

# DPA-Q Verstärker



## Benutzerhandbuch

---

DPA4.2Q – 4-Kanal-, 2000-W-Netzwerkverstärker

DPA4.3Q – 4-Kanal-, 4000-W-Netzwerkverstärker

DPA4.5Q – 4-Kanal-, 8000-W-Netzwerkverstärker

TD-000436-04-A



# ERLÄUTERUNG DER SYMBOLE

Der Begriff **ACHTUNG!** kennzeichnet Anweisungen, die die persönliche Sicherheit betreffen. Werden die Anweisungen nicht befolgt, können Körperverletzungen oder tödliche Verletzungen die Folge sein.

Der Begriff **VORSICHT!** kennzeichnet Anweisungen, die mögliche Geräteschäden betreffen. Werden diese Anweisungen nicht befolgt, können Geräteschäden verursacht werden, die nicht von der Garantie gedeckt sind.

Der Begriff **WICHTIG!** kennzeichnet Anweisungen oder Informationen, die zur erfolgreichen Durchführung des Verfahrens unerlässlich sind.

Der Begriff **HINWEIS** verweist auf weitere nützliche Informationen.



Das aus einem Blitz mit einer Pfeilspitze bestehende Symbol in einem Dreieck soll den Benutzer auf das Vorhandensein nicht isolierter, gefährlicher Spannungen innerhalb des Gehäuses aufmerksam machen, die stark genug sein können, um einen elektrischen Schlag zu verursachen.



Das Ausrufezeichen in einem Dreieck soll den Benutzer auf das Vorhandensein wichtiger Sicherheits-, Betriebs- und Wartungsanleitungen in diesem Handbuch aufmerksam machen.



## WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE



**ACHTUNG!** Zur Vermeidung von Bränden und Stromschlägen darf diese Ausrüstung weder Regen noch Feuchtigkeit ausgesetzt werden.

1. Diese Anleitung sorgfältig durchlesen.
2. Diese Anleitung gut aufbewahren.
3. Alle Warnhinweise beachten.
4. Alle Anweisungen befolgen.
5. Dieses Gerät nicht in Wassernähe verwenden.
6. Nur mit einem trockenen Tuch reinigen.
7. Keine Lüftungsöffnungen blockieren. Zur Installation die Anleitung des Herstellers beachten.
8. Nicht in der Nähe von Wärmequellen wie Heizkörpern, Warmluftschiebern, Öfen oder anderen Geräten aufstellen, die Wärme abstrahlen.
9. Um das Stromschlagrisiko zu reduzieren, muss das Netzkabel an eine Netzsteckdose mit Schutzerdung angeschlossen werden.
10. Die Sicherheitsfunktion des Schutzkontaktsteckers nicht außer Kraft setzen. Ein Stecker mit Verpolschutz verfügt über zwei Stifte, von denen einer breiter ist als der andere (nur für USA/Kanada). Ein Schutzkontaktstecker besitzt zwei Stifte und einen Erdungspol (nur für USA/Kanada). Der breite Stift bzw. der dritte Pol ist zu Ihrer Sicherheit vorgesehen. Wenn der im Lieferumfang enthaltene Stecker nicht in Ihre Steckdose passt, ist diese veraltet und muss von einem Elektriker ersetzt werden.
11. Das Netzkabel so verlegen, dass niemand darauf treten oder es eingeklemmt werden kann. Dies gilt insbesondere für Stecker, Steckdosen und die Stelle, an der das Kabel aus dem Gerät austritt.
12. Nur vom Hersteller spezifiziertes Zubehör verwenden.
13. Das Netzkabel dieses Geräts während Gewittern, oder wenn es längere Zeit nicht benutzt wird, von der Steckdose abziehen.
14. Wartungsarbeiten nur von qualifiziertem Instandhaltungspersonal ausführen lassen. Das Gerät muss immer dann gewartet werden, wenn es auf irgendeine Weise beschädigt wurde, z. B. wenn das Netzkabel oder der Netzstecker beschädigt ist, Flüssigkeiten auf dem Gerät verschüttet wurden oder Gegenstände in das Gerät gefallen sind, das Gerät Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt wurde, es nicht normal funktioniert oder fallen gelassen wurde.
15. Der Gerätekoppler bzw. der Netzstecker fungiert als Netzstrom-Trennvorrichtung und muss nach der Installation jederzeit betriebsfähig sein. Bei Geräten, die mit powerCon® Steckverbindern ausgerüstet sind, ist der Netzstecker die einzige Netzstrom-Trennvorrichtung; nicht den Gerätekoppler verwenden.
16. Alle anwendbaren örtlichen Vorschriften beachten.
17. In Zweifelsfällen oder bei Fragen zur Installation eines Geräts sollten Sie einen qualifizierten Techniker hinzuziehen.
18. Keine Aerosol-Sprays, Reinigungsmittel, Desinfektionsmittel oder Begasungsmittel in der Nähe des Geräts verwenden oder in das Gerät sprühen. Nur mit einem trockenen Tuch reinigen.
19. Zum Ausstecken des Geräts nicht am Kabel, sondern am Stecker ziehen.
20. Das Gerät weder in Wasser noch andere Flüssigkeiten eintauchen.
21. Darauf achten, dass der Lüftungsschlitz staubfrei ist und von keinen Gegenständen abgedeckt wird.

## Wartung und Reparaturen



**ACHTUNG!** Fortschrittliche Technologie, wie zum Beispiel die Verwendung moderner Materialien und leistungsfähiger Elektronik, erfordert speziell angepasste Wartungs- und Reparaturverfahren. Zur Vermeidung von weiteren Schäden am Gerät, von Personenschäden und/oder des Entstehens weiterer Sicherheitsrisiken müssen alle Wartungs- und Reparaturarbeiten am Gerät ausschließlich von QSC-Vertragswerkstätten oder einem autorisierten internationalen QSC-Händler durchgeführt werden. QSC ist nicht verantwortlich für etwaige Verletzungen, Nachteile oder damit zusammenhängende Schäden, die sich aus dem Versäumnis seitens des Kunden, Eigentümers oder Benutzers des Geräts ergeben, diese Reparaturen vorzunehmen.

## FCC-Erklärung

### Für DPA4.3Q und DPA4.5Q



**HINWEIS:** Dieses Gerät wurde getestet und gemäß Teil 15 der FCC-Regeln als in Übereinstimmung mit den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse A befänglich befunden. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor schädlichen Empfangsstörungen bei einer Installation des Geräts in Gewerbegebieten bieten. Dieses Gerät erzeugt und nutzt Hochfrequenzenergie und kann diese ausstrahlen. Wenn es nicht in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanleitung installiert und benutzt wird, kann es Störungen der Funkkommunikation verursachen. Der Betrieb dieses Geräts in Wohnbereichen hat wahrscheinlich Störstrahlungen zur Folge. In diesem Fall muss der Benutzer die Störungen auf eigene Kosten beseitigen.

### Für DPA4.2Q



**HINWEIS:** Dieses Gerät wurde getestet und gemäß Teil 15 der FCC-Regeln als in Übereinstimmung mit den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse B befänglich befunden.

Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor schädlichen Empfangsstörungen bei einer Installation in Wohnbereichen bieten. Dieses Gerät erzeugt und nutzt Hochfrequenzenergie und kann diese ausstrahlen. Wenn es nicht in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanleitung installiert und benutzt wird, kann es Störungen der Funkkommunikation verursachen. Es gibt jedoch keine Garantie dafür, dass in einer bestimmten Installation keine Störungen auftreten. Sollte dieses Gerät den Radio- und Fernsehempfang stören, was sich durch Ein- und Ausschalten des Geräts nachprüfen lässt, müssen die Störungen durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen behoben werden:

- durch eine andere Ausrichtung oder Aufstellung der Empfangsantenne;
- durch die Vergrößerung des Abstands zwischen Gerät und Empfänger;
- durch das Anschließen des Geräts an eine Steckdose eines anderen Stromkreises als dem, an dem der Empfänger angeschlossen ist;
- durch Rücksprache mit dem Händler oder einem erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker, um sich beraten zu lassen.

## RoHS-HINWEIS

Die QSC-Verstärker DPA4.2Q, DPA4.3Q und DPA4.5Q erfüllen die Bestimmungen der EG-Richtlinie 2011/65/EG – Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS2).

Die QSC-Verstärker DPA4.2Q, DPA4.3Q und DPA4.5Q erfüllen die „China RoHS“-Richtlinien. Die folgende Tabelle ist zur Nutzung der Produkte in China und seinen Hoheitsgebieten vorgesehen:

部件名称 (Teilebezeichnung)	QSC-Verstärker DPA4.2Q, DPA4.3Q und DPA4.5Q					
	有毒有害物质或元素 (Giftige oder gefährliche Stoffe und Elemente)					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(vi))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
电路板组件 (Elektronische Leiterplatten)	X	O	O	O	O	O
机壳装配件 (Gehäuseeinheiten)	X	O	O	O	O	O

O: 表明这些有毒或有害物质在部件使用的同类材料中的含量是在 SJ/T11363\_2006 极限的要求之下。  
(O: Weist darauf hin, dass der Anteil dieses in allen gleichartigen Werkstoffen dieses Teils enthaltenen giftigen oder gefährlichen Stoffes unter den Grenzwertanforderungen gemäß SJ/T11363-2006 liegt.)  
X: 表明这些有毒或有害物质在部件使用的同类材料中至少有一种含量是在 SJ/T11363\_2006 极限的要求之上。  
(X: Weist darauf hin, dass der Anteil dieses in mindestens einem gleichartigen Werkstoff dieses Teils enthaltenen giftigen oder gefährlichen Stoffes über den Grenzwertanforderungen gemäß SJ/T11363\_2006 liegt.)

## Garantie

Besorgen Sie sich eine Kopie der beschränkten QSC-Garantie auf der QSC-Website unter [www.qsc.com](http://www.qsc.com).

# Auspacken

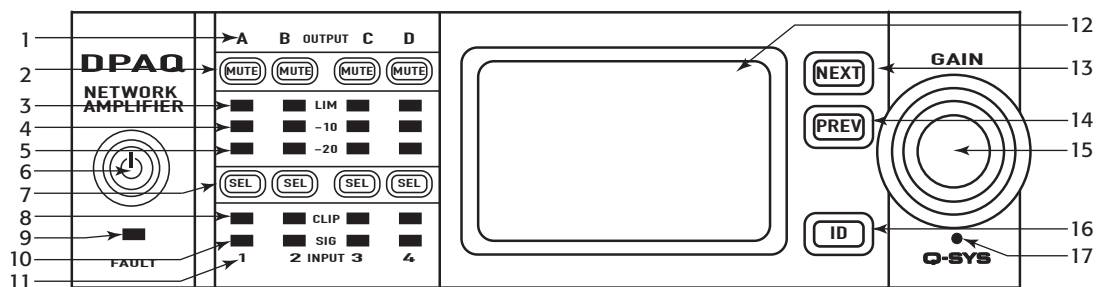
Für das Auspacken muss keine besondere Anleitung beachtet werden. Es empfiehlt sich, die Versandmaterialien für den unwahrscheinlichen Fall aufzubewahren, dass der Verstärker zur Reparatur zurückgeschickt werden muss.

## Packungsinhalt

1. Schnellstartanleitung TD-000435
2. Info-Blatt mit Warnhinweisen TD-000420
3. DPA-Q Verstärker
4. IEC-Netzkabel
5. Dreipoliger Euro-Stecker (4)
6. Achtpoliger Euro-Stecker (1)
7. Euro-Stecker, 3,5 mm, 16-polig (1)

## Funktionsmerkmale

### Verstärker-Frontplatte



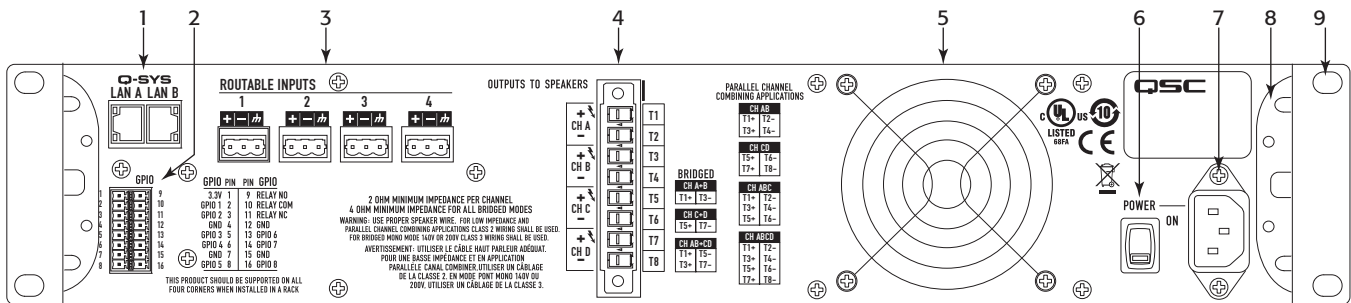
– Abbildung 1 –

1. Ausgangskanäle sind mit A, B, C und D gekennzeichnet
2. Ausgangskanal-Stummschalttasten und LEDs (rot)
3. Ausgangskanalbegrenzer-LEDs (rot)
4. Ausgangskanal -10 dB unter max. Verstärkerleistung (blau)
5. Ausgangskanal -20 dB unter max. Verstärkerleistung (blau)
6. Ein/Aus-Soft-Taste (grün/rot)
7. Kanalwahltasten und LEDs (blau für Ausgang)
8. Eingangskanal-CLIP-LEDs (rot)
9. FEHLER-LED
10. Eingangskanal-Signal-vorhanden-LEDs (blau)
11. Eingangskanäle sind mit 1, 2, 3 und 4 gekennzeichnet
12. LCD-Grafikdisplay
13. Taste NEXT (WEITER)
14. Taste PREV (ZURÜCK)
15. Hauptknopfregler (MASTER CONTROL)
16. Taste ID
17. Rücksetztaste für Stiftbetätigung

## Verstärker-Rückplatte



**HINWEIS:** Die Modelle DPA4.3Q und DPA4.5Q haben eine andere Rückplattenkonfiguration als der Verstärker DPA4.2Q4.2. Der Unterschied liegt darin, dass die Position des Lüfters und des achtpoligen Euro-Steckers und die zugehörigen Informationen vertauscht wurden.



– Abbildung 2 –

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1. RJ-45 Q-SYS Q-LAN A/B                    | 6. Netzschalter                    |
| 2. GPIO-Euro-Stecker, 16-polig              | 7. Verriegelnde IEC-Netzverbindung |
| 3. Eingänge – Vier dreipolige Euro-Stecker  | 8. Hintere Rackmontagehalterung    |
| 4. Ein achtpoliger Euro-Lautsprecherstecker | 9. Vordere Rackmontagehalterungen  |
| 5. Lüfter                                   |                                    |

## Installation

Die folgenden Schritte spiegeln die empfohlene Installationsreihenfolge wider.

### Rack-Einbau des Verstärkers

Die Verstärker der Serie DPA-Q sind für die Befestigung in einer standardmäßigen Rack-Montageeinheit vorgesehen. Die Verstärker sind zwei Rack-Einheiten (2 RU) hoch. Die Verstärker DPA-Q4.3 und DPA-Q4.5 sind 381 mm tief, und der Verstärker DPA-Q4.2 ist 229 mm tief.

1. Befestigen Sie den Verstärker mit acht (nicht im Lieferumfang enthaltenen) Schrauben – vier vorne, vier hinten. Eine vollständige Anleitung finden Sie in TD-000050, „Rear Rack Ears Installation Guide“ (Einbauanleitung für hintere Rack-Montageösen), auf der QSC-Website ([www.qsc.com](http://www.qsc.com)).

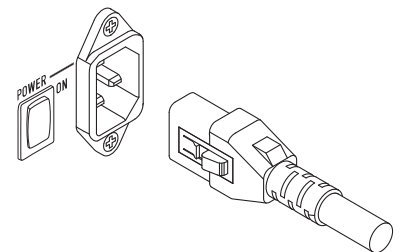


**VORSICHT!** Achten Sie darauf, dass die vorderen und hinteren Lüftungsschlitze nicht blockiert werden und dass auf jeder Seite ein Freiraum von mindestens 2 cm vorgesehen ist.

### Netzanschluss



**ACHTUNG!** Wenn die Netzversorgung eingeschaltet ist, kann es an den Ausgangsklemmen auf der Rückseite des Verstärkers zu gefährlichen Spannungen kommen. Ein Berühren dieser Kontakte vermeiden. Vor dem Herstellen jeglicher Verbindungen den Netzstrom-Trennschalter ausschalten.



1. Der Netzschalter an der Rückwand des Verstärkers muss ausgeschaltet sein.
2. Verbinden Sie das IEC-Netzkabel mit der Netzbuchse (Abbildung 1).

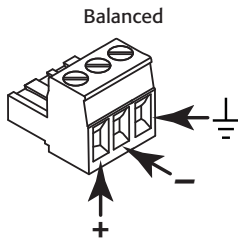


**ACHTUNG!** Schalten Sie den Verstärker jetzt noch nicht ein.

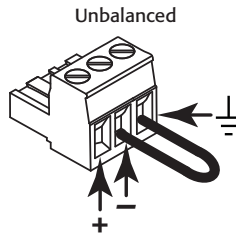
– Abbildung 3 –

## Eingänge

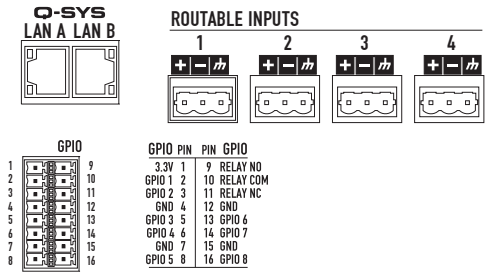
Schließen Sie den Verstärker LAN A und (falls vorhanden) LAN B an das Q-LAN-Netzwerk an (Abbildung 6). Netzwerkanforderungen und Verbindungsdetails entnehmen Sie bitte Ihrer Q-SYS-Dokumentation.



– Abbildung 4 –



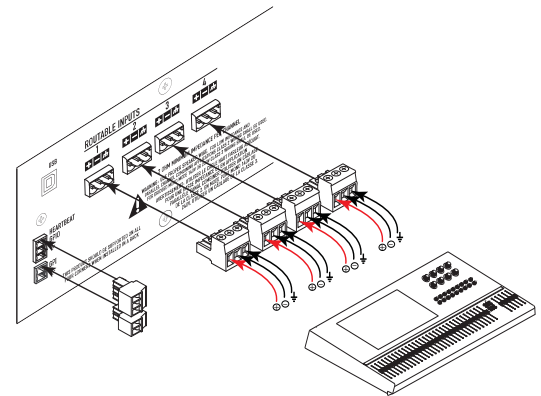
– Abbildung 5 –



– Abbildung 6 –

Die Analogeingänge werden in den DPA-Q-Verstärkern zu digitalen Audiosignalen umgewandelt und dann über das Netzwerk an den Q-SYS Core-Prozessor geleitet. Die digitalen Signale erscheinen in Q-SYS Designer an der DPA-Q-Eingangskomponente, wo sie dann nach Bedarf weitergeleitet werden können. Siehe die Q-SYS-Dokumentation.

1. Darauf achten, dass die Audio-Quellgeräte ausgeschaltet sind.
2. Die Audio Mic- oder Line-Level-Quelle mit bis zu vier Euro-Steckern (im Lieferumfang enthalten) verdrahten. Dazu können symmetrische Eingänge (Abbildung 4) oder asymmetrische Eingänge (Abbildung 5) verwendet werden.
3. Schließen Sie die Steckverbinder an den jeweiligen Buchsen (verkabelungsfähige Eingänge 1, 2, 3, 4), siehe Abbildung 6 und Abbildung 7, an.



– Abbildung 7 –

## GPIO

Einzelheiten zur GPIO-Funktion finden Sie unter „GPIO“ on page 13.

## Ausgänge

Die Konfiguration des Verstärkers und die Verstärkerkomponente in der Q-SYS-Designer-Datei müssen übereinstimmen. Überprüfen Sie, ob sie identisch sind; ändern Sie ggf. die Konfiguration, indem Sie die Anleitung auf der Frontplatte des Verstärkers befolgen. Wenn die Ausgangskonfiguration des Verstärkers geändert wird, ändern sich auch die Ausgänge zu den Lautsprechern entsprechend. Die Diagramme in Abbildung 8 bis einschl. Abbildung 13 veranschaulichen die Verdrahtung der Lautsprecher.



**VORSICHT!** Prüfen Sie vor dem Einschalten des Verstärkers Ihre Ausgangsverbindungen, um sicherzustellen, dass diese auf der Grundlage der im Q-SYS Designer angegebenen Ausgangskonfiguration korrekt angeschlossen sind.

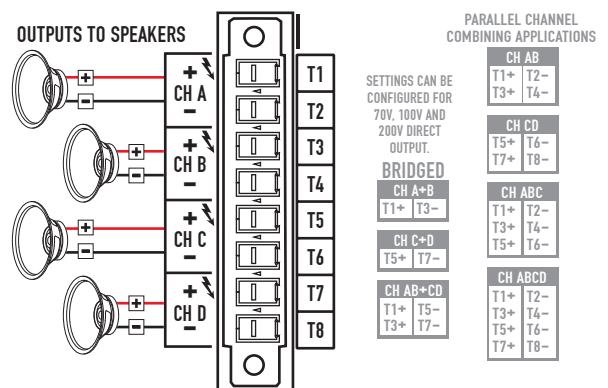
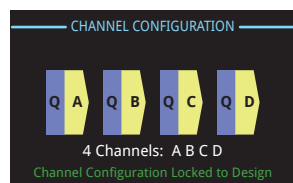
Abbildung 8 bis einschl. Abbildung 12 zeigen Beispiele der verschiedenen Arten und Kombinationen von Ausgangskonfigurationen: separat, überbrückt und parallel. Die Tabellen rechts von den Lautsprecheranschlüssen enthalten alle möglichen Konfigurationen und die zugehörigen Anschlüsse.

## Separate Kanäle (A B C D)

### Für vier separate Lautsprecher

Vier 2-Leiter-Kabel verwenden und anschließen an:

- T1+/T2- (Lautsprecher 1)
- T3+/T4- (Lautsprecher 2)
- T5+/T6- (Lautsprecher 3)
- T7+/T8- (Lautsprecher 4)



– Abbildung 8 –

## Überbrückte (A+B) und separate (C D) Kanäle

### Für A+B (überbrückt) einen Lautsprecher

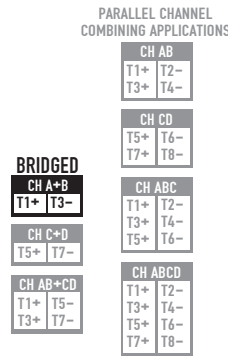
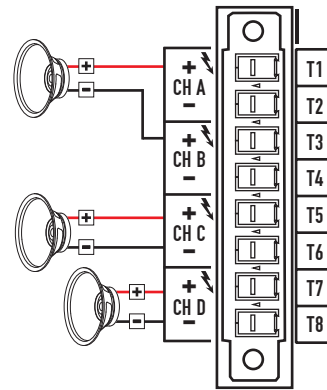
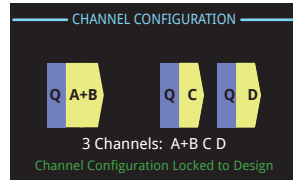
Ein 2-Leiter-Kabel verwenden und anschließen an:

- T1+/T3-

### Für C und D (separat) zwei Lautsprecher

Zwei 2-Leiter-Kabel verwenden und anschließen an:

- T5+/T6- für KAN C
- T7+/T8- für KAN D



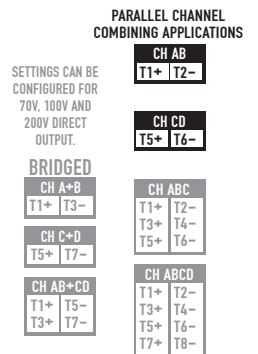
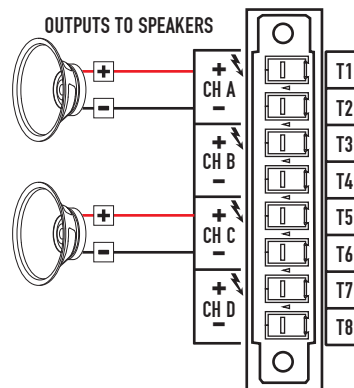
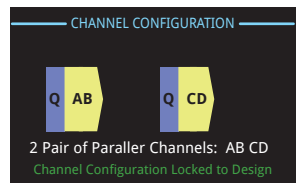
– Abbildung 9 –

## Zwei Paar parallele Kanäle (AB CD)

### Für zwei Lautsprecher AB (parallel) CD (parallel)

Zwei 2-Leiter-Kabel verwenden und anschließen an:

- T1+/T2-
- T5+/T6-



– Abbildung 10 –

## Parallele Kanäle (ABCD)

### Für einen Lautsprecher

Volle Leistung zu einem Lautsprecher

Ein 2-Leiter-Kabel verwenden und anschließen an:

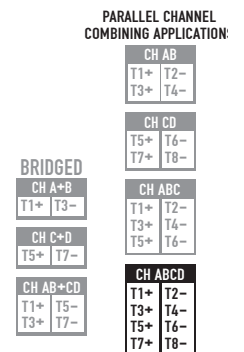
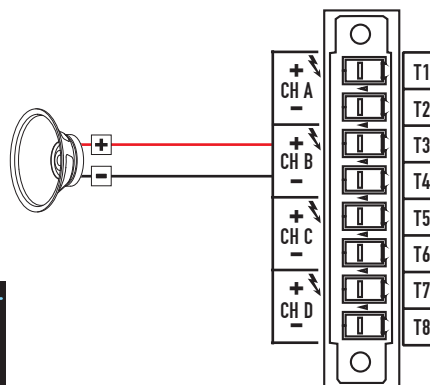
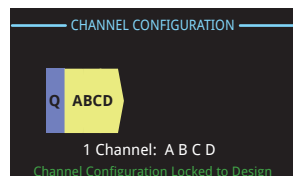
- T3+/T4-

### Für mehrere Lautsprecher

Volle Leistung für mehrere parallel geschaltete Lautsprecher

Bis zu vier 2-Leiter-Kabel verwenden und anschließen an:

- T1+/T2-
- T3+/T4-
- T5+/T6-
- T7+/T8-



– Abbildung 11 –



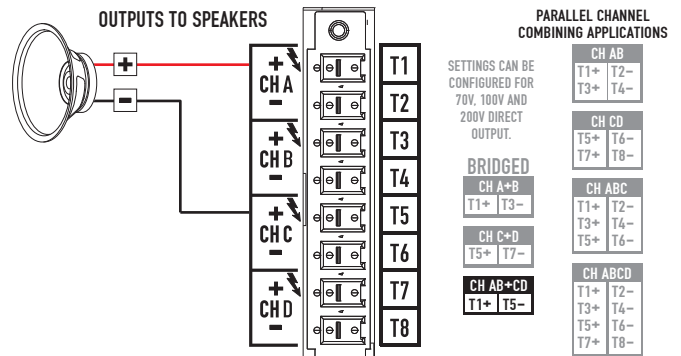
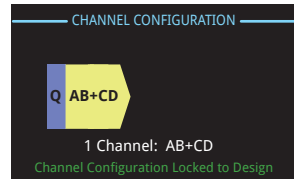
## Parallele Kanäle, überbrückt (AB + CD)

### Für einen Lautsprecher

#### Volle Leistung zu einem Lautsprecher

Ein 2-Leiter-Kabel verwenden und anschließen an:

- T1+/T5-



– Abbildung 12 –

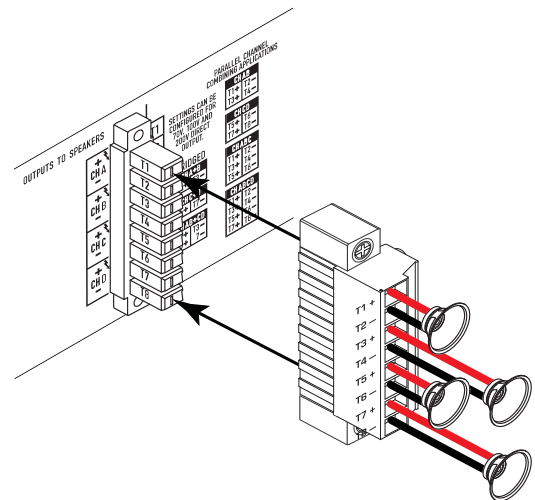
### Anschließen der Lautsprecher

1. Die Lautsprecherkabel je nach den Anforderungen Ihrer Verstärkerkonfiguration mit dem 8-poligen Euro-Stecker verbinden.
2. Die 8-polige Euro-Steckbuchse, wie in **Abbildung 13** dargestellt, am Stecker an der Rückseite des Verstärkers anschließen.
3. Den Stecker mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher sichern.

### Netzstrom ein

Nach dem Verbinden der Ausgänge mit den Lautsprechern können Sie den Lautsprecher einschalten.

1. Stellen Sie sicher, dass die Ausgangsverstärkungseinstellungen für alle Audioquellengeräte (CD-Player, Mischpulte, Instrumente usw.) auf die niedrigste Leistung (max. Dämpfung) eingestellt sind.
2. Alle Audioquellen einschalten.
3. Den Hauptnetzschalter auf der Rückseite des Verstärkers wieder einschalten (EIN). Der Verstärker läuft in dem Zustand an, in dem er sich beim Ausschalten befunden hatte. Wenn sich der Verstärker im Standby- oder Alle-Stummschalten-Modus befindet (Ein/Aus-Tasten-LED leuchtet konstant rot oder blinkt), drücken Sie die Ein/Aus-Taste, um den Verstärker in den Betriebsmodus zu versetzen.
4. Jetzt können die Ausgänge der Audioquellen hochgedreht werden.



– Abbildung 13 –



# Verstärkerbedienung



**HINWEIS:** Bei den folgenden Szenarien wird davon ausgegangen, dass der Verstärker über Q-LAN mit dem Q-SYS-Core-Prozessor verbunden ist. Wenn der Verstärker nicht mit dem Q-SYS-Core-Prozessor verbunden ist, befindet er sich in einem Fehlermodus und kann nicht in Betrieb genommen werden.

## Aus-Modus



- Hinterer Netzschalter ist aus – Verstärker ist nicht funktionsfähig. Der Netzschalter fungiert als Netzstrom-Trennvorrichtung.
- Die Ein/Aus-Taste ist nicht beleuchtet.
- Den Netzschalter einschalten. Der Verstärker schaltet in den Modus, in dem er sich beim Ausschalten befunden hatte – „Betrieb“, „Alle stummschalten“ oder „Standby“.

## Betriebsmodus



- Im Standby- oder Alle-Stummschalten-Modus die Ein/Aus-Taste an der Frontplatte drücken und wieder loslassen. Der Verstärker befindet sich im Betriebsmodus.
- Die Ein/Aus-Taste leuchtet grün.
- Der Verstärker ist uneingeschränkt funktionsfähig; Audiosignale werden weitergeleitet.

## Standby-Modus



- Im Alle-Stummschalten- oder Betriebsmodus die Ein/Aus-Taste auf der Frontplatte drücken und ca. 4 Sekunden lang gedrückt halten.
- Die Ein/Aus-Taste leuchtet durchgehend rot.
- Der Verstärker ist nicht betriebsfähig; Audiosignale werden nicht weitergeleitet.

## Alle-Stummschalten-Modus



- Im Betriebsmodus die Ein/Aus-Taste kurz drücken und wieder loslassen.
- Die Ein/Aus-Taste blinkt rot; alle Ausgangs-Stummschalttasten sind rot.
- Der Verstärkerausgang ist deaktiviert, aber die Frontplatte ist weiterhin voll funktionsfähig.

## Hauptknopfgler



- Zum Einstellen der Verstärkung für den/die ausgewählte(n) Kanal (Kanäle). Es muss mindestens ein Kanal ausgewählt sein.
- Wenn mindestens ein Kanal ausgewählt wurde, gehen Sie durch Drehen des Hauptknopfglers direkt zum Verstärkungsbildschirm. Nach ein paar Sekunden ohne Aktivität wird wieder der vorherige Bildschirm angezeigt.
- Wenn mehr als ein Kanal ausgewählt wurde und für diese Kanäle verschiedene Verstärkungen gelten, wird der Unterschied aufrecht erhalten, außer wenn die Verstärkung auf die Grenzwerte für beide Kanäle erhöht oder reduziert wird.

## Tasten NEXT (WEITER) und PREV (ZURÜCK)



- Mit diesen Tasten werden die einzelnen Bildschirme in Vor- oder Rückwärtsrichtung der Reihe nach aufgerufen.

## Taste ID



- Beim Drücken dieser Taste erscheint ein Bildschirm mit dem Netzwerknamen des Verstärkers. Außerdem blinken die ID-Tasten auf der entsprechenden Q-SYS-Verstärkerkomponente und dem zugehörigen Q-SYS Configurator-Element. Diese oder eine der anderen ID-Tasten erneut drücken, um das Blinken zu beenden und diesen Bildschirm zu verlassen.
- Auf die entsprechende Aufforderung hin diese Taste drücken, um die Verstärkerkonfiguration der Konfiguration des zugehörigen Q-SYS Designs anzupassen.

## SEL-Tasten (Auswahl)



- Mit diesen Schaltflächen wird ein Ausgangskanal ausgewählt, damit dessen Verstärkung geändert werden kann.
- Bei Auswahl von mehr als einem Kanal können mehrere Verstärkungseinstellungen gleichzeitig geändert werden.
- Wenn zwei oder mehr Ausgänge überbrückt oder parallel geschaltet sind, werden durch Drücken einer einzigen Taste in der Gruppe alle Kanäle in dieser überbrückten oder parallel geschalteten Gruppe ausgewählt.

## Stummschalttasten



- Mit diesen Tasten wird das Audiosignal des zugehörigen Ausgangskanals stummgeschaltet.
- Wenn die Ausgangskonfiguration geändert wird, werden die Stummschalttasten automatisch aktiviert. Sie müssen die Stummschaltung der Kanäle manuell rückgängig machen.
- Wenn ein neues Design vom Q-SYS an den Verstärker gesendet wird, sind die Ausgänge stummgeschaltet, solange der Verstärker offline ist.

## Rücksetztaste für Stiftbetätigung



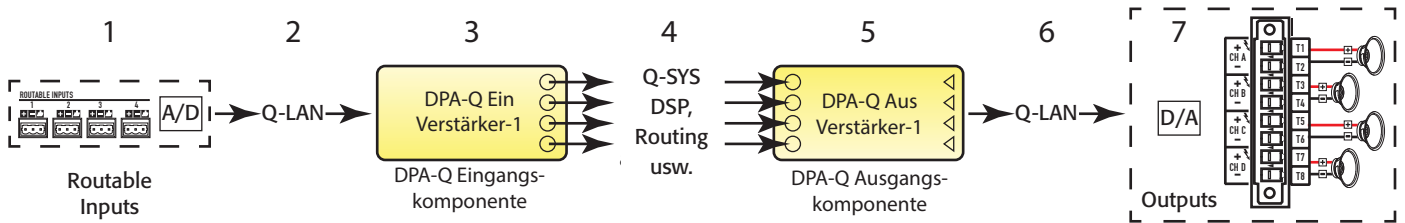
- Führen Sie eine aufgebogene Büroklammer oder ein ähnliches Instrument in das Stiftloch ein. Drücken Sie die Taste 5 Sekunden lang, um den Verstärker auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen. Die Standardeinstellungen bestehen aus den Netzeinstellungen und dem Namen des Verstärkers.

# Eingangs- und Ausgangssignalfloss

Auf der Rückseite der DPA-Q-Verstärker befinden sich vier Mic/Line-Eingänge und vier verstärkte Ausgänge. Die Ein- und Ausgänge auf der Rückseite des Verstärkers sind im Innern des Verstärkers nicht angeschlossen.

Die Analogeingänge werden im Verstärker zu digitalen Audiosignalen umgewandelt (1) und dann über Q-LAN (LAN A, LAN B) zum Q-SYS-Core-Prozessor weitergeleitet (2). Die digitalen Signale werden im Q-SYS-Designer und zur DPA-Q-Verstärker-Eingangskomponente eingespeist (3). Von der DPA-Q-Eingangskomponente aus können die Signale zum DSP im Core-Prozessor gesendet (4) und an beliebige Ziele im Q-SYS-System weitergeleitet werden.

In ähnlicher Weise werden digitale Signale im Q-SYS Designer in der DPA-Q-Ausgangskomponente empfangen (5) und vom Q-SYS-Core-Prozessor über Q-LAN (6) in den Verstärker eingespeist, zu analogen Signalen umgewandelt und dann zu den verstärkten Ausgängen des DPA-Q gesendet (7). Die DPA-Q-Ausgangskomponente kann je nach Verstärkerkonfiguration zwischen einem und vier Ausgängen aufweisen. Die gewünschte Konfiguration wird im Q-SYS Designer-Eigenschaftenmenü für den betreffenden Verstärker ausgewählt.



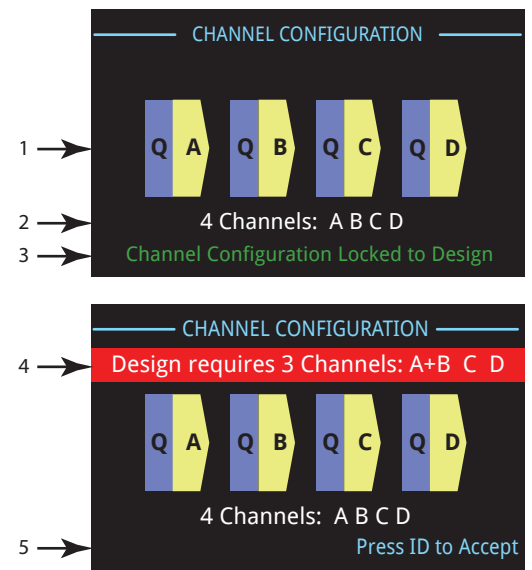
– Abbildung 14 –

## Bildschirme

### Kanalkonfigurationsbildschirme

Siehe Abbildung 15

1. Grafische Darstellungen der Ausgangskonfiguration des Verstärkers. Die Eingänge (Q) stammen aus dem Q-SYS; die Ausgänge (A-D) zeigen die Verstärkerkanäle und ihre Konfiguration.
2. Ein eingeblendeter Text gibt die Zahl der Kanäle und die Ausgangskonfiguration an. Mögliche Konfigurationen sind in der Q-SYS-Hilfe zur DPA-Q-Verstärkerkomponente enthalten.
3. Status des Verstärkers und vom Q-SYS Designer – gibt an, dass Design und Verstärker synchronisiert sind.
4. Status des Verstärkers – gibt an, dass die eingeblendete Maßnahme erforderlich ist, um den Designer und Verstärker miteinander zu synchronisieren.
5. Maßnahme, die zum Ändern der Verstärkerkonfiguration durchgeführt werden muss. Drücken Sie die ID-Taste rechts neben der Meldung.

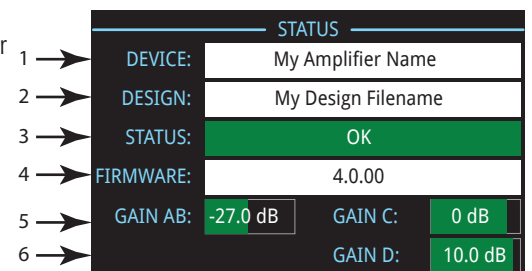


– Abbildung 15 –

### Statusbildschirm

Siehe Abbildung 16

1. DEVICE (GERÄT): Dies ist der Hostname (Netzwerkname) des Verstärkers. Werkseitig wird ein Standardname (wie in diesem Beispiel) zugeteilt. Sie können diesen Namen im Q-SYS Configurator ändern.
2. DESIGN: Dies ist der Name des Q-SYS Designers, der den Verstärker enthält. Der Verstärker kann nur betrieben werden, wenn er sich in einem laufenden Design befindet.
3. STATUS: Zeigt den gegenwärtigen Status des Verstärkers als Text und mit bestimmten Farben an. Die folgende Liste enthält die möglichen Statusfarben und einige Beispielszustände.
  - OK – Grün – Audio und Hardware sind in Ordnung.
  - Eingeschränkt – Orange – Audio ist in Ordnung, aber ein Redundanzmechanismus ist aktiv (ein LAN ist ausgefallen, aber der andere ist noch in Betrieb), oder es liegt ein behebbares Hardwareproblem vor (Lüfter laufen zu langsam, Temperatur höher).



– Abbildung 16 –

als erwartet usw.)

- Fehler – Rot – Audio ist nicht in Ordnung oder Fehlfunktion oder -konfiguration der Hardware (Verstärker nicht eingeschaltet, Audiofluss unterbrochen, Verstärkerfehler, Lautsprecherkurzschluss usw.)
  - Initialisierung im Gange – Blau – Initialisierung läuft und Designer wird gestartet. Audio ist nicht in Ordnung.
4. FIRMWARE: Die Q-SYS Designer-Firmwareversion. Aktualisieren der Firmware:
- a. Die gewünschte Version muss auf Ihrem PC installiert sein.
  - b. Der Verstärker muss mit dem Netzwerk verbunden und eingeschaltet sein.
  - c. Öffnen Sie das Q-SYS Design, das den Verstärker enthält, und wählen Sie im Menü „File“ (Datei) die Option „Save to Core and Run“ (In Core-Prozessor speichern und ausführen) aus.
  - d. Der Verstärker-Q-LAN-Prozessor und alle anderen Q-SYS-Peripheriegeräte im Design werden automatisch aktualisiert.
5. GAIN A - D (VERSTÄRKUNG A - D): Zeigt die aktuelle Verstärkungseinstellung für jeden Kanal an. Kombinierte Kanäle werden zusammen angezeigt. Der grüne Hintergrund stellt die Verstärkung grafisch dar.

## LAN A / LAN B-Bildschirm

Siehe Abbildung 17

1. Standard-IP-Adresse. Sie können diesen und die anderen Parameter im Q-SYS Configurator ändern. LAN A ist erforderlich und kann nicht ausgeschaltet werden.
2. Standard-Netzmaske.
3. Standard-Gateway.
4. LAN B ist, wie aus den leeren Feldern in Abbildung 17 hervorgeht, nicht erforderlich.

LAN A	
1 → IP ADDRESS:	192.168.xxx.xxx
2 → NETMASK:	255.255.0.0
3 → GATEWAY:	0.0.0.0
LAN B	
4 → IP ADDRESS:	
NETMASK:	
GATEWAY:	

– Abbildung 17 –

## Zustandsbildschirm

Siehe Abbildung 18

1. FAN RPM (LÜFTER U/MIN) – hängt von der Temperatur ab.
2. PSU TEMP (NETZTEIL-TEMP) – Temperatur im Netzteil.
  - Bei einer Temperatur von 55 °C ist der Betriebszustand des Verstärkers beeinträchtigt.
  - Bei 63 °C wird der Ton stummgeschaltet.
3. Temp. der Kanäle A&B, B&D (Kühlkörpertemperatur)
  - Bei 69 °C setzt die thermische Begrenzung ein; zeigt eine Beeinträchtigung an
  - Abschaltung wegen Überhitzung bei 80 °C
4. Spannungsschienen
  - DPA4.3Q & DPA4.5Q
    - » VRail 1 = +147 V DC +/- 5 V typisch
    - » VRail 2 = -147 V DC +/- 5 V typisch
  - DPA4.2Q
    - » VRail 1 = +85 V DC +/- 5 V typisch
    - » VRail 2 = -85 V DC +/- 5 V typisch

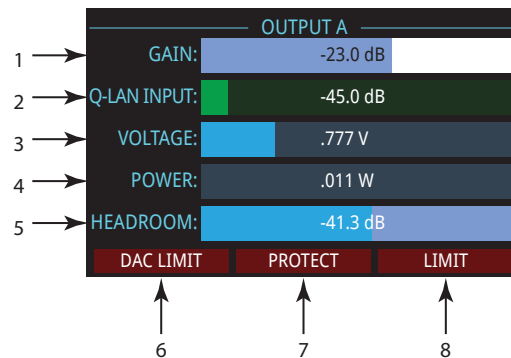
HEALTH	
1 → FAN RPM:	1109
2 → PSU TEMP:	35.3°C
3 → A&C Temp:	35.4°C
3 → B&D Temp:	35.3°C
4 → VRail 1:	149
4 → VRail 2:	-151

– Abbildung 18 –

## Ausgangsbildschirme

Siehe Abbildung 19

Für jeden Ausgang bzw. jede Ausgangsgruppe ist ein eigener Bildschirm vorgesehen. Abbildung 19 zeigt ein Beispiel für Ausgang A.



– Abbildung 19 –

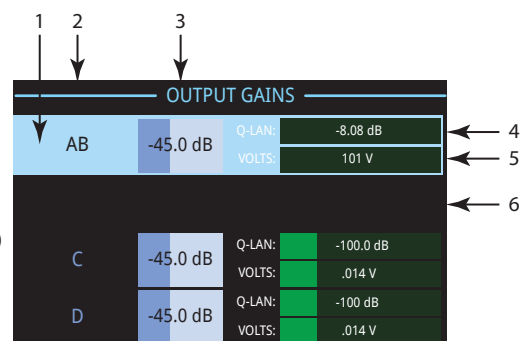
- GAIN (VERSTÄRKUNG)** – Das Ausmaß der Verstärkung des Eingangssignals. Die Verstärkung wird mit dem Knopfgler GAIN auf der Frontplatte des Verstärkers oder der GAIN-Regelung in der DPA-Q-Ausgangskomponente im Q-SYS Designer geregelt.
- INPUT (EINGANG)** – Der Audiosignalpegel, der auf die DPA-Q-Ausgangskomponente im Q-SYS Designer angewandt wird. Die DPA-Q-Ausgangskomponente ist die Verbindung mit dem Ausgangsabschnitt des Verstärkers. Diese Messanzeige kann in der Verstärkerausgangskomponente im Q-SYS-Designer von „RMS“ (Effektivwert) zu „Peak“ (Spitze) geändert werden.
- VOLTAGE (SPANNUNG)** – Die Spannung, mit der der Lautsprecher gespeist wird. Diese Messanzeige kann je nach dem im Q-SYS Designer für den jeweiligen Kanal eingestellten Messgerät („Meter Select“) „RMS“ oder „Peak“ lauten.
- POWER (LEISTUNG)** – Die Leistung des Verstärker/Lautsprecher-Schaltkreises. Diese Messanzeige kann je nach dem im Q-SYS Designer für den jeweiligen Kanal eingestellten Messgerät („Meter Select“) „RMS“ oder „Peak“ lauten.
- HEADROOM** – Die Aussteuerungsreserve, bevor die maximale Leistungsfähigkeit des Lautsprechers erreicht wird.
- DAC LIMIT** – Wenn diese Anzeige aufleuchtet, ist das zum D/A-Wandler gesendete Signal zu groß, um reproduziert werden zu können; um Clipping zu verhindern, wurde ein Begrenzer aktiviert. Das ist ein Hinweis auf eine unzureichende Verstärkungsstruktur.
- PROTECT (SCHÜTZEN)** – Wenn diese Anzeige aufleuchtet, befindet sich der Kanal im Schutzmodus. Dieser Fall tritt gewöhnlich dann ein, wenn zu lange mit einer zu niedrigen Impedanz gearbeitet wurde.
- LIMIT** – Wenn diese Anzeige aufleuchtet, ist der Verstärkerbegrenzer aktiv. Dieser Fall tritt ein, wenn das Signal einen Leistungs-, Strom- oder Spannungswert verursacht, der die Nennwerte des Verstärkers übersteigt, oder wenn es zu einer thermischen Begrenzung kommt.

## Ausgangsverstärkungsbildschirm

Siehe Abbildung 20

Der Ausgangsverstärkungsbildschirm („Output Gains“) ermöglicht einen schnellen Überblick über alle Ausgänge. Auf diesem Bildschirm werden die Verstärkungseinstellungen vorgenommen.

Betätigen Sie zum Aufrufen dieses Bildschirms die Taste NEXT (WEITER) oder PREV (ZURÜCK) oder eine oder mehrere der Auswahltasten (SEL). Dann können Sie die gewünschten Verstärkungseinstellungen für die ausgewählten Kanäle vornehmen.



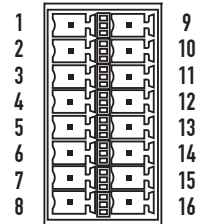
– Abbildung 20 –

- Der markierte Hintergrund verweist darauf, dass der Kanal mit der Taste SEL ausgewählt wurde.
- Kanal – Die angezeigten Kanäle entsprechen der jeweiligen Konfiguration des Verstärkers.
- Ausgangsverstärkung – Die Ausgangsverstärkung wird mit dem Knopfgler GAIN am Verstärker oder mit der Verstärkungsregelung in der DPA-Q-Ausgangskomponente im Q-SYS Designer geregelt.
- Q-LAN-Eingangspegel – Der Audiosignalpegel, der auf die DPA-Q-Ausgangskomponente im Q-SYS Designer angewandt wird. Die DPA-Q-Ausgangskomponente ist die Verbindung mit dem Ausgangsabschnitt des Verstärkers.
- Spannung – Die Spannung, mit der der betreffende Ausgang versorgt wird.
- Ausgang B ist mit Ausgang A parallel geschaltet (kombiniert); der für Ausgang B vorgesehene Platz wurde entfernt.

# GPIO

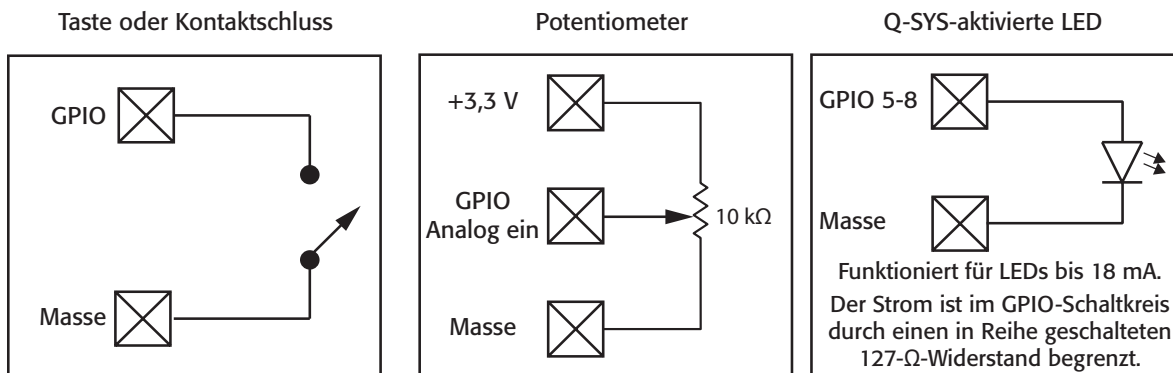
Anschlusspol	GPIO-Nr. und Funktion	Technische Daten
1	3,3 V	max. 100 mA (zum Zurücksetzen der Strombegrenzung aus- und wieder einschalten)
2	GPIO 1	5 mA ein/aus, max. 3,3 V, 127-Ω-Widerstand in Reihe geschaltet
3	GPIO 2	5 mA ein/aus, max. 3,3 V, 127-Ω-Widerstand in Reihe geschaltet
4	GND	Masse
5	GPIO 3	5 mA ein/aus, max. 3,3 V, 127-Ω-Widerstand in Reihe geschaltet
6	GPIO 4	5 mA ein/aus, max. 3,3 V, 127-Ω-Widerstand in Reihe geschaltet
7	GND	Masse
8	GPIO 5	18 mA ein/aus, max. 3,3 V, 127-Ω-Widerstand in Reihe geschaltet
9	RELAY NO <sup>1</sup>	Relais – Schließer
10	RELAY COM <sup>1</sup>	Relais – Bezugspotenzial
11	RELAY NC <sup>1</sup>	Relais – Öffner
12	GND	Masse
13	GPIO 6	18 mA ein/aus, max. 3,3 V, 127-Ω-Widerstand in Reihe geschaltet
14	GPIO 7	18 mA ein/aus, max. 3,3 V, 127-Ω-Widerstand in Reihe geschaltet
15	GND	Masse
16	GPIO 8	18 mA ein/aus, max. 3,3 V, 127-Ω-Widerstand in Reihe geschaltet

<sup>1</sup> Nennschaltstrom = 30 V DC bei 2 A; max. 60 W insgesamt. Max. Spannung = 220 V DC bei Strombegrenzung zur Einhaltung der max. Nennleistung (60 W).



– Abbildung 21 –

## Beispiele



– Abbildung 22 –

# Technische Daten

Kanalkonfiguration	DPA4.2Q			DPA4.3Q		DPA4.5Q	
		Spitze <sup>1</sup>	Kontinuierlich <sup>2</sup>	Spitze <sup>1</sup>	Kontinuierlich <sup>2</sup>	Spitze <sup>1</sup>	Kontinuierlich <sup>2</sup>
4 unabhängige Kanäle	8 Ω	500 W	400 W	900 W	625 W	1.200 W	1.150 W
A, B, C, D	4 Ω	700 W	400 W	1.400 W	625 W	2.000 W	1.250 W
	2 Ω	625 W	325 W	1.200 W	625 W	1.600 W	625 W
2 Kanäle, BTL-Überbrückung	8 Ω	<b>1.200 W</b> <sup>4</sup>	<b>800 W</b> <sup>4</sup>	<b>2.400 W</b> <sup>4</sup>	<b>1.250 W</b> <sup>4</sup>	<b>4.000 W</b> <sup>4</sup>	<b>2.250 W</b> <sup>4</sup>
A+B oder C+D	4 Ω	<b>1.500 W</b> <sup>4</sup>	<b>600 W</b> <sup>4</sup>	NE <sup>3</sup>	NE <sup>3</sup>	NE <sup>3</sup>	NE <sup>3</sup>
Doppelspannung	2 Ω	NE <sup>3</sup>	NE <sup>3</sup>	NE <sup>3</sup>	NE <sup>3</sup>	NE <sup>3</sup>	NE <sup>3</sup>
2 Kanäle, parallel	8 Ω	500 W	400 W	1.300 W	1.150 W	1.250 W	1.200 W
AB oder CD	4 Ω	950 W	<b>800 W</b> <sup>4</sup>	<b>2.000 W</b> <sup>4</sup>	<b>1.250 W</b> <sup>4</sup>	<b>2.400 W</b> <sup>4</sup>	<b>2.250 W</b> <sup>4</sup>
Doppelstrom	2 Ω	<b>1.200 W</b> <sup>4</sup>	<b>800 W</b> <sup>4</sup>	<b>2.500 W</b> <sup>4</sup>	<b>1.250 W</b> <sup>4</sup>	<b>4.000 W</b> <sup>4</sup>	<b>2.100 W</b> <sup>4</sup>
1 Kanal 3CH parallel	8 Ω	500 W	400 W	1.400 W	1.150 W	1.400 W	1.150 W
ABC	4 Ω	950 W	800 W	2.400 W	2.000 W	2.500 W	2.400 W
Dreifachstrom	2 Ω	1.800 W	1.200 W	3.500 W	2.500 W	4.500 W	4.100 W
1 Kanal, überbrückt/parallel	8 Ω	<b>1.600 W</b> <sup>4</sup>	<b>1.500 W</b> <sup>4</sup>	<b>3.500 W</b> <sup>4</sup>	<b>2.500 W</b> <sup>4</sup>	<b>4.500 W</b> <sup>4</sup>	<b>4.200 W</b> <sup>4</sup>
AB+CD	4 Ω	<b>2.500 W</b> <sup>4</sup>	<b>1.600 W</b> <sup>4</sup>	<b>5.000 W</b> <sup>4</sup>	<b>2.500 W</b> <sup>4</sup>	<b>7.500 W</b> <sup>4</sup>	<b>4.200 W</b> <sup>4</sup>
Doppelstrom und -spannung	2 Ω	NE <sup>3</sup>	NE <sup>3</sup>	NE <sup>3</sup>	NE <sup>3</sup>	NE <sup>3</sup>	NE <sup>3</sup>
1 Kanal 4CH parallel	8 Ω	500 W	400 W	1.400 W	1.150 W	1.600 W	1.150 W
ABCD	4 Ω	1000 W	800 W	3.000 W	2.500 W	3.000 W	2.300 W
Vierfachstrom	2 Ω	<b>1.700 W</b> <sup>4</sup>	<b>1.600 W</b> <sup>4</sup>	<b>5.000 W</b> <sup>4</sup>	<b>2.500 W</b> <sup>4</sup>	<b>5.300 W</b> <sup>4</sup>	<b>4.200 W</b> <sup>4</sup>
Typische Verzerrung							
8 Ω		0,01–0,03 %		0,01–0,03 %		0,01–0,03 %	
4 Ω		0,03–0,06 %		0,03–0,06 %		0,03–0,06 %	
Maximale Verzerrung 4 Ω–8 Ω		1,0 %		1,0 %		1,0 %	
Frequenzgang (8 Ω)		20 Hz–15 kHz ±0,2 dB		20 Hz–15 kHz ±0,2 dB		20 Hz–15 kHz ±0,2 dB	
		20 Hz–20 kHz +0,2 dB / -0,7 dB		20 Hz–20 kHz +0,2 dB / -0,7 dB		20 Hz–20 kHz +0,2 dB / -0,7 dB	
Rauschen							
Ungewichteter Ausgang, nicht stummgeschaltet		-101 dB		-101 dB		-101 dB	
Gewichteter Ausgang, stummgeschaltet		-109 dB		-109 dB		-109 dB	
Verstärkung (+1,2-V (eff)-Einstellung)		33,3 dB		35,0 dB		38,0 dB	
Konstante Empfindlichkeit							
Dämpfungsfaktor		>150		>150		>150	
Q-SYS Analogsignaleingänge		4 Mic/Line-Eingänge, im Q-SYS Designer konfiguriert und geleitet; nicht mit Verstärkerausgangskanälen verbunden					
Eingangsimpedanz		>10 k Ohm, symmetrisch oder asymmetrisch		>10 k Ohm, symmetrisch oder asymmetrisch		>10 k Ohm, symmetrisch oder asymmetrisch	
Bedienelemente und Anzeigen auf der Frontplatte		Ein/Aus • Kanalstummschaltungs-Tasten • Kanalauswahl-tasten • Kanaleingangssignal und CLIP LED-Anzeigen • Kanalausgangs- und LIMIT LED-Messanzeigen • Tasten NEXT, PREV, ID • Knopfregler • FEHLER-LED • Rücksetztaste für Stiftbetätigung					
Bedienelemente und Anzeigen auf der Rückplatte		Netzstrom-Trennschalter LAN A-Link und Aktivitäts-LEDs LAN B-Link und Aktivitäts-LEDs					
Anschlüsse auf der Rückplatte							
Eingang		3-polige Euro-Stecker (4)					
Ausgang (Lautsprecher)		8-poliger Euro-Stecker					
Netzwerk		LAN A / LAN B RJ45					
GPIO		16-poliger Euro-Stecker					
Verstärker- und Lastschutz		Kurzschluss-, offener Schaltkreis-, Wärme-, HF-Schutz. Ein/Aus-Stummschaltung, Abschaltung bei DC-Fehler, inaktive Einschaltstrombegrenzung, Eingangsstrombegrenzung					
Netzstromeingang		Universalnetzteil, 100–132 / 200–240 V AC, 50–60 Hz		Universalnetzteil, 100–240 V AC, 50–60 Hz			
Abmessungen (HxBxT)		89 mm × 482 mm × 305 mm		89 mm × 482 mm × 406 mm		89 mm × 482 mm × 406 mm	
Nettogewicht/Versand		8,4 kg/10,0 kg		9,5 kg/11,3 kg		10,0 kg/11,8 kg	
Behördliche Zulassungen		UL, CE, RoHS/WEEE-konform, FCC-Klasse A (leitungsgebundene und abgestrahlte Emissionen)					

<sup>1</sup> Spitzenleistung – 20-ms-, 1-kHz Sinus-Burst, alle Kanäle angesteuert

<sup>2</sup> Kontinuierliche Leistung – EIA 1 kHz 1 % THD, alle Kanäle angesteuert

<sup>3</sup> NE – Aufgrund übermäßiger Stromaufnahme nicht empfohlen

<sup>4</sup> **FETT** gibt optimale Konfiguration für Last und Kanalzahl an



## Wärmeverlusttabellen

Wärmeverluste sind die während des Betriebs von einem Verstärker abgegebenen thermischen Emissionen. Sie sind auf abgeleitete Abfallenergie zurückzuführen – d. h. echte eingehende Netzleistung minus abgehende Audioleistung. Es sind verschiedene Messdaten für verschiedene Lasten im Ruhezustand, bei 1/8 der vollen Durchschnittsleistung, bei 1/3 der vollen Durchschnittsleistung und bei voller Leistung angegeben, wobei alle Kanäle angesteuert werden. Verwenden Sie bei einem typischen Gebrauch die Werte für Ruhezustand und 1/8 Leistung. Diese Daten werden anhand repräsentativer Muster gemessen; aufgrund von Produktionstoleranzen können die tatsächlichen thermischen Emissionen von einem Gerät zum anderen geringfügig abweichen. Mono-Brücke zu 8 Ohm entspricht 4 Ohm pro Kanal; Brücke zu 4 Ohm entspricht 2 Ohm pro Kanal.

	BTU/Std	kcal/Std
<b>Ruhezustand</b>		
DPA4.2Q	180	46
DPA4.3Q	225	57
DPA4.5Q	286	72

Last pro Kanal	8 $\Omega$		4 $\Omega$		2 $\Omega$		25 V-70 V-100 V	
	BTU/Std	kcal/Std	BTU/Std	kcal/Std	BTU/Std	kcal/Std	BTU/Std	kcal/Std
<b>1/8 Leistung</b>								
DPA4.2Q	432	109	476	120	597	150	nicht bewertet	nicht bewertet
DPA4.3Q	684	172	794	200	1040	262	nicht bewertet	nicht bewertet
DPA4.5Q	811	204	1144	288	1124	283	nicht bewertet	nicht bewertet
<b>1/3 Leistung</b>								
DPA4.2Q	849	214	873	220	1215	306	nicht bewertet	nicht bewertet
DPA4.3Q	983	248	1261	318	1869	471	nicht bewertet	nicht bewertet
DPA4.5Q	881	222	1708	430	1737	438	nicht bewertet	nicht bewertet
<b>Volle Leistung</b>								
DPA4.2Q	1352	341	1478	372	2120	534	nicht bewertet	nicht bewertet
DPA4.3Q	2498	629	2925	737	4198	1058	nicht bewertet	nicht bewertet
DPA4.5Q	3116	785	5318	1340	4208	1060	nicht bewertet	nicht bewertet

### Ruhezustand

Wärmeverlust im Ruhezustand oder bei sehr niedrigem Signalpegel.

### 1/8 Leistung

Wärmeverlust bei 1/8 der vollen Leistung wird anhand von Rosa Rauschen gemessen. Er entspricht in etwa dem Betrieb mit Musik oder Stimme bei leichtem Clipping und stellt den typischen, „sauberen“, maximalen Pegel des Verstärkers ohne hörbares Clipping dar. Verwenden Sie diese Werte für den typischen Betrieb bei maximalem Pegel.

### 1/3 Leistung

Wärmeverlust bei 1/3 der vollen Leistung wird anhand von Rosa Rauschen gemessen. Er entspricht in etwa dem Betrieb mit Musik oder Stimme bei sehr starkem Clipping und einem sehr komprimierten dynamischen Bereich.

### Volle Leistung

Wärmeverlust bei voller Leistung wird mit einer 1-kHz-Sinuswelle gemessen. Dies entspricht jedoch keinen realistischen Betriebsbedingungen.



**Adresse:**

QSC, LLC  
1675 MacArthur Boulevard  
Costa Mesa, CA 92626-1468 USA  
Zentrale: +1 (714) 754-6175  
Internet: [www.qsc.com](http://www.qsc.com)

**Verkauf und Marketing:**

Tel.: (714) 957-7100 oder gebührenfrei (nur in den USA) (800) 854-4079  
FAX: +1 (714) 754-6174  
E-Mail: [info@qsc.com](mailto:info@qsc.com)

**Q-SYS™ Kunden-Support****Einsatzvorbereitung und technischer Kundendienst**

Montag bis Freitag, 7.00 bis 17.00 Uhr PST (Feiertage ausgenommen)  
Tel.: +1 800-772-2834 (nur USA)  
Tel.: +1 (714) 957-7150

**Q-SYS 24/7-Notfall-Support\***

Tel.: +1-888-252-4836 (USA/Kanada)  
Tel.: +1-949-791-7722 (außerhalb der USA)

Q-Sys™ Customer Support

\*Q-SYS 24/7-Support ist nur für eine Unterstützung von Q-SYS-Systemen in Notfällen vorgesehen. Der 24/7-Support garantiert einen Rückruf binnen 30 Minuten nach Hinterlassen einer Nachricht. Bitte geben Sie für einen sofortigen Rückruf Folgendes an: Namen, Firma, Rückrufnummer und Beschreibung des Q-SYS-Notfalls. Verwenden Sie für einen Anruf während der Geschäftszeiten bitte die o. g. Standardnummern der Support-Abteilung.

**Q-SYS-Support-E-Mail**

[qsysupport@qsc.com](mailto:qsysupport@qsc.com)  
(Eine sofortige E-Mail-Antwort wird nicht gewährleistet.)

**QSC**

Technischer Kundendienst  
1675 MacArthur Blvd.  
Costa Mesa, CA 92626-92626 USA  
Tel.: +1 800-772-2834 (nur USA)  
Tel.: +1 (714) 957-7150  
FAX: +1 (714) 754-6173