

Hardware- Benutzerhandbuch



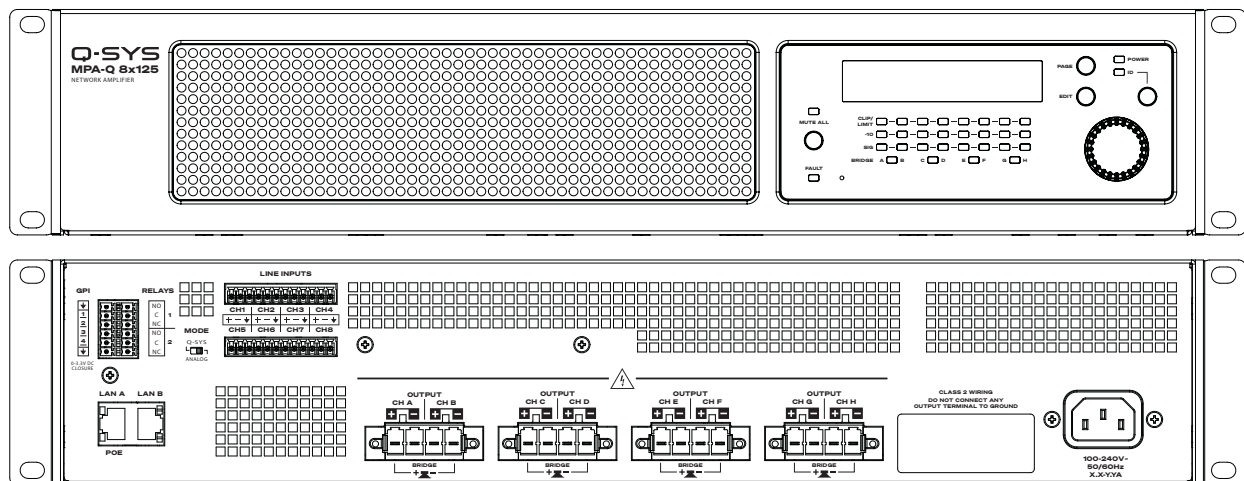
Serie MPA-Q Netzwerkverstärker

MPA-Q 4x250 – 4-Kanal-, 250-W/Kanal-Netzwerkverstärker

MPA-Q 4x500 – 4-Kanal-, 500-W/Kanal-Netzwerkverstärker

MPA-Q 8x125 – 8-Kanal-, 125-W/Kanal-Netzwerkverstärker

MPA-Q 8x250 – 8-Kanal-, 250-W/Kanal-Netzwerkverstärker



WA-001015-04-B



ERLÄUTERUNG DER SYMBOLE

Der Begriff **WARNUNG!** 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 macht den Benutzer auf das Vorhandensein nicht isolierter, gefährlicher Spannungen innerhalb des Gehäuses aufmerksam, die stark genug sein können, um einen elektrischen Schlag zu verursachen.



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



WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE



WARNUNG! ZUR REDUZIERUNG DES BRAND- UND STROMSCHLAGRISIKOS DARF DIESE AUSRÜSTUNG WEDER REGEN NOCH FEUCHTIGKEIT AUSGESETZT WERDEN.

Erhöhte Betriebsumgebungstemperatur – Bei Einbau in einer geschlossenen oder aus mehreren Einheiten bestehenden Rackbaugruppe kann die Betriebsumgebungstemperatur der Rack-Umgebung höher als die der Raumumgebung sein. Es sollte darauf geachtet werden, dass die maximale Betriebstemperatur nicht überschritten wird – siehe „Umgebungsdaten“ auf Seite 3.

Reduzierte Luftströmung – Das Gerät ist so in ein Rack einzubauen, dass die für den sicheren Gerätebetrieb notwendige Luftströmung nicht beeinträchtigt wird.

Erhöhte Betriebsumgebungstemperatur – Beim Einbau in einer geschlossenen oder aus mehreren Einheiten bestehenden Rack-Baugruppe kann die Betriebsumgebungstemperatur der Rack-Umgebung höher als die der Raumumgebung sein. Es ist darauf zu achten, dass die maximal zulässige Betriebstemperatur nicht überschritten wird – siehe „Umgebungsdaten“ auf Seite 3.

Reduzierte Luftströmung – Das Gerät ist so in ein Rack einzubauen, dass die für den sicheren Gerätebetrieb notwendige Luftströmung nicht beeinträchtigt wird.

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 und dass es nicht 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 bei 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.
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 Lüftungsschlitze staubfrei ist und von keinen Gegenständen abgedeckt wird.



WARNUNG! Der Verstärker muss über eine Erdungsverbindung verfügen. QSC ist nicht verantwortlich für Schäden an Personen, Gegenständen oder Daten, die durch eine unsachgemäße oder fehlende Erdungsverbindung verursacht werden.

Wartung und Reparaturen



WARNUNG! 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 dürfen Wartungs- und Reparaturarbeiten am Gerät ausschließlich von QSC-Vertragswerkstätten oder einem autorisierten internationalen QSC-Händler durchgeführt werden. QSC ist für keine Verletzungen, Nachteile oder damit zusammenhängende Schäden verantwortlich, die sich aus einem Versäumnis seitens des Kunden, Eigentümers oder Benutzers des Geräts ergeben, diese Reparaturen vorzunehmen. Im Falle einer Funktionsstörung ist der QSC-Kunden-Support zu verständigen.

FCC-Erklärung



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 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.

Umgebungsdaten

- **Erwarteter Produktlebenszyklus:** 10 Jahre
- **Lagerungsbedingungen:** Temperatur von -20 °C bis +70 °C, Luftfeuchtigkeit 5 % – 85 % rF.
- **Maximale Betriebsbedingungen:** 0 °C bis 40 °C, Luftfeuchtigkeit 5 % – 85 % rF.



VORSICHT! Umweltverschmutzung: Die Verstärker müssen in einer Umgebung eingebaut werden, in der sie ausreichend mit frischer Kühlluft versorgt werden, die frei von übermäßigen Mengen chemischer und/oder fester Partikelverunreinigungen ist. Eine übermäßige Verschmutzung durch Umwelteinflüsse kann aufgrund der hohen internen Spannungen während des Betriebs zu Leistungseinbußen führen.

Wenn Sie elektronische Geräte entsorgen möchten, wenden Sie sich an Ihren Händler oder Lieferanten, um weitere Informationen zu erhalten.

RoHS-Hinweise

Die QSC-MPA-Q Verstärkerserie erfüllt die „China RoHS“-Richtlinien. Die folgende Tabelle ist zur Nutzung der Produkte in China und seinen Hoheitsgebieten vorgesehen:

QSC MPA-Q Verstärkerserie						
有毒有害物质或元素 (Giftige oder gefährliche Stoffe und Elemente)						
部件名称 (Teilebezeichnung)	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 (PCB-Baugruppen)	X	O	O	O	O	O
机壳装配件 (Gehäusebaugruppen)	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.)

海拔和热带条件

	仅适用于海拔2000 m 以下地区安全使用	Nur für den sicheren Einsatz unter 2000 m über dem Meeresspiegel geeignet
	仅适用于非热带气候条件下地区安全使用	Nur für den sicheren Einsatz in nicht-tropischen Klimazonen geeignet

Lieferumfang

(1x) Verstärker	(1x) Netzkabel	(8x oder 4x) Eingänge (3 Stifte)	(4x oder 2x) Ausgänge (4 Stifte)
(1x) GPIO (12 Stifte)	(1x) Garantie	(1x) Sicherheits- anleitung	

Kompatibilität

Für Konfiguration und Betrieb der Verstärker der Q-SYS MPA-Q Serie ist die Q-SYS Designer Software (QDS) erforderlich. Informationen zur QDS-Versionskompatibilität finden Sie [hier](#). Informationen zu den QDS-Komponenten dieser Geräte, einschließlich ihrer Eigenschaften und Steuerelemente, finden Sie unter [Q-SYS Hilfe](#). Sie können aber auch einfach eine MPA-Q-Komponente aus dem Bestand in den Schaltplan ziehen und auf F1 drücken.

Funktionsmerkmale

Verstärker-Frontplatte

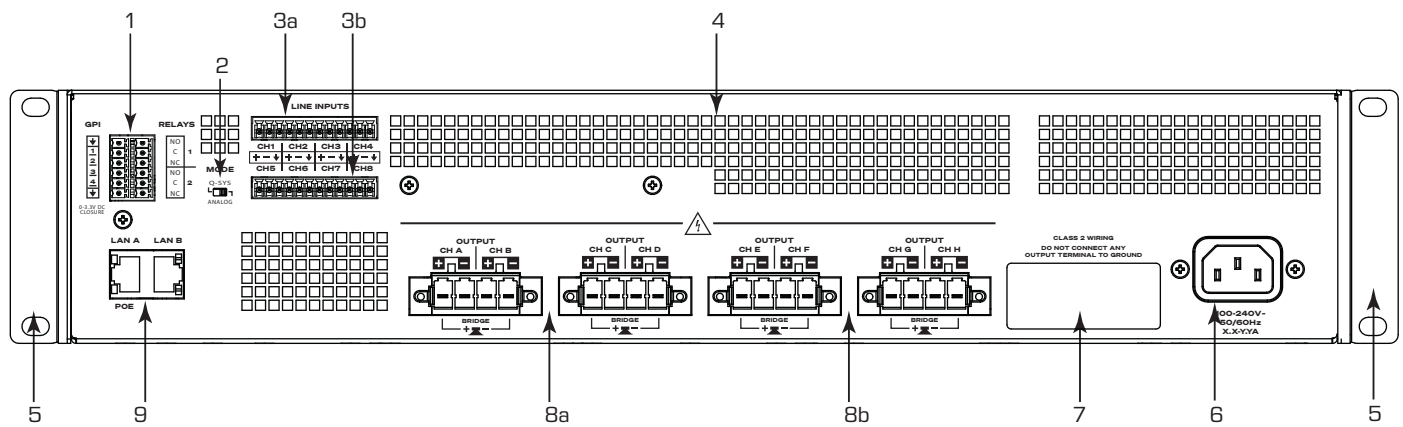
Siehe „Verstärkerbedienelemente und -anzeigen“ auf Seite 10.

Verstärker-Rückplatte

Siehe Abb. 1.



WARNUNG! An den Ausgangsklemmen können gefährliche Spannungen anliegen. Vor dem Anschließen oder Trennen der Ausgangsverdrahtung den Netzstrom-Trennschalter ausschalten.



– Abbildung 1 – 8-Kanal-Modell dargestellt

- | | |
|--|---|
| 1. GPIs und Relais. Euro-Steckbuchse, 12-polig | 6. IEC-Netzanschluss |
| 2. Modusschalter – Relevante Hinweise finden Sie unter „Verstärker-Betriebsmodus“ auf Seite 9. | 7. Produktinformationen: Modell, LAN-Schnittstellen-MAC-Adressen, Seriennummer, Ursprungsland |
| 3. Analogeingänge – Line-Pegel. Dreipolige Euro-Steckbuchsen | 8. Ausgänge – Lautsprecheranschluss. Vierpolige Euro-Steckbuchsen: |
| a. Eingänge 1–4: alle MPA-Q Modelle | a. Ausgänge A–D: Alle Modelle |
| b. Eingänge 5–8: Nur 8-Kanal-Modelle | b. Ausgänge E–H: Nur 8-Kanal-Modelle |
| 4. Lüfter-Belüftungsschlitze | 9. RJ-45 – Q-SYS Q-LAN A/B |
| 5. Vordere Rackmontagehalterungen | |

Montage

Die folgenden Schritte spiegeln die empfohlene Installationsreihenfolge wider.

Rack-Einbau des Verstärkers

Die Verstärker werden mit an den vorderen Ecken montierten Rack-Montagewinkeln geliefert und sind ausschließlich für die Montage in einer Standard-Rack-Montageeinheit vorgesehen. Ungewöhnliche Einbauten (z. B. senkrecht, mit der Vorderseite nach oben, mit der Rückseite nach unten) werden nicht unterstützt. Die MPA-Q-Verstärker sind 2 RU hoch und 381 mm tief.

Befestigen Sie den Verstärker mit vier (nicht im Lieferumfang enthaltenen) Schrauben im Rack.

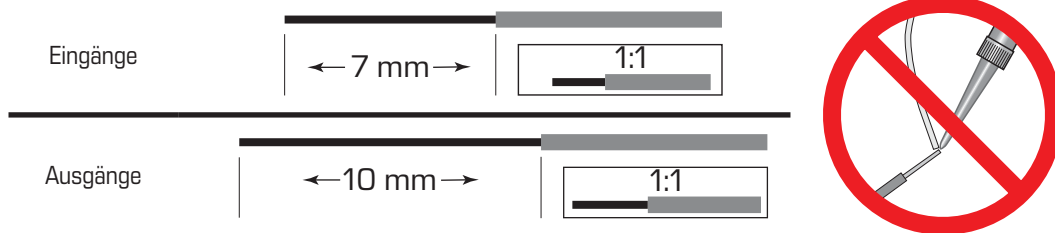


VORSICHT! Achten Sie darauf, dass die vorderen und hinteren Lüftungsschlitze nicht blockiert werden und dass auf jeder Seite ein Freiraum von mindestens 2 cm vorgesehen ist.

Die Rack-Montagewinkel sind so konzipiert, dass sie bei Bedarf entfernt oder für die Montage auf dem Tisch oder unter dem Tisch in die Mittelposition versetzt werden können.

Drahtvorbereitung

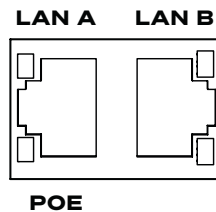
Entfernen Sie mit einem geeigneten Abisolierwerkzeug 7 mm der Isolierung vom Eingangsdraht und 10 mm der Isolierung vom Ausgangsdraht. Die abisolierten Drahtenden nicht überzinnen.



- Abb. 2 -

Netzwerk

Schließen Sie LAN A des Verstärkers und optional LAN B an das Q-LAN-Netzwerk an (Abb. 3). Siehe [Q-SYS Hilfe](#) für Netzwerkanforderungen.



- Abb. 3 -

Eingänge

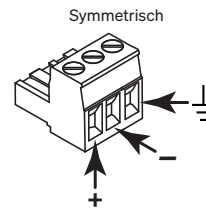
Wenn sich der Verstärker im Q-SYS-Modus befindet, werden die **Analogeingänge** im Verstärker zu digitalen Audiosignalen umgewandelt und dann über das Q-LAN-Netzwerk an den Q-SYS Core-Prozessor geleitet. Die digitalen Signale erscheinen in Q-SYS Designer an der Eingangskomponente, wo sie dann nach Bedarf weitergeleitet werden können. Siehe die Q-SYS-Dokumentation.

1. Achten Sie darauf, dass die Audio-Quellgeräte ausgeschaltet sind.
2. Verkabeln Sie die Audioquelle mit Line-Pegel mit bis zu acht (8-Kanal-Verstärker) oder vier (4-Kanal-Verstärker) Euro-Steckern (im Lieferumfang enthalten). Dazu können symmetrische Eingänge (Abb. 4) oder asymmetrische Eingänge (Abb. 5) verwendet werden.
3. Stecken Sie die Steckverbinder in die entsprechenden Buchsen (Line-Eingänge 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8) Abb. 6.

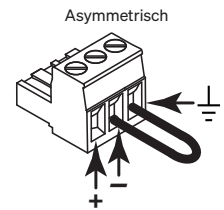
Wenn sich der Verstärker im Analogmodus befindet, werden die analogen Eingänge direkt an die entsprechenden Ausgänge des Verstärkers weitergeleitet und überhaupt nicht über das Netzwerk gesendet.



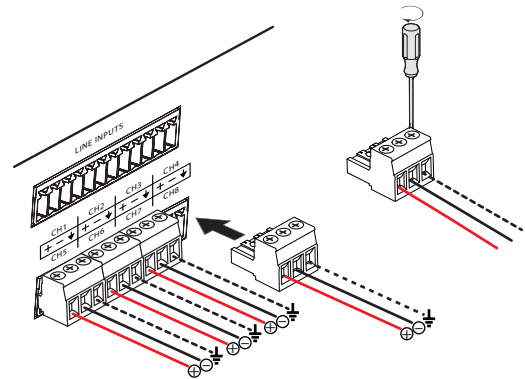
HINWEIS: Eingänge sind ausschließlich Line-Pegel und können nicht mit Mikrofonpegel-Signalen verwendet werden.



– Abb. 4 –



– Abb. 5 –



– Abb. 6 –

GPI und Relais

GPI- und Relais-Informationen finden Sie in [Q-SYS Hilfe](#).

Ausgänge und Ausgangskonfiguration

Die Verstärker verfügen entweder über vier oder acht Kanäle. Im Q-SYS-Modus wird die Verstärkerkonfiguration in der Q-SYS Designer-Software festgelegt und an den physischen Verstärker übertragen, sobald der Name und Typ des Verstärkers im Design dem Namen und Typ des physischen Verstärkers entsprechen. Im Analogmodus wird die Konfiguration des Verstärkers auf dem Frontpanel-Display festgelegt.

Verstärkerkanäle können im Bridged-Modus für höhere Spannungsanforderungen kombiniert werden. Abb. 7 und Abb. 8 sind Beispiele dafür, wie die 4-Kanal-Verstärkerblöcke so kombiniert werden können, dass höhere Energieanforderungen unter verschiedenen Lasten angesteuert werden. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte den Nennwerten für die Ausgangsleistung.

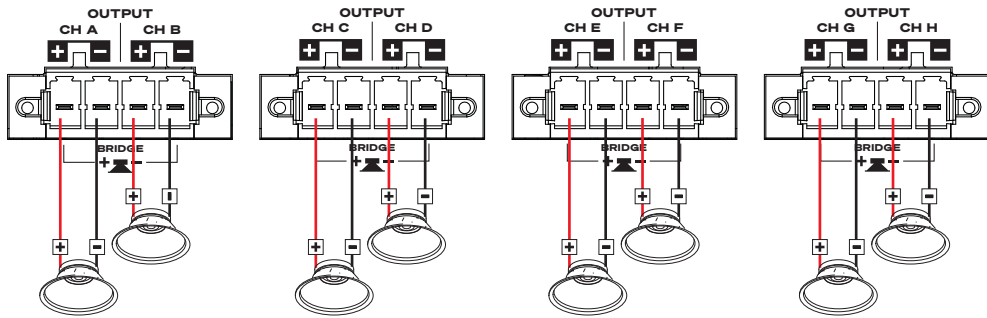
Verwenden Sie die in Abb. 7 und Abb. 8 gezeigten Diagramme als Referenz für die Planung Ihrer Lautsprecherkonfiguration.

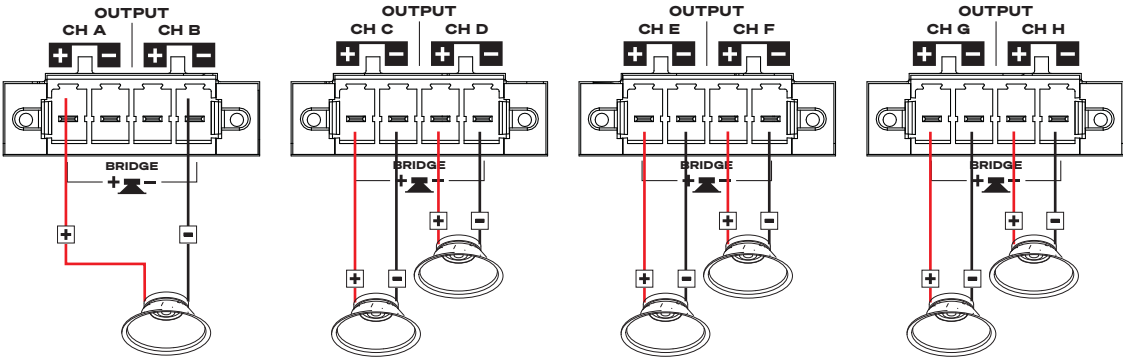


VORSICHT! Prüfen Sie vor dem Einschalten des Verstärkers die Ausgangsverbindungen, um sicherzustellen, dass diese auf der Grundlage der in der Q-SYS Designer Software angegebenen Ausgangskonfiguration korrekt angeschlossen sind. Wenn Sie die Ausgangskonfiguration des Verstärkers ändern, müssen die Lautsprecheranschlüsse geändert werden, bevor der Verstärker mit Strom versorgt wird!

Abb. 7 und Abb. 8 sind Beispiele für die beiden Arten von Ausgangskonfigurationen: Getrennt und überbrückt.

Die folgenden Diagramme zeigen die 8-Kanal-Modelle. 4-Kanal-Modelle besitzen nur die Ausgänge A bis D.

A B C D 4-Kanal	E F G H 4-Kanal
Getrennte Kanäle (A B C D) und (E F G H)	
<p>Für separate Lautsprecher Verwenden Sie acht 2-adrige Kabel und schließen Sie die Lautsprecher wie dargestellt an.</p>	
	
- Abb. 7 -	

A+B C D 3 Kanäle, A B überbrückt	E F G H 4-Kanal
Jede Kombination aus überbrückten, benachbarten (A+B), (C+D), (E+F), (G&H) Kanälen	
<p>Für A+B (überbrückt) ein Lautsprecher Verwenden Sie für jeden gebrückten Kanal ein 2-adriges Kabel und schließen Sie den Lautsprecher wie dargestellt an.</p> <p>Für C & D (E F G H) (separat) zwei und vier Lautsprecher Verwenden Sie für jeden einzelnen Kanal ein 2-adriges Kabel und schließen Sie die Lautsprecher wie dargestellt an.</p>	
	
- Abb. 8 -	



HINWEIS: Jedes Kanalpaar kann unabhängig von den anderen umliegenden Kanälen überbrückt werden.

Anschließen der Lautsprecher



An den Ausgangsklemmen auf der Rückseite des Verstärkers kann es zu gefährlichen Spannungen kommen. Ein Berühren dieser Kontakte vermeiden. Vor dem Herstellen jeglicher Verbindungen die Stromversorgung abschalten.

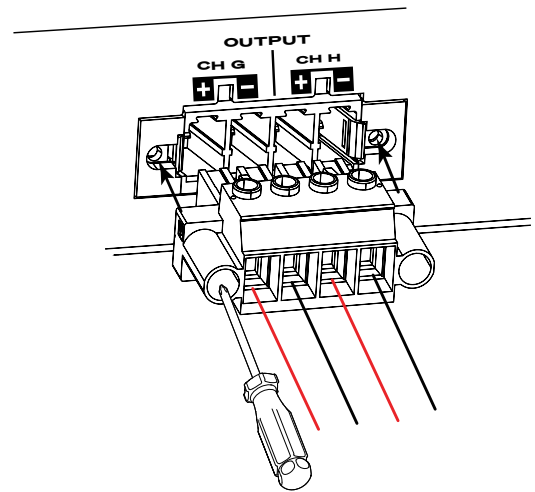


HINWEIS: Der Ausgangsanschluss ist für Litzenkabel bis zu 10 AWG (alle Ausführungen) und 8 AWG (einige Ausführungen) ausgelegt. Der maximale Außendurchmesser der Drahtisolierung muss weniger als ~6,35 mm (0,25 in) betragen.

1. Die Lautsprecherkabel je nach den Anforderungen Ihrer Verstärkerkonfiguration mit der 4-poligen Euro-Steckbuchse verbinden.
2. Die 4-polige Euro-Steckbuchse, wie in Abb. 9 dargestellt, in den Output-Steckverbinder an der Rückseite des Verstärkers einsetzen.
3. Den Stecker mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher sichern.



WICHTIG! Bei den Verstärkern handelt es sich um Hochleistungsverstärker, die für die Montage in Lo-Z- wie auch Hi-Z-Anwendungen vorgesehen sind. Für die Gewährleistung eines sicheren Betriebs ist die korrekte Drahtklasse/-größe erforderlich.



– Abb. 9 –

Verstärker-Betriebsmodus

Wählen Sie den Betriebsmodus des Verstärkers, bevor Sie den Verstärker einschalten. Auf der Rückseite des Verstärkers befindet sich ein Modusschalter, der entweder auf Q-SYS-Modus oder Analogmodus eingestellt werden kann.

- **Q-SYS-Modus** bedeutet, dass der Verstärker vom Q-SYS Core im System konfiguriert und verwaltet wird und seine Audiosignale an den Q-SYS Core-Prozessor sendet bzw. von diesem empfängt.



HINWEIS: Q-SYS-Modus ermöglicht die Option des Standalone-Modus, konfigurierbar in der Q-SYS Designer Software. In diesem Modus empfängt der Verstärker normalerweise digitale Audiosignale über das Netzwerk über Q-LAN; im Falle einer Netzwerkstörung kann der Verstärker jedoch auf die analogen Audioeingänge als Audioquelle umschalten. Wenn die Netzwerkverbindung wiederhergestellt ist, schaltet der Verstärker zurück auf die Nutzung von Netzwerk-Audio.

- **Analogmodus** bedeutet, dass der Verstärker als einfacher Analogverstärker fungiert und keine Audioübertragung über das Netzwerk sendet oder empfängt. Stattdessen werden die analogen Line-Pegel-Eingänge direkt zu den entsprechenden Verstärkerausgängen geleitet. Im Analogmodus werden einige grundlegende Bedienelemente über das Frontpanel-Display verfügbar (wie Verstärkung, Stummschaltung, Impedanz und Überbrückungsmodus).

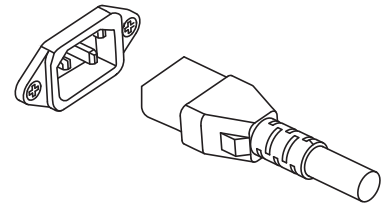


HINWEIS: Der Modusschalter auf der Rückseite des Geräts wird nur beim Hochfahren des Verstärkers überprüft. Das Ändern der Position des Schalters, während der Verstärker bereits läuft, hat keine Wirkung, bis der Verstärker neu gestartet wird.

Netzstrom ein



HINWEIS: 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 die Stromversorgung abschalten.



Nachdem Sie die Lautsprecher angeschlossen und einen Betriebsmodus ausgewählt haben:

– Abb. 10 –

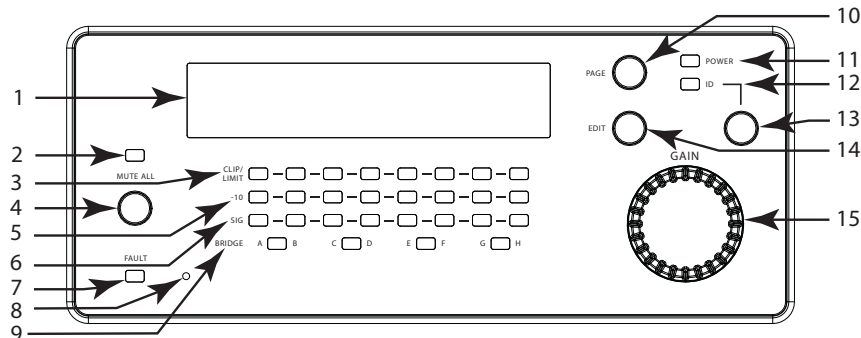
1. Sicherstellen, dass die Ausgangsverstärkungseinstellungen für alle Audioquellgeräte (CD Player, Mischpulte, Instrumente usw.) auf die niedrigste Leistung (max. Dämpfung) eingestellt sind.
2. Alle Audioquellen einschalten.
3. Das IEC-Netz Kabel an die Wechselstromsteckdose anschließen, um den Verstärker mit Strom zu versorgen. (Abb. 10) Der Verstärker startet in dem Zustand, in dem er sich befand, als die Stromversorgung unterbrochen wurde.
4. Jetzt können die Ausgänge der Audioquellen hochgedreht werden.



HINWEIS: Ist der Verstärker nicht mit dem Q-SYS Core-Prozessor verbunden, befindet er sich im Fehlermodus und ist nicht funktionstüchtig, außer er wurde zuvor als Teil eines Q-SYS-Designs für den Failover- oder selbstständigen Modus konfiguriert.

Verstärkerbedienelemente und -anzeigen

Siehe Abb. 11 für die Positionen der Bedienelemente an der Frontplatte.



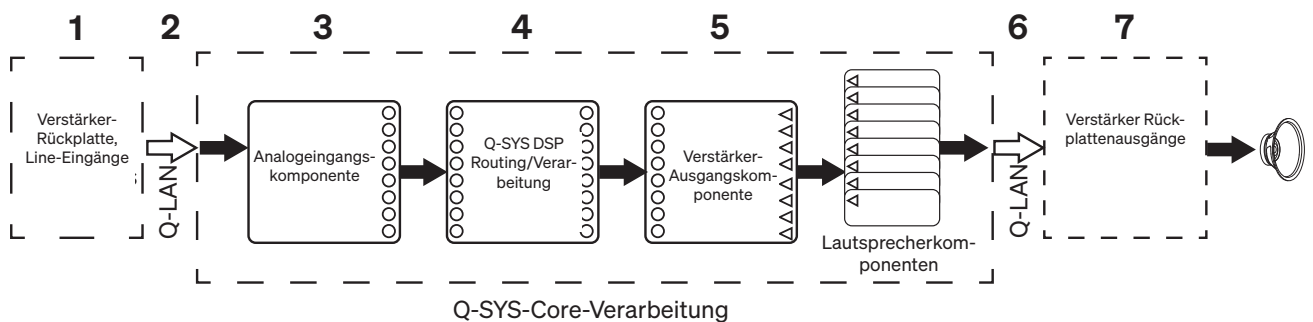
– Abbildung 11 – MPA-Q 8-Kanal dargestellt

- | | | |
|--|---|----------------------------|
| 1. Status-/Konfigurationsbildschirm | 6. Eingangskanal-Signalvorhanden-LEDs (grün) | 10. SEITE-Taste |
| 2. Anzeige „Alle stummschalten“ (rot) | 7. FEHLER-LED (rot) | 11. Betriebsanzeige (blau) |
| 3. CLIP/LIMIT-LEDs (rot) | 8. Rücksetztaste für Stiftbetätigung: Siehe support.qsys.com für Informationen zum Zurücksetzen | 12. ID-Anzeige (grün) |
| 4. Schaltfläche „Alle stummschalten“ | 9. ÜBERBRÜCKEN-LED-Anzeigen (gelb) | 13. ID-Taste |
| 5. Ausgangskanal -10 dB unter max. Verstärkerleistung (gelb) | | 14. Bearbeiten-Taste |
| | | 15. Wahlschalterknopf |

Eingangs- und Ausgangssignalfluss

Mit den Verstärkern im Q-SYS-Modus sind die Ein- und Ausgänge im Verstärker nicht physisch (oder elektrisch) verbunden, sodass Sie die nötige Flexibilität haben, um jede verfügbare Quelle in Q-SYS für die verstärkten Ausgänge zu verwenden und die Eingänge an jeden beliebigen Ausgang zu leiten. Die Ein- und Ausgänge können in Ihrem Q-SYS-Design wie in Abb. 12 dargestellt angeschlossen werden.

1. Die Analogeingänge werden im Verstärker zu digitalen Audiosignalen umgewandelt.
2. Die umgewandelten Audiosignale werden daraufhin über Q-LAN (LAN A, LAN B) zum Q-SYS Core-Prozessor weitergeleitet.
3. Die digitalen Signale werden über die Analogeingangskomponente des Verstärkers in das Design integriert.
4. Von der Analogeingangskomponente aus können die Signale zur Verarbeitung an beliebige Ziele im Q-SYS-System gesendet werden.
5. Im Q-SYS Core-Prozessor werden digitale Audiosignale (nicht unbedingt von den Eingängen des Verstärkers) zur Ausgangskomponente des Q-SYS-Verstärkers gesendet.
6. Dann wird das digitale Audio vom Q-SYS Core-Prozessor über Q-LAN zum Verstärker gesendet.
7. Digitale Signale werden zu analogen Signalen umgewandelt, verstärkt und zu den Ausgängen des Verstärkers gesendet.

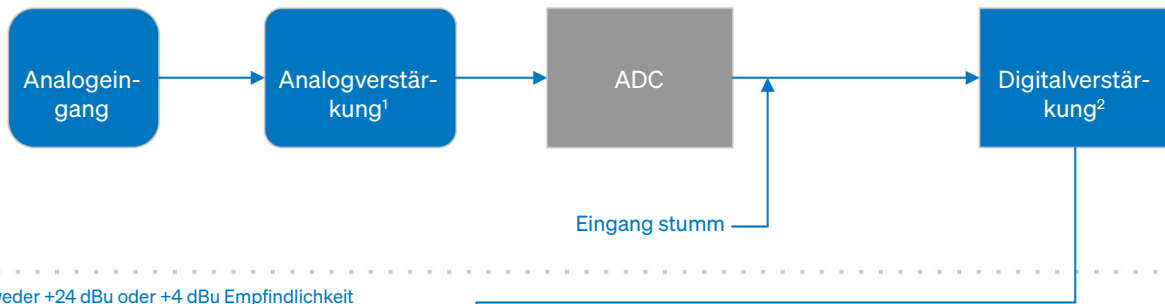


- Abbildung 12 - 8-Kanal-Modell dargestellt

Die Q-SYS Amp Output-Komponente kann je nach Verstärkermodell vier oder acht Ein-/Ausgänge aufweisen.

Abb. 1 zeigt, wo Verstärkung, Stummschaltung und Begrenzung innerhalb des Signalflusses angewendet werden.

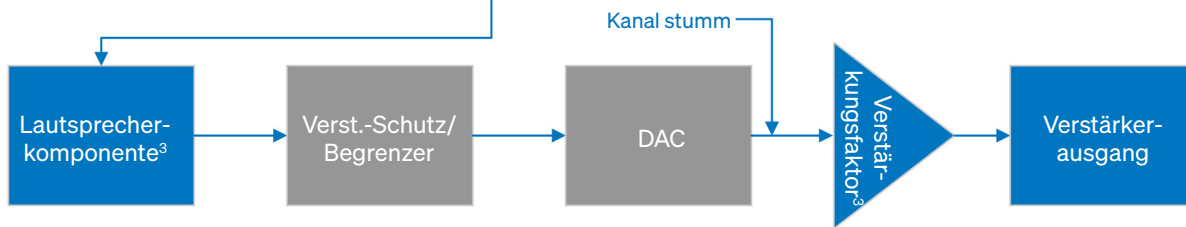
Im Verstärker



- 1. Entweder +24 dBu oder +4 dBu Empfindlichkeit
- 2. Bis +20 dB

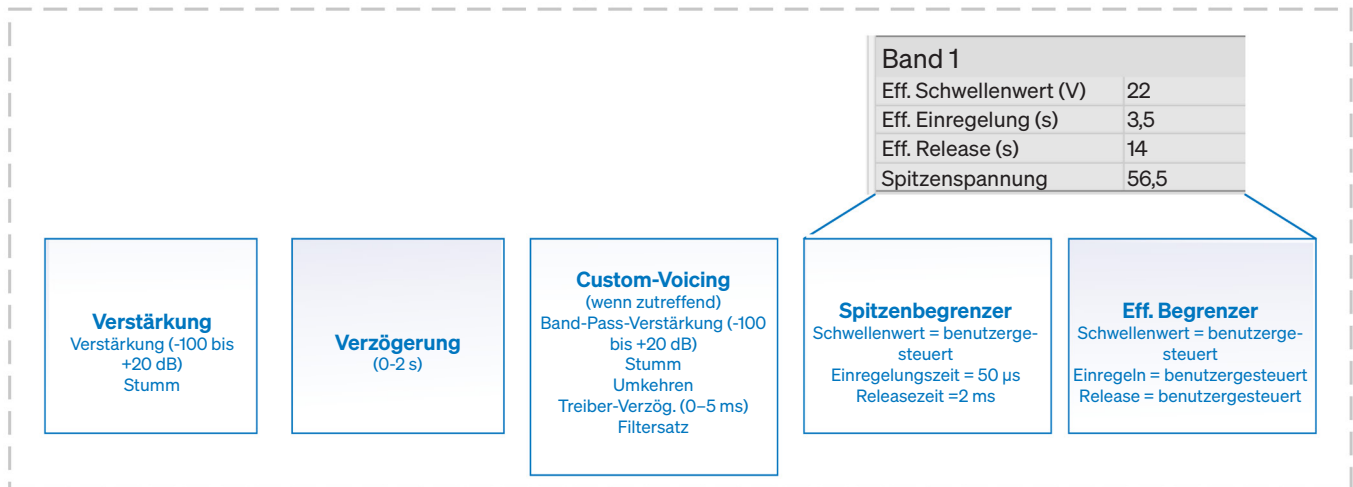


Im Verstärker



- 3. -100 bis +20 dB

Lautsprecherkomponente



- Abb. 13 -

Verstärker-Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit des Verstärkers ist so eingestellt, dass der maximale Ausgangsspannungshub für die Nennleistung (bei 8 Ohm) bei einem PEAK-Eingang von 0 dBFS erreicht wird. Das bedeutet, dass MAX DAC Out = MAX AMP Out, mit einer SINUSWELLE (0dBFS = -3dBFS RMS für eine Sinuswelle).

- 0 dBFS pk Eingang auf 4×500 = Verstärkerausgang von 92 Vpk/65 Vrms
- 0 dBFS pk Eingang auf 4×250 = Verstärkerausgang von 65 Vpk/46 Vrms
- 0 dBFS pk Eingang auf 8×250 = Verstärkerausgang von 92 Vpk/65 Vrms
- 0 dBFS pk Eingang auf 8×125 = Verstärkerausgang von 65 Vpk/46 Vrms

Für 70-V/100-Vrms-Systeme ist eine Verstärkungsanpassung erforderlich, um die volle Ausgangsleistung zu erreichen, die in der High-Z-Lautsprecherkomponente auftritt. Dies geschieht, wenn die Verstärkerausgangskomponente mit einer High-Z-Lautsprecherkomponente verdrahtet ist. Darüber hinaus wird automatisch ein Hochpassfilter (HPF) bei 50 Hz angewendet, um eine Transformatorsättigung zu vermeiden. Der HPF ist in der Generic Speaker-Komponente vom Benutzer einstellbar.

Begrenzer

Im MPA-Q-Ausgang sind mehrere Begrenzer vorhanden:

- Begrenzer für Lautsprecherkomponenten: Diese verfügen über Bedienelemente, die für den Endbenutzer sichtbar sind. Die Attack- und Release-Zeiten des Peak-Begrenzers sind fest programmiert. Alle anderen Begrenzer werden von QSC eingestellt. Lautsprecherbezogene Begrenzer werden im Amp Output-Block oder auf der Frontplatte nicht angezeigt.
- Verstärkerschutz-Begrenzer: Diese sind nicht einstellbar und dienen nur dazu, den Verstärker vor riskanten Betriebsbedingungen zu schützen. Verstärkerschutz-Begrenzer reagieren träge und passen sich über längere Zeiträume an. Die Anzeigen für diesen Begrenzer befinden sich am jeweiligen Verstärkerkanal oder an der Vorderseite des Verstärkers.
- DAC-Begrenzer – Diese Begrenzer greifen etwa 1 dB vor dem Clipping ein. Es ist normal, dass während des Betriebs ein gewisses Maß an DAC-Clipping auftritt. Dieser Begrenzer kann nicht gesteuert werden.

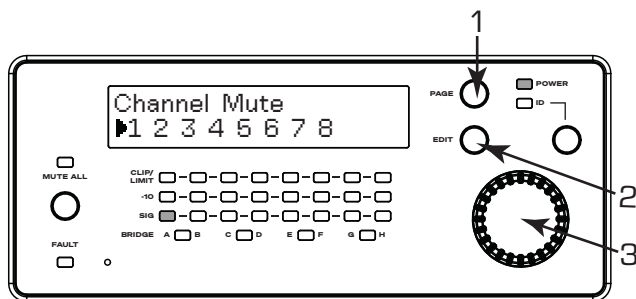
Analogmodus-Bildschirme

Es gibt vier analoge Seiten – Stummschaltung, Verstärkung, Impedanz und Überbrückung –, mit denen der Benutzer einen Verstärker im Analogmodus steuern kann; diese sind im Q-SYS-Modus nicht verfügbar. Das System kehrt zu den Statusseiten zurück, nachdem der Benutzer die Analogseiten durchlaufen hat.

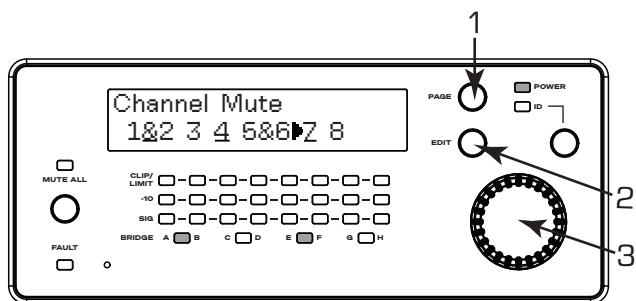
Stummschaltungsseite

Stummgeschaltete Kanäle sind unterstrichen.

Bedienelemente



– Abbildung 14 –
Stummschaltungsseite – Alle Kanäle nicht stummgeschaltet, nicht überbrückt

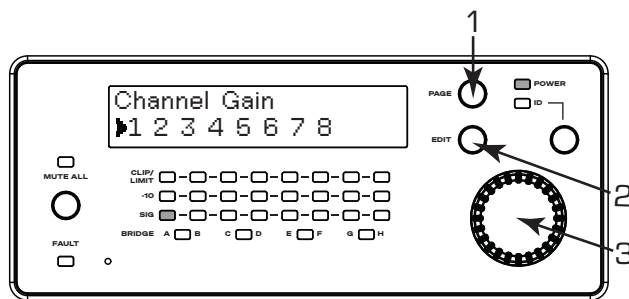


– Abbildung 15 –
Kanäle 1&2, 4 und 7 stummgeschaltet – 1&2 überbrückt, 5&6 überbrückt

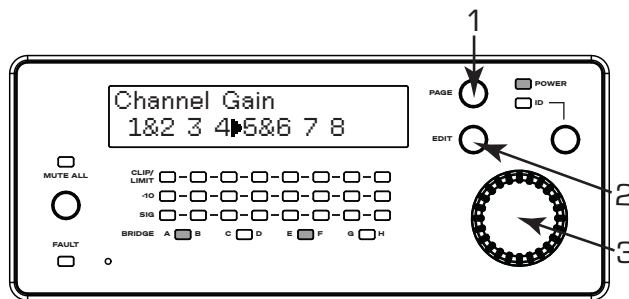
- 1. Seite: Nächste Seite (Verstärkung)
- 2. Bearbeiten: Stummschaltungsstatus umschalten
- 3. Wahlschalterknopf: Durch die Kanäle scrollen

Verstärkungsseite

Bedienelemente



- Abbildung 16 -
Verstärkungsseite - Keine Kanäle überbrückt



- Abbildung 17 -
Verstärkungsseite - Kanäle 1&2, 5&6 überbrückt

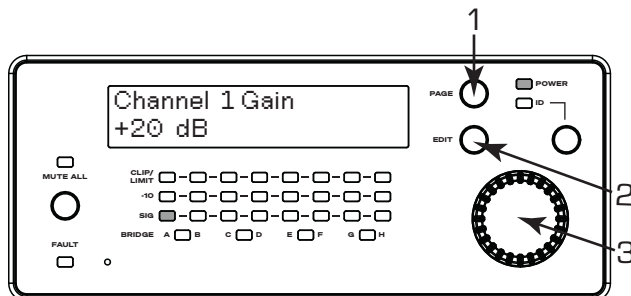
1. Seite: Nächste Seite (Impedanz)
2. Bearbeiten: Die „Verstärkungsauswahlseite“ für den ausgewählten Kanal öffnen
3. Wahlschalterknopf: Durch die Kanäle scrollen

Verstärkungsseite – Verstärkungsauswahlseite

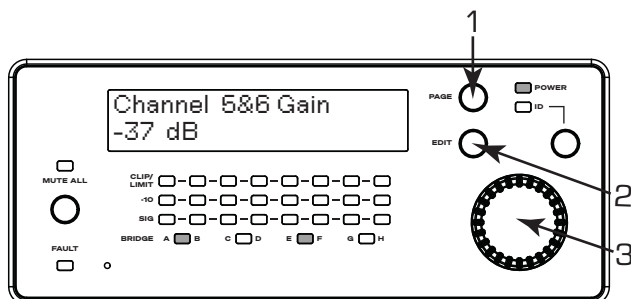


HINWEIS: Der Wahlschalter dient nicht gleichzeitig als Taste zur Bestätigung der Verstärkungswahl. Die Verstärkung wird in Echtzeit angewendet, während der Benutzer scrollt.

Bedienelemente



- Abbildung 18 -
Verstärkungsauswahlseite – Kanal 1 bei +20 dB

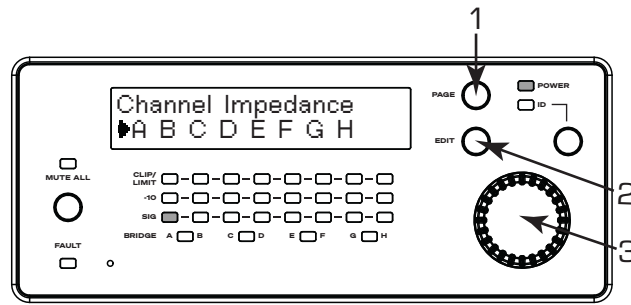


- Abbildung 19 -
Verstärkungsauswahlseite – Überbrückte Kanäle 5&6 bei -37 dB

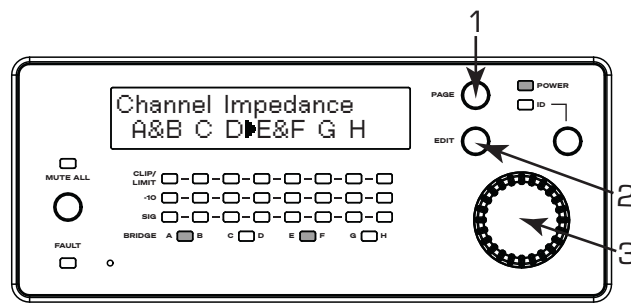
1. Seite: Zurück
2. Bearbeiten: Zurück
3. Wahlschalterknopf: Durch Verstärkungswerte (-120 dB bis +20 dB) scrollen

Impedanzseite

Bedienelemente



- Abbildung 20 -
Impedanzseite - Keine Kanäle überbrückt



- Abbildung 21 -
Impedanzseite - Kanäle 1&2, 5&6 überbrückt

1. Seite: Nächste Seite (Überbrückung)

2. Bearbeiten: Die „Impedanzauswahlseite“ für den ausgewählten Kanal aufrufen

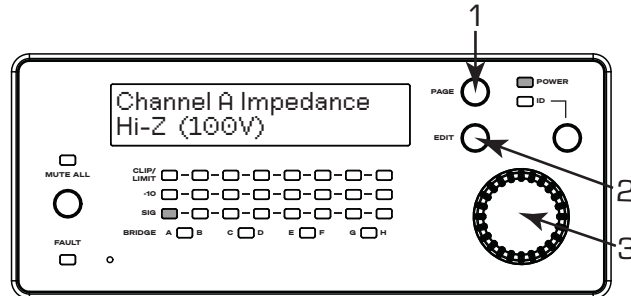
3. Wahlschalterknopf: Durch die Kanäle scrollen

Impedanzseite – Impedanzauswahlseite

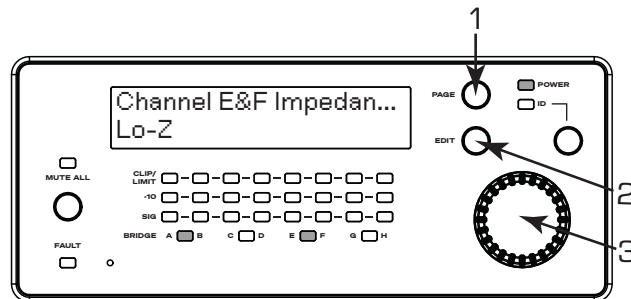


HINWEIS: Der ausgewählte Widerstandswert wird erst beim Verlassen der Auswahlseite übernommen. Es gibt keinen Bestätigungsmechanismus.

Bedienelemente



– Abbildung 22 –
Impedanzauswahlseite – Kanal A bei Hi-Z (100 V)



– Abbildung 23 –
Impedanzauswahlseite – Überbrückte Kanäle E&F bei Lo-Z

1. Seite: Zurück

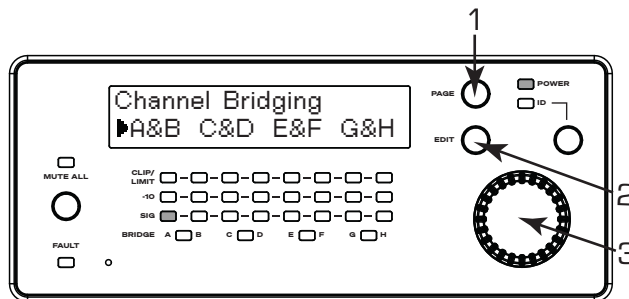
2. Bearbeiten: Zurück

3. Wahlschalterknopf: Durch die Impedanzoptionen (Lo-Z, Hi-Z (70 V), Hi-Z (100 V)) blättern

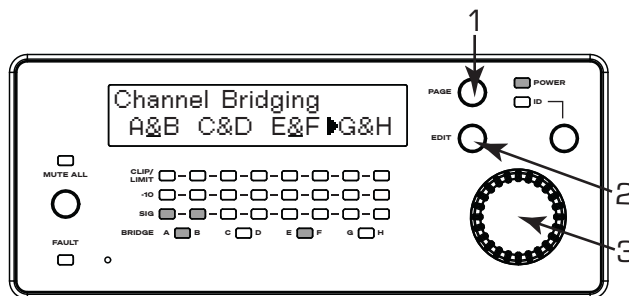
Überbrückungsseite

Überbrückte Kanäle sind unterstrichen.

Bedienelemente



- Abbildung 24 -
Überbrückungsseite - Keine Kanäle überbrückt



- Abbildung 25 -
Überbrückungsseite - Kanäle A&B, E&F überbrückt

1. Seite: Nächste Seite (Status)
2. Bearbeiten: Überbrückungsstatus umschalten
3. Wahlschalterknopf: Durch die Kanäle scrollen

Technische Daten

Leistungsdaten – 4-Kanal-Modelle

Konfiguration	Lasten	MPA-Q 4x250		MPA-Q 4x500	
		Max. Leistung	Dauerleistung ³	Max. Leistung	Dauerleistung
Alle Kanäle angesteuert A, B, C, D	100 V	250 W	150 W	500 W	300 W
	70 V	250 W	150 W	500 W	300 W
	8 Ω	250 W	150 W	500 W	300 W
	4 Ω	250 W	150 W	500 W	300 W
	2 Ω	250 W	150 W	500 W	300 W
Einzelner Kanal angesteuert A oder B oder C oder D	100 V	500 W	150 W	1000 W	300 W
	70 V	500 W	150 W	1000 W	300 W
	8 Ω	500 W	150 W	1000 W	300 W
	4 Ω	500 W	150 W	1000 W	300 W
	2 Ω	500 W	150 W	1000 W	300 W
2 Kanäle überbrückt A+B oder C+D	100 V	500 W	300 W	1000 W	600 W
	70 V	500 W	300 W	1000 W	600 W
	8 Ω	500 W	300 W	1000 W	600 W
	4 Ω	500 W	300 W	1000 W	600 W
	2 Ω	Nicht unterstützt		Nicht unterstützt	

Leistungsdaten – 8-Kanal-Modelle

Konfiguration	Lasten	MPA-Q 8X125		MPA-Q 8X250	
		Max. Leistung ²	Dauerleistung ³	Max. Leistung	Dauerleistung
Alle Kanäle angesteuert A, B, C, D, E, F, G, H	100 V	125 W	75 W	250 W	150 W
	70 V	125 W	75 W	250 W	150 W
	8 Ω	125 W	75 W	250 W	150 W
	4 Ω	125 W	75 W	250 W	150 W
	2 Ω	125 W	75 W	250 W	150 W
Einzelner Kanal angesteuert A oder B oder C oder D oder E oder F oder G oder H	100 V	250 W	75 W	500 W	150 W
	70 V	250 W	75 W	500 W	150 W
	8 Ω	250 W	75 W	500 W	150 W
	4 Ω	250 W	75 W	500 W	150 W
	2 Ω	250 W	75 W	500 W	150 W
2 Kanäle überbrückt A+B oder C+D oder E+F oder G+H	100 V	250 W	150 W	500 W	300 W
	70 V	250 W	150 W	500 W	300 W
	8 Ω	250 W	150 W	500 W	300 W
	4 Ω	250 W	150 W	500 W	300 W
	2 Ω	Nicht unterstützt		Nicht unterstützt	

¹ Alle technischen Daten können jederzeit geändert werden.

² Maximale Leistung: 20 ms, 1 kHz Sinuswellen-Burst; besonders hilfreich sind diese Daten für die asymmetrische Belastung eines Verstärkerkanals und die Maximierung der Auslastung des Verstärkers. Die Spezifikation „Maximale Leistung“ wird mit einem 0 dBFS-Signal bei allen Lasten erreicht. Um die maximale Leistungsaufteilung/Einzelkanalspezifikation bei 8 Ω zu erreichen, fügen Sie eine Verstärkung von 3 dB hinzu.

³ Dauerleistung: 20 Hz – 20 kHz Bandbreite, alle Kanäle mit gleicher Last betrieben; diese Daten sind am nützlichsten, um die langfristige Ausgangsleistung über alle Verstärkerkanäle hinweg abzuschätzen.

Spitzenspannungsdaten – 4-Kanal-Modelle

Konfiguration	Lasten	MPA-Q 4x500		MPA-Q 4x250	
		Max. Spitzenspannung	Max. Spitzenstrom	Max. Spitzenspannung	Max. Spitzenstrom
Unabhängige Kanäle (SE) A, B, C, D	8 Ω	126 V	15,8 A	89 V	11,2 A
	4 Ω	89 V	22,4 A	63 V	15,8 A
	2 Ω	63 V	31,6 A	45 V	22,4 A
BTL/Überbrückte Kanäle (x2) A+B oder C+D; Spannung wird verdoppelt	8 Ω	179 V	22,4 A	126 V	15,8 A
	4 Ω	126 V	31,6 A	89 V	22,4 A
	2 Ω	n.e.		n.e.	

n. e. = nicht empfohlen

-- = nicht verfügbar

Graue Zellen = Modus oder
Nennwert nicht zutreffend

NOTE: Die Daten geben die maximale Spannung und die maximale Stromstärke für jeden einzelnen Verstärkerkanal an. Die Daten in der obigen Tabelle wurden unter diesen spezifischen Bedingungen gemessen. „--“ bedeutet, dass keine Daten verfügbar sind. „n.e.“ bedeutet, dass die jeweilige Konfiguration nicht empfohlen wird.

Spitzenspannungsdaten – 8-Kanal-Modelle

Konfiguration	Lasten	MPA-Q 8x250		MPA-Q 8x125	
		Max. Spitzenspannung	Max. Spitzenstrom	Max. Spitzenspannung	Max. Spitzenstrom
Unabhängige Kanäle (SE) A, B, C, D, E, F, G, H	8 Ω	89 V	11,2 A	63 V	7,9 A
	4 Ω	63 V	15,8 A	45 V	11,2 A
	2 Ω	45 V	22,4 A	31 V	15,8 A
BTL/Überbrückte Kanäle (x2) A+B oder C+D oder E+F oder G+H; Spannung wird verdoppelt	8 Ω	126 V	15,8 A	89 V	11,2 A
	4 Ω	89 V	22,4 A	63 V	15,8 A
	2 Ω	n.e.		n.e.	

n. e. = nicht empfohlen

-- = nicht verfügbar

Graue Zellen = Modus oder
Nennwert nicht zutreffend

NOTE: Die Daten geben die maximale Spannung und die maximale Stromstärke für jeden einzelnen Verstärkerkanal an. Die Daten in der obigen Tabelle wurden unter diesen spezifischen Bedingungen gemessen. „--“ bedeutet, dass keine Daten verfügbar sind. „n.e.“ bedeutet, dass die jeweilige Konfiguration nicht empfohlen wird.

Audio-Spezifikationen

	MPA-Q 4x250	MPA-Q 4x500	MPA-Q 8x125	MPA-Q 8x250
Verstärkerausgang				
Frequenzgang bei 20 Hz–20 kHz 8 Ω	+0,2 dB / -0,7 dB			
Ausgang THD+N bei 1 kHz	0,01 % – 0,03 % typisch; 1 % max.			
SNR bei 20 Hz–20 kHz, A-bewertet	>110 dB			
Verstärkung bei +4 dBu Eingang	31 dB	34 dB	28 dB	31 dB
Dämpfungsfaktor	>160			
Analoge Eingänge (nur Line-Pegel)				
Dynamischer Eingangsbereich	>108 dB			
Eingangsimpedanz bei 1 kHz	>11 k symmetrisch und >5,5 k asymmetrisch			
Abtastrate	48 kHz			
DSP				
DSP-Verarbeitung	Verstärkung, Polarität, IIR-Filter (HPF, parametrisch, Shelf, Array-Korrektur), FIR-Filter (1024 Taps pro Kanal), Verzögerung (bis zu 2020 Millisekunden pro Kanal), Begrenzer (Schmalband-, RMS- und Peak-Begrenzer)			

Umweltspezifikationen

	MPA-Q 4x250	MPA-Q 4x500	MPA-Q 8x125	MPA-Q 8x250
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C (32 bis 104 °F)			
Lagertemperatur	-20 bis 70 °C (-4 bis 158 °F)			
Feuchtigkeitsbereich	5 %–85 % relative Luftfeuchtigkeit			
Lüftergeräusch (Leerlauf & Maximum)	34 dBA typisch, 50 dBA max			
Kühlung	Gebläsekühlung, thermisch regulierte Lüftergeschwindigkeit, Luftstrom von der Seite/Rückseite zur Vorderseite			

Physikalische Daten

	MPA-Q 4x250	MPA-Q 4x500	MPA-Q 8x125	MPA-Q 8x250
Audio-I/O-Verbindungen	Ausgang: 4x Kanäle (Euro 7,62 mm)	Ausgang: 4x Kanäle (Euro 7,62 mm)	Ausgang: 8x Kanäle (Euro 7,62 mm)	Ausgang: 8x Kanäle (Euro 7,62 mm)
	Eingang: 4x Kanäle (Euro 3,5 mm)	Eingang: 4x Kanäle (Euro 3,5 mm)	Eingang: 8x Kanäle (Euro 3,5 mm)	Eingang: 8x Kanäle (Euro 3,5 mm)
Vernetzung	2x 1 Gbps Ethernet-Ports LAN A akzeptiert optional PoE (802.3af Typ 1) für eine schnelle Audio-Wiedergabe nach einer Stromunterbrechung			
GPI	0–3,3 V DC-Schließung			
Montage	Frontseitige Rack-Montagewinkel sind für die Rackmontage vormontiert (Rack-Montagewinkel können auch für die chassisgestützte Oberflächenmontage verwendet werden)			
Bedienelemente und Anzeigen (vorne)	Tasten: Seite, Bearbeiten, ID, Alle stummschalten, Anheften: Reset-Steuerknopf OLED-Bildschirm Clip-, Limit-, Bridge-LED-Anzeigen			
Bedienelemente und Anzeigen (hinten)	Q-SYS/Analog-Modus-Schalter			
Wechselspannungseingang	100–240 V, 50/60 Hz, 2,8–1,8 A	100–240 V, 50/60 Hz, 4,6–2,5 A	100–240 V, 50/60 Hz, 3,2–2,0 A	100–240 V, 50/60Hz, 5,2–2,8 A
Produktabmessungen (L x B x H)	381 x 483 x 89 mm			
Produktabmessungen (L x B x H)	519 x 592 x 192 mm			
Produktgewicht	9,0 kg	9,4 kg	10,2 kg	10,4 kg
Paketgewicht	11,4 kg	11,8 kg	12,7 kg	12,7 kg
Behördliche Zulassungen	TÜV, CE, RoHS/WEEE-konform, FCC-Klasse A (leitungsgebundene und abgestrahlte Emissionen)			
Im Lieferumfang enthaltenes Zubehör	1x AC-Netzkabel (länderspezifisch) Abnehmbare Rack-Montagewinkel für Rack- oder Oberflächenmontage 4-polige Euroblock-Steckbuchsen mit 7,62 mm Rastermaß (4 Stk.) 3-polige Euroblock-Steckbuchsen mit 3,5 mm Rastermaß (8 Stk.) 12-polige (2-reihige) Euroblock-Steckbuchse mit 3,5 mm Rastermaß (1 Stk.)		1x AC-Netzkabel (länderspezifisch) Abnehmbare Rack-Montagewinkel für Rack- oder Oberflächenmontage 4-polige Euroblock-Steckbuchsen mit 7,62 mm Rastermaß (8 Stk.) 3-polige Euroblock-Steckbuchsen mit 3,5 mm Rastermaß (16 Stk.) 12-polige (2-reihige) Euroblock-Steckbuchse mit 3,5 mm Rastermaß (1 Stk.)	

Stromverbrauch und Wärmeverlust

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 für einen 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. Für gebrückte Kanäle mit einer 8-Ohm-Last verwenden Sie die Wärmeabgabedaten für 4 Ohm/Kanal. Für überbrückte Kanäle mit einer 4-Ohm-Last verwenden Sie die Wärmeabgabedaten für 2 Ohm/Kanal.

Ruhezustand

Wärmeverlust im Ruhezustand oder bei sehr niedrigem Signalpegel.

1/8 Leistung

Wärmeverlust bei 1/8 der vollen Leistung wird anhand von Rosa-Rauschen-Signalen 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 mit einer 1-kHz-Sinuswelle 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.

Stromaufnahme

Die von einem Verstärker angeforderte Wechselstromgröße während des Betriebs. 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. Die in den folgenden Tabellen angegebenen Daten gelten für einen Betrieb bei 100 V~, 120 V~ und 230 V~. Verwenden Sie für einen typischen Gebrauch die Werte für Ruhezustand und 1/8 Leistung.

Stromaufnahme



HINWEIS: Minimale Wärmeableitung zwischen 100 und 240 V~. Diese Daten basieren auf allen Betriebsspannungen (100 - 240 V~). Hochleistungsanwendungen bieten bei einem Betrieb mit 208, 230 und 240 V~ Vorteile in Bezug auf Effizienz, Ausgangsleistung und eine Reduzierung der Leistungsaufnahme.

MPA-Q 4x500

		120-VAC-Netzanschluss			230-VAC-Netzanschluss		Wärmeableitung	
Ausgangspegel	Last	100-VAC-Strom	Netzstrom (A)	Verluste (W)	Netzstrom (A)	Verluste (W)	BTU/h	kcal/h
Standby		0,4	0,5	16	0,6	17	56	14
Alles stummschalten		0,5	0,5	26	0,7	27	90	23
Ruhezustand		0,8	0,8	53	0,8	58	181	46
1/8 Nennleistung (Rosa-Rauschen)	100 V/Kanal	2,6	2,4	109	1,7	118	372	94
	70 V/Kanal	2,8	2,4	111	1,7	118	379	95
	8 Ω/Kanal	2,6	2,2	88	1,6	104	301	76
	4 Ω/Kanal	2,7	2,3	100	1,6	109	340	86
	2 Ω/Kanal	2,8	2,4	106	1,7	114	362	91
1/3 Nennleistung (1-kHz-Sinuswelle)	100 V/Kanal	5,3	4,5	115	2,6	120	392	99
	70 V/Kanal	5,4	4,5	119	2,7	121	406	102
	8 Ω/Kanal	5,2	4,4	106	2,6	111	362	91
	4 Ω/Kanal	5,4	4,6	123	2,7	128	420	106
	2 Ω/Kanal	5,8	4,9	167	2,9	171	569	143

MPA-Q 4x250

		120-VAC-Netzanschluss			230-VAC-Netzanschluss		Wärmeableitung	
Ausgangspegel	Last	100-VAC-Strom	Netzstrom (A)	Verluste (W)	Netzstrom (A)	Verluste (W)	BTU/h	kcal/Std
Standby		0,4	0,5	16	0,6	17	56	14
Alles stummschalten		0,5	0,5	26	0,7	27	90	23
Ruhezustand		0,8	0,8	53	0,8	58	181	46
1/8 Nennleistung (Rosa-Rauschen)	100 V/Kanal	1,9	1,7	101	1,4	109	343	87
	70 V/Kanal	1,8	1,6	87	1,3	96	297	75
	8 Ω/Kanal	1,4	1,6	77	1,3	84	263	66
	4 Ω/Kanal	1,8	1,6	85	1,3	91	289	73
	2 Ω/Kanal	1,8	1,7	95	1,3	93	323	81
1/3 Nennleistung (1-kHz-Sinuswelle)	100 V/Kanal	2,9	2,5	79	1,8	82	270	68
	70 V/Kanal	3,0	2,6	82	1,8	86	280	71
	8 Ω/Kanal	3,1	2,7	95	1,8	96	325	82
	4 Ω/Kanal	3,2	2,8	107	1,9	110	365	92
	2 Ω/Kanal	3,5	3,0	133	2,0	137	454	114

MPA-Q 8x250

			120-VAC-Netzanschluss		230-VAC-Netzanschluss		Wärmeableitung	
Ausgangspegel	Last	100-VAC-Strom	Netzstrom (A)	Verluste (W)	Netzstrom (A)	Verluste (W)	BTU/h	kcal/Std
Standby		0,6	0,6	27	0,7	27	91	23
Alles stummschalten		0,7	0,7	38	0,7	44	131	33
Ruhezustand		1,3	1,2	98	0,9	100	335	84
1/8 Nennleistung (Rosa-Rauschen)	100 V/Kanal	3,5	3,0	179	2,0	188	611	154
	70 V/Kanal	3,3	2,8	154	1,9	164	526	132
	8 Ω/Kanal	3,1	2,6	135	1,8	142	461	116
	4 Ω/Kanal	3,3	2,8	147	1,8	156	502	126
	2 Ω/Kanal	3,3	2,9	162	1,9	171	553	139
1/3 Nennleistung (1-kHz-Sinuswelle)	100 V/Kanal	5,7	4,8	144	2,8	147	491	124
	70 V/Kanal	5,7	4,8	150	2,8	152	512	129
	8 Ω/Kanal	5,9	4,9	163	2,9	166	556	140
	4 Ω/Kanal	6,1	5,1	186	3,0	190	635	160
	2 Ω/Kanal	6,6	5,5	241	3,2	245	823	207

MPA-Q 8x125

			120-VAC-Netzanschluss		230-VAC-Netzanschluss		Wärmeableitung	
Ausgangspegel	Last	100-VAC-Strom	Netzstrom (A)	Verluste (W)	Netzstrom (A)	Verluste (W)	BTU/h	kcal/h
Standby		0,6	0,6	26	0,7	27	89	22
Alles stummschalten		0,7	0,7	39	0,7	44	133	34
Ruhezustand		1,2	1,2	92	1	96	313	79
1/8 Nennleistung (Rosa-Rauschen)	100 V/Kanal	2,6	2,3	167	1,6	175	570	144
	70 V/Kanal	2,4	2,1	140	1,5	146	478	120
	8 Ω/Kanal	2,1	1,8	111	1,4	116	379	95
	4 Ω/Kanal	2,2	1,9	121	1,4	125	413	104
	2 Ω/Kanal	2,3	2,0	135	1,5	140	459	116
1/3 Nennleistung (1-kHz-Sinuswelle)	100 V/Kanal	3,4	2,9	113	1,9	118	386	97
	70 V/Kanal	3,3	2,8	110	1,9	115	375	95
	8 Ω/Kanal	3,5	3,0	126	1,9	128	430	108
	4 Ω/Kanal	3,8	3,2	160	2,1	160	544	137
	2 Ω/Kanal	4,2	3,6	200	2,2	202	683	172



Wissensdatenbank

Hier finden Sie Antworten auf allgemeine Fragen, Informationen zur Fehlerbehebung, Tipps und Anwendungshinweise. Links zu Support-Richtlinien und -Ressourcen, einschließlich Q-SYS-Hilfe, Software und Firmware, Produktdokumenten und Schulungsvideos. Erstellung von Support-Fällen.

support.qsys.com

Kundendienst

Auf der Seite „Kontaktinfo“ auf der Q-SYS-Website finden Sie Kontaktdaten für den technischen Support und den Kundendienst, einschließlich Telefonnummern und Öffnungszeiten.

qsys.com/contact-us/

Garantie

Eine Kopie der QSC-Garantieerklärung finden Sie unter:

qsys.com/support/warranty-statement/