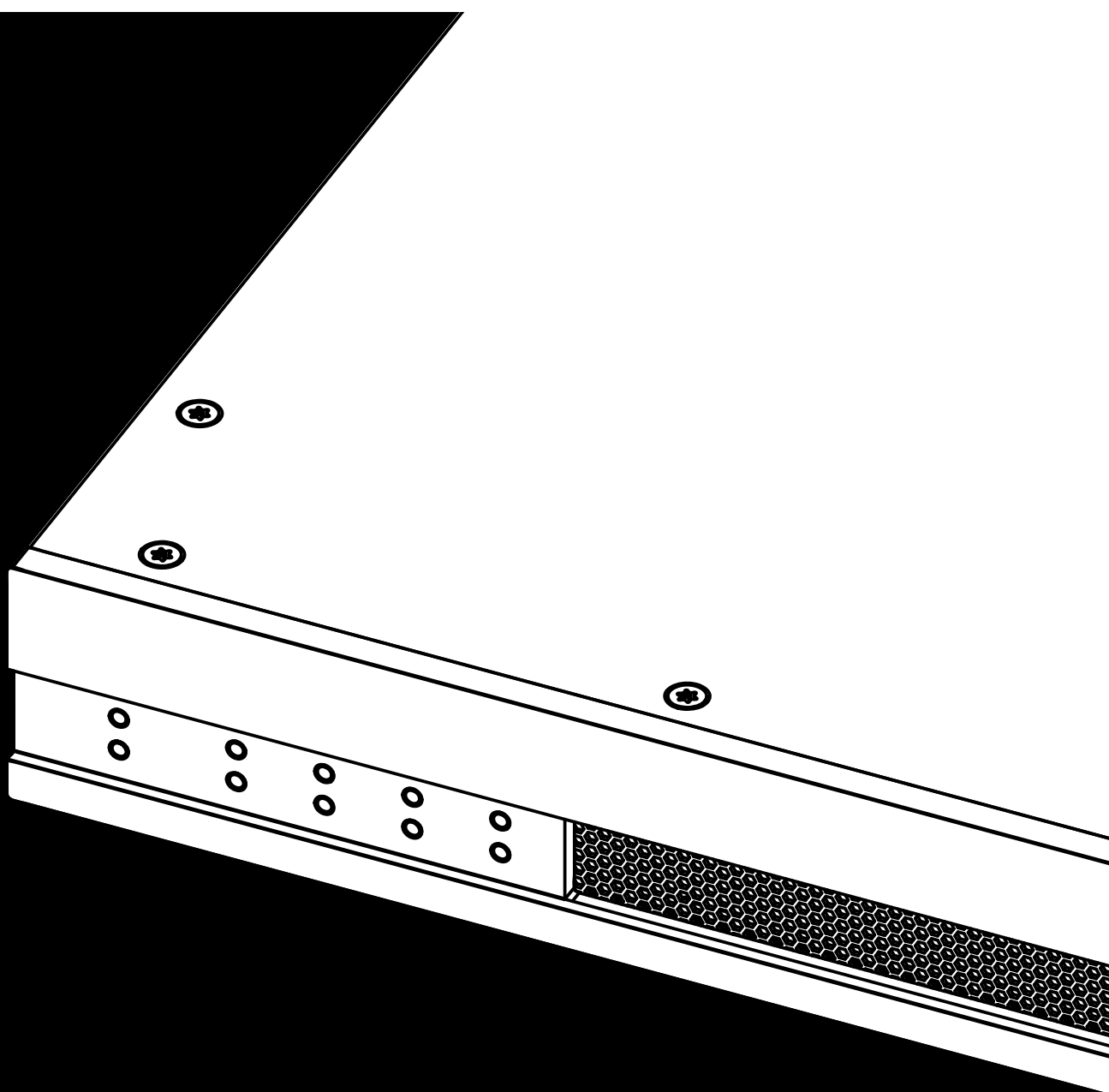


xD

5D

Inbetriebnahmehandbuch

1.3 de



Allgemeine Informationen

5D Inbetriebnahmehandbuch

Version: 1.3 de, 11/2022, D2766.DE .01

Copyright © 2022 by d&b audiotechnik GmbH & Co. KG; alle Rechte vorbehalten.

Bewahren Sie dieses Dokument beim Produkt oder an einem sicheren Ort auf, um es bei zukünftigen Fragen zur Hand zu haben.

Die jeweils aktuellste Version dieses Dokuments steht auf der d&b Internetseite zum Download zur Verfügung.

Wenn Sie das Produkt wiederverkaufen, geben Sie dieses Dokument an den neuen Besitzer weiter.

Arbeiten Sie als Verleiher mit d&b Produkten, weisen Sie Ihre Kunden auf die jeweiligen Dokumente hin, und fügen Sie diese den Geräten und Systemen bei. Sollten Sie zu diesem Zweck zusätzliche Handbücher benötigen, ordern Sie diese bitte bei d&b.

d&b audiotechnik GmbH & Co. KG
Eugen-Adolff-Str. 134, D-71522 Backnang,
T +49-7191-9669-0, F +49-7191-95 00 00
docadmin@dbaudio.com, www.dbaudio.com

Erklärung der grafischen Symbole



Das Blitzsymbol innerhalb eines gleichseitigen Dreiecks warnt den Benutzer vor freiliegenden, spannungsführenden Teilen innerhalb des Gehäuses, bei deren Berührung die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht.

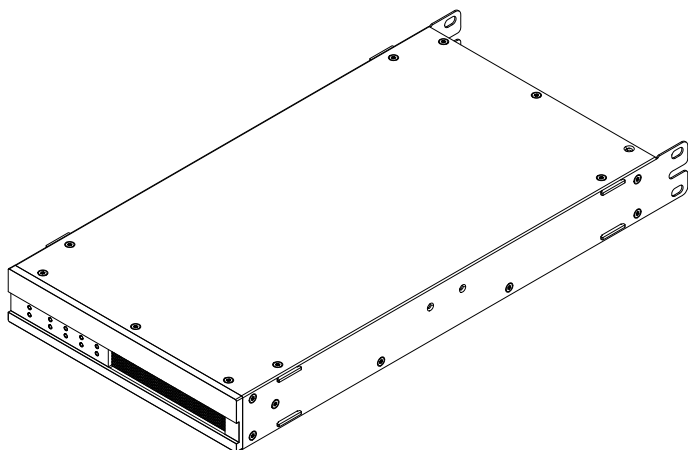


Das Ausrufezeichen innerhalb eines gleichseitigen Dreiecks weist den Benutzer auf wichtige Betriebs- und Wartungsanweisungen in der dem Gerät beiliegenden Dokumentation hin.

Bevor Sie das Produkt einsetzen, lesen Sie bitte dieses Handbuch aufmerksam durch und beachten Sie alle Sicherheitshinweise.

1. Bewahren Sie diese Hinweise auf.
2. Lesen Sie diese Hinweise.
3. Beachten Sie alle Warnungen.
4. Befolgen Sie alle Anweisungen.
5. **WARNUNG!** Um die Gefahr eines Brandes oder eines elektrischen Schlags zu reduzieren:
 - setzen Sie dieses Gerät niemals Regen oder Feuchtigkeit aus.
 - Betreiben Sie das Gerät nicht in unmittelbarer Nähe von Wasser oder anderen Flüssigkeiten.
 - Stellen Sie keine mit Flüssigkeiten gefüllten Gegenstände, wie z.B. Vasen oder Trinkgefäße, auf das Gerät.
 - Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn es nass ist oder in Flüssigkeit steht.
6. Betreiben Sie das Gerät nur an Versorgungsnetzen mit Schutzleiter (Erdung).
Setzen sie die Funktion des Schutzleiters nicht außer Kraft. Ein Schutzkontaktstecker besitzt zwei Kontakte und einen dritten Erdungskontakt. Dieser dritte Kontakt dient Ihrer Sicherheit. Sollte der Stecker des mitgelieferten Kabels nicht in Ihre Netzsteckdose passen, beauftragen Sie einen qualifizierten Elektriker mit dem Austausch des Steckers bzw. der Steckdose.
7. Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn das Netzkabel einen Defekt aufweist oder die Isolierung beschädigt ist. Schützen Sie das Netzkabel so, dass es weder gequetscht, geknickt oder in sonstiger Weise beschädigt werden kann. Achten Sie insbesondere auf den Netzstecker sowie den Kabeleinlass am Gerät.
8. Das Gerät ist für den Betrieb in einem 19"-Rack konstruiert. Befolgen sie die Einbauanweisungen. Wenn ein Rack auf Rollen verwendet wird, so bewegen Sie das bestückte Rack vorsichtig, um Verletzungen durch Umkippen zu vermeiden.
9. Ziehen Sie bei Blitzschlaggefahr oder bei längerem Nichtbetrieb den Netzstecker.
10. Verbinden Sie niemals einen Kontakt eines Verstärkerausgangs mit einem Kontakt eines anderen Ausgangs, Eingangs oder Schutz Erde. Andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags oder eines Gerätedefekts.
11. Alle angeschlossenen Kabel müssen so verlegt werden, dass sie nicht durch Gegenstände gequetscht werden können und dass niemand darauf treten kann.
12. Überlassen Sie alle Reparatur- und Wartungsarbeiten einem qualifizierten Techniker. Das Gerät muss zur Reparatur gegeben werden, wenn
 - das Netzkabel oder der Netzstecker beschädigt ist,
 - Flüssigkeit in das Gerät eingedrungen ist,
 - ein Gegenstand in das Gerät gefallen ist,
 - das Gerät Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt war,
 - das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert,
 - das Gerät fallen gelassen oder das Gehäuse beschädigt wurde.
 - Entfernen Sie nicht die obere oder untere Gehäuseabdeckung. Durch geöffnete oder abgebaute Abdeckungen setzen Sie sich gefährlichen Netzspannungen und anderen Gefahren aus. Im Geräteinneren befinden sich keine vom Benutzer zu wartenden Teile, und das Entfernen einer Abdeckung kann zum Verlust der Garantieansprüche führen.
13. Eine Netztrennung kann nur über den Netzstecker erfolgen. Der Netzstecker muss für eine Netztrennung frei zugänglich sein. Ist aufgrund des Einbaus in einen 19"-Gestellschrank der Netzstecker nicht frei zugänglich, so muss der Netzstecker für das gesamte Rack leicht zugänglich sein.
14. Der Betrieb dieses Gerätes sollte immer von einem erfahrenen Anwender überwacht werden, besonders wenn Minderjährige oder unerfahrene Erwachsene das Gerät benutzen.

1	Bestimmungsgemäßer Einsatz	5
1.1	Über dieses Handbuch	5
1.2	Lautsprechertypen	5
2	Lieferumfang	6
3	Technische Daten	8
3.1	Strom-/Leistungsaufnahme und Abwärme	10
4	Übersicht	12
4.1	Anschlüsse	12
4.2	Bedien- und Anzeigeelemente - Benutzeroberfläche	12
5	Inbetriebnahme	13
5.1	Rackeinbau und Kühlung	13
5.2	Anschlüsse	15
5.2.1	Netzanschluss	15
5.2.2	Analoge Audioeingänge/Linkausgänge	16
5.2.3	ETH1/ETH2 - Dante	16
5.2.4	OUTPUTS	17
5.2.5	GPIO/DC (Hardware-Beschreibung)	18
5.2.6	FAULT	18
5.3	Bedien- und Anzeigeelemente	19
5.3.1	Netzschalter	19
5.3.2	RESET (System-Reset)	19
5.3.3	Statusanzeigen (LEDs)	20
6	Gerätegrundeinstellungen (Initial device setup)	21
7	Service und Wartung	22
7.1	Service	22
7.2	Wartung und Pflege	22
8	Herstellererklärungen	23
8.1	Konformitätserklärung	23
8.2	WEEE-Erklärung (Entsorgung)	23
8.3	Lizenzen und Urheberrechte	23



Der d&b 5D Verstärker ist für Installationszwecke ausgelegt und dient nur zum Betrieb der spezifizierten d&b Lautsprecher. Im LINEAR-Modus kann der Verstärker als linearer vierkanaliger Verstärker eingesetzt werden.

ACHTUNG!

Das Gerät erfüllt hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit die Forderungen der EN 55032:2019 (Produktfamiliennorm für Audio-, Video- und audiovisuelle Einrichtungen sowie für Studio-Lichtsteuereinrichtungen für professionellen Einsatz) für die Betriebsumgebung Klasse B (Wohnbereich).

Beim Betrieb in unmittelbarer Nähe von Hochfrequenz-Sendegeräten (z.B. drahtlose Mikrofone, Funktelefone etc.) kann es zu akustischen und Funktionsstörungen kommen. Schäden am Gerät sind unwahrscheinlich, können jedoch nicht ausgeschlossen werden.

1.1 Über dieses Handbuch

Aufgrund der umfangreichen Funktionalität und der hohen Komplexität des Gerätes sind in diesem Handbuch nur die grundlegenden Sicherheitshinweise sowie die wesentlichen technischen Daten und Anweisungen für die Inbetriebnahme aufgeführt.

Eine vollständige Version dieses Handbuchs ($\Rightarrow$ Referenzhandbuch) mit umfassenden Informationen steht auf der entsprechenden Produktseite auf der d&b Website unter www.dbaudio.com zum Download bereit.

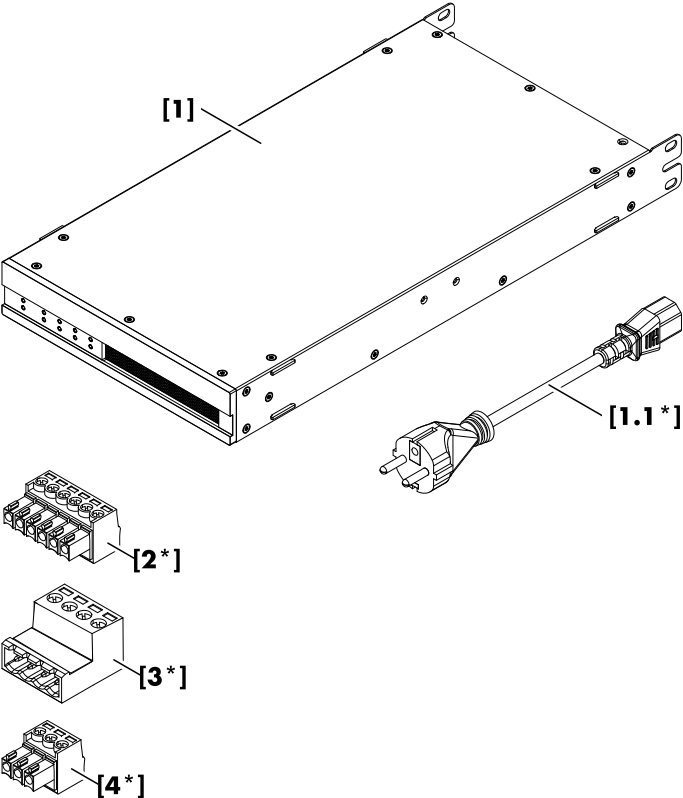
1.2 Lautsprechertypen

Die maximale Anzahl an Lautsprechern, die an jedem Kanal betrieben werden kann, hängt von der jeweiligen Nennimpedanz ab. Die entsprechenden Angaben finden sich im jeweiligen Lautsprecherhandbuch und auch im Datenbereich der Produktseite eines jeden Lautsprechers auf der d&b Website unter www.dbaudio.com.

Die empfohlene Mindest-Nennimpedanz je Kanal beträgt 4 Ohm.

Nennimpedanz	Lautsprecher pro Kanal
4 Ω	1
8 Ω	2
12 Ω	3
16 Ω	4
20 Ω	5

Eine Liste der d&b Lautsprecher, die vom Verstärker unterstützt werden, findet sich in den Release Notes zur Verstärker-Firmware. Die aktuellste Version steht auf der d&b Website unter www.dbaudio.com zur Verfügung.



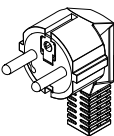
*Euroblock: Ähnliche Abbildungen, nicht maßstabsgetreu

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und einwandfreien Zustand.

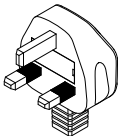
Wenn Schäden am Gerät, am Gehäuse oder am Netzkabel/Netzstecker erkennbar sind, darf das Gerät nicht betrieben werden. Wenden Sie sich an Ihren Händler, von dem Sie das Gerät bezogen haben.

Pos.	Stck.	d&b Code	Beschreibung
[1]	1	Z2880	d&b 5D Verstärker
einschließlich:			
[1.1*]	1	Z2611.xxx	Netzkabel (länderspezifisch *)
[2]	3		6-pol. Euroblock Female: <ul style="list-style-type: none">Vorgesehen für die analogen Eingänge und die GPI Anschlussbuchsen.Anschlusstyp: Euroblock 3.5 mm.
[3]	2		4-pol. Euroblock Male: <ul style="list-style-type: none">Vorgesehen für die LautsprecherausgängeAnschlusstyp: Euroblock 5.08 mm.
[4]	1		3-pol. Euroblock Female: <ul style="list-style-type: none">Vorgesehen für die FAULT-AnschlussbuchseAnschlusstyp: Euroblock 3.5 mm.
		D2766.DE .01	d&b 5D Inbetriebnahmehandbuch.

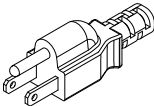
*Netzsteckertypen und zugehörige Normen



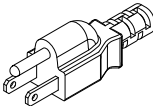
Z2611.001
3-pol. Schuko
CEE 7/7



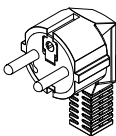
Z2611.011
3-pol. UK
BS 1363A



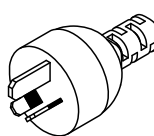
Z2611.021
3-pol. USA
NEMA 5-15P



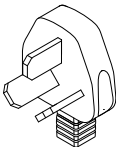
Z2611.041
3-pol. Japan
NEMA 5-15P



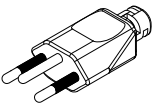
Z2611.051
3-pol. Südkorea
KS C8305



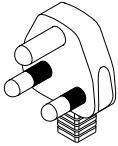
Z2611.081
3-pol. Australien
AS 3112



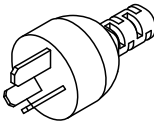
Z2611.071
3-pol. China
GB 2099



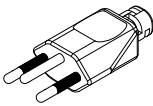
Z2611.031
3-pol. Schweiz
SEV 1011



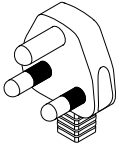
Z2611.121
3-pol. Südafrika
SANS 164-1



Z2611.061
3-pol. Argentinien
IRAM 2073

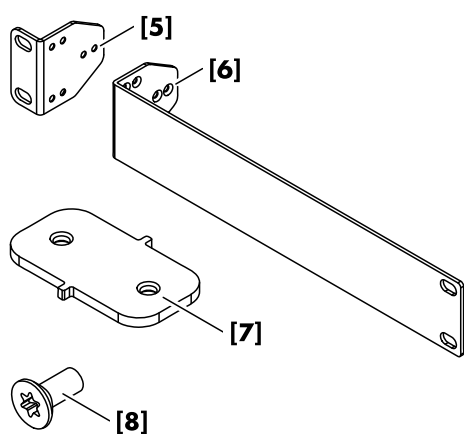


Z2611.111
3-pol. Brasilien
NBR 14136



Z2611.131
3-pol. Indien
IS 1293

Hinweis: Ähnliche Abbildungen, nicht maßstabsgetreu



Rack-Montagekit

Ein spezielles Rack-Montagekit für verschiedene Montageoptionen wird mit dem Gerät mitgeliefert.

Siehe dazu auch ⇒ Kapitel 5.1 "Rackeinbau und Kühlung" auf Seite 13.

Pos.	Stck.	d&b Code	Beschreibung
[5]	2		Einbauwinkel
[6]	1		19"-Adapter (Bridge).
[7]	4		Verbinder
[8]	10		Torx Senkkopfschrauben (#TX10) M3 x 5 Tuflock

Betriebsbedingungen

Betriebstemperatur (*kontinuierlich/**kurzzeitig)	
..... -10 °C ... +40*/+50** °C (+14 °F ... +104*/+122** °F)	
Lagertemperatur	-20 °C ... +70 °C (-4 °F ... +158 °F)
Luftfeuchtigkeit (rel.), nicht kondensierend	< 70 %

Netzteil

Weitbereichsschaltnetzteil mit aktiver Leistungsfaktorkorrektur (PFC).

Netzanschluss	IEC-60320 C14
Nominelle Netzspannung	100 - 240 V, 50 - 60 Hz
Nominelle Stromaufnahme	5.7 A - 2.4 A
Netzsicherung	intern

Schutzschaltungen

Versorgungsnetz und Netzteil: Überspannungsschutz, Einschaltstrombegrenzung, interne Sicherung

Output (Ausgang): Überstrom, DC-Offset-Schutz, HF-Ausgangsspannungslimiter, geräuschfreies Einschalten

Kühlung: Temperaturabhängiger Lüfter, Übertemperaturschutz (selbstreversibel)

Leistungsaufnahme (typische Werte)

Standby	5 W
Leerlauf	50 W
Maximale Ausgangsleistung	550 W

Audio-Ausgänge*

OUTPUTS A/B/C/D	2 x 4-pol. Euroblock Female
Maximale Ausgangsspannung/-strom	120 V _{peak} /20 A _{peak}
Ausgangsleistung EIA-426B Noise CF 12 dB	4 x 600 W/8 Ω
.....	4 x 600 W/4 Ω
Sinus 1 kHz, Langzeit, +40 °C (+104 °F)	4 x 37.5 W/4 Ω
Frequenzgang (-1 dB, Linear-Modus)	35 Hz - 20 kHz
Verstärkung (Linear-Modus @ 0 dB)	31 dB

Ausgangsrauschen / Dynamik

Ausgangsrauschen (BW 20 kHz) / Dynamik (BW 20 kHz, Referenz 120 V _{pk})	
Analogeingang, unbewertet	330 µV _{RMS} /108 dB
Analog INPUT, A-bewertet	240 µV _{RMS} /111 dB
Dante-Eingang, unbewertet	240 µV _{RMS} /111 dB
Dante-Eingang, A-bewertet	180 µV _{RMS} /113 dB

THD+N / Übersprechen

THD+N (unbewertet, 20 - 20 kHz)	
4x 75 W/8 Ohm	< -60 dB/0.1 %
4x 75 W/4 Ohm	< -60 dB/0.1 %
Übersprechen (20 - 20 kHz)	< -50 dBr
.....	4x 75 W an 4 Ω

Analogeingänge/Link

INPUT A1 - A4	3-pol. Euroblock Male
Anschlussbelegung	(↓) GND, neg., pos.
Eingangsimpedanz	15 kΩ, elektronisch symmetriert
CMRR @ 100 Hz/1 kHz / 10 kHz	> 54/> 54/> 50 dB
Max. Eingangspegel (symmetrisch/unsymmetrisch)	+18/+12 dBu
Eingangspegel @ 0 dBFS	+27.3 dBu

Dante

Eingänge	4 RX-Kanäle
Sampling	48 kHz/96 kHz
Synchronisation	Sample-Rate-Converter (SRC)
Grundverzögerung	≥1 ms.
Netzwerk	Primary, 2 RX-Flows (Unicast oder Multicast)

Digitale Signalverarbeitung

Time-to-tone (off)	< 6 Sek.
Konvertierung	48 kHz
Latenz Analog-/Dante-Eingang	1.1/3 msec.
Equalizer	benutzerdefinierbarer 8-Band-Equalizer
.....	Filtertypen: PEQ/Notch/HiShlv/LowShlv/Asym
Delay	1.1 - 300 msec.
Frequenzgenerator	Rosa Rauschen oder Sinus-Signal 10 Hz - 20 kHz

Netzwerk

Anschlusstyp	2 x RJ45
Switch	integrierter 2-Port, 1 Gbits/100 Mbits

GPI

.....	4
High-Level	7 ... 30 VDC
Low-Level	0 ... 5 VDC
Eingangsimpedanz	100 kΩ
Anschlusstyp	1 x 6-pol. Euroblock 3.5 mm Male
Anschlussbelegung	GND (↓), GPIs 1 - 4, DC
DC	12 VDC, 50 mA

FAULT	NO - Schließer/Arbeitskontakt NC - Öffner/Ruhekontakt
.....	1 x 3-pol. Euroblock 3.5 mm Male

Bedien- und Anzeigeelemente**Bedienelemente**

POWER Netzschalter (Geräterückseite)
 RESET Reset-Taste (Geräterückseite, versenkt)

Anzeigeelemente

POWER Betriebsanzeige (grün)
 Daten Datenstromanzeige (gelb)
 Mute A/B/C/D Kanalstummuschaltung (rot)
 Kanal/Gerät Fehleranzeige (rot)
 ISP A/B/C/D Eingangssignal (grün)
 GR A/B/C/D Gain Reduction (gelb)
 OVL/Fehler A/B/C/D Übersteuerungs-/Fehleranzeige (rot)

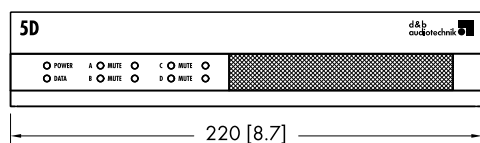
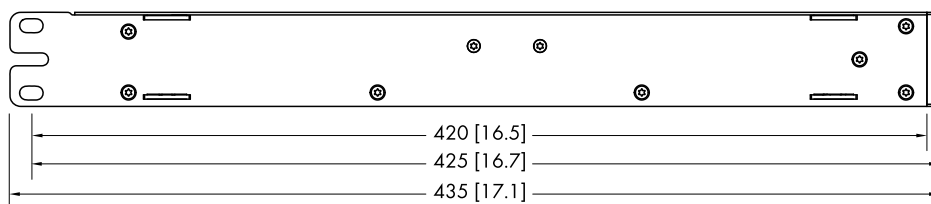
Geräuschemission Lüfter

Rack-Montage, gemessen auf Achse, 1 m vor Frontplatte, A-bewertet

Max. Drehzahl 42 dB(A)
 Umgebungstemperatur 23 °C

Maße und Gewicht

Abmessungen (H x B x T) * 1 HE x 9.5" x 405 mm (16")
 * mit Einbauwinkeln 435 mm (17.1")
 Gewicht 4.6 kg/10 lb



5D Gehäuseabmessungen in mm [Zoll]

*** Audio-Ausgänge – Messreferenzen:**

Alle Daten gelten für 23 °C (73.4 °F) Umgebungstemperatur und 230 VAC/50 Hz Netzversorgung.

Die Leistung von Rauschsignalen wird definiert als das Maximum der momentanen Ausgangsleistung geteilt durch einen Faktor von zwei.

Die Leistung von Burst-Signalen bezieht sich auf die Leistung für den eingeschalteten Zeitraum.

Die Dauer der Spitzenleistung eines Sinussignals wird definiert bei einem Abfall von 0.5 dB/10% relativ zur maximalen Ausgangsleistung.

EIA-426B-Rauschen			
Crest-Faktor	Last	Belastbarkeit	Durchschnittsleistung
12 dB	4 Ohm 8 Ohm	4 x 600 W 4 x 600 W	4 x 75 W 4 x 75 W
9 dB	4 Ohm 8 Ohm	4 x 350 W 4 x 350 W	4 x 87.5 W 4 x 87.5 W
6 dB	4 Ohm 8 Ohm	4 x 175 W 4 x 175 W	4 x 87.5 W 4 x 87.5 W
1 kHz Burst			
On-/Off-Zeit	Last	Leistung einzelner Kanal	Leistung alle Kanäle
20 ms/0 dB 480 ms/-20 dB	4 Ohm 8 Ohm	1 x 800 W 1 x 600 W	4 x 250 W 4 x 250 W
200 ms/0 dB 600 ms/-20 dB	4 Ohm 8 Ohm	1 x 600 W 1 x 600 W	4 x 180 W 4 x 190 W
1 kHz Sinus			
Verwendete Kanäle	Last	Maximale Ausgangsleistung	Dauer der max. Ausgangsleistung
1	4 Ohm 8 Ohm	1 x 600 W 1 x 600 W	1200 ms 1600 ms
4	4 Ohm 8 Ohm	4 x 600 W 4 x 600 W	7 ms 7 ms

Messreferenzen

Die Werte für sämtliche Rauschsignale werden bei maximalem Pegel gemessen, bevor eine Limiteraktivität einsetzt (keine Pegelreduzierung).

Noise CF 12 dB: Rauschsignal nach EIA-426-B mit Crest-Faktor 12 dB.

Das gilt für den Anwendungsfall von Live-Musik oder weniger komprimierter, aufgezeichneter Musik.

Noise CF 9 dB: Rauschsignal nach EIA-426-B mit Crest-Faktor 9 dB.

Das gilt für den Anwendungsfall von Musik mit mittlerer Kompression.

3.1 Strom-/Leistungsaufnahme und Abwärme

Noise CF 6 dB: Rauschsignal nach EIA-426-B mit Crest-Faktor 6 dB.

Das gilt für den Anwendungsfall von Live-Musik oder stark komprimierter Musik.

Sinus (100 ms): 1 kHz Sinussignal, 0 dBFS Eingangspegel und eine Dauer von 1 s.

Der aktuelle RMS-Wert wird über ein Zeitfenster von 100 ms gemessen. Das Zeitfenster ist über die Messung in Schritten von 10 ms abgestuft. Der resultierende Wert ist die höchste Stromaufnahme innerhalb eines Zeitfensters von 100 ms.

230 VAC / 50 Hz / 0.5 Ω Quellenimpedanz - alle Kanäle angesteuert

Zustand	Last [Ohm]	Netzstrom [A RMS]	Leistungsfaktor	Eingangsleistung [W]	Maximale Ausgangsleistung [W]	Verlustleistung [W]	BTU/hr	kCal/hr
Standby	-	0.1	0.17	4	-	4	14	3
AutoWakeup	-	0.1	0.19	5	-	5	17	4
Leerlauf	-	0.4	0.6	49	-	49	167	42
Noise CF 12 dB	8 Ohm 4 Ohm	1.9 2.1	0.92 0.92	410 450	300 300	110 150	375 512	95 129
Noise CF 9 dB	8 Ohm 4 Ohm	2.2 2.4	0.93 0.94	475 520	350 350	125 170	426 580	108 146
Noise CF 6 dB	8 Ohm 4 Ohm	2.2 2.4	0.94 0.95	475 525	350 350	125 175	426 597	108 151
Sinus max. 1 s	8 Ohm 4 Ohm	4.4 5.3	- -	- -	- -	- -	- -	- -

208 VAC / 60 Hz / 0.5 Ω Quellenimpedanz - alle Kanäle angesteuert

Zustand	Last [Ohm]	Netzstrom [A RMS]	Leistungsfaktor	Eingangsleistung [W]	Maximale Ausgangsleistung [W]	Verlustleistung [W]	BTU/hr	kCal/hr
Standby	-	0.1	0.17	4	-	4	14	3
AutoWakeup	-	0.1	0.19	5	-	5	17	4
Leerlauf	-	0.5	0.52	49	-	49	167	42
Noise CF 12 dB	8 Ohm 4 Ohm	2.1 2.3	0.93 0.93	410 450	300 300	110 150	375 512	95 129
Noise CF 9 dB	8 Ohm 4 Ohm	2.4 2.7	0.94 0.95	475 520	350 350	125 170	426 580	108 146
Noise CF 6 dB	8 Ohm 4 Ohm	2.4 2.7	0.95 0.95	480 525	350 350	130 180	444 614	112 155
Sinus max. 1 s	8 Ohm 4 Ohm	5.2 5.6	- -	- -	- -	- -	- -	- -

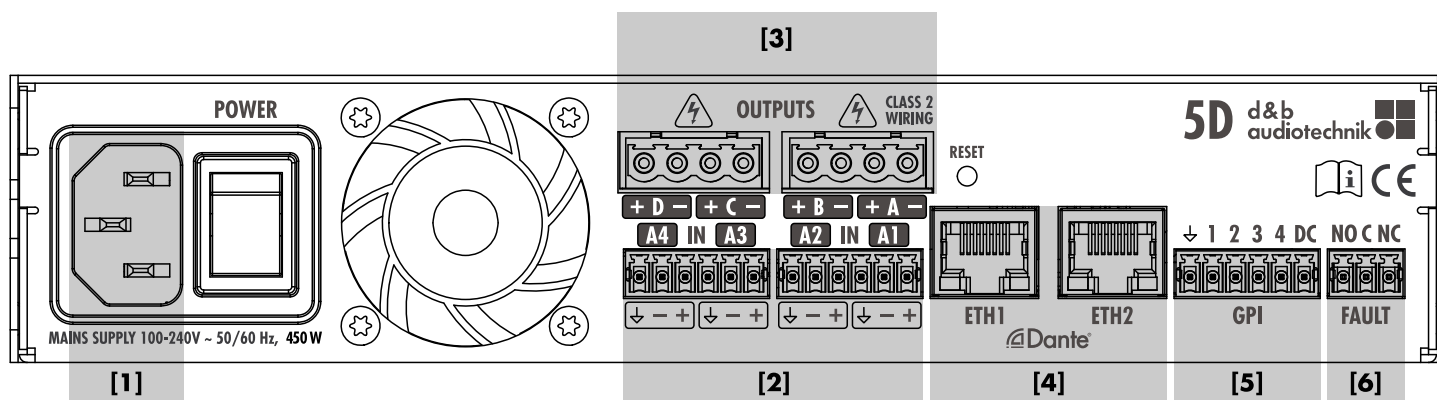
120 VAC / 60 Hz / 0.2 Ω Quellenimpedanz - alle Kanäle angesteuert

Zustand	Last [Ohm]	Netzstrom [A RMS]	Leistungsfaktor	Eingangsleistung [W]	Maximale Ausgangsleistung [W]	Verlustleistung [W]	BTU/hr	kCal/hr
Standby	-	0.1	0.36	4	-	4	14	3
AutoWakeup	-	0.1	0.39	5	-	5	17	4
Leerlauf	-	0.6	0.71	48	-	48	164	41
Noise CF 12 dB	8 Ohm 4 Ohm	3.7 4.1	0.95 0.95	425 460	300 300	125 160	426 546	108 138
Noise CF 9 dB	8 Ohm 4 Ohm	4.3 4.7	0.96 0.96	485 535	350 350	135 185	461 631	116 159
Noise CF 6 dB	8 Ohm 4 Ohm	4.3 4.7	0.97 0.97	490 540	350 350	140 190	478 648	120 163
Sinus max. 1 s	8 Ohm 4 Ohm	10.2 10.4	- -	- -	- -	- -	- -	- -

100 VAC / 60 Hz / 0.2 Ω Quellenimpedanz - alle Kanäle angesteuert

Zustand	Last [Ohm]	Netzstrom [A RMS]	Leistungsfaktor	Eingangsleistung [W]	Maximale Ausgangsleistung [W]	Verlustleistung [W]	BTU/hr	kCal/hr
Standby	-	0.1	0.42	4	-	4	14	3
AutoWakeup	-	0.1	0.46	5	-	5	17	4
Leerlauf	-	0.6	0.77	48	-	48	164	41
Noise CF 12 dB	8 Ohm 4 Ohm	4.5 5.0	0.95 0.95	430 470	300 300	130 170	444 580	112 146
Noise CF 9 dB	8 Ohm 4 Ohm	5.2 5.7	0.96 0.96	495 545	350 350	145 195	485 665	125 168
Noise CF 6 dB	8 Ohm 4 Ohm	5.2 5.7	0.97 0.97	500 550	350 350	150 200	512 682	129 172
Sinus max. 1 s	8 Ohm 4 Ohm	10.5 11.5	- -	- -	- -	- -	- -	- -

4.1 Anschlüsse



[1] Netzanschlussbuchse.
Siehe hierzu ⇒ Kapitel 5.2.1 "Netz-
anschluss" auf Seite 15.

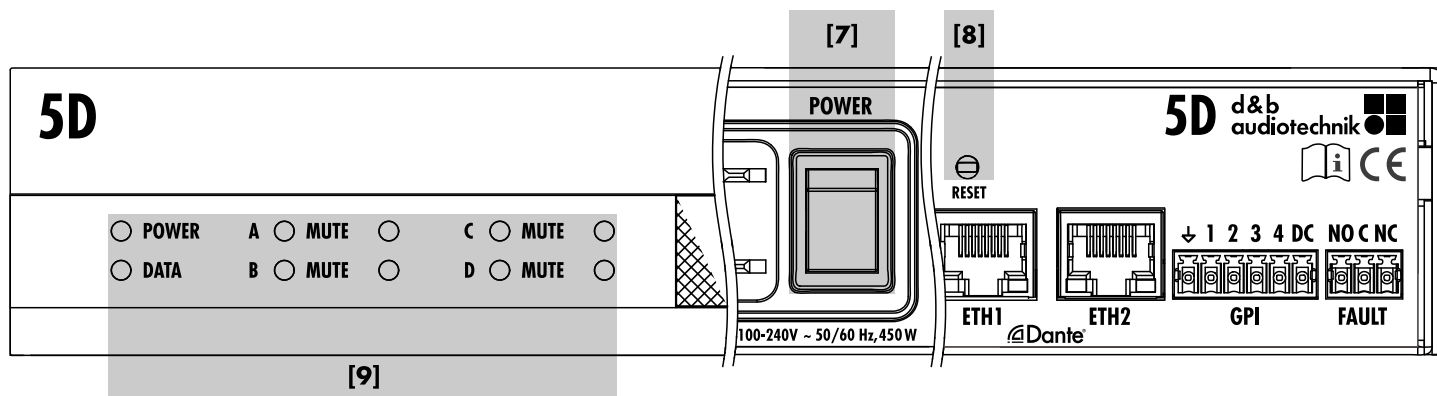
[2] Analoge Audioeingänge (INPUT).
Siehe hierzu ⇒ Kapitel 5.2.2 "Ana-
loge Audioeingänge/Linkausgänge"
auf Seite 16.

[3] Ausgangsanschlüsse.
Siehe hierzu ⇒ Kapitel 5.2.4 "OUT-
PUTS" auf Seite 17.

[4] ETHERNET.
Siehe hierzu ⇒ Kapitel 5.2.3 "ETH1/
ETH2 - Dante" auf Seite 16.

[5] GPI/DC Anschluss.
Siehe hierzu ⇒ Kapitel 5.2.5
"GPI/DC (Hardware-Beschreibung)"
auf Seite 18.

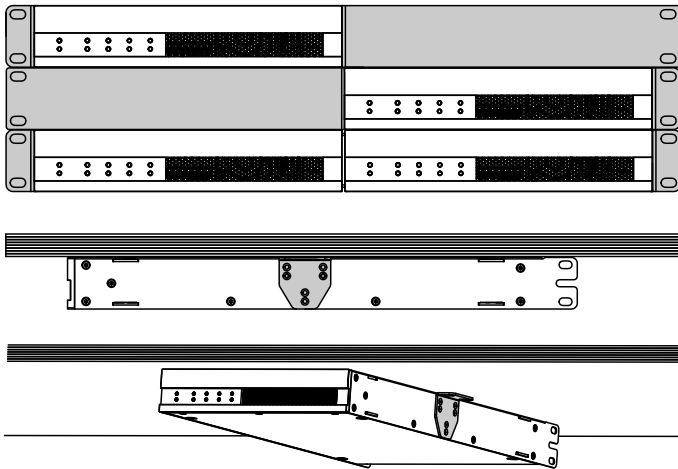
[6] FAULT-Kontakt.
Siehe hierzu .

4.2 Bedien- und Anzeigeelemente - Benutzerober-
fläche

[9] Statusanzeigen
Siehe hierzu ⇒ Kapitel 5.3.3 "Statu-
sanzeigen (LEDs)" auf Seite 20.

[7] POWER
Netzschalter
Siehe hierzu ⇒ Kapitel 5.3.1 "Netz-
schalter" auf Seite 19.

[8] RESET
Siehe hierzu ⇒ Kapitel 5.3.2 "RESET
(System-Reset)" auf Seite 19.



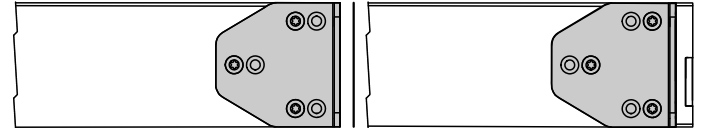
5.1 Rackeinbau und Kühlung

Rack-Montagekit

Das mitgelieferte Rack-Montagekit ermöglicht verschiedene Montageoptionen:

- Einzelgerät in 9,5"-Racks oder Einbauschränke oder entweder links oder rechts in 19"-Racks oder Einbauschränke.
- Zwei Geräte nebeneinander in 19"-Racks oder Einbauschränke.
- Einzelgerät unter Tischens oder andere geeignete Oberflächen.

Für den Einbau des Gerätes in Racks oder Einbauschränke ermöglichen die Einbauwinkel zwei Optionen:



Bündig

Versetzt

Vorgesehen für den Einbau über oder unter d&b Installationsverstärkern.

Verbindung von zwei Geräten

Benötigtes Werkzeug: Torx-Schraubendreher #TX10.

1. Entfernen Sie zunächst an beiden Geräten die Gummiabdeckungen an den Innenseiten oben/unten, vorne und hinten.
2. Befestigen Sie an einem der beiden Geräte (egal welches) die Verbinders [7].
 - ↳ Achten Sie darauf, dass die Senkung nach oben zeigt.
3. Verbinden Sie die Geräte miteinander.
4. Bringen Sie die restlichen Schrauben des zweiten Gerätes oben/unten, vorne und hinten wieder an.

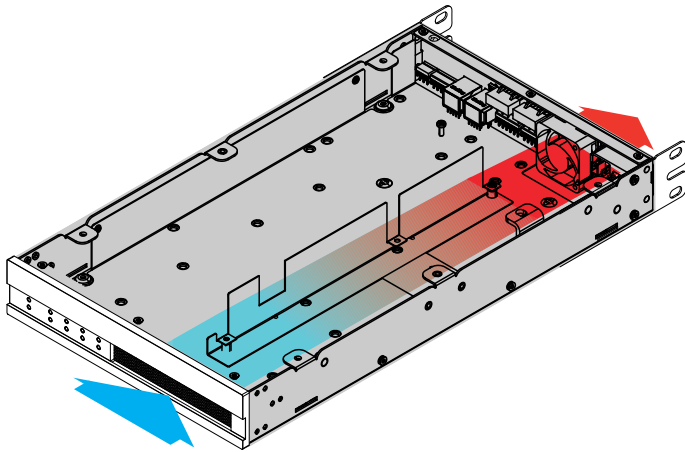
Rackeinbau

ACHTUNG!

Beim Einbau des Gerätes in 19"-Racks oder Einbauschränke wird dringend empfohlen:

- **Immer die Einbauwinkel am vorderen und hinteren Ende der Seitenteile des Verstärkers** mit Hilfe geeigneter Befestigungsschrauben und Unterlegscheiben mit dem Einbauschränk/Rack zu verschrauben (siehe nebenstehende Grafik).
- Alternativ verwenden Sie geeignete Gleitschienen.

Bei der Dimensionierung von Racks oder Einbauschränken ist die Länge der verwendeten Steckverbinder zu berücksichtigen. Im Allgemeinen sind dafür ca. 150 mm ausreichend.

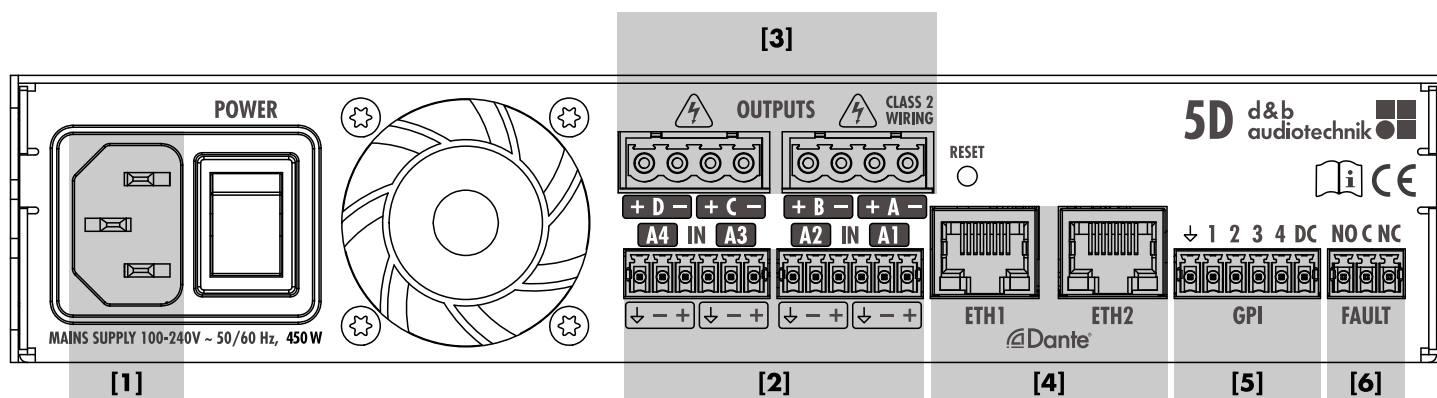


Kühlung

Für die Betriebssicherheit der Leistungsverstärker sind die thermischen Verhältnisse von entscheidender Bedeutung. Der Verstärker saugt die kühle Luft über einen internen Lüfter an der Vorderseite in das Gehäuse und leitet die warme Luft nach hinten zur Rückseite.

- Stellen Sie sicher, dass die Zufuhr kühler Luft gewährleistet ist.
- Blockieren Sie keinesfalls die Lüftungsöffnungen an der Vorder- und Rückseite des Gerätes.
- Werden Geräte - z.B. bei Festinstallationen - in geschlossene Schränke eingebaut, rüsten Sie diese mit einem zusätzlichen Lüftereinschub mit austauschbarer Filtermatte aus.
- Achten Sie darauf, dass sich neben den Verstärkern keine anderen Geräte im Rack befinden, die zusätzliche Wärme mit entgegengesetzter Luftströmung produzieren.

5.2 Anschlüsse



5.2.1 Netzanschluss



WARNUNG!

Gefahr eines elektrischen Schlags oder Brandgefahr

Das Gerät entspricht der Geräteschutzklasse 1 - Schutzerdung. Ein fehlender Schutzleiter kann zu lebensgefährlichen Spannungen an Gehäuse und Bedienelementen führen!

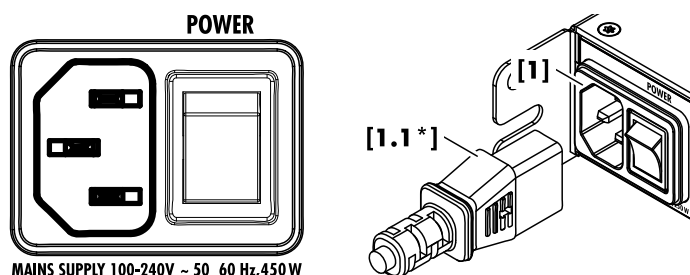
- Betreiben Sie das Gerät nur an Versorgungsnetzen mit Schutzleiter (Erdung).
- Wenn das Netzkabel oder der Netzstecker beschädigt ist, tauschen Sie dieses Teil erst gegen ein einwandfreies aus, bevor Sie das Gerät weiterverwenden.
- Stellen Sie sicher, dass der Netzstecker immer frei zugänglich ist, um das Gerät bei Fehlfunktion oder Gefahr vom Netz trennen zu können.
Ist aufgrund des Einbaus in ein 19"-Rack oder einen Geräteschrank der Netzstecker nicht frei zugänglich, so muss der Netzstecker für das gesamte Rack oder den Schrank leicht zugänglich sein.
- Der Netzstecker darf nicht unter Spannung gesteckt oder gelöst werden! Dies gilt insbesondere unter Last.

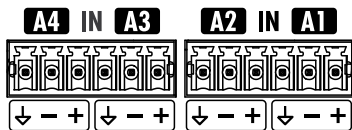
Bevor Sie das Gerät anschließen, stellen Sie sicher, dass die Vorgaben hinsichtlich Spannung und Frequenz des Versorgungsnetzes mit den Angaben auf dem Hinweisschild auf der Geräterückseite bei der Netzanschlussbuchse übereinstimmen.

Netzspannungsbereich:

100 to 240 VAC, ~50/60 Hz, 450 W.

Für den Anschluss an das Versorgungsnetz dient die 3-pol. IEC-60320 C14 Netzanschlussbuchse **[1]** auf der Rückseite. Ein passendes Netzkabel **[1.1]** wird mitgeliefert.





5.2.2 Analoge Audioeingänge/Linkausgänge

IN (A1 - A4)

Für jedes analoge Eingangspaar steht ein 6-poliger Euroblock-Anschluss (Male) zur Aufnahme des mitgelieferten 6-poligen Euroblock-Steckers (Female) zur Verfügung. Um weitere Geräte in der Signalkette mit dem Eingangssignal zu versorgen, kann der jeweilige Eingang auch als Kabelabgang benutzt werden.

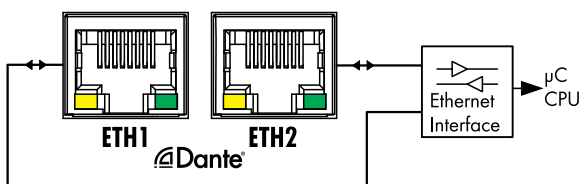
Technische Daten

INPUT A1 - A4	3-pol. Euroblock Male
Anschlussbelegung	(↓) GND, neg., pos.
Eingangsimpedanz	15 kΩ, elektronisch symmetriert
CMRR @ 100 Hz/1 kHz / 10 kHz	> 54/> 54/> 50 dB
Max. Eingangspegel (symmetrisch/unsymmetrisch)	+18/+12 dBu
Eingangspegel @ 0 dBFS	+27.3 dBu

5.2.3 ETH1/ETH2 - Dante

ACHTUNG!

Verwenden Sie ausschließlich **geschirmte Netzkabel (STP)**!



LED-Anzeigen

Die zwei LEDs des in Betrieb befindlichen Anschlusses zeigen die folgenden Zustände an:

- Grün** Leuchtet dauerhaft, wenn das Gerät an ein aktives Netzwerk angeschlossen ist und blinkt, wenn ein Datenstrom übertragen wird.
- Gelb** Ist aus, wenn die Geschwindigkeit 100 Mbits beträgt und leuchtet dauerhaft, wenn die Geschwindigkeit 1 Gbits beträgt.

ETH1/ETH2

Zur Fernsteuerung und -überwachung ist der Verstärker mit einem "Dual Ethernet Port" (1 Gbits/100 Mbits - Peer-to-Peer) ausgestattet, und ermöglicht die Fernsteuerung per d&b Remote-Netzwerk (OCA/AES70) und SNMP IP-Adressierung (Auto (DHCP+LL) oder Manual) sowie ein digitales Audio-Netzwerk an einem der beiden Anschlüsse.

Die Netzwerkverkabelung erfolgt über Daisy-Chaining (Durchlinken) oder in Sterntopologie. Die Sterntopologie wird jedoch dringend empfohlen.

Das Gerät wird mit zwei MAC-Adressen im Netzwerk angemeldet und erhält auch (sofern DHCP im Netzwerk vorhanden ist) zwei IP-Adressen: 1x µC und 1x Dante-Chipset.

Dante

Das Gerät ist Dante-fähig und akzeptiert vier Dante RX Kanäle - nur Primary.

Das Chipset wird mit dem Dante Controller konfiguriert (IP-Modus und IP-Adresse werden zwischen µC und Dante nicht synchronisiert).

Ein Dante "Clear config." wird nur für Dante wirksam und betrifft nicht das Gerät selbst.

Technische Daten

Eingänge	4 RX-Kanäle
Sampling	48 kHz/96 kHz
Synchronisation	Sample-Rate-Converter (SRC)
Grundverzögerung	≥1 ms.
Netzwerk	Primary, 2 RX-Flows (Unicast oder Multicast)

5.2.4 OUTPUTS



WARNUNG!

Gefahr eines elektrischen Schlags oder Brandgefahr

Gefahr eines elektrischen Schlags

Die Ausgänge des Verstärkers können gefährliche Spannungen führen.

- Verwenden Sie nur isolierte Lautsprecherkabel mit korrekt angeschlossenen Steckern.
- Verbinden Sie auf keinen Fall einen Kontakt eines Verstärker- ausgangs mit einem anderen Ausgang, Eingang oder Schutz- erde.
- **Bridge-Modus ist nicht anwendbar.**

Brandgefahr

Damit sich das Anschlussterminal nicht erhitzt (Glühkontakt), müssen die Anschlussleitungen ordnungsgemäß am Ausgangsterminal angeschlossen sein.

- Verwenden Sie nur die mitgelieferten nicht synchronisiert Euro- block 5.08 mm Ausgangsterminals.
- Beachten Sie den maximalen Querschnitt von 2.5 mm² (AWG 13).
- Vergewissern Sie sich, dass alle Kontaktschrauben ordnungs- gemäß angezogen sind.
Nominelle Einstellung für das **Drehmoment** (max): **0.5 N·m**.
- Kreuzschlitz-Schraubendreher Phillips PH1 (0.6 x 3.5 mm).

Der Verstärker ist mit zwei Euroblock Ausgangsbuchsen (Female) ausgestattet, eine für jedes Ausgangskanalpaar (A/B, C/D).

Die Pins beider Ausgänge sind hart verdrahtet und werden permanent angesteuert mit der folgenden Pinbelegung.

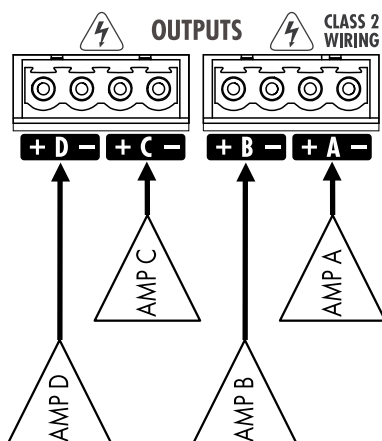
OUTPUTS A (B, C, D)

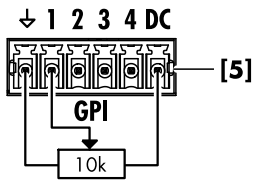
+ = Amp A (B, C, D) pos.

– = Amp A (B, C, D) neg.

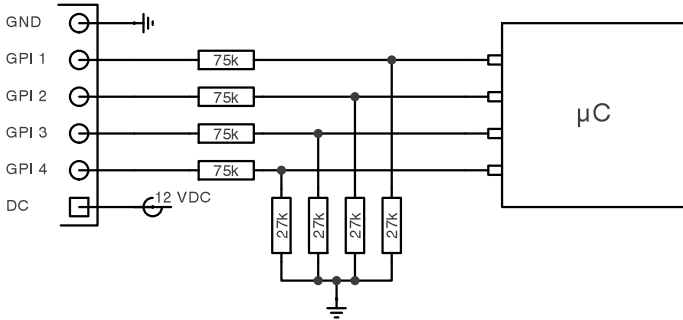
Hinweis: Eine ausführliche Beschreibung der möglichen Aus- gangskonfigurationen und die Konfiguration des entspre- chenden Ausgangsmodus finden sich im 5D Referenzhandbuch, das von der entsprechenden Produktseite unter www.dbaudio.com heruntergeladen werden kann.

Welche Systeme in der betreffenden Ausgangskonfiguration betrieben werden können, entnehmen Sie bitte dem jeweiligen Lautsprecherhandbuch.

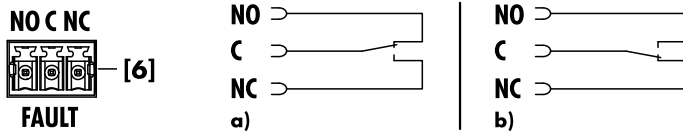




GPI
VCA-Funktionalität



GPI
Schematische Darstellung



FAULT
Schematische Darstellung und Status:
a) Gerät ist eingeschaltet und arbeitet
b) Gerät ist ausgeschaltet oder allgemeiner Gerätefehler

5.2.5 GPI/DC (Hardware-Beschreibung)

Bis zu vier GPI-Pins **[5]** (General Purpose Input) zusammen mit einer integrierten Gleichspannungsquelle (12 VDC, 50 mA) stehen für zusätzliche Steuer- und Kontrollfunktionen zur Verfügung.

Jeder GPI bietet entweder Pegeltriggerung (Hi/Lo aktiv) oder Flankentriggerung (steigend/fallend).

Eine VCA-Funktionalität erlaubt den Anschluss eines externen, linearen Potentiometers (10 kOhms).

Technische Daten

GPI	4
High-Level	7 ... 30 VDC
Low-Level	0 ... 5 VDC
Eingangsimpedanz	100 kOhm
Anschlusstyp	1 x 6-pol. Euroblock 3.5 mm Male
Anschlussbelegung	GND (↓), GPIs 1 - 4, DC
DC	12 VDC, 50 mA

Hinweis: Eine ausführliche Beschreibung der GPI-Konfiguration und der jeweiligen Zuweisung der vorhandenen Software-Objekte (Funktion) findet sich im 5D Referenzhandbuch, das von der entsprechenden Produktseite unter www.dbaudio.com heruntergeladen werden kann.

5.2.6 FAULT

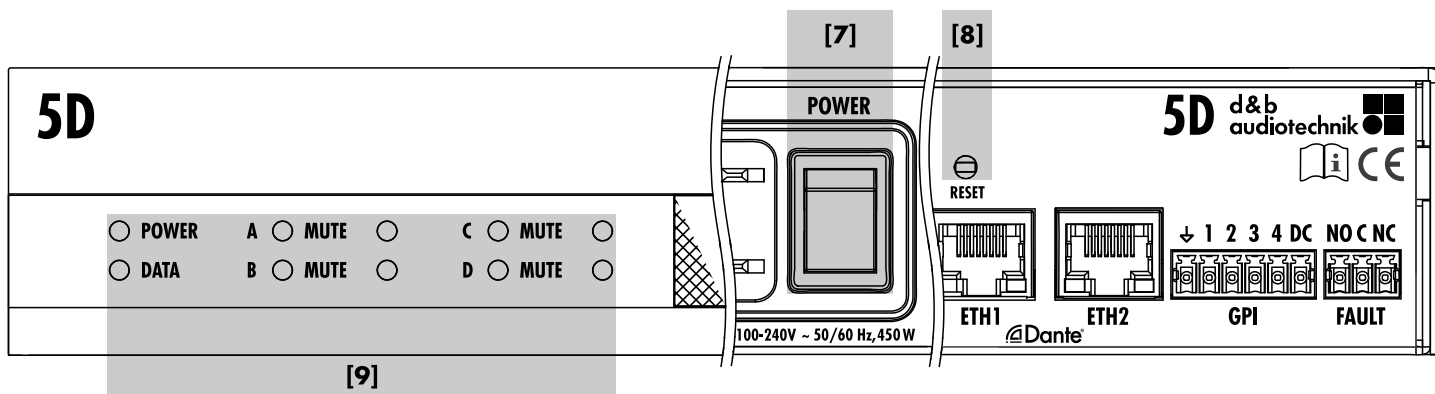
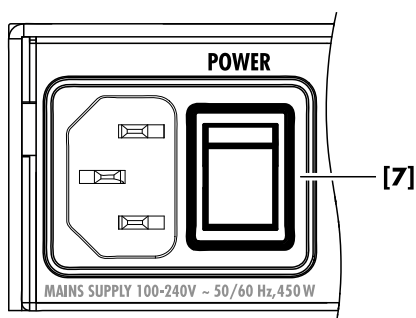
Ein zusätzlicher 3-poliger Phoenix Euroblock Fehlerkontakt **[7]** ermöglicht die Fernanzeige eines allgemeinen Gerätefehlers.

Hinweis:

- Die Zuweisung der entsprechenden Software-Objekte ist festgelegt und kann vom Benutzer nicht geändert werden.
- Während eines Firmware-Updates wird der Fehlerkontakt in den Status **b)** gesetzt, wie in nebenstehender Abbildung dargestellt.

NO	N ormally O pen (Schließer/Arbeitskontakt)
C	C ommon (Polkontakt)
NC	N ormally C losed (Öffner/Ruhekontakt)

5.3 Bedien- und Anzeigeelemente



5.3.1 Netzschalter

Der Netzschalter [7] links auf der Geräterückseite ist als Wippschalter ausgeführt.

AUS Der Schalter bewirkt keine Netztrennung. Die interne Stromversorgung ist ausgeschaltet, aber die Verbindung zum Versorgungsnetz besteht weiter.

EIN Das Gerät ist eingeschaltet und betriebsbereit.

5.3.2 RESET (System-Reset)

Ein versenkter Reset-Taster (RESET [8]) befindet sich auf der Geräterückseite über dem ETH1 Netzwerkanschluss.

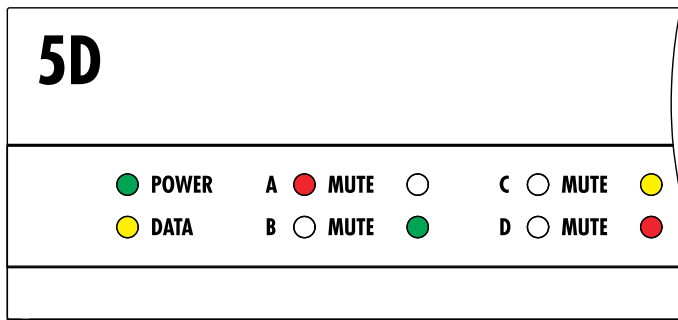
Um einen versehentlichen System-Reset zu vermeiden, ist der Taster leicht versenkt.

Um einen System-Reset durchzuführen, gehen Sie wie folgt vor:

Hinweis: Alle Einstellungen im Menü Preferences werden auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt, außer den Netzwerkeinstellungen und den festen Geräteeinstellungen.

1. Schalten Sie das Gerät aus.
2. Drücken und halten Sie den «RESET»-Taster mit einem geeigneten Stift gedrückt.
3. Schalten Sie das Gerät wieder ein, während Sie den «RESET»-Taster gedrückt halten.
 - ↳ Alle LEDs leuchten für 1 Sekunde rot, während die POWER LED weiterhin grün leuchtet.
4. Lassen Sie den «RESET»-Taster los und drücken Sie diesen innerhalb von 2 Sekunden noch einmal kurz.
 - ↳ Das Gerät wird neu gestartet.

Weitere Einzelheiten zu den unterschiedlichen Reset-Funktionen finden sich im 5D Referenzhandbuch, das von der entsprechenden Produktseite unter www.dbaudio.com heruntergeladen werden kann.



5.3.3 Statusanzeigen (LEDs)

Unten links auf der Frontplatte stehen folgende Status-LEDs zur Verfügung:

POWER



Grün: Zeigt zwei Zustände an:

- **Dauerhaft:** Gerät eingeschaltet.
- **Blinkend:** : Gerät im Standby.

DATA



Gelb: Zeigt zwei Zustände an:

- **Dauerhaft:** Ein Netzkabel ist an einer der ETHERNET (RJ 45) Buchsen des Gerätes angeschlossen.
- **Blinkend:** Ein Datenstrom wird übertragen.

MUTE



Rot: Der jeweilige Kanal ist stummgeschaltet. Zudem dienen diese LEDs als Fehleranzeige für einen Kanal- oder Gerätefehler. Im Falle eines Fehlers beginnt die LED nach dem folgenden Muster zu blinken:



Kanal-Fehler: Einzelnes Blinken der entsprechenden Kanalstummstellungs-LED.



Gerätefehler: Doppeltes Blinken aller Kanalstummstellungs-LEDs.

Signal-LED



Mehrfarbige LED, zeigt drei Zustände an:

- **Aus:** Es liegt kein Signal an.
- **Grün: ISP (Input Signal Present):** Leuchtet, wenn am Analogeingang ein Signal von mehr als -30 dBu anliegt oder wenn am Dante-Eingang ein Signal von mehr als -57 dBFS anliegt.
- **Gelb: GR (Gain Reduction):** Leuchtet, wenn ein Limiter eine Pegelreduzierung um einen vordefinierten Wert vornimmt ($GR \geq 3$ dB).
- **Rot: OVL (Overload):** leuchtet, wenn...:
 - ein Signal im Kanal -2 dBFS überschreitet.
 - ein interner Filterüberlauf aufgrund hoher Verstärkung in einzelnen EQ-Bändern vorliegt.
 - ein Limiter eine Pegelreduzierung von 12 dB oder mehr vornimmt.
 - das Ausgangssignal begrenzt wird, um Verzerrungen aufgrund von Ausgangsspitzenströmen zu vermeiden.

6 Gerätegrundeinstellungen (Initial device setup)

Gerätegrundeinstellungen (Initial device setup)

Das Gerät ist so ausgelegt, dass die Inbetriebnahme und Bedienung hauptsächlich über das d&b Remote-Netzwerk mithilfe der d&b R1 Fernsteuersoftware erfolgt.

Vorausgesetzt R1 ist bereits installiert und das Gerät ist entweder direkt oder über das Netzwerk angeschlossen, gehen Sie wie folgt vor:

- ⇒ Wählen Sie im Startmenü den Eintrag
«R1 V3 Initial device setup».
- ↳ R1 wird gestartet und wechselt automatisch in den «Online»-Modus und in die «Service»-Ansicht.

In der linken Fensterhälfte wird das angeschlossene Gerät aufgelistet.

In der rechten Fensterhälfte wird standardmäßig der «Filter» ⇒ «Initial device setup» gesetzt und es erscheint eine alphabetische Liste mit grundlegenden Parametern zur Inbetriebnahme des Gerätes.



Interfaces

Devices

Service ports

1 device detected

Reset

Scan

Model	Name	Firmware	ID ▲	Status	Interface
5D	5D V5.0.1	V5.0.1	0.01		OCA

Properties

AmpPresets

Firmware

Filter

Initial device setup

Property

Copy

Paste

Name ▲	Device/Ch.	Rec.	5D V5.0.1
Analog input voltage	0	1	-72.1 dBu
Analog input voltage	0	2	-72.1 dBu
Analog input voltage	0	3	-72.1 dBu
Analog input voltage	0	4	-72.1 dBu
Analog signal status	0	1	On
Analog signal status	0	2	On
Analog signal status	0	3	On
Analog signal status	0	4	On
Channel name	1	0	Channel
Channel name	2	0	Channel
Channel name	3	0	Channel
Channel name	4	0	Channel
Dante input level	0	1	-99.4 dBFS
Dante input level	0	2	-99.4 dBFS
Dante input level	0	3	-99.4 dBFS
Dante input level	0	4	-99.4 dBFS
Dante signal status	0	1	On
Dante signal status	0	2	On
Dante signal status	0	3	On
Dante signal status	0	4	On
Dante sync primary	0	0	Master
Dante sync secondary	0	0	Not locked
Device name	0	0	5D V5.0.1
GPI fault state	0	1	OK
GPI fault state	0	2	OK
GPI fault state	0	3	OK

7.1 Service



VORSICHT! **Explosionsgefahr.**

Das Gerät beinhaltet eine Lithium-Batterie. Bei unsachgemäßem Austausch besteht Explosionsgefahr.

- Die Batterie darf nur durch qualifiziertes und von d&b audioteknik autorisiertes Service-Personal ausgetauscht werden.

Öffnen Sie das Gerät nicht. Das Gerät beinhaltet keine durch den Benutzer austauschbaren bzw. zu wartenden Baugruppen oder Bauteile. Im Falle einer Beschädigung setzen Sie das Gerät auf keinen Fall in Betrieb.

Servicearbeiten bzw. Reparaturen dürfen ausschließlich von qualifiziertem und durch d&b audioteknik autorisiertes Service-Personal vorgenommen werden, insbesondere in folgenden Fällen:

- Gegenstände oder Flüssigkeiten sind in das Gerät eingedrungen.
- Das Gerät arbeitet nicht wie gewöhnlich.
- Das Gerät wurde fallen gelassen oder das Gehäuse wurde beschädigt.

7.2 Wartung und Pflege

Im Normalbetrieb arbeitet der Verstärker wartungsfrei.

Aufgrund des Kühlkonzeptes sind keine Staubfilter erforderlich. Daher ist kein Filteraustausch oder keine Reinigung der Filter erforderlich.



8.1 Konformitätserklärung

Diese Erklärung gilt für:

d&b Z2880 5D Verstärker

von d&b audiotechnik GmbH & Co. KG.

Eingeschlossen sind alle Produktvarianten, sofern sie der originalen technischen Ausführung entsprechen und keine nachträglichen baulichen oder elektromechanischen Modifikationen erfahren haben.

Hiermit wird bestätigt, dass die genannten Produkte den Schutzanforderungen der entsprechenden Richtlinien, einschließlich aller zutreffenden Änderungen, entsprechen.

Ausführliche und zutreffende Konformitätserklärungen stehen auf der d&b Internetseite unter www.dbaudio.com zum Download zur Verfügung oder können direkt bei d&b angefordert werden.



8.2 WEEE-Erklärung (Entsorgung)

Elektrische und elektronische Geräte müssen am Ende ihrer Nutzungsdauer vom Hausmüll getrennt entsorgt werden.

Entsorgen Sie das Produkt gemäß den jeweils gültigen Bestimmungen und ggf. vertraglichen Vereinbarungen. Bestehen Fragen zur Entsorgung, setzen Sie sich bitte mit d&b audiotechnik in Verbindung.

WEEE-Reg.-Nr. DE: 13421928

8.3 Lizenzen und Urheberrechte

Dieses Gerät enthält Software-Komponenten, die unter verschiedenen Open-Source-Lizenzen stehen. Diese Komponenten werden zusammen mit der d&b Firmware bereitgestellt.

Eine Liste der Komponenten und der Volltext aller Lizenzen und Urheberrechte stehen über das Hilfe-System der d&b R1 Fernsteuer-Software zur Verfügung, das Sie durch Drücken der **F1**-Taste auf Ihrer Tastatur aufrufen können (⇒ Weitere Informationen finden sich im Hilfe-Kapitel «Licenses and credits»).

