

ISA 828

User Guide

Mode d'emploi

WARNINGS & CAUTIONS

THE APPARATUS SHALL NOT BE EXPOSED TO DRIPPING OR SPLASHING, AND NO OBJECTS FILLED WITH LIQUIDS, SUCH AS VASES, SHALL BE PLACED ON THE APPARATUS

VENTILATION SHALL NOT BE IMPEDED BY COVERING THE VENTILATION OPENINGS WITH ITEMS, SUCH AS NEWSPAPERS, CLOTHS, CURTAINS ETC.

NO NAKED FLAME SOURCES, SUCH AS LIGHTED CANDLES, SHOULD BE PLACED ON THE APPARATUS

MAINS LEAD - THIS EQUIPMENT MUST BE EARTHED AND FITTED WITH THE CORRECT LEAD FOR THE COUNTRY OF OPERATION. THIS WILL NORMALLY BE ACHIEVED FROM THE CORRECT MAINS SUPPLY SOCKET

DO NOT USE A DAMAGED OR FRAYED POWER CORD

IF THE MAINS PLUG SUPPLYING THIS APPARATUS INCORPORATES A FUSE THEN IT SHOULD ONLY BE REPLACED WITH A FUSE OF IDENTICAL OR LOWER RUPTURE VALUE

SHOULD THE APPARATUS OR SUPPLY CORD BECOME PHYSICALLY DAMAGED THEN IT SHOULD NOT BE POWERED, AND ADVICE SOUGHT FROM SUITABLY QUALIFIED PERSONNEL

THIS UNIT MUST BE EARTHED BY THE POWER CORD

UNDER NO CIRCUMSTANCES SHOULD THE MAINS EARTH BE DISCONNECTED FROM THE MAINS LEAD

This unit is capable of operating over a range of mains voltages as marked on the rear panel. Ensure correct mains voltage setting and correct fuse before connecting mains supply. Do not change mains voltage settings while mains supply is connected. To avoid the risk of fire, replace the mains fuse only with the correct value fuse, as marked on the rear panel. The internal power supply unit contains no user serviceable parts. Refer all servicing to a qualified service engineer, through the appropriate Focusrite dealer.

Contents

Getting Started and Powering Up	4
Front Panel	5
Rear Panel	8
Digital Options	10
Applications	12
FAQs	16
Specifications	18
Warranty	19
Mode d'emploi	22

Getting Started and Powering Up

The ISA 828 is a high quality eight-channel microphone preamplifier, which can be used to record microphone, line-level or instrument sources. Microphones and line-level sources for all eight inputs are connected on the rear panel, whilst instruments are plugged directly into the front panel (inputs 1-4 only). The front panel also features level controls and other settings such as phantom power and impedance for each of the eight analogue inputs. LED metering is provided on each channel in dBFS, to indicate when the level is reaching the digital clipping point, with a dial on the rear panel for calibration.

If wanting to maintain pristine Focusrite quality in the digital domain, an optional digital output card can be installed, for connecting an AES, S/PDIF or ADAT™ signal directly to the DAW. With the card fitted, the clock sample rate and sync source can be selected with switches on the front panel.

A 2-way switch labelled **Power** supplies power to the unit, providing the supplied IEC mains lead is connected to the input on the rear panel. Make sure that the ISA 828 is turned on before powering up any devices connected to the outputs.

The IEC mains lead supplied with the unit should have the correct moulded plug for your country. The wiring colour code used is:

For units shipped to the USA, Canada, Taiwan and Japan:

Live - Black

Neutral - White

Earth - Green

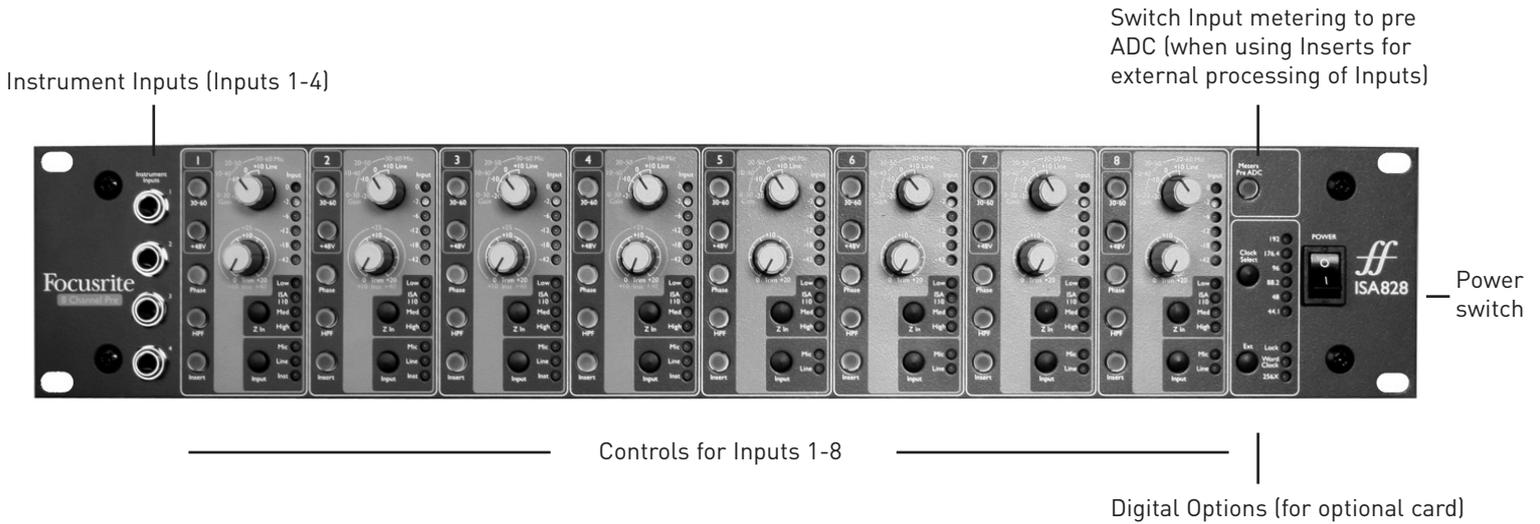
For units shipped to any other country:

Live - Brown

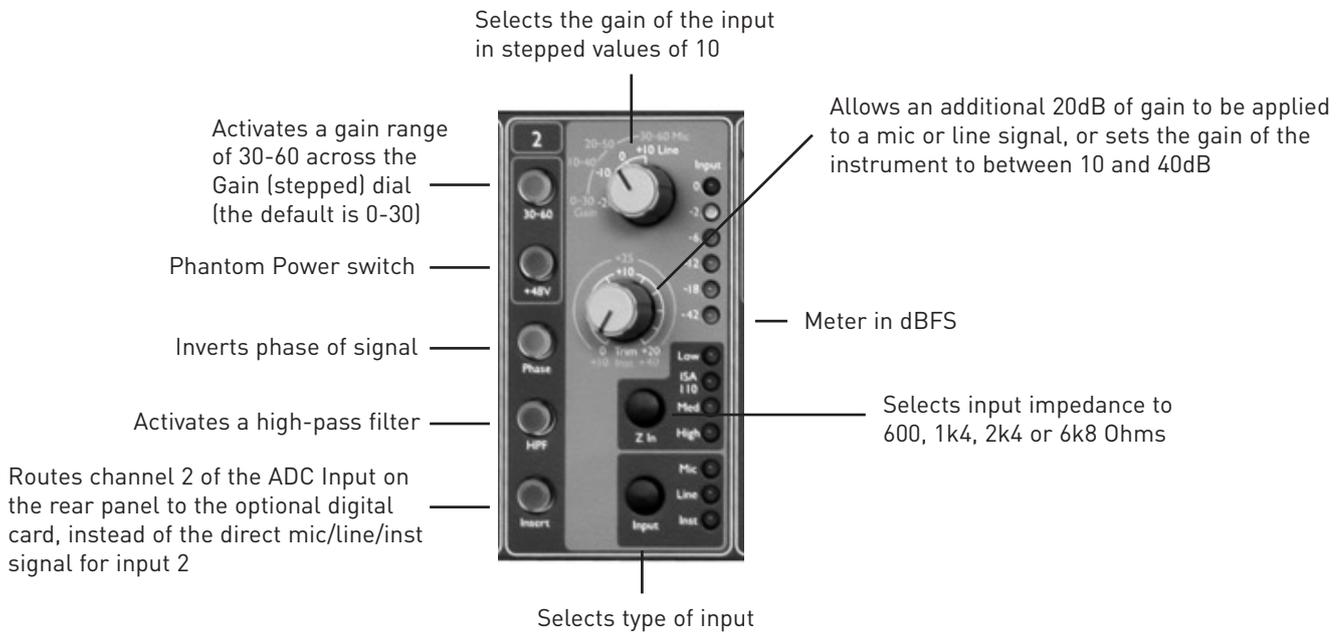
Neutral - Blue

Earth - Green and Yellow

Front Panel



Input Stage



Eight numbered sections are included on the front panel for setting up each of the eight analogue inputs.

Input

Pressing **Input** steps through each of the three inputs, as indicated by the corresponding LEDs. When the Mic LED is lit, the microphone input is active etc. Hence a mixture of microphone, line and instrument inputs may be selected across the eight channels simultaneously. Note that only inputs 1-4 can be used for instruments however.

XLR inputs for microphones and TRS 1/4" inputs for line-level sources are available on the rear panel. TS 1/4" inputs for instruments are available on the front panel (inputs 1-4 only).

Mic Input Gain

With the Mic input selected, the user has access to the full gain range in 10dB steps from 0dB to +60dB (yellow legend). The gain range is split between two gain modes depending upon the status of the 30-60 switch (see description on page 6).

Mode 1 Mic Gain Range 0-30

With the 30-60 switch off, the stepped gain dial operates over a gain range of 0dB to +30dB, the level of gain chosen being indicated on the front panel by the outer arc of yellow numbers around the gain knob.

Mode 2 Mic Gain Range 30-60

With the 30-60 switch on (illuminated), the stepped gain dial operates over a gain range of 30dB to 60dB, the level of gain chosen being indicated on the front panel by the outer arc of yellow numbers around the gain knob.

An additional 20dB of gain can be applied to the signal after the mic/line Gain knob using the Trim knob. (See the 'Trim' control text below for a full explanation.)

Line Input Gain

With the line input selected, the user has access to gain settings ranging from -20dB to +10dB, indicated on the front panel by the arc of white numbers around the gain knob. The 30-60 switch is inactive when the line input is selected, as the gain range for Line level inputs is restricted to -20dB to +10dB in 10dB steps. An additional 20dB of gain can be applied to the signal after the mic/line gain knob using the Trim knob. (See the 'Trim' control text below for a full explanation.)

Instrument Input Gain

With the instrument input selected (inputs 1-4 only), gain is applied to the input signal by using the trim control only, which allows +10dB to +40dB of gain range. The level of gain chosen is indicated on the front panel by the outer arc of yellow numbers around the gain knob. This input is suitable for high impedance sources such as guitar or bass pickups (which may be connected directly without the need for an external DI box) or vintage synthesizers with high impedance outputs.

Trim

The Trim control provides additional variable gain of 0dB to +20dB when mic or line inputs are selected. The level of gain chosen is indicated on the front panel by the inner arc of white numbers around the gain knob. The additional 20dB of gain that can be applied to the mic or line signal is very useful for two reasons:

When high gain is required

Using trim in conjunction with the mic gain of 60dB gives a total of up to 80dB of pre-amp gain, making it very useful for getting good digital recording levels from very low output dynamic and ribbon microphones.

Gain adjustment during recording

When small amounts of gain adjustment are needed to correct performance level variations during recording, use the trim knob rather than the stepped mic/line gain knob, as switching the 10dB gain steps would be much too intrusive. It is therefore good practice to apply some Trim gain **before** using the 10dB stepped gain knob to find the optimum recording level so that the Trim control can be used to gently add or take away gain later, if so required.

+48V

Pressing the +48V switch provides phantom power, suitable for condenser microphones, to the rear panel XLR microphone connector. This switch does not affect the other inputs. If you are unsure whether your microphone requires phantom power, refer to its handbook, as it is possible to damage some microphones (most notably ribbon microphones) by providing phantom power.

Phase

Pressing PHASE inverts the phase of the selected input to correct phase problems when using multiple microphones, or when incorrect wiring polarity has occurred.

Insert In

Activating the INSERT switch (illuminated when active) breaks the signal path of the channel, so that the signal connected to the ADC Input 25-pin connector on the rear panel routes to the digital output card (if connected) rather than the direct mic, line or instrument signal. Note that the mic, line or instrument signal will still route to the analogue output on the rear panel with this switch active. This switch is designed to allow the input signal to be routed to other hardware for processing (out of the analogue output) and then back into the 828 (using the ADC input) for digital conversion. The **Meters Pre ADC** switch on the front panel allows the 'return' signal level to be viewed on the LED strip meters before conversion (see the Metering section below for details).

HPF

Pressing the HPF switch makes the High Pass Filter for that channel active in the audio path. This is useful for removing any unwanted bass caused by proximity effect or rumble. The filter provides a 75Hz knee frequency with 18dB/octave roll-off.

Input Impedance

Pressing the Z In switch steps through each of the four transformer pre-amp input impedance values, as indicated by the corresponding LEDs. By selecting different values for the impedance of the ISA 828 transformer input, the performance of both the ISA 828 pre-amp and the microphone connected can be tailored to set the desired level and frequency response. The impedance values are as follows:

Low – 600 Ω

ISA 110 – 1k4 Ω

Med – 2k4 Ω

High – 6k8 Ω

A guide to setting input impedance is available in the Applications section.

The impedance switch is also active on the instrument input. In this case, pressing the Z In switch toggles between High and Low impedance settings. The impedance values are as follows:

Low – 470 k Ω

High – 2.4 M Ω

Metering

The vertical columns of LEDs indicate the peak signal levels of channels 1-8 in one of two modes, defined by the state of the 'Meters Pre ADC' switch on the front panel:



Mode 1. Meters Pre ADC switch disengaged

This is the default state and the mode to use when no digital output card is installed. Meters 1 to 8 indicate the analogue level directly after the Gain stages set on the front panel. 0dBFS (reached when the red LED is lit) indicates that a signal level of +22dBu is present at the analogue output. -18dBFS (unless recalibrated on the rear panel, see description on page 8) therefore indicates that there is a signal level of +4dBu at the analogue output.

Mode 2. Meters Pre ADC switch engaged

This is the mode to use when the analogue input signals are being routed to other hardware devices (such as dynamics processors) using the analogue outputs/ADC Input on the rear panel (acting as sends/returns) before converting to digital. Obviously, the optional digital output card should be installed if wanting to use this mode. Meters 1 to 8 indicate the peak level of channels 1-8 received at the ADC Input. 0dBFS (reached when the red LED is lit) indicates that a signal level of +22dBu is present at the ADC Input connector. -18dBFS (unless recalibrated on the rear panel, see description below) therefore indicates that there is a signal level of +4dBu at the ADC input connector.

Meter Calibration

A Trim dial on the rear panel allows the meters to be calibrated so that a different peak level is set. See the TRIM section on page 9 for details.

Instrument Inputs



Instrument sources may only be connected via the front panel. Four unbalanced Instrument input connectors are located to the far left of the front panel and are numbered 1-4, relating to analogue inputs 1-4. These connectors are used primarily for connecting low-level unbalanced signals such as those from passive guitars and basses, or from active instruments such as keyboards and electro-acoustic guitars. The high and low impedance settings available on the instrument input, allow a better match to be achieved with different output impedances of various instruments.

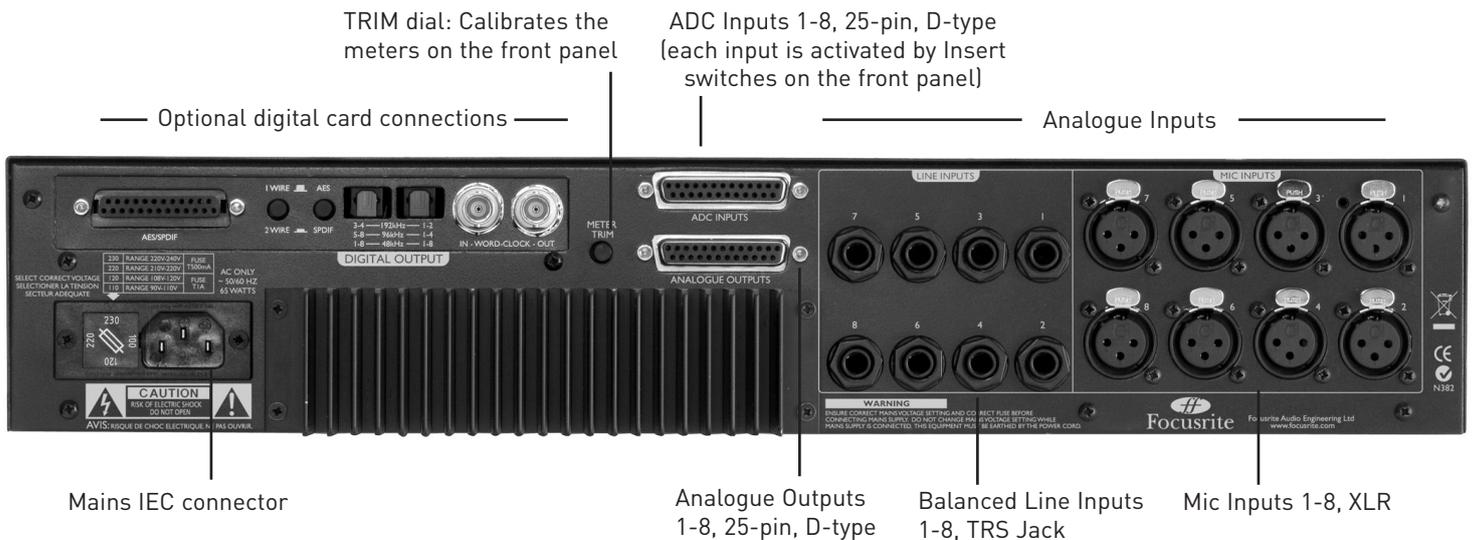
All 1/4" unbalanced jack connections are wired as follows:

Tip: Audio 0°
Sleeve: Screen/Chassis

Sample rate and clock select

The last section allows the sample rate and clock source of the digital output card (if fitted) to be selected. See the Digital Options section on page 10 for details.

Rear Panel



Analogue Inputs

On the rear panel, there are 8 XLR inputs for connecting microphones and 8 1/4" TRS inputs for line-level sources. Each one is numbered accordingly and corresponds to the relevant section on the front panel. All 3-pin XLR balanced audio connectors are wired as follows:

- Pin 1: Screen/Chassis
- Pin 2: Audio 0°
- Pin 3: Audio 180°

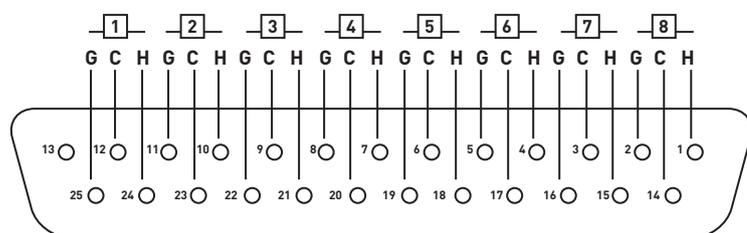
All 1/4" balanced jack connections are wired as follows:

- Tip: Audio 0°
- Ring: Audio 180°
- Sleeve: Screen/Chassis

Analogue Outputs

Eight balanced analogue outputs are transmitted via a 25-pin connector that utilises the DB-25FM (Tascam™/Pro Tools™) pinout, as follows:

Pin-out for TASCAM DB25 8 Channel Balanced Connector

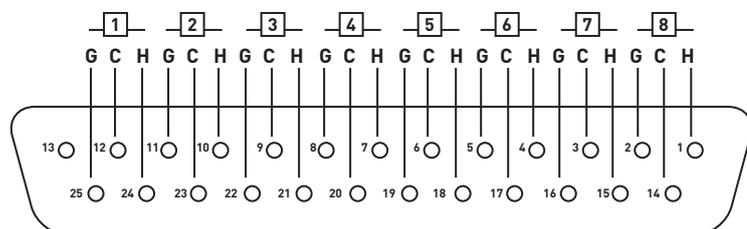


H = HOT
C = COLD
G = GROUND

ADC Input

An additional 25-pin connector, also following the Tascam™/Pro Tools™ standard, allows 8 analogue channels to be sent to the digital card (if installed) for conversion. This means that any or all of the 8 input signals (mics, lines, instruments) could have their Insert switches engaged and be 'sent' to additional audio processors using the analogue outputs, then be 'returned' using the ADC Input. The 25-pin connector is wired as follows:

Pin-out for TASCAM DB25 8 Channel Balanced Connector



H = HOT
C = COLD
G = GROUND

Trim

The dial labelled TRIM is for calibrating the front panel LED meters peak level. The default state is with the knob in a central (de-tented) position, where the top (red) LED lights at +22dBu. Rotating the knob will set the value between +18dBu (fully anticlockwise) and +26dBu (fully clockwise).

IEC mains inlet

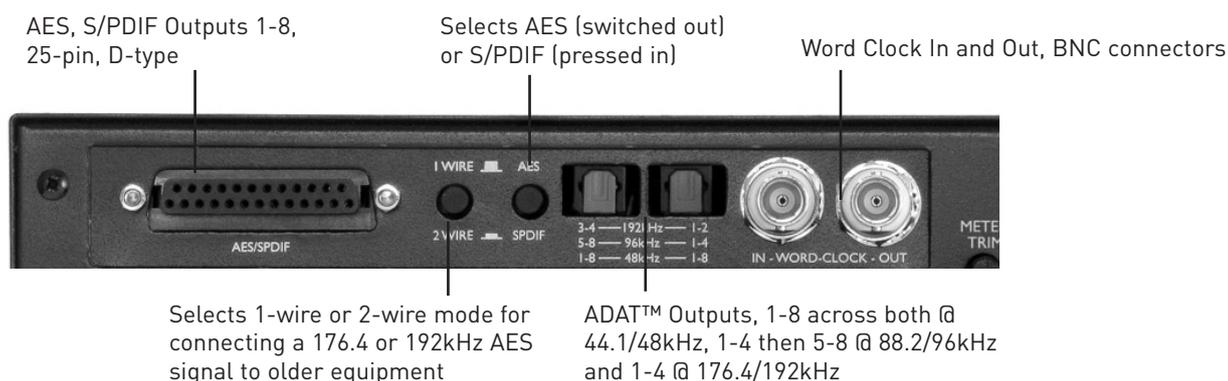
This socket allows the supplied IEC cable to be connected to enable the 828 to be powered. A fused voltage selector is also present, with a diagram alongside to indicate the positions that relate to each voltage.

Optional digital card connections

The remaining connections (if present) are those on the optional digital card and are explained fully in the next section.

Digital Options

The optional ADC can be retrofitted to a standard ISA 828 at any time. No engineering experience is required as the card can be fitted easily by the user. Full fitting instructions for this option are included along with the ADC.



Digital Outputs (AES, S/PDIF)

A 25-pin (Tascam DB-25FM) connector allows up to 8 channels of 24-bit digital audio (AES or S/PDIF) to be transmitted to a DAW or other digital storage medium. The card can be configured using jumpers (on the card) and using two push button switches on the rear panel. The table on page 11 shows the pinout details for all available configurations. Below is a brief description of the overall functionality available.

Jumper position

The digital card has four jumpers (movable plastic clips) that can be positioned so as to disable AES outputs 5-8, and therefore make the 828 pin to pin compatible with a Pro Tools HD™ 192 interface using a standard 25-pin to 25-pin cable. With the jumpers in the disabled position (default), channels 1-8 are available at 44.1-96kHz and channels 1-4 at 176.4/192kHz. Depending on the position of 1-wire/2-wire switch. (See Appendix 1 for details of the cable pinout for recording all 8 channels to Pro Tools™ at 192kHz - jumpers are enabled in this case.)

AES, S/PDIF switch

This switch selects whether the signal is professional (AES) or consumer (S/PDIF) digital format. With the switch out, channels 1-8 are in AES format and are duplicated across the connector, allowing 16 outputs (dependent on wire mode switch). With the switch in, channels 1-8 are available as S/PDIF and AES formats (number of channels available in AES format is dependent on wire mode switch). See the table on page 11 for pinout details.

1-Wire/2-Wire AES mode switch

For sample rates from 88.2 to 192kHz, a dual-wire mode is available for connecting to older equipment with AES inputs, which can only receive speeds up to 192kHz by using both digital channels of a single AES connection (known as '2-wire'). Engaging this switch 'splits' the digital signal and activates dual wire mode, which means that half the number of channels are transmitted down the same number of wires. Transmitting channels 1-8 in 2-wire mode requires all of the pins of the DB25 connector. Therefore, if the S/PDIF mode is selected, only channels 1-4 can be transmitted as AES format. (See the table on page 11 for pinout details.)

In single-wire mode, switch out, the AES channels 1-8 can be transmitted at sample rates up to 192kHz using only 8 AES connections. Therefore, channels 1-8 are always available in AES format, regardless of the S/PDIF switch setting.

ADC Card DB25 Pin Out Configurations

Pin No.	Jumpers disabled (default) ProTools™ Compatible 44.1 - 96kHz	Jumpers disabled ProTools™ Compatible Dual Wire Mode 88.2 - 192kHz	Jumpers enabled Single Wire Mode 44.1 - 192kHz	Jumpers enabled + S/PDIF Switch In - Single Wire Mode 44.1 - 192kHz	Jumpers enabled + Dual Wire Mode 88.2 - 192kHz	Jumpers enabled + S/PDIF Switch In + Dual Wire Mode 88.2 - 192kHz
1	NC	NC	AES 7/8+	AES 7/8+	AES 8+	AES 4+
2	GND	GND	GND	GND	GND	GND
3	NC	NC	AES 5/6-	AES 5/6-	AES 7-	AES 3-
4	NC	NC	AES 3/4+	AES 3/4+	AES 6+	AES 2+
5	GND	GND	GND	GND	GND	GND
6	NC	NC	AES 1/2-	AES 1/2-	AES 5-	AES 1-
7	AES 7/8+	AES 4+	AES 7/8+	SPDIF 7/8+	AES 4+	SPDIF 7/8+
8	GND	GND	GND	GND	GND	GND
9	AES 5/6-	AES 3-	AES 5/6-	SPDIF 5/6+	AES 3-	SPDIF 5/6-
10	AES 3/4+	AES 2+	AES 3/4+	SPDIF 3/4+	AES 2+	SPDIF 3/4+
11	GND	GND	GND	GND	GND	GND
12	AES 1/2-	AES 1-	AES 1/2-	SPDIF 1/2-	AES 1-	SPDIF 1/2-
13	NC	NC	NC	NC	NC	NC
14	NC	NC	AES 7/8-	AES 7/8-	AES 8-	AES 4-
15	NC	NC	AES 5/6+	AES 5/6+	AES 7+	AES 3+
16	GND	GND	GND	GND	GND	GND
17	NC	NC	AES 3/4-	AES 3/4-	AES 6-	AES 2-
18	NC	NC	AES 1/2+	AES 1/2+	AES 5+	AES 1+
19	GND	GND	GND	GND	GND	GND
20	AES 7/8-	AES 4-	AES 7/8-	SPDIF 7/8-	AES 4-	SPDIF 7/8-
21	AES 5/6+	AES 3+	AES 5/6+	SPDIF 5/6+	AES 3+	SPDIF 5/6+
22	GND	GND	GND	GND	GND	GND
23	AES 3/4-	AES 2-	AES 3/4-	SPDIF 3/4-	AES 2-	SPDIF 3/4-
24	AES 1/2+	AES 1+	AES 1/2+	SPDIF 1/2+	AES 1+	SPDIF 1/2+
25	GND	GND	GND	GND	GND	GND

24-bit/192kHz ADAT™ interface operation

The card provides digital outputs for all eight ISA 828 channels, which operate over the sample frequency ranges 44.1-192kHz. The card features two ADAT™-type 'lightpipe' output connectors. For speeds up to 48kHz, both connectors transmit all 8 channels simultaneously. However, ADAT™-type connectors are bandwidth-limited at sample rates 88.2kHz and 96kHz - each audio channel uses two ADAT™ digital channels to accommodate the increased quantity of data (SMUXII). At sample rates 176.4kHz and 192kHz, each audio channel uses four ADAT™ digital channels to accommodate the increased quantity of data (SMUXIV).

The ADAT™ output connectors operate as follows:

44.1/48kHz sample rates:

Connector 1 = channels 1 to 8 in parallel

Connector 2 = channels 1 to 8 in parallel (identical to connector 1)

88.2/96kHz sample rates:

Connector 1 = channels 1 to 4

Connector 2 = channels 5 to 8

176.4/192kHz sample rates:

Connector 1 = channels 1 and 2

Connector 2 = channels 3 and 4

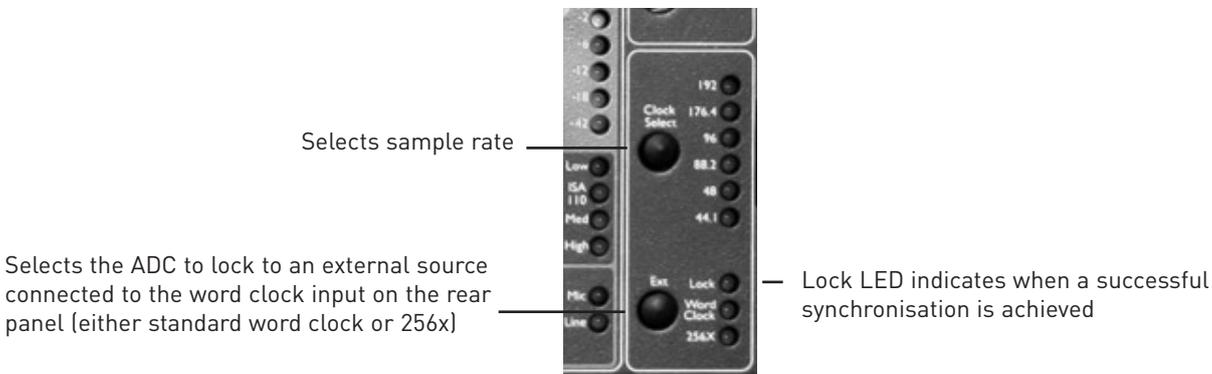
ADAT™ lightpipe cables are available from your local dealer, or in the UK from Studiospares (tel +44 (0)20 74821692): stock number 585-510.

Word Clock In and Out

The internal ADC can be synchronised to an external word clock. By pressing the front panel Ext switch, the synchronisation mode can be switched between standard external word clock and 256x external word clock. Both types of external word clock should be connected to the ISA 828 ADC card at the Word Clock In BNC connector.

The Word Clock Out BNC connector either regenerates the external word clock connected at the Word Clock In BNC connector, or transmits the internal sample frequency of the ADC card. Where the ISA 828 is being used as a slave device within a larger digital system, the Word Clock Out BNC connector can be used to pass on the external word clock signal to the next device. When the unit is not slaved to another device and is in internal clock mode, the Word Clock Out BNC connector outputs the sample frequency selected on the ISA 828 front panel.

Digital Output Front Panel Controls



Clock Select

Pressing this switch allows the user to select between sample frequencies of 44.1kHz, 48kHz, 88.2kHz, 96kHz, 176.4kHz and 192kHz.

Ext Select

Pressing EXT allows the ISA 828 to be slaved to an external word clock source, connected to the word clock input on the rear panel. Selecting 256x allows the ISA 828 to be slaved to an external clock running at 256 times faster than the sample frequency and enables connection to systems such as the Digidesign 'Superclock' or other 256x slave clock devices. Both options have LEDs to indicate selection; with neither LED illuminated, the 828 will synchronise to its own internal clock.

Lock LED

When lit, LOCK indicates that the unit is successfully synchronised to an external clock. Note: When using 256x external clock, no lock indication is given, if audio can be heard in this mode then 256x clock is locked.

Applications

Mic Pre-amp Input Impedance

A major element of the sound of a mic pre is related to the interaction between the specific microphone being used and the type of mic pre-amp interface technology it is connected to. The main area in which this interaction has an effect is the level and frequency response of the microphone, as follows:

Level

Professional microphones tend to have low output impedances and so more level can be achieved by selecting the higher impedance positions of the ISA 828 mic pre-amp.

Frequency response

Microphones with defined presence peaks and tailored frequency responses can be further enhanced by choosing lower impedance settings. Choosing higher input impedance values will tend to emphasise the high frequency response of the microphone connected, allowing you to get improved ambient information and high end clarity, even from average-performance microphones. Various microphone/ISA 828 pre-amp impedance combinations can be tried to achieve the desired amount of colouration for the instrument or voice being recorded. To understand how to use the impedance selection creatively, it may be useful to read the following section on how the microphone output impedance and the mic preamp input impedance interact.

Switchable Impedance: In Depth Explanation

Dynamic moving coil and condenser microphones

Almost all professional dynamic and condenser microphones are designed to have a relatively low nominal output impedance of between 150Ω and 300Ω when measured at 1kHz. Microphones are designed to have such low output impedance because the following advantages result:

- They are less susceptible to noise pickup
- They can drive long cables without high frequency roll-off due to cable capacitance

The side-effect of having such low output impedance is that the mic pre-amp input impedance has a major effect on the output level of the microphone. Low pre-amp impedance loads down the microphone output voltage, and emphasizes any frequency-related variation in microphone output impedance. Matching the mic pre-amp resistance to the microphone output impedance (e.g. making a pre-amp input impedance 200Ω to match a 200Ω microphone) still reduces the microphone output and signal to noise ratio by 6dB, which is undesirable.

To minimise microphone loading, and to maximise signal to noise ratio, pre-amps have traditionally been designed to have an input impedance about ten times greater than the average microphone, around $1.2k\Omega$ to $2k\Omega$. (The original ISA 110 pre-amp design followed this convention and has an input impedance of $1.4k\Omega$ at 1kHz.) Input impedance settings greater than $2k\Omega$ tend to make the frequency-related variations of microphone outputs less significant than at low impedance settings. Therefore high input impedance settings yield a microphone performance that is flatter in the low and mid frequency areas and boosted in the high frequency area when compared to low impedance settings.

Ribbon microphones

The impedance of a ribbon microphone is worthy of special mention, as this type of microphone is affected enormously by pre-amp impedance. The ribbon impedance within this type of microphone is incredibly low, around 0.2Ω , and requires an output transformer to convert the extremely low voltage it can generate into a signal capable of being amplified by a pre-amp. The ribbon microphone output transformer requires a ratio of around 1:30 (primary: secondary) to increase the ribbon voltage to a useful level, and this transformer ratio also has the effect of increasing the output impedance of the mic to around 200Ω at 1kHz. This transformer impedance, however, is very dependent upon frequency - it can almost double at some frequencies (known as the resonance point) and tends to roll off to very small values at low and high frequencies. Therefore, as with the dynamic and condenser microphones, the mic pre-amp input impedance has a massive effect on the signal levels and frequency response of the ribbon microphone output transformer, and thus the 'sound quality' of the microphone. It is recommended that a mic pre-amp connected to a ribbon microphone should have an input impedance of at least 5 times the nominal microphone impedance.

For a ribbon microphone impedance of 30Ω to 120Ω , the input impedance of 600Ω (Low) will work fine. For 120Ω to 200Ω ribbon microphones, the input impedance setting of $1.4k\Omega$ (ISA 110) is recommended.

Impedance Setting Quick Guide

In general, the following selections will yield these results:

High mic pre-amp impedance settings

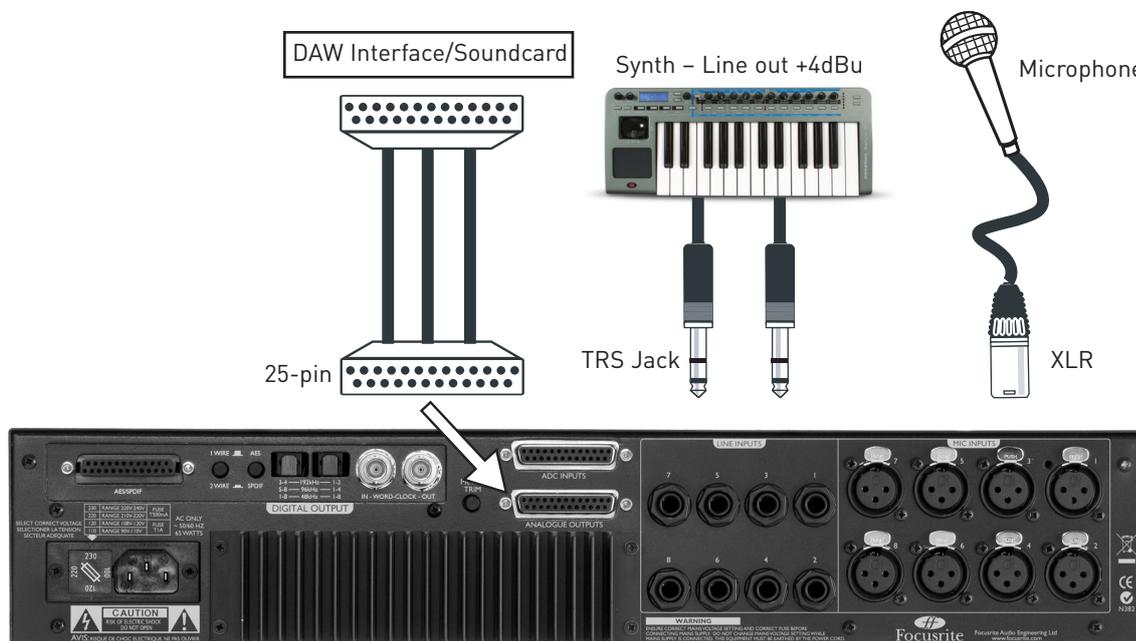
- Will generate more overall level
- Will tend to make the low- and mid-frequency response of the microphone flatter
- Will improve the high-frequency response of the microphone.

Low pre-amp impedance settings

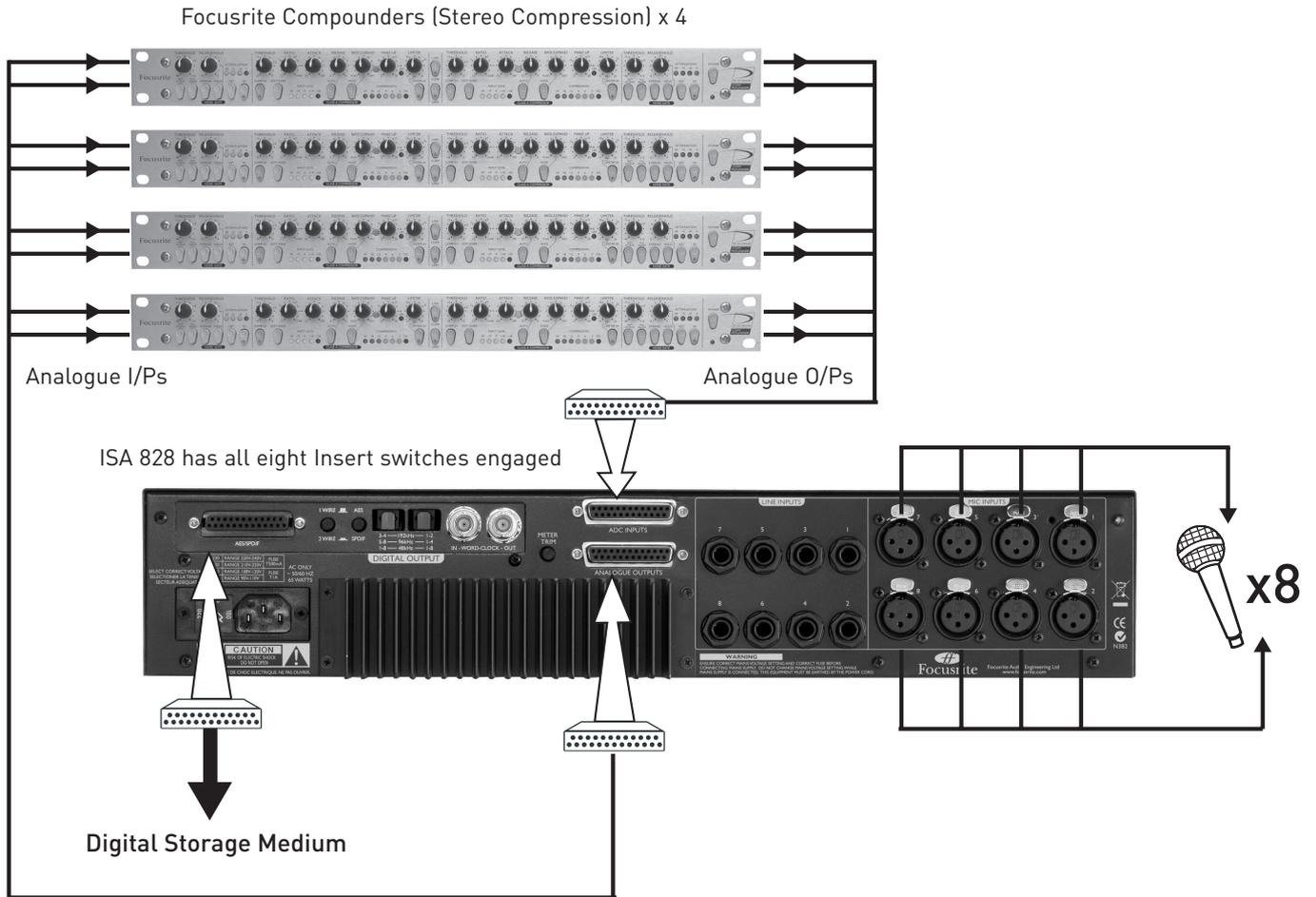
- Will reduce the microphone output level
- Will tend to emphasise the low- and mid-frequency presence peaks and resonant points of the microphone

Signal Connections

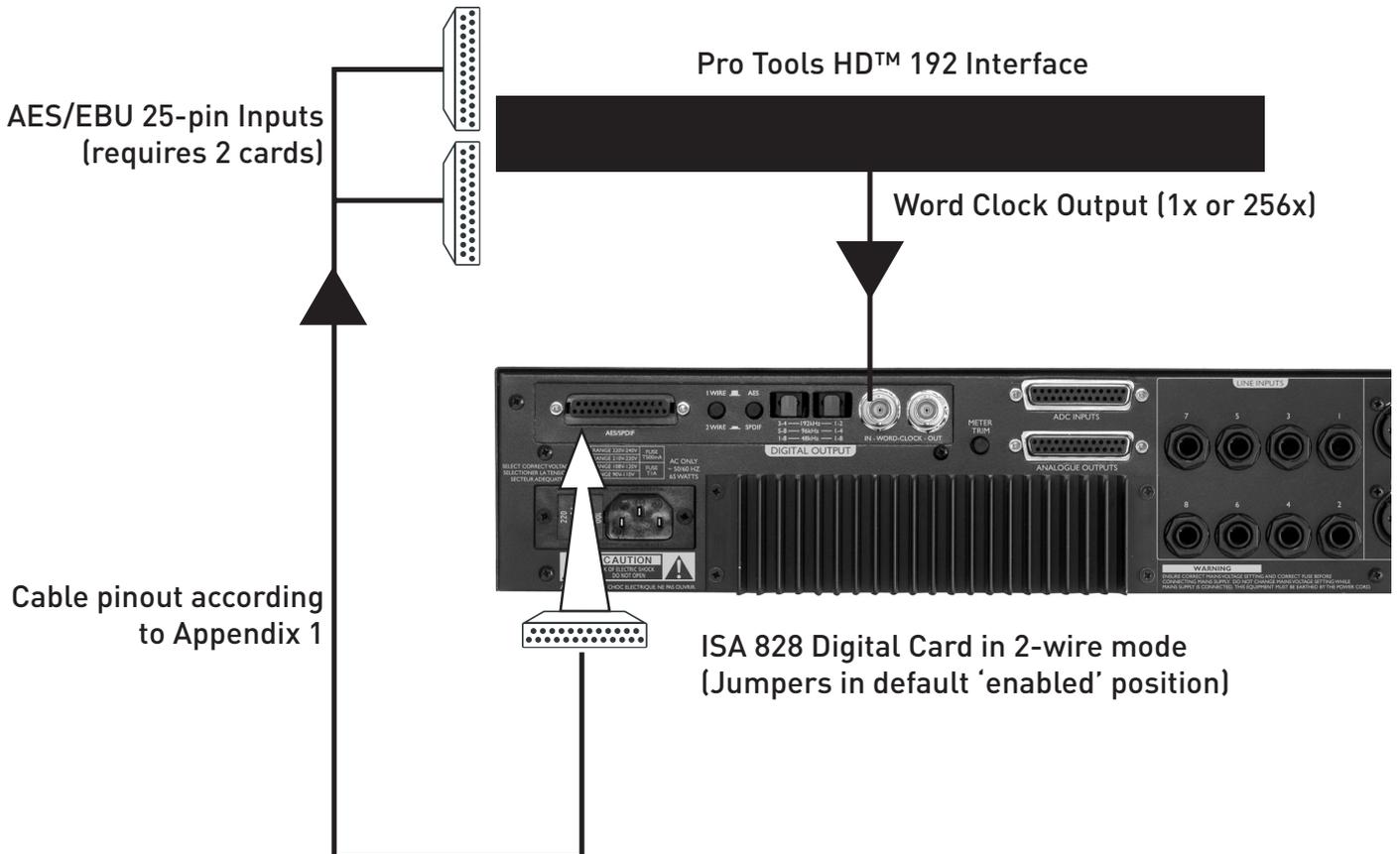
Recording from Analogue Outputs to the DAW



Recording with Inserts



Recording from AES Outputs 1-8 to Pro Tools HD™ at 192kHz



FAQs

Q: What are the basic features of the ISA 828?

A: Eight Focusrite mic pres, eight line inputs, four instrument inputs, optional 8-channel 192kHz A/D conversion.

Q: Which applications is the ISA 828 suitable for?

A: The ISA 828 can be used as a multi-channel high quality front end for Digital Audio Workstations, allowing multi-channel recording to HD. Equally, it can be used simply as the perfect interface or A/D converter for synths/other line-level devices. It also provides additional channels for anyone who has run out of mic pres on their analogue console (either live or recording), and is especially useful as a source of additional mic pres for digital consoles.

Q: Which Focusrite pre is featured in the ISA 828?

A: It's the original transformer-balanced mic pre that featured in the classic analogue Focusrite consoles in the 1980s. This is also the classic pre that features in the ISA 430 MKII and 428.

Q: Do the pres have the usual phantom power and High-Pass Filter controls?

A: Yes, and more... each pre has switchable mic impedance so that you can match to your chosen mic's impedance, or 'mismatch' for creative 'input response colours'. Also, there are inserts per channel, plus fixed 75Hz HPF, phase reverse, and phantom power.

Q: What's significant about the impedance switching for each pre?

A: Each pre can either be matched perfectly to any microphone (vintage or modern), or offset to offer a variety of 'response colours' by interacting with any particular microphone. The impedance of each preamp is switchable (via a single switch labelled 'Z In') between 4 settings: original ISA 110 (Zobal network influence for the classic Vintage Focusrite sound), Low (600 Ohms), High (2.4k) and Higher (6.8K, relatively lively, great for room ambience). For more information, read the impedance guide in the Applications section.

Q: Are insert points featured?

A: Yes, switchable in- or out- of circuit on each of channels 1-8.

Q: What do the insert switches actually do?

A: Activating an insert switch for an input switches the signal fed to the ADC (for that channel) to the corresponding one received at the ADC Input on the rear panel. This is so that the mic/line/inst signals can be sent to additional hardware such as compressors (using the analogue outputs) before being converted by the optional digital card.

Q: What are the four extra inputs on the left hand side of the front fascia for?

A: They are unbalanced inputs that enable you to easily connect unbalanced sources like guitars/basses to the unit without the need for an external DI box.

Q: What's the specification of the A/D option?

A: AES (both single and dual wire specs), S/PDIF and ADAT™ formats, sample rates selectable between 44.1, 48, 88.2, 96, 176.4 and 192kHz, (ADAT™ above 48kHz is, of course, via 2 ports), internal or external word clock, and 256X clock, S/N Ratio better than 121dBFS 'A-weighted to AES17'. Connections are via a 25-pin D-type connector and standard lightpipes, word clock is via BNC in and out.

Q: Does the ISA 828's A/D option feature word clock as standard?

A: Yes, word clock may be fed in via a BNC connector on each A/D to allow the 828 to synchronise to any word clock master source.

Q: Why do I need word clock anyway?

A: When using multiple pieces of digital equipment, it is necessary to make sure that their bit-streams are all in sync. In order to do this, all equipment needs to be synchronized to a common word clock system. Somewhere in this system a word clock 'master' must be dictating the word clock for the rest of the equipment ('word clock slaves') to follow. Failure to sync all pieces of digital equipment to a common word clock source will result in audible clicks and glitches in programme material. Note that the 828 regenerates word clock at its BNC output, further boosting word clock stability.

Q: How many rack spaces does ISA 828 take up?

A: The ISA 828 is a 2U device.

Q: What rear panel connections are featured?

A: The ISA 828 has 8 XLRs for connecting microphones and 8 1/4" TRS Jack line-level inputs. There are also 2 25-pin D-type connectors: one for the analogue outputs and another for sending an external signal to the optional ADC (most likely if using the Insert switches on the front panel and returning the mic/line/inst signals from additional processing for digital conversion). Lastly, there are digital connections, if the optional ADC is fitted, and a voltage-switching power socket to connect to the internal power supply.

Q: Should balanced connectors be used with the ISA 828?

A: Yes, where possible. Alternatively, if using an unbalanced instrument source, you can connect to the four unbalanced 1/4" inputs on the front panel.

Q: Is there an optional digital input card?

A: No, because the ISA 828 is primarily a 'front end' product. In other words, the only devices that are likely to be connected to the 828's inputs are analogue sound sources such as microphones, guitars etc.

Q: Why is the 24-bit 192kHz specification important?

A: An A/D converter works by sampling the audio waveform at regular points in time, and then quantizing those values into a binary number, which relates to the number of bits specified. The quantized signal must then be passed through a D/A converter before it becomes audible. In simple terms, the D/A essentially joins the dots plotted by the A/D converter when the signal was first converted to digital. The number of dots to join, combined with how little those dots have been moved, determines how accurate the final signal will be compared to the original.

The greater the sample rate and bit rate, the more accurate the whole digital process is. So, 24-bit/192kHz performance will ensure more accurate digital transfer of your audio information compared to the old 16-bit/44.1kHz standards. This is especially important if further digital signal processing is to be applied to the signal once converted to digital, as any mathematical operations taking place on the data (as a result of a gain change or dynamic effect process, for example), may result in quantization and rounding errors. The higher the resolution of the digital data, the smaller the audible effect of these errors.

Q: How many digital outputs can I use at the same time?

A: It depends on which sample rate you choose.

At 48kHz or lower: 8 AES and S/PDIF + 2 x 8 ADAT™ = max. 32 outputs simultaneously

At 96kHz: 8 AES* and S/PDIF + 8 ADAT™ = max. 24 outputs simultaneously

At 192kHz: 8 AES* and S/PDIF, 4 ADAT™** = max. 20 outputs simultaneously

* Both AES single-wire and split-wire configurations are supported; split wire will obviously reduce the maximum number of simultaneous outputs.

** ADAT™ SMUXIV supports sample rates above 96kHz, only channels 1-4 are available at 176.4kHz & 192kHz.

Q: When the A/D is used, are my analogue outputs available for use?

A: Yes. The 8 line outputs can run simultaneously with all of the ADAT™, AES or S/PDIF outputs.

Q: Do I need to buy an optional cable to use either of the A/D cards?

A: Yes; Standard Tascam™, Pro Tools™ and ADAT™ optical cables are available from many sources.

Specifications

Mic Input Response

- Gain range = 0dB to 60dB in 10dB steps
- Input Impedance, variable as follows:-

Switched Impedance setting	Equivalent Input Impedance at 1kHz
Low	600 Ω
ISA 110	1400 Ω
Med (Medium)	2400 Ω
High	6800 Ω

- EIN (equivalent input noise) = -126dB measured at 60dB of gain with 150 Ohm terminating impedance and 22Hz/22kHz bandpass filter
- Noise at main output with gain at unity (0dB) = -97dBu measured with a 22Hz/22kHz bandpass filter
- Signal to noise ratio relative to max headroom (9dBu) = 106dB
- THD at medium gain (30dB) = 0.0008% measured with a 1kHz -20dBu input signal and with a 22Hz/22kHz bandpass filter
- Frequency response at minimum gain (0dB) = -0.5dB down at 10Hz and -3dB down at 110kHz
- Frequency response at maximum gain (60dB) = -3dB down at 16Hz and -3dB down 85kHz
- CMRR=91.8dB (Channel 1, 1kHz, maximum gain)
- Crosstalk Channel to Channel: with 10dB@1kHz input to chA, chB output = 102dBra. With 10dB@10kHz input to chA, chB output = 84dBra

Line Input Response

- Gain range = -20dB to +10dB in 10dB steps
- Input Impedance = 10k Ω from 10Hz to 200kHz
- Noise at main output with gain at unity (0dB) = -96dBu measured with a 22Hz/22kHz bandpass filter
- Signal to noise ratio relative to max headroom (24dBu)=120dB
- Signal to noise ratio relative to 0dBFS (+22dBu) = 118dB
- THD at unity gain (0dB) = 0.001% measured with a 0dBu input signal and with a 22Hz/22kHz bandpass filter
- Frequency Response at unity gain (0dB) = 0.3dB down at 10Hz and -3dB down at 122kHz

Instrument Input Response

- Gain range = 10dB to 40dB continuously variable
- Input Impedance:
High > 1M Ω
Low > 300k Ω
- Noise at minimum gain (+10dB) = -90dBu measured with a 22Hz/22kHz bandpass filter
- Noise at maximum gain (+40dB) = -62dBu measured with a 22Hz/22kHz bandpass filter
- THD at minimum gain (+10dB) = 0.002% measured with a 10dBu input signal and with a 22Hz/22kHz bandpass filter
- Frequency Response at 10dB gain with -10dB input = 10Hz-200kHz +/- 0.6dB
- Frequency Response at 40dB gain with -40dB input = -2.5dB down at 10Hz and 0dB at 200kHz

High Pass Filter

- Roll off = 18dB per octave 3 pole filter
- Fixed Frequency 75Hz measured at the 3dB down point

Input Meter

- Calibrated in the detent position for 0dBFS = +22dBu and indicates the level after the High Pass Filter and before the Insert Send output. LED levels are as follows:
0 = +22dBu
-2 = +20dBu
-6 = +16dBu
-12 = +10dBu
-18 = +4dBu
-42 = -20dBu
- Calibration is adjustable to allow 0dBFS to equal +10dBu to +26dBu

Warranty

All Focusrite products are covered by a warranty against manufacturing defects in material or craftsmanship for a period of one year from the date of purchase. Focusrite in the UK, or its authorised distributors worldwide, will do their best to ensure that any fault is remedied as quickly as possible. This warranty is in addition to your statutory rights.

This warranty does not cover any of the following:

- Carriage to and from the dealer or factory for inspection or repair.
- Labour charge if repaired other than by the distributor in the country of purchase or Focusrite in the UK.
- Consequential loss or damage, direct or indirect, of any kind, however caused.
- Any damage or faults caused by abuse, negligence, improper operation, storage or maintenance.

If a product is faulty, please first contact the dealer from which the product was purchased. If the product is to be shipped back, please ensure that it is packed correctly, preferably in the original packing materials. We will do our best to remedy the fault as quickly as possible.

Please help us to serve you better by completing and returning the Warranty Registration Card, or registering online at <http://www.focusrite.com>. Thank you.

Accuracy

Whilst every effort has been made to ensure the accuracy and content of this manual, Focusrite Audio Engineering Ltd makes no representations or warranties regarding the contents.

Copyright

© 2007-2008 Focusrite Audio Engineering Ltd. All rights reserved. No part of this manual may be reproduced, photocopied, stored on a retrieval system, transmitted or passed to a third party by any means or in any form without the express prior consent of Focusrite Audio Engineering Ltd. ADAT™ is a registered trade mark of Alesis Corporation Inc. Pro Tools™ and 192 HD™ are registered trademarks of Digidesign Inc. Tascam™ is a registered trademark of TEAC Corporation Inc.

Appendix 1

Recording AES Outputs 1-8 to Pro Tools™ HD at 192kHz

To record all eight channels digitally to Pro Tools™ HD at 192kHz, all eight AES channels need to be enabled on the ISA 828 (default jumper positions shown on Appendix 2) and 2 Digital cards must be fitted in the HD192 interface. A 25-pin to two 25-pin cable must then be used, with the following pinout:

Pin No.	ISA 828 ADC Connector	HD 192 Break Out Connector 1	HD 192 Break Out Connector 2
1	AES 8+	NC	NC
2	GND	GND	GND
3	AES 7-	NC	NC
4	AES 6+	NC	NC
5	GND	GND	GND
6	AES 5-	NC	NC
7	AES 4+	AES 4+	AES 8+
8	GND	GND	GND
9	AES 3-	AES 3-	AES 7-
10	AES 2+	AES 2+	AES 6+
11	GND	GND	GND
12	AES 1-	AES 1-	AES 5-
13	NC	NC	NC
14	AES 8-	NC	NC
15	AES 7+	NC	NC
16	GND	GND	GND
17	AES 6-	NC	NC
18	AES 5+	NC	NC
19	GND	GND	GND
20	AES 4-	AES 4-	AES 8-
21	AES 3+	AES 3+	AES 7+
22	GND	GND	GND
23	AES 2-	AES 2-	AES 6-
24	AES 1+	AES 1+	AES 5+
25	GND	GND	GND

Appendix 2

Digital Card Jumper Positions - Disabling AES Outputs 5-8

Four jumpers on the digital card can be made to disable channels 5-8 on the AES Output. This is so that a standard 25-pin to 25-pin Pro Tools™ cable can be used to record channels 1-4 at 192kHz. (Half of the connections on the Digidesign Digital Input are used for receiving and the other half for transmitting.) For more information, consult the relevant section of the Pro Tools™ User Guide.

As shown on the card, with the jumpers in the lower position (on the bottom two pins), outputs 5-8 are enabled. Removing the jumpers and placing them in the upper position (on the top two pins) disables outputs 5-8, as shown:

AES Outputs 5-8 enabled



AES Outputs 5-8 disabled



ISA 828

Mode d'emploi

Mode d'emploi de l'ISA 828

Merci d'avoir choisi l'ISA 828, produit par l'équipe Focusrite. Les gens de Focusrite sont une bande de joyeux bosseurs qui puisent leur fierté dans la conception, la fabrication et la mise sur le marché des meilleures unités audio qui soient. Nous espérons que votre nouvelle unité Focusrite confortera cette réputation, et que vous apprécierez de nombreuses années d'enregistrement productif. Si vous désirez nous transmettre vos expériences d'enregistrement, veuillez nous envoyer un email à : sales@focusrite.com

Instructions de sécurité importantes

Veillez lire toutes ces instructions et les conserver pour référence ultérieure. Suivez tous les avertissements et instructions inscrits sur l'unité.

- N'obstruez pas les ouvertures de ventilation de la face arrière. N'insérez pas d'objets dans les ouvertures.
- N'utilisez pas un cordon d'alimentation endommagé ou dénudé.
- Débranchez l'unité avant de la nettoyer, uniquement avec un chiffon humidifié. Ne versez pas de liquide sur l'unité.
- Débranchez l'unité et confiez la réparation à un personnel de maintenance qualifié dans les cas suivants :

Si le cordon d'alimentation ou sa fiche est endommagé; si du liquide a pénétré dans l'unité; si l'unité est tombée ou son boîtier endommagé; si l'unité ne fonctionne pas normalement ou manifeste un changement notable de ses performances. Ne réglez que les commandes évoquées dans le mode d'emploi.

- Ne supprimez pas le dispositif de sécurité qu'est la fiche polarisée ou la fiche de terre. Une fiche polarisée a deux broches plates dont l'une est plus large que l'autre. Une fiche de terre a deux broches et une troisième pour la mise à la terre. La broche plate plus large et la troisième broche servent à votre sécurité.

Si la fiche fournie ne rentre pas dans votre prise, consultez un électricien pour remplacer la prise obsolète.

AVERTISSEMENT : CETTE UNITE DOIT ETRE MISE A LA TERRE PAR LE CORDON D'ALIMENTATION

EN AUCUN CAS LA TERRE NE DOIT ETRE DECONNECTEE DU CORDON D'ALIMENTATION

Cette unité peut fonctionner sur diverses tensions électriques indiquées sur sa face arrière. Assurez-vous du réglage correct de la tension électrique et de la présence du fusible correct avant de connecter l'alimentation. Ne changez pas le réglage de tension électrique alors que l'alimentation est connectée. Pour éviter le risque d'incendie, ne remplacez le fusible d'alimentation que par un autre de valeur correcte, indiquée en face arrière. L'alimentation secteur interne ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur. Confiez toute réparation à un technicien de maintenance qualifié, par le biais d'un revendeur Focusrite agréé.

Sommaire

Pour commencer et mettre sous tension	25
Face avant	26
Face arrière	29
Options numériques	31
Applications	33
Questions fréquentes	37
Caractéristiques	39
Garantie	40

Pour commencer et mettre sous tension

L'ISA 828 est un préamplificateur de microphone de haute qualité à huit canaux qui peut servir à enregistrer des sources de type microphone, des sources de niveau ligne ou des instruments. Les microphones et sources de niveau ligne se connectent en face arrière pour les huit entrées, tandis que les instruments se branchent directement en face avant (entrées 1-4 uniquement). La face avant possède aussi des commandes de niveau et d'autres réglages pour l'alimentation fantôme et l'impédance de chacune des huit entrées analogiques. Des indicateurs de niveau à diodes électro-luminescentes (DEL) sont fournis pour chaque canal en dBFS, afin d'indiquer quand le signal atteint le point d'écrêtage numérique, avec une molette à l'arrière pour le calibrage.

Si vous voulez conserver la qualité immaculée de Focusrite dans le domaine numérique, une carte optionnelle de sortie numérique peut être installée pour la connexion directe à une station de travail audio numérique d'un signal AES, S/PDIF ou ADAT™. Avec la carte montée, la fréquence d'échantillonnage et la source de synchro peuvent être sélectionnées par des commutateurs situés en face avant.

Un interrupteur à deux positions intitulé **Power** fournit l'alimentation à l'unité, à condition bien sûr que le câble d'alimentation électrique IEC soit connecté à l'entrée électrique en face arrière. Assurez-vous que l'ISA 828 est sous tension avant d'allumer tout appareil relié à ses sorties.

Le câble d'alimentation électrique IEC fourni avec l'unité doit posséder la prise moulée adaptée à votre pays. Le code couleur du câblage est le suivant :

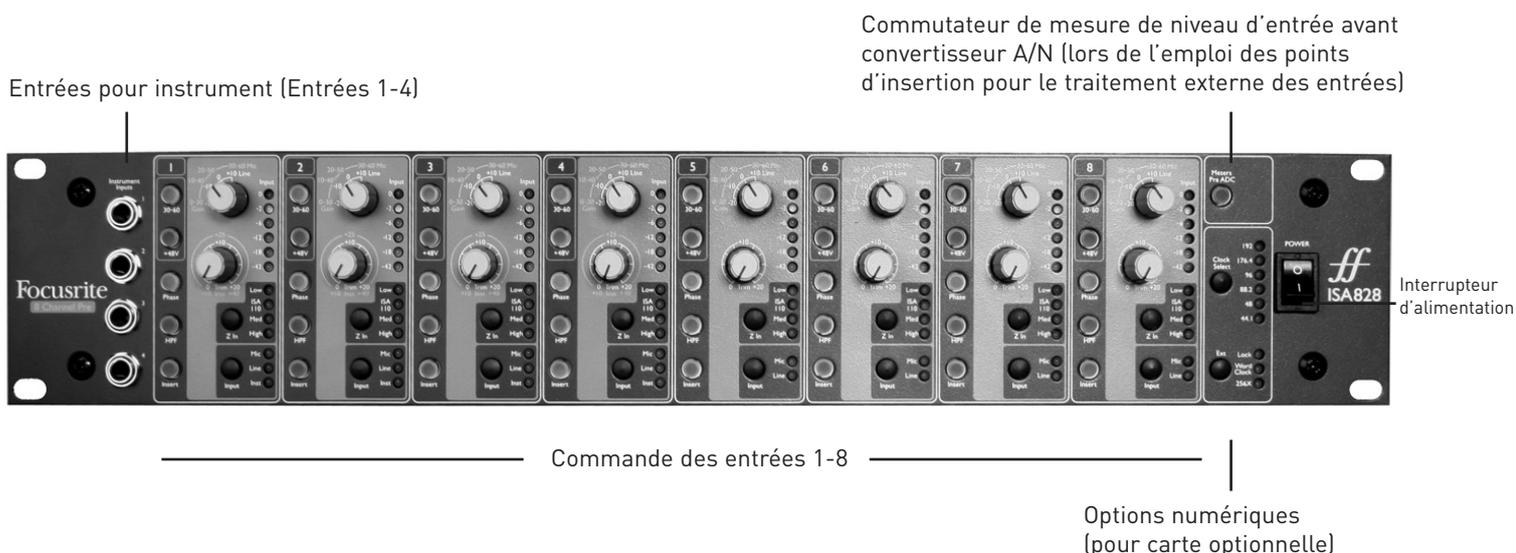
Pour les unités livrées aux USA, au Canada, à Taiwan et au Japon :

Phase - Noir **Neutre** - Blanc **Terre** - Vert

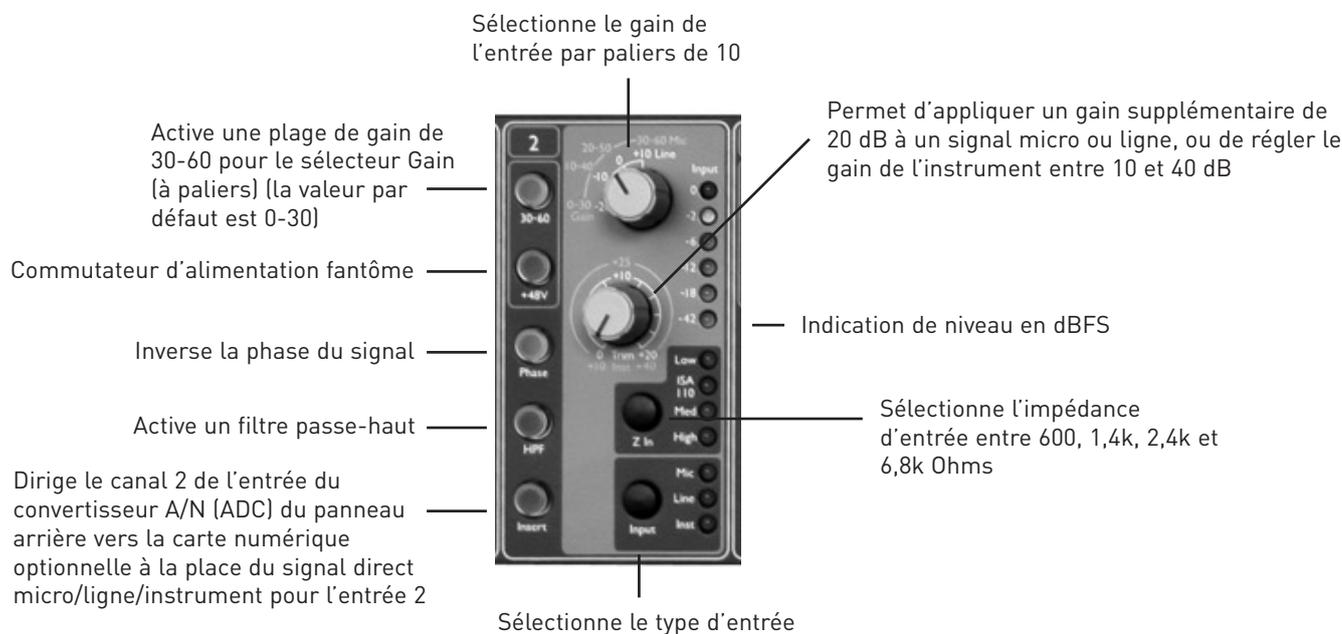
Pour les unités livrées dans tous les autres pays :

Phase - Marron **Neutre** - Bleu **Terre** - Vert et jaune

Face avant



Etage d'entrée



Huit sections numérotées sont présentes en face avant pour régler chacune des huit entrées analogiques.

Entrée (Input)

Presser **Input** passe en revue les trois entrées, comme indiqué par les DEL correspondantes. Quand la DEL Mic est allumée, l'entrée microphone est active etc. Donc il est possible de sélectionner un mélange simultané d'entrées microphone, ligne (line) et instrument parmi les huit canaux. Notez que seules les entrées 1-4 peuvent toutefois être employées pour les instruments.

Des entrées XLR pour microphones et jack 6,35 mm 3 contacts pour sources de niveau ligne sont disponibles en face arrière. Des entrées jack 6,35 mm 2 contacts pour instruments sont disponibles en face avant (entrées 1-4 uniquement).

Gain d'entrée micro

Avec l'entrée micro (Mic) sélectionnée, l'utilisateur a accès à la totalité de la plage de gain par paliers de 10 dB, de 0 à +60 dB (graduation jaune). La plage de gain est divisée entre deux modes de gain selon le réglage du commutateur 30-60 (voir description en page 6).

Mode 1 Plage de gain de micro 0-30

Avec le commutateur 30-60 non enclenché, le sélecteur de gain à paliers fonctionne sur une plage de 0 à +30 dB, le niveau de gain choisi étant indiqué en face avant par l'arc extérieur de valeurs en jaune autour de la commande de gain.

Mode 2 Plage de gain de micro 30-60

Avec le commutateur 30-60 enclenché, le sélecteur de gain à paliers fonctionne sur une plage de 30 à 60 dB, le niveau de gain choisi étant indiqué en face avant par l'arc extérieur de valeurs en jaune autour de la commande de gain.

Un gain additionnel de 20 dB peut être appliqué au signal après la commande de gain micro/ligne à l'aide de la commande Trim (Voir le texte sur la commande "Trim" ci-dessous pour une explication complète).

Gain d'entrée ligne

Avec l'entrée ligne (Line) sélectionnée, l'utilisateur a accès à des réglages de gain allant de -20 à +10 dB, indiqués en face avant par l'arc intérieur de valeurs en blanc autour de la commande de gain. Le commutateur 30-60 est inactif quand l'entrée ligne est sélectionnée car la plage de gain pour les entrées de niveau ligne sont limitées à la plage de -20 à +10 dB par paliers de 10 dB. Un gain additionnel de 20 dB peut être appliqué au signal après la commande de gain micro/ligne à l'aide de la commande Trim (Voir le texte sur la commande "Trim" ci-dessous pour une explication complète).

Gain d'entrée instrument

Avec l'entrée instrument sélectionnée (entrées 1-4 uniquement), le gain ne s'applique au signal entrant qu'à l'aide de la commande Trim, qui autorise une plage de gain de +10 à +40 dB. Le niveau de gain choisi est indiqué en face avant par l'arc extérieur de valeurs en jaune autour de la commande de gain. Cette entrée convient aux sources à haute impédance comme les micros de guitare ou de basse (qui peuvent être directement connectés sans recours à un boîtier de direct externe) ou les synthétiseurs vintage à sortie haute impédance.

Trim

La commande Trim fournit un gain variable additionnel de 0 à +20 dB quand les entrées micro ou ligne sont sélectionnées. Le niveau de gain choisi est indiqué en face avant par l'arc intérieur de valeurs en blanc autour de la commande de gain. Le gain additionnel de 20 dB qui peut être appliqué au signal micro ou ligne est très utile pour deux raisons :

Quand un gain élevé est requis

L'emploi de la commande Trim en conjonction avec le gain de micro de 60 dB donne au total jusqu'à 80 dB de gain de préampli, ce qui est très utile pour obtenir de bons niveaux d'enregistrement numérique à partir d'une dynamique de sortie très basse et de microphones à ruban.

Réglage de gain durant l'enregistrement

Quand de petits réglages de gain sont nécessaires pour corriger des variations de niveau d'interprétation durant un enregistrement, utilisez la commande Trim plutôt que le sélecteur de gain micro/ligne à paliers, car passer d'un palier de gain à un autre éloigné de 10 dB serait beaucoup trop audible.

Il est par conséquent conseillé d'appliquer un peu de gain avec la commande Trim avant d'utiliser le sélecteur de gain par paliers de 10 dB afin de trouver le niveau d'enregistrement optimal pour que la commande Trim puisse ensuite servir à délicatement ajouter ou retirer du gain si nécessaire.

+48V

Presser le commutateur +48V fournit une alimentation fantôme convenant aux microphones à condensateur par le connecteur XLR de microphone en face arrière. Ce commutateur n'affecte pas les autres entrées. Si vous n'êtes pas sûr que votre microphone ait besoin d'une alimentation fantôme, référez-vous à son manuel car il est possible d'endommager certains microphones (surtout les microphones à ruban) si on leur envoie une alimentation fantôme.

Phase

Presser PHASE inverse la phase de l'entrée sélectionnée pour corriger les problèmes de phase lors de l'emploi de plusieurs microphones ou en cas de polarité incorrecte due au câblage.

Insert (Point d'insertion)

Activer le commutateur INSERT (allumé quand il est activé) interrompt le trajet de signal du canal pour que le signal reçu par le connecteur d'entrée 25 broches du convertisseur A/N de la face arrière soit dirigé vers la carte de sortie numérique (s'il y en a une d'installée) à la place du signal direct de micro, ligne ou instrument. Notez que le signal de micro, ligne ou instrument sera toujours adressé à la sortie analogique de la face arrière même si ce commutateur est enclenché. Ce commutateur est conçu pour permettre au signal entrant d'être dirigé vers un autre équipement en vue de traitement (via la sortie analogique) puis de revenir dans le 828 (via l'entrée du convertisseur A/N) pour une conversion en numérique. Le commutateur **Meters Pre ADC** de la face avant permet de visualiser le niveau du signal de "retour" dans les indicateurs de niveau à DEL avant conversion (voir la section indication de niveau ci-dessous pour des détails).

HPF (Filtre passe-haut)

Presser le commutateur HPF active le filtre passe-haut pour ce canal sur le trajet audio. C'est utile pour supprimer les graves indésirables causés par un effet de proximité ou un grondement. Le filtre a une fréquence de coupure de 75 Hz avec une pente de 18 dB/octave.

Z In (impédance d'entrée)

Presser le commutateur Z In fait passer en revue les quatre valeurs d'impédance du préampli transformateur, comme indiqué par les DEL correspondantes. En sélectionnant différentes valeurs pour l'impédance de l'entrée du transformateur de l'ISA 828, les performances du préampli de l'ISA 828 et du microphone connecté peuvent être adaptées pour obtenir le niveau et la réponse en fréquences désirés. Les valeurs d'impédance sont les suivantes :

Low – 600 Ω

ISA 110 – 1,4 k Ω

Med – 2,4 k Ω

High – 6,8 k Ω

Un guide de réglage de l'impédance d'entrée est disponible dans la section Applications.

Le commutateur d'impédance agit aussi sur l'entrée instrument. Dans ce cas, presser le commutateur Z In fait alterner le réglage d'impédance entre High et Low, les valeurs d'impédance correspondantes étant les suivantes :

Low – 470 k Ω

High – 2,4 M Ω

Indication de niveau

Les colonnes de DEL verticales indiquent le niveau crête du signal des canaux 1-8 dans un des deux modes, définis par le statut du commutateur 'Meters Pre ADC' en face avant :



Mode 1. Commutateur Meters Pre ADC non enclenché

C'est le statut par défaut et le mode à employer quand aucune carte de sortie numérique n'est installée. Les indicateurs de niveau 1 à 8 affichent le niveau analogique mesuré directement après les étages de gain réglés en face avant. 0 dBFS (niveau atteint quand la DEL rouge est allumée) indique qu'un niveau de signal de +22 dBu est présent en sortie analogique. -18 dBFS (sauf recalibrage en face arrière, voir description en page 8) correspond donc à un niveau de signal de +4 dBu en sortie analogique.

Mode 2. Commutateur Meters Pre ADC enclenché

C'est le mode à employer quand les signaux d'entrée analogique sont dirigés vers d'autres équipements physiques (comme des processeurs dynamiques) à l'aide des sorties analogiques/entrée de convertisseur A/N en face arrière (fonctionnant comme des départs/retours de boucle d'effet) avant conversion en numérique. Evidemment, la carte de sortie numérique optionnelle doit être installée si vous voulez utiliser ce mode. Les indicateurs de niveau 1 à 8 affichent le niveau crête des canaux 1-8 reçus en entrée du convertisseur A/N (ADC). 0 dBFS (niveau atteint quand la DEL rouge est allumée) indique qu'un niveau de signal de +22 dBu est présent en entrée du convertisseur A/N. -18 dBFS (sauf recalibrage en face arrière, voir description ci-dessous) correspond donc à un niveau de signal de +4 dBu en entrée du convertisseur A/N.

Calibrage des indicateurs de niveau

Une molette d'ajustement (TRIM) située en face arrière permet de calibrer les indicateurs de niveau pour un autre niveau crête. Voir la section Trim en page 9 pour des détails.

Entrées pour instruments (Instrument Inputs)



Les sources instrumentales ne peuvent être connectées qu'en face avant. Quatre connecteurs asymétriques pour instrument se trouvent à l'extrême gauche de la face avant et sont numérotés de 1 à 4, en rapport avec les entrées analogiques 1-4. Ces connecteurs servent principalement à recevoir des signaux asymétriques de bas niveau comme ceux de guitares et basses passives ou d'instruments actifs comme des claviers et guitares électro-acoustiques. Les réglages d'impédance haute ou basse disponibles pour l'entrée instrument permettent une meilleure adaptation aux différentes impédances de sortie des divers instruments.

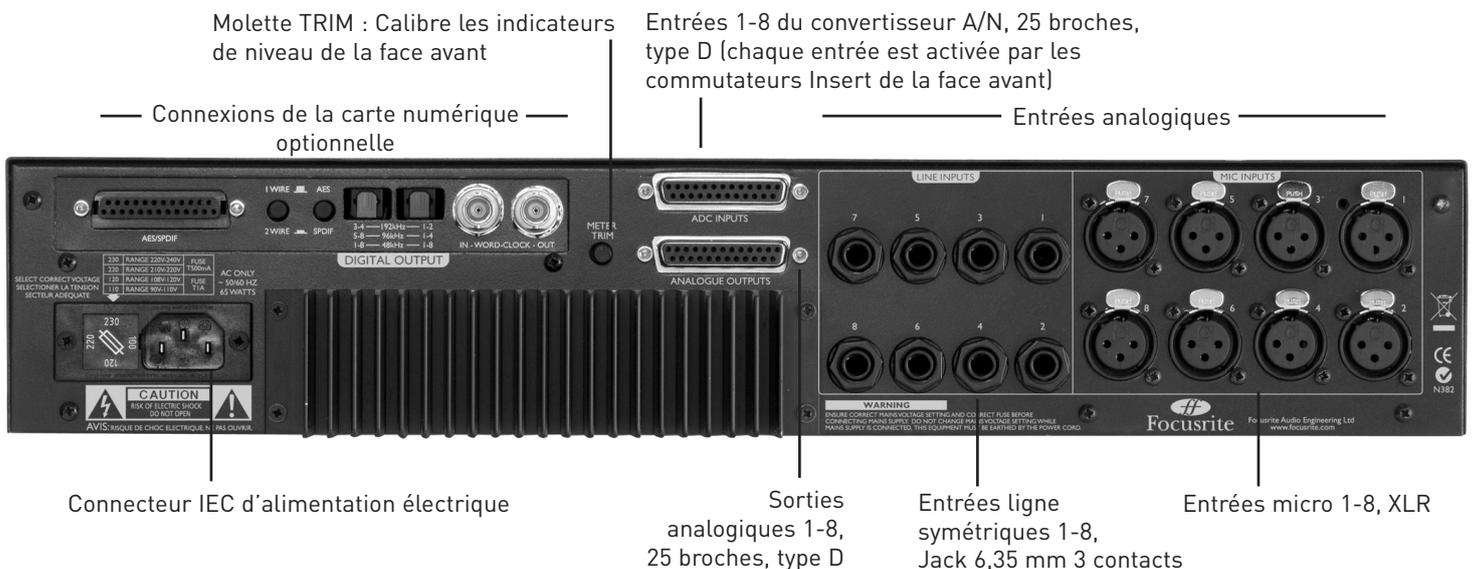
Toutes les prises jack 6,35 mm asymétriques sont câblées comme suit :

Pointe : Audio 0°
Manchon: Masse/Châssis

Fréquence d'échantillonnage et sélection d'horloge (clock select)

La dernière section permet de sélectionner la fréquence d'échantillonnage et la source d'horloge de la carte de sortie numérique (si installée). Voir la section Options numériques en page 10 pour des détails.

Face arrière



Entrées analogiques

En face arrière, il existe 8 entrées XLR pour brancher des microphones et 8 entrées jack 6,35 mm 3 contacts pour les sources de niveau ligne.

Chacune est numérotée en conséquence et correspond à la section concernée en face avant. Tous les connecteurs audio XLR 3 broches symétriques sont câblés comme suit :

Broche 1 : Masse/Châssis
Broche 2 : Audio 0°
Broche 3 : Audio 180°

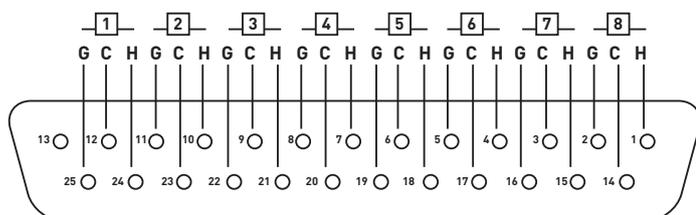
Toutes les prises jack 6,35 mm symétriques sont câblées comme suit :

Pointe : Audio 0°
Bague : Audio 180°
Manchon : Masse/Châssis

Sorties analogiques

Huit sorties analogiques symétriques sont fournies via un connecteur 25 broches qui utilise le brochage DB-25FM (Tascam™/Pro Tools™), comme suit :

Brochage du connecteur DB25 TASCAM pour 8 canaux symétriques

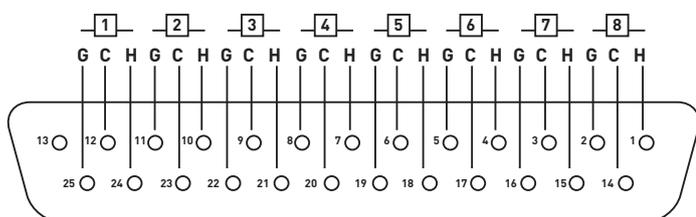


H = HOT
C = COLD
G = GROUND

Entrée du convertisseur A/N (ADC)

Un connecteur 25 broches supplémentaire, également à la norme Tascam™/Pro Tools™, permet d'envoyer 8 canaux analogiques à la carte numérique (si installée) pour conversion. Cela signifie que les 8 signaux d'entrée (micros, lignes, instruments) peuvent tous ou séparément avoir leur commutateur Insert enclenché et être "envoyés" à des processeurs audio additionnels via les sorties analogiques puis "revenir" via l'entrée ADC. Le connecteur 25 broches est câblé comme suit :

Brochage du connecteur DB25 TASCAM pour 8 canaux symétriques



H = HOT
C = COLD
G = GROUND

Trim

La molette intitulée TRIM sert à calibrer le niveau crête des indicateurs à DEL de la face avant. Sa position par défaut est au centre (sur le cran), pour laquelle la DEL du haut (rouge) s'allume à +22 dBu. La tourner règlera cette valeur entre +18 dBu (à fond dans le sens anti-horaire) et +26 dBu (à fond dans le sens horaire).

Embase IEC d'alimentation électrique

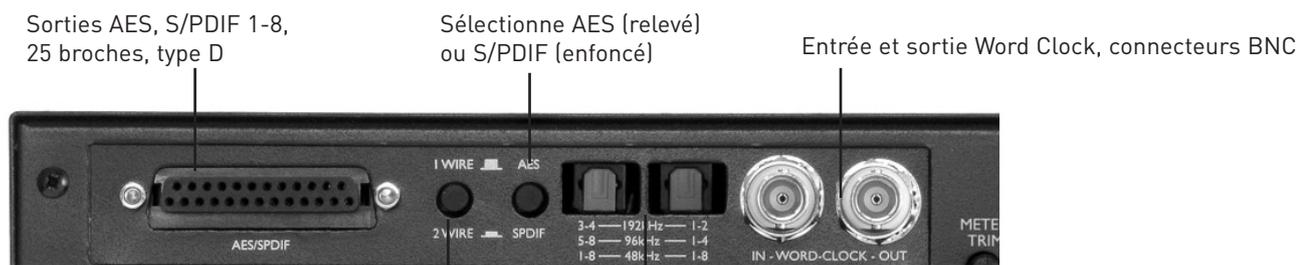
Cette prise permet de connecter le câble IEC fourni pour alimenter le 828. Un sélecteur de tension avec fusible est aussi présent, avec sur le côté un schéma indiquant la position propre à chaque tension.

Connexions de la carte numérique optionnelle

Les autres connexions (si existantes) sont celles de la carte numérique optionnelle et sont détaillées en section suivante.

Options numériques

Le convertisseur A/N (ADC) optionnel peut être installé à tout moment dans un ISA 828 standard. Aucune connaissance technique n'est requise et la carte peut être facilement montée par l'utilisateur. Des instructions complètes pour le montage de cette option sont incluses avec l'ADC.



Sélectionne le mode 1-wire/2-wire pour connecter un signal AES 176,4 ou 192 kHz à un équipement ancien

Sorties ADAT 1-8 sur les deux à 44,1/48 kHz, 1-4 et 5-8 à 88,2/96 kHz et 1-4 à 176,4/192 kHz

Sorties numériques (AES, S/PDIF)

Un connecteur 25 broches (Tascam DB-25FM) permet de transmettre 8 canaux d'audio numérique 24 bits (AES ou S/PDIF) à une station de travail audio numérique ou à un autre support numérique. La carte peut être configurée par des cavaliers (sur la carte) et deux boutons poussoirs en face arrière. Le tableau en page 11 donne les détails du brochage pour toutes les configurations. Ci-dessous se trouve une brève description des fonctionnalités générales disponibles.

Position des cavaliers

La carte numérique a quatre cavaliers (clips en plastique amovibles) positionnables de façon à désactiver les sorties AES 5-8 et donc à rendre le 828 compatible broche à broche avec une interface Pro Tools HD™ 192 au moyen d'un câble standard 25 broches vers 25 broches. Avec les cavaliers en position de désactivation (par défaut), les canaux 1-8 sont disponibles à 44,1-96 kHz et les canaux 1-4 à 176,4/192 kHz selon la position du commutateur 1-wire/2-wire (voir Appendice 1 pour des détails sur le brochage du câble nécessaire pour enregistrer les 8 canaux dans Pro Tools™ à 192 kHz - les cavaliers sont dans ce cas en position d'activation).

Commutateur AES, S/PDIF

Ce commutateur détermine si le signal sera au format professionnel (AES) ou grand public (S/PDIF). S'il est sorti, les canaux 1-8 sont au format AES et dupliqués sur l'autre connecteur, autorisant 16 sorties (selon le commutateur de mode de liaison). S'il est enfoncé, les canaux 1-8 sont disponibles aux formats S/PDIF et AES (le nombre de canaux disponibles en format AES dépend du commutateur de mode de liaison). Voir le tableau en page 11 pour les détails de brochage.

Commutateur de mode de liaison AES 1-Wire/2-Wire

Pour les fréquences d'échantillonnage de 88,2 à 192 kHz, un mode de liaison double (2-Wire) permet de connecter des équipements plus anciens à entrées AES n'acceptant les données jusqu'à 192 kHz qu'en utilisant les deux canaux numériques d'une même connexion AES (double câblage ou "2-Wire"). Enfoncer ce commutateur "répartit" le signal numérique et active le double câblage, dans lequel moitié moins de canaux sont transmis par le même nombre de câbles. Les canaux 1-8 nécessitent toutes les broches du connecteur DB25 en mode 2-Wire. Par conséquent, si le mode S/PDIF est choisi, seuls les canaux 1-4 peuvent être transmis au format AES (voir le tableau page 11 pour le brochage).

En mode de liaison simple 1-Wire, commutateur sorti, les canaux AES 1-8 peuvent être transmis à des fréquences atteignant 192 kHz avec seulement 8 connexions AES. Les canaux 1-8 sont donc toujours disponibles en format AES, quel que soit le réglage du commutateur S/PDIF.

Configurations de brochage de la DB25 de la carte ADC

N° de broche	Cavaliers désactivés (par défaut) Compatible ProTools™ 44,1 - 96 kHz	Cavaliers désactivés Compatible ProTools™ Mode double liaison 88,2 - 192 kHz	Cavaliers activés Mode simple liaison 44,1 - 192 kHz	Cavaliers activés + commutateur S/PDIF enclenché - Mode simple liaison 44,1 - 192 kHz	Cavaliers activés + Mode double liaison enclenché 88,2 - 192 kHz	Cavaliers activés + comm. S/PDIF enclenché + Mode double liaison enclenché 88,2 - 192 kHz
1	NC	NC	AES 7/8+	AES 7/8+	AES 8+	AES 4+
2	GND	GND	GND	GND	GND	GND
3	NC	NC	AES 5/6-	AES 5/6-	AES 7-	AES 3-
4	NC	NC	AES 3/4+	AES 3/4+	AES 6+	AES 2+
5	GND	GND	GND	GND	GND	GND
6	NC	NC	AES 1/2-	AES 1/2-	AES 5-	AES 1-
7	AES 7/8+	AES 4+	AES 7/8+	SPDIF 7/8+	AES 4+	SPDIF 7/8+
8	GND	GND	GND	GND	GND	GND
9	AES 5/6-	AES 3-	AES 5/6-	SPDIF 5/6+	AES 3-	SPDIF 5/6-
10	AES 3/4+	AES 2+	AES 3/4+	SPDIF 3/4+	AES 2+	SPDIF 3/4+
11	GND	GND	GND	GND	GND	GND
12	AES 1/2-	AES 1-	AES 1/2-	SPDIF 1/2-	AES 1-	SPDIF 1/2-
13	NC	NC	NC	NC	NC	NC
14	NC	NC	AES 7/8-	AES 7/8-	AES 8-	AES 4-
15	NC	NC	AES 5/6+	AES 5/6+	AES 7+	AES 3+
16	GND	GND	GND	GND	GND	GND
17	NC	NC	AES 3/4-	AES 3/4-	AES 6-	AES 2-
18	NC	NC	AES 1/2+	AES 1/2+	AES 5+	AES 1+
19	GND	GND	GND	GND	GND	GND
20	AES 7/8-	AES 4-	AES 7/8-	SPDIF 7/8-	AES 4-	SPDIF 7/8-
21	AES 5/6+	AES 3+	AES 5/6+	SPDIF 5/6+	AES 3+	SPDIF 5/6+
22	GND	GND	GND	GND	GND	GND
23	AES 3/4-	AES 2-	AES 3/4-	SPDIF 3/4-	AES 2-	SPDIF 3/4-
24	AES 1/2+	AES 1+	AES 1/2+	SPDIF 1/2+	AES 1+	SPDIF 1/2+
25	GND	GND	GND	GND	GND	GND

NC = non connectée; GND = masse

Fonctionnement de l'interface 24 bits/192 kHz ADAT™

La carte procure aux huit canaux de l'ISA 828 des sorties numériques qui fonctionnent sur les plages de fréquences 44,1-192 kHz. La carte possède deux connecteurs de sortie en fibre optique de type ADAT™. Pour les vitesses allant jusqu'à 48 kHz, les deux connecteurs transmettent les 8 canaux simultanément. Toutefois, les connecteurs de type ADAT™ ont une bande passante trop limitée pour les fréquences d'échantillonnage de 88,2 kHz et 96 kHz - chaque canal audio utilise alors deux canaux numériques ADAT™ pour s'accommoder par multiplexage (SMUXII) de la quantité accrue de données. Aux fréquences d'échantillonnage de 176,4 kHz et 192 kHz, chaque canal audio utilise quatre canaux numériques ADAT™ pour s'accommoder par multiplexage (SMUXIV) de la quantité accrue de données.

Les connecteurs de sortie ADAT™ fonctionnent comme suit :

Fréquences d'échantillonnage de 44,1/48 kHz :

Connecteur 1 = canaux 1 à 8 en parallèle

Connecteur 2 = canaux 1 à 8 en parallèle (identiques à ceux du connecteur 1)

Fréquences d'échantillonnage de 88,2/96 kHz :

Connecteur 1 = canaux 1 à 4

Connecteur 2 = canaux 5 à 8

Fréquences d'échantillonnage de 176,4/192 kHz :

Connecteur 1 = canaux 1 et 2

Connecteur 2 = canaux 3 et 4

Les câbles en fibre optique ADAT™ sont disponibles chez votre revendeur.

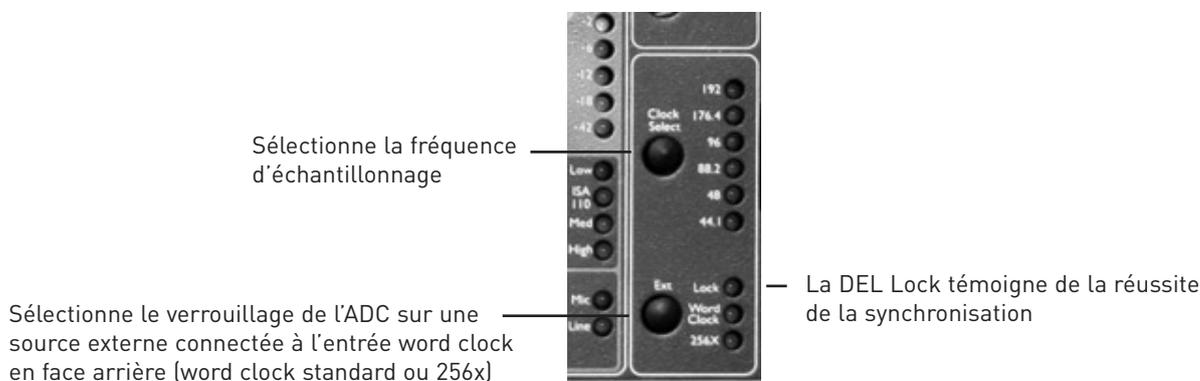
Entrée et sortie Word Clock (Word Clock In et Word Clock Out)

L'ADC interne peut être synchronisé sur un signal word clock externe. En pressant le commutateur Ext de la face avant, le mode de synchronisation peut être basculé entre word clock externe standard et word clock externe 256x.

Les deux types de word clock doivent être envoyés à la carte ADC de l'ISA 828 par le connecteur BNC Word Clock In.

Le connecteur de sortie BNC Word Clock Out régénère le signal word clock externe reçu par la prise d'entrée BNC Word Clock In ou transmet la fréquence d'échantillonnage interne de la carte ADC. Quand l'ISA 828 sert d'unité esclave dans un grand système numérique, le connecteur de sortie BNC Word Clock Out peut renvoyer le signal word clock externe à l'appareil suivant. Si l'unité n'est pas esclave d'un autre appareil et est en mode d'horloge interne, le connecteur de sortie BNC Word Clock Out produit la fréquence d'échantillonnage sélectionnée en face avant de l'ISA 828.

Commandes de sortie numérique en face avant



Sélection d'horloge (Clock Select)

Presser ce commutateur permet à l'utilisateur de choisir les fréquences d'échantillonnage suivantes : 44,1 kHz, 48 kHz, 88,2 kHz, 96 kHz, 176,4 kHz et 192 kHz.

Sélecteur Ext

Presser Ext permet d'asservir l'ISA 828 à une source word clock externe, reçue par l'entrée word clock de la face arrière. Sélectionner 256x permet d'asservir l'ISA 828 à une horloge externe 256 fois plus rapide que la fréquence d'échantillonnage et permet la connexion à des systèmes comme la "Superclock" Digidesign ou d'autres appareils asservis à 256x. Les deux options ont des DEL indiquant la sélection; si aucune DEL n'est allumée, le 828 se synchronise sur sa propre horloge interne.

DEL Lock

Quand elle est allumée, la DEL LOCK indique que l'unité est synchronisée sur une horloge externe. Note : Quand vous utilisez une horloge externe 256x, aucune indication de verrouillage (lock) n'est donnée. Si l'audio peut être entendu dans ce mode, c'est que l'horloge 256x est bien verrouillée.

Applications

Impédance d'entrée micro du préampli

Un élément majeur du son d'un préampli micro est l'interaction entre le microphone utilisé et le type de technologie d'interface du préampli micro auquel il est connecté. Les principaux domaines d'effet de cette interaction sont le niveau et la réponse en fréquences du microphone, comme suit :

Niveau

Les microphones professionnels tendent à avoir de basses impédances de sortie et donc un niveau plus élevé peut être obtenu en sélectionnant les positions haute impédance du préampli micro ISA 828.

Réponse en fréquences

Les microphones ayant des crêtes de présence définies et des réponses en fréquences ajustées peuvent être encore améliorés par le choix de réglages de basse impédance. Choisir des valeurs d'impédance élevées tend à accentuer la réponse des hautes fréquences du microphone connecté, ce qui vous permet d'obtenir plus d'informations d'ambiance et de clarté dans les aigus, même à partir de microphones aux performances moyennes. Diverses combinaisons d'impédance de microphone/préampli ISA 828 peuvent être essayées pour obtenir la coloration désirée pour l'instrument ou la voix à enregistrer. Pour comprendre comment utiliser créativement la sélection d'impédance, il peut être utile de lire la section suivante sur l'interaction entre l'impédance de sortie du microphone et l'impédance d'entrée du préampli micro.

Impédance commutable : Explication détaillée

Microphones à bobine mobile dynamique et à condensateur

Quasiment tous les microphones professionnels dynamiques et à condensateur sont conçus pour avoir une impédance de sortie nominale relativement basse entre 150Ω et 300Ω quand on la mesure à 1 kHz. Les microphones sont ainsi conçus en raison des avantages que cela procure :

- Ils sont ainsi moins susceptibles de capter du bruit
- Ils peuvent utiliser de long câbles sans perte des hautes fréquences due à la capacitance du câble

L'inconvénient d'une impédance de sortie basse est que l'impédance d'entrée du préampli micro a un effet majeur sur le niveau de sortie du microphone. Une impédance basse de préampli surcharge la tension de sortie du microphone et accentue toute variation liée à la fréquence dans l'impédance de sortie du microphone. Adapter la résistance du préampli micro à l'impédance de sortie du microphone (par ex. en réglant l'impédance d'entrée du préampli à 200Ω pour correspondre à un microphone à 200Ω) réduit encore la sortie du microphone et le rapport signal/bruit de 6 dB, ce qui n'est pas souhaitable.

Pour minimiser la charge du microphone et pour maximiser le rapport signal/bruit, les préamplis sont traditionnellement conçus pour avoir une impédance d'entrée environ dix fois plus grande que celle d'un microphone moyen, entre $1,2\text{ k}\Omega$ et $2\text{ k}\Omega$ (la conception originale du préampli ISA 110 suivait cette convention avec une impédance d'entrée de $1,4\text{ k}\Omega$ à 1 kHz). Les réglages d'impédance d'entrée supérieurs à $2\text{ k}\Omega$ tendent à rendre les variations de sortie de microphone liées à la fréquence moins significatives qu'à basse impédance. Par conséquent les réglages élevés d'impédance entraînent des performances de microphone plus plates dans les fréquences basses et moyennes et renforcées dans les hautes fréquences par rapport aux réglages de basse impédance.

Microphones à ruban

L'impédance d'un microphone à ruban mérite une mention particulière, car ce type de microphone est énormément affecté par l'impédance du préampli. L'impédance du ruban dans ce type de microphone est incroyablement basse, autour de $0,2\Omega$, et nécessite un transformateur de sortie pour convertir la tension extrêmement basse produite en un signal pouvant être amplifié par un préampli. Le transformateur de sortie d'un microphone à ruban nécessite un rapport d'environ 1:30 (primaire : secondaire) pour faire monter la tension du ruban à un niveau exploitable, et ce rapport du transformateur a aussi pour effet d'augmenter l'impédance de sortie du micro à environ 200Ω à 1 kHz. Cette impédance de transformateur dépend toutefois beaucoup de la fréquence - elle peut quasiment doubler pour certaines fréquences (appelées "fréquences de résonance") et tend à décliner jusqu'à de très faibles valeurs pour les fréquences basses et hautes. Par conséquent, comme pour les microphones dynamiques et à condensateur, l'impédance d'entrée du préampli micro a un impact énorme sur le niveau et la réponse en fréquences des signaux d'un transformateur de sortie de microphone à ruban, et donc sur la "qualité sonore" du microphone. Il est recommandé qu'un préampli micro connecté à un microphone à ruban ait une impédance d'entrée au moins 5 fois supérieure à l'impédance nominale du microphone.

Pour un microphone à ruban d'impédance comprise entre 30Ω et 120Ω , une impédance de 600Ω (basse) conviendra bien. Pour un microphone à ruban d'impédance comprise entre 120Ω et 200Ω , une impédance d'entrée de $1,4\text{ k}\Omega$ (ISA 110) est recommandée.

Guide rapide de réglage de l'impédance

En général, les sélections suivantes auront pour résultat :

Réglages élevés de l'impédance du préampli micro

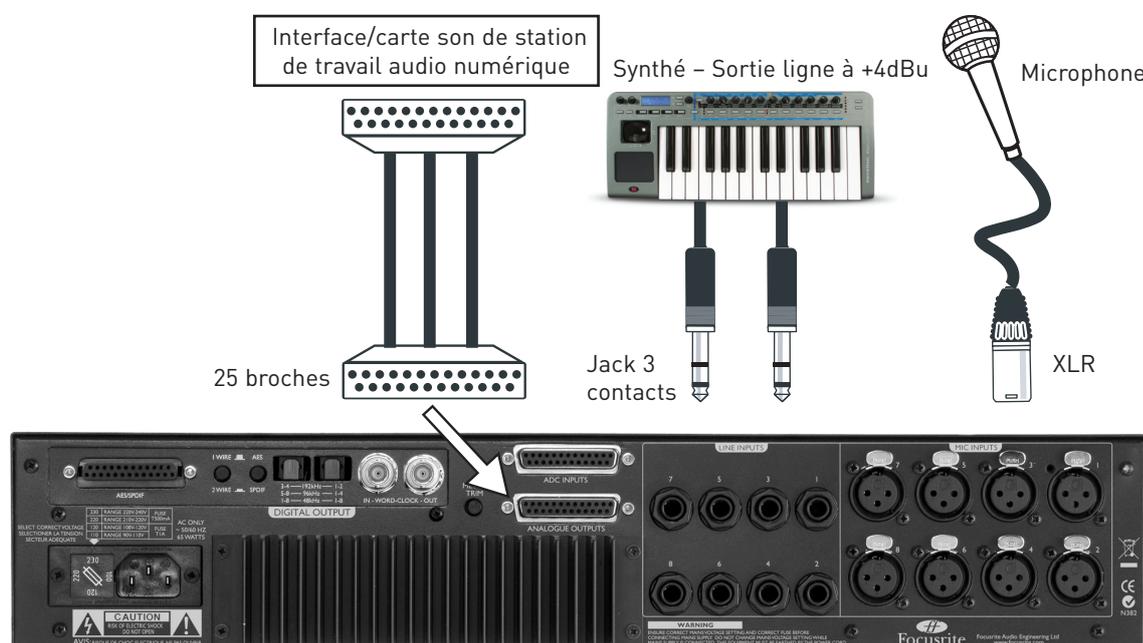
- Donneront plus de niveau
- Tendent à rendre plus plates la réponse du microphone pour les fréquences basses et moyennes
- Augmenteront la réponse du microphone pour les hautes fréquences.

Réglages bas de l'impédance du préampli micro

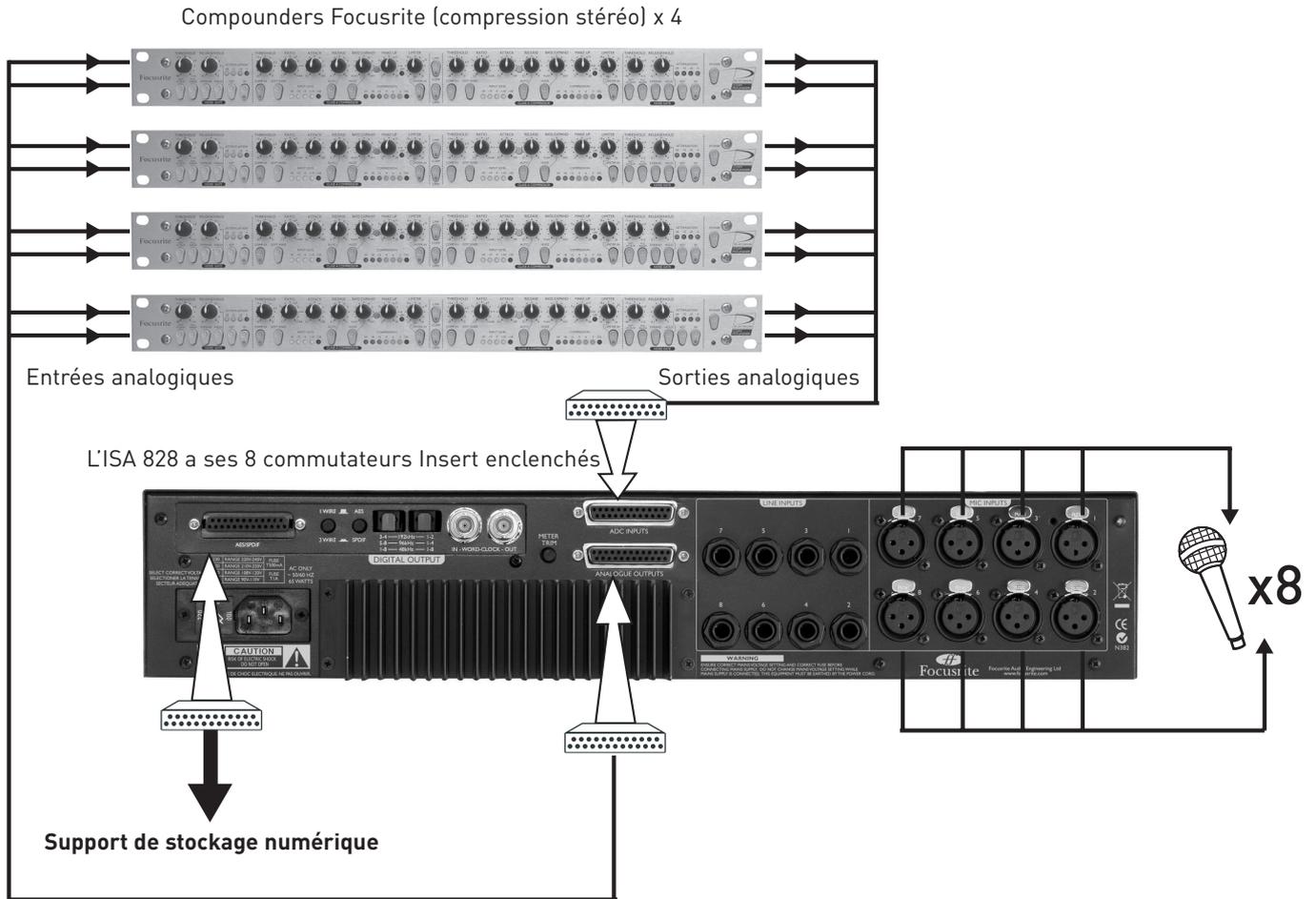
- Réduiront le niveau de sortie du microphone
- Tendent à accentuer les crêtes de présence des fréquences basses et moyennes et les fréquences de résonance du microphone

Connexions des signaux

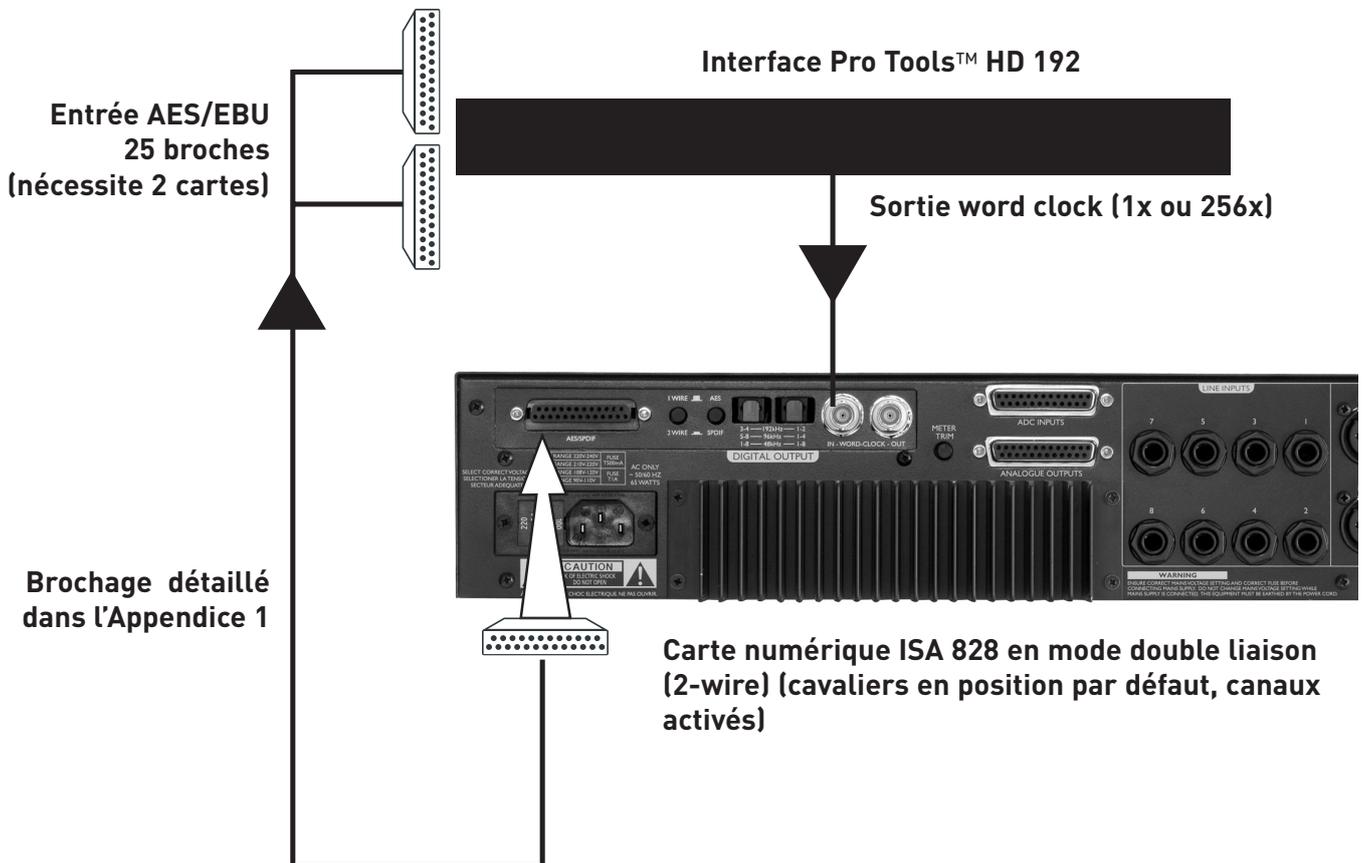
Enregistrement des sorties analogiques dans la station de travail audio numérique



Enregistrement avec les points d'insertion (inserts)



Enregistrement dans Pro Tools HD™ à 192 kHz depuis les sorties AES 1-8



Questions fréquentes

Q: Quelles sont les caractéristiques de base de l'ISA 828 ?

R: Huit préamplificateurs Focusrite, huit entrées ligne, quatre entrées instrument, convertisseur A/N 8 canaux à 192 kHz optionnel.

Q: Pour quelles applications l'ISA 828 a-t-il été prévu ?

R: L'ISA 828 peut être utilisé comme préamplificateur multicanal frontal de haute qualité pour les stations de travail audio numériques, permettant l'enregistrement multipiste sur disque dur. Il peut également être utilisé simplement comme interface parfaite ou convertisseur A/N pour des synthétiseurs ou autres sources de niveau ligne. Il offre également des canaux supplémentaires à tous ceux qui manquent de préamplis micro sur leur console analogique (en enregistrement ou en sonorisation) et est particulièrement utile comme source de préamplis micros supplémentaires pour consoles numériques.

Q: Quel préamplificateur l'ISA 828 contient-il ?

R: Il s'agit du préampli micro symétrisé par transformateur original des classiques consoles analogiques Focusrite des années 1980. C'est aussi le préampli classique qui équipe les ISA 430 MKII et 428.

Q: Les préamplificateurs sont-ils équipés de commandes d'alimentation fantôme et de filtre passe-haut ?

R: Oui, et plus encore... Chaque préampli dispose d'une impédance d'entrée commutable pour une adaptation parfaite à l'impédance de vos micros ou au contraire pour une utilisation plus créative en colorant le son entrant. De plus, chaque canal dispose d'une insertion, d'un filtre passe-haut fixe à 75 Hz, d'un inverseur de phase et d'une alimentation fantôme.

Q: Quelle est l'importance de la sélection d'impédance d'entrée pour chaque préamplificateur ?

R: L'impédance d'entrée de chaque préampli peut être parfaitement adaptée au micro utilisé (vintage ou moderne) ou complètement différente pour offrir une variété de couleurs de la réponse en interagissant avec un microphone particulier. L'impédance de chaque préampli est réglable (par un simple commutateur appelé "Z In") sur quatre valeurs : ISA 110 original (influence du réseau Zobel pour le classique son vintage Focusrite), Low (600 Ohms), High (2,4 kOhms) et Higher (6,8 kOhms, pour un son vivant, excellent pour saisir l'ambiance d'une pièce). Pour plus d'informations, lisez le guide sur l'impédance dans la section Applications.

Q: Des points d'insertion sont-ils prévus ?

R: Oui, commutables en/hors circuit sur le trajet de chacun des canaux 1-8.

Q: Que font réellement les commutateurs Insert ?

R: Enclencher un commutateur Insert pour une entrée remplace le signal envoyé par ce canal à l'ADC par le signal correspondant reçu en entrée ADC sur la face arrière. C'est ainsi que les signaux micro/ligne/instrument peuvent être envoyés à d'autres équipements comme des compresseurs (en utilisant les sorties analogiques) avant d'être convertis par la carte numérique optionnelle.

Q: A quoi servent les quatre entrées supplémentaires sur le côté gauche de la façade ?

R: Ce sont des entrées asymétriques qui vous permettent de facilement connecter à l'unité des sources asymétriques comme des guitares/basses sans recourir à un boîtier de direct (DI) externe.

Q: Quelles sont les caractéristiques de la carte A/N optionnelle ?

R: Formats AES (en modes de liaison simple ou double), S/PDIF et ADAT™, avec fréquence d'échantillonnage réglable sur 44,1/48/88,2/96/176,4/192 kHz, (le format ADAT™ au-dessus de 48 kHz étant bien sûr sur deux ports), synchronisation word clock interne ou externe et horloge 256X, rapport signal/bruit supérieur à 121 dBFS (AES17 avec pondération A). Les connexions se font par un connecteur 25 broches de type D et des connecteurs optiques standard, le signal word clock par connecteur BNC en entrée comme en sortie.

Q: L'option A/N de l'ISA 828 intègre-t-elle la fonction word clock en standard ?

R: Oui, le signal word clock est reçu par prise BNC pour que le 828 se synchronise sur n'importe quelle source maître.

Q: A quoi me sert le signal word clock ?

R: Lorsque vous utilisez plusieurs appareils numériques, il est important que leurs flux de données soient tous synchronisés. À cette fin, tous les appareils doivent être synchronisés sur un système word clock commun. Quelque part dans ce système, un appareil "maître" doit fournir le signal word clock à la totalité du système (les "esclaves" du signal word clock). L'absence de synchronisation de tous les appareils sur une même source de signal word clock entraîne des clics audibles et des défauts dans le signal. Notez que le 828 régénère le signal word clock à sa sortie BNC, améliorant encore la stabilité de l'horloge word clock.

Q: Combien d'unités de rack occupe l'ISA 828 ?

R: L'ISA 828 est un rack de 2U de hauteur.

Q: De quelles connexions de face arrière dispose-t-il ?

R: L'ISA 828 est équipé de 8 XLR pour connecter les microphones et de 8 jacks 6,35 mm 3 contacts pour les entrées de niveau ligne. Il dispose également de 2 connecteurs 25 broches de type D : un pour les sorties analogiques et un autre pour recevoir un signal externe destiné à l'ADC (en général utilisé avec les commutateurs Insert de la face avant pour le retour des signaux micro/ligne/instrument après traitement supplémentaire et avant conversion numérique). Il dispose enfin de connexions numériques, si la carte ADC optionnelle est montée, et d'une embase d'alimentation électrique avec sélection de la tension d'alimentation pour branchement à l'alimentation interne.

Q: Des connecteurs symétriques doivent-ils être employés avec l'ISA 828 ?

R: Oui, si possible. Sinon, si vous utilisez une source instrumentale asymétrique, vous pouvez utiliser les 4 entrées asymétriques sur jack 6,35 mm situées en face avant.

Q: Existe-t-il une carte d'entrée numérique optionnelle ?

R: Non, car l'ISA 828 est principalement un produit "frontal". En d'autres termes, les seuls appareils sensés être connectés aux entrées du 828 sont des sources sonores analogiques comme des microphones, des guitares etc.

Q: Pourquoi la compatibilité avec la norme 24 bits 192 kHz est-elle importante ?

R: Un convertisseur A/N fonctionne en échantillonnant la forme d'onde audio à intervalles de temps réguliers, puis en arrondissant ces valeurs sous forme d'un nombre binaire, qui dépend du nombre de bits spécifié (c'est-à-dire de la résolution). Le signal ainsi quantifié doit ensuite passer au travers d'un convertisseur N/A avant de redevenir audible. En termes simples, le convertisseur N/A relie les points qu'a tracés le convertisseur A/N lorsque le signal a été converti en numérique. Le nombre de points à relier et l'impact de l'arrondi sur les mesures de ces points déterminent la fidélité du signal final par rapport à l'original.

Plus grandes sont la fréquence d'échantillonnage et la résolution (nombre de bits), plus fidèle est la totalité du processus numérique. Aussi un travail en 24 bits/192 kHz assurera-t-il un transfert numérique plus exact de vos informations audio qu'avec l'ancienne norme 16 bits/44,1 kHz. C'est particulièrement important si un traitement numérique doit ensuite être appliqué au signal converti en numérique, car toute opération mathématique effectuée sur les données (suite à un changement de gain ou à un traitement par effet dynamique, par exemple) peut aboutir à des erreurs de quantification ou d'arrondi. Plus haute est la résolution des données numériques, plus faible sera l'impact audible de ces erreurs.

Q: Puis-je installer après coup une carte numérique dans un ISA 828 analogique ?

R: Oui, et vous pouvez le faire vous-même. La carte peut être installée n'importe quand sans aucune soudure etc., juste quelques vis à retirer et un connecteur à enficher sur la carte mère.

Q: Combien de sorties numériques puis-je utiliser en même temps ?

R: Cela dépend de la fréquence d'échantillonnage choisie.

A 48 kHz ou moins : 8 AES et S/PDIF + 2 x 8 ADAT™ = max. 32 sorties simultanément

A 96 kHz : 8 AES* et S/PDIF + 8 ADAT™ = max. 24 sorties simultanément

A 192 kHz : 8 AES* et S/PDIF, 4 ADAT™** = max. sorties simultanément

* Les configurations AES à liaison simple (un seul câble) ou multiple sont prises en charge; une liaison multiple à plusieurs câbles pour un canal réduit bien évidemment le nombre maximal de sorties simultanées.

** Le multiplexage SMUXIV ADAT™ accepte des fréquences d'échantillonnage supérieures à 96 kHz, seuls les canaux 1-4 étant disponibles à 176,4 kHz & 192 kHz.

Q: Quand la carte de conversion A/N est utilisée, les sorties analogiques sont-elles toujours disponibles ?

R: Oui. Les 8 sorties ligne peuvent fonctionner conjointement à toutes les sorties ADAT, AES ou S/PDIF.

Q: Dois-je acheter un câble optionnel pour utiliser n'importe laquelle des cartes A/N ?

R: Oui; des câbles standard Tascam™, Pro Tools™ et ADAT™ optique sont disponibles chez de nombreux fabricants.

Caractéristiques

Réponse des entrées micro

- Plage de gain = 0dB à 60dB par pas de 10dB
- Impédance d'entrée, variable comme suit:-

Réglage de la touche Impedance	Impédance d'entrée à 1 kHz
Low	600 Ω
ISA 110	1400 Ω
Med (Medium)	2400 Ω
High	6800 Ω

- Bruit équivalent rapporté en entrée = -126dB mesuré avec un gain de 60dB et une charge de 150 Ω et sur une bande de fréquence comprise entre 22 Hz et 22 kHz
- Bruit en sortie principale avec un gain unitaire de 0 dB = -97dBu sur une bande de fréquence comprise entre 22Hz et 22kHz
- Rapport signal/bruit par rapport à la réserve dynamique maximale (9dBu) = 106dB
- DHT avec gain de 30dB = 0,008 % mesuré avec un signal d'entrée à 1kHz et -20dBu et sur une bande de fréquence comprise entre 22Hz et 22kHz
- Réponse en fréquence à gain minimum (0dB) = -0,5 dB à 20Hz et -3 dB à 120kHz
- Réponse en fréquence à gain maximum (60dB) = -3dB à 20Hz et -3dB à 85kHz
- Réjection de mode commun à gain maximal (60 dB)=91.8dB

Réponse des entrées ligne

- Gain range = -20dB to +10dB in 10dB steps
- Plage de gain = -20dB à +10dB par pas de 10dB
- Impédance d'entrée = 10k Ω de 10Hz à 200kHz
- Bruit sur la sortie principale à gain unitaire de 0dB = -96dBu sur une bande de fréquence comprise entre 20 Hz et 22 kHz
- Rapport signal/bruit par rapport à la réserve dynamique maximale de 24dBu=120dB
- Rapport signal/bruit par rapport à 0dBFS (+22 dBu)=118dB
- DHT à gain unitaire (0dB) = 0,002 % mesuré avec un signal d'entrée de 0dBu et sur une bande de fréquence comprise entre 22Hz et 22kHz
- Réponse en fréquence à gain unitaire (0dB) = -0,3 dB à 10Hz et -3 dB à 122kHz

Réponse des entrées instrument

- Plage de gain = variable de 10dB à 40dB
- Impédance d'entrée:
High >1M Ω
Low > 300k Ω
- Bruit à gain minimal (10dB) = -90 dBu sur une bande de fréquence comprise entre 22Hz et 22kHz
- Bruit à gain maximal (40dB) = -62dBu sur une bande de fréquence comprise entre 22Hz et 22kHz
- DHT à gain minimum (10dB) = 0,002% mesuré avec un signal d'entrée à 10 dBu et sur une bande de fréquence comprise entre 22Hz et 22kHz
- Réponse en fréquence à gain de 10 dB = 10Hz-200kHz +/- 0.6dB
- Réponse en fréquence à gain de 40dB = -2.5dB à 10Hz et 0dB à 200kHz

Filtre passe-haut

- Atténuation = 18dB par octave, filtre à 3 pôles
- Fréquence fixée à 75Hz avec une atténuation de fréquence à 3dB

Afficheurs de niveau d'entrée

- Calibrés pour 0 dBfs = +22 dBu et indique le niveau prélevé après le filtre passe-haut et avant le départ Insert Send.
Niveaux MENÉS:
0 = +22dBu
-2 = +20dBu
-6 = +16dBu
-12 = +10dBu
-18 = +4dBu
-42 = -20dBu
- Étalonnage variable: 10dBu à 26dBu

Garantie

Tous les produits Focusrite sont couverts par une garantie contre les défauts de fabrication ou de main d'oeuvre pour une période d'un an à compter de la date d'achat. Focusrite au Royaume-uni ou ses distributeurs agréés dans le monde s'efforceront de faire au mieux pour vous garantir un délai de réparation aussi rapide que possible. Cette garantie vient en complément de vos droits légaux.

Cette garantie ne couvre pas :

- Le transport aller et retour à destination du revendeur ou de l'usine en vue d'inspection ou de réparation.
- Les frais de main d'oeuvre impliqués par une réparation exécutée par un autre réparateur que le distributeur du pays d'achat ou Focusrite au R-U.
- Les pertes ou dommages immatériels, directs ou indirects, de quelque sorte que ce soit, quelle qu'en soit la cause.
- Tout dommage et/ou panne causé par une utilisation abusive, de la négligence, une mauvaise utilisation, un stockage ou entretien déficient.

En cas de panne d'un produit, contactez d'abord le revendeur auprès duquel vous avez acheté le produit. Si le produit doit être renvoyé, assurez-vous qu'il est emballé correctement, de préférence dans l'emballage d'origine. Nous ferons tout pour effectuer la réparation aussi vite que possible.

Aidez-nous à mieux vous servir en remplissant et en renvoyant la carte de garantie ou en vous enregistrant en ligne, à l'adresse <http://www.focusrite.com>. Merci.

Pertinence des informations

Bien que tous les efforts aient été faits pour assurer l'exactitude des informations contenues dans ce mode d'emploi, Focusrite Audio Engineering Ltd décline toute responsabilité quant au contenu de ce mode d'emploi.

Copyright

© 2007-2008 Focusrite Audio Engineering Ltd. Tous droits réservés. Aucune partie de ce mode d'emploi ne peut être reproduite, photocopiée, stockée sur système d'archivage, transmise ou communiquée à une tierce partie par quelque moyen que ce soit ni sous aucune forme sans l'accord express préalable de Focusrite Audio Engineering Ltd. ADAT™ est une marque déposée d'Alesis Corporation Inc. Pro Tools™ et 192 HD™ sont des marques déposées de Digidesign Inc. Tascam™ est une marque déposée de TEAC Corporation Inc.

Appendice 1

Enregistrement des sorties AES 1-8 sur Pro Tools HD™ à 192 kHz

Pour enregistrer numériquement les huit canaux dans Pro Tools HD™ à 192 kHz, les huit canaux AES doivent être activés sur l'ISA 828 (positions par défaut des cavaliers, voir l'Appendice 2) et 2 cartes numériques doivent être montées dans l'interface HD192. Un câble 25 broches vers deux 25 broches peut alors être employé, avec le brochage suivant :

N° broche	Connecteur ADC ISA 828	Connecteur épanoui 1 HD 192	Connecteur épanoui 2 HD 192
1	AES 8+	NC	NC
2	GND	GND	GND
3	AES 7-	NC	NC
4	AES 6+	NC	NC
5	GND	GND	GND
6	AES 5-	NC	NC
7	AES 4+	AES 4+	AES 8+
8	GND	GND	GND
9	AES 3-	AES 3-	AES 7-
10	AES 2+	AES 2+	AES 6+
11	GND	GND	GND
12	AES 1-	AES 1-	AES 5-
13	NC	NC	NC
14	AES 8-	NC	NC
15	AES 7+	NC	NC
16	GND	GND	GND
17	AES 6-	NC	NC
18	AES 5+	NC	NC
19	GND	GND	GND
20	AES 4-	AES 4-	AES 8-
21	AES 3+	AES 3+	AES 7+
22	GND	GND	GND
23	AES 2-	AES 2-	AES 6-
24	AES 1+	AES 1+	AES 5+
25	GND	GND	GND

NC = non connectée; GND = masse

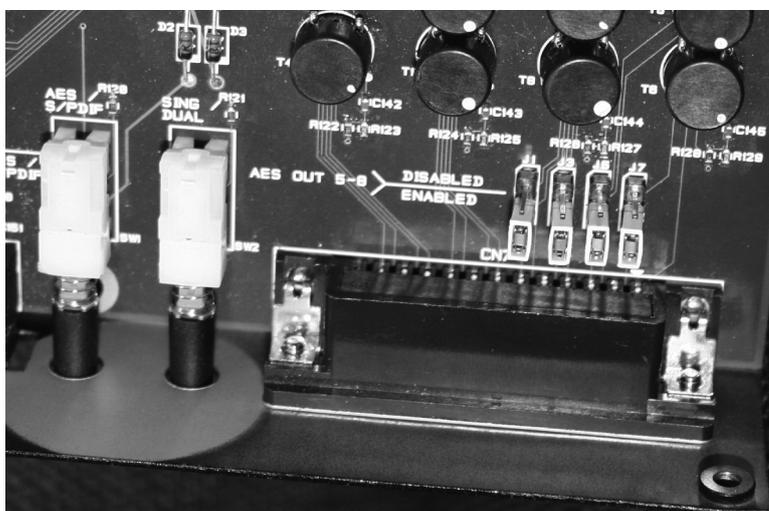
Appendice 2

Positions des cavaliers de carte numérique - Désactivation des sorties AES 5-8

Quatre cavaliers de la carte numérique peuvent être déplacés pour désactiver les canaux 5-8 sur la sortie AES. C'est ainsi qu'un câble Pro Tools™ standard 25 broches vers 25 broches peut être employé pour enregistrer les canaux 1-4 à 192 kHz (la moitié des connexions sur l'entrée numérique Digidesign servent à recevoir et l'autre moitié à transmettre). Pour plus d'informations, consultez la section correspondante du mode d'emploi Pro Tools.

Comme indiqué sur la carte, avec les cavaliers en position basse (sur les deux broches du bas), les sorties 5-8 sont activées. Retirer les cavaliers et les placer en position haute (sur les deux broches du haut) désactive les sorties 5-8, comme représenté :

Sorties AES 5-8 activées



Sorties AES 5-8 désactivées

