

USER'S MANUAL  
BEDIENUNGSANLEITUNG

LDsystems 

More languages online at:  
[ld-systems.com](http://ld-systems.com)



# IPA 412 T / 424 T

INSTALLATION DSP POWER AMPLIFIER

LDIPA412T / LDIPA424T

# CONTENTS / INHALTSVERZEICHNIS

## ENGLISH

SAFETY INFORMATION	3
INTRODUCTION	4
FEATURES	4
PACKAGING CONTENT	5
CONNECTIONS, CONTROLS AND DISPLAY ELEMENTS	5
ASSIGNMENT OF THE TERMINAL BLOCK CONNECTIONS AND SETUP EXAMPLES	11
TECHNICAL DATA	11
MANUFACTURER' S DECLARATIONS	14

## DEUTSCH

SICHERHEITSHINWEISE	15
EINFÜHRUNG	16
EIGENSCHAFTEN	16
LIEFERUMFANG	17
ANSCHLÜSSE, BEDIEN- UND ANZEIGEELEMENTE	17
BELEGUNG DER KLEMMBLOCKANSCHLÜSSE UND SETUP-BEISPIELE	23
TECHNISCHE DATEN	24
HERSTELLERERKLÄRUNGEN	26

**YOU'VE MADE THE RIGHT CHOICE!**

This device was developed and manufactured under high quality requirements to ensure smooth operation for many years. As a manufacturer of first-class audio products, LD Systems, its name, and long-standing experience, are inextricably linked with such standards. Please read this user manual carefully to ensure you can quickly make the best use of your new LD Systems product.

Further information about **LD SYSTEMS** is available on our website [WWW.LD SYSTEMS.COM](http://WWW.LD SYSTEMS.COM)

**SAFETY INFORMATION**

1. Please read this user manual carefully.
2. Keep all information and instructions in a safe place.
3. Follow the instructions.
4. Observe all warnings. Do not remove any safety instructions or other information from the device.
5. Only use the device as properly intended.
6. Only use stable and suitable stands and fixtures and fittings (for fixed installations). Make sure wall brackets are properly installed and secured. Make sure that the device is securely installed and cannot fall down.
7. Please observe the safety regulations in place in your country when installing the device.
8. Do not install or operate the device near heating elements, heat storage units, stoves, or other sources of heat. Make sure that the device is always installed so that it is adequately cooled and cannot overheat.
9. Do not put any sources of ignition (e.g., burning candles) on the device.
10. Ventilation slots must not be blocked.
11. Keep a minimum distance of 7.87 inches to the side and top of the device.
12. Do not operate the device near water. Do not allow the device to come into contact with flammable materials, liquids, or gases. Avoid direct sunlight!
13. Make sure that no dripping or splashing water can get into the device. Do not put containers filled with liquid (e.g., vases or drinking containers) on the device.
14. Make sure that no objects can fall into the device.
15. Only operate the device with accessories recommended and provided by the manufacturer.
16. Do not open the device or make any modifications to it.
17. After the device is connected, check all cable paths to prevent any damage or accidents (e.g., tripping hazards).
18. During transport, make sure that the device does not fall down and potentially cause damage/injury to property and persons.
19. If your device stops working properly, if liquids or objects have penetrated the device, or if the device has been damaged in any other way, switch it off immediately and unplug it from the power outlet (if the device is active). Only authorized specialists may repair the device.
20. Use a dry cloth to clean the device.
21. Observe all waste disposal laws applicable in your country. Separate plastic and paper/cardboard when disposing of packaging.
22. Plastic bags must be kept out of the reach of children.
23. Any changes and modifications made by the user, which have not been expressly agreed upon with the party responsible for compliance, could void the user's authority to operate the device.

**FOR DEVICES CONNECTED TO A POWER SUPPLY**

24. **CAUTION:** If the device's power cable has a protective contact, it must be connected to an outlet with a protective ground conductor. Never deactivate the power cable's protective ground conductor.
25. The mains outlet shall be installed near the equipment and shall be easily accessible, to be able to disconnect the device completely from Mains.
26. Do not switch the device on right after it has been subjected to strong temperature fluctuations (e.g., after transport). Humidity and condensation may have damaged the device. Only switch the device on once it has reached room temperature.
27. Before plugging the device into the outlet, first check whether the voltage and frequency of the power supply correspond to the values specified on the device. If the device has a voltage selector switch, only plug the device into the outlet if the device values match the power supply values. Contact an electrician if the supplied power cable or adapter does not fit into your power outlet.
28. Do not step on the power cable. Make sure that live cables are not kinked, especially at the power socket or at the power adapter and the device socket.
29. When laying out the device cables, always ensure that the power cable or power adapter can be freely accessed at all times. Always disconnect the device from the power supply when it is not being used or when you want to clean it. Always hold the plug or adapter when unplugging the power cable or power adapter; do not unplug it by pulling the cable. Never touch the power cable and power adapter with wet hands.
30. If possible, do not switch the device on and off in quick succession; this could negatively impact the lifespan of the device.
31. **IMPORTANT NOTE:** Only replace the fuses with fuses of the same type and value. If a fuse trips repeatedly, please contact an authorized service center.
32. To completely disconnect the device from the power supply, unplug the power cable or power adapter from the outlet.
33. If your device has a lockable power supply, the corresponding device plug must be unlocked before it can be disconnected. This also means, however, that if the cable is pulled, it can cause the device to slip/fall and either cause injury to persons and/or cause other damage. Cables should therefore be laid out carefully.
34. Remove the power cable and power adapter from the outlet if there is a risk of lightning or if you will not be using the device for a long period of time.
35. The device is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory, or mental capabilities or with insufficient experience and knowledge.
36. Children must be instructed not to play with the device.
37. Do not use the device if its power cable is damaged. The power cable must be replaced with a suitable cable or a special assembly from an authorized service center.

**CAUTION**

Never remove the cover – there is a risk of electrical shock. The device does not contain any parts inside requiring repair or servicing by the operator. Only allow qualified service technicians to carry out maintenance and repairs.



To prevent electrical shock, do not touch exposed speaker cables/wires while the amplifier is in operation!



CLASS 2  
WIRING

High output voltage; risk of electrical shock! A trained person must install the wiring for the loudspeaker connection terminals using prefabricated wiring systems!



Warning! This symbol indicates hot surfaces. Specific housing parts can become hot during operation. Allow the device to cool for at least ten minutes after use. Only then can it be transported or touched.



Warning! This device is designed for use up to a maximum height of 6,562 feet above sea level.



Warning! This device is not intended for use in tropical climates.



Protective earth (ground)

To identify any terminal which is intended for connection to an external conductor for protection against electric shock in case of a fault, or the terminal of a protective earth (ground) electrode.



"ON" (power)

To indicate connection to the mains, at least for mains switches or their positions, and all those cases where safety is involved.



"OFF" (power)

To indicate disconnection from the mains, at least for mains switches or their positions, and all those cases where safety is involved.

**WARNING: HIGH-VOLUME AUDIO PRODUCTS!**

This device is intended for professional use. The commercial operation of this device is subject to applicable national regulations and directives for accident prevention. As the manufacturer, Adam Hall is legally bound to specifically point out potential health risks. Hearing damage caused by high volumes and prolonged exposure: Using this product can generate high sound pressure levels (SPL), which can cause irreparable hearing damage to artists, employees, and audiences. Avoid prolonged exposure to high volumes above 90 dB.

**INTRODUCTION**

IPA 424 T and IPA 412 T are DSP-based 4-channel installation amplifiers in 19" rack format specially developed for professional audio installations. They have integrated transformers per channel and offer connections for 100 V/70 V and Low-Z systems up to 4 Ohm. For optimal energy efficiency, the devices have auto standby switches. A slot for optional expansion cards enables the IPA amplifier, including all internal DSP parameters to be controlled via Ethernet and, thanks to the Dante AoIP connectivity, to be integrated into larger installation networks. The IPA series can also interact with remote units and paging microphones from LD Systems via a REMOTE audio and control bus based on a CAN (Controller Area Network) architecture. This combination of powerful functions makes the IPA series the best choice for permanent installation.

## FEATURES

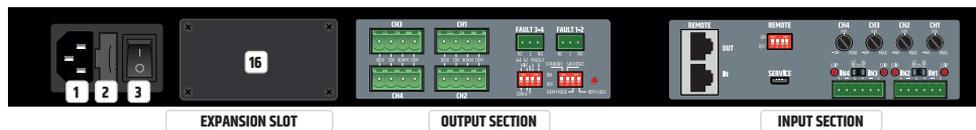
- Professional 4-channel DSP-based class D power amplifier
- 4 x 240W (IPA 424 T) or 4 x 120W (IPA 412 T) @ 4 Ohm / 100V / 70V
- 4 balanced line inputs and 4 speaker outputs with terminal block connections
- User-friendly front panel design with signal, limit, protection, mute and bridge mode LEDs per channel
- Clip LEDs for the inputs and level controls for the outputs on the back
- On/off switchable auto standby mode
- Stereo/parallel/bridge mode selector per channel pair
- Toroidal output transformer per channel
- Low-impedance outputs, completely separated from the output transformers, for optimal audio quality in Low-Z applications
- DSP presets with HP and LP filter which can be activated via DIP switch
- Speaker protection circuits: DSP limiter, overcurrent, direct current, overheating, short circuit
- The REMOTE audio and control bus is based on CAN architecture (Controller Area Network) and enables interaction with future remote control panels and paging microphones
- Slot for future optional expansion cards:
  - An Ethernet expansion card providing access to all internal DSP settings and the analog input gain and increases the input dynamic range by up to 10 dB
  - An Ethernet + Dante expansion card with the same functionality as the Ethernet expansion card plus Dante connectivity
- Fault relays with terminal block connections per channel pair
- Universal wide-range PFC switching power supply
- Temperature-controlled active cooling with low-noise fans in 2 zones

## PACKAGING CONTENT

- 1 x LD Systems IPA 424 T or IPA 412 T installation amplifier with pre-assembled rack brackets
- 2 x 6-pole terminal blocks for the audio inputs (pitch 3.81 mm)
- 4 x 4-pole terminal blocks for the speaker outputs (pitch 5.08 mm)
- 2 x 3-pole terminal blocks for the fault relay connections (pitch 3.81 mm)
- 1 x RJ45 REMOTE bus terminating resistor
- 1 x IEC power cable
- 1 x user manual

## CONNECTIONS, CONTROLS AND DISPLAY ELEMENTS

Note: The connections, controls and display elements for both models IPA 424 T and IPA 412 T are identical.



### 1 POWER CONNECTOR

IEC power connector for the device's power supply. A suitable power cable is provided.

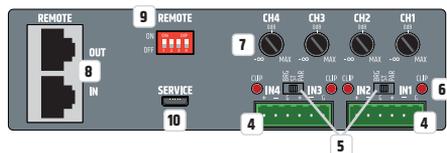
### 2 FUSE

Fuse holder for 250 V miniature fuses (5 × 20 mm). CAUTION: Only replace the fuse with a fuse of the same type (T10AL/100-120V; T5AL/220-240V). See information on the housing. If the fuse blows repeatedly, please contact an authorised service centre.

### 3 ON / OFF

Rocker switch to turn the device on and off.

## INPUT SECTION

**4 IN1 - IN4**

Two 6-pole terminal block connections for input channels 1 and 2 or 3 and 4. Pins +, - and G form the balanced line input of the corresponding channel; suitable terminal blocks are included in the packaging.

**5 BRG / ST / PAR**

3-way switch to adjust the channel mode.

**BRG** (Bridge mode): The power amplifiers of channels 1 and 2 or 3 and 4 are combined to provide more powerful mono power amplifiers. If the bridge mode is activated for channels 1 and 2, IN1 serves as a line input, and the volume is set using level control CH1. Line input IN2 and level control CH2 are deactivated. If the bridge mode is activated for channels 3 and 4, IN3 serves as a line input, and the volume is set using level control CH3. Line input IN4 and level control CH4 are deactivated.

Bridge operation is only available to drive low-impedance loudspeakers. When wiring the cables, ensure that the power amplifiers are correctly assigned and that the impedance of the connected loudspeaker or loudspeaker system is at least 8 Ohm!

The configuration for channel 1/2 in bridge operation is: CH1 40HM = positive pole, CH2 40HM = negative pole.

The configuration for channel 3/4 in bridge operation is: CH3 40HM = positive pole, CH4 40HM = negative pole.

**Caution:** For safety reasons, bridge mode BRG and HI-Z mode cannot be activated at the same time. As soon as the 3-way switch is set to BRG and the corresponding DIP switch to HI-Z, an internal switching process prevents both operating modes from activating simultaneously. HI-Z mode has priority and is activated, while BRG bridge mode remains deactivated or is disabled. This state is signaled by the corresponding display field BRIDGE (No. 21) on the front panel flashing fast.

**ST** (stereo mode): In stereo mode, each individual line input is assigned to the corresponding speaker output, which means a signal that is present at line input IN1 is routed to speaker output CH1 and a signal that is present at line input IN2 is routed to speaker output CH2. The same also applies to channels 3 and 4. The corresponding level controls work independently of each other.

**PAR** (Parallel Mode): In parallel mode, a signal present at line input IN1 is routed to speaker outputs CH1 and CH2, while line input IN2 is deactivated. Level controls CH1 and CH2 are used to separately set the volume for the corresponding amplifier channel. A signal present at line input IN3 is routed to speaker outputs CH3 and CH4, while line input IN4 is deactivated. Level controls CH3 and CH4 are used to set the volume separately for the corresponding amplifier channel.

**6 CLIP IN1 - IN4**

The clip LED of the corresponding channel is lit when the level of the input signal reaches -1dBFS and the channel is therefore operated at the distortion limit. Reduce the output level of the corresponding source device to avoid signal distortion.

**7 LEVEL CONTROL CH1 - CH4**

Level control for the individual adjustment of the volume of speaker outputs CH1 to CH4 in stereo and parallel channel modes. As soon as the bridge mode (BRG) is activated, the level controls CH2 and CH4 have no function.

**8 REMOTE IN / OUT**

RJ45 connections for LD Systems REMOTE bus accessories. The accessories are connected in series to the REMOTE IN. An RJ45 bus terminating plug is included in the package. This should be connected to REMOTE OUT as standard and, under normal circumstances, not be removed from this socket. An RJ45 bus terminating plug should also be connected to the REMOTE IN of the last REMOTE bus accessory in the chain of accessory devices.

For more information on the REMOTE bus connections, see the operating instructions for the remote accessories.

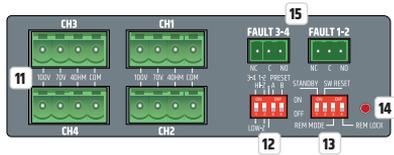
**9 REMOTE ON / OFF**

Using the four DIP switches, the audio signal present at the REMOTE IN can be individually routed to the amplifier channels CH1 to CH4 (ON = function activated, OFF = function deactivated, DIP switch 1 = CH1, DIP switch 2 = CH2, etc.). If an audio signal is present at the REMOTE IN input when the function is activated, the audio signal present at the line input of the corresponding channel is automatically muted. In this case, REMOTE IN has priority over all other line inputs.

**10 SERVICE**

The micro USB interface is reserved for service purposes. Do not try to create a connection to an external device.

**OUTPUT SECTION**



**11 SPEAKER OUTPUTS CH1 - CH4**

Four 4-pole terminal block connectors CH1 to CH4 for the connection of speakers in the previously selected operating mode (100 V, 70 V, 4 Ohm). You can find the pin assignment corresponding to the speaker system on the label between terminal block connections. The packaging includes suitable terminal blocks. Within DIP switch block no.12, use DIP switches 1 and 2 to select the desired operating mode.

**12 HI-Z / LOW-Z AND PRESET**

Use DIP switch 1 and 2 to select the operating mode for each pair of speaker outputs 1/2 and 3/4.

Speaker outputs 1 and 2: Move DIP switch 2 to the ON position for HI-Z operation (100V, 70V) and to the OFF position for LOW-Z operating mode (4 OHM).

Speaker outputs 3 and 4: Move DIP switch 1 to the ON position for HI-Z operation (100V, 70V) and to the OFF position for LOW-Z operating mode (4 OHM).

Use DIP switch 3 and 4 to select the DSP preset for speaker outputs 1/2 and 3/4. The description of the preset and corresponding DIP switch positions can be found in the table below.

IMAGE	DIP switch 3	DIP switch 4	DSP preset	CH1-2	CH3-4	Use
<p>3-4 1-2 PRESET HI-Z A B ON DIP 1 2 3 4 LOW-Z</p>	OFF	OFF	All channels flat			Full-range speaker
<p>3-4 1-2 PRESET HI-Z A B ON DIP 1 2 3 4 LOW-Z</p>	OFF	ON	High-pass filter on all channels (HPF 95Hz, LR 24dB)			Satellite speaker
<p>3-4 1-2 PRESET HI-Z A B ON DIP 1 2 3 4 LOW-Z</p>	ON	OFF	CH1 + CH2: High-pass filter (HPF 95Hz, LR 24dB)			Satellite speaker
			CH3 + CH4: Low-pass filter (LPF 95Hz, LR 24dB / HPF 30Hz, BW 24dB)			
<p>3-4 1-2 PRESET HI-Z A B ON DIP 1 2 3 4 LOW-Z</p>	ON	ON	Low-pass filter on all channels (LPF 95Hz, LR 24dB / HPF 30Hz, BW 24dB)			Subwoofer

**13 SYSTEM SETTINGS AND RESET**

**DIP SWITCH 1 STANDBY**

To activate the automatic standby function, move DIP switch 1 to the ON position. If the standby switch is activated, the amplifier will automatically switch to standby mode (energy consumption reduction) after approximately 20 minutes of no audio signal. If there is an audio signal again, standby mode automatically ends and the amplifier is ready for operation again after about three seconds; the standby LED flashes white during this time. The STANDBY LED on the front of the device is white during normal operation and red when standby mode is activated. Standby mode can also be manually terminated by pressing the standby button on the front of the amplifier.

**DIP SWITCH 2 SW RESET (SOFTWARE RESET)**

In order to completely restore the factory settings and to avoid volume jumps after the start-up process, set all DIP switches of the device to the OFF position, the 3-way switch for setting the channel mode to ST (stereo) and turn level controls CH1 to CH4 fully counter-clockwise  $-\infty$  before starting the software reset. Then carry out the software reset step by step:

- A. Activate the standby mode of the device (press standby button no. 16) and wait until the STANDBY indicator LED lights up red continuously.  
Then switch the device off (switch number 3 on the back of the device) and wait until the LED display goes out completely.
- B. Move the DIP switch 2 SW RESET to the ON position.
- C. Switch the device on again and wait until the standby LED on the front is permanently white (to abort the reset process now move DIP switch 2 SW RESET to the OFF position).
- D. Activate the standby mode of the device and wait until the STANDBY indicator LED lights up red continuously.  
Then switch the device off and wait until the LED display goes out completely.
- E. Move DIP switch 2 SW RESET to the OFF position.
- F. Switch the device on; the software is now reset. During the reset process, the device is started fully and then shutdown again.  
The device is then restarted. During the restart, the successful reset is reported such that display fields SIG and BRIDGE on the front of the device light up briefly one after the other.  
Do not switch off the amplifier during the phase under point F and do not change any settings!

**DIP SWITCH 3 REM MODE (REMOTE MODE)**

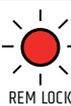
DIP switch 3 REM MODE is reserved for the integration of future LD Systems remote bus accessories. More detailed information can be found in the user manual of the additional remote bus accessories. The DIP switch currently has no function.

**DIP SWITCH 4 REM LOCK (REMOTE LOCK)**

Move DIP switch 4 to the ON position to lock all of the device's control elements (level control, DIP switch, switch for channel mode and STANDBY button), the REM LOCK LED display permanently lights up. To unlock the control elements, move the DIP switch to the OFF position. The display LED goes out, provided that no changes have been made to the control elements on the back or value changes have been made using the Ethernet control.

**14 REMOTE LOCK LED**

The extended access to all internal DSP settings and the analog input amplification can take place independently of the control elements on the back using an optionally available Ethernet expansion card. The following operating states are reported by the LED REMOTE LOCK display:

LED STATUS		DESCRIPTION	LOCKED CONTROL ELEMENTS
 REM LOCK	REM LOCK permanently off	The control elements on the back are not locked and no changes have been made to the DSP settings using the Ethernet control.	/
 REM LOCK	REM LOCK blinks slowly (approx. 2 Hz)	The DSP settings are changed using the Ethernet control. The setting changes cannot be undone using the control elements on the back. In order to end this state, perform a software reset (see point 13, DIP switch 2).	/
 REM LOCK	REM LOCK blinks quickly (approx. 8Hz)	During the Remote Lock ON state, changes were made to the control elements on the back or volume-relevant settings were changed using the Ethernet control. In order to avoid volume jumps when deactivating the Remote Lock function (Remote Lock OFF), the control elements on the back remain locked. In order to terminate this state, perform a software reset (see point 13, DIP switch 2).	All control elements on the back
 REM LOCK	REM LOCK permanently lit	The remote lock function is activated (see point 13, DIP switch 4 ON).	All control elements on the front and back

**15 FAULT 1-2 UND FAULT 3-4**

Fault relay for transmitting the device operating state to a connected monitoring or redundancy system.

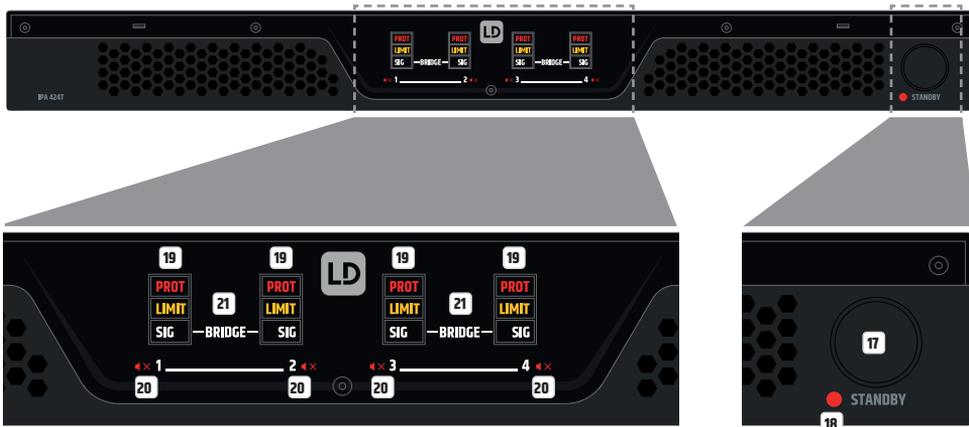
FAULT 1-2: If the device is switched off, in standby mode or the protection circuit of one of the two speaker channels 1 and 2 is active, contact **NC** is closed to **C** and contact **NO** is opened to **C**. In normal operation, the **NC** contact is open and the **NO** contact is closed.

FAULT 3-4: If the device is switched off, in standby mode or the protection circuit of one of the two speaker channels 3 and 4 is active, contact **NC** is closed to **C** and contact **NO** is opened to **C**. In normal operation, the **NC** contact is open and the **NO** contact is closed.

**16 EXPANSION SLOTS**

Slot for future optional expansion cards:

- An Ethernet expansion card that provides access to all internal DSP settings and the analog input gain and increases the input dynamic range to 10dB
- An Ethernet + Dante expansion card with the same functionality as the Ethernet expansion card plus Dante connectivity



**17 STANDBY BUTTON**

The amplifier can be set into standby mode using the standby button (short press of the button); the speaker outputs are muted. To end standby mode and restore normal operation, briefly press the button again. If standby mode was manually activated by pressing the standby button, the amplifier's standby mode cannot be ended with the automatic standby function, even if there is an audio signal.

**18 STANDBY LED**

Two-colour LED to indicate the operating status. The LED is white when the device is operational and red in standby mode.

**19 CHANNEL STATUS LEDs for CHANNELS 1-4**

PROT (Protect) - The Protect LED displays different operating states. Details are provided in the table below.

LED status	Description	Possible causes
 Protect off	The amplifier module for the corresponding channel functions normally.	
 Protect is blinking slowly (approx. 2Hz)	The device has detected a high temperature on the power supply or the amplifier board. The speaker module functions normally. The integrated temperature limiter reduces the device's output power in order to prevent the device from overheating. This status is generally displayed on all channels. As soon as the temperature falls again, the device switches to normal operation.	Concealed ventilation slots, dusty fans, long-term operation under high load, operation at very hot ambient temperatures, operation in racks without airflow.
 Protect is blinking quickly (approx. 8Hz)	The amplifier module for the corresponding channel has detected a fault. To protect the amplifier module and the connected speaker, it is switched to mute. As soon as the fault disappears, the amplifier module switches back to normal operation.	Short circuit of the amplifier output, operation when the output impedance is too low, high-frequency signal at the output, *power supply overcurrent, *power supply fault  *In the case of power supply faults, the status is displayed on all channels
 Protect permanently lit	The device has encountered a fatal fault. To protect the device and connected speaker, the device is switched to standby. This status is generally displayed on all channels.	Power supply overtemperature, amplifier board overtemperature, DC voltage signal at the output, DSP error. Turn off the device and allow it to cool. Disconnect all input and output cables and turn on the device. If the fault is still displayed after the system starts, please contact an authorised service centre.

The last Protect status is stored by the device. If the device is restarted, the last protect status of the respective channel/amplifier module is always displayed during the restart and then deleted.

**LIMIT** - The LED lights up when the corresponding channel is operated in the upper limit range. Brief flashing of the LED is not critical. To protect the system, an excessive signal level is gently reduced by the integrated limiter. If the limiter LED lights up longer or continuously, reduce the volume level.

**SIG** - The LED lights up when there is an audio signal on the corresponding channel.

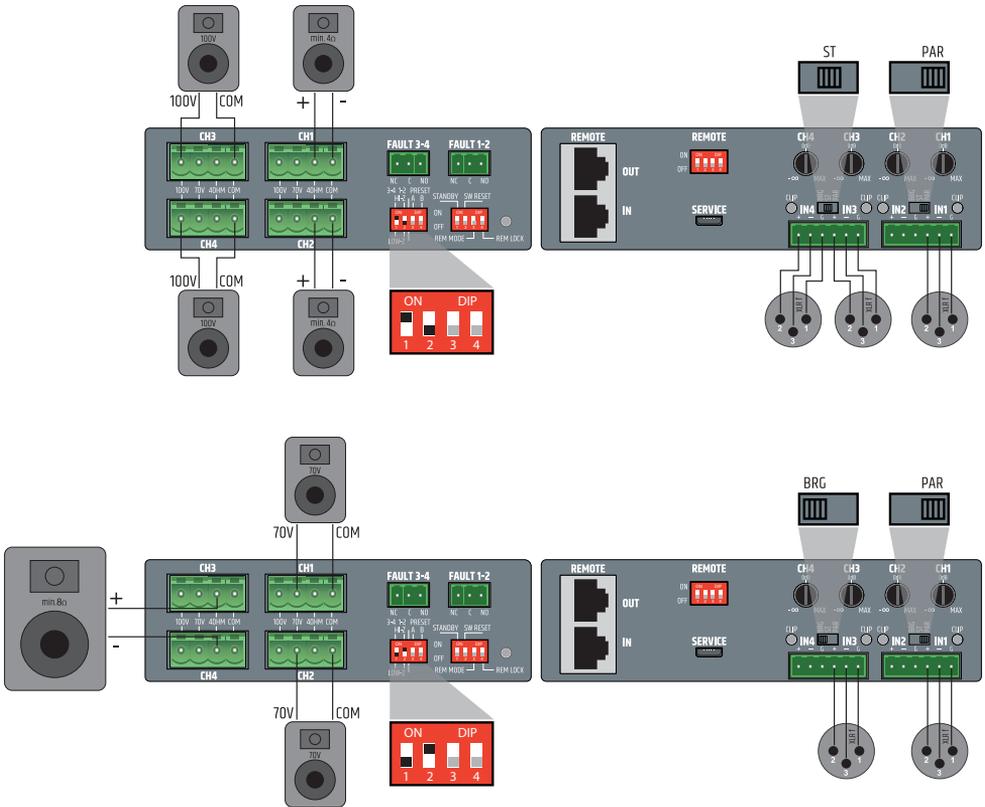
**20 MUTE SYMBOL CHANNEL 1 - 4**

The mute symbol lights up when the level control of the corresponding channel is turned fully counter-clockwise  $\infty$  (channel is muted), or the corresponding channel is muted via the Ethernet expansion card.

**21 BRIDGE LED CHANNEL 1/2 AND CHANNEL 3/4**

The bridge LED of a channel pair lights up as soon as the channel bridge mode is activated for the corresponding channels (see point 5).

## ASSIGNMENT OF THE TERMINAL BLOCK CONNECTIONS AND SETUP EXAMPLES



## TECHNICAL DATA

Item description:	LDIPA424T	LDIPA412T
Product type:	Power amplifier for fixed installations	
<b>General data</b>		
Audio channels:	4	
Output circuit:	Class D	
Power supply:	Wide-range switching power supply with PFC (power factor correction filter)	
Power supply connector:	3-pole power supply socket (IEC)	
Auto standby mode:	Yes. Switchable (On-Off)	
Time to auto standby:	20 min. without audio input signal	
DSP:	Yes	

Item description:	LDIPA424T	LDIPA412T
Remote bus:	Yes	
Display elements:	Back: 4 x input signal clip LEDs, remote lock LED (red). Front: "PROT", "LIMIT", "SIG", "BRIDGE" and mute symbol LEDs Power On/Standby LED	
Front panel controls:	Standby, On/Off switch (Power On/Off)	
Rear panel controls:	Potentiometer for output volume. Amplifier channel mode: "PAR" (Parallel), "ST" (Stereo), "BRG" (Bridge). Remote ON/OFF. Remote locking switch. Remote mode. Standby On/Off. Switch for preset A and B. Low-Z and high-Z switch (Per pair of channels).	
Inputs:	4 x balanced line inputs, remote bus audio input	
Input connections:	6-pole terminal block, pitch 3.81 mm, remote ON/OFF RJ45, service connector micro USB type B	
Outputs:	4 x powered speaker outputs: Low-Z (minimum 4 Ohm), high-Z (70 V and 100 V). Fault detection: 2 x NO/NC relay outputs (connected).	
Output connections:	Speaker outputs: 4-pole terminal block connections, pitch 5.08 mm. Fault relays: 2 x 3-pole terminal block, pitch 3.81 mm.	
Speaker cable diameter	Minimum diameter (max AWG) of cable cross section is 1.5 mm <sup>2</sup> (16 AWG) Maximum diameter (min AWG) of cable cross section is 3.31 mm <sup>2</sup> (12 AWG)	
Expansion slots:	Yes. For optional Ethernet or Ethernet + Dante cards	
Cooling:	Passive + temperature-controlled active two-zone cooling, with airflow from front to back/to the side	
Operating voltage:	100 - 240 V~	
Mains fuse:	T10AL/100-120 V; T5AL/220-240 V	
Inrush current OFF-standby:	2.8 A	
Inrush current standby-ON:	0.5 A	
Power consumption in standby:	0.9 W	
Power consumption in sleep mode:	30 W	25 W
Power consumption at full load:	1000 W	790 W
Operating temperature:	0 °C ... +40 °C (max. 60% relative humidity).	
Width:	19" rack (483 mm)	
Height:	1 HE (44.5 mm)	
Depth:	425 mm (with terminal block connections)	
Weight:	11.36 kg	8.7 kg
Rack distance to the next device (height):	1 HE	
Rack depth (required):	500 mm	

#### Output specifications for the speakers, all outputs driven and loaded

Output power (1 kHz at 4 Ohm):	4 x 240 W (1.5 second sine burst)	4 x 120 W (1.5 second sine burst)
Output power (1 kHz at 8 Ohm):	4 x 120 W (1.5 second sine burst)	4 x 60 W (1.5 second sine burst)
Output power (1 kHz at 16 Ohm):	4 x 60 W (1.5 second sine burst)	4 x 30 W (1.5 second sine burst)

Item description:	LDIPA424T	LDIPA412T
Output power (1 kHz at 8 Ohm, bridge):	2 x 490 W (1.5 second sine burst)	2 x 235 W (1.5 second sine burst)
Output power (1 kHz at 100 V/70 V):	4 x 240 W, transformer-coupled output	4 x 120 W, transformer-coupled output
Protection circuits:	Audio limiter, temperature limiter, HPF (High-Z), HF protection, overheating, short circuit, direct current protection	
Minimum load impedance per channel:	Low-Z: 4 Ohm single-ended, 8 Ohm Bridge 70V: 21 Ohm 100V: 42 Ohm	Low-Z: 4 Ohm single-ended, 8 Ohm Bridge 70V: 42 Ohm 100V: 84 Ohm

### Performance specifications

Nominal input sensitivity:	+5 dBu (Sine wave, 1 kHz, max. gain)	
Nominal input clipping:	19 dBu (Sine wave, 1 kHz)	
Harmonic distortion (THD+N):	< 0.03 % (Low-Z SPK OUT, +18 dBu, 20 Hz – 20 kHz)	
Intermodulation distortion (IMD), SMPTE:	0.04% at 1 W power (Low-Z, max. gain), 0.1% at full power (-1 dB under clip) and min. load (4 Ohm), analyzer bandwidth 90 kHz	
Frequency response:	18 Hz – 22 kHz (Low-Z OUT, -3 dB) 50 Hz – 23 kHz (High-Z OUT, -3 dB)	
Input impedance:	40 kOhm (symmetrical), input design instrumentation speaker	
Signal-to-noise ratio:	>105 dB (Low-Z SPK OUT, +18 dBu, CH gain center (0 dB), 20 kHz bandwidth, A-rated)    >104 dB (Low-Z SPK OUT, +18 dBu, CH gain center (0 dB), 20 kHz bandwidth, A-rated)	
Channel crosstalk:	83 dB at 1 kHz	
Common mode rejection, CMRR IEC:	>55 dB (1 kHz)	
Gain:	-Inf to 27dB, IN-OUT, Potentiometer range: -inf to +14dB	
Standby wakeup threshold (wake up):	-45 dBu	

### Digital specifications

DSP:	ADAU1452 Sigma DSP
System latency:	6.2 ms
Resolution AD/DA converter:	24 Bit PCM1865 (AD), 24 Bit PCM1690 (DA)
Sampling rate AD/DA converter:	48 kHz

### Remote bus specifications, measured between REM In and SPK Out

Nominal input sensitivity:	20 dBu
Nominal input clipping:	20 dBu
Harmonic distortion (THD+N):	< 0.006 % (Low-Z SPK OUT, +18 dBu, 20 Hz – 20 kHz)
Frequency response:	20 Hz – 20 kHz (0.1 dB)
Input impedance:	50 kOhm (symmetrical)
Signal-to-noise ratio:	>105 dB (Low-Z SPK OUT, +20 dBu, 20 kHz bandwidth, A-rated)
Common mode rejection, CMRR IEC:	> 65 dB at 1 kHz
Gain:	0 dB
Phantom power:	+48 V DC/500 mA
Protection circuits:	Resettable fuse protection (internal)

## MANUFACTURER'S DECLARATIONS

### MANUFACTURER'S WARRANTY & LIMITATIONS OF LIABILITY

You can find our current warranty conditions and limitations of liability at: [https://cdn-shop.adamhall.com/media/pdf/MANUFACTURERS-DECLARATIONS\\_LD\\_SYSTEMS.pdf](https://cdn-shop.adamhall.com/media/pdf/MANUFACTURERS-DECLARATIONS_LD_SYSTEMS.pdf) To request warranty service for a product, please contact Adam Hall GmbH, Adam-Hall-Str. 1, 61267 Neu Anspach / Email: [info@adamhall.com](mailto:info@adamhall.com) / +49 (0)6081 / 9419-0.



### CORRECT DISPOSAL OF THIS PRODUCT

(valid in the European Union and other European countries with a differentiated waste collection system)

■ This symbol on the product, or on its documents indicates that the device may not be treated as household waste. This is to avoid environmental damage or personal injury due to uncontrolled waste disposal. Please dispose of this product separately from other waste and have it recycled to promote sustainable economic activity. Household users should contact either the retailer where they purchased this product, or their local government office, for details on where and how they can recycle this item in an environmentally friendly manner. Business users should contact their supplier and check the terms and conditions of the purchase contract. This product should not be mixed with other commercial waste for disposal.



### FOR INDOOR USE ONLY

This symbol indicates electrical equipment designed primarily for indoor use.

### FCC 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
- any Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

NOTE: 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.

This equipment generates uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

Reorient or relocate the receiving antenna.

Increase the separation between the equipment and receiver.

Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.

Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

### FCC RADIATION EXPOSURE STATEMENT

This equipment complies with FCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. This equipment should be installed and operated with minimum distance 20cm between the radiator & your body

### CE COMPLIANCE

Adam Hall GmbH states that this product meets the following guidelines (where applicable):

R&TTE (1999/5/EC) or RED (2014/53/EU) from June 2017

Low voltage directive (2014/35/EU)

EMV directive (2014/30/EU)

RoHS (2011/65/EU)

The complete declaration of conformity can be found at [www.adamhall.com](http://www.adamhall.com).

Furthermore, you may also direct your enquiry to [info@adamhall.com](mailto:info@adamhall.com).

### EU DECLARATION OF CONFORMITY

Hereby, Adam Hall GmbH declares that this radio equipment type is in compliance with Directive 2014/53/EU.

The full text of the EU declaration of conformity is available at the following

internet address: [www.adamhall.com/compliance/](http://www.adamhall.com/compliance/)

**Printing errors and mistakes, as well as technical or other changes are reserved!**

**SIE HABEN DIE RICHTIGE WAHL GETROFFEN!**

Dieses Gerät wurde unter hohen Qualitätsanforderungen entwickelt und gefertigt, um viele Jahre einen reibungslosen Betrieb zu gewährleisten. Dafür steht LD Systems mit seinem Namen und der langjährigen Erfahrung als Hersteller hochwertiger Audioprodukte. Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig, damit Sie Ihr neues Produkt von LD Systems schnell optimal einsetzen können.

Mehr Informationen zu **LD SYSTEMS** finden Sie auf unserer Internetseite [WWW.LD-SYSTEMS.COM](http://WWW.LD-SYSTEMS.COM)

**SICHERHEITSHINWEISE**

1. Lesen Sie diese Anleitung bitte sorgfältig durch.
2. Bewahren Sie alle Informationen und Anleitungen an einem sicheren Ort auf.
3. Befolgen Sie die Anweisungen.
4. Beachten Sie alle Warnhinweise. Entfernen Sie keine Sicherheitshinweise oder andere Informationen vom Gerät.
5. Verwenden Sie das Gerät nur in der vorgesehenen Art und Weise.
6. Verwenden Sie ausschließlich stabile und passende Stative bzw. Befestigungen (bei Festinstallationen). Stellen Sie sicher, dass Wandhalterungen ordnungsgemäß installiert und gesichert sind. Stellen Sie sicher, dass das Gerät sicher installiert ist und nicht herunterfallen kann.
7. Beachten Sie bei der Installation die für Ihr Land geltenden Sicherheitsvorschriften.
8. Installieren und betreiben Sie das Gerät nicht in der Nähe von Heizkörpern, Wärmespeichern, Öfen oder sonstigen Wärmequellen. Sorgen Sie dafür, dass das Gerät immer so installiert ist, dass es ausreichend gekühlt wird und nicht überhitzen kann.
9. Platzieren Sie keine Zündquellen wie z.B. brennende Kerzen auf dem Gerät.
10. Lüftungsschlitze dürfen nicht blockiert werden.
11. Halten Sie einen Mindestabstand von 20 cm seitlich und oberhalb des Geräts ein.
12. Betreiben Sie das Gerät nicht in unmittelbarer Nähe von Wasser. Bringen Sie das Gerät nicht mit brennbaren Materialien, Flüssigkeiten oder Gasen in Berührung. Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden!
13. Sorgen Sie dafür, dass kein Tropf- oder Spritzwasser in das Gerät eindringen kann. Stellen Sie keine mit Flüssigkeit gefüllten Behältnisse wie Vasen oder Trinkgefäße auf das Gerät.
14. Sorgen Sie dafür, dass keine Gegenstände in das Gerät fallen können.
15. Betreiben Sie das Gerät nur mit dem vom Hersteller empfohlenen und vorgesehenen Zubehör.
16. Öffnen Sie das Gerät nicht und verändern Sie es nicht.
17. Überprüfen Sie nach dem Anschluss des Geräts alle Kabelwege, um Schäden oder Unfälle, z. B. durch Stolperfallen zu vermeiden.
18. Achten Sie beim Transport darauf, dass das Gerät nicht herunterfallen und dabei möglicherweise Sach- und Personenschäden verursachen kann.
19. Wenn Ihr Gerät nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert, Flüssigkeiten oder Gegenstände in das Geräteinnere gelangt sind, oder das Gerät anderweitig beschädigt wurde, schalten Sie es sofort aus und trennen es von der Netzsteckdose (sofern es sich um ein aktives Gerät handelt). Dieses Gerät darf nur von autorisiertem Fachpersonal repariert werden.
20. Verwenden Sie zur Reinigung des Geräts ein trockenes Tuch.
21. Beachten Sie alle in Ihrem Land geltenden Entsorgungsgesetze. Trennen Sie bei der Entsorgung der Verpackung bitte Kunststoff und Papier bzw. Kartonagen voneinander.
22. Kunststoffbeutel müssen außer Reichweite von Kindern aufbewahrt werden.
23. Sämtliche vom Benutzer vorgenommene Änderungen und Modifikationen, denen die für die Einhaltung der Richtlinien verantwortliche Partei nicht ausdrücklich zugestimmt hat, können zum Entzug der Betriebserlaubnis für das Gerät führen.

**BEI GERÄTEN MIT NETZANSCHLUSS**

24. **ACHTUNG:** Wenn das Netzkabel des Geräts mit einem Schutzkontakt ausgestattet ist, muss es an einer Steckdose mit Schutzleiter angeschlossen werden. Deaktivieren Sie niemals den Schutzleiter eines Netzkabels.
25. Die Steckdose muss in der Nähe des Geräts installiert werden und leicht zugänglich sein, damit das Gerät jederzeit vollständig vom Stromnetz getrennt werden kann.
26. Schalten Sie das Gerät nicht sofort ein, wenn es starken Temperaturschwankungen ausgesetzt war (beispielsweise nach dem Transport). Feuchtigkeit und Kondensat könnten das Gerät beschädigen. Schalten Sie das Gerät erst ein, wenn es Zimmertemperatur erreicht hat.
27. Bevor Sie das Gerät an die Steckdose anschließen, prüfen Sie zuerst, ob die Spannung und die Frequenz des Stromnetzes mit den auf dem Gerät angegebenen Werten übereinstimmen. Verfügt das Gerät über einen Spannungswahlschalter, schließen Sie das Gerät nur an die Steckdose an, wenn die Gerätewerte mit den Werten des Stromnetzes übereinstimmen. Wenn das mitgelieferte Netzkabel bzw. der mitgelieferte Netzadapter nicht in Ihre Netzsteckdose passt, wenden Sie sich an Ihren Elektriker.
28. Treten Sie nicht auf das Netzkabel. Sorgen Sie dafür, dass spannungsführende Kabel speziell an der Netzbuchse bzw. am Netzadapter und der Gerätebuchse nicht geknickt werden.
29. Achten Sie bei der Verkabelung des Geräts immer darauf, dass das Netzkabel bzw. der Netzadapter stets frei zugänglich ist. Trennen Sie das Gerät stets von der Stromzuführung, wenn das Gerät nicht benutzt wird, oder Sie das Gerät reinigen möchten. Ziehen Sie Netzkabel und Netzadapter immer am Stecker bzw. am Adapter und nicht am Kabel aus der Steckdose. Berühren Sie Netzkabel und Netzadapter niemals mit nassen Händen.
30. Schalten Sie das Gerät möglichst nicht schnell hintereinander ein und aus, da sonst die Lebensdauer des Geräts beeinträchtigt werden könnte.
31. **WICHTIGER HINWEIS:** Ersetzen Sie Sicherungen ausschließlich durch Sicherungen des gleichen Typs und Wertes. Sollte eine Sicherung wiederholt auslösen, wenden Sie sich bitte an ein autorisiertes Servicezentrum.
32. Um das Gerät vollständig vom Stromnetz zu trennen, entfernen Sie das Netzkabel bzw. den Netzadapter aus der Steckdose.
33. Wenn Ihr Gerät mit einem verriegelbaren Netzanschluss bestückt ist, muss der passende Gerätestecker entsperrt werden, bevor er entfernt werden kann. Das bedeutet aber auch, dass das Gerät durch ein Ziehen am Netzkabel verrutschen und herunterfallen kann, wodurch Personen verletzt werden und/oder andere Schäden auftreten können. Verlegen Sie Ihre Kabel daher immer sorgfältig.
34. Entfernen Sie Netzkabel und Netzadapter aus der Steckdose bei Gefahr eines Blitzschlags oder wenn Sie das Gerät länger nicht verwenden.

35. Das Gerät darf nicht von Personen (einschließlich Kindern) mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und Kenntnis benutzt werden.
36. Kinder müssen angewiesen werden, nicht mit dem Gerät zu spielen.
37. Wenn das Netzkabel des Geräts beschädigt ist, darf das Gerät nicht verwendet werden. Das Netzkabel muss durch ein adäquates Kabel oder eine spezielle Baugruppe von einem autorisierten Service-Center ersetzt werden.

**ACHTUNG**

Entfernen Sie niemals die Abdeckung, da sonst das Risiko eines elektrischen Schlages besteht. Im Inneren des Geräts befinden sich keine Teile, die vom Bediener repariert oder gewartet werden können. Lassen Sie Wartung und Reparaturen ausschließlich von qualifiziertem Servicepersonal durchführen.



Um Stromschläge zu vermeiden, berühren Sie keine freiliegenden Lautsprecherkabel, während der Verstärker in Betrieb ist!



CLASS 2  
WIRIRING

Hohe Ausgangsspannung, Gefahr von Stromschlägen! Die Verkabelung der Lautsprecheranschlussklemmen erfordert die Installation durch eine unterwiesene Person und die Verwendung von vorgefertigten Leitungen!



Warnung! Dieses Symbol kennzeichnet heiße Oberflächen. Während des Betriebs können bestimmte Teile des Gehäuses heiß werden. Berühren oder transportieren Sie das Gerät nach einem Einsatz erst nach einer Abkühlzeit von mindestens 10 Minuten.



Warnung! Dieses Gerät ist für eine Nutzung bis zu einer Höhe von maximal 2000 Metern über dem Meeresspiegel bestimmt.



Warnung! Dieses Gerät ist nicht für den Einsatz in tropischen Klimazonen bestimmt.



Schutzleiterklemme (Erdung)

Zur Kennzeichnung einer Klemme, die für den Anschluss an einen externen Leiter zum Schutz gegen elektrischen Schlag im Fehlerfall vorgesehen ist, oder der Klemme einer Schutzterde (Erdung).



„EIN“ (Strom)

Um den Anschluss an das Stromnetz anzuzeigen, zumindest für Netzschalter oder deren Positionen und alle Fälle, in denen die Sicherheit betroffen ist



„AUS“ (Strom)

Um die Trennung vom Netz anzuzeigen, zumindest für Netzschalter oder deren Positionen und alle Fälle, in denen die Sicherheit betroffen ist.

**ACHTUNG HOHE LAUTSTÄRKEN BEI AUDIOPRODUKTEN!**

Dieses Gerät ist für den professionellen Einsatz vorgesehen. Der kommerzielle Betrieb dieses Geräts unterliegt den jeweils gültigen nationalen Vorschriften und Richtlinien zur Unfallverhütung. Als Hersteller ist Adam Hall gesetzlich verpflichtet, Sie ausdrücklich auf mögliche Gesundheitsrisiken hinzuweisen. Gehörschäden durch hohe Lautstärken und Dauerbelastung: Bei der Verwendung dieses Produkts können hohe Schalldruckpegel (SPL) erzeugt werden, die bei Künstlern, Mitarbeitern und Zuschauern zu irreparablen Gehörschäden führen können. Vermeiden Sie länger anhaltende Belastung durch hohe Lautstärken über 90 dB.

**EINFÜHRUNG**

IPA 424 T und IPA 412 T sind DSP-basierte 4-Kanal-Installationsverstärker im 19-Zoll-Rack-Format, die speziell für professionelle Audioinstallationen entwickelt wurden. Sie verfügen über integrierte Transformatoren pro Kanal und bieten Anschlüsse für 100 V / 70 V und Low-Z-Systeme bis zu 4 Ohm. Für eine optimale Energieeffizienz ist auf den Geräten eine Auto-Standby-Schaltungen implementiert. Ein Steckplatz für optionale Erweiterungskarten bietet die Möglichkeit, die IPA-Verstärker einschließlich aller internen DSP-Parameter über Ethernet zu steuern und dank der Dante AoIP-Konnektivität in größere Installationsnetzwerke zu integrieren. Über einen REMOTE-Audio- und Steuerbus, der auf einer CAN-Architektur (Controller Area Network) basiert, kann die IPA-Serie auch mit Remote-Einheiten und Paging-Mikrofonen von LD Systems interagieren. Diese Kombination leistungsstarker Funktionen macht die IPA-Serie zur besten Wahl für die Festinstallation.

## EIGENSCHAFTEN

- Professionelle 4-Kanal DSP-basierte Class D Endstufe
- 4 x 240W (IPA 424 T) bzw. 4 x 120W (IPA 412 T) @ 4 Ohm / 100V / 70V
- 4 symmetrische Line-Eingänge und 4 Lautsprecherausgänge mit Klemmenblockanschlüssen
- Benutzerfreundliches Frontpanel-Design mit Signal-, Limit-, Protection-, Mute- und Bridge-Modus-Anzeigen pro Kanal
- Clip-Anzeige-LEDs für die Eingänge und Pegelsteller für die Ausgänge auf der Rückseite
- Aktivierbarer Auto-Standby-Modus
- Stereo / Parallel / Bridge-Moduswahlschalter pro Kanalpaar
- Ringkern-Ausgangsübertrager pro Kanal
- Niedrigohmige Ausgänge, komplett von den Ausgangstransformatoren getrennt, für optimale Audioqualität bei Low-Z-Anwendungen
- DSP-Presets mit HP- und LP-Filter über DIP-Schalter aktivierbar
- Verstärkerschutzschaltungen: DSP-Limiter, Überstrom, Gleichstrom, Überhitzung, Kurzschluss
- Der REMOTE-Audio- und Steuerbus basiert auf der CAN-Architektur (Controller Area Network) und ermöglicht die Interaktion mit zukünftigen Fernbedienungspanels und Paging-Mikrofonen
- Steckplatz für zukünftige optionale Erweiterungskarten:
  - Eine Ethernet-Erweiterungskarte, die Zugriff auf alle internen DSP-Einstellungen und die analoge Eingangsverstärkung bietet und den Eingangsdynamikbereich um bis zu 10dB erhöht
  - Eine Ethernet + Dante-Erweiterungskarte mit der gleichen Funktionalität wie die Ethernet-Erweiterungskarte plus Dante-Konnektivität
- Fehlerrelais mit Klemmenblockanschlüssen pro Kanalpaar
- Universelles Weitbereichs-PFC-Schaltnetzteil
- Temperaturregelte aktive Kühlung mit geräuscharmen Lüftern in 2 Zonen

## LIEFERUMFANG

- 1 x LD Systems IPA 424 T bzw. IPA 412 T Installationsverstärker mit vormontierten Rackwinkeln
- 2 x 6-polige Klemmblöcke für die Audioeingänge (Raster 3,81 mm)
- 4 x 4-polige Klemmblöcke für die Lautsprecherausgänge (Raster 5,08 mm)
- 2 x 3-polige Klemmblöcke für die Fehlerrelaisanschlüsse (Raster 3,81 mm)
- 1 x RJ45 REMOTE Bus Abschlusswiderstand
- 1 x IEC Netzkabel
- 1 x Bedienungsanleitung

## ANSCHLÜSSE, BEDIEN- UND ANZEIGEELEMENTE

Anmerkung: Die Anschlüsse, die Bedien- und Anzeigeelemente beider Modelle IPA 424 T und IPA 412 T sind identisch.



### 1 NETZBUCHSE

IEC Netzbuchse für die Spannungsversorgung des Geräts. Ein geeignetes Netzkabel befindet sich im Lieferumfang.

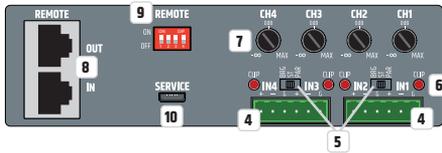
### 2 FUSE

Sicherungshalter für 250V Feinsicherungen (5 x 20mm). **WICHTIGER HINWEIS:** Ersetzen Sie die Sicherung ausschließlich durch eine Sicherung des gleichen Typs (T10AL/100-120V; T5AL/220-240V). Achten Sie auf den Aufdruck auf dem Gehäuse. Sollte die Sicherung wiederholt auslösen, wenden Sie sich bitte an ein autorisiertes Servicezentrum.

### 3 ON / OFF

Wippschalter zum Ein- und Ausschalten des Geräts.

## EINGANGSSEKTION

**4 IN1 - IN4**

Zwei 6-polige Klemmblock-Anschlüsse für die Eingangskanäle 1 und 2 bzw. 3 und 4. Die Pins +, - und G bilden den symmetrischen Line-Eingang des entsprechenden Kanals, geeignete Klemmblöcke befinden sich im Lieferumfang.

**5 BRG / ST / PAR**

3-Wege-Schalter zum Einstellen des Kanalmodus.

**BRG** (Bridge Mode, dt. Brückenbetrieb): Die Endstufen der Kanäle 1 und 2 bzw. 3 und 4 werden zu leistungsstärkeren Mono-Endstufen verschaltet. Wird der Brückenmodus für die Kanäle 1 und 2 aktiviert, dient IN1 als Line-Eingang, die Lautstärke wird mit Hilfe des Pegelstellers CH1 eingestellt. Line-Eingang IN2 und der Pegelsteller CH2 sind dabei deaktiviert. Wird der Brückenmodus für die Kanäle 3 und 4 aktiviert, dient IN3 als Line-Eingang und die Lautstärke wird mit Hilfe des Pegelstellers CH3 eingestellt. Line-Eingang IN4 und der Pegelsteller CH4 sind dabei deaktiviert.

Der Brückenbetrieb ist ausschließlich für die Steuerung von niederohmigen Lautsprechern verfügbar, achten Sie bei der Verkabelung auf die korrekte Belegung der Ausgangsterminals und darauf, dass die Impedanz des angeschlossenen Lautsprechers bzw. Lautsprechersystems mindestens 8 Ohm betragen muss!

Die Belegung für Kanal 1 / 2 im Brückenbetrieb ist: CH1 40HM = Pluspol, CH2 40HM = Minuspol.

Die Belegung für Kanal 3 / 4 im Brückenbetrieb ist: CH3 40HM = Pluspol, CH4 40HM = Minuspol.

**Wichtiger Hinweis:** Der Brückenbetrieb BRG und der Hi-Z Betrieb können aus sicherheitstechnischen Gründen nicht gleichzeitig aktiviert werden. Sobald der 3-Wege-Schalter auf BRG gestellt wird und der entsprechende DIP-Schalter auf Hi-Z, verhindert ein interner Schaltprozess die gleichzeitige Aktivierung beider Betriebsarten. Der Hi-Z Betrieb hat dabei Vorrang und wird aktiviert, der Brückenbetrieb BRG bleibt bzw. wird deaktiviert. Dieser Zustand wird signalisiert, indem das entsprechende Anzeigefeld BRIDGE (Nr. Z1) auf der Vorderseite des Geräts in schneller Abfolge blinkt.

**ST** (Stereo Modus): Im Stereo Modus ist jeder einzelne Line-Eingang dem entsprechenden Lautsprecherausgang zugeordnet, das heißt, dass ein Signal, das am Line-Eingang IN1 anliegt, am Lautsprecherausgang CH1 ausgegeben wird und ein Signal, das am Line-Eingang IN2 anliegt, am Lautsprecherausgang CH2. Das Gleiche trifft auch für die Kanäle 3 und 4 zu. Die entsprechenden Pegelsteller arbeiten unabhängig voneinander.

**PAR** (Parallel Modus): Im Parallel Modus wird ein Signal, das am Line-Eingang IN1 anliegt, an den Lautsprecherausgängen CH1 und CH2 ausgegeben, der Line-Eingang IN2 ist dabei deaktiviert. Die Pegelsteller CH1 und CH2 werden verwendet, um die Lautstärke für den entsprechenden Verstärkerkanal separat einzustellen. Ein Signal, das am Line-Eingang IN3 anliegt, wird an den Lautsprecherausgängen CH3 und CH4 ausgegeben, der Line-Eingang IN4 ist dabei deaktiviert. Die Pegelsteller CH3 und CH4 werden verwendet, um die Lautstärke für den entsprechenden Verstärkerkanal separat einzustellen.

**6 CLIP IN1 - IN4**

Die Clip-LED des entsprechenden Kanals leuchtet, wenn der Pegel des Eingangssignals -1dBFS erreicht und der Kanal somit an der Verzerrungsgrenze betrieben wird. Reduzieren Sie den Ausgangspegel des entsprechenden Zuspieldgeräts, um Signalverzerrungen zu vermeiden.

**7 PEGELSTELLER CH1 - CH4**

Pegelsteller für die individuelle Einstellung der Lautstärke der Lautsprecherausgänge CH1 bis CH4 in den Kanalmodi Stereo und Parallel. Sobald der Bridge Mode (BRG) aktiviert ist, sind die Pegelsteller CH2 bzw. CH4 ohne Funktion.

**8 REMOTE IN / OUT**

RJ45-Anschlüsse für LD Systems REMOTE-Bus-Zubehör. Das Zubehör wird in Reihe am REMOTE IN angeschlossen. Ein RJ45-Busabschlussstecker befindet sich im Lieferumfang, dieser sollte standardmäßig an REMOTE OUT angeschlossen sein und unter normalen Umständen nicht von dieser Buchse entfernt werden. Am REMOTE IN des letzten REMOTE-Bus-Zubehörs in der Kette der Zubehörgeräte sollte ebenfalls ein RJ45-Busabschlussstecker angeschlossen sein.

Weitere Informationen zu den REMOTE-Bus-Verbindungen finden Sie in der Bedienungsanleitung des Remote-Zubehörs.

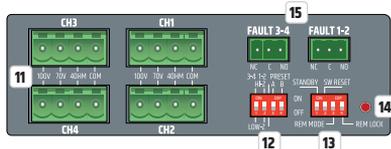
**9 REMOTE ON / OFF**

Mit Hilfe der vier DIP-Schalter kann das am REMOTE IN anliegende Audiosignal individuell auf die Verstärkerkanäle CH1 bis CH4 geroutet werden (ON = Funktion aktiviert, OFF = Funktion deaktiviert, DIP-Schalter 1 = CH1, DIP-Schalter 2 = CH2 usw.). Liegt ein Audiosignal bei aktivierter Funktion am REMOTE IN Eingang an, wird das am Line-Eingang des entsprechenden Kanals anliegende Audiosignal automatisch stummgeschaltet. REMOTE IN hat in diesem Fall Priorität vor allen anderen Line-Eingängen.

**10 SERVICE**

Die Micro-USB-Schnittstelle ist reserviert für Servicezwecke. Versuchen Sie nicht, eine Verbindung zu einem externen Gerät herzustellen.

**AUSGANGSSEKTION**



**11 LAUTSPRECHERAUSGÄNGE CH1 - CH4**

Vier 4-polige Klemmblockanschlüsse CH1 bis CH4 für den Anschluss von Lautsprechern in der vorgewählten Betriebsart (100V, 70V, 4 Ohm). Entnehmen Sie die des Lautsprechersystems entsprechende Pinbelegung dem Aufdruck zwischen den Klemmblockanschlüssen. Geeignete Klemmblöcke befinden sich im Lieferumfang. Die gewünschte Betriebsart wählen Sie mit Hilfe der DIP-Schalter 1 und 2 der DIP-Schalter-Einheit Nr. 12.

**12 HI-Z / LOW-Z UND PRESET**

Stellen Sie mit Hilfe der DIP-Schalter 1 und 2 die Betriebsart paarweise für die Lautsprecherausgänge 1 / 2 und 3 / 4 ein.

Lautsprecherausgänge 1 und 2: Bringen Sie den DIP-Schalter 2 in Position ON für den HI-Z-Betrieb (100V, 70V) und in die Position OFF für die LOW-Z Betriebsart (40HM).

Lautsprecherausgänge 3 und 4: Bringen Sie den DIP-Schalter 1 in Position ON für den HI-Z-Betrieb (100V, 70V) und in die Position OFF für die LOW-Z Betriebsart (40HM).

Wählen Sie mit Hilfe der DIP-Schalter 3 und 4 die DSP-Presets für die Lautsprecherausgänge 1 / 2 und 3 / 4. Die Beschreibung der Presets und die entsprechenden DIP-Schalter-Positionen finden Sie in der Tabelle unterhalb.

BILD	DIP-Schalter 3	DIP-Schalter 4	DSP-Preset	CH1-2	CH3-4	Anwendung
	OFF	OFF	Alle Kanäle Flat			Fullrange-Lautsprecher
	OFF	ON	High-Pass Filter auf allen Kanälen (HPF 95Hz, LR 24dB)			Satelliten-Lautsprecher
	ON	OFF	CH1 + CH2: High-Pass Filter (HPF 95Hz, LR 24dB)			Satelliten-Lautsprecher
			CH3 + CH4: Low-Pass Filter (LPF 95Hz, LR 24dB / HPF 30Hz, BW 24dB)			Subwoofer
	ON	ON	Low-Pass Filter auf allen Kanälen (LPF 95Hz, LR 24dB / HPF 30Hz, BW 24dB)			Subwoofer

**13 SYSTEMEINSTELLUNGEN UND RESET**

**DIP-SCHALTER 1 STANDBY**

Bringen Sie den DIP-Schalter 1 in die Position ON, um die automatische Standby-Funktion zu aktivieren. Ist die Standby-Schaltung aktiviert, wird der Verstärker nach circa 20 Minuten, ohne dass ein Audiosignal anliegt, automatisch in den Wartezustand versetzt (Minimierung des Stromverbrauchs). Liegt wieder ein Audiosignal an, wird der Wartezustand automatisch beendet und der Verstärker ist nach circa 3 Sekunden wieder betriebsbereit, die Standby-LED blinkt in dieser Zeit weiß. Die STANDBY-LED auf der Vorderseite des Geräts leuchtet im normalen Betrieb weiß, ist der Wartezustand aktiviert, leuchtet die LED rot. Der Wartezustand kann auch manuell beendet werden, indem Sie den Standby-Taster auf der Vorderseite des Verstärkers betätigen.

**DIP-SCHALTER 2 SW RESET (SOFTWARE RESET)**

Um die Werkseinstellungen komplett wiederherzustellen und um Lautstärkesprünge nach dem Startvorgang zu vermeiden, bringen Sie vor dem Software-Reset Vorgang alle DIP-Schalter des Geräts in Position OFF, den 3-Wege Schalter zum Einstellen des Kanalmodus auf ST (Stereo) und die Pegelsteller CH1 bis CH4 auf Linksanschlag  $\rightarrow \infty$ . Führen Sie dann den Software-Reset schrittweise durch:

- A. Aktivieren Sie den Wartezustand des Geräts (Standby-Taster Nr. 16 betätigen) und warten, bis die Anzeige-LED STANDBY permanent rot leuchtet. Schalten Sie das Gerät dann aus (Schalter Nr. 3 auf der Rückseite des Geräts) und warten, bis die Anzeige-LED vollständig erlischt.
- B. Bringen Sie den DIP-Schalter 2 SW RESET in Position ON.
- C. Schalten Sie das Gerät wieder ein und warten, bis die Standby-LED auf der Vorderseite permanent weiß leuchtet (zum Abbrechen des Reset-Vorgangs bringen Sie den DIP-Schalter 2 SW RESET jetzt in Position OFF).
- D. Aktivieren Sie den Wartezustand des Geräts und warten, bis die Anzeige-LED STANDBY permanent rot leuchtet. Schalten Sie das Gerät dann aus und warten, bis die Anzeige-LED vollständig erlischt.
- E. Bringen Sie den DIP-Schalter 2 SW RESET in Position OFF.
- F. Schalten Sie das Gerät wieder ein, der Software-Reset wird nun durchgeführt. Während des Reset-Vorgangs wird das Gerät vollständig hochgefahren und dann wieder heruntergefahren. Im Anschluss daran erfolgt ein Neustart des Geräts. Während des Neustarts wird der erfolgreich durchgeführte Reset dadurch signalisiert, dass die Anzeigefelder SIG und BRIDGE auf der Vorderseite des Geräts nacheinander kurz aufleuchten. Schalten Sie während der Phase unter Punkt F den Verstärker nicht aus und nehmen keine Einstellungsänderungen vor!

**DIP-SCHALTER 3 REM MODE (REMOTE MODE)**

Der DIP-Schalter 3 REM MODE ist für die Integration von zukünftigem LD Systems Remote-Bus-Zubehör reserviert. Detaillierte Informationen dazu entnehmen Sie bitte der Anleitung des zusätzlichen Remote-Bus-Zubehörs. Derzeit ist der DIP-Schalter ohne Funktion.

**DIP-SCHALTER 4 REM LOCK (REMOTE LOCK)**

Bringen Sie den DIP-Schalter 4 in die Position ON, um alle Bedienelemente des Geräts zu sperren (Pegelsteller, DIP-Schalter, Schalter für den Kanalmodus und STANDBY-Taster), die Anzeige-LED REM LOCK leuchtet dabei permanent. Um die Sperrung der Bedienelemente zu beenden, bringen Sie den DIP-Schalter in die Position OFF. Die Anzeige-LED erlischt, sofern keine Veränderungen an den Bedienelementen auf der Rückseite oder Wertänderungen mit Hilfe der Ethernet-Steuerung vorgenommen wurden.

**14 REMOTE LOCK LED**

Der erweiterte Zugriff auf alle internen DSP-Einstellungen und die analoge Eingangsverstärkung kann unabhängig von den Bedienelementen auf der Rückseite über eine optional erhältliche Ethernet-Erweiterungskarte erfolgen. Folgende Betriebszustände werden dabei durch die Anzeige-LED REMOTE LOCK signalisiert:

LED STATUS	BESCHREIBUNG	GESPERRTE BEDIENELEMENTE	
 REM LOCK	REM LOCK dauerhaft aus	Die Bedienelemente auf der Rückseite sind zum einen nicht gesperrt und zum anderen wurden keine Änderungen der DSP-Einstellungen mit Hilfe der Ethernet-Steuerung vorgenommen.	/
 REM LOCK	REM LOCK blinkt langsam (ca. 2 Hz)	Die DSP-Einstellungen sind mit Hilfe der Ethernet-Steuerung verändert worden. Die Einstellungsänderungen können nicht mit Hilfe der Bedienelemente auf der Rückseite rückgängig gemacht werden. Um diesen Zustand zu beenden, führen Sie einen Software Reset durch (siehe Punkt 13, DIP-Schalter 2).	/
 REM LOCK	REM LOCK blinkt schnell (ca. 8Hz)	Während des Status Remote Lock ON sind Veränderungen an den Bedienelementen auf der Rückseite vorgenommen worden bzw. es sind Lautstärke relevante Einstellungen mit Hilfe der Ethernet-Steuerung verändert worden. Um Lautstärkesprünge beim Deaktivieren der Remote Lock Funktion (Remote Lock OFF) zu vermeiden, bleiben die Bedienelemente auf der Rückseite weiterhin gesperrt. Um diesen Zustand zu beenden, führen Sie einen Software Reset durch (siehe Punkt 13, DIP-Schalter 2).	Alle Bedienelemente auf der Rückseite
 REM LOCK	REM LOCK leuchtet permanent	Die Remote-Lock-Funktion ist aktiviert (siehe Punkt 13, DIP-Schalter 4 ON).	Alle Bedienelemente auf Vorder- und Rückseite

**15 FAULT 1-2 UND FAULT 3-4**

Fehlerrelais zum Übermitteln des Gerätebetriebszustands an ein angeschlossenes Überwachungs- bzw. Redundanzsystem.

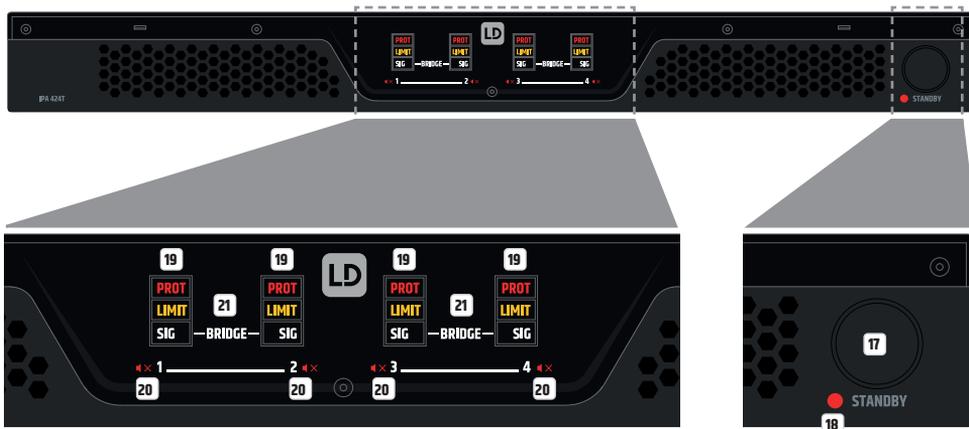
**FAULT 1-2:** Wenn das Gerät ausgeschaltet ist, sich im Wartezustand befindet (Standby), oder die Protect-Schaltung eines der beiden Verstärkerkanäle 1 und 2 aktiv ist, wird der Kontakt **NC** zu **C** geschlossen und der Kontakt **NO** zu **C** geöffnet. Im Normalbetrieb ist der Kontakt **NC** geöffnet und der Kontakt **NO** geschlossen.

**FAULT 3-4:** Wenn das Gerät ausgeschaltet ist, sich im Wartezustand befindet (Standby), oder die Protect-Schaltung eines der beiden Verstärkerkanäle 3 und 4 aktiv ist, wird der Kontakt **NC** zu **C** geschlossen und der Kontakt **NO** zu **C** geöffnet. Im Normalbetrieb ist der Kontakt **NC** geöffnet und der Kontakt **NO** geschlossen.

**16 ERWEITERUNGSSTECKPLATZ**

Steckplatz für zukünftige optionale Erweiterungskarten:

- Eine Ethernet-Erweiterungskarte, die Zugriff auf alle internen DSP-Einstellungen und die analoge Eingangsverstärkung bietet und den Eingangsdynamikbereich um bis zu 10dB erhöht
- Eine Ethernet + Dante-Erweiterungskarte mit der gleichen Funktionalität wie die Ethernet-Erweiterungskarte plus Dante-Konnektivität

**17 STANDBY-TASTER**

Der Verstärker kann mit Hilfe des Standby-Tasters in den Wartezustand versetzt werden (Taster kurz drücken), die Lautsprecherausgänge werden dabei stummgeschaltet. Um den Wartezustand zu beenden und den Normalbetrieb wiederherzustellen, drücken Sie abermals kurz auf den Taster. Wenn der Wartezustand manuell durch Drücken des Standby-Tasters aktiviert wurde, kann der Wartezustand des Verstärkers nicht durch die automatische Standby-Funktion beendet werden, auch wenn ein Audiosignal anliegt.

**18 STANDBY-LED**

Zweifarbige LED zum Anzeigen des Betriebszustands. Die Anzeige-LED leuchtet weiß, wenn das Gerät betriebsbereit ist, im Wartezustand (Standby) leuchtet die LED rot.

**19 ANZEIGEFELDER FÜR DEN KANALSTATUS KANAL 1 - 4**

**PROT (Protect)** - Das Anzeigefeld Protect zeigt unterschiedliche Betriebszustände an. Informationen dazu entnehmen Sie bitte untenstehender Tabelle.

LED Status		Beschreibung	Mögliche Ursachen
	Protect aus	Das Verstärker-Modul des entsprechenden Kanals arbeitet normal.	
	Protect blinkt langsam (ca. 2Hz)	Das Gerät hat eine hohe Temperatur am Netzteil oder der Verstärker-Platine festgestellt. Die Verstärker-Module arbeiten normal. Die Ausgangsleistung des Geräts wird durch den eingebauten Temperatur-Limiter reduziert, um das Gerät vor Überhitzung zu schützen. Dieser Status wird generell an allen Kanälen angezeigt. Sobald die Temperatur wieder sinkt, wechselt das Gerät in den Normalbetrieb.	Verdeckte Lüftungsschlitze, verstaubte Lüfter, Langzeitbetrieb unter hoher Last, Betrieb bei sehr heißer Umgebungstemperatur, Betrieb in Racks ohne Zu- und Abluft.
	Protect blinkt schnell (ca. 8Hz)	Das Verstärker-Modul des entsprechenden Kanals hat einen Fehler festgestellt. Um das Verstärker-Modul und die angeschlossenen Lautsprecher zu schützen wird es stumm geschaltet. Sobald sich der Fehler aufhebt wechselt das Verstärker-Modul wieder in den Normalbetrieb.	Kurzschluss des Verstärkerausgangs, Betrieb bei zu geringer Ausgangsimpedanz, Hochfrequenzsignal am Ausgang, *Netzteil-Überstrom, *Netzteil-Fehler  *In den Netzteil-Fehlerfällen wird der Status an allen Kanälen angezeigt
	Protect leuchtet permanent	Das Gerät hat einen schwerwiegenden Fehler festgestellt. Um das Gerät und die angeschlossenen Lautsprecher zu schützen, wird das Gerät in den Wartezustand gebracht. Dieser Status wird generell in allen Kanälen angezeigt.	Netzteil-Übertemperatur, Verstärker-Platine-Übertemperatur, Gleichspannungssignal am Ausgang, DSP-Fehler. Schalten Sie das Gerät aus und lassen es abkühlen. Ziehen Sie alle Eingangs- und Ausgangskabel ab und schalten das Gerät ein. Wird der Fehler nach dem Systemstart immer noch angezeigt, wenden Sie sich bitte an ein autorisiertes Service-Center.

Der letzte Protect Status wird grundsätzlich im Gerät gespeichert. Im Falle eines Neustarts des Geräts wird immer der letzte Protect-Status des jeweiligen Kanals/Verstärker-Moduls während des Neustarts angezeigt und im Anschluss gelöscht.

**LIMIT** - Das Anzeigefeld leuchtet auf, wenn der entsprechende Kanal im oberen Grenzbereich betrieben wird. Ein kurzes Aufleuchten der LED ist dabei unkritisch. Um das System zu schützen, wird ein überhöhter Signal-Pegel vom integrierten Limiter sanft heruntergeregelt. Leuchtet die Limiter-LED länger oder dauerhaft, reduzieren Sie den Lautstärkepegel.

**SIG** - Das Anzeigefeld leuchtet auf, wenn am entsprechenden Kanal ein Audiosignal anliegt.

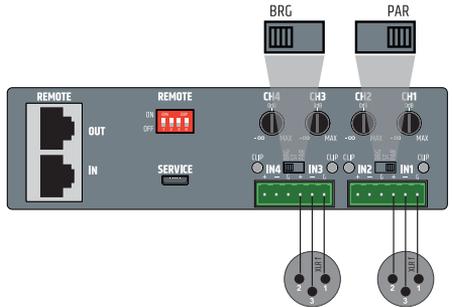
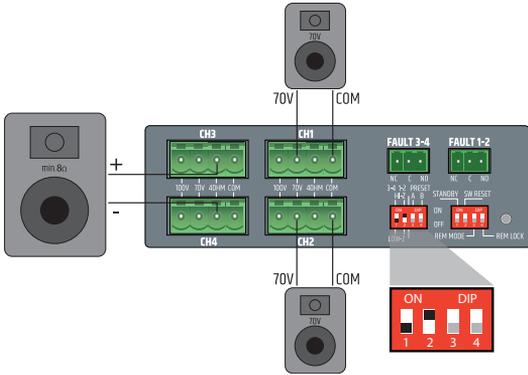
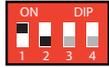
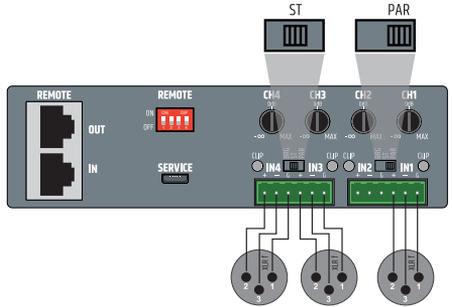
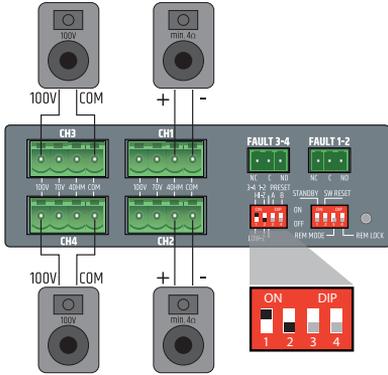
**20 MUTE-SYMBOL KANAL 1 - 4**

Das Mute-Symbol leuchtet, wenn der Pegelsteller des entsprechenden Kanals auf Linksanschlag  $-\infty$  eingestellt ist (Kanal ist stummgeschaltet), oder der entsprechende Kanal via Ethernet-Erweiterungskarte stummgeschaltet wird.

**21 BRIDGE-ANZEIGEFELD KANAL 1 / 2 UND KANAL 3 / 4**

Das Bridge-Anzeigefeld eines Kanalpaars leuchtet, sobald der Kanalmodus Brückenbetrieb für die entsprechenden Kanäle aktiviert wurde (siehe Punkt 5).

# BELEGUNG DER KLEMMBLOCKANSCHLÜSSE UND SETUP-BEISPIELE



## TECHNISCHE DATEN

Artikelbezeichnung:	LDIPA424T	LDIPA412T
Produkttyp:	Leistungsverstärker für Festinstallationen	
<b>Allgemeine Daten</b>		
Audiokanäle:	4	
Ausgangsschaltung:	Class D	
Stromversorgung:	Weitbereichs-Schaltnetzteil mit PFC (Leistungsfaktorkorrekturfilter)	
Netzanschluss:	3-Pol-Kaltgerätebuchse (IEC)	
Auto-Standby-Modus:	Ja. Umschaltbar (Ein-Aus)	
Zeit bis zum Auto-Standby:	20 Min. ohne Audioeingangssignal	
DSP:	Ja	
Remote-Bus:	Ja	
Anzeigelemente:	Rückseite: 4 x Eingangssignal-Clip-LEDs, Remote-Sperr-LED (rot). Vorderseite: „PROT“, „LIMIT“, „SIG“, „BRIDGE“ und Stummschalt-Symbol-LEDs. Betriebs-/Standby-LED	
Bedienelemente Vorderseite:	Standby, Ein/Aus-Schalter (Power On/Off)	
Bedienelemente Rückseite:	Potentiometer für Ausgangslautstärke. Verstärker-Kanalmodus: „PAR“ (Parallel), „ST“ (Stereo), „BRG“ (Bridge). Remote EIN/AUS. Remote-Sperrschalter. Remote-Modus. Standby Ein/Aus. Schalter für Preset A und B. Low-Z- und High-Z-Schalter (gekoppelt).	
Eingänge:	4 x symmetrische Line-Eingänge, Remote-Bus-Audioeingang	
Eingangsanschlüsse:	6-Pol-Klemmblock, Abstand 3,81 mm, Remote EIN/AUS RJ45, Service-Anschluss Micro USB Typ B	
Ausgänge:	4 x spannungsversorgte Lautsprecherausgänge: Low-Z (mindestens 4 Ohm), High-Z (70 V und 100 V). Fehlererkennung: 2 x NO/NC-Relaisausgänge (gekoppelt).	
Ausgangsanschlüsse:	Lautsprecherausgänge: 4-Pol-Klemmblockanschlüsse, Abstand 5,08 mm. Fehlerrelais: 2 x 3-Pol-Klemmblock, Abstand 3,81 mm.	
Durchmesser des Lautsprecherkabels:	Minstdurchmesser (max AWG) des Kabelquerschnitts ist 1,5 mm <sup>2</sup> (16 AWG) Maximaler Durchmesser (min AWG) des Kabelquerschnitts ist 3,31 mm <sup>2</sup> (12 AWG)	
Erweiterungssteckplatz:	Ja. Für optionale Ethernet- oder Ethernet + Dante-Karten	
Kühlung:	Passive + temperaturgesteuerte aktive Zweizonen-Kühlung, mit Luftstrom von vorn nach hinten/zur Seite	
Betriebsspannung:	100 - 240 V~	
Eingangssicherung (Netz):	T10AL/100-120 V; T5AL/220-240 V	
Einschaltstrom AUS-Standby:	2,8 A	
Einschaltstrom Standby-EIN:	0,5 A	
Leistungsaufnahme bei Standby:	0,9 W	
Leistungsaufnahme im Ruhemodus:	30 W	25 W
Leistungsaufnahme bei Volllast:	1000 W	790 W
Betriebstemperatur:	0 °C ... +40 °C (max. 60 % relative Luftfeuchte).	
Breite:	19"-Rack (483 mm)	
Höhe:	1 HE (44,5 mm)	

Artikelbezeichnung:	LDIPA424T	LDIPA412T
Tiefe:	425 mm (mit Klemmblockanschlüssen)	
Gewicht:	11,36 kg	8,7 kg
Rack-Abstand zum nächsten Gerät (Höhe):	1 HE	
Rack-Tiefe (erforderlich):	500 mm	
<b>Ausgangsspezifikationen des Verstärkers, alle Ausgänge angesteuert und belastet</b>		
Ausgangsleistung (1 kHz bei 4 Ohm):	4 x 240 W (1,5 Sekunden Sinus-Burst)	4 x 120 W (1,5 Sekunden Sinus-Burst)
Ausgangsleistung (1 kHz bei 8 Ohm):	4 x 120 W (1,5 Sekunden Sinus-Burst)	4 x 60 W (1,5 Sekunden Sinus-Burst)
Ausgangsleistung (1 kHz bei 16 Ohm):	4 x 60 W (1,5 Sekunden Sinus-Burst)	4 x 30 W (1,5 Sekunden Sinus-Burst)
Ausgangsleistung (1 kHz bei 8 Ohm, Bridge):	2 x 490 W (1,5 Sekunden Sinus-Burst)	2 x 235 W (1,5 Sekunden Sinus-Burst)
Ausgangsleistung (1 kHz bei 100 V/70 V):	4 x 240 W, transformatorgekoppelter Ausgang	4 x 120 W, transformatorgekoppelter Ausgang
Schutzschaltungen:	Audio-Limiter, Temperaturbegrenzer, HPF (High-Z), HF-Schutz, Überhitzung, Kurzschluss, Gleichstromschutz	
Mindestlastimpedanz pro Kanal:	Low-Z: 4 Ohm einseitig, 8 Ohm Bridge 70V: 21 Ohm 100V: 42 Ohm	Low-Z: 4 Ohm einseitig, 8 Ohm Bridge 70V: 42 Ohm 100V: 84 Ohm
<b>Performance-Spezifikationen</b>		
Eingangsempfindlichkeit, nominal:	+5 dBu (Sinussignal, 1 kHz, Gain Max.)	
Eingangsübersteuerung, nominal:	19 dBu (Sinussignal, 1 kHz)	
Klirrfaktor (THD+N):	< 0,03 % (Low-Z SPK OUT, +18 dBu, 20 Hz – 20 kHz)	
Intermodulationsverzerrungen (IMD), SMPTE:	0,04 % bei 1 W Leistung (Low-Z, Gain Max.), 0,1 % bei voller Leistung (-1 dB unter Clip) und min. Last (4 Ohm), Analysator-Bandbreite 90 kHz	
Frequenzgang:	18 Hz – 22 kHz (Low-Z OUT, -3 dB) 50 Hz – 23 kHz (High-Z OUT, -3 dB)	
Eingangsimpedanz:	40 kOhm (symmetrisch), Eingangsdesign Instrumentationsverstärker	
Geräuschspannungsabstand:	>105 dB (Low-Z SPK OUT, +18 dBu, Kanal-Gain Mitte (0 dB), 20 kHz Bandbreite, A-bewertet)      >104 dB (Low-Z SPK OUT, +18 dBu, Kanal-Gain Mitte (0 dB), 20 kHz Bandbreite, A-bewertet)	
Kanalübersprechen:	83 dB bei 1 kHz	
Gleichtaktunterdrückung, CMRR IEC:	>55 dB (1 kHz)	
Gain:	-∞ bis 27 dB, IN-OUT, Potentiometerbereich: -∞ bis +14 dB	
Standby-Wakeup-Schwelwert (Aufwachen):	-45 dBu	
<b>Digitale Spezifikationen</b>		
DSP:	ADAU1452 Sigma DSP	
Systemlatenz:	6,2 ms	

Artikelbezeichnung:	LDIPA424T	LDIPA412T
Auflösung AD/DA-Wandler:	24 Bit PCM1865 (AD), 24 Bit PCM1690 (DA)	
Abtastrate AD/DA-Wandler:	48 kHz	
<b>Remote-Bus-Spezifikationen, gemessen zwischen REM In und SPK Out</b>		
Eingangsempfindlichkeit, nominal:	20 dBu	
Eingangsübersteuerung, nominal:	20 dBu	
Klirrfaktor (THD+N):	<0,006 % (Low-Z SPK OUT, +18 dBu, 20 Hz - 20 kHz)	
Frequenzgang:	20 Hz - 20 kHz (0,1 dB)	
Eingangsimpedanz:	50 kOhm (symmetrisch)	
Geräuschspannungsabstand:	>105 dB (Low-Z SPK OUT, +20 dBu, 20 kHz Bandbreite, A-bewertet)	
Gleichtaktunterdrückung, CMRR IEC:	>65 dB bei 1 kHz	
Gain:	0 dB	
Phantomspesung:	+48 V DC/500 mA	
Schutzschaltungen:	Rückstellbare Sicherung (intern)	

## HERSTELLERERKLÄRUNGEN

### HERSTELLERGARANTIE & HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

Unsere aktuellen Garantiebedingungen und Haftungsbeschränkung finden Sie unter: [https://cdn-shop.adamhall.com/media/pdf/MANUFACTURERS-DECLARATIONS\\_LD\\_SYSTEMS.pdf](https://cdn-shop.adamhall.com/media/pdf/MANUFACTURERS-DECLARATIONS_LD_SYSTEMS.pdf). Im Service Fall wenden Sie sich bitte an Adam Hall GmbH, Adam-Hall-Str. 1, 61267 Neu Anspach / E-Mail [Info@adamhall.com](mailto:Info@adamhall.com) / +49 (0)6081 / 9419-0.



### KORREKTE ENTSORGUNG DIESES PRODUKTS

(Gültig in der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit Mülltrennung) Dieses Symbol auf dem Produkt oder dazugehörigen Dokumenten weist darauf hin, dass das Gerät am Ende der Produktlebenszeit nicht zusammen mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden darf, um Umwelt- oder Personenschäden durch unkontrollierte Abfallentsorgung zu vermeiden. Bitte entsorgen Sie dieses Produkt getrennt von anderen Abfällen und führen es zur Förderung nachhaltiger Wirtschaftskreisläufe dem Recycling zu. Als Privatkunde erhalten Sie Informationen zu umweltfreundlichen Entsorgungsmöglichkeiten über den Händler, bei dem das Produkt erworben wurde, oder über die entsprechenden regionalen Behörden. Als gewerblicher Nutzer kontaktieren Sie bitte Ihren Lieferanten und prüfen die ggf. vertraglich vereinbarten Konditionen zur Entsorgung der Geräte. Dieses Produkt darf nicht zusammen mit anderen gewerblichen Abfällen entsorgt werden.



### NUR FÜR DEN GEBRAUCH IN INNENRÄUMEN

Dieses Symbol kennzeichnet elektrische Geräte, die ausschließlich für die Verwendung in Innenräumen vorgesehen sind.

### CE-KONFORMITÄT

Hiermit erklärt die Adam Hall GmbH, dass dieses Produkt folgenden Richtlinien entspricht (soweit zutreffend):

R&TTE (1999/5/EG) bzw. RED (2014/53/EU) ab Juni 2017

Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)

EMV-Richtlinie (2014/30/EU)

RoHS (2011/65/EU)

Die vollständige Konformitätserklärung finden Sie unter [www.adamhall.com](http://www.adamhall.com).

Des Weiteren können Sie diese auch unter [info@adamhall.com](mailto:info@adamhall.com) anfragen.

### EG-KONFORMITÄTserklärung

Hiermit erklärt die Adam Hall GmbH, dass dieser Funkanlagentyp der Richtlinie 2014/53/EU entspricht.

Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden

Internetadresse verfügbar: [www.adamhall.com/compliance/](http://www.adamhall.com/compliance/)

**Druckfehler und Irrtümer, sowie technische oder sonstige Änderungen sind vorbehalten!**



