjustments” and “Expert Bass Management” also apply and will not be covered again here. This section only describes the differences notable for multi-way loudspeaker configuration.

1. Signal

Note that in this example (Left Front is a 3-way active loudspeaker), Each of the first 3 channels receives the same Left Front signal.

2. Channel Name

By default, the channel names are named by the signal they receive and proceeded by a sequential number. For clarity, you may wish to rename these according to the signal they reproduce e.g. Left Front High, Left Front Mid, Left Front Low.

3. Multi-way Management

Use this section to filter the signal for each section.

- **Section:** Choose whether each channel reproduces Full Range, Low Pass Filtered, Middle (band pass), or High Pass Filtered audio. Two-way speakers will not have Middle option.
- **Crossover Frequency:** When the section is chosen as anything other than Full Range, set the crossover frequency for the Low and High Pass filters for each section.

- **Slope:** For each filter, select a slope. Options are Butterworth 6dB / oct, Butterworth 12dB / oct, Butterworth 18dB / oct, Linkwitz Riley 12dB / oct, and Linkwitz Riley 24dB oct, Butterworth 48dB / oct, Linkwitz Riley 48dB / oct.

4. Delay

Set the delay of each section. For active multi-way loudspeakers, it may be helpful to do this in milliseconds and measure time-of-arrival differences at the crossover point when using LR or BT6 filters to time align each section of a multi-way loudspeaker.

5. Level

Active multi-way loudspeakers almost certainly have different sensitivities per module. Set the relative level of each here. When possible, use 0 as the maximum figure and attenuate other channels to match the loudest channel. You can also set global makeup gain for the entire theater as described in “20. Level”.

6. Channel EQ

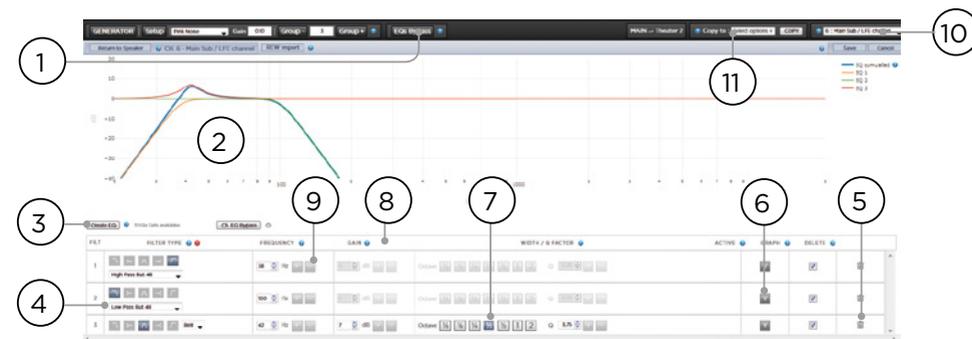
For each channel, you can adjust EQ by selecting the Wheel. EQ can be bypassed to compare with and without equalization selecting On or Off.

Channel EQ

Each channel can have up to 20 filters cells for equalization, including additional crossover capabilities.

1. EQ Bypass

When developing a custom set of EQ per channel, it is sometimes helpful to bypass the entire group of EQ to check your progress against the starting point.



2. Graphical UI

The EQs defined are visualised in a graphical window. Individual and combined EQ curves are shown, providing an instant understanding of EQ impact on the correction curve.

3. Create EQ

To design EQ curves for any channel, you need to add EQ definition line using the Create EQ button (3).

4. Filter Shape

Each filter must begin with a variation of one of 5 types.

- **Low Pass:** Continuously declining output above a cutoff frequency at a defined rate.
- **High Pass:** Continuously declining output below a cutoff frequency at a defined rate.
- **Bell:** Band pass or cut filter with a defined center frequency, boost or cut amount, and Q.
- **Low Shelf:** Boost or cut frequencies below a cutoff frequency by a fixed amount.
- **High Shelf:** Boost or cut frequencies above a cutoff frequency by a fixed amount.

For LPF, HPF, and Bell filters, choose Butterworth 12dB/oct, Butterworth 12dB/oct inverse, Linkwitz Riley 12dB/oct, Linkwitz Riley 12dB/oct inverse, Butterworth 24dB/oct, or Linkwitz Riley 24dB/oct, Butterworth 48dB/oct, or Linkwitz Riley 48dB/oct.

5. Delete

Unused EQ line can be removed using the Bin button.

6. Status

In the course of designing your filter, you may wish to measure or listen to progress compared to the absence of that filter. Click Active “No” to temporarily omit that filter from the aggregate

curve. Click “Yes” to activate it back. You can also decide here whether it is shown in the visualization curve by checking the Graph item.

7. Quality Factor / Bandwidth

Bell filters require that you specify a Q. High Q affects a narrow bandwidth, and low Q affects a wide bandwidth. You can enter this number directly in the text box or increment/decrement by the amount chosen in the header row using the +/- buttons to the right. Or, click a fractional or multiple octave button to automatically calculate Q.

8. Gain

Bell and shelving filters require that you set the amount of boost or cut. You can enter this number directly in the text box or increment/decrement by the amount chosen in the header row using the +/- buttons to the right.

9. Frequency

Each filter requires that a center or cutoff frequency be specified. You can enter this number directly in the text box or increment/decrement by the amount chosen in the header row using the +/- buttons to the right.

10. Channel Select

Select the desired channel to equalize here.

11. Copy to Channel

You may wish to duplicate your filter set to another channel without manually rebuilding it for each identical channel. Select a channel to copy the current filters to and click COPY.

Note that after making any changes, you must press the SAVE button near the top right of the screen or you will loose your changes.

Room EQ Wizard integration



REW import

Astral 16 offers the possibility to use external Room Correction tool such as the Room EQ Wizard (REW). REW offers very advanced measurements and filtering capabilities where you can define equalization and measure the effect in both time and frequency domain. This gives a total flexibility for Astral 16 users to go from a fully automated approach with Dirac Live to a fully manual approach that REW offers.

To allow for importing filters defined in the REW tool, you must make sure that you first set the REW tool for Focal Astral 16 compatibility.

Once done, you can then do your EQ for each channel and export the equalization to a "*.txt" file.

Select REW Import (1) and load the file corresponding to the selected channel. The EQ page will then be loaded with the REW defined filters.

Note that you can define up to 12x Parametric EQ and 2x High Pass or Low Pass filters (up to 48dB slope).

Child Theater / Sub Theater

You may optionally create alternate speaker definitions in your theater with some restrictions. For example, if you wish to have music playing before the movie plays before everyone is seated and quiet, you might only want that music playing from the overhead speakers so as not to interfere with conversation. In this case, you can define a child theater so that stereo left/right audio is played only through the top speakers (as in the example above).

Child theaters behave just like zones or main theaters in that they can be selected as outputs, programmed into presets and can have multiple profiles.

Note that though multiple Child theaters can be designed per main theater, signal assignment is common to all.

1. Create Child

From the Main Speakers page, Edit your theater. Click Create Child. A window will appear with a list of loudspeaker names and their channel ID.

2. Zone Signal

For each loudspeaker, select the signal to be played. You may choose Stereo Left, Stereo Right, Mono, or None. Subwoofer channels can play Subwoofer signal or None.

3. Keep Dirac Profile

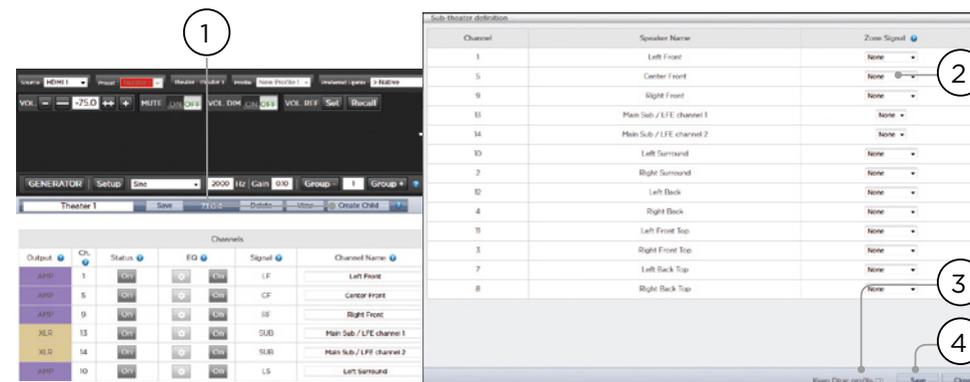
If you have created a Dirac profile for the parent theater, you have the option to retain that calibration for the child theater.

4. Save/Close

Save when done, or Close to cancel.

5. Bass Management / Delay Level Phase

Child theaters have comparably limited options compared to full theaters. If a child theater includes a subwoofer channel, the full range channels are forced to small. In this case, you can adjust the crossover frequency, slope and subwoofer subsonic filter. If no subwoofer channel is enabled for the child theater, the main channels are forced to large. No Expert Bass Management is available for Child Theaters.



Zones

Zones are mono or stereo, and with or without video output or can be dedicated to headphone playback when used with an external headphone amplifier. Stereo Audio/Video and Headphone Zones include provisions for adjusting lip sync. Audio only zones do not. Zones occupy unused channels and can play concurrently with a theater or without one. Note that system wide, you can select one input for the main theater (Main Source) and one Zone 2 input used by all the audio zones (Secondary source). You can choose the Zone to play either the Zone2 source or follow the Main Theater source. Zones have all the same features of a main theater except that channels are always "large", they cannot include subwoofer channels, and they are limited to mono or stereo. In order to control a zone, it must be included in the preset that is currently selected in the remote control. See "Presets" for more details.

Dirac Live

Dirac Live is a highly advanced calibration tool which uses sophisticated mixed-phase filters to compensate for loudspeaker and room deficiencies in order to provide optimal acoustic performance of your theater. The Dirac Live 2.x license is free of charge and available on Dirac Website after registering on Dirac Live website (<https://live.dirac.com/register/>) and calibration kit are usually purchased by the installer through their dealer.

All Theaters, zones, and child theaters can be calibrated with Dirac Live. Presuming you have a calibration kit, prepare your Astral 16 for calibration by following the steps below.

1. Define Speakers

For each theater or zone you will calibrate using Dirac Live, ensure that you have correctly defined each speaker's Size/Filter, Frequency and Slope, multi-way speaker definitions and other Bass Management parameters. ("Individual Channel Adjustments")

2. Download and install Dirac Live 2.x Calibration Tool Software

You can download a Mac or PC version of the software at <https://live.dirac.com/my-account-download/> or on the Focal Client Portal (www.focal.com).

Install the software on the laptop you will use to calibrate Astral 16. Use the Dirac account credentials as login in the tool.

3. Prepare Calibration Hardware

Although we recommend using the kit we provide which includes the UMIK-1 USB microphone, other hardware may be compatible with the Dirac Live Calibration Tool. This guide will only cover our hardware.

Connect the UMIK-1 to your laptop. Note the serial number on the microphone. Navigate to <https://www.minidsp.com/products/acoustic-measurement/umik-1>. Enter the serial number to obtain your unique calibration files.

4. Choose Theater or Zone to Calibrate

From the Main Speakers (A) menu in Astral 16 web UI, EDIT (B) the theater or zone you wish to calibrate.

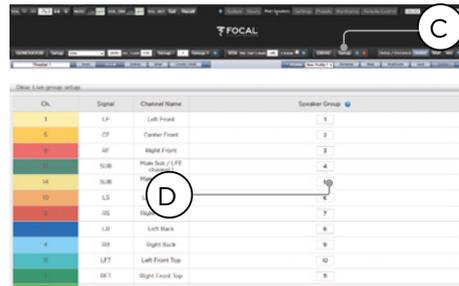


5. Select Base Profile

Select the profile which will serve as the basis for your Dirac Live calibration from the dropdown menu.

6. Setup Dirac Groups

It is recommended that if your theater includes multiple subwoofers, manually correct levels, EQ, and delay for each. Then, group all the subwoofer channels together for the purposes of Dirac Live calibration. Also, manually build any crossover and EQ settings for active loudspeakers. Group separate elements of a single active loudspeaker together e.g. Low, Mid, and High components of the LEFT FRONT should be in a single generator group. Click the SETUP button (C) beside the Dirac button.



Channels that should play together during calibration should share a group number (D).

7. Initiate Calibration

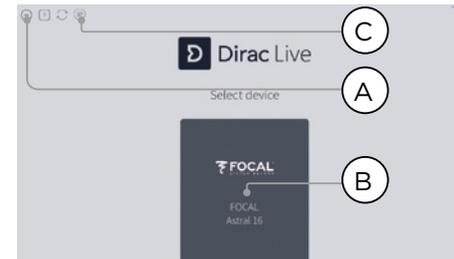
Press DIRAC (A) to ready Astral 16 for calibration.



A popup describing the process will be shown in the web UI. Verify that you are calibrating the correct theater or zone based on the correct profile. If not, cancel and return to step 4. Once verified, click Start New Calibration.

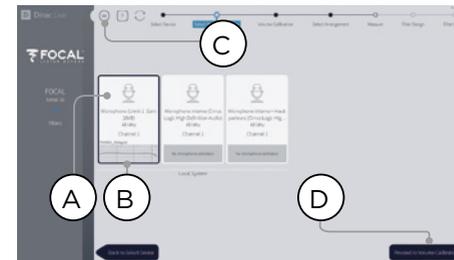
8. Return to / Open Dirac Live Calibration Tool Software

Open the Dirac Live software on your laptop and enter your Dirac Account credentials (A). It will scan the network and automatically find Astral 16 ready for calibration (B). If it does not, manually enter the IP address of Astral 16 (C). Select the device to calibrate.



9. Configure Microphone

Choose the Recording Device UMIK-1 (A). Load the microphone calibration file (B) downloaded in step "3. Prepare Calibration Hardware". Use "...90degree.txt" when placing the microphone in an upward facing direction. It is wise to save the project (C) along each step of the calibration in order to make recovery from interruptions easier. Also, measurements can be reused in order to regenerate a new filter design following adjustments to the target curve. Click Proceed to Volume adjustments (D).

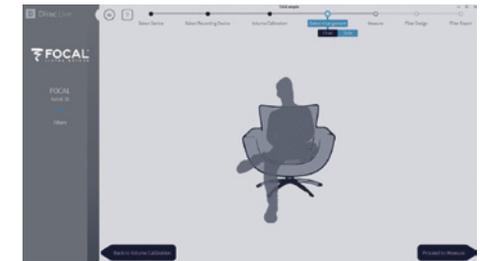


10. Set Levels



Now that the microphone is connected, ensure that the room is quiet. Adjust the input gain to 100% (B). Set the output volume (A) to a low level (-40dB for example). Start the test noise by pressing the PLAY button (C) on the first channel and adjust the volume to reach the green area in the channel's meter. For each channel, activate the test noise and correct the channel volume using the corresponding slider (D) so that the meter reaches the green area. Note that all channels are automatically listed and subwoofers are automatically identified. Remember that it is important that multi-way speakers and subwoofers have already been individually aligned and grouped therefore will appear as one loudspeaker. Click Proceed to Select Arrangement (E).

11. Measure Acoustic Response of Sweet Spot



Place the microphone in the exact sweet spot of the room at ear level to begin. It must be in the left-to-right center of the room since it will be used for loudspeaker distance and level calculations. Select the arrangement you wish to define. Chair is for a single listening position, Sofa Focused is for a wider listening position still focused around the listener and Sofa Wide Imaging for a wider area with more microphones positions. Start the measurement by pressing Proceed to Measure button. The measurement waveform graphic is updated in real time.

Focal recommends to use DIRAC Live to fine tune the sound (EQ), since DIRAC allows to keep phase consistency.

We strongly recommend to save your project before leaving DIRAC. Without backup, each future modification will require a complete redo all procedure.

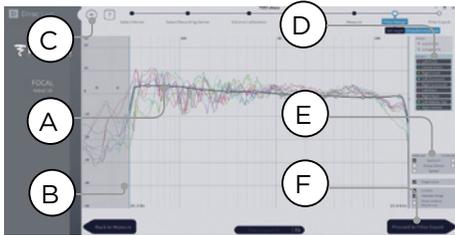
12. Measure Acoustic Response of Remaining Positions

Once the first measurement is taken, that position will be checked indicating successful capture. Move the microphone to the next position of the diagram that you wish to measure. Repeat measurements for all listening positions. With each measurement, the waveform graphic will update.



Click Proceed to filter design when done with all 9 or 16 measurements.

13. Target Curve



Once all measurements are complete, you can visualize measurements of each speaker. You can customize the target curve for each speaker by (A) limiting the correction window and (B) dragging anchor points on the target curve to desired locations. By default a target curve is proposed offering a typical cinema curve. It is possible to save or load target curve through menu (C). Good target curve design is beyond the scope of this document, but there are some key points to remember.

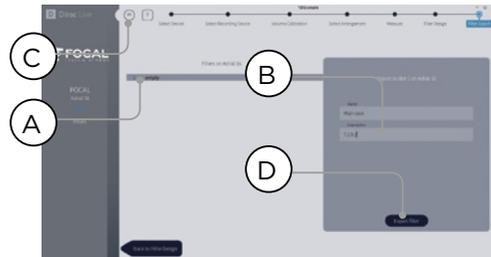
- ⚠ **Do not attempt to boost bass of a loudspeaker below its low frequency limit as this will only lead to high distortion and likely damage**
- High quality speakers usually benefit from limiting the correction window to low frequencies.

- Ideal curves usually have a slightly downward slope. A loudspeaker may have a flat amplitude response on axis, but will rarely be flat off axis.
- Aim for identical target curves between channel pairs (such as Front Left and Front Right) to obtain the best spatial imaging. It is possible to create group of speakers (D) before adjusting the target curve for this group.

There are different possible viewing options available (E). Save the Target Curve through the Menu (C) for use in another channel or for other future use. Repeat for all channels/group of channels and then Proceed to Filter Export (F).

14. Export Filters to Astral 16

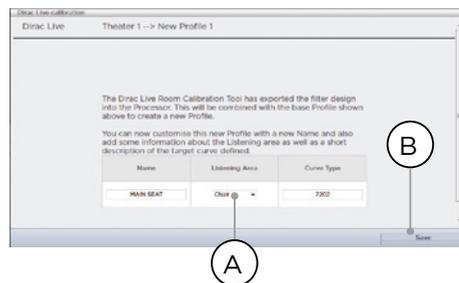
In this last step, filters created in "Step 13. Target Curve" are exported to Astral 16 and combined into the new profile selected "Step 5. Select Base Profile".



Select the "empty" slot 1 (A), give a name and a description to your new Dirac profile (B). Save your project for future use (C) before selecting Export filter (D) and return to Astral 16 Web UI.

15. Return to Astral 16 web UI

A popup has been updated to confirm that you wish to combine the Dirac Live corrections with the base profile.



The Name and Description Target curve can be changed. We also recommend to select the correct listening area that you used to make the Dirac Live corrections (A). Click save (B) to continue. For corrections made to a zone, options are not available. Simply click save.

Note that each time you go through the Dirac Live process, the former filter design gets replaced. Each time the calibration is run, a new profile is created with the new Dirac Live correction.

16. Return to Speakers Page

Now that you are back at the page where individual speakers can be edited, you will notice the new Dirac reference profile you named in the previous step is selected. New columns created indicate the calculated Dirac Delay and Dirac Level. No changes can be made to this reference profile. Should you wish to make changes, duplicate the profile, make desired changes to the duplicate, save changes to the profile and the theater. See "Profiles".

Settings Menu

Astral 16 includes a variety of system wise settings that are set in this menu that govern behavior of the unit. Ensure these are set as required for easy operation of Astral 16 and any attached devices. These are only accessible to those with Installer level access or Expert User if assigned by the Installer.



Triggers

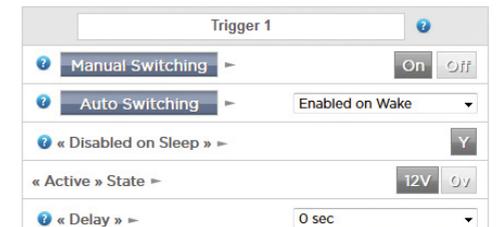
Astral 16 has 4 independent DC voltage triggers which can be configured to modulate the power/standby status of connected equipment such as projectors, source components, or amplifiers.

You may keep the default name for each trigger, or rename them to something more descriptive. Each trigger has the following options available:

- Manual Switching:** Turn on to enable a button on the remote control interfaces that allows a user to toggle the trigger manually.
- Auto Switching:** Enabled on Wake activates the trigger when Astral 16 is powered on from standby. It will not automatically deactivate the trigger when Astral 16 is placed into standby. Enabled on Input makes the trigger available in the Input Menu. When set to Y

for an input, the trigger activates when that input is selected from a remote interface. See "9. Triggers". Enabled on Preset makes the trigger available in the Preset menu. When a preset is selected in which a trigger is marked Y, the trigger is activated. Note that Auto Switching trigger behavior will override any Manual Switching behavior.

- Disabled on Sleep:** Select Y if the trigger should deactivate when Astral 16 is placed into standby.
- Active State:** Select whether the active state for the trigger is 12V or 0V.
- Delay:** You may wish to set a delay of up to 8 seconds. Usually this is done if you are using triggers to activate amplifiers. If all amplifiers power on at once, the inrush current could trip a circuit breaker. Focal amplifier triggers may be daisy chained so that only once the preceding amplifier is fully powered does the following amplifier initiate its power up sequence thereby obviating the need for a delay (or multiple triggers) when using modern Focal amplifiers.



Parameters

- Downmix zone:** define whether the dedicated downmix outputs feed an audio only zone or an audio video zone. When A/V, lipsync adjustment is available in that zone's remote control functions, and that zone's general delay can be set using the setting below.
- Audio Control Range MAX:** Set the maximum allowable volume. +6db (default), +3dB, 0dB.
- Volume Dim Level:** To quickly attenuate the volume (but not mute it), a user can click Volume Dim. Set the level of attenuation here. Default is -20dB.

Audio/Video General Delay per AV Zone

Set the global lip sync delay for each theater, A/V, and Headphone zone here. Max value is 250 ms.

System Setup

To control Astral 16 using the iPad StormRemote App or Control Systems via TCP/IP, the Network should remain active at all times. Enable the Network Standby (On) to allow for such control. Note that the standby consumption will be higher.

Enable fast boot to substantially decrease power on time of Astral 16 at the expense of greater standby power consumption.

Enable the Quiet mode to shift the Fan start up temperature to a higher threshold so it will not start at average listening level, but at higher one, thus they will not be audible in normal condition. This is useful when the unit is in positioned close to the listening area. We recommend to turn it off when in a technical rack.

Front Panel

Settings that govern behavior of the front panel screen.

- **Active Brightness:** Brightness of the screen when the screen is actively being used.
- **Standby Brightness:** Brightness of the screen when not actively being used.
- **Standby Timeout:** Length of time elapsed between active use of screen and reduction of brightness to standby level.
- **Zoom on Changes:** When on, changes made via remote control (input, volume, etc.) will temporarily be shown in a large type so these changes can easily be read from across the room.

IR Function Assignment & Commands

Expand Inputs and/or presets to assign up to 6 inputs and 5 presets to discrete buttons on an IR remote control (RC5/RC6 code required).

Note that many “universal” remotes also have the ability to cycle through all available inputs or presets so even if you have more than 6 or 5 respectively setup, they can still be accessed via IR. Remember that Astral 16 has no front panel IR receiver, so any IR commands need to be sent to a module connected to the IR input on the back panel.

Group	Command name	Sytem	Command
POWER	POWER ON/OFF	16	12
	POWER ON	16	29
	POWER OFF	16	30
VOLUME	VOL UP	16	16
	VOL DOWN	16	17
	AUDIO MUTE	16	13
MAIN INPUT	INPUT NEXT	16	32
	INPUT NEXT	16	33
	INPUT 1	16	1
	INPUT 2	16	2
	INPUT 3	16	3
	INPUT 4	16	4
PRESET	PRESET +	16	47
	PRESET 1	16	67
	PRESET 2	16	68
	PRESET 3	16	69
	PRESET 4	16	70
PREFERRED UPMIX	Dolby Surround	16	91
	DTS Neural:X	16	92
	Auro-Matic	16	93
	Focal Upmix	16	96
	Native	16	94
	Stereo Downmix	16	95



Presets

Presets provide the installer with a way to group specific settings together into a scene which can be easily recalled by the end user from a remote control interface. By using presets, the installer can make use of Astral 16 - a highly complex and capable theater controller - extremely simple and enjoyable to operate.

Each preset includes the following settings:

1. Preset Name

Title the preset according to the usage case. For instance, if the entire family gathers together to watch movies, Movie Night. Max of 12 characters.

2. Active

When Y, the preset shows up in the list of selectable presets on the remote control. When N, the preset information is retained, but not available to select from the remote control.

3. Theater

The preset must include which theater to play. The list includes Theaters, Child Theaters, and if the optional SphereAudio license is installed, SphereAudio. It does not include zones.

4. Profile

Each theater can have multiple profiles to choose from. Select the profile which will be loaded by default when the preset is chosen.

5. Dirac Room / Dirac Curve

If the theater is calibrated with Dirac Live, the listening area and curve description you entered in "15. Return to Astral 16 web UI" will be indicated.

6. Audio Zone

You may choose to route audio to 0 or more zones as well. When zones are checked, they are accessible and controllable from the remote control when this preset is selected.

7. Triggers

When triggers are set to Auto Switching: On Preset as described in "Triggers", they can be assigned to presets here.

8. Upmix

Though the upmixing behavior is accessible from the remote control at all times, you may set the default upmix for the preset here.

9. Delete / Create

Delete any unused presets by clicking Delete in the correct row. Create a new preset by clicking Create.

10. Save

Any changes to presets must be saved.



Monitoring

Accessing the Monitoring page powered by StormMonitoring, you will get detailed information about the operation of Astral 16.

1. Product Information

Model, serial number, IP address and firmware version information are listed.

2. Basic Status

Indicator and control over On/Standby, Mute, and system restart as well as malfunction indicator.

3. Temperature / Fan Speed

Two indicators show the current temperature (black line) and rear fan speed. Orange markers indicate current settings for system warning and critical high temperature.

To view items 4-6, click the VU Meter button to expand the page.

4. Decoder

Visualize the realtime level of audio channels being received by the decoder. For example, if 2 channel PCM is being received, you will see activity on LF and RF.

5. Outputs

Visualize real time audio output of each output channel on the rear panel. For instance, if 5.1 audio is being received and the current upmix is Native, you will see activity on LF, CF, RF, SUB, LS and RS channels. Useful for verifying if audio should be present on an output.

6. HDMI/DOWNMIX

Visualize audio output on the HDMI outputs and XLR downmix outputs.

7. Logging

Logging is a useful feature to help identify strange behavior with potential problems caused by heat. Click the graph button to show a line chart of either temperature or fan speed over time. Use the options in the popup to choose timeframe, zoom or move around the plot or export the image.

8. Details

Click to expand a window showing detailed information about audio and video coming into the player including format, resolution, color space, copy protection and more. Important information about the video transmission is also detailed. Compare this information against the compatibilities of connected hardware to diagnose errors in picture or sound. Further, it shows real time health of various power supplies in the unit which power specific modules. This can be a useful tool to diagnose features that are malfunctioning.

9. Thresholds settings

It is possible to define your own alert threshold for the temperature of the unit. Click on the Gear icon and adjust these thresholds. Default is 55c and 60c. When the temperatures are reached, messages will be shown in the various interfaces.



Web UI Remote Control

Using any modern device with a web browser, one can access the remote control. When not logged in as an expert user or installer, the remote is accessible as well, but the header (above Main Source) is not visible. The web UI remote control is best used with a computer or tablet. It can be used with a mobile phone, but items do not properly fit the screen. iPad users can also download the iPad app from the app store.

1. Input Select

Any inputs enabled on the Inputs setup page will appear here titled according to your setup. See "Input Settings". The currently selected input will be highlighted in blue. Tap any input to select it.

2. Power

Toggle the standby/ON status by pressing this button.

3. Main Volume

Adjust the volume in the currently selected theater by pressing the +/- buttons. One press is a 1dB increment.

4. Mute / Dim / LFE Dim

This section contains easy access to select features.

- **Mute:** Cuts sound to the currently selected theater.
- **Vol Dim:** Immediately attenuates volume by the amount specified in "Parameters". Default is -20dB.

- **LFE Dim:** In some cases, movies encoded with Dolby may have bass that appears to be too loud. Use LFE Dim to attenuate the LFE channel by -10dB.

5. Preset & Audio Decoder Options

- **Preset:** Use the Preset dropdown menu to select the desired preset. Remember that Preset includes activating a specific theater, so if your ISP includes multiple theaters, you should have presets available for each. See "Presets".
- **Audio Stream:** Indicates real time information about the incoming audio of the selected source.
- **Preferred Upmix:** Native plays audio back in the recorded format and/or channel count according to the source material. Stereo Downmix will downmix surround material to 2 channel played through front left and right (and sub if loudspeakers are configured as Small or Large and Sub) loudspeakers only.
- **Dolby Surround, DTS Neural:** X and Auro-Matic will force any legacy surround audio into one of these 3 formats. Immersive source audio will be rendered natively and this selection will be grayed out.
- **DRC:** Dynamic range control for Dolby and DTS streams. On will reduce the range of volume levels on the soundtrack by compressing the loudest sounds. Auto will engage DRC when directed to by the soundtrack.

6. Triggers

Any triggers configured for Manual Switching (see “Triggers”) will have a button available here. Clicking one of these buttons will toggle the trigger and therefore the connected device.

7. Temporary Audio Adjustments

Even though you may have meticulously calibrated the theater in Main Speakers settings, some material may sound best with slight adjustments. Adjustments here are temporary and reset to 0 with each change of Preset.

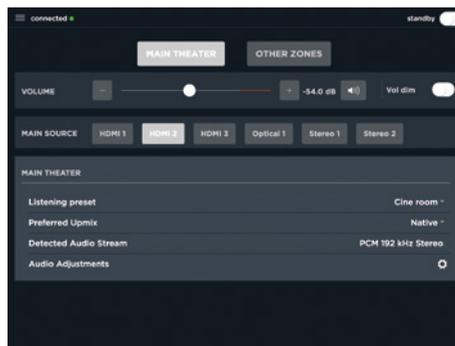
- **Center Enhance:** Adjust the level of the center channel between -6 and +6dB in 1dB increments.
- **Surround Enhance:** Adjust the level of the surround channels between -6 and +6dB in 1dB increments.
- **Sub Enhance:** Adjust the level of the subwoofer channels between -6 and +6dB in 1dB increments.
- **Bass:** Tone control to adjust the bass level in the entire theater using both the subwoofer and main channels between -6 and +6dB in 1dB increments.
- **Treble:** Tone control to adjust the treble level in the entire theater between -6 and +6dB in 1dB increments.
- **Brightness:** Tilt the tonal balance of the presentation towards darker timbre (negative figures) or brighter timbre (positive figures).
- **Lipsync:** Temporarily adjust lip sync delay to accommodate some sources. Note that this is also reset every time a new input is selected, so if you find yourself regularly setting this to the same figure, adjust the delay either per source (“8. AV Delay”) or for the entire theater (“Audio/Video General Delay per AV Zone”).

8. Zone Control

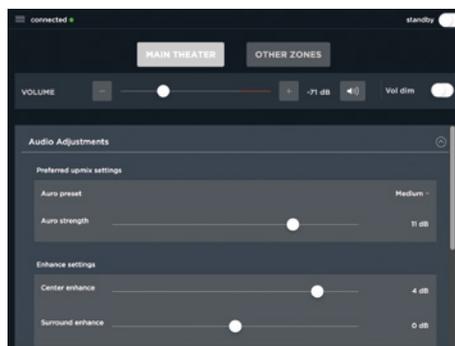
Within the configuration for each preset, you may select auxiliary zones which may be enabled. If zones are enabled for the currently selected preset, you may choose them from the dropdown menu and individually adjust volume, bass, treble, mute for each. A/V and Headphone zones also include a temporary lipsync adjustment. A secondary input can be selected for the Zone2 auxiliary audio zones (9), different from the Main Theater input. For each Zone it is possible to then select either the Secondary Zone2 source or the source currently playing in the Main Theater.

iPad App

Apple iPad users can download the app called StormRemote from the AppStore and control their Astral 16 using features identical to those found in the web UI remote control. Once the app is downloaded, enter the IP address of the player in the setup screen and press Connect.



Touch one of the 5 icons at the bottom of the screen to access features found in the web UI remote including the Main Theater control as shown below.



DTS® is a registered trademark of DTS, Inc.

Dolby® is a registered trademark of Dolby Laboratories.

Auro-3D® is a registered trademark of Auro Technologies.

All other trademarks are the properties of their respective owners.

Manufactured under license from Dolby Laboratories. Dolby, Dolby Atmos, Dolby Audio and the double-D symbol are trademarks of Dolby Laboratories.

Manufactured under license from DTS Licensing Limited. DTS, the Symbol, DTS in combination with the Symbol, DTS:X, and the DTS:X logo are registered trademarks or trademarks of DTS, Inc. in the United States and/or other countries. © DTS, Inc. All Rights Reserved.

Manufactured under license from Auro Technologies. Focal is certified by Auro Technologies to implement its technology and products. Auro-3D® and the related symbols are registered trademarks of Auro Technologies. All materials contained in this work are protected by copyright law and may not be reproduced, distributed, transmitted, displayed, published or broadcast without the prior written permission of Auro Technologies NV or in case of third party materials, the owner of that content. You may not alter or remove any trademark, copyright or other notice from copies of the content.

The terms HDMI and HDMI High-Definition Multimedia Interface, and the HDMI logo are trademarks or registered trademarks of HDMI Licensing LLC in the United States and other countries.

사용에 앞서 먼저 읽어보십시오! 중요한 안전 지침!

KO

	<p style="text-align: center;">CAUTION RISK OF ELECTRIC SHOCK DO NOT OPEN</p>	
<p>확실히 기호로 표시되며 점삼각형 안에 있는 번개 모양은 장치 내에 감전을 유발할 수 있는 높은 전압이 존재한다는 것을 사용자에게 경고하기 위한 것입니다.</p>	<p>주의: 감전을 방지하기 위해 본 장치의 덮개(또는 후면)를 열지 마십시오. 이 장치에는 사용자가 교체할 수 있는 부품이 포함되어 있지 않습니다. 유지보수 또는 수리는 공인 정비사에게 문의하십시오.</p>	<p>점삼각형 안에 들어 있는 느낌표는 사용 설명서에 언급되고 장치의 실행 및 유지보수와 관련된 중요 지침이 있음을 사용자에게 알리는 것입니다.</p>
<ol style="list-style-type: none"> 이 지침을 읽을 것 이 지침을 보관할 것. 모든 경고를 확인할 것. 모든 지침을 준수할 것. 이 장치를 물 근처에서 사용하지 말 것. 마른 천으로만 닦을 것. 어떤 통풍구도 막지 말 것. 제조업체 지침에 따라 장치를 설치할 것. 라디에이터, 레인지, 난방장치 출구, 또는 기타 열을 발산하는 모든 장치(애플 포함)과 같은 열원 주변에 설치하지 말 것. 유극 플러그의 안전 기능을 무효화하지 마십시오. 유극 플러그에는 서로 크기가 다른 두 개의 날개가 있습니다. 큰 날개는 안전을 위해 제공된 것입니다. 제공된 플러그가 콘센트에 들어가지 않으면, 전기 기술자에게 연락하여 구형 콘센트를 교체하십시오. 전원 케이블이 밟히거나, 눌리거나, 물건 사이에 집히지 않도록 해야 합니다. 전원 플러그 및 장치와의 전선 연결에 각별히 주의해야 합니다. 제조자가 권장하는 액세서리만 사용하십시오. 제조자가 권장하거나, 장치와 함께 판매되는 카드, 발 달린 장치, 삼발이, 지지대 또는 테이블만을 사용해야 합니다. 카트를 사용하는 경우 흔들림으로 인한 부상을 피하기 위해 카드/장비 일체의 운반시 각별한 주의가 필요합니다. 	<ol style="list-style-type: none"> 장치 무게가 20Kg을 초과하므로 낙하하여 중대한 부상을 초래할 수 있습니다. 조심해서 장치를 운반하십시오. 악천후시, 또는 장기간 장치를 사용하지 않고 둘 경우 장치를 전원에서 분리하십시오. 모든 유지보수 작업은 공인 정비사만이 실시할 수 있습니다. 케이블이나 전원 플러그의 손상, 장치 내 액체 쏟음이나 물체 유입, 비나 습기 노출, 장치의 오작동 또는 장치의 뒤집힘과 같이 장치에 손상이 발생한 경우 유지보수 작업이 필요합니다. 본 제품은 등급 1 장치입니다. 장치 연결 시에는 통합형 접지 연결이 포함되어 있는 제공된 그리드 플러그만 이용해야 합니다. 장치는 접지를 통한 보호장치가 달린 그리드 콘센트에만 연결해야 합니다. 전원 플러그는 주 단로 장치 기능을 하며 항상 올바르게 작동해야 합니다. 주의: 화재나 감전 위험을 줄이려면 장치를 비 또는 습기에 노출시키지 마십시오. 또한 장치에는 물방울이 떨어지거나 물이 튀어서는 안 되며, 꽃병과 같이 액체가 담긴 물체를 장치 위에 올려서는 안 됩니다. 어떤 통풍구도 막지 말 것. 	<ol style="list-style-type: none"> 장치 통풍구를 통해 어떤 물체도 삽입하지 마십시오. 이 경우 고전압 상태의 구성부품에 닿거나 구성부품을 단락시킬 수 있어 화재나 감전 위험이 있습니다. 장치 위에 절대로 액체를 매달지 마십시오. 직접 장치를 수리하려고해서는 안 됩니다. 장치를 열면 위험한 전압 또는 기타 위험에 노출될 수 있습니다. 모든 유지보수 작업은 공인 정비사에게 문의하십시오. 열대 기후에서 장치를 사용하지 마십시오 (주변 온도는 45° C를 초과해서는 안 됩니다). 고도 2000m 이상에 위치한 지역에서 장치를 사용하지 마십시오. 청각 기능 손상을 피하기 위해, 장시간 큰 음량으로 듣지 마십시오. 큰 출력을 가진 스피커 소리는 청취자의 귀에 손상을 주어 청각 기능 장애를 유발할 수 있습니다(일시적 또는 영구적 청력 손상, 귀에서 웅웅거리는 소리가 들림, 이명감, 청각 과민증). 1시간 이상 과도한 음량(85 dB 초과)에 귀를 노출하면 영구적 청력 손상을 입을 수 있습니다.
		 <p>(CEI 60417-6044)</p>

ASTRAL 16™

사용 설명서

한국어

Focal-JMlab 보증을 등록하십시오.

이제 제품을 온라인으로 등록할 수 있습니다: www.focal.com/warranty

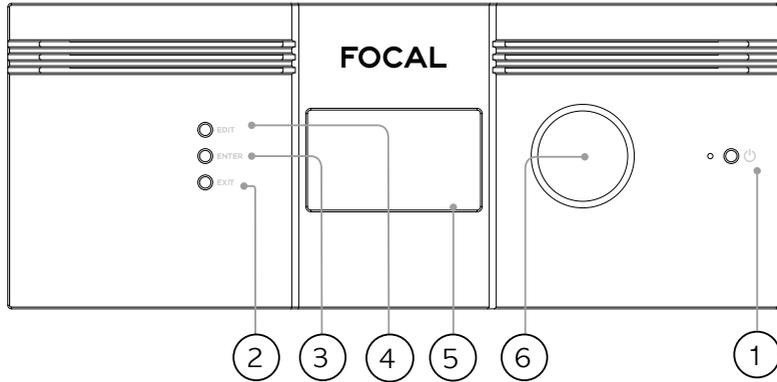


보증 조건

모든 Focal 제품에는 국가 내 공식 Focal 판매대리점이 작성한 보증이 적용됩니다. 담당 판매대리점은 보증 조건과 관련된 모든 세부정보를 제공할 수 있습니다. 보증은 적어도 원본 구매 송장이 발행된 국가 내에서 시행 중인 법적 보증에 의해 보장되는 범위까지 적용됩니다.

목차

중요 안전지침	36	프로필	49
전면 패널	38	테스트 톤 발생기	50
후면 패널	38	개별 채널 조정	51
일반정보	40	전문 베이스 관리	53
제품 소개	40	출력 매핑	53
제품 구성	40	다중방향 라우드스피커 설정	54
특징	40	채널 EQ	54
배송 상자 및 포장재	40	Room EQ Wizard 정보	56
설치	40	차일드 시어터 / 서브 시어터	56
통풍	40	구역	57
AC 전원 연결	40	Dirac Live	58
네트워크 연결	40	설정 메뉴	61
IR 인터페이스 연결 (선택사항)	40	트리거	61
소스 컴포넌트 연결	41	매개변수	61
디스플레이 연결	41	Audio/Video General Delay per AV Zone (AV 구역당 오디오/비디오 일반 딜레이)	62
오디오 출력 연결	41	시스템 설정	62
최초 가동	41	전면 패널	62
POWER ON (전원 켜기)	41	IR 기능 지정 및 명령	62
네트워크 액세스 받기	41	프리셋	63
기본 비밀번호	41	모니터링	64
웹 UI 헤더 다이어그램	42	시스템	65
시스템	45	웹 UI 원격 제어	65
입력	47	iPad 앱	66
시어터 구축 - 채널 지정하기	48		



전면 패널

1. Power Button (전원 버튼)

이 버튼을 사용하면 Astral 16을 ON (켜짐)과 STANDBY (대기상태) 사이에서 전환할 수 있습니다. 장치가 작동하려면 후면 패널 스위치는 켜져 있어야 합니다.

2. Exit (종료)

전면 패널 메뉴를 탐색하는 중에 Exit (종료)를 누르면 뒤로 돌아갑니다.

3. Enter (엔터)

전면 패널 메뉴를 탐색하는 중에 Enter를 누르면 선택을 확인합니다.

4. Edit (편집)

홈화면에서 Edit (편집)을 누르면 Astral 16의 상태 변경을 사용할 수 있습니다. 탐색하려면 Volume (음량) 콤보 노브를 사용합니다.

5. 디스플레이

전면 패널 디스플레이에는 장치와 관련된 다양한 정보가 표시됩니다. 이 디스플레이는 터치스크린이 아닙니다. '전면 패널' 지침에 따라 다양한 매개변수가 설정될 수 있습니다.

6. 음량

노브의 기본 상태는 선택된 시어터 내 음량 조절입니다. 노브를 누르면 오디오가 음소거됩니다. Edit Mode (편집 모드)에 있을 때, 노브를 이용하여 필드 간 이동이 가능합니다.

후면 패널

7. HDMI

7개의 HDMI 입력과 2개의 출력을 사용할 수 있습니다. 모든 HDMI 입력과 출력은 HDCP 2.2 /HDMI 2.0 과 호환됩니다. 출력은 미러링되어 있습니다. HDMI Output 1은 eARC와 ARC를 지원합니다. 전체 HDMI 사양은 '사양'을 참조하십시오.

8. 파워 소켓 / 퓨즈 소켓 / 주전원 스위치

주전원 스위치가 Astral 16에 적용됩니다. 현지 전기 법규 요건에 일치하는 퓨즈를 설치해야 합니다. 후면 패널 스위치는 작동을 위해 반드시 켜져 있어야 합니다.

9. 네트워크

Astral 16를 설정하려면 네트워크에 연결된 상태이어야 합니다. 작동시에도 네트워크에 연결할 것을 권장합니다. 네트워크 속도는 100 Mbps 입니다. CAT5e나 그 이상의 사양을 가진 케이블을 사용하십시오.

10. USB

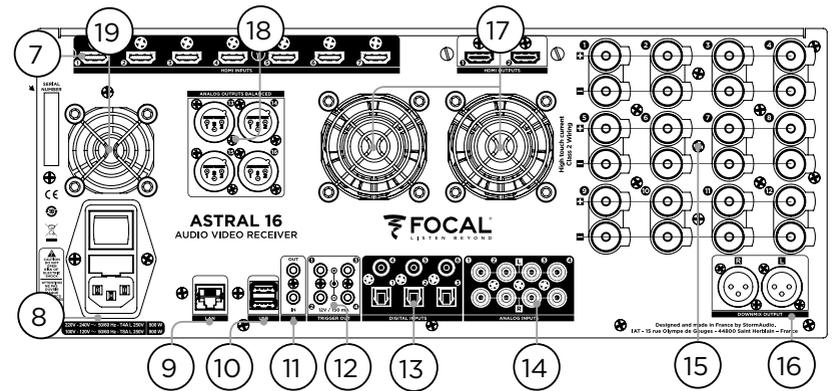
USB 마이크를 RTA 기능에 연결할 때(선택사항) 사용하는 2개의 USB 포트가 제공되어 있습니다. 또는 정비시에도 USB 포트를 사용할 수 있습니다.

11. IR

IR 입력과 출력은 IR 리모콘을 통한 추가적 제어를 위한 3.5mm 잭을 통해 제공됩니다.

12. Trigger Out (트리거 아웃)

특정 연결 장치의 출력을 제어하기 위해 4개의 별도 트리거 출력이 제공되어 있습니다. 구성 정보는 '트리거'를 참조하십시오.



13. Digital Inputs (디지털 입력)

레거시 디지털 소스의 연결을 위한 세 개의 디지털 동축 및 3 TOSLINK 광학 디지털 입력이 제공되어 있습니다.

14. Analog Input (아날로그 입력)

8개의 RCA 입력이 제공되어 있으며 4 스테레오 페어 또는 1 7.1 입력으로 사용할 수 있습니다. 7.1 입력으로 연결된 경우, 이 채널 지정은 상단 왼쪽부터 시계 방향으로 다음과 같습니다: LF, CF, LS, LB, RB, RS, SUB, RF.

15. 증폭 아날로그 출력

스피커를 작동하기 위해 정격 4 또는 8 ohms의 증폭 출력 12개를 사용할 수 있습니다. Astral 16에는 각각 4 채널 (1 ~ 4, 5 ~ 8, 9 ~ 12)을 작동하는 개별 전원공급장치가 장착되어 있습니다. 너무 이른 전류 제한 보호를 피하기 위해서, 출력을 세심하게 매핑함으로써 Left (왼쪽), Center (중앙), Right (오른쪽) 스피커가 각각 단일 전원공급장치 모듈과 연결(예: Left를 Ch1에, Center를 Ch5에, Right를 Ch9에) 할 것을 권장합니다. '출력 매핑'을 참조하십시오.

16. 다운믹스 출력

전용 2채널 다운믹스 출력으로 XLR 출력의 스테레오 페어가 제공되어 있습니다. 이러한 출력은 선택된 시어터 내에서 어떤 오디오가 재생되고 있는지 간에 해당 오디오의 스테레오 다운믹스를 생성합니다. 구성하려면 '매개변수'를 참조하십시오. 선택 프리셋에 대해 다운믹스를 사용할 수 있습니다. '프리셋'을 참조하십시오. Pin 2 hot.

17. 앰프 통풍

Astral 16 앰프 섹션을 냉각하기 위해 전기 및 열에 대해 조정된 2개의 팬이 사용됩니다. 이 팬들은 전체 출력 전류 부하에 따라 때때로 작동합니다. 팬, 또는 새시와 전면 패널에 있는 통풍구를 막지 마십시오.

18. 아날로그 출력

시어터나 구역에 완벽하게 할당할 수 있는 4개의 XLR 아날로그 오디오 출력이 제공되어 있습니다. "시어터 구축 - 채널 지정하기" 지침을 참조하십시오. 출력 또한 재매핑이 가능합니다. '출력 매핑'을 참조하십시오. Pin 2 hot.

19. 프로세서 팬

간혹 Astral 16은 신선한 공기를 빨아들여 Astral 16에 통과하여 지나가도록 프로세서 팬을 자동으로 켜는 경우가 있습니다. 팬, 또는 새시에 있는 통풍구를 막지 마십시오.

일반정보

제품 소개

'Listen Beyond' 철학이 깃든 Astral 16을 구매해주셔서 감사드립니다. Astral 16은 몰입형 서라운드 형식과 레거시 서라운드 형식으로 최첨단 오디오 성능을 제공하는 제품입니다. 혁신적인 하드웨어 및 소프트웨어로, 최대 16개의 채널(12개의 고출력 증폭 채널 및 4개의 밸런스 채널)로 구성된 시어터를 맞춤화할 수 있습니다.

제품 구성

- 사용설명서 / 설치 가이드
- 전원 케이블 (현저 규격)
- 랙 마운트 이어(장착하려면 T20 Torx 드라이버 필요)
- RTA와 StormMonitoring 기능을 위한 UMIK-1 USB 마이크 및 연장선.
- 적외선 센서가 포함된 10m 케이블

특징

Focal Astral 16에는 다음과 같은 기능이 포함되어 있습니다:

- 7개의 입력 / 2개의 출력 HDMI 스위치, 3개의 TOSLINK 및 3개의 RCA S/PDIF 레거시 디지털 입력과 소프트웨어 구성 가능 아날로그 입력(7.1 또는 4x 스테레오)
- 컨트롤 및 펌웨어 업데이트를 위한 필수 네트워크 연결성.
- 12개의 소프트웨어 구성 가능 증폭 출력
- 4개의 소프트웨어 구성 가능 아날로그 XLR 출력
- 4개의 프로그램 가능 트리거 출력
- IR 컨트롤
- 타사 자동화 시스템용 제어 모듈은 고객 포털 (<http://www.focal.com>)에서 찾을 수 있습니다.

배송 상자 및 포장재

배송 상자와 모든 포장재를 보관하십시오. 가능성이 높지는 않지만 제품에 문제가 생겨 정비를 위해 제품을 반송하게 되는 경우, 운송업체의 보험이 적용되는 적합한 포장재를 사용해야 합니다. 교체 포장재는 Focal에서 소정의 금액으로 구매할 수 있습니다.

설치

아래에 제시된 순서에 따라 설치 장소를 준비합니다: 핵심 연결의 위치가 표시된 후면 패널 결선도는 '후면 패널' 페이지를 참조하십시오.

- 교류 전선에 퓨즈가 장착된 상태로 배송되는 북미 외 모델의 경우, 장치를 주전원에 연결하기 전에 퓨즈를 먼저 설치하십시오.
- 모든 오디오 장비가 동일한 접지 노드에 연결된 상태에서, 전기 회로의 접지 연결이 양호해야 접지 루프에 의한 소음이나 웅웅거리는 소리가 발생하지 않습니다.
- 디스플레이나 프로젝터, 오디오 앰프, 스피커, 네트워크 스위치 및 관련 케이블과 같은 장착형 장비를 준비합니다.
- 네트워크는 DHCP 서버를 운용해야 Astral 16이 IP 주소를 받을 수 있습니다.

통풍

Astral 16에는 고출력 앰프가 포함되어 있습니다. 등급 D의 효율성에도 불구하고 전체 출력 부하에 따라 상당한 양의 열이 발생될 수 있습니다. 따라서 전면 개구부와 후면 패널 팬을 막지 않아야 하고, 공기 흐름을 위해 충분한 공간을 두어야 하며, 특히 Astral 16에 큰 부하가 발생할 때는 더욱 신경을 써야 합니다. 웹 UI에서 통풍의 설정을 변경할 수 있습니다.

AC 전원 연결

필요한 경우 퓨즈 소켓에 포함된 퓨즈를 설치합니다. IEC-320 C14의 전선 한 쪽 끝 부분을 Astral 16에 연결하고, 다른 끝 부분을 접지된 AC 콘센트에 꽂습니다.

네트워크 연결

CAT5e나 더 높은 사양의 케이블을 사용하여 Astral 16을 로컬 네트워크에 연결합니다. IP 주소를 확인하려면 '네트워크 액세스 받기'를 참조하십시오.

IR 인터페이스 연결 (선택사항)

IR 인터페이스를 사용할 경우, IR 수신기를 Astral 16의 IR 입력에 연결해야 합니다.

최초 가동

소스 컴포넌트 연결

레거시 디지털 소스를 디지털 입력 1~6에 연결할 수 있습니다. 스테레오 또는 서라운드 아날로그 소스는 Analog Input (아날로그 입력) 섹션에 연결할 수 있습니다. 아날로그 입력 구성은 '4. Main Audio In'에 정의되어 있습니다. HDMI 소스도 연결할 수 있습니다.

디스플레이 연결

HDMI 출력을 이용하여 디스플레이를 연결합니다.

출력은 병행이지만(동일한 내용) eARC/ARC는 HDMI OUT 1에서만 지원되므로, 이 출력은 TV 수신기와 연결할 것을 권장합니다. HDMI OUT 2는 Projector (프로젝터)에 연결할 것을 권장합니다.

오디오 출력 연결

이 단계에서 출력을 연결하려는 경우, 나중 단계에서 적절히 매핑할 수 있도록 어떤 출력 번호가 각 채널에 라우팅되는지를 적어두십시오. 그렇지 않은 경우 웹 UI를 이용하여 시어터를 설정할 때, 기본 출력이 기록되므로 편리하게 사용할 수 있습니다. 이제 기본 출력 채널 매핑에 따라 앰프를 연결할 수 있습니다.

처음 가동시 웹 기반 사용자 인터페이스를 이용하여 사양에 따라 Astral 16을 구성해야 합니다. 전면 패널을 이용하여 장치를 구성하기 위한 화면 디스플레이나 제공되는 지원 장치는 없습니다.

전원 켜기

전면 패널의 메인 스위치를 ON (켜기) 위치로 놓습니다.

전면 패널에는 Focal 로고가 몇 초 표시되며, Astral 16이 수면 모드로 진입하므로 화면이 꺼집니다. 파워 LED에는 빨간색이 표시됩니다.

수면 모드로 진입하면, 전면 패널의 POWER 버튼을 누릅니다. Astral 16이 작동 시퀀스를 시작합니다.

네트워크 액세스 받기

EDIT (편집) 버튼을 약 5초간 길게 누릅니다.

디스플레이에는 DHCP가 할당된 IP 주소를 포함하여, 여러 정보가 표시됩니다. 이 주소를 기록해둡니다.

참고: 장치가 DHCP 모드가 아닌 상태에서 전면 패널에서 DHCP 모드를 복원하려면 위에 제시된 단계를 실행하고, 작업을 승인할 것을 요청하는 메시지가 표시될 때까지 EDIT을 몇 초 더 길게 누릅니다. ENTER 버튼을 눌러 승인합니다.

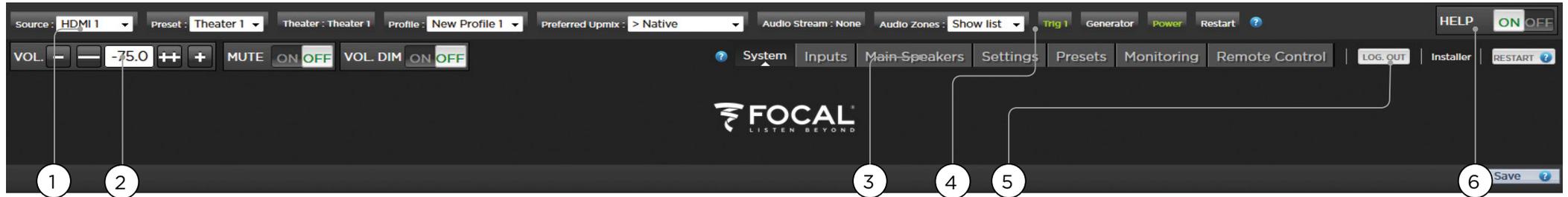
동일한 네트워크에 있는 장치(노트북 권장)의 웹 브라우저를 이용하여 웹 브라우저의 주소창에 이 IP 주소를 입력합니다.

참고: 한 번에 웹 UI를 통한 제어 인스턴스 하나만이 열릴 수 있습니다. 이미 Astral 16 웹 UI에 접속하고 있는 창이 있는 경우, 메시지가 나타나 창 하나를 닫을 것을 요청합니다.

지원되는 브라우저는 다음과 같습니다:

Edge (Windows), Safari (macOS), FireFox, Chrome (Windows, macOS, Ubuntu). 다른 브라우저에서는 정상적으로 작동하지 않을 수 있습니다.

Astral 16 홈페이지가 표시됩니다.



웹 UI 헤더 다이어그램

참고: 기본 비밀번호

Expert User (전문 사용자) 또는 Installer (설치자) 비밀번호를 잊은 경우, Info 화면으로 가서 비밀번호를 기본값으로 초기화할 수 있습니다('네트워크 액세스 받기' 참조). 다음으로 EDIT와 EXIT 버튼을 동시에 길게 누릅니다. 창이 표시되면 ENTER를 눌러 승인합니다.

Expert Setup (전문 설정) 영역에는 두 수준의 액세스가 있습니다: Expert User (전문 사용자) 및 Installer (설치자). 전문 사용자는 설치자가 정의한 메뉴 부분에 대한 액세스 권한을 가집니다. 설치자는 설정에 대한 완전한 액세스 권한을 가집니다. 이 수준을 이용하여 구성을 수행합니다.

설정 메뉴로의 완전한 액세스 권한을 위한 기본 비밀번호는 'installer'입니다. 비밀번호를 입력하고 연결을 눌러 설정 메뉴에 진입합니다.

Expert User (전문 사용자)용 기본 비밀번호는 'expert'입니다.

1. Persistent Remote Control Bar (고정 원격 제어 막대)

이 영역에서는 원격 제어 페이지로 이동하지 않고도 일부 설정을 변경할 수 있도록 해줍니다. Source (소스), Preset (프리셋), Theater (시어터), 각 시어터 내 Profiles (프로필), Surround (서라운드) 모드를 변경합니다.

2. Volume Control (음량 조절)

음량 조절의 경우 Remote Control (원격 제어) 페이지로 이동할 필요가 없습니다. +/- 버튼을 누르면 1dB 증분으로 음량을 조절합니다. ++/- 버튼을 누르면 3dB 증분으로 음량을 조절합니다. Mute (음소거)는 모든 소리를 소거합니다. Dim (감소)는 '매개변수'에 지정된 크기만큼 음량을 줄입니다.

3. Configuration Section (구성 섹션)

- System (시스템): 펌웨어 버전, 설치된 라이선스, 네트워크 매개변수와 같은 시스템 관련 정보를 표시합니다. 시스템 구성 백업과 펌웨어 업데이트 또한 여기서 할 수 있습니다.
- Inputs (입력): 입력 이름을 구성하고 물리적 입력을 매핑하여 구성요소를 소싱하고, 입력 종속적 설정을 만듭니다.
- Main Speakers (주 스피커): 기본 시어터, 차일드 시어터, 오디오/비디오, 오디오 전용 구역을 구성합니다. 여기서 물리적 채널에 아날로그 출력을 매핑할 수 있습니다.
- Settings (설정): 트리거 거동, HDMI, IR, 및 기타 시스템 전체 매개변수를 구성합니다.
- Presets (프리셋): Theaters(시어터), 다운믹스 구역, EQ 프로필, 트리거, 서라운드 업믹스 거동의 조합을 쉽게 불러올 수 있는 프리셋을 구축합니다. 프리셋은 시스템을 다양한 청취 타입을 위한 모드로 전환할 수 있는 가장 쉬운 방법입니다.
- Monitoring (모니터링): 이 StormMonitoring 페이지는 로컬 네트워크를 통해 또는 원격 네트워크 액세스를 통해 접근할 수 있는 Astral 16의 상태 및 성능에 대한 실시간 및 기록된 통계를 제공하므로, 훨씬 쉽게 시스템을 진단할 수 있고 보다 구체적인 진단 정보를 볼 수 있습니다.
- Remote Control (원격 제어): 자격증명 수준과 관계 없이 웹 UI로 로그인하는 모든 사람이 이용할 수 있는 페이지 사본입니다. 이 페이지와 로그인 없이 이용할 수 있는 페이지와의 유일한 차이점은 상단에 고정되어 있는 Persistent Remote Control Bar (고정 원격 제어 막대)입니다.

4. Trigger (트리거) / Generator (발생기) / Power (전원) / Restart (재시작)

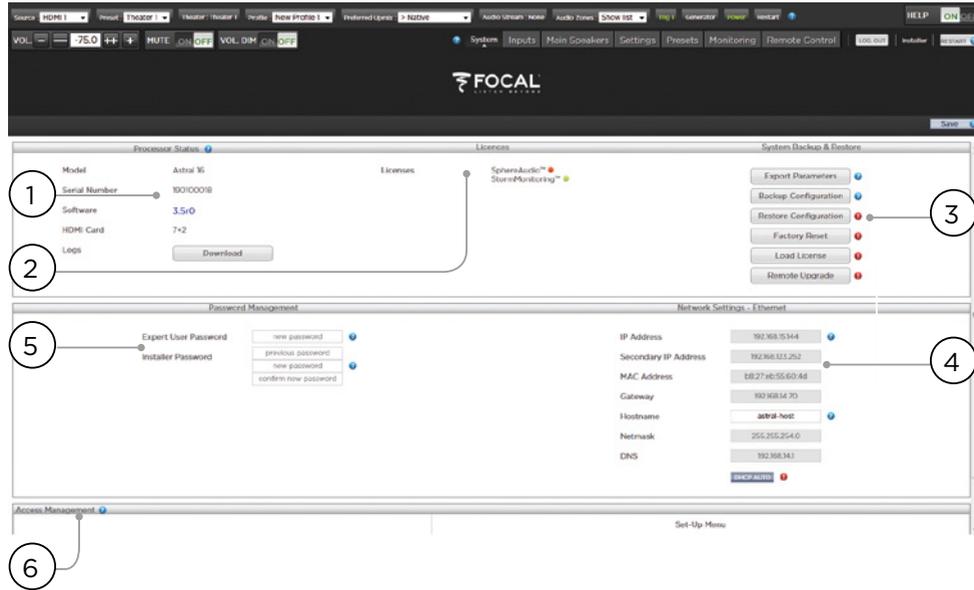
- Trigger (트리거): Configuration Section (구성 섹션)에 있는 Settings (설정) 내에서 Manual Switching (수동 전환)을 위해 구성된 모든 트리거가 여기에 표시되므로, 클릭 한 번으로 쉽게 이 트리거들을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 녹색은 트리거가 활성화되어 있음을 나타냅니다. 흰색은 트리거가 비활성화되었다는 의미입니다.
- Generator (발생기): 흰색인 경우, Astral 16 내장형 소음 발생기가 비활성화된 것입니다. 녹색인 경우, 활성화되었음을 의미합니다. 이 기능은 표시가 없습니다. 발생기를 여기서 켤 수는 없습니다.
- Power (전원): 여기서 장치를 대기상태에서 켜진 상태로 전환할 수 있습니다. 녹색은 장치가 켜져 있음을 나타냅니다. 흰색은 대기상태임을 나타냅니다.
- Restart (재시작): Astral 16을 다시 시작해야 할 경우, 이 스위치로 다시 시작할 수 있습니다.

5. Log Out (로그아웃)

Log Out (로그아웃)을 누르면 웹 UI 홈페이지로 돌아갑니다. 설치자 메뉴 또는 전문 사용자 메뉴에 접근하려면 올바른 비밀번호를 이용하여 다시 로그인해야 합니다. 그렇지 않은 경우, 원격 제어에만 접근할 수 있습니다.

6. Help (도움말)

Astral 16 웹 UI의 특별한 기능은 모든 문제를 다루는 내장 도움말 기능입니다. 이 기능이 ON으로 켜져 있는 경우, 웹 UI의 모든 기능에 ?이 나타나며, 여기에 마우스를 가져다 대면 해당 기능에 대한 설명이 표시됩니다. 일부 기능에는 중요한 정보임을 나타내는 !이 표시됩니다. 이 경고 표시기는 Help (도움말) 기능을 사용하든 하지 않든 항상 나타납니다.



시스템

1. Processor Status (프로세서 상태)

이 영역에는 모델 번호, 일련번호, 펌웨어 버전, HDMI 카드 버전이 표시됩니다. 또한 로그 파일을 다운로드하여 진단을 위해 Focal에 보낼 수도 있습니다.

2. Options and Licenses (옵션 및 라이선스)

이 영역에는 어떤 Optional Software Features (옵션형 소프트웨어 기능)이 현재 설치되어 있는지가 표시됩니다.

3. System Backup & Restore (시스템 백업 및 복원)

- Export Parameters (전문 매개변수): 출력 채널의 매핑을 표시하는 스프레드시트를 생성합니다.
- Backup Configuration (백업 구성): 장치를 교체하거나 시스템 초기화 이벤트로부터 복구한 후 복원 설정을 쉽게 만들어주는 Astral 16의 현재 전체 구성의 백업 파일을 생성합니다. 딜러는 고객을 대신하여 설정을 완료한 후 이 단계를 수행하고 설정을 기록해야 합니다.
- Restore Configuration (복원 구성): 위 단계에서 생성된 파일을 업로드를 할 수 있게 해줍니다. 이렇게 하면 Dirac 필터를 포함하여 백업 파일에 포함된 데이터로 모든 현재 설정을 덮어씁니다.
- Factory Reset (공장초기화): Astral 16을 기본 구성으로 초기화하며, 이때 현재 펌웨어 버전은 그대로 유지합니다.
- Remote Upgrade (원격 업그레이드): 이 도구를 이용하여 Astral 16의 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다. 때때로 새 펌웨어가 준비되며, 고객 포털(<http://www.focal.com>)에서 찾을 수 있습니다. 펌웨어 업그레이드는 필요하지 않으며, Focal 지원팀에서 특별히 제안하지 않는 한 선택 사항으로 생각해야 합니다.

4. Network Settings (네트워크 설정)

현재 설정을 표시합니다. 기본값에서, 이 섹션은 네트워크 DHCP 서버로 채워져 있습니다. DHCP Auto (자동) 버튼은 파란색입니다. 정적 IP 주소를 사용하려면 DHCP Auto를 클릭하여 사용을 해제하고 (회색으로 바뀜), IP 주소, Gateway, Netmask, DNS 필드를 수동으로 채웁니다. Astral 16이 정적 IP 모드로 설정되었고 네트워크에 더 이상 연결되지 않으면 '네트워크 액세스 받기'를 참조하여 네트워크 설정을 기본 DHCP 모드로 초기화하는 방법에 대한 지침을 확인하십시오.

5. 비밀번호 관리

Astral 16에는 3종류의 액세스 수준이 있습니다. Remote Control (원격 제어)에는 비밀번호, 또는 설정에 대한 액세스 권한이 필요하지 않습니다. Installer는 모든 설정에 접근할 수 있습니다. Expert는 Installer가 지정한 설정에 대한 액세스 권한을 가지는 중급 수준입니다. 이러한 설정은 이 페이지 하단에 있는 Access Management (액세스 권한 관리)에 정의되어 있습니다. 기본 비밀번호는 다음과 같습니다:

- Expert Setup / Installer (설치자): installer
- Expert User (전문 사용자): expert

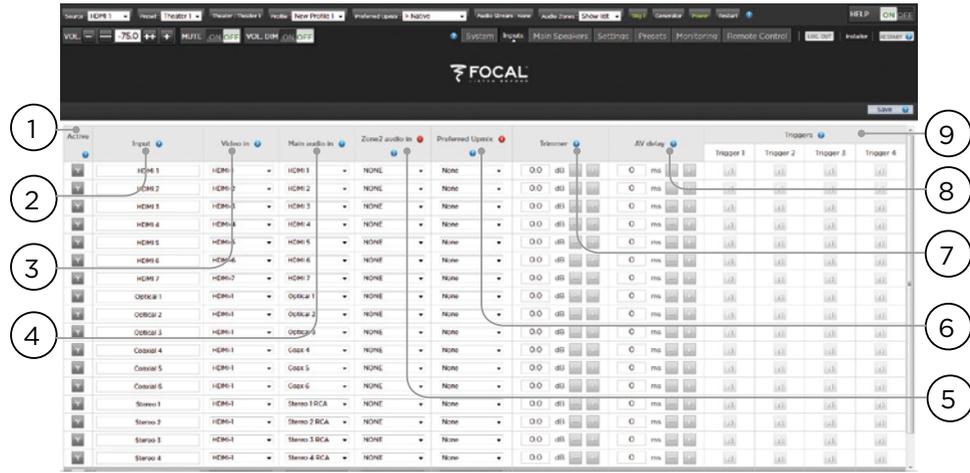
딜러 또는 고객 설치자의 경우, 이 비밀번호를 변경하고 기록해 두어야 합니다. 마찬가지로, 고객이 다른 사용자가 설정을 이용할 수 없도록 설정을 잠그고 싶다면 기본 비밀번호를 변경하면 됩니다.

비밀번호를 잊어서 Astral 16에 로그인할 수 없는 경우 '기본 비밀번호' 절차에 따라 비밀번호를 초기화할 수 있습니다.

6. Access Management (액세스 권한 관리)

이 영역에서 설치자로 로그인한 사용자는 특정 설정 기능에 대한 액세스 권한을 Expert User (전문 사용자)에게 배정할 수 있습니다. 예를 들어, Astral 16이 기술 직원이 있는 장소에 설치된 경우, Installer (설치자)는 Expert User (전문 사용자)가 새로운 소스를 설치하기 위해 입력을 변경하지만, 그 범위를 스피커 EQ 변경, 펌웨어 업데이트 적용 등으로 제한하고 싶을 수 있습니다. 파란색 'Y'가 표시된 모든 설정 메뉴는 Expert User 비밀번호를 가진 사용자가 접근할 수 있습니다.

변경 후에는 항상 화면 오른쪽의 SAVE (저장) 버튼을 눌러야 하며, 그렇지 않은 경우 변경사항이 손실됩니다.



입력

Astral 16은 설치자가 매우 직관적인 방법으로 최종 사용자를 위해 소스에 대한 액세스 권한을 만들 수 있게 해줍니다. 설치자는 모호하지 않게 주의하여 입력의 이름을 정해야 합니다. 최종 사용자가 어떤 물리적 입력이 특정 소스 컴포넌트에 장착되어 있는지 기억해내는 일은 없어야 합니다. 추가적으로, ACTIVE (활성)로 특별히 구성된 입력만이 원격 제어에서 사용 가능합니다. 마지막으로, 별도 설정을 로드하기 위해 단일 소스 컴포넌트에서 여러 입력을 생성할 수 있습니다. 예를 들어, 모든 것을 기본값으로 스테레오로 다운믹스하는 HDMI 7에 장착된 Blu-Ray 플레이어에 액세스하는 'CD Music'이라는 이름의 입력과, 동일한 소스 컴포넌트에 액세스하지만 모든 오디오를 Dolby Surround로 업믹스하는 'Blu-Ray Movie'라는 이름의 입력이 있을 수 있습니다.

1. Active (활성)

파란색 Y 표시된 모든 입력은 원격 제어에서 접근 가능합니다. 입력으로의 접근을 사용하지 않으려면, Y를 클릭하여 N으로 변경하고 모든 행을 회색 처리되게 함으로써 이 입력에 대한 접근을 사용 해제할 수 있습니다. 소스 컴포넌트가 장착되지 않은 모든 입력을 사용 해제하시기 바랍니다.

2. Input (입력)

원격 제어 애플리케이션에 표시되는 입력의 이름입니다. 기본값으로, 이 이름은 기본 오디오 입력과 동일합니다. 이 상자 안에 이름을 입력한 후 나중에 직관적인 다른 이름으로 변경할 수 있습니다. 최대 10문자까지 입력 가능합니다.

3. Video In

모든 입력에 대해 분리된 비디오와 오디오 입력을 매핑할 수 있습니다. 단, 오디오 입력이 HDMI인 경우 비디오 입력도 동일한 HDMI 입력이어야 합니다. 비디오가 필요하지 않은 경우 None (없음)을 선택할 수 있습니다.

4. Main Audio In

모든 입력에 대해 Main Theater (메인 시어터) 오디오 경로에 대한 분리된 비디오와 오디오 입력을 매핑할 수 있습니다. 단, 오디오 입력이 HDMI인 경우 비디오도 동일한 HDMI 입력이어야 합니다. 비디오가 필요하지 않은 경우 None (없음)을 선택할 수 있습니다. 특정 스테레오 페어 또는 7.1 입력으로 아날로그 입력 매트릭스를 선택할 수 있습니다.

5. Zone2 Audio In

Astral 16은 위 4번에서 정의된 Main Theater (메인 시어터) 내에서 하나의 소스가 재생되고, 다른 정의된 Audio Zone (오디오 구역)에서 다른 소스가 재생되도록 이중 소스 선택 기능을 제공합니다(Theater 및 Audio Zone을 생성하는 방법은 '시어터 구축하기 - 채널 정의하기'를 참조하십시오). Zone2 Audio 입력에는 HDMI 선택이 포함될 수 없습니다. HDMI 연결이 있는 장치의 경우, Main Audio In용으로 HDMI, 그리고 Zone2 Audio In용으로 SPDIF/RCA와 같이 Astral 16으로의 두 개의 물리적 연결을 가진 입력을 연결하고 정의할 것을 권장합니다. 이렇게 하고 이 Input (입력)을 선택하면 Theater 또는 Zone 재생에 따라 올바른 물리적 연결이 이루어집니다.

6. Preferred Upmix (선호 업믹스)

각 입력 수준에서, 특정 업믹서를 연결하거나 해당 옵션을 None (없음)으로 둘 수 있습니다. 이 설정은 프리셋의 일부로 정의되어 있는 모든 선호 업믹스를 덮어씁니다. 따라서 한 프리셋이 이 입력과 결합해서 사용하려 하고, 해당 프리셋이 업믹스를 지정해 둔 상태라면, 이 설정을 None (없음)으로 두십시오.

7. Trimmer (트리머)

각 입력에는 소스 컴포넌트의 수준을 조절하고, 선택된 소스와 관계 없이 실내에 기대되는 음량 수준을 내기 위해 특정 값만큼 감소되는 오디오가 있을 수 있습니다. 감쇠 외에는 어떠한 이득도 적용되지 않습니다. 범위는 0.1dB 오차로 -30dB ~ 0dB입니다. +와 - 버튼을 누르면 0.5dB씩 값을 조절합니다.

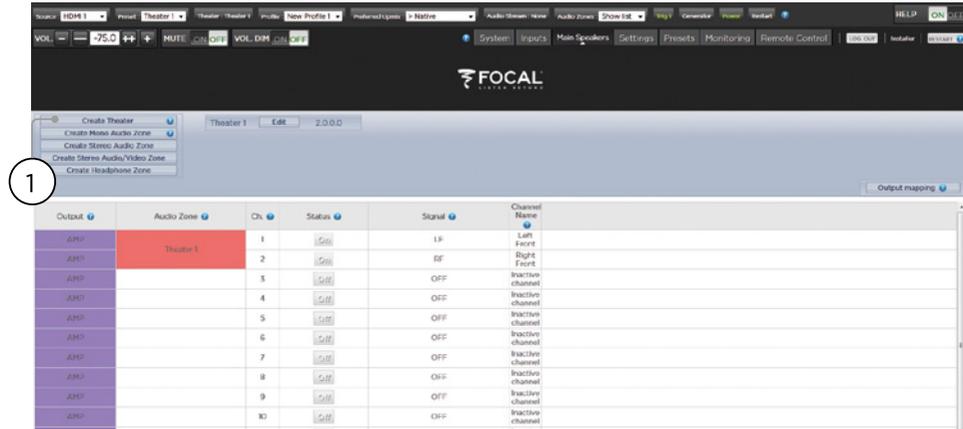
8. AV Delay (AV 딜레이)

각 입력에는 비디오와 오디오 사이에 설정된 동기화 딜레이가 있을 수 있습니다. 이 범위는 1ms 증분으로 0~100ms입니다.

9. 트리거

Astral 16은 특정 입력이 선택되었을 때 후면에 있는 4개의 DC 트리거 출력 잭을 이용하여 연결된 장치를 트리거할 수 있습니다. 이 기능은 특정 입력에 연결된 소스 컴포넌트를 켤 때 가장 흔히 사용됩니다. 이 기능을 사용하려면 원하는 트리거를 Settings (설정) 메뉴에서 Auto Switching: Enabled (자동 전환: 사용)으로 설정해야 합니다. '트리거'를 참조하십시오. 입력에 따라 트리거를 연결하려면, 회색 N을 클릭합니다. 해당 입력을 선택하여 트리거가 활성화될 때 파란색 Y로 바뀝니다.

변경 후에는 항상 화면 오른쪽의 SAVE (저장) 버튼을 눌러야 하며, 그렇지 않은 경우 변경사항이 손실됩니다.



시어터 구축하기 - 채널 정의하기

아날로그 출력을 특정 채널에 할당하려면 시어터를 구축해야 합니다. 시어터는 2개 또는 많게는 16 개까지의 채널을 점유할 수 있습니다. 시어터를 위한 90개 이상의 옵션이 있습니다. 남은 채널이 있는 경우, 보조 다중채널 시어터, 2개의 채널 A/V 구역, 오디오 전용 구역, 모노 구역 또는 헤드폰 구역에 할당할 수 있습니다. 물리적 출력은 하나의 시어터 또는 구역에만 할당할 수 있습니다.

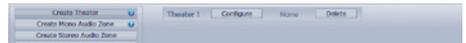
채널 출력을 할당하려면, 먼저 Theater (시어터) 또는 Zone (구역)을 구축해야 합니다. 시어터는 다중채널 시스템입니다. Zone (구역)은 1개 또는 2개의 채널 오디오 또는 오디오/비디오 구역 중 어느 하나가 될 수 있습니다. 생성된 모든 시어터 또는 구역은 오른쪽에 표시되고 사용자가 지정하는 이름으로 열거됩니다. 기본적으로 Astral 16은 시어터 2개가 구성된 상태에서 배송됩니다. 자체 시어터를 구축하려면 이 시어터를 삭제하고 새 시어터를 생성하십시오.



EDIT (편집), 다음으로 DELETE (삭제)를 차례로 클릭합니다. OK를 클릭하여 승인합니다. Main Speakers (메인 스피커) 페이지로 돌아갑니다.

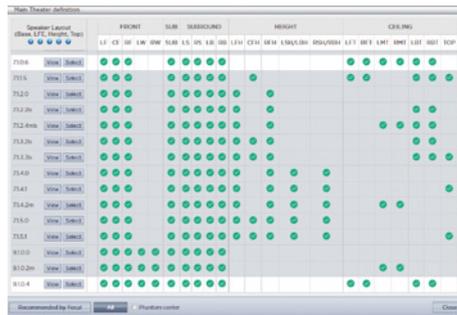
1. Create Theater (시어터 생성)

새 시어터를 구축하려면 Create Theater (시어터 생성)을 클릭합니다. Create Theater (시어터 생성) 버튼의 오른쪽에 Theater 1이 표시됩니다. Configure (구성)를 클릭하여 진행합니다.



2. Select Speaker Layout (스피커 레이아웃 선택)

사용 가능한 채널 수에 기반한 모든 가능한 라우드스피커가 열거되어 있습니다. 기본값으로 이보다 더 짧은 'Recommended by Focal' (Focal 권장 항목) 목록이 열거되어 있으며 가장 흔히 사용되는 옵션이 포함되어 있습니다. 가능한 모든 옵션을 보려면 새 (모두)를 클릭합니다.



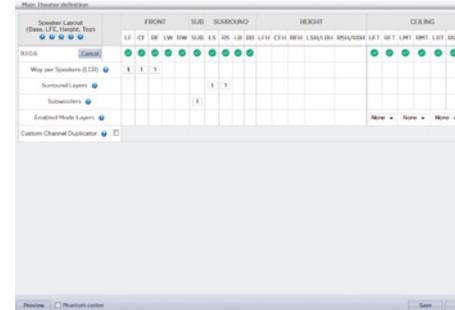
정의는 다음 순서에 따라 채널 수별로 제목이 붙어 있습니다. Base Layer (베이스 레이어), LFE, Height Layer (하이트 레이어), Top Layer (탑 레이어). 예를 들어, 9.1.0.6에는 9개의 이어 레벨 스피커, 1개의 서브 채널 스피커, 0 하이트 스피커(보통 Auro3D 레이아웃용으로만 사용), 6개의 실링 스피커가 제시되어 있습니다. 각 정의에 대해, 레이아웃이 3가지 코덱 각각과 얼마나 호환되는지, 어떤 가능한 스피커 위치가 점유되어 있는지를 보기 위해 매트릭스를 사용할 수 있습니다. 보다 확실히 알 수 있도록, VIEW (보기)를 클릭하여 실내에 시각화되는 레이아웃을 볼 수도 있습니다.



원하는 스피커 레이아웃을 선택하려면 Select (선택)를 클릭합니다.

3. Refine Theater Definition (시어터 정의 개선)

원하는 스피커 레이아웃을 선택하고 나면, 특정 설정을 개선할 수 있는 옵션이 주어집니다.



- Ways per Speaker (LCR): 전면 왼쪽, 중앙, 오른쪽 스피커의 경우, 스피커당 최대 3개의 방향으로 다중방향 액티브 라우드스피커를 정의할 수 있습니다.
- Surround Layers (서라운드 레이어): 원한다면 좌측 행 수에 일치하도록 넓은 실내의 범위를 확장하기 위해 서라운드 채널을 중복할 수 있습니다.
- Subwoofers (서브우퍼): 1개의 LFE 채널만이 있더라도, 서브우퍼를 작동시킬 채널 수를 지정할 수 있습니다. 데이지 체이닝 서브우퍼와 다르게, 각 채널에는 자체 설정 및 EQ가 있습니다.
- Enabled Mode Layers (사용 설정된 모드 레이어): 천장 장착형 탑 레이어 스피커 대신 맞춤형 Dolby Atmos® 업피어링 라우드스피커를 사용하는 경우, 이러한 스피커들을 Front (전면), Side (측면) 또는 Back (후면) 라우드스피커 상단에 탑재할 것인지를 선택할 수 있습니다.

- Custom Channel Duplicator (커스텀 채널 중복기): 이 상자에 확인 표시하고 시어터 내 모든 채널에 대해 중복 수를 입력하십시오.
- Phantom Center (팬텀 센터): 개별 센터 채널 스피커가 없는 경우, 이 상자에 확인 표시하면 해당 센터 채널을 시어터 정의에서 삭제합니다.

여기서 발생하는 모든 변경사항은 PREVIEW (미리보기) 버튼을 클릭하여 볼 수 있습니다. 시어터가 올바르게 정의되었으면 SAVE (저장)를 클릭하여 진행합니다. 그러면 스피커 기반 조정을 실시할 수 있는 페이지로 이동합니다.

프로필

각 Theater (시어터), Sub-Theater (서브 시어터), 그리고 Zone (구역)에 대해 다양한 청취 선호도를 위한 여러 개의 프로필을 저장할 수 있습니다. 프로필은 'Presets'(프리셋)의 일부로 불러올 수 있습니다. 프로필에는 다음 정보가 포함됩니다: 스피커 정의 (다중방향, 레벨, 딜레이), 베이스 관리, 수동 EQ, Dirac 필터 디자인(적용가능한 경우).

일부 고객은 자신이 청취하는 콘텐츠 유형 (예: 영화, 음악)에 따라 다양한 EQ 프로필을 보유할 수 있습니다.



1. Rename (이름 변경)

기본값으로, 생성되는 하나의 프로필은 New Profile 1으로 이름이 부여됩니다. 이 이름은 보다 구체적인 다른 이름으로 변경할 수 있습니다.

2. New (새 항목)

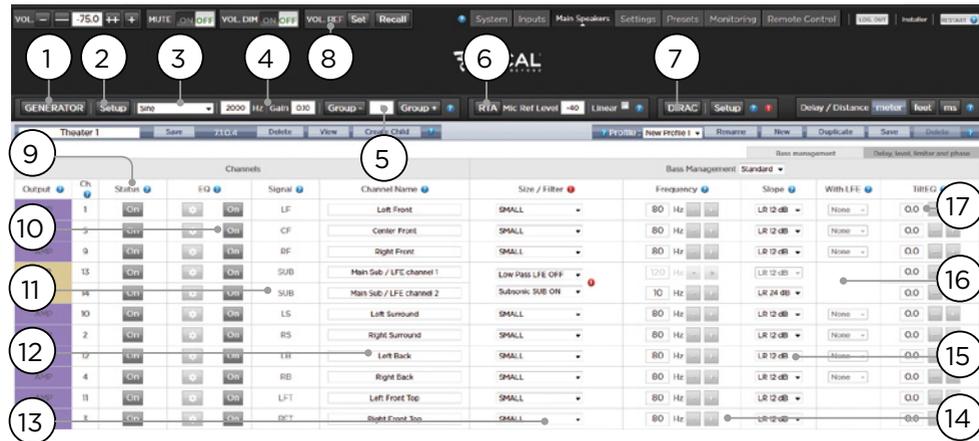
기본값에서 새 프로필을 구축하려면 New (새 항목)을 클릭합니다.

3. Duplicate (중복)

저장된 프로필로부터 변형을 만듭니다. Dirac Live로 디자인한 프로필이 있는 경우, 이 기능은 특히 유용합니다. Dirac 참조 프로필을 직접 편집할 수는 없으므로, 중복 항목을 만들어서 해당 중복 항목을 편집할 수 있습니다.

4. Save (저장)

프로필을 변경하거나, 새 프로필을 만든 다음에는 반드시 변경사항을 SAVE (저장)해야 합니다.



테스트 톤 발생기

Astral 16에는 채널을 수동으로 교정하기 위해 사용할 수 있는, 고도로 구성가능한 테스트 톤 발생기가 포함되어 있습니다.

1. Generator (발생기)

이 버튼을 클릭하면 톤 발생기가 켜집니다. 발생기는 자동으로 Group 1로 시작합니다. 소리를 내는 채널은 녹색으로 강조 표시됩니다.

2. Setup (설정)

기존 발생기와 다르게, Astral 16은 한 번에 한 채널씩 톤만을 재생하지 않습니다. 채널을 그룹에 할당하려면 Setup (설정)을 클릭합니다. 각 그룹에는 하나 이상의 채널이 포함될 수 있습니다. 예를 들어, 2방향 액티브 라우드스피커가 있는 경우, 각 고주파 및 저주파 컴퍼넌트를 하나의 그룹으로 묶을 수 있습니다.

Ch.	Signal	Speaker Name	Generator Group	Enabled
1	LF	Left Front	1	ON
5	CF	Center Front	1	ON
9	RF	Right Front	1	ON
13	SUB	Main Sub / LFE channel 1	4	ON
14	SUB	Main Sub / LFE channel 2	4	ON
10	LS	Left Surround	2	ON
2	RS	Right Surround	2	ON
12	LB	Left Back	3	ON
4	RB	Right Back	3	ON
16	LFT	Left Front Top	10	ON
8	RFT	Right Front Top	10	ON
7	LBT	Left Back Top	12	ON
6	RBT	Right Back Top	12	ON

3. Noise Selection (노이즈 선택)

발생기에 의해 생성되는 노이즈나 톤 유형을 선택합니다.

- Sine (사인): 지정된 주파수의 사인파가 생성됩니다.
- Pink Noise (핑크 노이즈): 전체 대역폭의 핑크 노이즈가 생성됩니다.
- Pink Noise 400-4kHz (핑크 노이즈 400~4kHz): 한 데케이드로 제한되는 핑크 노이즈 밴드를 생성합니다. 매우 차이가 있는 유용한 대역폭을 가진 채널들 간의 상대적 레벨을 설정할 때 특히 유용합니다. SPL 미터가 음압뿐만 아니라 대역폭도 측정한다는 것을 기억하시기 바랍니다.
- External (외부): Astral 16 점의 입력 중 하나에 연결된 외부 노이즈 발생기를 사용하는 것이 가능합니다. 보통 자체 자극을 제공하는 외부 룸 교정 도구(Room EQ Wizard (룸 EQ 마법사))가 그 중 하나입니다. 'REW 통합'을 참조하십시오)를 사용할 때 필요합니다.

4. Gain (이득)

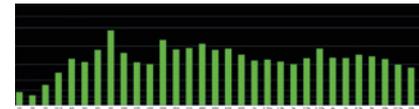
이 이득 기능은 0dBFS에서 재생되는 정상 소스의 레벨과 같은 레벨이나 미만에서 노이즈 발생기가 작동할 수 있도록 설정될 수 있습니다. 기본값은 0.1 (-20dBFS)입니다.

5. Group (그룹)

노이즈 발생기가 활성화되어 있을 때, 이 기능을 사용하면 '2. Setup (설정)'에 정의되어 있는 다양한 그룹을 통해 노이즈를 재생할 수 있습니다.

6. RTA

USB 마이크(옵션형 Theater Acoustic Diagnostic Kit 등)가 Astral 16에 연결되었을 때, Real Time Analyzer (실시간 분석기)를 이용하여 실내 라우드스피커 그룹의 반응을 시각화할 수 있습니다. 내장 RTA는 교정에 사용할 정도로 정확하지 않지만, 시스템의 대략적인 응답 상태를 파악하기에는 유용합니다. Mic Ref Level (마이크 참조 레벨)을 조정하여 최대 캡처 레벨을 설정할 수 있습니다. Graph (그래프) 수직 스케일을 Logarithmic (대수)(기본값)에서 Linear (선형)로 변경할 수 있습니다.



7. Dirac

Dirac Live Calibration Tool (Dirac Live 교정 도구)의 사용은 'Dirac Live'를 참조하십시오.

8. Volume Reference (음량 기준)

시스템 교정시 항상 85dB C-weighted와 같은 기준 레벨에서 작업하는 것은 좋은 방법입니다. 노이즈 발생기를 작동시키기 전에 마스터 볼륨을 낮은 레벨에 놓으십시오. 기준 마스터 볼륨 값을 설정하고 불러옵니다. 저장하려고 하는 값으로 돌려 맞추 후에는 SET (설정)을 클릭합니다. 빠르게 해당 값으로 돌아가려면 RECALL (불러오기)을 클릭합니다.

개별 채널 조정

시어터가 정의되고 나면 각 채널은 개별적으로 미세조정할 수 있습니다. 또한 시어터의 이름을 변경할 수 있고, 스테레오 Left, Right 또는 Mono 오디오가 기존 채널 할당에 라우팅되도록 차일드 시어터를 생성할 수 있습니다.

9. Channel Status (채널 상태)

기본값으로, 각 채널은 사용하도록 설정되어 있습니다. 이 채널의 사용을 해제하려면 ON 버튼을 클릭합니다. 그러면 OFF로 전환되고 오디오는 해당 채널로 더 이상 라우팅되지 않습니다. 오디오가 다른 채널로 다시 라우팅되지 않을 것임을 유의하십시오. 채널 상태는 Theater (시어터) / Zone (구역)당 설정되며, 프로필의 일부로서 저장되지 않습니다.

10. EQ

각 채널은 휠 아이콘을 선택하여 최대 20개의 필터 셀을 구성할 수 있습니다. Channel EQ (채널 EQ)는 ON/OFF를 선택하여 우회할 수 있습니다. 상세한 EQ 옵션은 'Channel EQ (채널 EQ)'를 참조하십시오. EQ 설정은 프로필의 일부로 저장됩니다.

11. Signal (신호)

어떤 신호가 이 출력에 라우팅되었는지를 표시합니다. 신호 라우팅을 다시 매핑하려면 Output Mapping (출력 매핑)으로 할 수 있습니다. 상세 정보는 'Output Mapping (출력 매핑)'을 참조하십시오.

12. Channel Name (채널 이름)

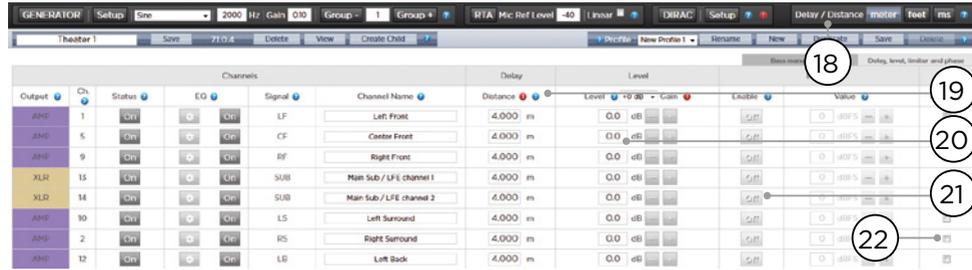
각 채널을 쉽게 식별하기 위한 맞춤화 가능한 이름입니다. 기본값으로, 이 이름들은 각 채널로 전송되는 신호에 대한 이름입니다. 원하는 경우 스피커 모델이나 다른 고유한 식별자로 이 이름들을 변경할 수 있습니다. 최대 허용 가능한 문자수는 25개입니다.

13. Size / Filter (크기 / 필터)

각 채널을 Large (대형), Small (소형), 또는 Large and Sub (대형 및 서브)로 식별합니다. 채널이 Large (대형)으로 설정되어 있으면, 이 채널에서 서브우퍼로 리디렉션되는 베이스가 없습니다. 라우드스피커에 충분한 베이스를 재생하기 위한 충분한 대역폭이 있을 때 이 설정을 사용하십시오. 채널이 Small (소형)으로 설정되어 있으면 채널에 있는 베이스는 Frequency (주파수) 및 Slope (슬로프)에 따라 서브우퍼로 리디렉션됩니다. Large (대형) 및 Sub (서브)는 해당 채널이 완전한 대역폭의 오디오를 재생하도록 할 뿐 아니라, 해당 채널에 대한 Frequency (주파수) 및 Slope (슬로프)에 따라 서브우퍼로 해당 채널의 베이스를 중복합니다.

서브우퍼 채널에는 특정 설정이 있습니다. 정의에 따라 서브우퍼에는 제한된 대역폭이 있고 일부는 다른 것보다 더 제한되어 있습니다.

- Low Pass LFE (로우패스 LFE): 이 기능이 ON으로 설정되어 있으면, 해당 서브우퍼 채널에는 채널의 Frequency (주파수) 및 Slope (슬로프)에 따라 적용되는 로우패스 필터가 있습니다. 이것은 베이스 스펙트럼의 위쪽 부분을 재생하는 채널의 능력을 제한하도록 설계되어 있습니다. 이 기능은 주로 서브우퍼가 중간 대역을 왜곡시키지 않도록 하기 위해 사용됩니다.
- Subsonic SUB: 이 기능이 ON으로 설정되어 있으면 채널에 대해 정의되어 있는 주파수 및 경사도에 따라 매우 깊은 베이스를 재생하는 서브우퍼의 능력을 제한하도록 하이패스 필터가 해당 채널에 적용됩니다. 다수의 서브우퍼, 특히 소형 모델에는 중폭 출력 또는 드라이버 범위가 갖춰져 있지 않습니다. 서브우퍼에서 매우 깊은 베이스를 능동적으로 필터링함으로써, 유용한 대역폭 내에서 베이스를 보다 잘 재생할 수 있습니다.



* 항목 14 및 15는 크로스오버 포인트 및 슬로프가 필터의 하이패스 및 로우패스 측면 모두에 동일하게 적용되도록 정의된 Standard Bass Management Mode (기본 베이스 관리 모드)에 해당되는 내용입니다. Expert Bass Management (전문 베이스 관리)의 경우, 'Expert Bass Management (전문 베이스 관리)'를 참조하십시오.

14. Frequency (주파수)

채널이 Small 또는 Large and Sub로 설정되어 있을 때 Frequency (주파수)는 이 채널 내의 베이스가 서브우퍼로 라우팅되는 아래의 지점을 정의합니다. 해당 주파수가 다음 열에 정의된 슬로프를 따라 -3dB 포인트이며, 절대 컷오프 포인트가 아님에 유의하십시오.

15. Slope (슬로프)

채널이 Small (소형) 또는 Large and Sub (대형 및 서브)로 설정되었을 때 베이스가 서브우퍼로 '크로스오버'되는 비율입니다. LR 12dB 및 LR 24dB는 각각 Linkwitz Riley 정렬의 두 번째 오더와 네 번째 오더입니다.

16. With LFE (LFE와 함께)

채널이 Large (대형) 또는 Large and Sub (대형 및 서브)로 설정되어 있을 때, 이 채널은 서브우퍼 채널에 대해 일반적으로 전적인 책임을 지는 LFE 베이스를 선택적으로 재생할 수 있습니다. None으로 설정되어 있으면, 이 채널에 믹스되는 LFE는 없습니다. 0dB에서 -20dB 사이의 수치로 설정되어 있을 때, 해당 수치에 의해 감소되는 LFE 베이스가 이 채널로 믹스됩니다. 이 기능은 메인 채널이 실내에 적합한 양의 베이스 음압을 만드는 서브우퍼를 지원하기에 충분한 대역폭과 다이내믹 레인지를 동시에 가질 때 유용합니다.

항목 19~22는 '딜레이, 레벨, 리미터, 위상' 섹션에서 찾을 수 있는 설정에 적용됩니다.

17. TiltEQ

예를 들어 전동 스크린 뒤에 배치한 스피커의 경우, 스크린의 위치에 따라 '오디오 밝기'를 키우거나 줄이고

싶을 수 있습니다. TiltEQ는 소리가 밝거나 어둡게 만들어줍니다.

18. Delay units (딜레이 단위)

채널 딜레이를 미터 (기본값), 피트 또는 밀리초 단위 중 어떤 것으로 측정할 것인지 선택합니다.

19. Delay per Channel (채널당 딜레이)

각 채널은 라우드스피커와 스위트 스팟 사이에 간격/딜레이를 설정해야 합니다. 이 간격/딜레이를 16번의 설정에 따라 미터 (기본값), 피트 또는 밀리초 단위로 설정할 수 있습니다.

20. Level (레벨)

0.1dB의 증분으로 -100dB ~ +12dB에서 각 채널의 레벨을 설정합니다. 가장 좋은 방법은 가장 소리가 큰 채널에 대해 상대적으로 음의 수치로 다른 채널들을 설정하여 가능한 한 클리핑을 피하는 것입니다. 시어터의 상대 레벨이 너무 낮을 때 (일반적으로 Dirac Live의 믹스된 상 필터에 기인한 높은 정도의 교정에 의한 결과) 글로벌 이득 메이킹업을 시어터에 적용할 수 있습니다. 클리핑을 피하기 위해 글로벌 이득 메이킹업을 주의하여 사용하십시오.

21. Limiter (리미터)

라우드스피커 오버드라이빙 또는 앰프 클리핑에 의한 왜곡을 방지하기 위해 리미터나 채널을 활용할 수 있습니다. 사용으로 설정되면, 채널에 대해 설정된 임계치를 초과하는 오디오를 Limiter Value (리미터 값)가 감쇠하여 해당 값으로 다시 내립니다. 예를 들어, 리미터를 사용하고 -3dBFS로 설정된 경우, -3dBFS를 초과하는 모든 오디오는 -3dBFS로 다시 돌아갑니다. 이런 속성상 리미터는 이상적인 음향 솔루션은 아니지만, 이 기능은 주관적으로 더 나쁜 소리가 나거나, 또는 극단적인 경우 라우드스피커나 앰프를 손상할 수도 있는 왜곡을 방지할 수 있습니다. 리미터 기능을 과도하게 사용하려는 경향이 있다고 판단하시는 경우, 대신 라우드스피커 및 앰프를 업그레이드하실 것을 권장합니다.

22. Phase Invert (위상 반전)

신호 극성을 반전하고 싶은 어떤 채널에 대해서는 상자를 확인 표시합니다.

전문 베이스 관리

Standard Bass Management Mode (기본 베이스 관리 모드) 내 가능한 것 이상으로 서브우퍼 통합을 미세 조정하려면 Expert (전문가)를 선택하십시오. 내재된 유연성으로 서브우퍼가 보다 더 잘 통합될 수 있지만, 충분한 기술을 보유한 상태에서 교정기를 이용하여 통합을 실시하지 않으면 좋은 결과를 얻을 수 없습니다. Standard (기본) 모드에 비했을 때, Expert (전문가)는 다음 기능을 포함합니다:

- 추가적인 Size/Filter 옵션
 - HPF 및 LPF 주파수와 채널당 슬로프를 분리하는 기능
 - SUB 베이스 (LFE 베이스만이 아님)를 Large (대형), Large and Sub (대형 및 서브), Large with Sub (서브를 포함한 대형)로 설정된 채널로 믹스하여 돌려보내는 기능.



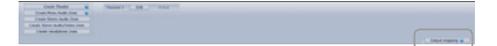
Size / Filter (크기 / 필터)

스피커는 다음 4 옵션 중 하나로 설정될 수 있습니다:

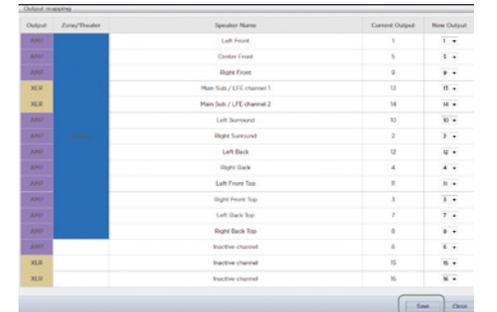
- Small (소형): 채널은 HPF 주파수 및 슬로프에 따라 하이패스 필터가 적용됩니다. 베이스는 LPF 주파수 및 슬로프에 의해 정의된 주파수 및 슬로프에 따라 서브우퍼 채널로 라우팅됩니다. 소형 스피커는 서브우퍼나 LFE 베이스를 믹스할 수 없습니다.
- Large (대형): 채널은 대역 제한이 없습니다. 채널은 서브우퍼 및 LFE 베이스를 믹스할 수 있습니다.
- Large and Sub (대형 및 서브): 채널은 대역 제한이 없지만 이 채널에 대한 베이스 사본이 또한 서브우퍼 채널로 라우팅됩니다. 어떤 베이스가 서브우퍼와, 크로스오버가 발생하는 슬로프로 전송되어야 하는지 아래의 주파수를 설정합니다.
- Large with Sub (서브를 포함한 대형): 이 특별한 구성으로 '가상 서브우퍼'를 포함한 '소형 스피커'에 완전한 범위의 라우드스피커를 효과적으로 분할할 수 있습니다. HPF 주파수 및 슬로프는 '소형 스피커' 부분의 특성을 정의합니다. LPF 주파수 및 슬로프는 가상 서브우퍼 특성을 정의합니다.

출력 매핑

기본 할당 외에 물리적 아날로그 출력 채널을 라우드스피커로 매핑하려면, Main Speakers (주 스피커) 페이지에서 가능합니다. Output Mapping (출력 매핑)을 클릭하십시오.

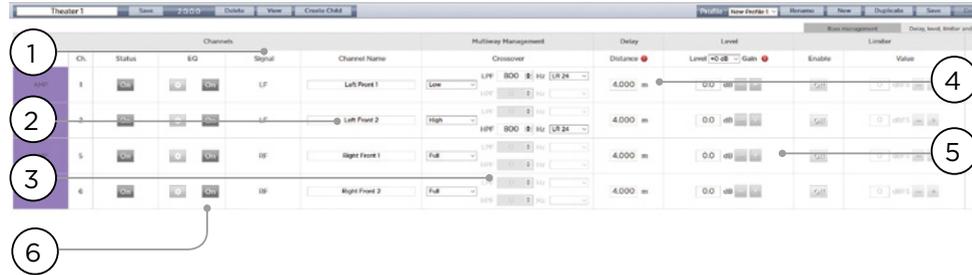


팝업 메뉴의 오른쪽에 있는 New Output (새 출력) 열을 이용하여, 새로운 출력 채널을 선택합니다. 현재 점유된 새 출력 채널을 선택하는 경우, 이 채널은 자동으로 재할당됩니다. 저장합니다.



ASTRAL 16™

사용설명서



다중방향 라우드스피커 설정

최초의 Theater Definition (시어터 정의) 설정 중, 전면 LCR 스피커를 다중방향으로 정의하는 옵션이 있습니다. 이렇게 하면 하나가 아닌 2개 또는 3개의 출력 채널을 각 스피커에 할당합니다. 이 구성에서, 1개 이상의 앰프 채널이 각 라우드스피커에서 사용되며, Astral 16은 각 라우드스피커에 대한 크로스오버 기능을 실행합니다.

'Individual Channel Adjustments'(개별 채널 조정) 및 'Expert Bass Management'(전문 베이스 관리)에 명시된 Bass Management (베이스 관리) 섹션 내 모든 설정이 적용되므로 참조하시기 바랍니다. 이 섹션에서는 다중방향 라우드스피커 구성에서 중요한 차이만을 설명합니다.

1. Signal (신호)

이 예에서 (Left Front (왼쪽 전면)는 is 3방향 액티브 라우드스피커임), 첫 번째 3개 채널 각각은 동일한 Left Front 신호를 받습니다.

2. Channel Name (채널 이름)

기본값으로, 이 채널 이름은 채널이 수신하고, 일련 번호에 의해 처리되는 신호의 이름입니다. 좀 더 쉽게 구분할 수 있도록 이 이름들을 재생하는 신호에 따라 변경할 수 있습니다(예: Left Front High, Left Front Mid, Left Front Low).

3. Multi-way Management (다중방향 관리)

각 섹션에 대한 신호 필터링에 이 섹션을 사용하십시오.

- Section (섹션): 각 채널이 Full Range, Low Pass Filterd, Middle (대역 패스), 또는 High Pass Filterd 오디오 중 어떤 것을 재생할 것인지를 선택합니다. 2방향 스피커에는 Middle (중간) 옵션이 없습니다.
- Crossover Frequency (크로스오버 주파수): Full Range 외 다른 섹션이 선택될 경우, 크로스오버 주파수를 각 섹션에 대해 Low 및 High Pass 필터를 설정합니다.

- Slope (슬로프): 각 필터에 대해 슬로프를 선택합니다. 옵션은 Butterworth 6dB / oct, Butterworth 12dB / oct, Butterworth 18dB / oct, Linkwitz Riley 12dB / oct, 및 Linkwitz Riley 24dB oct, Butterworth 48dB / oct, Linkwitz Riley 48dB / oct입니다.

4. Delay (딜레이)

각 섹션에 대해 딜레이를 설정합니다. 액티브 다중방향 라우드스피커의 경우, 밀리초 단위로 딜레이를 설정하고, 다중방향 라우드스피커의 각 섹션의 시간을 정렬하는 LR 또는 BT6 필터를 사용할 때 크로스오버 포인트에서의 도착시간 차이를 측정하면 유용할 수 있습니다.

5. Level (레벨)

액티브 다중방향 라우드스피커는 모듈당 다른 민감도를 가질 확률이 매우 높습니다. 각 스피커의 상대적 레벨을 여기서 설정합니다. 가능한 경우, 0을 최대 수치로 사용하여 다른 채널들을 감쇠함으로써 가장 소리가 큰 채널과 일치시킵니다. 또한 '20. Level (레벨)'에 설명된 것처럼 전체 시어터에 대한 글로벌 메이크업 이득을 설정할 수도 있습니다.

6. Channel EQ (채널 EQ)

각 채널에 대해 Wheel을 선택하여 EQ를 조정할 수 있습니다. EQ는 On이나 Off를 선택하여 이퀄라이제이션을 하지 않고 우회할 수 있습니다.

채널 EQ

각 채널은 추가적인 크로스오버 기능을 포함하여, 이퀄라이제이션을 위한 최대 20개의 필터 셀을 가질 수 있습니다.

1. EQ Bypass (EQ 우회)

채널당 EQ의 맞춤형 세트를 개발할 때, 시작점에 비교한 현재 진전도를 확인하기 위해 EQ 전체 그룹을 우회하면 유용할 때가 있습니다.

ASTRAL 16™

사용설명서



2. Graphical UI (그래픽 UI)

정의된 Eq가 그래픽 창 내에 시각화되어 있습니다. 개별 및 결합된 EQ 커브가 표시되어, 교정 커브에 대한 EQ의 영향을 바로 이해할 수 있습니다.

3. Create EQ (EQ 생성)

어떠한 채널에 대해서든 EQ 커브를 디자인하려면 Create EQ (EQ 생성) 버튼 (3)을 이용하여 EQ 정의 라인을 추가해야 합니다.

4. Filter Shape (필터 형태)

각 필터는 5 유형 중 하나의 변형으로 시작해야 합니다.

- Low Pass (로우패스): 정의된 비율로 컷오프 주파수 위에서 지속적으로 줄어드는 출력입니다.
- High Pass (하이패스): 정의된 비율로 컷오프 주파수 아래에서 지속적으로 줄어드는 출력입니다.
- Bell (벨): 정의된 중앙 주파수, 부스트 또는 컷 양 및 Q가 포함된 밴드 패스 또는 컷 필터입니다.
- Low Shelf (로우 शे프): 고정된 양만큼 컷오프 주파수 아래에서 주파수를 부스트하거나 컷합니다.
- High Shelf (하이 शे프): 고정된 양만큼 컷오프 주파수 위에서 주파수를 부스트하거나 컷합니다.

LPF, HPF, Bell 필터에 대해 Butterworth 12dB/oct, Butterworth 12dB/oct inverse, Linkwitz Riley 12dB/oct, Linkwitz Riley 12dB/oct inverse, Butterworth 24dB/oct, 또는 Linkwitz Riley 24dB/oct, Butterworth 48dB/oct, 또는 Linkwitz Riley 48dB/oct를 선택하십시오.

5. Delete (삭제)

사용하지 않는 EQ 라인인 Bin 버튼을 이용하여 삭제할 수 있습니다.

6. Status (상태)

필터를 디자인하는 중, 해당 필터가 없을 때와 비교한 진전도를 측정하거나 들어보고 싶을 수 있습니다. 활성화된 'No'를 클릭하여 합쳐진 커브로부터 해당

필터를 일시적으로 누락시킵니다. 'Yes'를 클릭하여 다시 활성화합니다. 또한 Graph (그래프) 항목을 확인하여 해당 필터를 가시화 커브 내 표시할 것인지를 결정할 수 있습니다.

7. Quality Factor / Bandwidth (품질 요인 / 대역폭)

Bell 필터는 Q를 지정해야 합니다. 높은 Q는 좁은 대역폭에 영향을 주고, 낮은 Q는 넓은 대역폭에 영향을 줍니다. 이 번호를 직접 텍스트 상자에 입력하거나, 오른쪽에 있는 +/- 버튼을 이용하여 헤더 행에서 선택된 양만큼 증가/감소시킬 수 있습니다. 또는 나누기 또는 곱하기 옥타브 버튼을 클릭하여 Q를 자동으로 계산할 수 있습니다.

8. Gain (이득)

Bell 및 shelving 필터에서는 부스트 또는 컷의 양을 직접 설정해야 합니다. 이 번호를 직접 텍스트 상자에 입력하거나, 오른쪽에 있는 +/- 버튼을 이용하여 헤더 행에서 선택된 양만큼 증가/감소시킬 수 있습니다.

9. Frequency (주파수)

각 필터에서는 중앙 또는 컷오프 주파수를 지정해야 합니다. 이 번호를 직접 텍스트 상자에 입력하거나, 오른쪽에 있는 +/- 버튼을 이용하여 헤더 행에서 선택된 양만큼 증가/감소시킬 수 있습니다.

10. Channel Select (채널 선택)

여기서 이퀄라이즈하기를 원하는 채널을 선택합니다.

11. Copy to Channel (채널로 복사)

각각 동일한 채널에 대해 수동으로 다시 구축하지 않고 필터 세트를 다른 채널로 중복하려 할 수 있습니다. 현재 필터를 복사하려는 채널을 선택하고 COPY (복사)를 클릭합니다.

변경 후에는 항상 화면 오른쪽의 SAVE (저장) 버튼을 눌러야 하며, 그렇지 않은 경우 변경사항이 손실됩니다.

룸 EQ 마법사 통합



REW import (REW 가져오기)

Astral 16는 REW (Room EQ Wizard)와 같은 외부 Room Correction (실내 교정) 도구를 사용하는 기능을 제공합니다. REW는 최첨단 측정 및 필터링 기능을 제공하여, 이퀄라이제이션을 정의하고 시간과 주파수 영역 모두에서 효과를 측정할 수 있게 해줍니다. 이를 통해 Astral 16 사용자는 Dirac Live를 이용한 완전 자동화 접근법에서 REW가 제공하는 완전 수동식 접근법으로 이동할 수 있습니다.

REW 도구 내에 정의된 필터를 가져오려면, 먼저 Focal Astral 16 호환성에 대해 REW 도구를 설정해야 합니다.

작업이 끝나면 각 채널에 대한 EQ를 실시하고 해당 이퀄라이제이션을 "*.txt" 파일로 내보내기할 수 있습니다.

REW Import (1)를 선택하고 선택한 채널에 해당하는 파일을 로드합니다. EQ 페이지는 REW 정의된 필터로 로드됩니다.

Focal 호환성 모드로 REW 도구 내에서 최대 12개의 Parametric EQ 및 2개의 High Pass 또는 Low Pass 필터(최대 48dB

차일드 시어터 / 서브 시어터

원하는 경우 약간의 제약과 함께 시어터 내에 대체 스피커 정의를 생성할 수 있습니다. 예를 들어, 모든 사람이 앉아서 조용해질 때까지 음악을 재생하려고 하는데, 대화를 방해하지 않도록 오버헤드 스피커에서만 음악이 나오기를 원할 수 있습니다. 이 경우, 스테레오 왼쪽/오른쪽 오디오가 탑 스피커에서만 재생되도록 차일드 시어터를 정의할 수 있습니다 (위의 예 참조).

차일드 시어터는 출력으로서 선택되고, 프리셋으로 프로그램되며, 여러 프로필을 가질 수 있는 구역이나 메인 시어터와 똑같이 작용합니다.

메인 시어터당 여러 개의 차일드 시어터를 디자인할 수 있지만, 신호 할당이 일반적입니다.

1. Create Child (차일드 생성)

Main Speakers (메인 스피커) 페이지에서, 시어터를 Edit (편집)합니다. Create Child (차일드 생성)을 클릭합니다. 라우드스피커 이름과 채널 ID의 목록이 표시된 창이 나타납니다.

2. Zone Signal (구역 신호)

각 라우드스피커에 대해, 재생하려는 신호를 선택합니다. Stereo Left, Stereo Right, Mono, 또는 None을 선택할 수 있습니다. 서브우퍼 채널은 Subwoofer 신호 또는 None을 재생할 수 있습니다.

3. Keep Dirac Profile (Dirac 프로파일 유지)

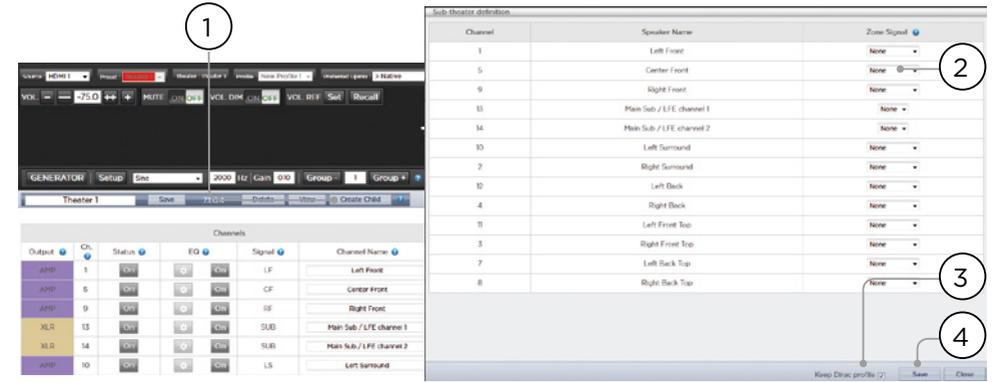
퍼어런트 시어터에 대해 Dirac 프로필을 생성한 경우, 해당 차일드 시어터에 대한 교정을 유지할 수 있습니다.

4. Save/Close (저장/닫기)

완료되면 Save (저장)하고, 취소하려면 Close (닫기)합니다.

5. Bass Management / Delay Level Phase (베이스 관리 / 딜레이 레벨 위상)

차일드 시어터에는 전체 시어터에 비해했을 때 상대적으로 제한된 옵션이 있습니다. 차일드 시어터에 서브우퍼 채널이 포함되는 경우, 전체 범위의 채널이 Small (소형)로 강제됩니다. 이런 경우, 크로스오버 주파수, 슬로프, 서브우퍼 서브소닉 필터를 조절할 수 있습니다. 해당 차일드 시어터에 대해 사용하는 서브우퍼 채널이 없는 경우, 메인 채널은 Large (대형)으로 강제됩니다. Child Theaters (차일드 시어터)에 대해 사용 가능한 Expert Bass Management (전문 베이스 관리)는 없습니다.



구역

구역은 모노이거나 스테레오이고, 비디오 출력을 포함하거나 하지 않을 수 있고, 또는 외부 헤드폰 앰프와 함께 사용할 때 헤드폰 재생에 전적으로 할당될 수 있습니다. Stereo Audio/Video 및 Headphone Zones는 림 싱크를 조정하기 위한 기능을 포함합니다. 오디오 전용 구역은 이러한 기능이 없습니다. 구역은 사용하지 않는 채널을 점유하고, 시어터와 함께 또는 시어터 없이 재생할 수 있습니다. 시스템 전체에 걸쳐 메인 시어터 (주 소스) 및 모든 오디오 구역에 의해 사용되는 하나의 Zone 2 입력 (보조 소스)에 대한 하나의 입력을 선택할 수 있습니다. Zone2 소스를 재생하거나 Main Theater (메인 시어터) 소스를 따르기 위해 해당 Zone을 선택할 수 있습니다. 채널이 항상 'Large (대형)'이고, 서브우퍼 채널을 포함할 수 없으며, 모노 또는 스테레오로 제한되는 경우를 제외하고, 구역은 메인 시어터의 모든 동일한 기능을 가집니다. 구역을 제어하기 위해서는, 구역이 현재 원격 제어 내에 선택된 프리셋에 포함되어야 합니다. 상세한 정보는 '프리셋'을 참조하십시오.

Dirac Live

Dirac Live는 라우드 스피커와 실내 결함을 보상하여 시어터에 최적의 음향 성능을 제공하기 위해 정밀한 혼합 위상 필터를 사용하는 고급 교정 도구입니다. Dirac Live 2.x 라이선스는 무료이고 Dirac Live 웹사이트 (<https://live.dirac.com/register/>)에 등록 후에 Dirac 웹사이트에서 이용할 수 있으며 교정 키트는 설치자가 딜러로부터 구매하는 경우가 보통입니다.

모든 시어터, 구역, 차일드 시어터는 Dirac Live를 이용해 교정됩니다. 교정 키트가 있다는 것을 전제로, 다음 순서에 따라 Astral 16의 교정을 준비합니다.

1. 스피커를 정의하기

Dirac Live를 이용하여 교정하려는 각 시어터나 구역에 대해, 각 스피커의 Size/Filter (사이즈/필터), Frequency (주파수), Slope (슬로프), 다중방향 스피커 정의 및 기타 Bass Management (베이스 관리) 매개변수를 올바르게 정의해야 합니다. ('개별 채널 조정')

2. Dirac Live 2.x 교정 도구 소프트웨어 다운로드 및 설치

<https://live.dirac.com/my-account-download/> 에서, 또는 Focal 고객 포털 (www.focal.com)에서 Mac 또는 PC 버전 소프트웨어를 다운로드할 수 있습니다.

Astral 16을 교정하기 위해 사용할 소프트웨어를 노트북에 설치합니다. 도구 로그인을 위해 Dirac 계정 자격증명을 사용합니다.

3. 교정 하드웨어 준비

이미 제공드린 UMIK-1 USB 마이크가 포함된 키트를 사용하는 것을 권장하지만, 다른 하드웨어가 Dirac Live 교정 도구와 호환될 수 있습니다. 이 가이드에서는 Focal 하드웨어만을 다룹니다.

UMIK-1을 노트북에 연결합니다. 마이크에 있는 일련번호를 적어둡니다. <https://www.minidsp.com/products/acoustic-measurement/umik-1>로 이동합니다. 일련번호를 입력하여 고유 교정 파일을 받습니다.

4. Theater 또는 Zone을 선택하여 교정

Astral 16 web Ui의 Main Speakers (A) 메뉴에서, 교정하려는 시어터 또는 구역을 EDIT (편집)합니다 (B).

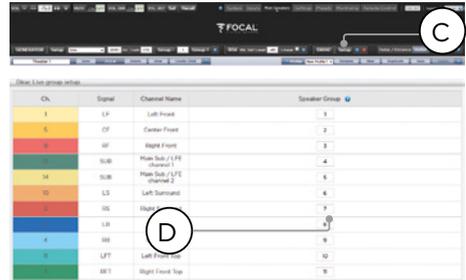


5. 베이스 프로파일 선택

드롭다운 메뉴에서 Dirac Live 교정을 위해 기본으로 사용하려는 프로필을 선택합니다.

6. Dirac 그룹 설정

시어터에 여러 개의 서버우퍼가 포함되어 있는 경우, 각 서버우퍼에 대해 레벨, EQ, 딜레이를 자동으로 교정합니다. 다음으로, Dirac Live 교정을 위해 모든 서버우퍼 채널을 그룹화합니다. 또한 액티브 라우드스피커를 위해 모든 크로스오버 및 EQ 설정을 자동으로 구축합니다. 단일 액티브 라우드스피커의 분리된 요소들을 그룹화합니다 (예: LEFT FRONT의 Low, Mid, High 컴포넌트는 단일 발생기 그룹 내에 있어야 합니다). Dirac 버튼 옆에 있는 SETUP 버튼 (C)을 클릭합니다.



채널들은 교정 중 함께 작동해야 하고, 그룹 번호 (D)를 공유해야 합니다.

7. 교정 시작

DIRAC (A)을 눌러 Astral 16의 교정을 준비합니다.



웹 UI에 프로세스를 설명하는 팝업창이 표시됩니다. 올바른 프로필에 기반한 올바른 시어터 또는 구역을 교정하는지 확인합니다. 그렇지 않은 경우 취소하고 단계 4로 돌아갑니다. 확인이 끝나면, Start New Calibration (새 교정 시작)을 클릭합니다.

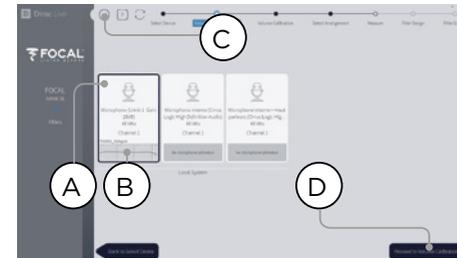
8. Dirac Live 교정 도구 소프트웨어로 돌아가기 / 열기

노트북에서 Dirac Live 소프트웨어를 열고 Dirac 계정 자격증명을 입력합니다 (A). 이렇게 하면 네트워크 스캔이 시작되어 자동으로 교정에 대해 준비된 Astral 16을 찾아냅니다 (B). 찾아내지 못하는 경우 Astral 16의 IP 주소를 수동으로 입력합니다 (C). 교정할 장치를 선택합니다.

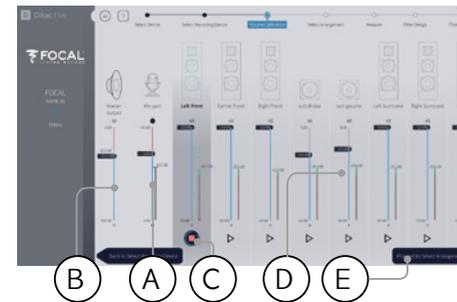


9. 마이크 구성하기

Recording Device UMIK-1 (A)를 선택합니다. '3. 교정 하드웨어 준비'에서 다운로드된 마이크 교정 파일 (B)을 로드합니다. 마이크를 위쪽으로 향하는 방향으로 배치할 때 '...90degree.txt'를 사용합니다. 중단시 쉽게 복구할 수 있도록 교정 각 단계마다 프로젝트를 저장하는 것이 좋습니다 (C). 또한 목표 커브로의 조정에 따라 새 필터 디자인을 재생성하기 위해 측정값을 다시 사용할 수 있습니다. Proceed (진행)을 클릭하여 Volume (음량) 조정으로 진행합니다 (D).

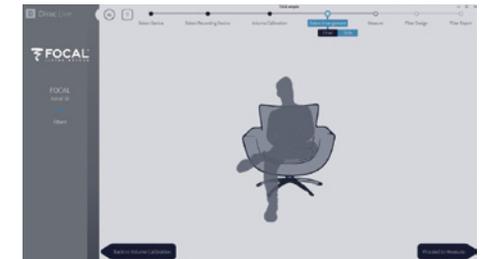


10. 레벨 설정



이제 마이크가 연결되었으므로, 방을 조용하게 합니다. 입력 이득을 100%로 조정합니다 (B). 출력 음량 (A)을 낮은 레벨(예: -40dB)로 설정합니다. 첫 번째 채널에 있는 PLAY (재생) 버튼 (C)을 눌러 테스트 노이즈를 시작하고 채널 미터 내 녹색 영역에 도달하도록 음량을 조정합니다. 각 채널에 대해 테스트 노이즈를 활성화하고 해당하는 슬라이더를 사용하여 채널 음량을 교정하여 (D) 미터가 녹색 영역에 도달하도록 합니다. 모든 채널이 자동으로 영역되고 서버우퍼가 자동으로 식별된다는 점에 유의하십시오. 다중방향 스피커와 서버우퍼가 이미 개별적으로 정렬되고 그룹화되어 있으므로 하나의 라우드스피커로 표시된다는 것을 반드시 기억하시기 바랍니다. Proceed (진행)을 클릭하여 Select Arrangement (배열 선택)로 진행합니다 (E).

11. 스위트 스팟의 음향 응답 측정



실내의 정확한 스위트 스팟에 먼저 귀 높이부터 마이크를 위치시켜 시작합니다. 라우드 스피커 거리의 수중 계산에 사용할 것이기 때문에, 마이크가 실내 중앙 왼쪽에서 오른쪽 방향을 가리켜야 합니다. 정의하려는 배열을 선택합니다. Chair (의자)는 단일한 청취 위치, Sofa Focused (소파 집중형)는 더 넓은 청취 위치이지만 마찬가지로 청취자 주변으로 초점이 맞춰진 상태이며, Sofa Wide Imaging (소파 광폭 이미징)은 더 많은 마이크 위치가 있는 더 넓은 영역을 위한 것입니다. Proceed to Measure (측정으로 진행) 버튼을 눌러 측정을 시작합니다. 측정 파형 그래픽이 실시간으로 업데이트됩니다.

Focal은 소리(EQ)의 미세조정을 위해 DIRAC Live를 사용할 것을 권장합니다. DIRAC이 상 일관성을 유지해주기 때문입니다.

DIRAC에서 나오기 전에 프로젝트를 저장할 것을 강력 권장합니다. 백업을 하지 않으면 변경사항이 생길 때마다 모든 절차를 다시 완료해야 합니다.

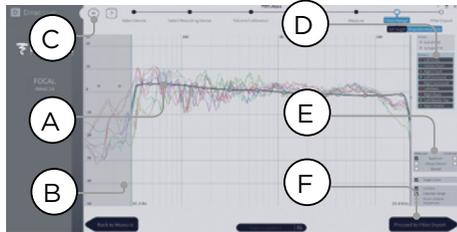
12. 남아 있는 위치의 음향 응답 측정

첫 번째 측정값을 얻은 후에는, 성공적인 캡처를 표시하며 해당 위치가 확인됩니다. 마이크를 측정하려는 다이어그램의 다음 위치로 이동합니다. 모든 청취 위치에 대해 측정을 해나갑니다. 각 측정시 파형 그래픽이 업데이트됩니다.



모든 9회 또는 16회의 측정이 완료되면 Proceed (진행)를 클릭하여 필터 디자인으로 진행합니다.

13. 목표 커브



모든 측정이 완료되면 각 스피커의 측정값을 시각화할 수 있습니다. (A) 교정 창을 제한하고 (B) 목표 커브에 있는 앵커 포인트를 원하는 위치로 끌어서 놓아 각 스피커에 대한 목표 커브를 맞춤화할 수 있습니다. 기본적으로, 목표 커브는 일반적인 시네마 커브로 제안됩니다. 메뉴를 통해 목표 커브를 저장하거나 로드할 수 있습니다 (C). 우수한 목표 커브 디자인은 이 문서에서 다루지 않지만, 기억해 두어야 할 몇 가지 요점이 있습니다.

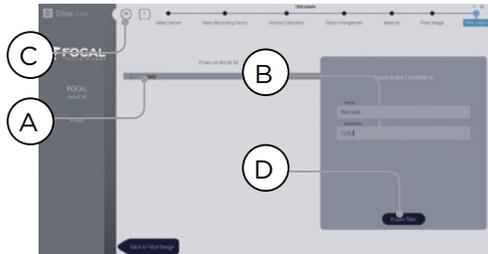
- ⚠ 낮은 주파수 한계 아래의 라우드스피커의 베이스를 부스트하려 하지 마십시오, 높은 수준의 왜곡이 발생하며 스피커에 손상을 줄 수도 있습니다
- 고품질 스피커는 일반적으로 교정 창을 낮은 주파수로 제한하는 것이 좋습니다.

- 이상적인 커브에는 보통 약간 아래로 향하는 슬로프가 나타납니다. 라우드스피커는 축에 대한 평탄한 진폭 응답을 가지지만, 축을 평탄하게 만드는 경우는 거의 없습니다.
- 채널 페어 (예: Front Left 및 Front Right)들 간의 목표 커브를 가급적 동일하게 만들면 최고의 공간적 이미지를 확보할 수 있습니다. 이 그룹에 대한 목표 커브를 조정하기 전에 스피커 그룹을 만들 수 있습니다 (D).

다양한 보기 옵션이 가능합니다 (E). 다른 채널에서 사용하거나 향후 다른 곳에 사용하기 위해 메뉴를 통해 Target Curve (목표 커브)를 저장합니다 (C). 모든 채널/채널 그룹에 대해 동일하게 반복한 후, Proceed (진행)을 클릭하여 Filter Export (필터 내보내기)로 진행합니다 (F).

14. Astral 16으로 필터 내보내기

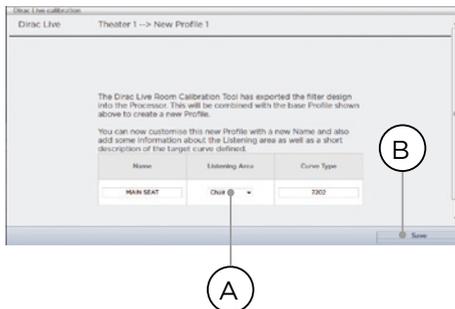
이 마지막 단계에서 '13. 목표 커브' 단계에서 생성된 필터는 Astral 16으로 내보내기고 '단계 5. 베이스 프로필 선택'에서 선택된 새 프로필로 결합됩니다.



'empty'(빈) 슬롯 1을 선택하고 (A), 새 Dirac 프로필에 이름과 설명을 입력합니다 (B). 향후 사용할 수 있도록 프로젝트를 저장하고 (C), Export filter (필터 내보내기)를 선택한 후 (D) Astral 16 Web UI로 돌아갑니다.

15. Astral 16 웹 UI로 돌아가기

Dirac Live 교정을 베이스 프로필과 결합할 것인지에 대해 확인을 요청하는 팝업창이 업데이트되었습니다.



목표 커브의 Name (이름) 및 Description (설명)을 변경할 수 있습니다. 또한 Dirac Live 교정을 위해 사용한 올바른 청취 구역을 선택할 것을 권장합니다 (A). 저장 (B)을 클릭하여 계속 진행합니다. 구역으로 교정이 이루어졌으므로, 옵션은 사용할 수 없습니다. Save (저장)를 클릭합니다.

Dirac Live 프로세스를 진행할 때마다, 이전 필터 디자인이 대체됩니다. 교정이 실행될 때마다 Dirac Live 교정을 포함한 새 프로필이 생성됩니다.

16. 스피커 페이지로 돌아가기

이제 개별 스피커를 편집한 페이지로 돌아오면, 이전 단계에서 이름을 붙인 새 Dirac 기준 프로필이 선택되어 있는 것을 볼 수 있습니다. 생성된 새 열은 계산된 Dirac Delay 및 Dirac Level을 나타냅니다. 이 기준 프로필에 대해서는 어떠한 변경도 할 수 없습니다. 변경하고 싶으면, 프로필을 중복하고, 중복 프로필에 원하는 변경사항을 적용한 후, 변경사항을 프로필 및 시어터로 저장합니다. '프로필'을 참조하십시오.

Settings Menu (설정 메뉴)

Astral 16에는 장치의 거동을 관할하며 이 메뉴 안에 설정되어 있는 다양한 시스템 방식 설정이 포함되어 있습니다. 이 설정들은 Astral 16 및 모든 장착 장치의 쉬운 조작에 필요한 정도로 설정되어 있어야 합니다. 이 설정들은 Installer 레벨 액세스 권한 또는, Installer가 지정한 Expert User로만 접근할 수 있습니다.



트리거

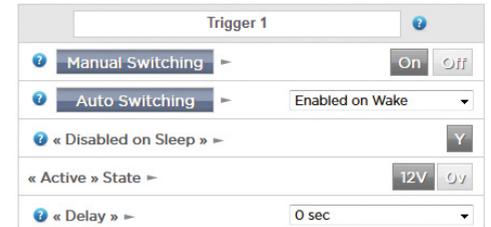
Astral 16에는 4개의 독립된 DC 전압 트리거가 있으며, 이 트리거들은 프로젝트, 소스 컴포넌트, 또는 앰프와 같은 연결 장비의 전원/대기상태 상태를 조정하기 위해 구성할 수 있습니다.

각 트리거의 기본 이름을 유지할 수도 있고, 보다 구체적인 이름으로 변경할 수도 있습니다. 각 트리거에는 다음과 같은 옵션이 있습니다:

- Manual Switching (수동 전환): 켜면 사용자가 트리거를 수동으로 전환할 수 있게 해주는 원격 제어 인터페이스의 버튼을 사용으로 설정합니다.
- Auto Switching (자동 전환): Enabled on Wake (깨어났을 때 사용)는 Astral 16가 대기상태에서 켜질 때 트리거를 작동시킵니다. Astral 16이 대기상태로 진입했을 때 트리거를 자동으로 비활성화하지 않습니다. Enabled on Input (입력에 대해 사용)은 Input Menu에서 트리거를 사용할 수 있게 해줍니다. 한 입력에 대해 Y로 설정되면, 원격 인터페이스에서 입력이 선택되었을 때 트리거가 작동합니다. '9. 트리거'를 참조하십시오. Enabled on Preset (프리셋에 대해 사용)은 Preset 메뉴에서 트리거를 사용할 수 있게 해줍니다. 트리거가 Y

로 표시된 곳에서 프리셋을 선택하면 트리거가 작동합니다. Auto Switching (자동 전환) 트리거 작동은 모든 Manual Switching (수동 전환) 작동을 덮어씁니다.

- Disabled on Sleep (수면시 사용 해제): Astral 16이 대기상태로 진입할 때 트리거가 비활성화되어야 하는 경우 Y를 선택합니다.
- Active State (활성 상태): 트리거에 대한 활성 상태가 12V 또는 0V인지 선택합니다.
- Delay (딜레이): 딜레이를 최대 8초로 설정하려는 경우가 있습니다. 이런 경우는 보통 앰프 작동을 위해 트리거를 사용하고 있을 때입니다. 모든 앰프 전원이 한 번에 들어오는 경우, 돌입 전류가 회로 차단기로 이동할 수 있습니다. Focal 앰프 트리거는 최신 Focal 앰프를 사용할 때 이전의 앰프에 완전히 전원이 들어왔을 때만 뒤따르는 앰프가 전원 켜기 시퀀서를 개시함으로써, 딜레이 (또는 여러 개의 트리거)가 필요없도록 데이지 체인화될 수 있습니다.



매개변수

- Downmix zone (다운믹스 구역): 전용 다운믹스 출력이 하나의 오디오 전용 구역 또는 하나의 오디오 비디오 구역 중 어느 것에 공급될 것인지를 정의합니다. A/V시, 립싱크 조정은 해당 구역의 원격 제어 기능에서 사용할 수 있고, 해당 구역의 일반 딜레이는 아래 설정을 이용하여 설정할 수 있습니다.
- Audio Control Range MAX (오디오 제어 범위 최대): 허용되는 최대 음량을 설정합니다. +6dB (기본값), +3dB, 0dB.
- Volume Dim Level (음량 감소 레벨): 음량을 신속히 줄이기 위해 (음소거하지는 않음) Volume Dim을 클릭할 수 있습니다. 감쇠 레벨을 여기서 설정합니다. 기본값은 -20dB입니다.

Audio/Video General Delay per AV Zone (AV 구역당 오디오/비디오 일반 딜레이)

각 시어터, A/V, 헤드폰 구역에 대한 전체적인 립싱크 딜레이를 여기서 설정합니다. 최대 값은 250 ms 입니다.

시스템 설정

iPad StormRemote 앱 또는 TCP/IP를 통한 Control Systems (제어 시스템)를 이용하여 Astral 16를 제어하기 위해서는 Network (네트워크)가 항상 활성화된 상태이어야 합니다. Network Standby (네트워크 대기상태)를 사용 설정하여 (On) 이러한 제어를 할 수 있습니다. 대기상태의 전력 소모는 더 높다는 것에 유념하십시오.

빠른 부팅을 사용하면 Astral 16의 전원을 켜는 시간을 상당히 감소시킬 수 있지만 더 큰 대기 전력 소모가 발생합니다.

Quiet (저소음) 모드를 사용 설정하여 Fan (팬) 시작 온도를 더 높은 임계값으로 전환하여, 평균 청취 레벨이 아닌 더 높은 레벨에서 시작하면 정상 조건에서 들리지 않을 것입니다. 이 방법은 장치가 청취 영역에 가까운 곳에 위치한 경우 유용합니다. 기술 랙 안에 들어 있는 경우 이것을 Off로 전환할 것을 권장합니다.

Front Panel (전면 패널)

전면 패널 화면의 동작을 관할하는 설정입니다.

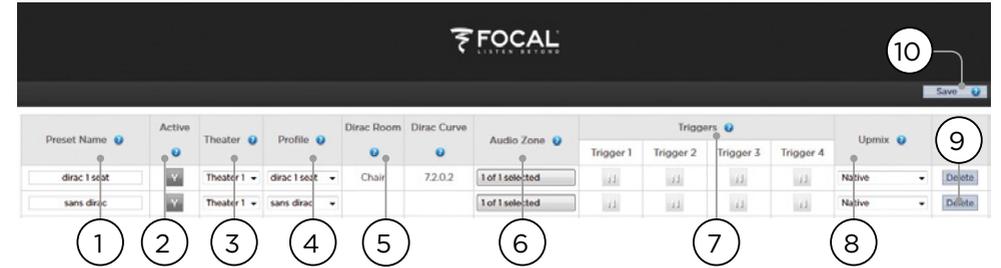
- Active Brightness (사용시 밝기): 화면을 사용하고 있을 때의 화면 밝기입니다.
- Standby Brightness (대기상태 밝기): 화면을 사용하고 있지 않을 때의 화면 밝기입니다.
- Standby Timeout (대기상태 만료): 화면 사용을 멈춘 시점으로부터 밝기가 대기상태 수준으로 감소될 때까지의 경과 시간 길이입니다.
- Zoom on Changes (변경사항 확대 표시): 이 기능이 켜져 있으면, 원격 제어를 통해 이루어진 변경사항 (입력, 음량 등)이 일시적으로 큰 글자로 표시되어 방의 먼 곳에서도 쉽게 읽을 수 있게 해줍니다.

IR 기능 지정 및 명령

입력 및 기본설정을 확장하면 IR 원격 제어에 있는 버튼에 최대 6개의 입력과 5개의 프리셋을 지정할 수 있습니다(RC5/RC6 코드 필요).

다수의 범용 리모콘으로도 모든 이용 가능한 입력 또는 프리셋을 차례로 순환할 수 있으므로, 설정에 따라 입력 6개, 프리셋 5개 이상이 있는 경우에도 IR을 통해 이에 접근할 수 있습니다. Astral 16에는 전면 패널 IR 수신기가 없으므로 모든 IR 명령은 후면 패널에 있는 IR 입력에 연결된 모듈로 전송될 필요가 있습니다.

그룹	명령 이름	시스템	명령
POWER (전원)	POWER ON/OFF (전원 켜기/끄기)	16	12
	POWER ON (전원 켜기)	16	29
	POWER OFF (전원 끄기)	16	30
VOLUME (음량)	VOL UP (음량 크게)	16	16
	VOL DOWN (음량 작게)	16	17
	AUDIO MUTE (오디오 음소거)	16	13
MAIN INPUT (주 입력)	INPUT NEXT (다음 입력)	16	32
	INPUT NEXT (다음 입력)	16	33
	INPUT 1 (입력 1)	16	1
	INPUT 2 (입력 2)	16	2
	INPUT 3 (입력 3)	16	3
	INPUT 4 (입력 4)	16	4
PRESET (프리셋)	INPUT 5 (입력 5)	16	5
	INPUT 6 (입력 6)	16	6
	PRESET + (프리셋 +)	16	47
	PRESET 1 (프리셋 1)	16	67
	PRESET 2 (프리셋 2)	16	68
	PRESET 3 (프리셋 3)	16	69
PREFERRED UPMIX (선호 업믹스)	PRESET 4 (프리셋 4)	16	70
	PRESET 5 (프리셋 5)	16	71
	Dolby Surround (돌비 서라운드)	16	91
	DTS Neural:X (DTS 중립:X)	16	92
	Auro-Matic (자동)	16	93
Focal Upmix (Focal 업믹스)	Focal Upmix (Focal 업믹스)	16	96
	Native (네이티브)	16	94
	Stereo Downmix (스테레오 다운믹스)	16	95



Presets (프리셋)

프리셋은 설치자에게 특정 설정을 씬으로 그룹화할 수 있는 방법을 제공하며, 이러한 씬은 최종 사용자가 원격 제어 인터페이스를 통해 쉽게 불러올 수 있습니다. 프리셋을 사용하면 설치자가 고도로 복잡하고 강력한 기능을 가진 시어터 컨트롤러인 Astral 16을 아주 쉽고 편하게 조작할 수 있습니다.

각 프리셋에는 다음의 설정이 포함됩니다:

1. Preset Name (프리셋 이름)

사용에 맞게 프리셋 이름을 정할 수 있습니다. 예를 들어, 온 가족이 모여 영화를 시청하려는 경우, Movie Night이라고 이름을 붙일 수 있습니다. 최대 12 문자까지 입력이 가능합니다.

2. Active (활성)

Y(설정)인 경우, 원격 제어 상의 선택 가능한 프리셋 목록에 해당 프리셋이 표시됩니다. N(해제)인 경우 프리셋 정보는 저장되지만 원격 제어에서 선택할 수 없습니다.

3. Theater (시어터)

프리셋에는 재생하려는 시어터를 포함해야 합니다. 이 목록에는 Theaters(시어터), Child Theaters(차일드 시어터)가 포함되어 있으며, 선택사항인 SphereAudio 라이선스가 설치되어 있다면 SphereAudio도 포함되어 있습니다. 구역은 포함되지 않습니다.

4. Profile (프로필)

각 프로필은 선택할 수 있는 여러 개의 프로필을 포함할 수 있습니다. 프리셋이 선택되었을 때 기본값으로 로드될 프로필을 선택하십시오.

5. Dirac Room / Dirac Curve

시어터가 Dirac Live로 고정되어 있는 경우, "15. Astral 16 웹 UI로 돌아가기"에 입력한 청취 영역 및 커브 설명이 표시됩니다.

6. Audio Zone (오디오 구역)

오디오를 0이나 더 많은 구역으로 라우팅할 수도 있습니다. 구역에 확인 표시되어 있으면 이 프리셋을 선택했을 때 원격 제어에서 해당 구역에 대한 접근과 제어가 가능합니다.

7. Triggers (트리거)

트리거가 'Triggers'(트리거)에 설명되어 있는 대로 Auto Switching: On (자동 전환: 켜기) 프리셋으로 설정되어 있으면, 트리거를 이 프리셋으로 지정할 수 있습니다.

8. Upmix (업믹스)

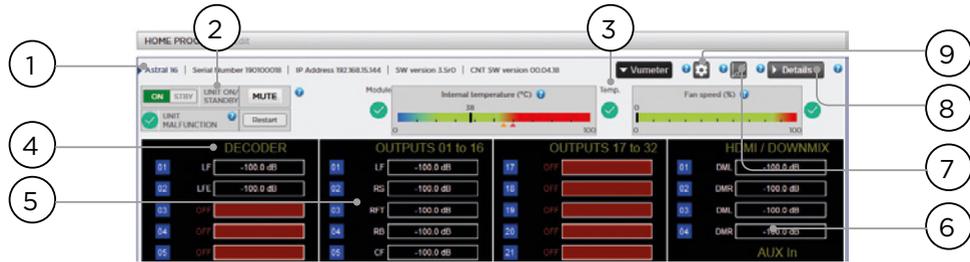
원격 제어에서 언제든지 업믹스 작업에 접근할 수 있더라도, 이 프리셋에 대해 기본 업믹스를 설정할 수 있습니다.

9. Delete / Create (삭제 / 만들기)

사용하지 않는 프리셋을 해당하는 행에 있는 Delete (삭제)를 클릭하여 삭제하십시오. Create(만들기)를 클릭하면 새 프리셋을 만들 수 있습니다.

10. Save (저장)

프리셋에 대한 모든 변경사항은 저장해야 합니다.



모니터링

StormMonitoring으로 지원되는 Monitoring (모니터링) 페이지로 가면 Astral 16의 작동과 관련된 상세한 정보를 볼 수 있습니다.

1. Product Information (제품 정보)

모델, 일련번호, IP 주소, 펌웨어 버전 정보를 볼 수 있습니다.

2. Basic Status (기본 상태)

On/Standby(켜기/대기상태), Mute(음소거)에 대한 표시기 및 컨트롤, 시스템 재시작, 그리고 오작동 표시기.

3. Temperature / Fan Speed (온도 / 팬 속도)

두 표시기는 현재 온도(검은 선) 및 후면 팬 속도를 보여줍니다. 오렌지 마커는 시스템 경고에 대한 현재 설정과 위험한 고온을 표시합니다.

4~6 항목을 보려면 VU Meter 버튼을 클릭하여 페이지를 확대합니다.

4. Decoder (디코더)

디코더가 수신하는 실시간 오디오 채널 수준을 시각화합니다. 예를 들어, 2 채널 PCM이 수신되고 있다면, LF와 RF에서 활동을 볼 수 있습니다.

5. Outputs (출력)

후면 패널에 있는 각 출력 채널의 실시간 오디오 출력을 시각화합니다. 예를 들어 5.1 오디오가 수신되는 중이고 현재 업믹스가 Native인 경우, LF, CF, RF, SUB, LS, RS 채널에서 활동을 볼 수 있습니다. 출력에 오디오 신호가 있는지 확인할 때 유용합니다.

6. HDMI/DOWNMIX (HDMI/다운믹스)

HDMI 출력과 XLR 다운믹스 출력의 오디오 출력을 시각화합니다.

7. Logging (로깅)

Logging (로깅)은 열에 의해 발생하는 잠재적 문제를 가진 이상 거동을 확인할 수 있게 해주는 유용한 기능입니다. 그래프 버튼을 클릭하면 시간의 흐름에 따른 온도 또는 팬 속도의 선 도표를 볼 수 있습니다. 팝업창에서 옵션을 사용하여 시간대 선택이나 확대/축소, 플롯 주변에서 이동, 또는 이미지 내보내기 작업을 할 수 있습니다.

8. Details (세부정보)

클릭해서 창을 확대하면 형식, 해상도, 색 공간, 복사 보호 등을 포함하여 플레이어로 들어오는 오디오 및 비디오 관련 세부정보를 볼 수 있습니다. 비디오 전송에 대한 중요 정보 또한 상세하게 표시됩니다. 이 정보를 연결 하드웨어의 호환성과 비교하여 그림 또는 사운드 오류를 진단할 수 있습니다. 또 여기에는 특정 모듈에 전원을 공급하는 장치 내 다양한 전원공급장치의 실시간 상태도 나타냅니다. 오작동 중인 기능을 진단하기 위한 유용한 도구가 될 수 있습니다.

9. Thresholds settings (임계값 설정)

장치의 온도에 대한 자체 경고 임계값을 정의할 수 있습니다. 톱니바퀴 모양 아이콘을 클릭하고 이 임계값을 조정합니다. 기본값은 55c 및 60c. 온도가 임계값에 도달하면 다양한 인터페이스에 메시지가 표시됩니다.



웹 UI 원격 제어

웹 브라우저가 있는 장치를 사용하여 원격 제어에 액세스할 수 있습니다. 전문 사용자 또는 설치자로 로그인해 있지 않아도, 원격 제어에 접근할 수 있지만 헤더 (Main Source 위쪽)는 보이지 않습니다. 웹 UI 원격 제어는 컴퓨터 또는 태블릿에서 가장 잘 사용할 수 있습니다. 모바일폰으로도 사용할 수 있지만 항목들이 화면에 잘 맞지 않습니다. iPad 사용자는 앱 스토어에서 iPad 앱을 다운로드할 수 있습니다.

1. Input Select (입력 선택)

입력 설정 페이지에서 사용 설정된 모든 입력은 설정에 따른 이름과 함께 여기에 표시됩니다. '입력 설정'을 참조하십시오. 현재 선택된 입력은 파란색으로 강조 표시됩니다. 어떤 입력이든 선택하려면 탭합니다.

2. Power (전원)

이 버튼을 눌러 Standby/ON (대기상태/켜짐) 상태 사이를 전환할 수 있습니다.

3. Main Volume (주 음량)

+/- 버튼을 눌러 현재 선택된 시어터 내의 음량을 조절합니다. 한 번 누를 때마다 1dB 증분으로 조절됩니다.

4. Mute / Dim / LFE Dim (음소거 / 감소 / LFE 감소)

이 색션에서 선택 기능에 쉽게 접근할 수 있습니다.

- Mute (음소거): 현재 선택된 시어터의 소리를 차단합니다.
- Vol Dim (음량 감소): Dim (감소)는 '매개변수'에 지정된 크기만큼 즉시 음량을 줄입니다. 기본값은 -20dB입니다.

- LFE Dim (LFE 감소): 어떤 경우, Dolby로 인코딩된 영화가 너무 큰 베이스 음을 가지는 경우가 있습니다. LFE Dim을 이용하면 LFE 채널을 -10dB 단위로 감소할 수 있습니다.

5. 프리셋 및 오디오 디코더 옵션

- Presets (프리셋): 원하는 프리셋을 선택하려면 Preset 드롭다운 메뉴를 사용합니다. Preset에는 특정 시어터 활성화가 포함되어 있으므로, ISP에 여러 시어터가 포함되어 있는 경우, 각 시어터에 대해 프리셋을 사용할 수 있는 상태로 만들어야 합니다. '프리셋'을 참조하십시오.
- Audio Stream (오디오 스트림): 선택된 소스로부터 들어오는 오디오에 대한 실시간 정보를 표시합니다.
- Preferred Upmix (선호 업믹스): 소스 자료에 따라 녹음된 형식 및 채널 수 내 오디오를 재생합니다. Stereo Downmix (스테레오 다운믹스)는 전면 왼쪽 및 오른쪽 (라우드 스피커) Small 또는 Large and Sub로 구성되어 있는 경우 서브도 포함) 라우드스피커만을 통해 재생되는 2개의 채널로 서라운드 자료를 다운믹스할 것입니다.
- Dolby Surround, DTS Neural: X 및 Auro-Matic은 모든 레거시 서라운드 오디오를 이 3가지 형식 중 하나로 강제합니다. 네이티브로 몰입형 소스 오디오가 발생하며 이 선택은 회색 처리됩니다.
- DRC: Dolby 및 DTS 스트림에 대한 다이내믹 레인지 제어입니다. 켜져 있는 경우 가장 큰 소리를 압축하여 사운드트랙의 음량 레벨의 범위를 감소시킵니다. Auto는 사운드트랙으로 다이렉트될 때 DRC와 연결됩니다.

6. Triggers (트리거)

Manual Switching에 대해 구성된 모든 트리거에 대한 버튼을 여기에서 사용할 수 있습니다. ('트리거' 참조). 이 버튼 중 하나를 확인 표시하면 트리거 간을 전환하므로 연결 장치 또한 전환됩니다.

7. Temporary Audio Adjustments (임시 오디오 조정)

Main Speakers 설정에서 세밀하게 교정을 하는 것이 좋을 것 같아도, 일부 자료는 약간의 조정만으로 최고의 소리를 냅니다. 여기서의 조정은 일시적이며 Preset을 변경하면 0으로 초기화됩니다.

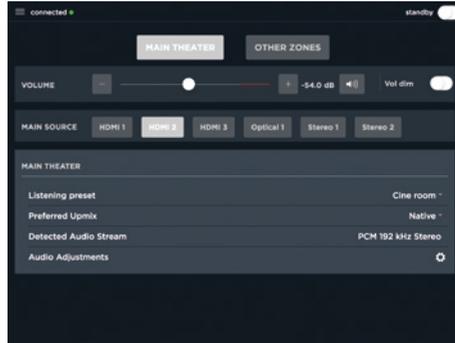
- Center Enhance (센터 개선): 1dB의 증분으로 -6dB ~ +6dB에서 중앙 채널의 레벨을 조정합니다.
- Surround Enhance (서라운드 개선): 1dB의 증분으로 -6dB ~ +6dB에서 서라운드 채널의 레벨을 조정합니다.
- Sub Enhance (서브 개선): 1dB의 증분으로 -6dB ~ +6dB에서 서브우퍼 채널의 레벨을 조정합니다.
- Bass (베이스): -6 ~ +6dB에서 1dB 증분으로 서브우퍼 및 메인 채널 모두를 사용하여 전체 시어터 내 베이스 레벨을 조정하기 위한 톤 제어입니다.
- Treble (트레블): -6 ~ +6dB에서 1dB 증분으로 전체 시어터 내 트레블 레벨을 조정하기 위한 톤 제어입니다.
- Brightness (밝기): 더 어두운 음색 (음수) 또는 더 밝은 음색 (양수)으로 톤 밸런스를 기울입니다.
- Lipsync (립싱크): 일부 소스를 수동하기 위해 립싱크 딜레이를 임시 조정합니다. 새로운 입력을 선택할 때 마다 이 기능이 초기화되므로, 이 설정을 항상 같은 수치로 설정하는 경우, 소스당('8. AV 딜레이') 또는 전체 시어터에 대해 딜레이를 조정하십시오('Audio/Video General Delay per AV Zone'(AV 구역당 오디오/비디오 일반 딜레이 참조)).

8. Zone Control (구역 제어)

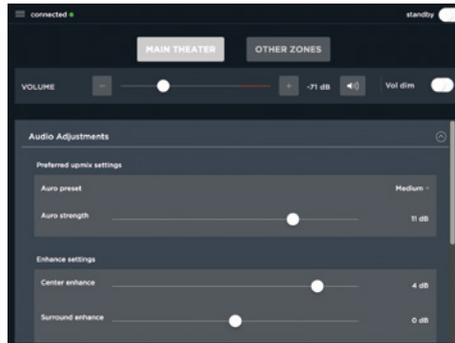
각 프리셋에 대한 구성 내에서, 사용 설정할 수 있는 보조 구역을 선택할 수 있습니다. 현재 선택된 프리셋에 대해 구역들이 사용 설정되어 있는 경우, 드롭다운 메뉴에서 해당 구역을 선택하고 개별적으로 볼륨, 베이스, 트레블, 음소거를 조정할 수 있습니다. A/V 및 Headphone (헤드폰) 구역 또한 임시 립싱크 조정을 포함합니다. Main Theater 입력과 달리, 보조 입력을 Zone2 보조 오디오 구역에 대해 선택할 수 있습니다 (9). 각 Zone에 대해, Secondary Zone2 소스 또는 Main Theater에서 재생 중인 소스를 선택할 수 있습니다.

iPad 앱

Apple iPad 사용자는 앱 스토어에서 StormRemote 앱을 다운로드하고 웹 UI 원격 제어 내에서 찾을 수 있는 것과 동일한 기능을 사용하여 Astral 16을 제어할 수 있습니다. 앱을 다운로드 하고, 설정 화면에 플레이어의 IP 주소를 입력하고 Connect를 누릅니다.



화면 하단에 있는 5개의 아이콘 중 하나를 터치하여 아래 보이는 것과 같이 Main Theater 제어를 포함하여 웹 UI 원격 제어에서 찾을 수 있는 기능에 접근합니다.



DTS®는 DTS, Inc.의 등록 상표입니다.

Dolby®는 Dolby Laboratories의 등록 상표입니다.

Auro-3D®는 Auro Technologies의 등록 상표입니다.

다른 모든 상표는 해당 소유자의 재산입니다.

Dolby Laboratories의 라이선스 하 제조되었습니다. Dolby, Dolby Atmos, Dolby Audio 및 이중 D 심볼은 Dolby Laboratories의 상표입니다.

DTS Licensing Limited의 라이선스 하 제조되었습니다. DTS, 심볼, 심볼과 함께 사용된 DTS, DTS:X, DTS:X 로고는 미국 및 기타 국가 내 DTS, Inc의 등록 상표 또는 상표입니다. © DTS, Inc. 모든 권리 보유.

Auro Technologies의 라이선스 하 제조되었습니다. Focal은 Auro Technologies의 기술 및 제품을 구현하도록 해당사의 인증을 받았습니다. Auro-3D® 및 관련 심볼은 Auro Technologies의 등록 상표입니다. 본 문서 내 모든 자료는 저작권법의 보호를 받으며, Auro Technologies NV, 또는 제3자 자료의 경우 해당 콘텐츠의 소유자의 서면 허가 없이는 복제, 배포, 전송, 전시, 출판 또는 방송할 수 없습니다. 상표, 저작권 또는 기타 콘텐츠의 사본으로부터의 통지사항을 변경하거나 제거할 수 없습니다.

용어 HDMI 및 HDMI High-Definition Multimedia Interface, HDMI 로고는 미국 및 기타 국가 내 HDMI Licensing LLC의 상표 또는 등록 상표입니다.



Élimination correcte de ce produit.

Ce marquage indique que ce produit ne doit pas être éliminé avec les autres déchets ménagers au sein de l'UE. Par mesure de prévention pour l'environnement et pour la santé humaine, veuillez le recycler de manière responsable, pour favoriser la réutilisation des ressources matérielles. Pour retourner votre appareil usé, veuillez utiliser les systèmes de retour et de collecte ou contactez le détaillant chez lequel le produit a été acheté. Celui-ci pourra procéder au recyclage du produit en toute sécurité.



Correct elimination of this product.

This marking indicates that within the EU this product should not be disposed of with other household wastes. To prevent any risk to the environment or human health, please recycle them responsibly to encourage the reuse of material resources. To return your used device, please use the return and collection systems available, or contact the retailer where you purchased the product. They can recycle this product safely.



Ordnungsgemäße Entsorgung des Produkts.

Diese Kennzeichnung weist darauf hin, dass dieses Produkt innerhalb der EU nicht mit anderen Haushaltsabfällen entsorgt werden darf. Als Präventivmaßnahme für die Umwelt und die menschliche Gesundheit muss auf eine verantwortungsbewusste Wiederverwertung zur Förderung der Wiederverwendung von materiellen Ressourcen geachtet werden. Für die Rückgabe von Gebrauchsgütern verwenden Sie bitte zur Verfügung stehende Rückgabe- und Recyclingsysteme oder wenden Sie sich an den Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben. Letzterer kann das Gerät sicher dem Wertstoffkreislauf zuführen.



Eliminación correcta de este producto.

Este símbolo indica que este producto no debe eliminarse con el resto de residuos domésticos dentro de la UE. Con el objetivo de proteger el medioambiente y la salud pública, recicle de forma responsable para favorecer la reutilización de los recursos materiales. Para devolver su aparato usado, utilice los sistemas de devolución y recogida o póngase en contacto con el vendedor del producto. Este podrá proceder al reciclaje del producto de forma totalmente segura.



Corretto smaltimento di questo prodotto.

Questa marcatura indica che, nell'UE, questo prodotto non deve essere smaltito insieme agli altri rifiuti domestici. A titolo preventivo per l'ambiente e la salute, deve essere riciclato in modo responsabile per favorire il riutilizzo delle risorse materiali. Per mandare indietro l'apparecchio usato, si prega di utilizzare il sistema di reso e raccolta o di contattare il rivenditore da cui è stato acquistato il prodotto, il quale potrà procedere a riciclare il prodotto in totale sicurezza.



Eliminação correta deste produto.

Esta marca indica que, na UE, este produto não deve ser eliminado com outro lixo doméstico. Como medida de prevenção para o ambiente e para a saúde humana, deve ser reciclado de modo responsável, para promover a reutilização dos recursos materiais. Para devolver o seu dispositivo usado, recorra aos sistemas de devolução e recolha ou contacte o comerciante em que o produto foi adquirido. Este poderá proceder à reciclagem do produto com toda a segurança.



Prawidłowe użycie produktu.

To oznaczenie informuje, że produktu nie należy usuwać wraz z innymi odpadami z gospodarstwa domowego na terenie UE. W celu ochrony środowiska i zdrowia człowieka, należy w sposób odpowiedzialny prowadzić recykling i wspierać ponowne wykorzystywanie materiałów. Aby zwrócić swoje urządzenie, należy skorzystać z systemu zwrotu i odbioru prowadzonego przez sprzedawcę detalicznego, u którego produkt został nabyty. Sprzedawca będzie w stanie w sposób bezpieczny przeprowadzić recykling produktu.



Tuotteen asianmukainen hävittäminen.

Tämä merkintä osoittaa, että EU:ssa tätä tuotetta ei saa hävittää muiden kotitalousjätteiden mukana. Kierrättä se vastuullisesti ehkäistäkseen mahdollisia vaaroja ympäristölle tai ihmisten terveydelle ja edistääkseen aineellisten voimavarojen uudelleenkäyttöä. Palautta käytetty laite käyttämällä saatavilla olevia palautus- ja keräysjärjestelmiä tai ota yhteys jälleenmyyjään, jolta ostit tuotteen. He voivat kierrättää tämän tuotteen turvallisesti.



Правильная утилизация продукта.

Данная маркировка указывает на то, что в пределах ЕС этот продукт не может утилизироваться вместе с бытовым мусором. В целях предотвращения загрязнения окружающей среды и нанесения ущерба здоровью человека утилизируйте продукт должным образом, позволяющим произвести его повторную переработку. Для того чтобы вернуть бывшее в употреблении устройство, используйте системы возврата и сбора сырья либо обратитесь в пункт розничной торговли, в котором вы приобрели продукт, для организации повторной переработки с соблюдением всех норм безопасности.



Correcte verwijdering van dit product.

Deze markering geeft aan dat dit product in de EU niet samen met ander huishoudelijk afval mag worden weggegooid. Om het milieu en de gezondheid van de mens te beschermen, dient u het product op verantwoorde wijze te recyclen om hergebruik van materiële hulpbronnen te stimuleren. U kunt uw gebruikte apparaat retourneren bij een recyclepunt of milieustation, of neem contact op met de winkel waar u het product hebt gekocht. Zo kan het product op verantwoorde wijze worden gerecycled.



Korrekt avlägsnande av produkten.

Denna märkning anger att produkten inte ska kasseras med annat hushållsavfall inom EU. För att förhindra skada på miljö och människors hälsa, vänligen återvinn produkten ansvarsfullt för att främja återanvändning av materialresurserna. Använd tillgängliga återlämnings- och insamlingsystem för att återlämna din använda anordning, eller kontakta återförsäljaren som du köpte produkten av. De kan återvinna produkten säkert.



A termék helyes ártalmatlanítása.

Ez a jelölés azt jelzi, hogy a terméket nem szabad az EU területén az egyéb háztartási hulladékkal együtt kidobni. A lehetséges környezet- és egészségkárosodás elkerülése érdekében kérjük, hogy a hulladékot felelősen használtsa újra, ezzel segítve a nyersanyagok újrahasznosítását. A használt eszközök visszaküldéséhez használja a rendelkezésre álló visszaküldési és gyűjtőrendszereket vagy forduljon a kiskereskedőhöz, akitől a terméket vásárolta. Ők elvégzik a termék biztonságos újrahasznosítását.



Pareiza, šī produkta, likvidācija.

Šis marķējums norāda, ka Eiropas Savienībā šo produktu nedrīkst izmest kopā ar citiem sadzīves atkritumiem. Lai novērstu jebkādu risku videi vai cilvēku veselībai, lūdzam nodot produktu atsevišķai pārstrādei, lai veicinātu materiālo resursu atsevišķo izmantošanu. Lai atgrieztu savu lietoto ierīci, lūdz, izmantojiet pieejamās atpakaļnodotāšanas un savākšanas sistēmas, vai sazinieties ar izplatītāju, no kura iegādājāties šo produktu. Tas var droši pārstrādāt šo produktu.



Pravilno odlaganje tega izdelka.

Ta oznaka pomeni, da tega izdelka v EU ni dovoljeno odlagati z drugimi gospodinjiskimi odpadki. V izognitev povzročanju morebitne škode za okolje ali človeško veselje, lūdzam, da izdelke reciklirate odgovorno, da omogočite ponovno uporabo materiala. Če želite rabljeno napravo vrniti, jo vrnite prek sistemov za vračanje in zbiranje, ki so na voljo, ali pa se obrnite na trgovca, pri katerem ste izdelek kupili, ki bo izdelek varno recikliral.



Správná likvidace tohoto výrobku.

Toto označení znamená, že výrobek v EU nelze likvidovat spolu s jiným domácím odpadem. Aby se předešlo možným škodám na životním prostředí či na lidském zdraví, výrobky zodpovědně recyklujte, podpořte tím opětovné využívání materiálů. Pro vrácení použitého výrobku využijte dostupné vratné a sběrné systémy nebo se spojte s maloobchodním prodejcem, kde jste výrobek zakoupili. Ti pak mohou výrobek bezpečně recyklovat.



Σωστή απόρριψη αυτού του προϊόντος.

Αυτή η σήμανση υποδεικνύει ότι το προϊόν αυτό δεν πρέπει να απορρίπτεται μαζί με άλλα οικιακά απορρίμματα εντός της ΕΕ. Για να αποφευχθεί τυχόν κίνδυνος για το περιβάλλον ή την ανθρώπινη υγεία, παρακαλείσθε να το ανακυκλώσετε υπεύθυνα για να προωθήσετε την επαναχρησιμοποίηση των υλικών πόρων. Για να επιστρέψετε τη μεταχειρισμένη συσκευή σας, χρησιμοποιήστε τα διαθέσιμα συστήματα επιστροφής και συλλογής ή επικοινωνήστε με το κατάστημα από το οποίο αγοράσατε το προϊόν. Αυτοί μπορούν να ανακυκλώσουν το προϊόν με ασφάλεια.



Tinkamas šio gaminio šalinimas.

Šis ženklas reiškia, kad ES šalyse šio gaminio negalima išmesti su buitiniems atliekomis. Norėdami išvengti pavojaus aplinkai arba žmonių sveikatai, atsakingai pasirūpinkite jo perdirbimu, kad paskatintumėte pakartotinį medžiagų panaudojimą. Norėdami grąžinti panaudotą prietaisą, pasinaudokite esamomis atliekų grąžinimo ir surinkimo sistemomis arba kreipkitės į pardavėją, iš kurio įsigijote gaminį. Jie gali saugiai perdirbti šį gaminį.



Správná likvidácia tohto výrobku.

Toto označenie určuje, že v rámci EÚ sa tento výrobok nesmie likvidovať spolu s komunálnym odpadom z domácností. Aby sa predišlo rizikám pre životné prostredie alebo ľudské zdravie, zabezpečte ich náležitú recykláciu, čím podporíte opätovné využívanie prírodných zdrojov. Ak chcete použité zariadenie vrátiť, využite na to dostupné systémy zberu a recyklácie odpadu alebo požiadajte o pomoc predajcu, u ktorého ste výrobok kúpili. Ten dokáže tento výrobok bezpečne recyklovat.



Selle toote õige kõrvaldamine.

See märgis näitab, et ELis ei tohi seda toodet käidelda koos muude majapidamisjäätmetega. Ohu vältimiseks keskkonnale või inimeste tervisele viige need vastutustundlikult ümbertöötlusse, et soodustada materjaliresursside taaskasutamist. Oma kasutatud seadme tagastamiseks kasutage saadavalolevaid tagastus- ja kogumissüsteeme või võtke ühendust jaemüüjaga, kellelt te toote ostsite. Müüja võib selle toote ohutult ümbertöötlusse viia.



Korrekt eliminering af dette produkt.

Dette mærke indikerer, at dette produkt, i overensstemmelse med EU, ikke skal bortskaffes sammen med andet husholdningsaffald. For at undgå enhver risiko for miljøet eller menneskers sundhed, skal du genanvende det på ansvarlig vis og således fremme genbrug af materielle ressourcer. Hvis du ønsker at returnere din brugte enhed, skal du bruge de returnerings- og indsamlingsystemer, der er tilgængelige, eller kontakte forhandleren, hvor du købte produktet. De kan genbruge dette produkt på sikker vis.

