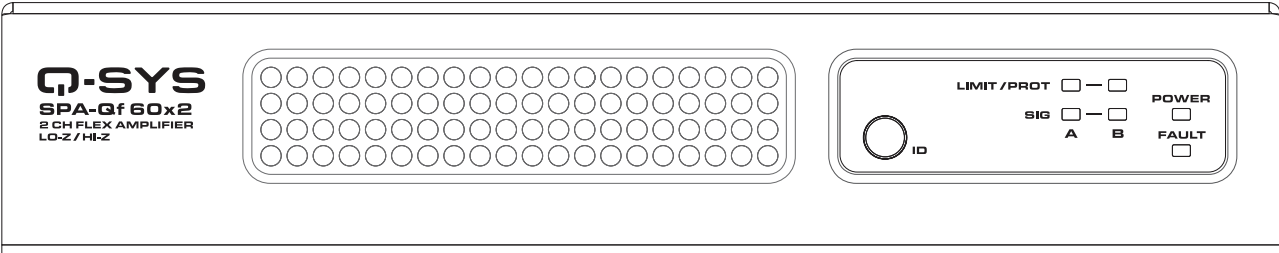
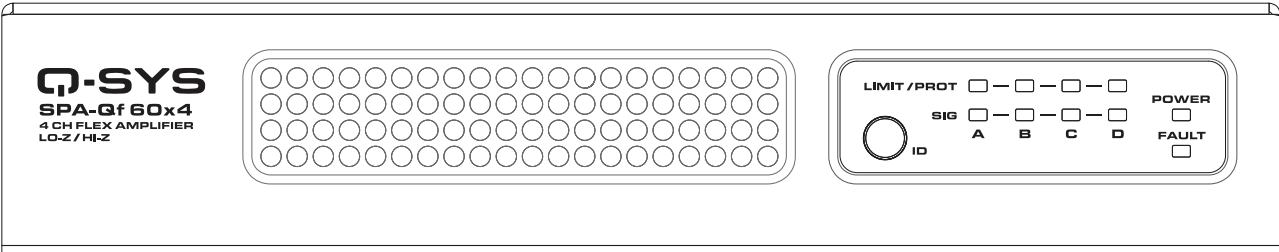


Q-SYS SPA-Qf-Serie Netzwerkverstärker



SPA-Qf 60x2
2-Kanal-Verstärker mit FlexIO



SPA-Qf 60x4
4-Kanal-Verstärker mit FlexIO



ERLÄUTERUNG DER BEGRIFFE UND SYMBOLE

Der Begriff „**WARNUNG**“ kennzeichnet Anweisungen, die die persönliche Sicherheit betreffen. Ein Nichtbeachten dieser Anweisungen kann Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.

Der Begriff „**VORSICHT**“ kennzeichnet Anweisungen, die mögliche Geräteschäden betreffen. Ein Nichtbeachten dieser Anweisungen kann Geräteschäden verursachen, die ggf. 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 hilfreiche 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 VERMEIDUNG VON BRÄNDEN UND STROMSCHLÄGEN DARF DIESE AUSRÜSTUNG WEDER REGEN NOCH FEUCHTIGKEIT AUSGESETZT WERDEN.

- **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 Abschnitt „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, beachten und aufbewahren.
2. Alle Warnhinweise beachten.
3. Nur mit einem trockenen Tuch reinigen.
4. Nicht in der Nähe von Wärmequellen wie Heizkörpern, Wärmeregistern, Öfen oder anderen Geräten (einschließlich Verstärkern) aufstellen, die Wärme abstrahlen.
5. Nur vom Hersteller spezifiziertes Zubehör verwenden.
6. 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.
7. Dieses Gerät nicht in der Nähe von Wasser oder Flüssigkeiten verwenden oder in diese eintauchen.
8. Keine Aerosol-Sprays, Reinigungsmittel, Desinfektionsmittel oder Begasungsmittel in der Nähe des Geräts verwenden oder in das Gerät sprühen.
9. Alle geltenden örtlichen Vorschriften beachten.
10. In Zweifelsfällen oder bei Fragen zur Installation eines Geräts sollten Sie einen qualifizierten Techniker hinzuziehen.
11. Um das Stromschlagrisiko zu reduzieren, muss das Netzkabel an eine Netzsteckdose mit Schutzerdung angeschlossen werden.
12. Das Netzkabel so verlegen, dass niemand darauf treten bzw. dass es nicht eingeklemmt werden kann. Dies gilt insbesondere für Stecker, Steckdosen und die Stelle, an der das Netzkabel aus dem Gerät austritt.
13. Der Gerätekoppler bzw. der Netzstecker fungiert als Netzstrom-Trennvorrichtung und muss nach der Installation jederzeit zugänglich sein.
14. Darauf achten, dass der Lüftungsschlitz staubfrei ist und von keinen Gegenständen abgedeckt wird.
15. Keine Lüftungsöffnungen blockieren.
16. Zur Installation die Anleitung des Herstellers beachten.

仅适用于海拔 2000m 以下地区安全使用

仅适用于非热带气候条件下安全使用

Wartung und Reparaturen



WARNUNG: Die Verwendung fortschrittlicher Technologien, zum Beispiel von modernen Materialien und einer leistungsfähigen 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, Beschädigungen oder damit verbundene Schäden, die sich aus dem Versäumnis seitens des Kunden, Eigentümers oder Benutzers des Geräts ergeben, diese Reparaturen vorzunehmen.

Reinigung



WARNUNG: In das Gehäuse eindringende Flüssigkeiten können die elektronischen Komponenten im Innern beschädigen. Flüssigkeiten fernhalten und zum Reinigen dieses Produkts weder Lösungsmittel noch Chemikalien verwenden. Nur mit einem weichen, leicht angefeuchteten oder trockenen Tuch reinigen.

FCC-Erklärung

Dieses Gerät wurde getestet und entspricht gemäß Teil 15 der FCC-Regeln den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse B. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor schädlichen Störungen 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 Lebenszyklus des Produkts:** 20 Jahre
- **Normaler Betriebsumgebungs-Temperaturbereich:** -10 °C bis 35 °C
- **Logartemperaturbereich:** -20 °C bis +60 °C
- **Relative Luftfeuchtigkeit:** 5 bis 85 % RL, nicht kondensierend



HINWEIS: Wenn die Umgebungstemperatur 35 °C überschreitet, ist eine verminderte Verstärkerleistung zu erwarten. Der Verstärker schaltet sich aus, wenn die Hardware-Temperatur 73 °C überschreitet.



HINWEIS: Q-SYS SPA-Qf-Verstärker sind konvektionsgekühlt und können sich somit warm anfühlen. Dies ist normal und zu erwarten.

Technische Daten und Abmessungen

Die technischen Produktdaten und Maßzeichnungen für Verstärker der SPA-Qf-Serie können online unter [qsys.com](https://www.qsys.com) aufgerufen werden.

RoHS-Hinweise

Die QSC Q-SYS SPA-Qf-Modelle entsprechen der europäischen RoHS-Richtlinie.

Die QSC Q-SYS SPA-Qf-Modelle entsprechen den „RoHS-Richtlinien für China“. Die folgende Tabelle ist zur Nutzung der Produkte in China und seinen Hoheitsgebieten vorgesehen.

		QSC Q-SYS SPA-Qf-Modelle				
部件名称 (Teilebezeichnung)	有害物质 (Gefährliche Stoffe)					
	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	○	○	○	○	○
机壳装配件 (Gehäuseeinheiten)	X	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

(目前由于技术或经济的原因暂时无法实现替代或减量化。)

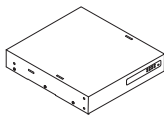
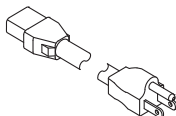
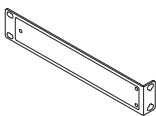
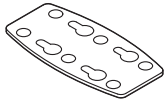

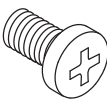


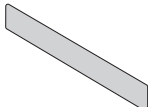
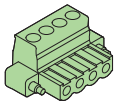
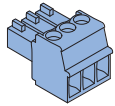
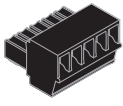

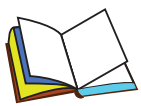
Diese Tabelle folgt den Anforderungen von SJ/T 11364.

O: Zeigt an, dass die Konzentration der Substanz in allen homogenen Materialien des Teils unter der in GB/T 26572 spezifizierten Relevanzgrenze liegt.

X: Zeigt an, dass die Konzentration der Substanz in mindestens einem aller homogenen Materialien des Teils über der in GB/T 26572 spezifizierten Relevanzgrenze liegt.

(Aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen können derzeit kein Ersatz und keine Verkürzung dieses Inhalts vorgenommen werden.)

Lieferumfang

SPA-Qf 60x2 SPA-Qf 60x4 	(1x)	Netzkabel (von Region zu Region unterschiedlich) 	(1x)	Rack-Montagewinkel CH-001344-00 	(2x)
Verbindungsplatte QSC-Bestell-Nr. CH-001345-00 	(2x)	Rack-Montagewinkel-Abstandshalter CH-001386-00 	(2x)	Kreuzschlitz-Flachkopfdreher M4 x 7 mm 	(6x)
Kreuzschlitz-Senkkopfschraube M3 x 6 mm 	(6x)	Schaumstoff-Abstandshalter PL-001023-00 	(4x)	Montagewinkel- Abdeckungsetikett LB-001138-00 	(1x)
SPA-Qf 2 Kanäle (2x, einschl. 1 Ersatz) SPA-Qf 4 Kanäle (3x, einschl. 1 Ersatz) Eurostecker 3,5 mm, 4-polig, grün CO-000649-00 		Eurostecker 3,5 mm, 3-polig, blau CO-000929-01 	(3x, einschl. 1 Ersatz)	Eurostecker 3,5 mm, 6-polig, schwarz CO-000928-01 	(1x)
Garantie TD-000453 	(1x)	Sicherheitsanleitung TD-001663 	(1x)		

Einführung

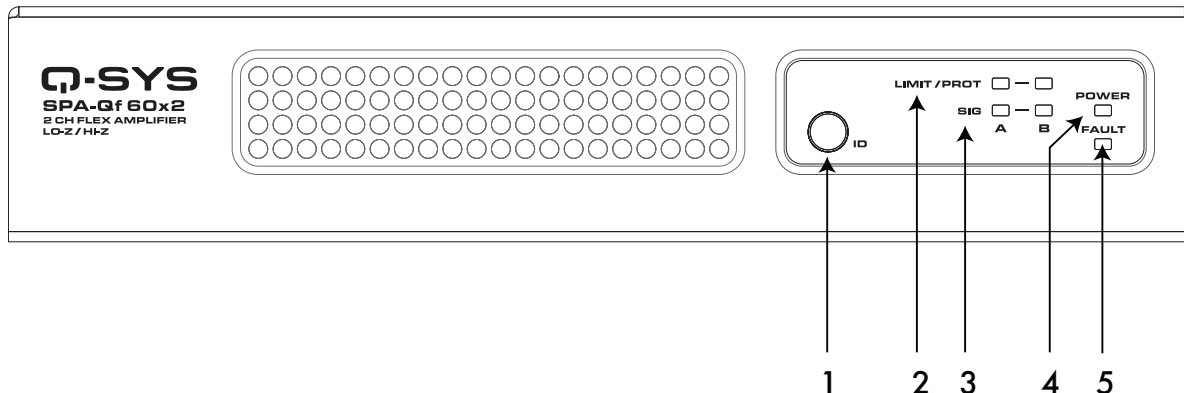
Die Netzwerkverstärker der Q-SYS SPA-Qf-Serie setzen den Q-SYS-Trend leistungsstarker Peripheriegeräte mit einer Lösung fort, die nicht nur eine Verstärkung mit geringem Energieverbrauch für kleinere Räumlichkeiten wie Besprechungs- und Konferenzräume bereitstellt, sondern auch eine flexible Q-SYS-Systemkonfiguration und -steuerung unterstützt. Durch die zusätzliche Bereitstellung eines konfigurierbaren GPIO sowie von zwei Flex-Kanälen (die entweder als Mic-/Leitungseingänge oder Leitungsausgänge konfiguriert werden können) und von 70-Veff-/100-Veff-Brückenausgängen bieten der Q-SYS SPA-Qf 60x2 (zwei Kanäle) und der Q-SYS SPA-Qf 60x4 (vier Kanäle) die Möglichkeit der Ausweitung der Konnektivität Ihres Prozessors auf mehr Räumlichkeiten – und das alles mithilfe eines systemeigenen Q-SYS-Netzwerkverstärkers.



HINWEIS: Verstärker der SPA-Qf-Serie benötigen zur Konfiguration und Bedienung einen Q-SYS Core-Prozessor und die Q-SYS Designer Software (QDS) der Version 9.8 und höher. Informationen über die QDS-Komponenten im Zusammenhang mit Verstärkern der SPA-Qf-Serie, u. a. Angaben zu Leistungsmerkmalen und Bedienelementen, sind in der Q-SYS-Hilfe auf help.qsys.com zu finden. Sie können aber auch einfach eine SPA-Qf-Komponente aus dem Bestand in den Schaltplan ziehen und auf F1 drücken.

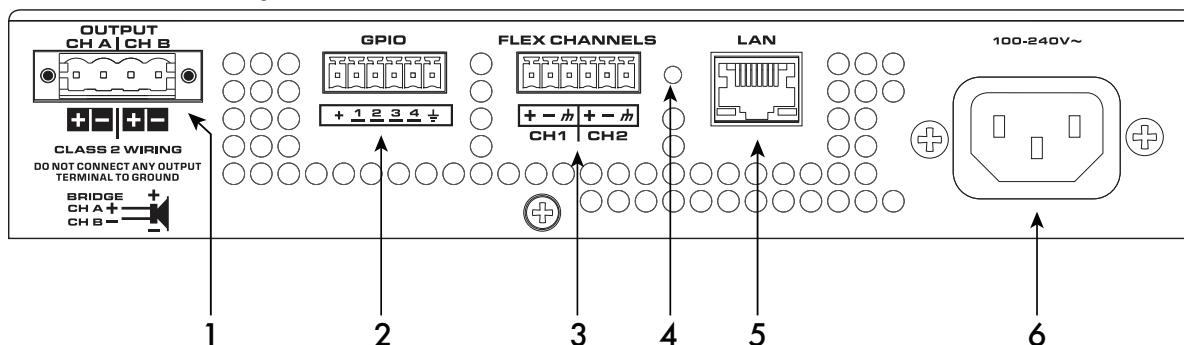
Verbindungen und Erklärung der Symbole/Beschriftungen

SPA-Qf 60x2 Frontplatte



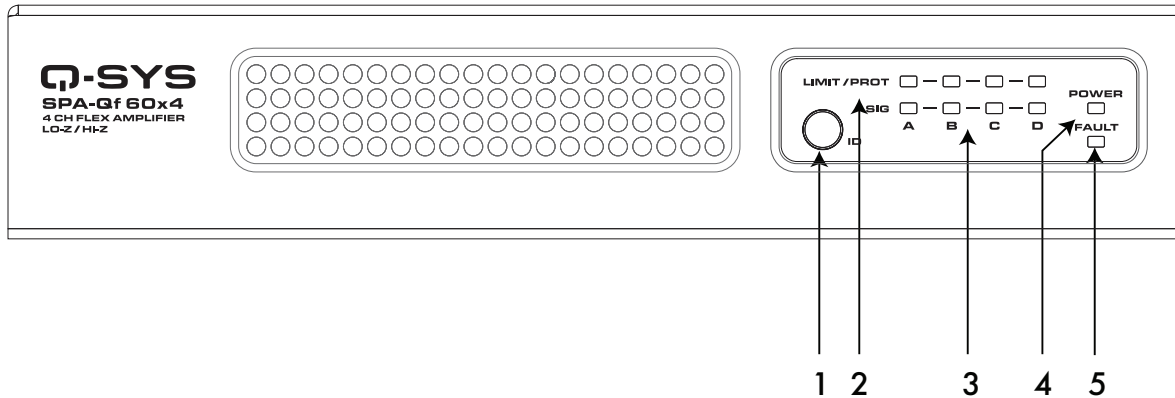
1. **ID-Taste:** Zum Identifizieren dieses Produkts in der Q-SYS Designer-Software drücken. (Alle LEDs an der Frontplatte blinken.)
2. **Begrenzer-/Schutz-LEDs:** Der Kanalbegrenzer wird am Eingang oder Ausgang (orange) oder im Schutzmodus (rot) aktiviert. Der Schutzmodus kann durch Kurzschlüsse, offene Stromkreise und Übertemperaturbedingungen ausgelöst werden.
3. **Eingangssignal-LEDs:** Ein Signal über -50 dBFS ist für den Kanal vorhanden (blau). Wenn sich der Verstärker im Überbrückungs- und Parallelmodus befindet, leuchtet nur die LED des ungeraden Kanals.
4. **Einschalt-LED:** Der Verstärker ist eingeschaltet und in Betrieb (stetig blau) oder befindet sich im Standby-Modus (blinkt langsam blau; alle Verstärkerkanäle befinden sich im Standby-Modus).
5. **Fehler-LED:** Der Verstärker kann keine Audiosignale weiterleiten, weist eine Fehlfunktion auf oder ist nicht richtig konfiguriert (blinkt schnell orange). Dies könnte auf eine Unterbrechung des Audiosignalfusses, einen Verstärkerfehler oder einen Kurzschluss im Lautsprecher zurückzuführen sein. Weitere Einzelheiten zu den Fehlern finden Sie in der Statuskomponente der Q-SYS Designer Software.

SPA-Qf 60x2 Rückplatte



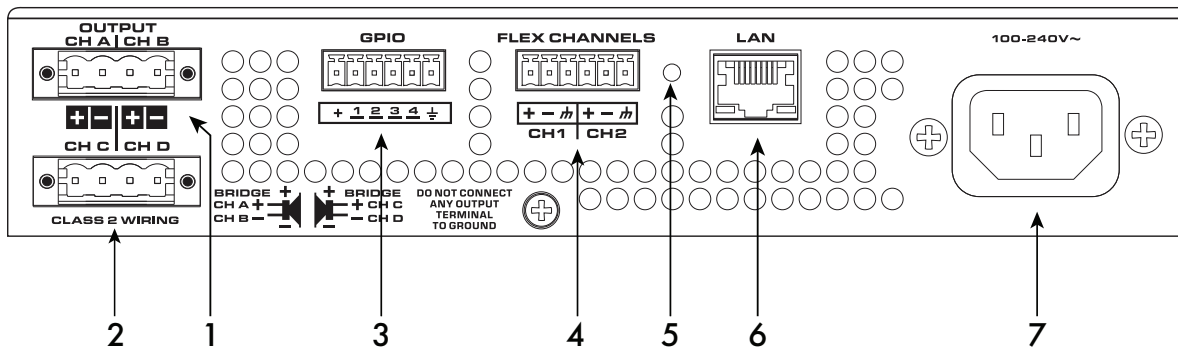
1. **Ausgangskanäle A und B:** Für den Anschluss an Lautsprecher. Verwendet den 4-poligen grünen Eurosteckverbinder.
2. **GPIO:** Stifte 1–4 sind vom Benutzer konfigurierbar und bidirektional; ein Stromstift, 3,3 V/100 mA; ein Erdungsstift. Verwendet den 6-poligen schwarzen Eurosteckverbinder.
3. **Flex-Kanäle 1 und 2:** Vom Benutzer konfigurierbare Audiokanäle (Mic-/Leitungseingang mit optionaler Phantomspeisung oder Leitungsausgang), symmetrisch oder asymmetrisch. Jeder Kanal verwendet den 2-poligen blauen Eurosteckverbinder.
4. **Rücksetztaste:** Mit der Rücksetztaste werden die Standardnetzwerkeinstellungen wiederhergestellt und das Kennwort sowie die Protokolldatei des Verstärkers gelöscht. Vor dem Zurücksetzen die entsprechenden Hinweise in der [Q-SYS-Hilfe](#) lesen.
5. **LAN:** RJ45, 1-Gigabit-Verbindung mit dem Q-LAN-Netzwerk.
6. **Netzstrom:** 100–240 V~ 50/60 Hz

SPA-Qf 60x4 Frontplatte



1. **ID-Taste:** Zum Identifizieren dieses Produkts in der Q-SYS Designer-Software drücken. (Alle LEDs an der Frontplatte blinken.)
2. **Begrenzer-/Schutz-LEDs:** Der Kanalbegrenzer wird am Eingang oder Ausgang (orange) oder im Schutzmodus (rot) aktiviert. Der Schutzmodus kann durch Kurzschlüsse, offene Stromkreise und Übertemperaturbedingungen ausgelöst werden.
3. **Eingangssignal-LEDs:** Ein Signal über -50 dBFS ist für den Kanal vorhanden (blau). Wenn sich der Verstärker im Überbrückungs- und Parallelmodus befindet, leuchtet nur die LED des ungeraden Kanals.
4. **Einschalt-LED:** Der Verstärker ist eingeschaltet und in Betrieb (stetig blau) oder befindet sich im Standby-Modus (blinkt langsam blau; alle Verstärkerkanäle befinden sich im Standby-Modus).
5. **Fehler-LED:** Der Verstärker kann keine Audiosignale weiterleiten, weist eine Fehlfunktion auf oder ist nicht richtig konfiguriert (blinkt schnell orange). Dies könnte auf eine Unterbrechung des Audiosignalfusses, einen Verstärkerfehler oder einen Kurzschluss im Lautsprecher zurückzuführen sein. Weitere Einzelheiten zu den Fehlern finden Sie in der Statuskomponente der Q-SYS Designer Software.

SPA-Qf 60x4 Rückplatte



1. **Ausgangskanäle A und B:** Für den Anschluss an Lautsprecher. Verwendet den 4-poligen grünen Eurosteckverbinder.
2. **Ausgangskanäle C und D:** Für den Anschluss an Lautsprecher. Verwendet den 4-poligen grünen Eurosteckverbinder.
3. **GPIO:** Stifte 1–4 sind vom Benutzer konfigurierbar und bidirektional; ein Stromstift, 3,3 V/100 mA; ein Erdungsstift. Verwendet den 6-poligen schwarzen Eurosteckverbinder.
4. **Flex-Kanäle 1 und 2:** Vom Benutzer konfigurierbare Audiokanäle (Mic-/Leitungseingang mit optionaler Phantomspeisung oder Leitungsausgang), symmetrisch oder asymmetrisch. Jeder Kanal verwendet den 2-poligen blauen Eurosteckverbinder.
5. **Rücksetztaste:** Mit der Rücksetztaste werden die Standardnetzwerkeinstellungen wiederhergestellt und das Kennwort sowie die Protokolldatei des Verstärkers gelöscht. Vor dem Zurücksetzen die entsprechenden Hinweise in der [Q-SYS-Hilfe](#) lesen.
6. **LAN:** RJ45, 1-Gigabit-Verbindung mit dem Q-LAN-Netzwerk.
7. **Netzstrom:** 100–240 V~ 50/60 Hz

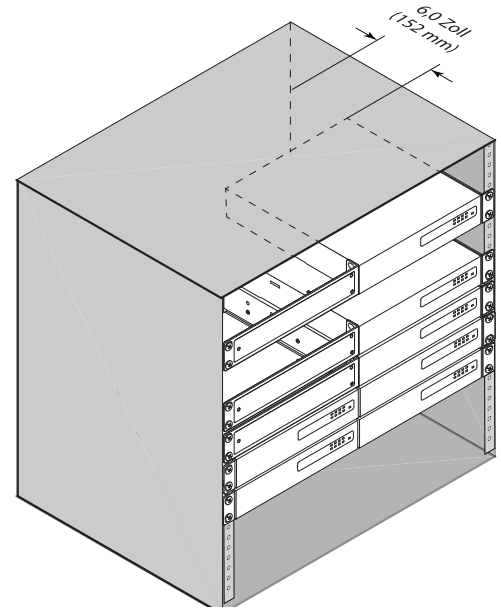
Rack-Einbau

Belüftungsanforderungen

Es muss ein Mindestabstand von 152 mm von der Rückseite des Verstärkers eingehalten werden.

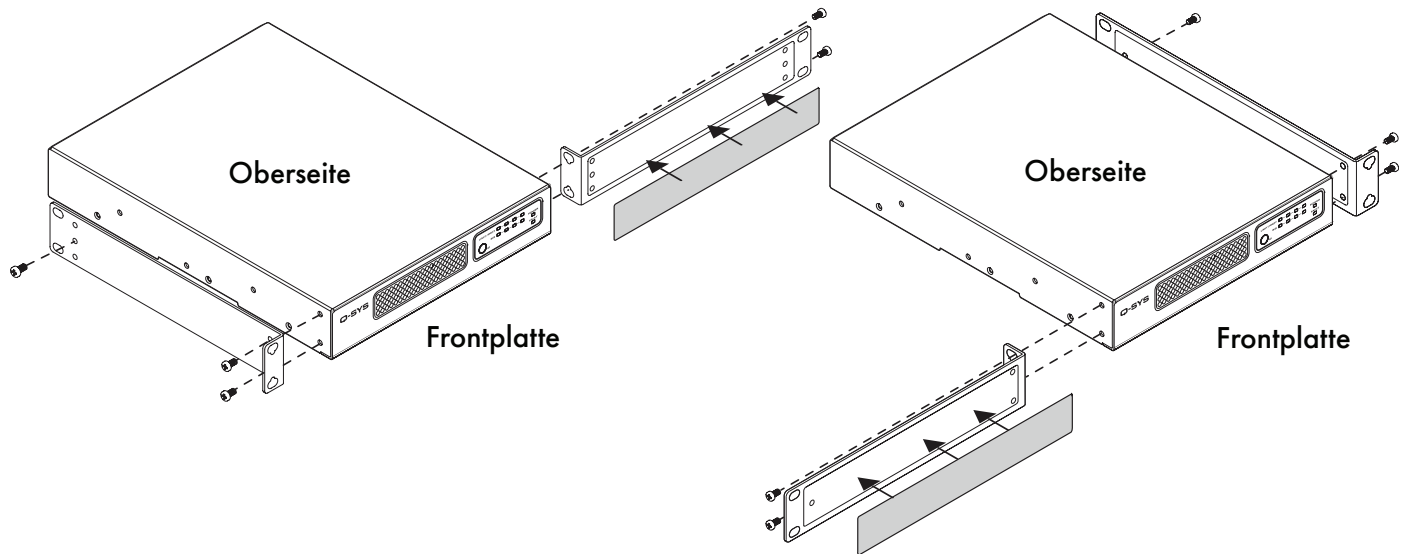


HINWEIS: Zur Aufrechterhaltung einer sicheren Betriebstemperatur sind Verstärker der Q-SYS SPA-Qf-Serie mit fortschrittlichen Schutzschaltungen ausgestattet, die die Ausgangsleistung reduzieren, um nach Bedarf die Betriebstemperatur zu senken. Eine unzureichende Be- und Entlüftung kann dazu führen, dass der Verstärker die Ausgangsleistung während des Normalbetriebs reduziert (was dadurch angezeigt wird, dass die Begrenzer-/Schutz-LEDs rot aufleuchten). Um die Möglichkeit einer thermischen Begrenzung zu reduzieren und eine angemessene Wärmeableitung zu gewährleisten, muss der Bereich direkt hinter diesen Verstärkern frei von Hindernissen bleiben.



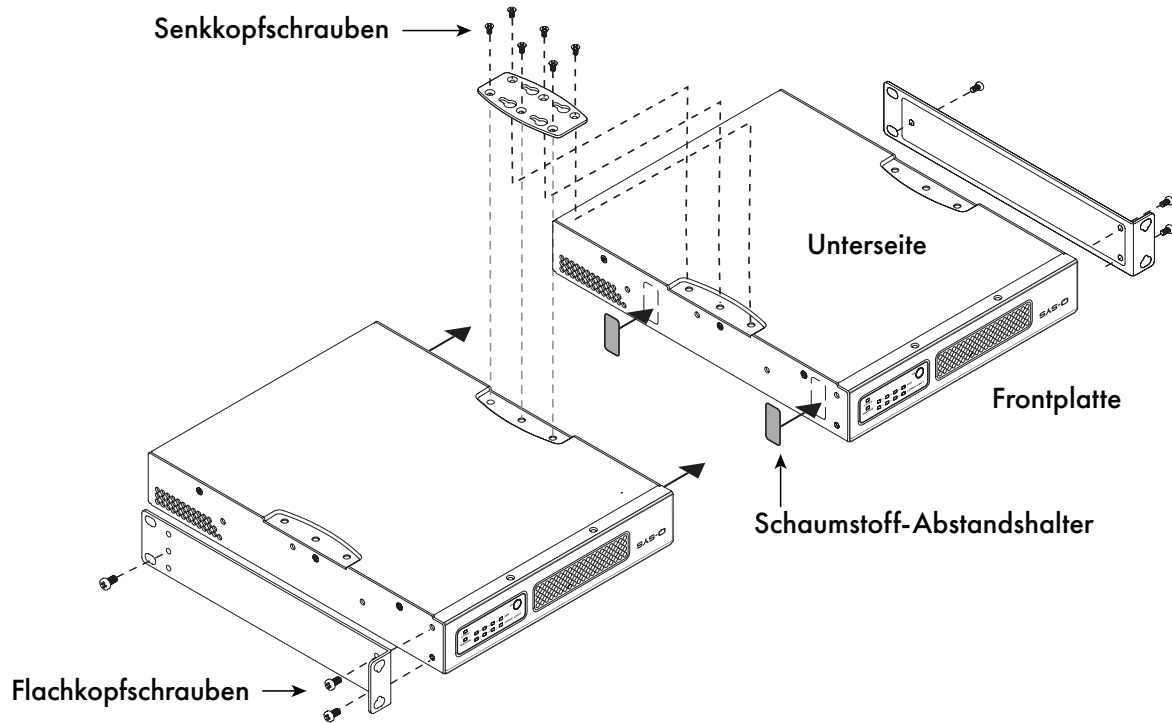
19-Zoll-Rack für einen Verstärker (links oder rechts montiert)

Einen Verstärker entweder links oder rechts von einem 19-Zoll-Standardrack mit zwei (2) Rack-Montagewinkeln, einem (1) Montagewinkel-Abdeckungsetikett und fünf (5) Kreuzschlitz-Flachkopfschrauben einbauen.



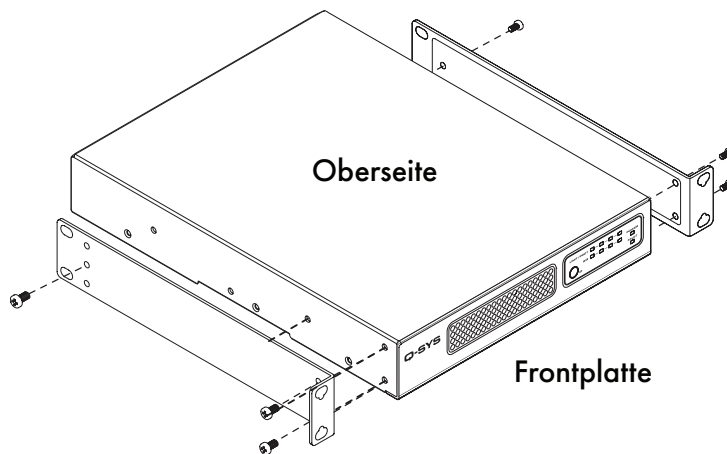
Zwei Verstärker in einem 19-Zoll-Rack

Zwei SPA-Qf-Verstärker mit zwei (2) Schaumstoff-Abstandshaltern, zwei (2) Rack-Montagewinkeln, sechs (6) Kreuzschlitz-Flachkopfschrauben, einer (1) Verbindungsplatte und sechs (6) Kreuzschlitz-Senkkopfschrauben nebeneinander einbauen.



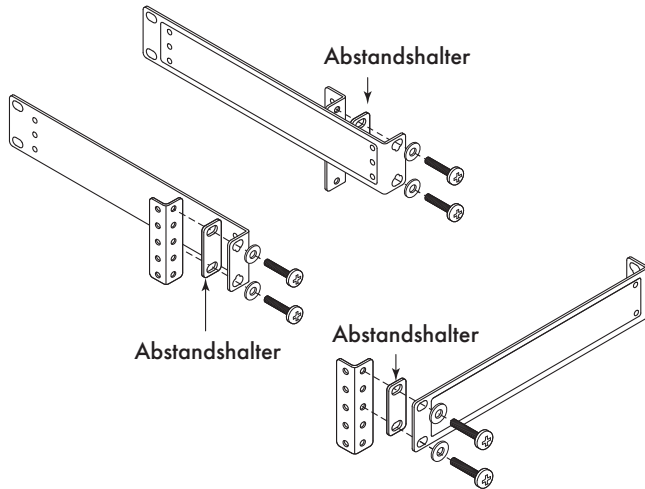
Ein Verstärker in einem Halb-Rack

Einen SPA-Qf-Verstärker mit zwei (2) Rack-Montagewinkeln und sechs (6) Kreuzschlitz-Flachkopfschrauben in einem Halb-Rack einbauen.



Optional – Anpassung der Ausrichtung der Frontplatte

Um die korrekte Ausrichtung auf andere Rack-Geräte zu gewährleisten, sind die zwei (2) im Lieferumfang enthaltenen Rack-Montagewinkel zu verwenden. (Das Rack und die Schrauben und die Unterlegscheiben für die Rack-Montage sind abgebildet, jedoch nicht im Lieferumfang enthalten.)



Oberflächenmontage unter einem Tisch, an einer Wand oder hinter einem Display

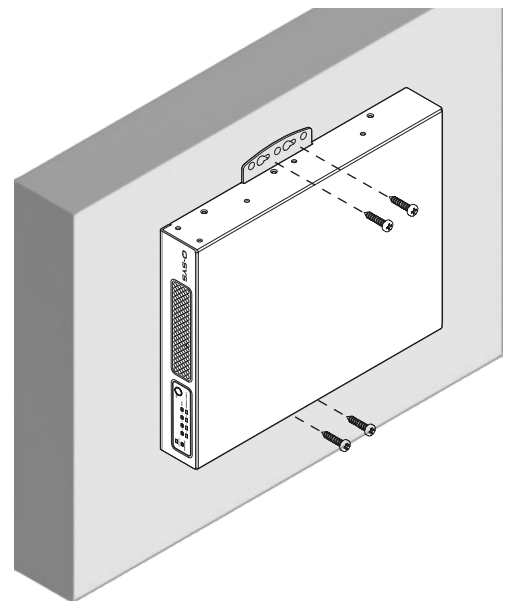
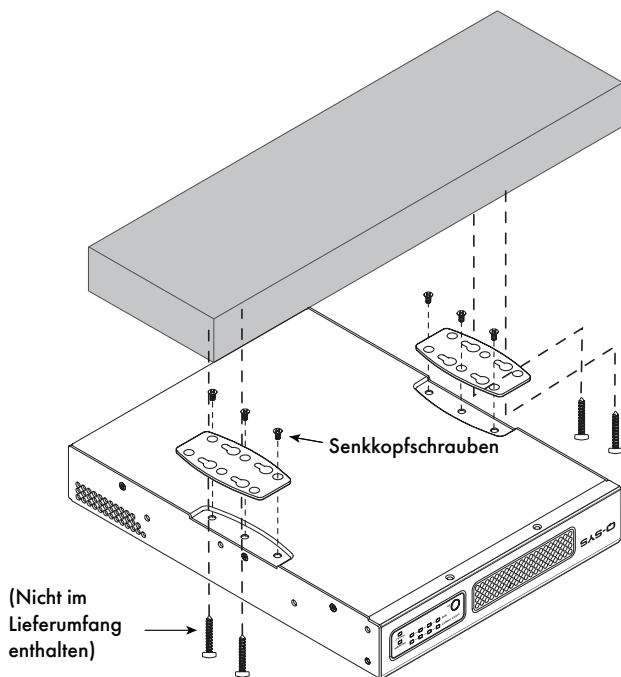
Bei der Oberflächenmontage eines SPA-Qf-Verstärkers zwei (2) Verbindungsplatten, sechs (6) Senkkopfschrauben und vier (4) Schrauben zum Befestigen des Geräts an der Oberfläche verwenden (nicht im Lieferumfang enthalten).



HINWEIS: Die Ausrichtung des SPA-Qf-Geräts hat keine Auswirkungen auf die thermische Leistung. Um eine thermische Begrenzung des Verstärkers zu verhindern, müssen die im Abschnitt „Umgebungsdaten“ auf Seite 3 aufgeführten Betriebsparameter eingehalten werden. Besonders wichtig ist das bei der Montage des Verstärkers hinter einem Display.



VORSICHT: Beim Einbau des Verstärkers unter einem Tisch muss berücksichtigt werden, wo die anwesenden Personen sitzen. Ein ständiger Hautkontakt mit dem Verstärker muss vermieden werden.



Hinweis: Bei der Montage des Verstärkers in einer vertikalen Ausrichtung müssen die Front- und Rückplatten senkrecht zum Boden verlaufen (siehe Abbildung). Dadurch werden Staubansammlungen vermieden.

Verbindungen

Draht

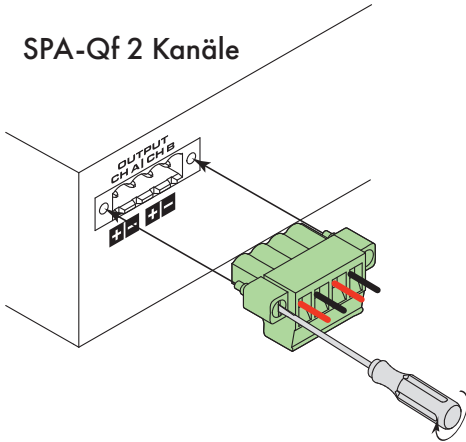
Abisolierte Länge = 5 mm. NICHT VERZINNEN!



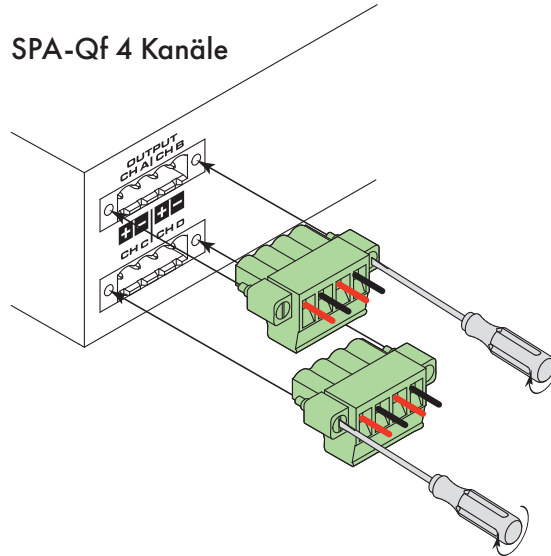
WICHTIG: Verdrahtung der Klasse 2.

Ausgangsanschlüsse

SPA-Qf 2 Kanäle

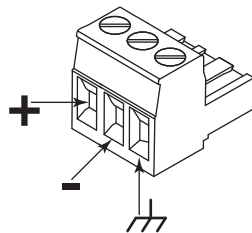


SPA-Qf 4 Kanäle

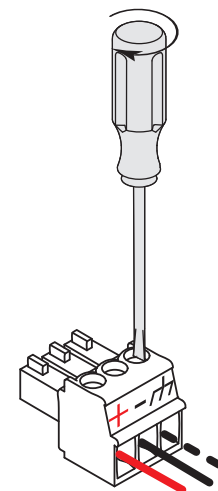
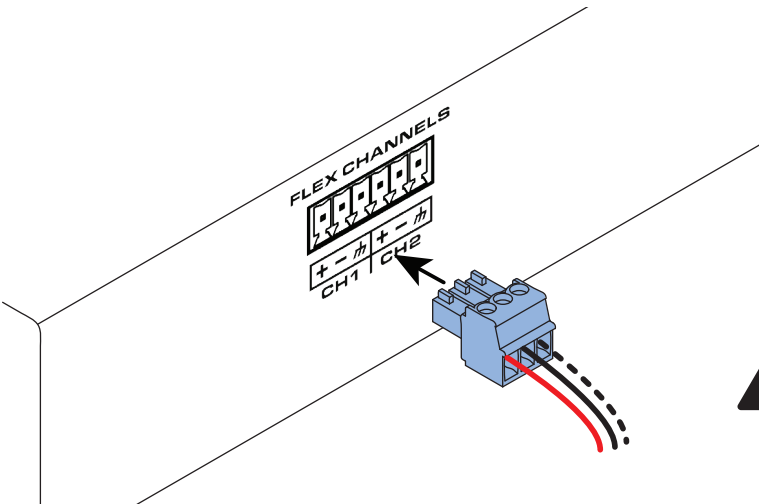
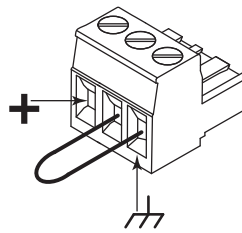


Flex-Steckverbinder

Symmetrisch



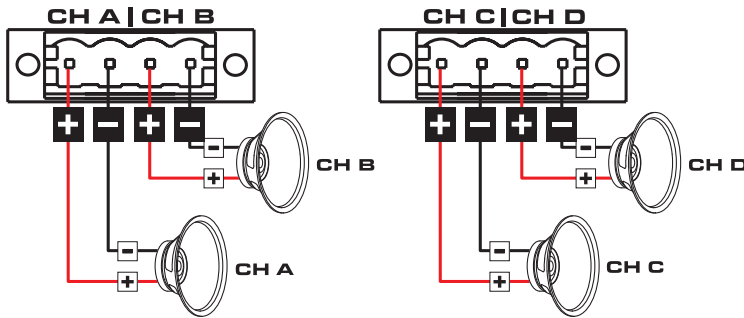
Asymmetrisch



VORSICHT! Ein einzelner Kanal besteht aus drei Stiften. Es ist möglich, einen Steckverbinder anzuschließen, der zwei Kanäle überbrückt. Sicherstellen, dass die Stecker nicht zwei Kanäle überbrücken.

Ausgangsmodi

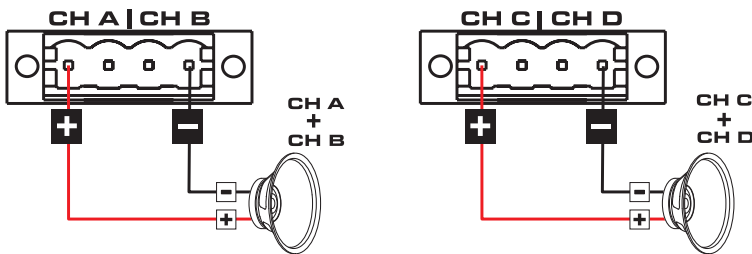
Stereo-Modus



VORSICHT! Ausgänge nicht mit Masse verbinden.

Überbrückungsmodus, 4 oder 8 Ohm

Den Überbrückungsmodus in der Q-SYS Designer-Software konfigurieren.



VORSICHT! Ausgänge nicht mit Masse verbinden.

70 V/100 V Überbrückungsmodus

Den Überbrückungsmodus in der Q-SYS Designer-Software konfigurieren.

Empfohlene/Nennlastimpedanz:

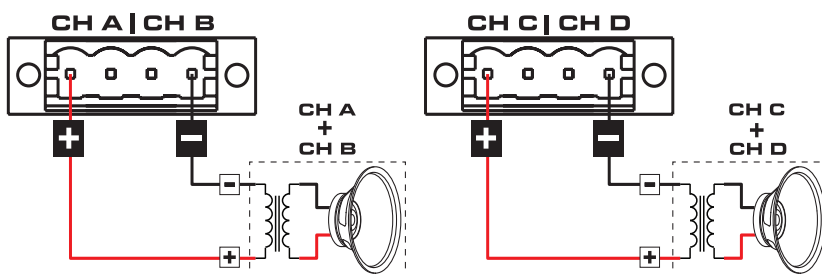
- Lo-Z = 4–8 Ohm
- 70 V = 42 Ohm
- 100 V = 83 Ohm

Mindestlastimpedanz:

- Lo-Z = 2 Ohm
- 70 V = 25 Ohm
- 100 V = 50 Ohm



HINWEIS: Die anpassbare 80-Hz-Filterung (Hochpassfilter) ist im Überbrückungsmodus mit 70 V und 100 V in der Lautsprecherkomponente in der Q-SYS Designer-Software automatisch aktiviert.

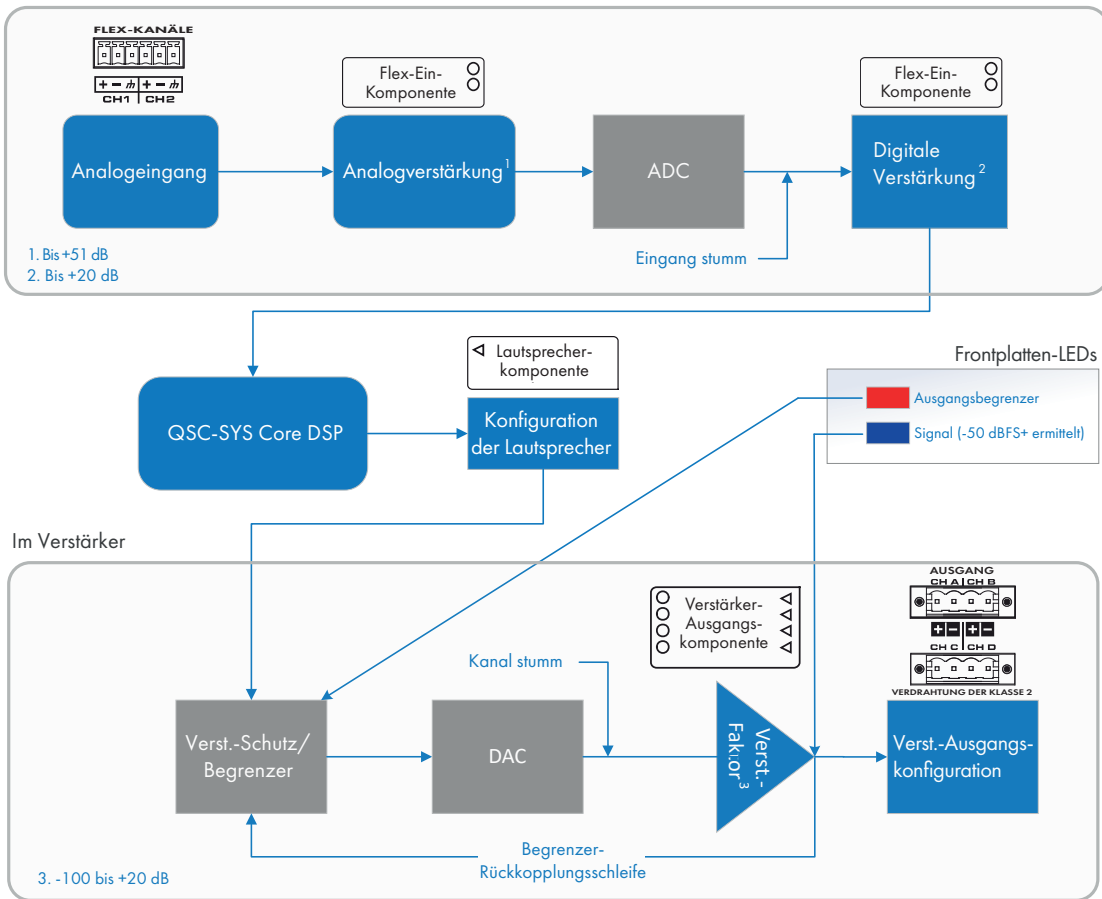


Signalfluss Eingang zu Ausgang

Die Flex-Kanäle des Verstärkers – die in der Q-SYS Designer-Software (QDS) als Mic-/Leitungseingänge oder Leitungsausgänge konfiguriert werden können – sind im Verstärker nicht physisch oder elektrisch angeschlossen. Somit sind Sie flexibel und können in Q-SYS eine beliebige verfügbare Quelle für die verstärkten Ausgänge verwenden und die Eingänge zu einem beliebigen Ausgang leiten. Im nachfolgenden Diagramm ist dargestellt, wo die Verstärkung, Stummschaltung und Begrenzung im Signalfluss von Eingang zu Ausgang angewendet werden. Außerdem sind die zur Konfiguration von Parametern verwendeten QDS-Komponenten abgebildet.

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

SPA-Qf 4 Kanäle



Band 1	
Eff. Schwellenwert (V)	22
Eff. Einregeln (s)	3.5
Eff. Release (s)	14
Spitzenspannung	56.5
Spitzen-Einregelung (ms)	0.05
Spitzen-Release (ms)	2

Verstärkung
Verstärkung
(-100 bis +20 dB)
Stumm

Verzög.
(0-2 s)

Custom-Voicing
(wenn zutreffend)
Band-Pass-Verstärkung
(-100 bis +20 dB)
Stumm
Umkehren
Treiber-Verzög. (0-5 ms)
Filtersatz

Spitzenbegrenzer
Schwellenwert = benutzergesteuert
Einregelzeit = benutzergesteuert
Releasezeit = benutzergesteuert

Eff. Begrenzer
Schwellenwert = benutzergesteuert
Einregeln = benutzergesteuert
Release = benutzergesteuert

Verstärker-Ausgangskomponente

Die Verstärker-Ausgangskomponente in QDS kann je nach Verstärkermodell und der entsprechenden Konfiguration in QDS über einen bis vier Eingänge/Ausgänge verfügen. Die gewünschte Konfiguration wird im QDS-Eigenschaftenmenü für den betreffenden Verstärker ausgewählt. Wenn die Verstärkerkonfiguration geändert wird, werden alle Ausgänge auf „Mute All“ (Alles stumm schalten) gestellt. Durch Klicken auf die Taste „Mute All“ (Alles stumm schalten) in der QDS-Ausgangskomponente des Verstärkers können Sie alles stumm schalten.

Verstärker-Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit des Verstärkers ist so eingestellt, dass der volle 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 SINE WAVE (0dBFS = -3 dBFS Effektivwert für eine Sinuswelle).

Bei 70-V-/100-Veff-Systemen sind Verstärkungsanpassungen im Hi-Z-Lautsprecherblock erforderlich (70-V-/100-V-Lautsprecherkomponente in QDS). Darüber hinaus wird automatisch ein Hochpassfilter (HPF) bei 50 Hz angewendet, um eine Transformatorsättigung zu vermeiden.

Begrenzer

Im SPA-Qf-Ausgang sind mehrere Begrenzer vorhanden:

- Begrenzer für Lautsprecherkomponenten: Diese verfügen über Bedienelemente, die für den Endbenutzer sichtbar sind. Siehe das Diagramm auf Seite 13. Im Verstärker-Ausgangsbereich bzw. in der Frontplatte sind keine Anzeigen für lautsprecherbezogenen Begrenzer enthalten.
- 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. Anzeigen für diesen Begrenzer finden sich auch am jeweiligen Verstärkerkanal oder an der Vorderseite des Verstärkers.
- DAC-Begrenzer: Diese Begrenzer werden bei ca. 1 dB aktiviert, bevor ein Clipping auftritt. Es ist normal, dass während des Betriebs ein gewisses Maß an DAC-Clipping auftritt. Dieser Begrenzer kann nicht gesteuert werden.

Stummschaltung

- Stummschaltungen für den Kanalausgang befinden sich in jeder Kanalleiste des Bedienfelds der Verstärker-Ausgangskomponente. Durch Betätigen dieser Schaltfläche wird das Ausgangssignal des DAC ausgeschaltet.
- Mit der Funktion „Mute All“ (Alles stumm schalten), die sich oben auf dem Bedienfeld des Verstärkerausgangs befindet, wird die Verstärkerschaltung für alle Kanäle ausgeschaltet.

Verstärkung

In Q-SYS gibt es mehrere Stellen, an denen Sie Ihrem System eine Verstärkung hinzufügen können. Im Verstärker ist unbedingt zu beachten, dass eine Verstärkung in der Lautsprecherkomponente in der Regel +10 dB nicht überschreiten darf. Das liegt an der dynamischen Natur der Musik und an der damit verbundenen Belastung des Verstärkerausgangs. Eine Verstärkung von Lautsprecherkomponenten um über +10 dB könnte die Verstärkerschutz-Begrenzer oder DAC-Begrenzer auslösen.



Selbsthilfe-Portal

Hier können Sie Artikel aus unserer Knowledge Base und Diskussionen lesen, Software und Firmware herunterladen, Produktdokumente und Schulungsvideos anzeigen und Support-Tickets erstellen.

<https://qscprod.force.com/selfhelpportal/s/>

Kundendienst

Auf der Seite Kontakt auf der Q-SYS-Website finden Sie Informationen über den technischen Support und den Kundendienst, einschließlich deren Telefonnummern und Betriebszeiten.

qsys.com/contact-us/

Garantie

Eine Kopie der eingeschränkten Garantie von QSC finden Sie hier:

qsys.com/support/warranty-statement/