



DE | VERSION 1.0 | 13.02.2026



BENUTZERHANDBUCH K&F IX SYSTEMVERSTÄRKER

Inhaltsverzeichnis

1	Wichtige Informationen zum Produkt	4
1.1	Sicherheitshinweise	4
1.2	FCC-Informationen	4
1.3	Entsorgungshinweise	5
2	Zu dieser Bedienungsanleitung	6
2.1	Digitales Dokument	6
2.2	Zielgruppe	6
2.3	Urheberrechtsvermerk	6
2.4	Eingetragene Marken	6
2.5	Haftungshinweis	6
2.6	Kurzinformation	7
3	Produktvorstellung	8
3.1	Eigenschaften und Funktionen	8
4	Allgemeines Installationsverfahren	10
4.1	Auspacken	10
4.2	Im Lieferumfang enthaltene Teile	10
4.3	Maße	12
4.4	Montage und Lüftung	13
4.5	Netzanschluss	15
4.5.1	ghostPOWER über PoE	15
4.6	Netzbetrieb und daraus resultierende Temperatur	18
5	Einrichtung	22
5.1	Gerätefrontseite	22
5.2	Geräterückseite	22
5.3	Control Port (Steuerungsanschluss)	23
5.4	Audioanschlüsse	24
5.5	OMNEO-/Dante-/OCA-Netzwerkverbindung	25
6	Konfiguration in SONICUE	27
6.1	Aktualisieren der Firmware	27
6.2	Webserver	28
6.3	DSP und Routing	30
6.4	TaskEngine	33
7	Fernbedienung von Drittanbietern	35
8	Technische Daten	36
8.1	Ausgangsleistung	36
8.2	Verstärker	38
8.3	Digitale Signalverarbeitung	39
8.4	Anschlüsse	40
8.5	Allgemein	41

1 Wichtige Informationen zum Produkt

1.1 Sicherheitshinweise

1. Lesen Sie diese Sicherheitshinweise, und bewahren Sie sie auf. Befolgen Sie alle Anweisungen, und beachten Sie alle Warnungen.
2. Laden Sie die neueste Version des entsprechenden Installationshandbuchs unter www.boschsecurity.com herunter, um Installationsanweisungen zu erhalten.



Information

Im Installationshandbuch finden Sie weitere Anweisungen.

3. Befolgen Sie alle Installationsanweisungen, und beachten Sie die folgenden Warnhinweise:



Hinweis! Zusätzliche Informationen. Normalerweise führt die Nichtbeachtung von Hinweisen nicht zu Sach- oder Personenschäden.



Vorsicht! Die Nichtbeachtung der Warnung kann zu Verletzungen oder Schäden am System bzw. zu anderen Sachschäden führen.



Warnung! Stromschlaggefahr.

4. Systeminstallation und Wartungsarbeiten nur durch qualifiziertes Fachpersonal, in Übereinstimmung mit den geltenden örtlichen Vorschriften. Geräteinnenteile können vom Benutzer nicht gewartet werden.
5. Systeminstallation für Evakuierung (mit Ausnahme von Sprechstellen und Sprechstellenerweiterungen) nur in einem Bereich mit eingeschränktem Zutritt. Kinder erhalten möglicherweise keinen Zugriff auf das System.
6. Bei der 19"-Rackmontage von Systemgeräten ist sicherzustellen, dass das 19"-Rack eine entsprechende Qualität besitzt, um das Gewicht der Geräte zu unterstützen. Gehen Sie beim Verschieben eines 19"-Racks vorsichtig vor, um Verletzungen durch Umkippen zu vermeiden.
7. Schützen Sie das Gerät vor Tropfen und Spritzern. Mit Flüssigkeiten gefüllte Behälter, z. B. Vasen, dürfen nicht auf das Gerät gestellt werden.
8. Einheiten mit Netzstromversorgung müssen an eine Netzsteckdose mit Schutzerdung angeschlossen werden. Ein externer, leicht bedienbarer Netzstecker oder ein Hauptschalter soll installiert werden.
9. Der Erdungsanschluss eines Geräts muss an die Schutzerde angeschlossen werden, bevor das Gerät an eine Stromversorgung angeschlossen wird.
10. Dieses Gerät verfügt über eine automatische Eingangsschaltung für 100–240 VAC.
11. Betreiben Sie das System nicht über längere Zeiträume mit hoher Lautstärke, um Gehörschäden zu vermeiden.

1.2 FCC-Informationen

FCC-Konformitätserklärung des Lieferanten

F01U425387	IX60:8-US	8-Kanal-DSP-Leistungsverstärker, 6 kW, US
F01U425388	IX60:4-US	4-Kanal-DSP-Leistungsverstärker, 6 kW, US

F01U425389	IX30:8-US	8-Kanal-DSP-Leistungsverstärker, 3 kW, US
F01U425390	IX30:4-US	4-Kanal-DSP-Leistungsverstärker, 3 kW, US
F01U425391	IX15:4-US	4-Kanal-DSP-Leistungsverstärker, 1,5 kW, US

Konformitätserklärung

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Regeln. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen und (2) dieses Gerät muss alle empfangenen Störungen akzeptieren, einschließlich Störungen, die zu einem unerwünschten Betrieb führen könnten.

Verantwortlich

Bosch Security Systems, LLC
130 Perinton Parkway
14450 Fairport, NY, USA
www.boschsecurity.us

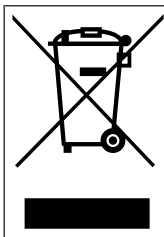
Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der für die Einhaltung der Bestimmungen verantwortlichen Partei genehmigt wurden, können zum Erlöschen der Benutzungserlaubnis für dieses Gerät führen.

Hinweis: Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Beschränkungen für ein digitales Gerät der Klasse A entsprechend Teil 15 der FCC-Regeln. Diese Beschränkungen sollen sinnvollen Schutz gegen schädliche Störungen beim Betrieb des Geräts in gewerblichen Einsatzbereichen gewährleisten. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Funkwellen und kann diese ausstrahlen. Wird das Gerät nicht gemäß den Anweisungen im Bedienungshandbuch installiert und verwendet, kann es andere Funkkommunikation störend beeinflussen. Beim Betrieb dieses Geräts im Wohnbereich können Interferenzen auftreten. In diesem Fall trägt allein der Benutzer die bei der Behebung der Störungen entstehenden Kosten.

1.3

Entsorgungshinweise

Elektro- und Elektronikaltgeräte



Dieses Produkt und/oder diese Batterie dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie dieses Gerät gemäß lokalen Gesetzen und Vorschriften, um Wiederverwendung und/oder Recycling zu ermöglichen. Dies trägt zur Ressourcenschonung und zum Schutz der Gesundheit und Umwelt bei.

2 Zu dieser Bedienungsanleitung

Dieses Handbuch enthält Informationen zu Installation, Konfiguration, Betrieb und Wartung dieses Produkts.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch, um sich vor der Verwendung dieses Produkts mit den Sicherheitshinweisen, Funktionen und Anwendungen vertraut zu machen.

Dieses professionelle Produkt sollte nur von geschulten Fachleuten installiert, verwendet und gewartet werden.

2.1 Digitales Dokument

Diese Bedienungsanleitung steht als digitales Dokument im PDF-Format zur Verfügung.

Informationen zu Produkten von KLING & FREITAG finden Sie in den entsprechenden

Produktinformationen unter www.kling-freitag.com.

2.2 Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich an alle Personen, die zur Installation und Verwendung dieses Produkts berechtigt und fachlich qualifiziert sind.

2.3 Urheberrechtsvermerk

Sofern nicht anders angegeben, liegt das Urheberrecht an dieser Veröffentlichung bei KLING & FREITAG. Alle Rechte sind vorbehalten.

2.4 Eingetragene Marken

In diesem Dokument werden möglicherweise Marken verwendet. Anstatt bei jeder Nennung einer Marke das Markenzeichen zu verwenden, verwendet Bosch Security Systems die Namen nur in redaktioneller Art und Weise und zum Vorteil der Markeneigentümer und ohne die Absicht, gegen die Marken zu verstoßen.

2.5 Haftungshinweis

Es wurden alle angemessenen Bemühungen unternommen, um sicherzustellen, dass die Informationen in diesem Dokument korrekt sind. Bosch Security Systems und seine offiziellen Vertreter sind allerdings nicht haftbar gegenüber Personen oder Unternehmen hinsichtlich Haftung, Verlusten oder Schäden, die tatsächlich oder angeblich durch die Informationen in diesem Dokument entstanden sind.

Bosch Security Systems behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne vorherige Ankündigung im Interesse der laufenden Produktentwicklung und -verbesserung Änderungen an Leistungsmerkmalen und technischen Daten vorzunehmen.

Haftungsausschluss zu IT-Sicherheit

Um eine maximale Kompatibilität mit allen vernetzten Audiogeräten zu bieten und eine schnelle und einfache Einrichtung und Wartung zu ermöglichen, überprüfen unsere OMNEO-fähigen Produkte – nicht die Authentizität von Dante- oder OCA-Controllern (oder anderen Knoten) im Netzwerk. Das bedeutet, dass diese Geräte keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen gegen schädliche oder zufällige Angriffe über ihre Netzwerkschnittstellen ergreifen. Angriffe dieser Art geschehen täglich im öffentlichen Internet. Es wird dringend empfohlen, das System in einem sicheren, isolierten Netzwerk zu errichten, d. h. ein Netzwerk, in dem alle Hardware-Komponenten bekannt und vor Ort vorhanden sind und kein Gerät mit dem öffentlichen Internet verbunden ist.

Haftungsausschluss für Evakuierungssysteme

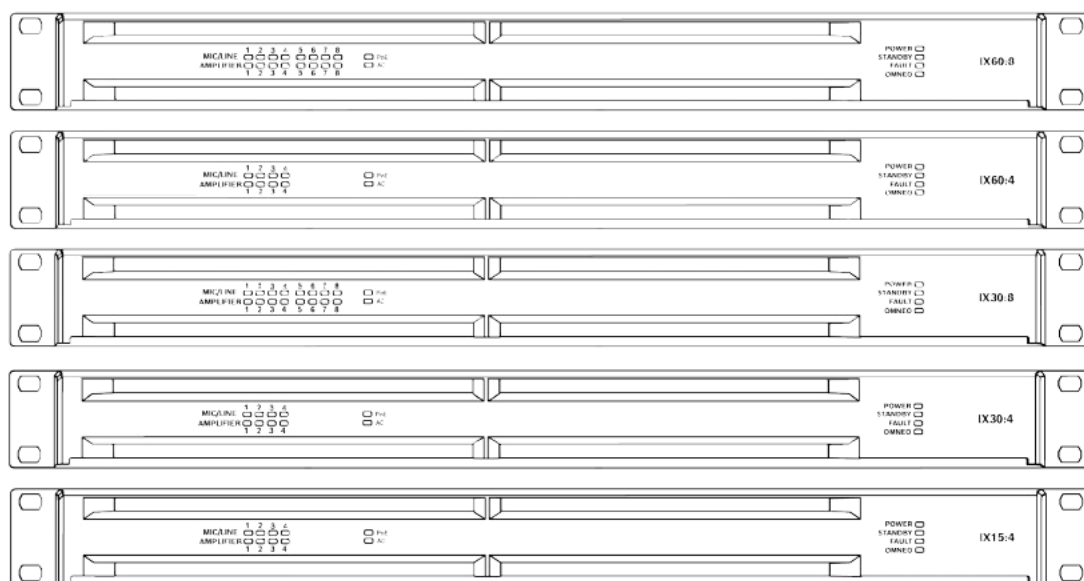
Dieses Produkt ist zwar für Durchsagen einsetzbar, jedoch nicht als Bestandteil von sprachgestützten Evakuierungssystemen gemäß EN54-16 zertifiziert. Sprachgestützte Evakuierungssysteme für Sicherheitsanwendungen dürfen mit diesem Produkt nicht konstruiert und gebaut werden.

2.6**Kurzinformation**

Dieses Dokument gilt für die folgenden Produkte:

CTN	Beschreibung
IX60:8	8-Kanal-DSP-Leistungsverstärker, 6 kW
IX60:4	4-Kanal-DSP-Leistungsverstärker, 6 kW
IX30:8	8-Kanal-DSP-Leistungsverstärker, 3 kW
IX30:4	4-Kanal-DSP-Leistungsverstärker, 3 kW
IX15:4	4-Kanal-DSP-Leistungsverstärker, 1,5 kW
IX60:8-US	8-Kanal-DSP-Leistungsverstärker, 6 kW, US
IX60:4-US	4-Kanal-DSP-Leistungsverstärker, 6 kW, US
IX30:8-US	8-Kanal-DSP-Leistungsverstärker, 3 kW, US
IX30:4-US	4-Kanal-DSP-Leistungsverstärker, 3 kW, US
IX15:4-US	4-Kanal-DSP-Leistungsverstärker, 1,5 kW, US

3 Produktvorstellung



Die Leistungsverstärker der IX-Serie sind für den Einsatz in professionellen Audioinstallationen konzipiert. Sie eignen sich unter anderem für das Gastgewerbe, Sportstätten, Veranstaltungsorte für darstellende Künste, Konferenz- und Ausstellungszentren sowie Gotteshäuser und viele weitere fest installierte Anwendungen, die hochwertige, vernetzte DSP-Leistungsverstärker erfordern.

Die Serie umfasst vernetzte 8- und 4-Kanal-DSP-Verstärker mit einer Gesamtleistung von 6 bis 1,5 kW. Mithilfe der PowerTank-Technologie können sie Hochimpedanz- oder Niedrigimpedanzlasten ansteuern.

Die fünf Modelle verfügen über acht (8) Dante-Eingänge und acht Dante-Ausgänge. Die 8-Kanal-Modelle verfügen zudem über acht Mikrofon-/Lineeingänge, die als Dante-Break-In-Points verwendet werden können, während die 4-Kanal-Modelle über vier solcher Eingänge verfügen.

Der native 96-kHz-DSP verfügt über einen voll ausgestatteten 16 x 16-Matrix-Mixer (8-Kanal-Modelle) bzw. 12 x 12-Matrix-Mixer (4-Kanal-Modelle), EQs, Dynamics, Dynacord FX und FIR-Drive-Fähigkeiten. Alle Eingänge verfügen über eine Pilottondetektion, während die Dante-Ausgänge Pilottöne bis zu 23 kHz und die Verstärkerausgänge bis zu 30 kHz ermöglichen.

Die IX-Serie nutzt die patentierte ecoRAIL-Technologie von Dynacord zur Optimierung des Energieverbrauchs.

ghostPOWER über PoE hält den gesamten DSP, das Dante-Netzwerk und alle Mic-/Line-Eingänge unabhängig von der Netzstromversorgung aktiv. Die integrierte TaskEngine im MXE-Stil ermöglicht die Systemautomatisierung, Planung, Steuerung und Integration von Drittanbietergeräten.

Die IX-Serie ist vollständig in die SONICUE Sound System Software von Dynacord integriert und kann als SONICUE Control Server für den direkten Einsatz mit dem WPN1 Wandcontroller sowie mit TPC-1, iOS- und Windows-Geräten verwendet werden.

3.1 Eigenschaften und Funktionen

Die Verstärker der IX-Serie sind vernetzte Mehrkanalverstärker mit Mikrofon-/Lineeingängen sowie Dante-Ein- und -Ausgängen. Sie verfügen über einen DSP mit Lautsprecher-Processing und vollständiger Mischfunktion.

	IX60:8	IX60:4	IX30:8	IX30:4	IX15:4
Gesamtleistung	6000 W	6000 W	3000 W	3000 W	1500 W
Amp-Kanäle	8	4	8	4	4
Mikrofon-/Lineeingänge	8	4	8	4	4
Dante-Kanäle	8 x 8	8 x 8	8 x 8	8 x 8	8 x 8
Leistung aller Kanäle 4 Ω	8 x 600 W	4 x 1500 W	8 x 375 W	4 x 600 W	4 x 375 W
Leistung aller Kanäle 8 Ω/100 V	8 x 750 W	4 x 1200 W	8 x 375 W	4 x 750 W	4 x 375 W
Max. Ausgangsleistung (Einzelkanal)	1000 W	1800 W	1000 W	1000 W	1000 W

- Hoch- und Niedrigimpedanzlast Antriebsoptionen pro Kanal
- powerTANK für automatische Lastverteilung
- 8 (4) Mikrofon-/Lineeingänge, nutzbar als Dante-Break-In mit Phantomspeisung
- Leistungsfähiger DSP mit 16 x 16 (12 x 12)-Mixer, Eingangssignalverarbeitung und FIR-Drive
- 96 kHz nativer DSP-Betrieb
- 8 x 8 Dante mit OCA/AES70 Remotesteuerung
- ghostPOWER über PoE zur Unterstützung von DSP, Dante-Netzwerk und Mic-/Line-Eingängen
- Umfassende Leitungsüberwachung
- TaskEngine im MXE-Stil für Systemlogik, Automation, Scheduling und Integration
- Hocheffiziente ecoRAIL-Technologie für niedrigere Betriebskosten
- Konfiguration und Betrieb in SONICUE Sound System Software

4 Allgemeines Installationsverfahren

Bevor Sie mit der Installation beginnen, stellen Sie Folgendes sicher:

- Sie machen Gebrauch von den herstellerspezifischen Installationsmaterialien.
- Keine Flüssigkeiten dürfen in oder auf das Produkt geschüttet werden.
- Die Installation findet in einer sauberen, staubfreien Umgebung statt.
- Der Luftstrom der 19"-Einheiten ist nicht blockiert.
- Es gibt eine Haupt-Netzsteckdose mit ausreichender Versorgung nahe des vorgesehenen Standorts der Produkte.
- Genügend freier Platz, um Zugang zur Rückseite der Anschlüsse und Verkabelung der 19"-Einheit zu gewährleisten.

4.1 Auspacken

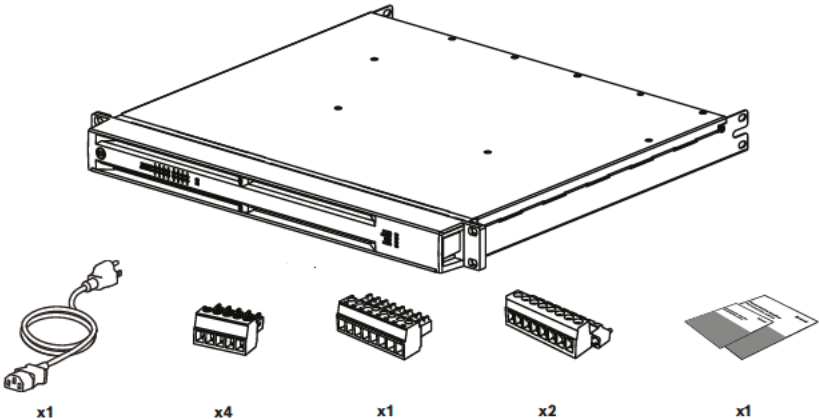
Gehen Sie beim Auspacken und bei der weiteren Handhabung des Produkts mit Sorgfalt vor. Falls ein Artikel beim Transport beschädigt wurde, benachrichtigen Sie umgehend den Spediteur. Sollten Teile fehlen, benachrichtigen Sie Ihren KLING & FREITAG Vertriebspartner.

Die Originalverpackung ist die sicherste Verpackung zum Transport des Produkts und kann außerdem bei Bedarf für die Rückgabe von Produkten genutzt werden.

4.2 Im Lieferumfang enthaltene Teile

Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Teile enthalten und nicht beschädigt sind. Falls die Verpackung oder Teile beim Versand beschädigt wurden, wenden Sie sich an den Spediteur. Sollten Teile offensichtlich fehlen, benachrichtigen Sie bitte die zuständige Vertretung oder den Kundendienst.

IX60:8 und IX30:8



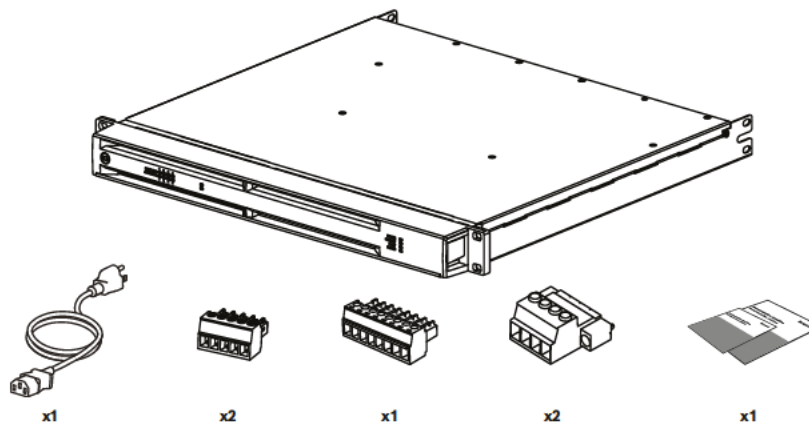
Anzahl	Komponente
1	Leistungsverstärker
1	Netzkabel
4	Euroblock Eingangsanschluss 5-polig ¹
1	Euroblock Steuerungsanschluss 8-polig ²
2	Euroblock Ausgangsanschluss 8-polig ³
1	Installationskurzanleitung
1	Sicherheitshinweise

¹ F.01U.434.765, MC1,5/5_ST-3,81 oder EC381V-05P

² F.01U.434.764, MC 1,5/8-ST-3,81, EC381V-08P

³ F.01U.434.762, IC 2,5/8-STF-5,08

IX60:4



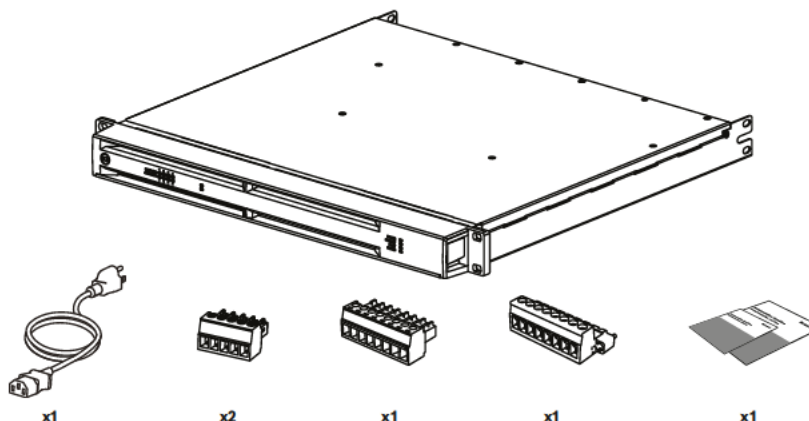
Anzahl	Komponente
1	Leistungsverstärker
1	Netzkabel
2	Euroblock Eingangsanschluss 5-polig ¹
1	Euroblock Steuerungsanschluss 8-polig ²
2	Euroblock Ausgangsanschluss 4-polig ⁴
1	Installationskurzanleitung
1	Sicherheitshinweise

¹ F.01U.434.765, MC1,5/5_ST-3,81 oder EC381V-05P

² F.01U.434.764, MC 1,5/8-ST-3,81, EC381V-08P

⁴ F.01U.434763, IPC 5/4-STF-7,62

IX30:4 und IX15:4



Anzahl	Komponente
1	Leistungsverstärker
1	Netzkabel
2	Euroblock Eingangsanschluss 5-polig ¹
1	Euroblock Steuerungsanschluss 8-polig ²
1	Euroblock Ausgangsanschluss 8-polig ³
1	Installationskurzanleitung
1	Sicherheitshinweise

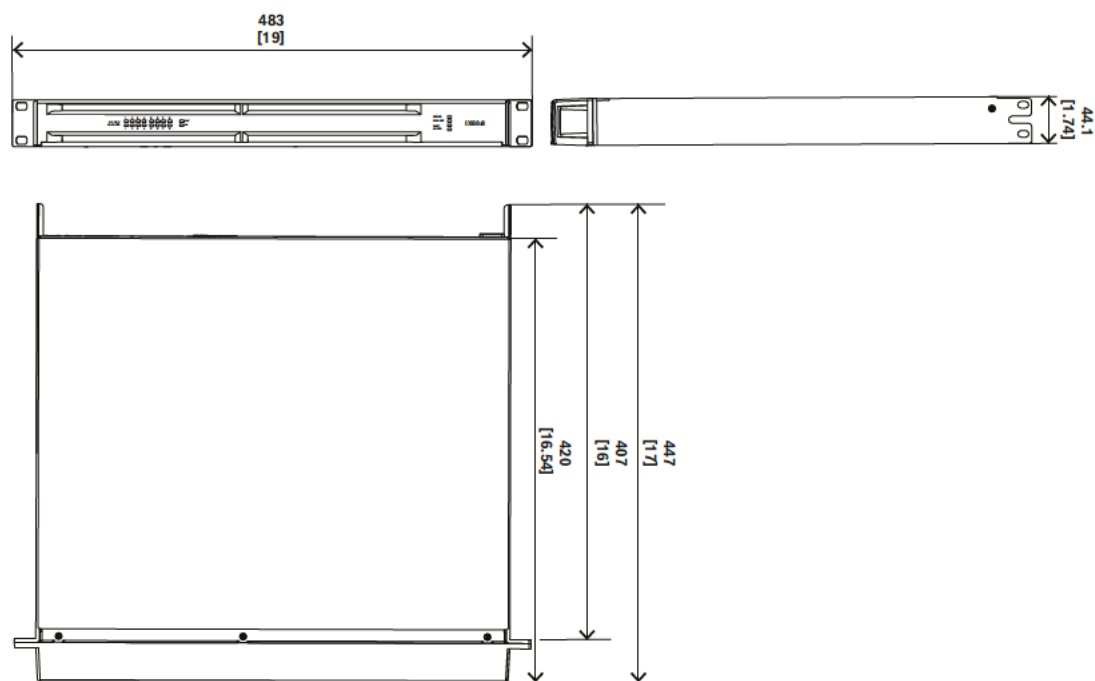
¹ F.01U.434.765, MC1,5/5-ST-3,81 oder EC381V-05P

² F.01U.434.764, MC 1,5/8-ST-3,81, EC381V-08P

³ F.01U.434.762, IC 2,5/8-STF-5,08

4.3

Maße



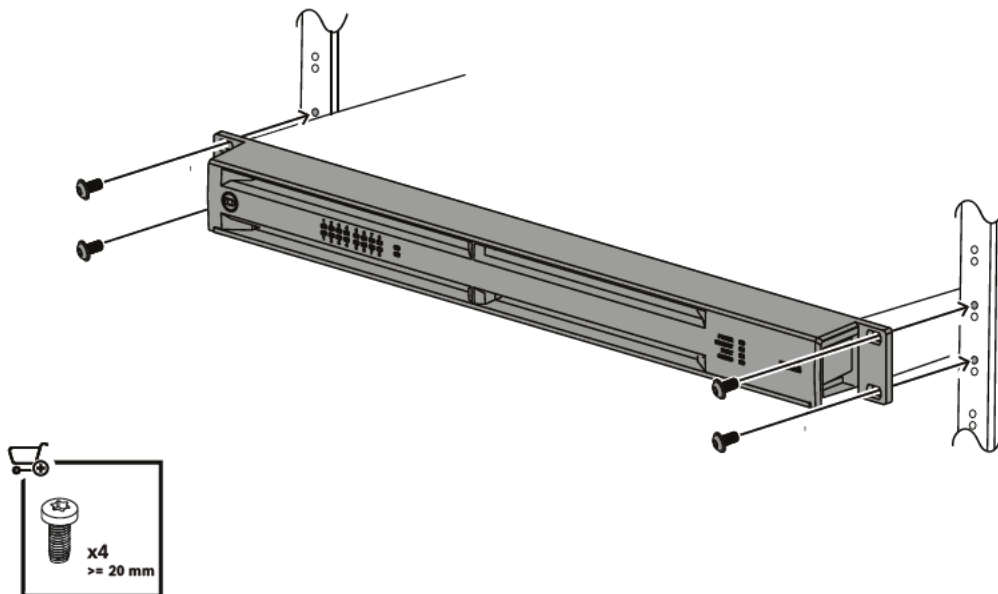
mm [in]

Abbildung 4.1: IX60:8 abgebildet, aber die Abmessungen gelten für alle Modelle.

4.4 Montage und Lüftung

Verstärker der IX-Serie sind für die Installation in gängigen 19-Zoll-Racks ausgelegt.

- ▶ Befestigen Sie den Verstärker mit vier 20-mm-Schrauben und Unterscheiben.



Eine zusätzliche Halterung des Verstärkers durch 19"-Rackschienen ist möglicherweise erforderlich, falls Sie das 19"-Rack transportieren möchten. Andernfalls können der Leistungsverstärker und das Rack beschädigt werden.

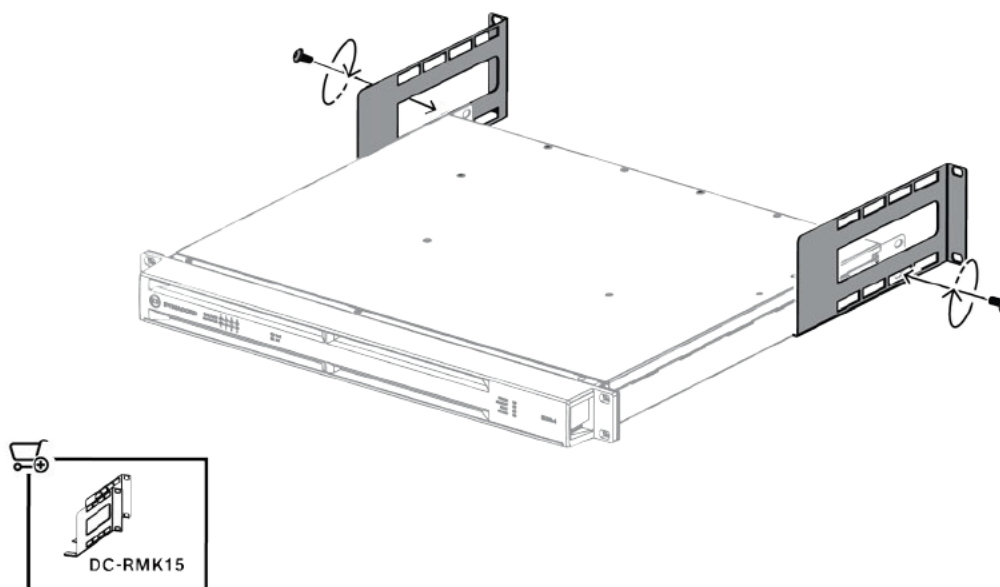
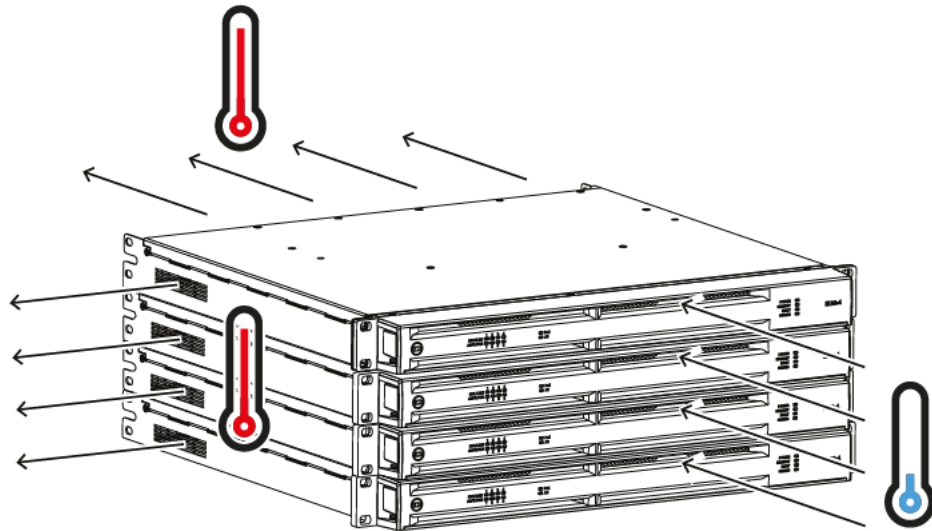


Abbildung 4.2: Montage des Verstärkers mit DC-RMK15 Rackmontagekit (nicht im Lieferumfang enthalten)

Das DC-RMK15 Rackmontagekit ermöglicht die Montage von ein oder zwei Verstärkern mit einem einzigen Kit.

- ▶ Sorgen Sie für ausreichende Belüftung.



Verstärker der IX-Serie werden häufig zusammen mit anderen Geräten wie Signalprozessoren und anderen Verstärkern in Racks installiert. Beachten Sie, dass diese Geräte im Rack Wärme ansammeln. Ein Luftkanal von mindestens 30 cm zwischen der Geräterückseite der Verstärker der IX-Serie und der inneren Wand des Gehäuses oder Racks wird empfohlen. Stellen Sie sicher, dass der Lüftungskanal bis zu den oberen Lüftungsschlitzen der Gehäuse oder Racks reicht.

Da die Temperatur im Inneren eines Racks leicht auf bis zu 40 °C während des Betriebs steigen kann, ist die maximal erlaubte Umgebungstemperatur für alle anderen Geräte, die sich im selben Gehäuse oder Rack befinden, zwingend zu beachten.

Informationen zur Leistungsaufnahme und zur Wärmeableitung finden Sie unter *Netzbetrieb und daraus resultierende Temperatur*, Seite 18.



Vorsicht!

Blockierung/Schließung der Lüftungsschlitze des Leistungsverstärkers ist nicht erlaubt. Ohne ausreichende Kühlung/Belüftung wechselt der Leistungsverstärker möglicherweise in den Protect-Modus.

Halten Sie die Lüftungsschlitze staubfrei, um einen ungehinderten Luftzug zu sichern.



Hinweis!

Nutzen Sie den Leistungsverstärker nicht bei direkter Sonnenstrahlung oder in der Nähe von Wärmequellen wie Heizungsgebläsen, Öfen oder anderen Geräten, die Wärme abgeben.



Hinweis!

Verwenden Sie den Verstärker nicht in einer Umgebung mit Temperaturen unter 5 °C oder über +40 °C.

Für eine Festinstallation des Verstärkers in einem Technikraum, der über ein zentrales Luftkühlsystem oder eine Klimaanlage verfügt, ist es möglicherweise notwendig, die maximale Wärmeabgabe zu berechnen.



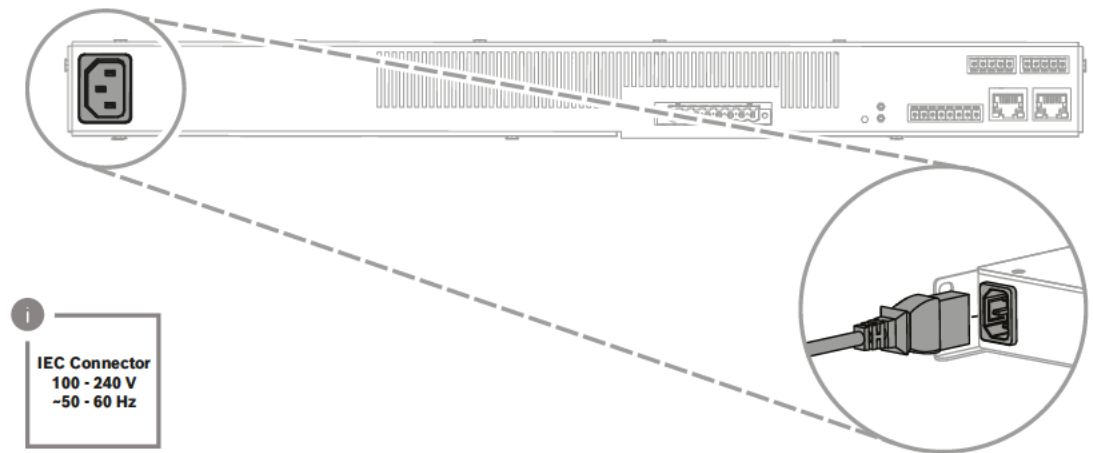
Vorsicht!

Stapeln Sie nicht mehr als vier Verstärker in einem Rack. Lassen Sie mindestens einen Platz im Rack frei.

4.5

Netzanschluss

Die Produkte der IX-Serie erhalten die Stromversorgung über den IEC MAINS-Netzstecker, der Spannungen von 100 bis 240 Volt AC, 50–60 Hz annimmt. Verwenden Sie nur das mitgelieferte AC-Kabel oder AC-Kabel, die für Ihr Land zugelassen sind. Während der Installation darf das Gerät nicht mit dem Stromnetz verbunden sein. Schließen Sie das Gerät nur dann an ein Stromnetz an, wenn das Gerät betriebsbereit ist.



Warnung!

Die IX-Serie ist für Netzspannungen ausgelegt, die $\pm 10\%$ über/unter dem angegebenen Bereich liegen. Eine Netzspannung außerhalb dieses Bereichs kann die Performance des Verstärkers beeinträchtigen, zur Abschaltung führen und im schlimmsten Fall sogar zu einer Beschädigung des Geräts führen.

4.5.1

ghostPOWER über PoE

Die erstmals mit den IPX-Verstärkern von Dynacord eingeführte Technologie ghostPOWER ist eine Lösung für Probleme bei Stromausfällen.

Moderne DSP-Verstärker benötigen eine Startzeit von 30 Sekunden oder mehr. Für geschäftskritische Systeme, bei denen das Soundsystem nach maximal zehn Sekunden betriebsbereit sein muss, ist das zu lang.

ghostPOWER wurde nativ in IPX-Verstärker integriert. DSP und Vernetzung wurden ohne zusätzliche Maßnahmen mindestens 15 Sekunden lang aufrechterhalten. Durch den Einsatz von USVs (unterbrechungsfreien Stromversorgungen) für die Netzwerkinfrastruktur kann ein System geschaffen werden, das den Vorschriften von Codes wie NFPA 70 sowie Normen wie UL 2572 entspricht.

Die Verstärker der IX-Serie verwenden PoE (Power over Ethernet) zur Stromversorgung des DSP, des Netzwerks und der Mikrofon-/Lineeingänge. Wenn ein IX-Verstärker mit PoE versorgt wird, werden der DSP, das Netzwerk und der Eingangsbereich standardmäßig über PoE versorgt, während das Stromnetz als sekundäre Stromquelle dient.

Einrichten von PoE für ghostPOWER

Verstärker der IX-Serie benötigen Standard-PoE gemäß IEEE802.3af (15,4 W), um ghostPOWER nutzen zu können.

Wenn PoE an IX-Verstärker geliefert wird, ist dies die primäre Stromquelle für den DSP, das Netzwerk und den Eingangsstromkreis. Solange PoE vorhanden ist, bleiben die Eingänge, der DSP und das Netzwerk unabhängig von der Netzstromversorgung betriebsbereit. Das bedeutet, dass alle ausgewählten Quellen im Dante-Netzwerk auch dann betriebsbereit bleiben, wenn sich der Verstärker im Standby-Modus befindet oder nicht mit Netzstrom versorgt wird.

- Überprüfen Sie die Anzeigen **PoE** und **AC** an der Vorderseite des Verstärkers auf ordnungsgemäße PoE-Funktionalität.

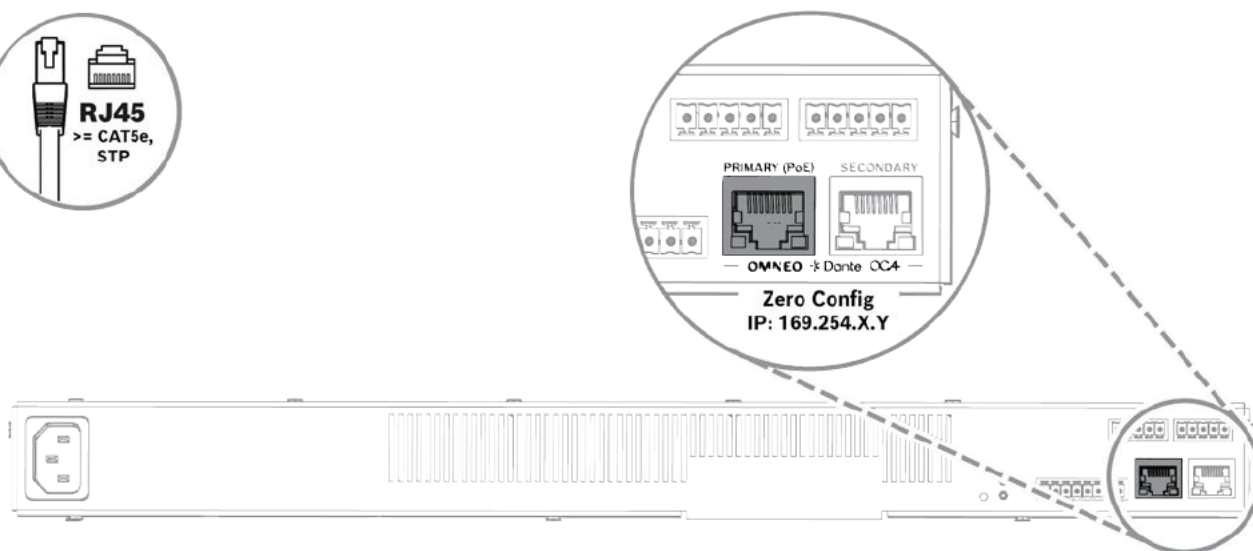
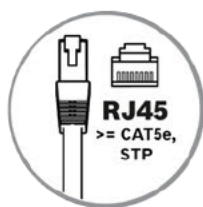
Indikatorstatus	Allgemeine Bedeutung	Bedeutung für DSP/ Dante	Bedeutung für Amp
PoE aus	Kein PoE erkannt	Funktioniert nicht mehr ohne Netzstrom	k.A.
PoE grün	PoE in Betrieb	Funktioniert ohne Netzstrom	k.A.
PoE blinkt rot	PoE ist ausgefallen und nicht wie erwartet verfügbar.	PoE war verfügbar, weist jedoch Probleme auf, wie z. B. Leistungsbeschränkungen und/oder schlechte Verkabelung. Funktioniert nicht ohne Netzstrom.	k.A.
PoE blinkt rot/grün	PoE war ausgefallen und wurde kürzlich wieder hergestellt.	Wenn das Blinken länger als 30 Sek. anhält, liegt noch ein Problem vor.	k.A.
PoE orange	Vorsicht! PoE ist in den letzten 24 Stunden ausgefallen	Sollte ohne Netzstrom funktionieren, jedoch kann ein Ausfall aufgrund einer instabilen PoE-Versorgung nicht ausgeschlossen werden.	k.A.

Indikatorstatus	Allgemeine Bedeutung	Bedeutung für DSP/Dante	Bedeutung für Amp
AC grün	AC-Netzstrom vorhanden	Funktioniert	Voll funktionsfähig
AC orange	AC-Netzstrom im kritischen Bereich	Funktioniert	Funktioniert noch, aber die Spannung ist entweder zu niedrig oder zu hoch und liegt nahe den Grenzwerten für den normalen

Indikatorstatus	Allgemeine Bedeutung	Bedeutung für DSP/Dante	Bedeutung für Amp
			Betrieb, was zu einem Spannungsabfall führen kann.
AC rot	AC-Netzstrom außerhalb des zulässigen Bereichs (<90 V, >280 V)	Funktioniert	Die Netzspannung ist für den regulären Betrieb des Leistungsverstärkers entweder zu niedrig oder zu hoch.
AC aus	Keine Netzstromversorgung verfügbar	Funktioniert nur, wenn die PoE-Anzeige grün oder orange ist.	Kein Verstärkerbetrieb

So aktivieren Sie PoE:

1. Stellen Sie die PoE-Verbindung her, wenn kein Eingang verwendet wird.



2. Überprüfen Sie, ob die **PoE**-Anzeige grün leuchtet.
3. Schließen Sie die Mikrofon-/Lineeingänge an und schalten Sie bei Bedarf die Phantomspeisung ein.
Die **PoE**-Anzeige muss durchgehend grün leuchten.

Wenn die **PoE**-Anzeige rot blinkt, liegt ein Problem mit der Leistungsbegrenzung vor:

1. Überprüfen Sie die ordnungsgemäße PoE-Versorgung (keine Leistungsbeschränkungen und ordnungsgemäße Verkabelung).
2. Überprüfen Sie die Eingangsverkabelung.



Hinweis!

Ein Kurzschluss in einem Eingangskabel in Verbindung mit aktivierter Phantomspeisung kann zu einer Stromaufnahme führen, die den PoE-Grenzwert überschreitet.

4.6 Netzbetrieb und daraus resultierende Temperatur

IX15:4

	U_{Netz} [V] ¹	I_{Netz} [A]	P_{Netz} [W] ⁴	P_{out} [W]	P_d [W] ³	BTU/hr ²
Standby	230	0.3	11	0	11	38
ecoRAIL (inaktiv)	230	0.4	24	≤1	23	79
1/8 von 375 W rosa Rauschen bei 8 Ω (4–16-Ω-Modus)	230	1.3	309	188	121	412
1/8 von 375 W rosa Rauschen bei 4 Ω (4–16-Ω-Modus)	230	1.6	360	188	172	586
1/8 von 375 W rosa Rauschen, 70-V-Modus	230	1.3	291	188	104	355
1/8 von 375 W 1 kHz Sinus, 70-V-Modus	230	1.4	287	188	99	338
1/8 von 375 W rosa Rauschen, 100-V-Modus	230	1.1	261	188	73	249
1/8 von 375 W 1 kHz Sinus, 100-V-Modus	230	1.3	256	188	68	232

¹Umrechnungsfaktoren für Netzstrom 100 V = 2,3, 120 V = 1,9, 240 V = 0,96

²1 BTU = 1055,06 J = 1055,06 W

³Verlustleistung

⁴Alle Leistungen ohne PoE gemessen. Bei PoE sinkt die Netzleistung, aber der Stromverbrauch der Einheit bleibt gleich.

IX30:4

	U_{Netz} [V] ¹	I_{Netz} [A]	P_{Netz} [W] ⁴	P_{out} [W]	P_d [W] ³	BTU/hr ²
Standby	230	0.3	11	0	11	37
ecoRAIL (inaktiv)	230	0.4	24	≤1	23	78
1/8 von 750 W rosa Rauschen bei 8 Ω (4–16-Ω-Modus)	230	2.4	544	375	169	577

	$U_{\text{Netz}} [\text{V}]^1$	$I_{\text{Netz}} [\text{A}]$	$P_{\text{Netz}} [\text{W}]^4$	$P_{\text{out}} [\text{W}]$	$P_d [\text{W}]^3$	BTU/hr^2
1/8 von 600 W rosa Rauschen bei 4 Ω (4–16- Ω - Modus)	230	2.1	482	300	172	621
1/8 von 750 W rosa Rauschen, 70-V-Modus	230	2.2	561	375	186	635
1/8 von 750 W 1 kHz Sinus, 70- V-Modus	230	2.7	591	375	216	737
1/8 von 750 W rosa Rauschen, 100-V-Modus	230	2.2	511	375	136	464
1/8 von 750 W 1 kHz Sinus, 100-V-Modus	230	2.4	524	375	149	508

¹Umrechnungsfaktoren für Netzstrom 100 V = 2,3, 120 V = 1,9, 240 V = 0,96

²1 BTU = 1055,06 J = 1055,06 W

³Verlustleistung

⁴Alle Leistungen ohne PoE gemessen. Bei PoE sinkt die Netzleistung, aber der Stromverbrauch der Einheit bleibt gleich.

IX30:8

	$U_{\text{Netz}} [\text{V}]^1$	$I_{\text{Netz}} [\text{A}]$	$P_{\text{Netz}} [\text{W}]^4$	$P_{\text{out}} [\text{W}]$	$P_d [\text{W}]^3$	BTU/hr^2
Standby	230	0.3	14	0	14	48
ecoRAIL (inaktiv)	230	0.4	37	≤ 1	36	122
1/8 von 375 W rosa Rauschen bei 8 Ω (4–16- Ω - Modus)	230	2.4	553	375	178	607
1/8 von 375 W rosa Rauschen bei 4 Ω (4–16- Ω - Modus)	230	2.8	634	375	259	884
1/8 von 375 W rosa Rauschen, 70-V-Modus	230	2.3	548	375	173	590
1/8 von 375 W 1 kHz Sinus, 70- V-Modus	230	2.5	551	375	176	601

	$U_{\text{Netz}} [\text{V}]^1$	$I_{\text{Netz}} [\text{A}]$	$P_{\text{Netz}} [\text{W}]^4$	$P_{\text{out}} [\text{W}]$	$P_d [\text{W}]^3$	BTU/hr^2
1/8 von 375 W rosa Rauschen, 100-V-Modus	230	2.4	537	375	162	553
1/8 von 375 W 1 kHz Sinus, 100-V-Modus	230	2.4	517	375	142	485

¹Umrechnungsfaktoren für Netzstrom 100 V = 2,3, 120 V = 1,9, 240 V = 0,96

²1 BTU = 1055,06 J = 1055,06 W

³Verlustleistung

⁴Alle Leistungen ohne PoE gemessen. Bei PoE sinkt die Netzleistung, aber der Stromverbrauch der Einheit bleibt gleich.

IX60:4

	$U_{\text{Netz}} [\text{V}]^1$	$I_{\text{Netz}} [\text{A}]$	$P_{\text{Netz}} [\text{W}]^4$	$P_{\text{out}} [\text{W}]$	$P_d [\text{W}]^3$	BTU/hr^2
Standby	230	0.3	13	0	13	42
ecoRAIL (inaktiv)	230	0.4	33	≤ 1	32	109
1/8 von 1200 W rosa Rauschen bei 8 Ω , Niedrigimpedanz modus	230	4.3	981	600	381	1300
1/8 von 1500 W rosa Rauschen bei 4 Ω , Niedrigimpedanz modus	230	5.0	1158	750	408	1392
1/8 von 1500 W rosa Rauschen, 70-V-Modus	230	5.4	1247	750	497	1696
1/8 von 1500 W 1 kHz Sinus, 70- V-Modus	230	5.2	1158	750	408	1392
1/8 von 1500 W rosa Rauschen, 100-V-Modus	230	4.5	1034	750	284	969
1/8 von 1500 W 1 kHz Sinus, 100-V-Modus	230	4.6	1022	750	272	928

¹Umrechnungsfaktoren für Netzstrom 100 V = 2,3, 120 V = 1,9, 240 V = 0,96

²1 BTU = 1055,06 J = 1055,06 W

³Verlustleistung

⁴Alle Leistungen ohne PoE gemessen. Bei PoE sinkt die Netzleistung, aber der Stromverbrauch der Einheit bleibt gleich.

IX60:8

	U_{Netz} [V] ¹	I_{Netz} [A]	P_{Netz} [W] ⁴	P_{out} [W]	P_d [W] ³	BTU/hr ²
Standby	230	0.2	15	0	15	50
ecoRAIL (inaktiv)	230	0.4	38	≤1	37	126
1/8 von 750 W rosa Rauschen bei 8 Ω (4–16-Ω-Modus)	230	4.7	1085	750	335	1143
1/8 von 600 W rosa Rauschen bei 4 Ω (4–16-Ω-Modus)	230	4.5	1029	600	429	1463
1/8 von 750 W rosa Rauschen, 70-V-Modus	230	4.8	1099	750	349	1190
1/8 von 750 W 1 kHz Sinus, 70-V-Modus	230	5.4	1207	750	457	1559
1/8 von 750 W rosa Rauschen, 100-V-Modus	230	4.5	1037	750	287	979
1/8 von 750 W 1 kHz Sinus, 100-V-Modus	230	4.7	1066	750	316	1078

¹Umrechnungsfaktoren für Netzstrom 100 V = 2,3, 120 V = 1,9, 240 V = 0,96

²1 BTU = 1055,06 J = 1055,06 W

³Verlustleistung

⁴Alle Leistungen ohne PoE gemessen. Bei PoE sinkt die Netzleistung, aber der Stromverbrauch der Einheit bleibt gleich.

5 Einrichtung

5.1 Gerätefrontseite

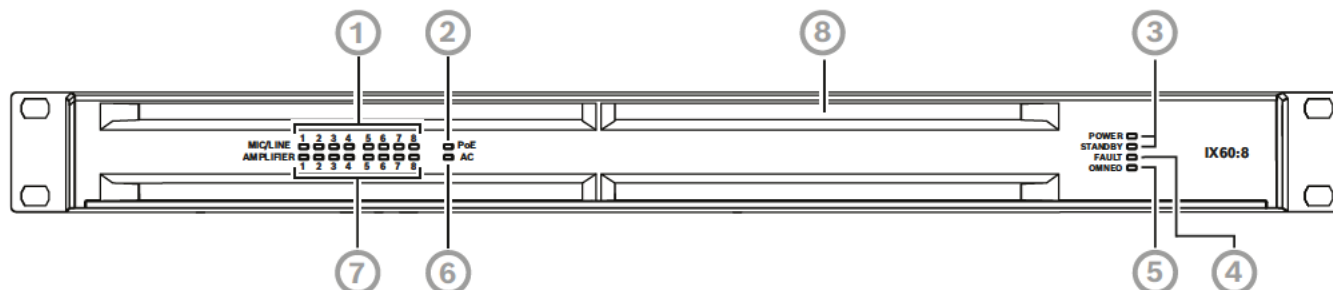
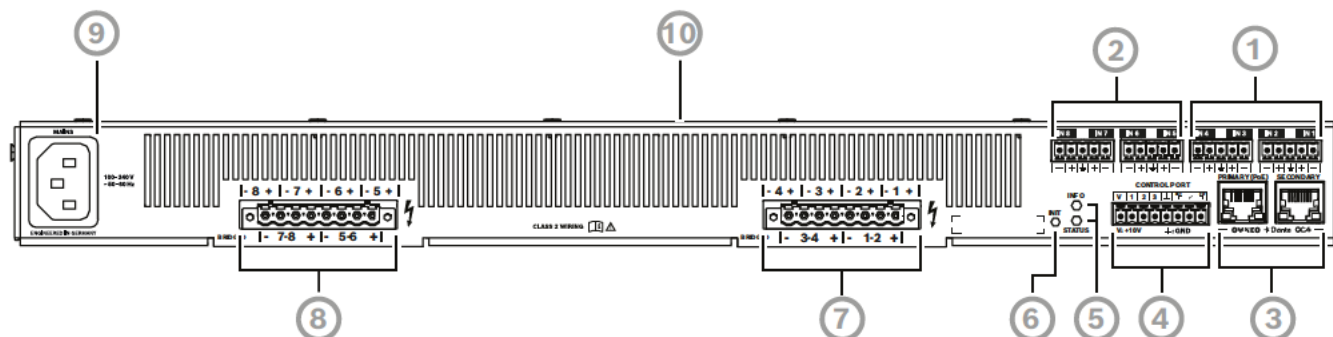


Abbildung 5.1: IX60:8 abgebildet, aber die Beschreibung gilt für alle Modelle. Nur die Anzahl der Eingänge und Kanäle variiert.

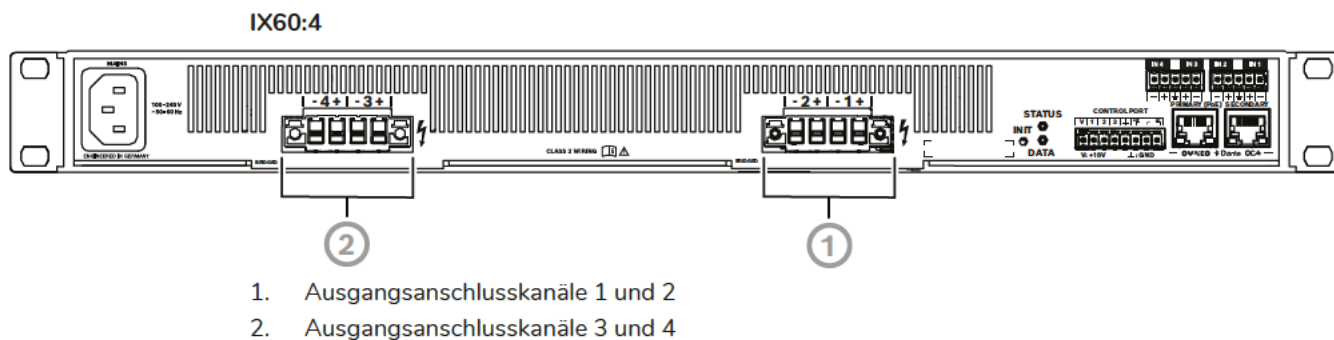
1. Eingangsmessung der Mikrofon-/Lineeingänge
2. PoE-Anzeige
3. Stromversorgungs-/Standby-Status
4. Fehleranzeige
5. OMNEO-Netzwerk aktiv
6. AC-Status
7. Ausgangssteuerung des Verstärkerkanals
8. Lufteinlass

5.2 Geräterückseite

Alle Modelle außer IX60:4

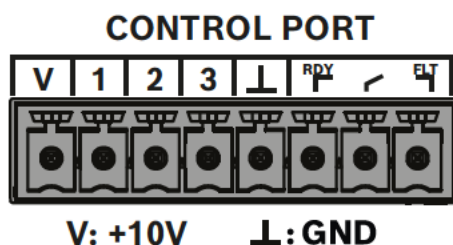


1. Mikrofon-/Lineeingangskanäle 1–4
 2. Mikrofon-/Lineeingangskanäle 5–8*
 3. OMNEO/Dante/OCA Primär- (PoE) und Sekundär-Netzwerk-Ports
 4. Steuerports (GPIO)
 5. LED für INFO und STATUS
 6. RESET Knopf
 7. Ausgangsanschlusskanäle 1–4
 8. Ausgangsanschlusskanäle 5–8*
 9. Gerätenetzstecker
 10. Luftauslass
- * Nur IX60:8 und IX30:8



5.3

Control Port (Steuerungsanschluss)



Leistungsmerkmale der Steuerschnittstelle:

- drei GPIOs (1, 2, 3) für allgemeine Ein- und Ausgänge
- Ready (RDY)/Fehler (FLT)-Ausgänge
- Erdungs (GND)-/+10-V-Referenzkontakte
- 8-poliger Euroblock-Anschluss

Die drei GPIOs sind entweder für Steuereingänge oder Steuerausgänge konfigurierbar:

- Steuerungseingänge ändern Geräte- und Systemparameter, wie beispielsweise Kanalstummuschaltung, Preset-Umschaltung und andere.
- Steuerausgänge senden Parameter- und Statusanzeige an externe Einheiten.

Die anderen Anschlüsse sind potenzialfreie Relais-Wechselkontakte für die READY (RDY)- oder FAULT (FLT)-Anzeige.

Die GPIO-Portkonfiguration erfolgt in SONICUE Sound System Software.

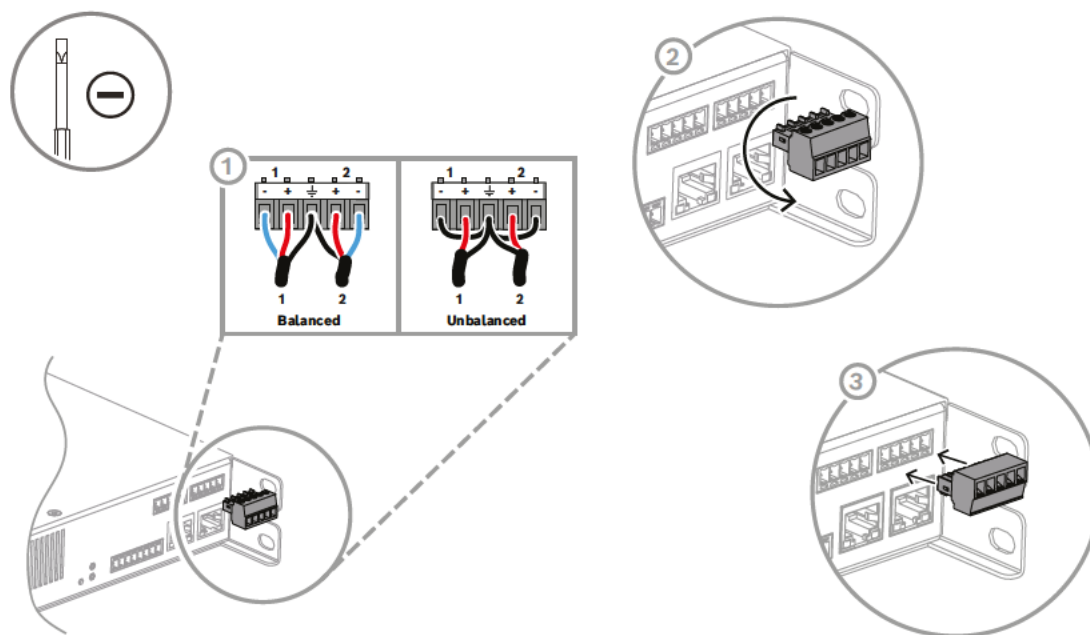
Ports und Betriebsmodi

Analogeingangsbereich	0 V bis +13 V, >100 k Ω Eingangswiderstand
Digitaleingangslimits	EIN: <1,5 V AUS: >2,0 V, interner Pull-Up (10 V/10 k Ω)
Digitalausgänge	EIN: Ausgang umgeschaltet zu Masse, max. 200 mA AUS: Open Collector (>100 k Ω zu Masse)
Referenzausgangsspannung	+10 V, max. 200 mA, überwacht, kurzschlussfest

5.4 Audioanschlüsse

Eingangsanschlüsse

Bei den Audio-Eingangsanschlüssen für Mikrofon- oder Linearsignale handelt es sich um 5-polige Euroblock-Anschlüsse. Die Steckerbelegung ist auf der Rückseite des Geräts gekennzeichnet. Es wird sehr empfohlen, eine symmetrische Verkabelungskonfiguration zu verwenden. Die Verwendung einer unsymmetrischen Verkabelung kann zu einer schlechten Audioqualität führen. Sie sollten daher nur bei sehr kurzen Kabellängen eingesetzt werden.



Zusätzlich zu den analogen Mikrofon-/Lineeingängen können Verstärker der IX-Serie ihr Eingangssignal auch von einem OMNEO-/Dante-/AES67-Netzwerk empfangen. Weitere Informationen zur OMNEO-/Dante-/OCA-Netzwerkverbindung finden Sie unter OMNEO-/Dante-/OCA-Netzwerkverbindung, Seite 25. Die Eingangsquellen können mithilfe der SONICUE Sound System Software geändert werden.

Ausgangsanschlüsse (Leistungsausgänge)

Die Ausgangsanschlüsse sind 8-polige Euroblock-Anschlüsse für IX60:8, IX30:8, IX30:4, IX15:4 und 4-polige Euroblock-Anschlüsse für IX60:4. Dies ermöglicht eine einfache Vorverkabelung der Kabel außerhalb der Racks und eine schnelle Einfachverbindung für den Anschluss mehrerer Kanäle gleichzeitig, ohne die Gefahr einer Fehlverkabelung. Für die Verkabelung sind Kabel der Klasse 2 erforderlich.

Die Betriebsmodi (Normal oder Bridge) können in der SONICUE Sound System Software eingestellt werden.

– Verkabelung für Normalmodus

Der Lautsprecher ist an die jeweiligen Pole (+ und –) angeschlossen. Die korrekte Verbindung ist ebenfalls auf der Rückseite des Verstärkers angegeben.

– Verkabelung für Bridge-Modus (nicht verfügbar für IX60:4)

Im „Bridged“-Modus arbeiten beide Amp-Kanäle in einer Push-Pull-Operation, um eine doppelte Ausgangsspannung herzustellen. Die Lautsprecherverbindung muss über die Pins 1+/2–, 3+/4–, (5+/6– und 7+/8– für IX60:8 und IX30:8) hergestellt werden.

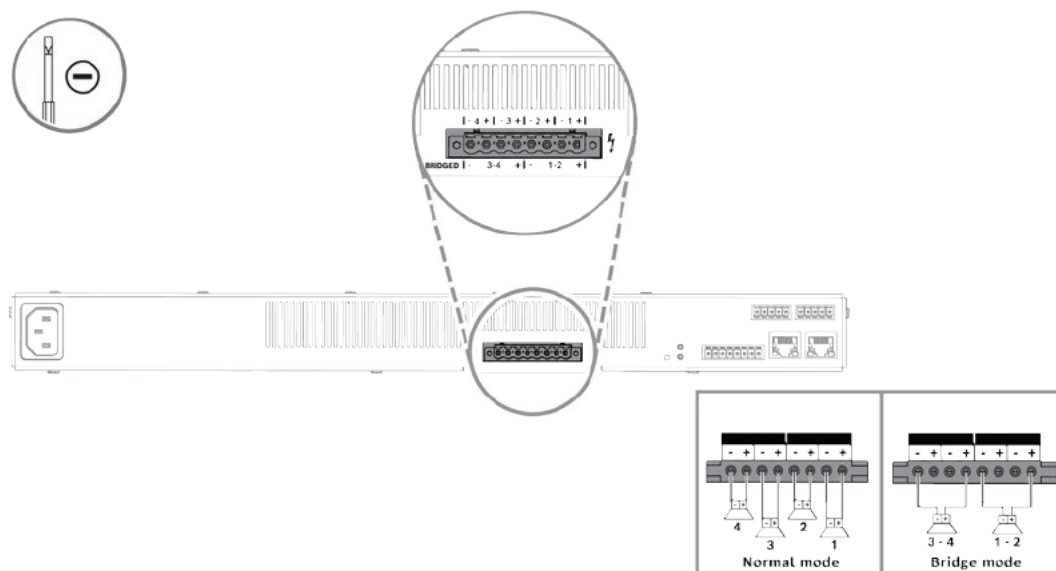


Abbildung 5.2: Alle Modelle außer IX60:4

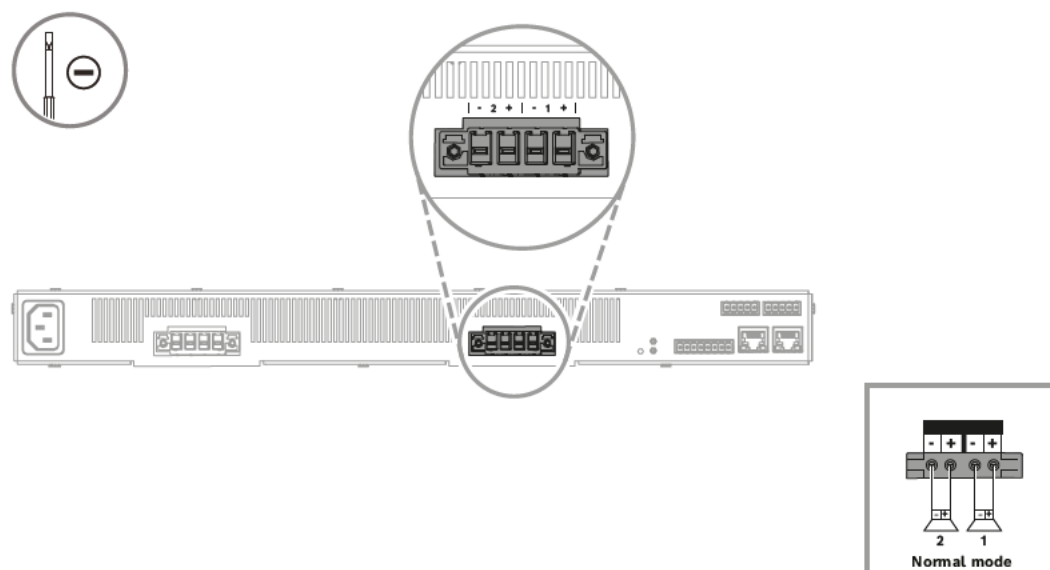


Abbildung 5.3: IX60:4

**Vorsicht!**

Im Bridge-Modus darf die Gesamtlast nicht unter einen Wert von 4 Ohm fallen. Am Ausgang können extrem hohe Spannungen auftreten. Die verbundenen Lautsprechersysteme müssen in der Lage sein, solche Spannungen zu bewältigen. Stellen Sie sicher, dass Sie die Angaben zur Nennleistung der genutzten Lautsprechersysteme gelesen und umfänglich beachtet und mit der Ausgangsleistungskapazität des Leistungsverstärkers abgeglichen haben. Andernfalls können Eigentumsschäden und/oder Personenschäden auftreten.

5.5

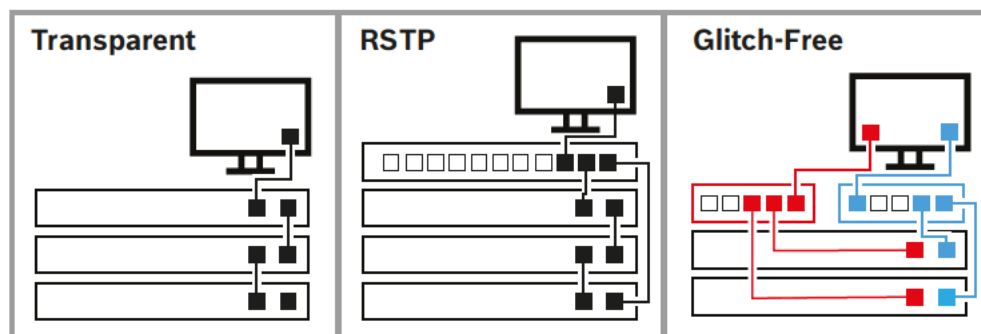
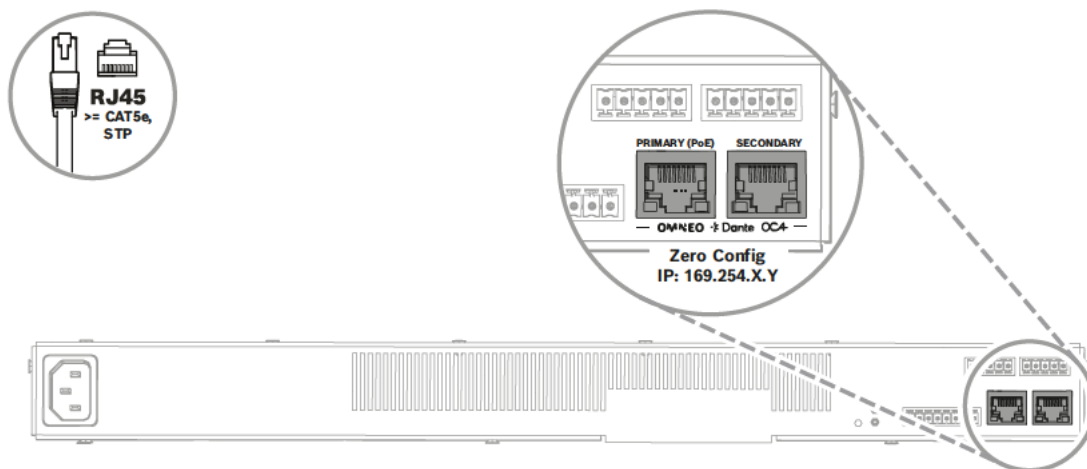
OMNEO-/Dante-/OCA-Netzwerkverbindung

Verstärker der IX-Serie verfügen über zwei OMNEO-/Dante-/OCA-Netzwerk-Ports. Sie sind beschriftet. **PRIMARY (POE)** und **SECONDARY**.

Die Konfiguration erfolgt in SONICUE und ermöglicht die Auswahl zwischen den Betriebsmodi:

- Transparent
- RSTP

- Glitch-Free



Die Verstärker der IX-Serie arbeiten nativ mit einer Abtastrate von 96 kHz. Dante kann auf 48 kHz oder 96 kHz umgeschaltet werden. Die werkseitige Standardeinstellung ist 48 kHz.

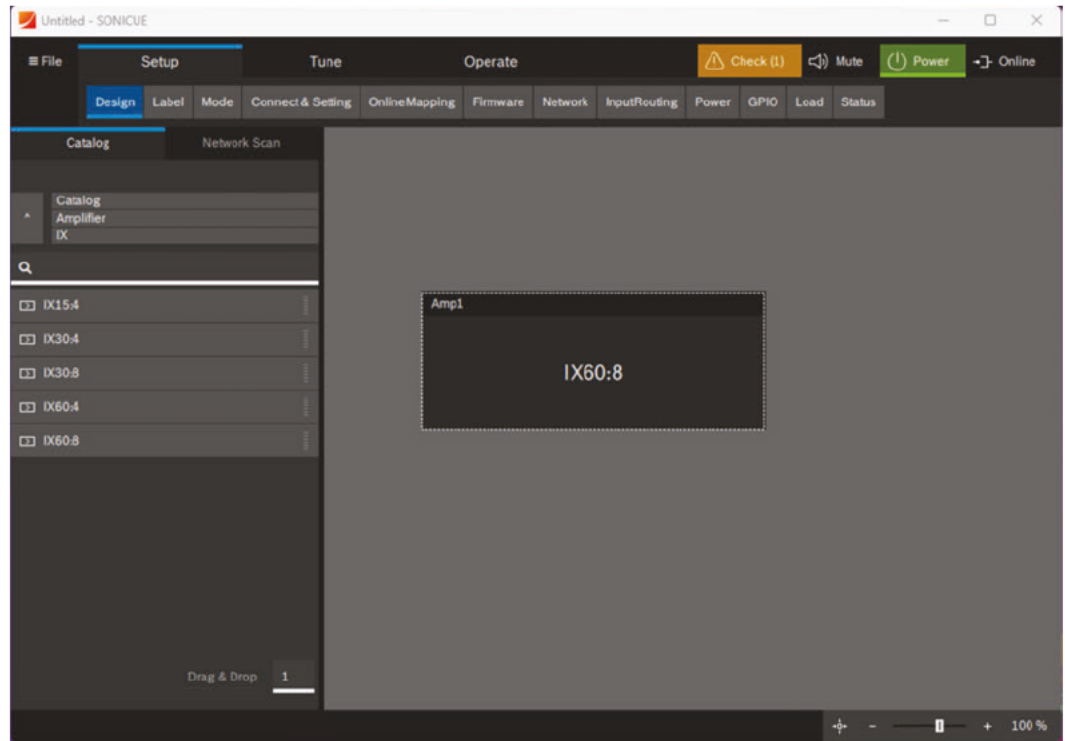


Hinweis!

Das OMNEO-Netzwerk bietet die Audioübertragung mit dem Dante-Protokoll und OCA Steuerbefehle. Um die Produktleistung gemäß Spezifikationen garantieren zu können, muss die Netzwerkverkabelung abgeschirmt sein und mindestens die CAT5e-Anforderungen erfüllen. Die werkseitige Standardeinstellung für das Netzwerk ist DHCP/AutoIP (Nullkonfiguration).

6 Konfiguration in SONICUE

Die gesamte Konfiguration und Bedienung der Verstärker der IX-Serie erfolgt über die SONICUE Sound System Software.



SONICUE ist als kostenloser Download unter www.kling-freitag.com verfügbar.

Weitere Informationen zur Arbeitsweise von SONICUE finden Sie in den [Online-Video-Tutorials](#).

6.1 Aktualisieren der Firmware



Hinweis!

Wenn das Gerät im Glitch-Free-Modus betrieben wird, ist die Firmware-Aktualisierung nur über den **PRIMARY (POE)**-Port möglich.

Jede Version von SONICUE Sound System Software enthält einen Ordner mit der passenden Firmware für alle unterstützten Einheiten und eine passende Version von OMNEO Firmware Upload Tool, die für die Aktualisierung der Firmware für die meisten Einheiten innerhalb des SONICUE-Ökosystems erforderlich ist.

Darüber hinaus finden Sie die neueste Firmware-Version für Einheiten, die in SONICUE unterstützt werden, immer auf der speziellen Firmware-Download-Seite, die direkt über die SONICUE-Einstellungsseite aufgerufen werden kann.

So aktualisieren Sie die Firmware mit dem OMNEO Firmware Upload Tool:



Hinweis!

Sie benötigen Administratorrechte auf Ihrem PC, um das OMNEO Firmware Upload Tool auszuführen. Für Firmware-Aktualisierungen ist der Netzbetrieb erforderlich. Verwenden Sie nur eine LAN-Verbindung, kein WLAN.

1. Installieren Sie das OMNEO Firmware Upload Tool, das Teil der SONICUE-Version ist. Überspringen Sie diesen Schritt, wenn Sie bereits über die richtige SONICUE-Version verfügen.

2. Führen Sie die Geräte-Firmware .msi aus, z. B. IX...msi.
Dadurch werden alle Dateien korrekt konfiguriert und in den erwarteten Ordnern abgelegt.
3. Verbinden Sie den IX-Verstärker mit Ihrem PC und starten Sie die OMNEO Firmware Upload Tool-App.
Das Tool zeigt die verfügbaren Einheiten an.
Stellen Sie sicher, dass das Netzwerkinterface des PCs eingestellt ist auf **Obtain IP address automatic**.
Stellen Sie sicher, dass das OMNEO Firmware Upload Tool nicht eingestellt ist auf **Secure-Betrieb**.
Das entsprechende Kontrollkästchen sollte deaktiviert sein.

**Hinweis!**

Es ist möglich, mehrere IX-Verstärker, die parallel in einem Netzwerk verbunden sind, gleichzeitig zu aktualisieren.

4. Wählen Sie den Einheitentyp, die einzelnen Einheiten und die Firmware-Version aus, die Sie hochladen möchten.
5. Klicken Sie auf **Start**.
Das Firmware-Update wird gestartet. Der Fortschritt wird im Fortschrittsbalken angezeigt.
6. Wenn der grüne Balken vollständig ist und der **State Finished** anzeigt, wurden alle Dateien erfolgreich übertragen.
Einige Firmware-Komponenten werden möglicherweise immer noch auf der Einheit aktualisiert.
Halten Sie die Netzstromversorgung aufrecht.

**Hinweis!**

Ein Firmware-Update setzt die Konfiguration einschließlich der TaskEngine des IX-Verstärkers zurück. Wenn Sie bereits verwendete Verstärker aktualisieren, speichern Sie zuvor unbedingt eine Projektdatei. Gehen Sie anschließend online, um den „Schreibvorgang“ zu starten.

6.2

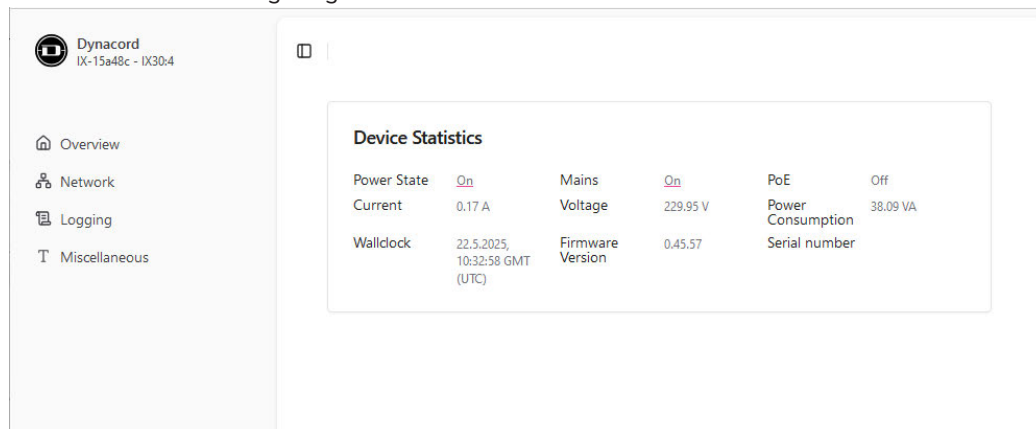
Webserver

IX-Verstärker verfügen über einen integrierten Webserver für Diagnose-, Netzwerk- und Serviceinformationen.

So greifen Sie auf den Webbrowser zu:

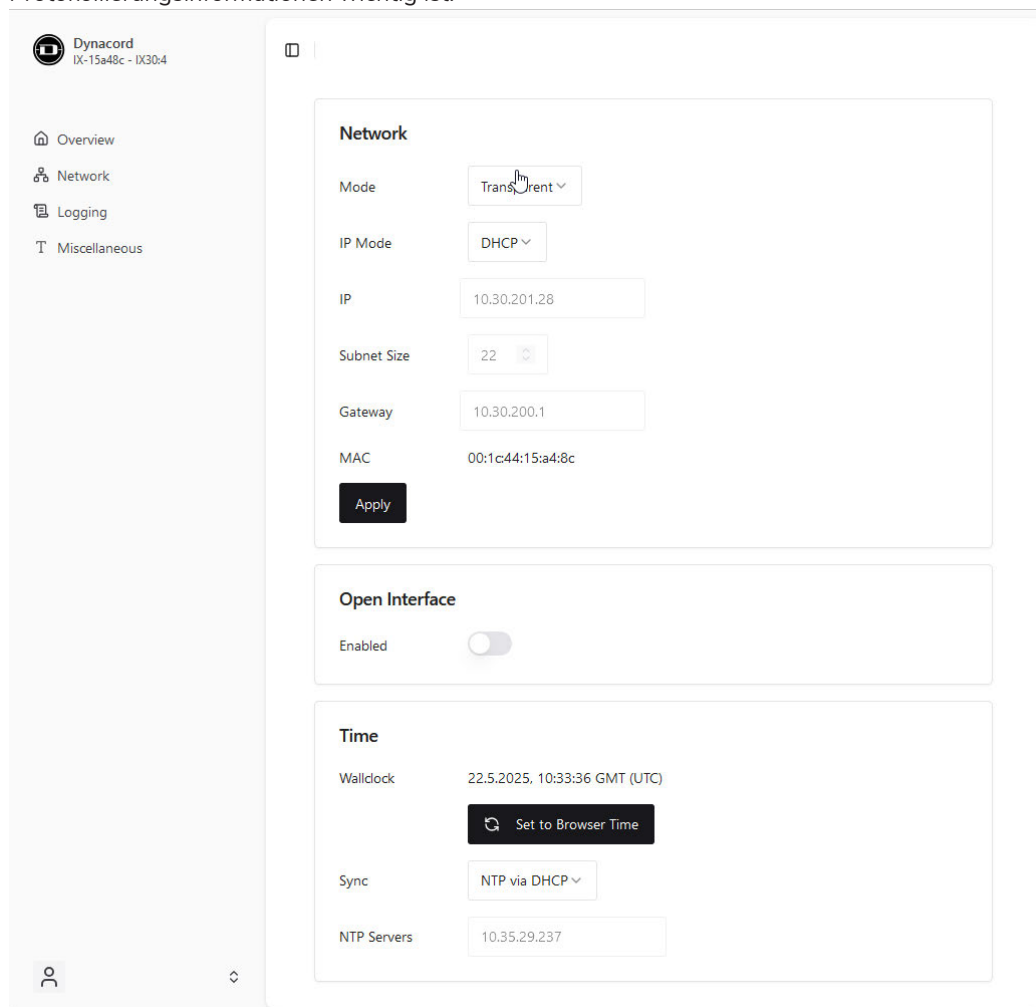
- Gehen Sie auf <https://host name.local>.
Der Hostname, z. B. **IX-15A48C**, ist auf der Rückseite des Verstärkers sowie in SONICUE verfügbar.
 - oder
 - Verwenden Sie die aktuelle IP-Adresse.
- Sobald Sie auf den Webserver zugreifen:

- Seite Wird **Overview** angezeigt.



Der Webserver hat vier Seiten:

- **Overview**
Liefert die Gerätestatistik
- **Network**
Ermöglicht Ihnen, die IP-Adresse und die Uhrzeit der Einheit einzustellen, was für korrekte Protokollierungsinformationen wichtig ist.



- **Logging**
Liefert das aktuelle Geräte Logfile
- **Miscellaneous**
Hostet die Open-Source-Lizenzen.

Notzugriffs-IP-Adresse – Lokaler Link

Sie können die IP-Adresse <https://169.254.1.0> als alternative Adresse verwenden, um sich beim Webserver anzumelden.

Wenn die Einheit auf eine feste IP-Adresse eingestellt wurde, die verloren gegangen ist, können Sie diese IP-Adresse als Notzugriff verwenden, um die IP-Adresse auf das aktuelle Subnetz zu ändern.

Reset der Einheit

Durch den Reset der Einheit werden die Werkseinstellungen des Verstärkers wiederhergestellt und alle Speicherinhalte gelöscht, mit Ausnahme des Betriebsstundenzählers.

So setzen Sie den Verstärker auf die Werkseinstellungen zurück:

- Drücken Sie die versenkte Taste **INIT** mit einem kleinen Kolben, z. B. einer geöffneten Büroklammer, und halten Sie sie mindestens 30 Sekunden lang gedrückt.
Wenn der Reset erfolgreich war, wird die Status-LED **INFO STATUS** orange aufleuchten, und der Verstärker wird neu gestartet.

6.3 DSP und Routing

Die interne Mix-Matrix in Kombination mit den 8 (4) analogen Mikrofon-/Lineeingängen, acht Dante-Audioeingängen und acht zuweisbaren Dante-Ausgängen bietet neben der Verwendung als standardmäßige Netzwerkverstärker, bei denen ein Eingang auf einen oder mehrere Verstärkerkanäle geleitet wird, zahlreiche Flexibilität und Anwendungsmöglichkeiten für die IX-Serie.

- Erstellen Sie eine Mischung aus lokalen und Netzwerk-Eingangsquellen und weisen Sie diese den Verstärkerkanälen zu.
- Verwenden Sie lokale Eingänge als „Break-In“ in das Dante-Netzwerk (mit oder ohne Kanalverarbeitung).
- Senden Sie Mixes aus lokalen und Netzwerkquellen an andere Netzwerkeinheiten.

IX60:8 und IX30:8

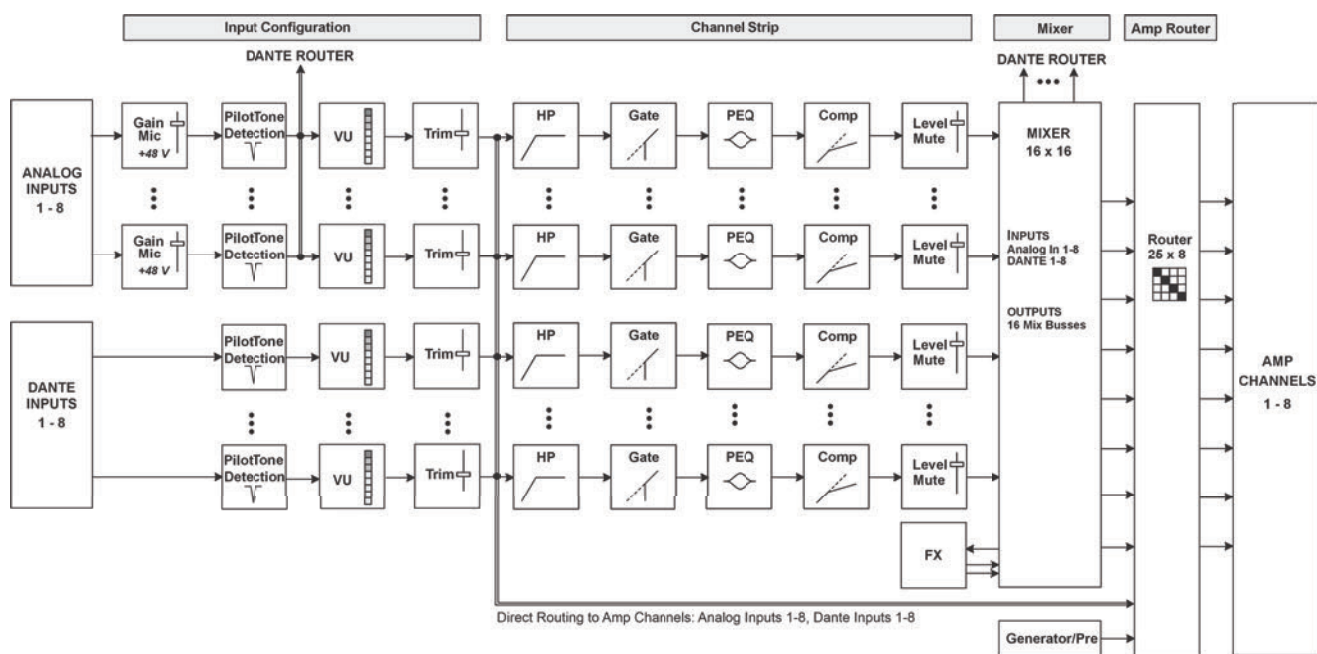


Abbildung 6.1: Eingangsblockdiagramm

IX60:4 , IX30:4 und IX15:4

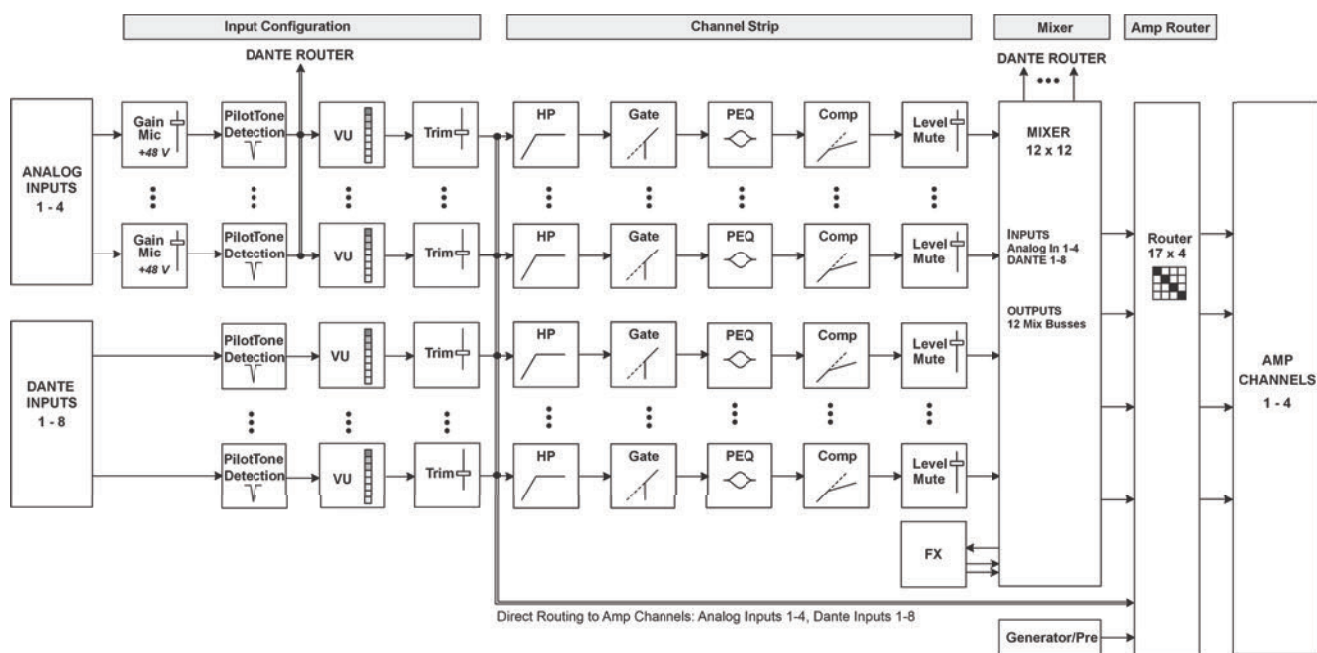


Abbildung 6.2: Eingangsblockdiagramm

Das Eingangsrouting in SONICUE bestimmt, ob ein Quellsignal direkt zu einem Verstärkerkanal geleitet wird oder ob es mit der Eingangsbearbeitung im 16 x 16-Mixer (bzw. 12 x 12 bei den 4-Kanal-Verstärkerversionen) verwendet wird. Der Mixer verfügt über 8 (4) Mix-Busse, die an die Verstärkerausgangskanäle gesendet werden können, und 8 Mixbusse, die an das Dante-Netzwerk gesendet werden können.

IX60:8 und IX30:8

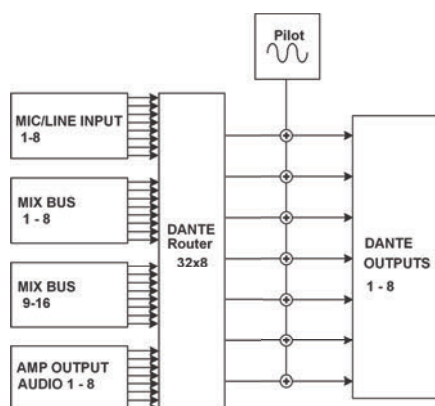


Abbildung 6.3: Dante Router

IX60:4 , IX30:4 und IX15:4

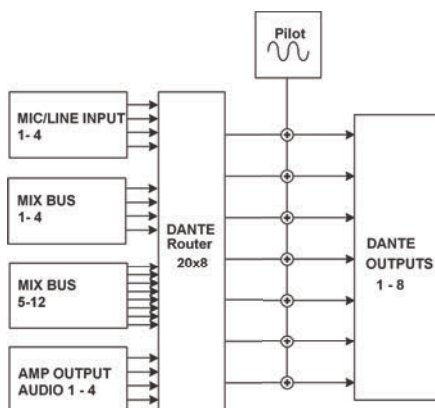


Abbildung 6.4: Dante Router

Weitere Signalooptionen für die Übertragung an Dante sind Mikrofon-/Lineeingang nach Vorverstärker und Eingangssignal nach Kanalbearbeitung (EQ, Dynamics). Es ist auch möglich, das Signal eines Verstärkerkanals mitsamt der vollständigen Kanalverarbeitung zu senden.

Die Verstärkerkanäle bieten eine Signalverarbeitung, die in drei Blöcken konfigurierbar ist, ähnlich wie bei den Leistungsverstärkern der IPX-Serie von KLING & FREITAG.

IX60:8 und IX30:8

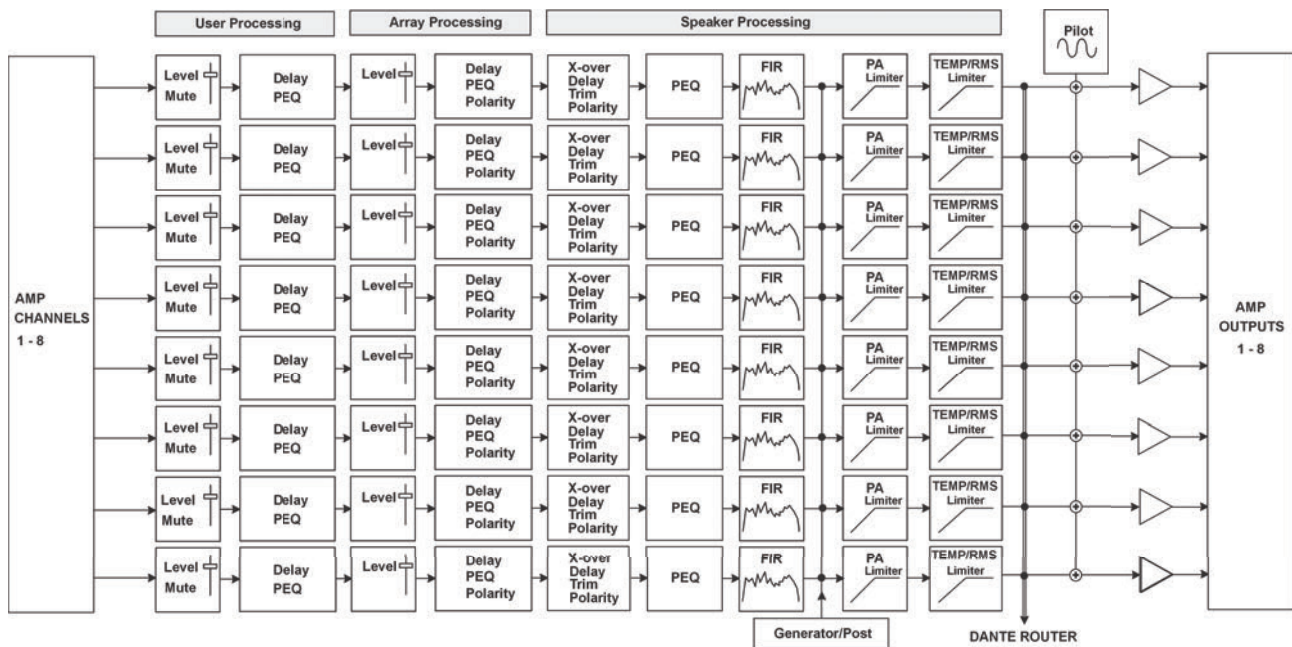


Abbildung 6.5: Blockdiagramm für Verstärkerkanäle

IX60:4 , IX30:4 und IX15:4

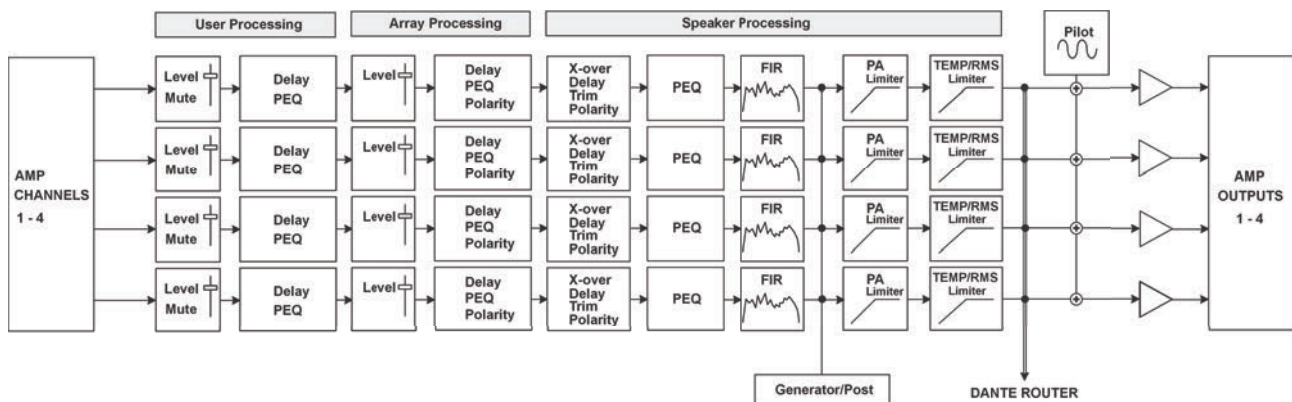


Abbildung 6.6: Blockdiagramm für Verstärkerkanäle

Die Benutzerbearbeitung bietet 12 konfigurierbare EQ-Bänder, Pegel, Stummschaltung und eine Verzögerungszeit von bis zu 2.000 ms. Die Array-Bearbeitung bietet fünf EQs und eine Verzögerungszeit von bis zu 500 ms. Das Lautsprecher-Processing kann verwendet werden, um Lautsprechereinstellungen aus den Lautsprecherdatenbanken von SONICUE zu laden oder benutzerdefinierte Lautsprechereinstellungen über den generischen Lautsprecher zu laden.

6.4 TaskEngine

Mit TaskEngine können logische Aufgaben für den Verstärker oder andere Geräte im Netzwerk programmiert werden. Mit dieser Option werden die internen Mischfunktionen der IX-Serie voll ausgenutzt und die Verwendung einer „Systemmatrix“ beim Betrieb der Verstärker vermieden. TaskEngine basiert auf der MXE Matrix Mix Engine-Serie von Dynacord und ermöglicht Folgendes:

- Steuerung der IX-Serie und anderer Systemeinheiten über SONICUE-Bedienfelder oder den Wandbedienpanel WPN1
 - Erstellung von Systemszenen für manuellen oder zeitgesteuerten Abruf
 - Verwaltung komplexe Failover- und Override (Überschreiben)-Szenarien.
 - Integration oder Steuerung von Geräten von Drittanbietern über z. B. HTTP.
- Weitere Informationen finden Sie im Hilfebereich in SONICUE.

7

Fernbedienung von Drittanbietern

Es ist möglich, Verstärker der IX-Serie in AV-Steuerungs- oder Gebäudesteuerungssysteme von Drittanbietern zu integrieren. Dynacord bietet Plug-ins für gängige AV-Steuerungssysteme mit Anweisungen. Weitere Informationen finden Sie im Download-Bereich von Dynacord unter „Plug-ins von Drittanbietern“.

8 Technische Daten

8.1 Ausgangsleistung

AUSGANGSLEISTUNG					
	IX60:8	IX30:8	IX60:4	IX30:4	IX15:4
Nennausgangsleistung insgesamt ¹	6000 W	3000 W	6000 W	3000 W	1500 W
Anzahl der Verstärkerkanäle	8		4		

IX60:8

Last	2 Ω	2,7 Ω	4 Ω	8 Ω
Max. Ausgangsleistung ¹				
Alle Kanäle gleichmäßig angesteuert	750 W	750 W	600 W	750 W
Max. pro Kanal	1000 W	800 W	600 W	1000 W
Brückenbetrieb	1000 W	1300 W	1500 W	1200 W

Direct Drive	70 V	100 V
Max. Ausgangsleistung ¹		
Alle Kanäle gleichmäßig angesteuert	750 W	750 W
Max. pro Kanal	750 W	1000 W

IX30:8

Last	2 Ω	2,7 Ω	4 Ω	8 Ω
Max. Ausgangsleistung ¹				
Alle Kanäle gleichmäßig angesteuert	375 W	375 W	375 W	375 W
Max. pro Kanal	1000 W	800 W	600 W	1000 W
Brückenbetrieb	750 W	750 W	750 W	750 W

Direct Drive	70 V	100 V
Max. Ausgangsleistung ¹		
Alle Kanäle gleichmäßig angesteuert	375 W	375 W

Direct Drive	70 V	100 V
Max. pro Kanal	750 W	1000 W

IX60:4

Last	2 Ω	2,7 Ω	4 Ω	8 Ω
Max. Ausgangsleistung¹				
Alle Kanäle gleichmäßig angesteuert	1000 W	1300 W	1500 W	1200 W
Max. pro Kanal	1000 W	1300 W	1800 W	1200 W

Direct Drive	70 V	100 V
Max. Ausgangsleistung¹		
Alle Kanäle gleichmäßig angesteuert	1500 W	1500 W
Max. pro Kanal	1500 W	1800 W

IX30:4

Last	2 Ω	2,7 Ω	4 Ω	8 Ω
Max. Ausgangsleistung¹				
Alle Kanäle gleichmäßig angesteuert	750 W	750 W	600 W	750 W
Max. pro Kanal	1000 W	800 W	600 W	1000 W
Brückenbetrieb	1000 W	1300 W	1500 W	1200 W

Direct Drive	70 V	100 V
Max. Ausgangsleistung¹		
Alle Kanäle gleichmäßig angesteuert	750 W	750 W
Max. pro Kanal	750 W	1000 W

IX15:4

Last	2 Ω	2,7 Ω	4 Ω	8 Ω
Max. Ausgangsleistung¹				

Last	2 Ω	2,7 Ω	4 Ω	8 Ω
Alle Kanäle gleichmäßig angesteuert	375 W	375 W	375 W	375 W
Max. pro Kanal	1000 W	800 W	600 W	1000 W
Brückenbetrieb	750 W	750 W	750 W	750 W

Direct Drive	70 V	100 V
Max. Ausgangsleistung¹		
Alle Kanäle gleichmäßig angesteuert	375 W	375 W
Max. pro Kanal	750 W	1000 W

¹Testsignal für max. Ausgangsleistung gemäß IHFA-202 (Dynamic-Headroom, Burst 1 kHz/20 ms an/480 ms aus/geringer Pegel -20 dB).

	IX60:8	IX30:8	IX60:4	IX30:4	IX15:4
Max. Ausgangsspannung, Hochimpedanz-/4–16- Ω -Modus, pro Kanal ²	145 V _{Peak}				
Max. Ausgangsstrom, Niedrigimpedanz-/2–4- Ω -Modus, pro Kanal ²	33 A _{Peak}				

²Keine Modusauswahl bei IX60:4

8.2

Verstärker

AMPLIFIER					
	IX60:8	IX30:8	IX60:4	IX30:4	IX15:4
Spannungsverstärkung Niedrigimpedanzmodus, bez. auf 1 kHz	32 dB, einstellbar von 20,0–44,0 dB				
Eingangsempfindlichkeit Direct-Drive-Modus	+6 dBu (1,55 V), fest				
THD+N 3 dB unter max., AES17, 1 kHz	< 0,1 %				
Übersprechen bez. auf 1 kHz, 12 dB unter Maximum, 8 Ω	< -80 dB				
Frequenzgang bez. auf 1 kHz, Analogeingang zu Lautsprecher Ausgang	20 Hz bis 20 kHz (± 1 dB)				

AMPLIFIER					
	IX60:8	IX30:8	IX60:4	IX30:4	IX15:4
Dämpfungsfaktor 20 Hz bis 200 Hz, 8 Ω	> 250				
Endstufentopologie	Class D, Feste Frequenz				
Ausgangsrauschen					
Analogeingang (A-gewichtet, Eco-Modus)	< –67 dBu				
Digitaleingang (A-gewichtet, Eco-Modus)	< –70 dBu				
Analoge Mikrofon-/Lineeingänge					
Kanäle	8		4		
Gain	0 bis 60 dB				
Maximaler Eingangspegel (symmetrisch)	+18 dBu				
Maximaler Eingangspegel (unsymmetrisch)	+12 dBu				
Phantomspesung	+48 V, schaltbar pro Eingang				
Eingangsimpedanz, aktiv symmetrisch	>10 kΩ				
EIN (A-gewichtet) bei 150 Ω	–127 dBu				
Referenzpegel identisch mit Digitaleingang	+22 dBu für 0 dBFS				

8.3 Digitale Signalverarbeitung

DIGITALE SIGNALVERARBEITUNG	
Abtastrate	96 kHz intern, Dante 48/96 kHz schaltbar
Signalverzögerung (Delay)/Latenzzeit (Analogeingang zu Lautsprecher Ausgang)	0.77 ms
Signalverarbeitung	
Eingangssignalverarbeitung	HPF 24 dB, 4 Filter pro Kanal, wählbar als PEQ, Lo-/Hi-Shelv, Lo-/Hi-ShelvQ, Hi-/Lo-Pass und Notch; Noisegate, Kompressor oder AGC; Eingangspilottonüberwachung
Mix Matrix	IX60:8 und IX30:8: 16 x 16-Matrixmixer mit Stereo-FX IX60:4, IX30:4 und IX15:4: 12 x 12-Matrixmixer mit Stereo-FX
User EQ	12 Filter pro Kanal, wählbar als PEQ, Lo-Shelv, Hi-Shelv, Lo-ShelvQ, Hi-ShelvQ, Hi-Pass, Lo-Pass und Notch; 2 Filter davon mit zusätzlichem unsymmetrischen Filtertyp
User Delay	0 bis 2000 ms pro Kanal

DIGITALE SIGNALVERARBEITUNG	
Array-EQ	5 Filter pro Kanal, wählbar als PEQ, Lo-Shelv, Hi-Shelv, Lo-ShelvQ, Hi-ShelvQ, Hi-Pass, Lo-Pass und All-Pass
Array-Delay	0 bis 500 ms pro Kanal
Lautsprecher-EQ	10 Filter pro Kanal, wählbar als PEQ, Lo-Shelv, Hi-Shelv, Hi-Pass, Lo-Pass und All-Pass
Lautsprecher-Frequenzweiche	Hi-Pass und Lo-Pass pro Kanal, 6/12/18/24/30/36/42/48 dB Bessel/Butterworth, 12/24/36/48 dB Linkwitz-Riley; Alignment Delay, 0 bis 20 ms pro Kanal
Lautsprecher-FIR	Bis zu 1025 Leistungsabgriffe
Lautsprecher-Limiter	Peak-Anticipation-Limiter und RMS/TEMP pro Kanal
Lastüberwachung	Pilotton bis 30 kHz
Weitere Funktionen	Quellenauswahl, Pegel, Mute, Polarität, Sinus- und Rauschgenerator, Pilotongenerator und -detektion, Pegelanzeigen, Impedanzmessung und Lastüberwachung
DSP-Presets	1 werkseitig + 20 Benutzer
Quellenüberwachung und Fallback	Pilottonüberwachung bei Analog- und Dante-Eingängen, Umschaltung auf FAILOVER-Quellenauswahl

8.4

Anschlüsse

ANSCHLÜSSE					
	IX60:8	IX30:8	IX60:4	IX30:4	IX15:4
Mic-/Line-Eingang					
Typ (Euroblock)	4 x 5-polig, Stecker		2 x 5-polig, Stecker		
Lautsprecherausgang					
Typ (Euroblock)	2 x 8-polig		2 x 4-polig	1 x 8-polig	
Durchmesser	2,5 mm²/12 AWG		6,0 mm²/10 AWG	2,5 mm²/12 AWG	
Netzwerk					
Type	2x RJ45				
Allgemein	1000BASE-T/100BASE-TX, integrierter Switch				
Redundanzmodi	Glitchfree (PRIMARY/SECONDARY), RSTP				
Notstromversorgung (ghostPOWER)	1x PoE (IEEE 802.3af) am PRIMARY Port				

ANSCHLÜSSE					
	IX60:8	IX30:8	IX60:4	IX30:4	IX15:4
Netzwerk-Audioeingänge	8-Kanal, 48/96 kHz, Dante				
Netzwerk-Audioausgänge	8-Kanal, 48/96 kHz, Dante				
Netzeingang	1 x IEC C14				
Steuerungssinterface					
GPIO-Steuerungssinterface	3x GPIO, umschaltbar Analogeingang/Digitaler Eingang/ Digital Ausgang				
Typ	1x 8-poliger Euroblock-Anschluss, Stecker				
Analogeingangsbereich	0 V bis +13 V, 133 kΩ Eingangswiderstand				
Digitaleingangslimits	EIN: < 1,5 V AUS: > 2,0 V, interner Pull-Up (10 kΩ/10 V)				
Digitalausgänge	EIN: Ausgang umgeschaltet auf Masse, max. 200 mA AUS: Open Collector				
Referenz Ausgangsspannung	+10 V, max. 200 mA, überwacht, kurzschlussfest				
READY/FAULT	Galvanisch getrenntes Relais, max. 30 VDC/500 mA				
Anzeigeelemente auf der Frontplatte	6 x Status-LEDs (STROMVERSORGUNG, STANDBY, FAULT, OMNEO, PoE, AC), Signal-/Peak-LED pro MIC/ LINE-Eingang und AMPLIFIER-Ausgang				
Rückwärtige Anzeigeelemente	2x Status-LEDs (INFO, STATUS)				
Rückwärtige Bedienelemente	1x INIT Button (versenkt)				

8.5

Allgemein

ALLGEMEIN					
	IX60:8	IX60:4	IX30:8	IX30:4	IX15:4
Stromverbrauch					
Nennleistungsaufnahme	1050 W		575 W	550 W	300 W
Leerlauf-/Eco-Modus (Ausgangsleistung <1 W)	40 W	34 W	40 W	26 W	
Standby-Modus	<15 W				
Strombedarf	100 bis 240 V, 50 bis 60 Hz, Wechselstrom				
Netzteiltopologie	Schaltnetzteil mit digital geregelter Blindleistungskompensation (PFC)				

ALLGEMEIN					
	IX60:8	IX60:4	IX30:8	IX30:4	IX15:4
Schutzschaltungen	Audiolimiter, Überhitzung, Gleichspannung, Hochfrequenz, Kurzschluss, Back-EMF, Spitzenstrombegrenzer, Einschaltstrombegrenzer, Netzstrombegrenzer, Netz-Über-/Unterspannungsschutz				
Kühlung	Von vorne nach hinten, temperaturgesteuerte Lüfter, überwacht				
Umgebungstemperatur-Grenzwerte	+5 °C bis +40 °C				
IEC-Schutzklasse	Klasse I (geerdet)				
Elektromagnetische Umgebung	E1, E2, E3				
Farbe	schwarz				
Abmessungen (B x H x T)	483 x 44,1 x 447 mm (19 Zoll x 1,74 Zoll x 17 Zoll)				
Gewicht	8.8 kg (19.3 lb)	8.6 kg (19 lb)	8.3 kg (18.2 lb)	7.5 kg (16.4 lb)	7 kg (15.4 lb)
Versandgewicht	10.7 kg (23.4 lb)	10.5 kg (23.1 lb)	10.2 kg (22.5 lb)	9.3 kg (20.5 lb)	8.9 kg (19.5 lb)

Verstärker unter Nennbedingungen, Niedrigimpedanz-/2–4-Ω-Normalmodus, alle Kanäle ausgesteuert, 4 Ω Lasten, Analogeingang, 32 dB Gain, sofern nicht anders angegeben.

**THANK
YOU** FOR
CHOOSING
K&F.



KLING & FREITAG GmbH

Wohlenbergstraße 5 · D-30179 Hannover

Tel +49 (0)511 969970

www.kling-freitag.de · info@kling-freitag.de