

# Promatrix 6000 Controller

PMX-4CR12

de | Bedienungsanleitung





# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Kurzinformation</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Systemübersicht</b>	<b>9</b>
3.1	Vorderseite	12
3.2	Auf der Rückseite	15
<b>4</b>	<b>Im Lieferumfang enthaltene Teile</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>Montage</b>	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>Anschluss</b>	<b>20</b>
6.1	Audioeingang	20
6.1.1	Linepegel-Signal	20
6.1.2	Verstärkereingänge	21
6.2	Audioausgang	23
6.2.1	Linepegel-Signal	23
6.2.2	Lautsprecherausgänge	24
6.3	Sprechstelle	25
6.4	Ethernet	26
6.5	Versorgungsspannung	27
6.6	CAN-Bus	27
6.7	Nebenuhr	30
6.8	DCF77	30
6.9	Ready-Relais	31
6.10	Steuerungseingang	32
6.10.1	CONTROL IN	32
6.10.2	ANALOG CONTROL IN	33
6.11	Steuerungsausgang	35
6.11.1	CONTROL OUT	35
6.11.2	CONTROL OUT HP	36
6.12	RS-232	37
<b>7</b>	<b>Konfiguration</b>	<b>38</b>
7.1	Netzwerkkonfiguration	38
7.2	Anzeigen der CAN-Baudrate	38
<b>8</b>	<b>Bedienung</b>	<b>40</b>
8.1	Leistungsüberwachung	40
8.1.1	Impedanzmessung	40
8.1.2	EOL-Slave-Modul	41
8.1.3	Plena EOL	42
8.2	Pilotton	43
<b>9</b>	<b>Wartung</b>	<b>44</b>
<b>10</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>45</b>
10.1	Normen	47
10.2	Abmessungen	48

# 1 Sicherheit

---

**Gefahr!**

**Große Gefahr:** Dieses Symbol zeigt eine unmittelbare Gefahrensituation an, etwa eine gefährliche Spannung im Inneren des Produkts.

Falls die Gefahr nicht vermieden wird, führt dies zu elektrischem Schlag, schweren Verletzungen oder zum Tod.

---

**Warnung!**

**Mittlere Gefahr:** Zeigt eine potenzielle Gefahrensituation an.

Falls die Gefahr nicht vermieden wird, kann dies geringe bis mittelschwere Verletzungen verursachen.

---

**Vorsicht!**

**Geringe Gefahr:** Zeigt eine potenzielle Gefahrensituation an.

Falls die Gefahr nicht vermieden wird, kann dies zu Sachschäden oder zu einer Beschädigung des Geräts führen.

---

1. **Lesen Sie diese Anweisungen bitte sorgfältig durch.** – Lesen Sie zunächst alle Sicherheits- und Betriebshinweise sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.
2. **Bewahren Sie die Anweisungen für die spätere Verwendung auf.** – Bewahren Sie die wichtigen Sicherheitsanweisungen und die Betriebsanweisungen für eine zukünftige Verwendung auf.
3. **Beachten Sie alle Warnungen.** – Beachten Sie alle Warnungen auf dem Gerät und in den Betriebshinweisen.
4. **Befolgen Sie die Anweisungen.** – Folgen Sie allen Anweisungen zu Installation und Betrieb/Verwendung.
5. **Vermeiden Sie direkten Kontakt mit Wasser.** – Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wasser oder in feuchten Umgebungen, z. B. in der Nähe von Badewannen, Waschbecken, Spülen, Waschmaschinen oder Swimmingpools, in feuchten Kellern, in ungeschützten Außenanlagen oder in einem Feuchtraum.
6. **Reinigen Sie das Gerät nur mit einem trockenen Tuch.** – Ziehen Sie den Netzstecker des Geräts aus der Steckdose, bevor Sie es reinigen. Verwenden Sie keine flüssigen Reiniger oder Reiniger in Sprühdosen.
7. **Achten Sie darauf, dass die Ventilationsöffnungen nicht abgedeckt werden. Beachten Sie bei der Installation die Anweisungen des Herstellers.** – Eventuell vorhandene Öffnungen im Gehäuse dienen zur Lüftung und zur Gewährleistung des zuverlässigen Betriebs des Geräts sowie zum Schutz vor Überhitzung. Diese Öffnungen dürfen nicht blockiert oder verdeckt werden. Dieses Gerät sollte nirgendwo eingebaut werden, sofern nicht die ordnungsgemäße Belüftung sichergestellt werden kann und die Anweisungen des Herstellers befolgt werden.
8. **Installieren Sie das Gerät nicht in unmittelbarer Nähe von Wärmequellen wie Heizkörpern, Wärmespeichern, Öfen oder anderen Anlagen (einschließlich Verstärkern), die Wärme erzeugen, oder in direktem Sonnenlicht.**
9. **In der Nähe des Geräts dürfen sich keine offenen Flammen, z. B. von brennenden Kerzen, befinden.**

10. **Beeinträchtigen Sie nicht die Schutzfunktion des verpolungssicheren oder geerdeten Steckers.** – Ein verpolungssicherer Stecker hat zwei Kontakte unterschiedlicher Breite. Ein geerdeter Stecker hat zwei Kontakte und einen dritten Erdungsanschluss. Der längere Kontakt bzw. der Erdungsanschluss dienen Ihrer Sicherheit. Wenn der mitgelieferte Stecker nicht zur Steckdose am Einsatzort passt, lassen Sie die entsprechende Steckdose durch einen Elektriker überprüfen bzw. ersetzen.
11. **Achten Sie insbesondere im Bereich von Steckern, Steckdosen und am Geräteausgang darauf, dass nicht auf das Netzkabel getreten oder das Kabel eingeklemmt werden kann.**
12. **Verwenden Sie ausschließlich vom Hersteller angegebene Verlängerungskabel und entsprechendes Zubehör.** – Befestigen Sie das Gerät entsprechend den Anweisungen des Herstellers und verwenden Sie dazu vom Hersteller empfohlenes Zubehör.
13. **Verwenden Sie nur Gerätewagen, Halterungen, Stative, Tische usw., die vom Hersteller empfohlen oder zusammen mit dem Produkt verkauft werden.** – Wenn Sie einen Gerätewagen verwenden, bewegen Sie das Gerät vorsichtig, um Verletzungen durch Unfälle zu vermeiden. Durch unvermitteltes Anhalten, extreme Krafteinwirkung und unebene Oberflächen können das Gerät und der Gerätewagen möglicherweise umstürzen.
14. **Schützen Sie das Gerät während eines Gewitters oder wenn es über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird, indem Sie den Stecker aus der Steckdose ziehen.** – Nicht zutreffend wenn keine Sonderfunktionen aufrechterhalten werden müssen, wie z. B. Evakuierungssysteme.
15. **Wartungsarbeiten sind ausschließlich von qualifiziertem Servicepersonal durchzuführen.** – Die Instandhaltung ist notwendig, wenn das Gerät beschädigt wurde, beispielsweise bei einer Beschädigung des Netzkabels oder -steckers, wenn Flüssigkeit oder Gegenstände in das Gerät gelangt sind, das Gerät Regen oder Nässe ausgesetzt war, es nicht einwandfrei funktioniert oder wenn es heruntergefallen ist.
16. **Das Gerät sollte vor dem Verspritzen oder Tropfen von Flüssigkeit geschützt werden. Objekte voller Flüssigkeiten, z. B. Vasen, dürfen nicht auf das Gerät gestellt werden.**
17. **Batterien (Akku oder Batterien installiert) sollten nicht übermäßiger Wärmeentwicklung, etwa durch Sonneneinstrahlung oder Feuer ausgesetzt sein.**



#### Vorsicht!

Falsch eingelegte Batterien können eine Explosion verursachen. Tauschen Sie leere Batterien stets mit Batterien des gleichen oder eines gleichwertigen Typs aus. Entsorgen Sie gebrauchte Batterien gemäß umweltschutzrechtlicher Vorschriften und Verfahren.

18. **Nur professionelle Installation** – Verwenden Sie dieses Gerät nicht im privaten Bereich.
19. **Kondensation** – Wenn das Gerät von einem kalten an einen warmen Ort transportiert wurde, warten Sie einige Stunden, bevor Sie das Gerät einschalten. Dadurch vermeiden Sie Kondensation.
20. **Gehörschäden** – Betreiben Sie Geräte mit Audioausgabe nicht über längere Zeiträume mit hoher Lautstärke, um Gehörschäden zu vermeiden.
21. **Ersatzteile** – Falls Ersatzteile erforderlich sind, stellen Sie sicher, dass der Servicemitarbeiter Ersatzteile verwendet, die vom Hersteller empfohlen werden bzw. den ursprünglichen Teilen entsprechen. Die Verwendung falscher Ersatzteile kann zu Feuer, einem elektrischen Schlag oder anderen Gefahren führen.
22. **Sicherheitstest** – Bitten Sie den Servicemitarbeiter, nach dem Abschluss einer Wartung oder Reparatur einen Sicherheitstest auszuführen, um sicherzustellen, dass das Gerät ordnungsgemäß funktioniert.

**Gefahr!**

**Überlastung** – Überlasten Sie Steckdosen und Verlängerungskabel nicht, da dies zu Feuer oder einem elektrischen Schlag führen kann.

23. **Stromquelle** – Dieses Gerät darf nur mit der auf dem Etikett genannten Stromquelle betrieben werden. Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob Sie das Gerät mit einer bestimmten Stromquelle betreiben können, fragen Sie den Händler, bei dem Sie das Gerät erworben haben, oder Ihren lokalen Energieversorger. Nähere Informationen zu Geräten, die mit Batteriestrom oder anderen Stromquellen betrieben werden sollen, finden Sie in den Betriebshinweisen.
24. **Stromleitungen** – Ein System für den Außengebrauch darf nicht in der Nähe von Überlandleitungen oder andern elektrischen Leitungen und Stromkreisen verwendet werden, wo es mit diesen Leitungen oder Stromkreisen in Berührung kommen kann. Bei der Installation eines Systems für den Außengebrauch dürfen Sie keinesfalls mit solchen Stromleitungen oder -kreisen in Kontakt kommen, da dieser Kontakt tödlich sein kann. Nur für in den USA erhältliche Modelle – Folgen Sie den Vorschriften des National Electrical Code Article 820 für die Installation von CATV-Systemen.

**Gefahr!**

**Eintritt von Fremdkörpern und Flüssigkeit** – Stecken Sie keinerlei Fremdkörper in die Öffnungen des Geräts, da Sie so Teile mit hoher Spannung berühren oder Teile kurzschließen können, was zu Feuer oder einem elektrischen Schlag führen kann. Verschütten Sie keinerlei Flüssigkeit über dem Gerät.

25. **Koax-Erdung** – Wenn ein Kabelsystem für den Außengebrauch mit dem Gerät verbunden ist, stellen Sie sicher, dass das Kabelsystem geerdet ist. Nur für in den USA erhältliche Modelle: Abschnitt 810 des National Electrical Code, ANSI/NFPA No.70-1981, enthält Informationen zur ordnungsgemäßen Erdung der Halterung, zur Koax-Erdung an einem Entladegerät, zur Größe von Erdungsleitern, zum Standort des Entladegeräts, zur Verbindung mit Entladungselektroden und zu Anforderungen bezüglich der Entladungselektroden.
26. **Schutzerdung** – Geräte mit Klasse 1-Konstruktion sollten nur unter Zuhilfenahme einer Schutzerdung an eine Netzsteckdose angeschlossen werden.  
**Schutzerdung** – Geräte mit Klasse 1-Konstruktion sollten unter Zuhilfenahme einer Schutzerdung an eine Netzsteckdose angeschlossen werden.

**Hinweis zu Stromanschlüssen**

- Bei fest verkabelten Geräten sollte sich außerhalb des Geräts installiert ein gut zugänglicher, allen Anweisungen konforme Netzanschlußdose oder ein mehrpoliger Hauptschalter befinden.
- Bei steckbaren Geräten sollte die Steckdose in der Nähe des Geräts angebracht werden und leicht zugänglich sein.



Bei Platzmangel kann sich dieser Aufkleber an der Unterseite des Geräts befinden.



**Vorsicht!**

Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, darf die Abdeckung NICHT entfernt werden. Lassen Sie Wartungsarbeiten nur von qualifiziertem Servicepersonal ausführen.



**Warnung!**

Um Feuer oder einen elektrischen Schlag zu vermeiden, setzen Sie die Geräte niemals Regen oder Feuchtigkeit aus.



**Warnung!**

Die Installation darf nur von qualifizierten Servicepersonal gemäß den jeweils zutreffenden Elektrovorschriften ausgeführt werden.



**Warnung!**

**Unterbrechung der Stromversorgung:** Wenn das Gerät netzbetrieben und ein Netzkabel vorhanden ist, dient der Stecker des Netzkabels als Unterbrechungsvorrichtung. Ist ein Wechselstrom-/Gleichstromadapter vorhanden und ist der Netzstecker Teil des direkten Anschlussgeräts, dient der Wechselstrom-/Gleichstromadapter als Unterbrechungsvorrichtung. Die Steckdose muss sich in der Nähe des Geräts befinden und leicht zugänglich sein.



**Warnung!**

Zur Vermeidung von Stromunfällen dürfen keine SELV-Stromkreise (Schutzkleinspannungs-Stromkreise) an TNV-Stromkreise (Telekommunikations-Stromkreise) angeschlossen werden. LAN-Ports beinhalten SELV-Kreise, und WAN-Ports beinhalten TNV-Kreise. Es gibt sowohl LAN- als auch WAN-Ports, die RJ45-Stecker verwenden. Seien Sie vorsichtig beim Anschließen von Kabeln.



**Alte Elektro- und Elektronikgeräte**

Elektro- oder Elektronikgeräte, die nicht mehr funktionstüchtig sind, müssen separat gesammelt und dem umweltfreundlichen Recycling zugeführt werden (gemäß der europäischen Richtlinie zur Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten). Bitte verwenden Sie zur Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten die in Ihrem Land angebotenen Rückgabe- und Sammelsysteme.

THIS CLASS B DIGITAL APPARATUS COMPLIES WITH CANADIAN ICES-003. CET APPAREIL NUMÉRIQUE DE LA CLASSE B EST CONFORME À LA NORME NMB-003 DU CANADA.



Nur in Höhen unter 2000 Meter einsetzen.



Nur in nicht tropischen Klimaregionen einsetzen.

## 2 Kurzinformation

Der PMX-4CR12-Controller bildet das Kernstück des PROMATRIX 6000-Systems. Acht lokale Audioeingänge können auf vier Audioausgänge geschaltet werden. Ein Zweikanal-Message-Manager ist integriert. Der Controller stellt die Audioverarbeitungs-, Überwachungs- und Steuerungsfunktionen für ein vollständiges PROMATRIX 6000-System sicher. Ein einzelner Controller unterstützt bis zu 16 Sprechstellen und 492 Rufzonen. Der Controller ist mit 12 Zonen, 18 GPIs und 19 GPOs ausgestattet. Ein Controller kann bis zu 2000 W Lautsprecherlast ansteuern. Die Erweiterung um weitere Zonen und Lautsprecherleistung ist durch Anschluss von bis zu 20 externen Routern und 50 Verstärkern mit je 2 x 500 W möglich. Eine Anzeige auf der Vorderseite leuchtet auf, um den aktuellen Status jeder Zone anzuzeigen:

- Grün: Zone für nicht-notfallbezogene Zwecke in Gebrauch
- Rot: Für notfallbezogene Zwecke in Gebrauch
- Gelb: Zonenfehler erkannt
- Aus: Zone im inaktiven Zustand

## 3 Systemübersicht

In diesem Kapitel sind die grundlegenden Konfigurationen des PROMATRIX 6000-Systems und die wichtigsten Funktionen beschrieben.

### Allgemeine Übersicht

Der PMX-4CR12 ist die Steuerung des PROMATRIX 6000-Systems. Der Controller enthält alle notwendigen Audiofunktionen und übernimmt die Steuerung und Überwachung für das gesamte PROMATRIX 6000-System. Die Art und Anzahl der angeschlossenen Audioquellen, Verstärker und Relais ist sehr flexibel und kann an die jeweiligen Anforderungen angepasst werden. Ein einzelner Controller unterstützt bis zu 16 Sprechstellen und bis zu 492 Lautsprecherzonen. Steuerungsein- und -ausgänge können für Steuerungs- und Überwachungsfunktionen konfiguriert werden. Sowohl Logikpegelsignale als auch Analogpegelsignale können zur Steuerung und Überwachung genutzt werden. Die Konfiguration, Dokumentation und erforderliche Bedienoberfläche werden mithilfe der Software IRIS-Net an einem PC erstellt. Eine Konfiguration kann jederzeit verändert und an neue Gegebenheiten angepasst werden, ohne in die Installation der Anlage einzugreifen. Ein PC ist nur zur Übertragung oder zum Ändern der Konfiguration am System erforderlich, im laufenden Betrieb wird er nicht benötigt. In vielen Fällen ist jedoch ein dauerhaft angeschlossener PC sehr hilfreich, z. B. für detaillierte Statusanzeigen und Protokollausdrucke, Lautstärkeregelung und Klangregelung in Echtzeit oder für Ferndiagnose und -Wartung via Netzwerk. Die Benutzeroberfläche kann hierbei individuell gestaltet und mit bis zu 32 Passwortebenen versehen werden.

### Audiosignalverteilung

In der Steuerung ist eine digitale Audiomatrix integriert. Es stehen bis zu 8 lokale Audioeingänge, 2 Wiedergabe-Kanäle und 4 interne Generatoren zur Verfügung. Die 4 Audioausgangskanäle sind mit dem Verstärker über den 4-Kanal Audiobus verbunden. Der Verstärker umfasst einen Audioeingangsrouten, wo das korrekte Eingangssignal automatisch ausgewählt wird. Jeder Lautsprecherkreis kann über eine Relaismatrix mit Verstärkerausgängen verbunden werden, womit 492 Lautsprecherzonen realisiert werden können. Die Steuerung übernimmt hierbei die Verwaltung und prioritätsabhängige Verteilung der Audiosignale. An die Audioeingänge können neben den Sprechstellen auch andere Audioquellen, wie Mikrofone, Mischpulte, CD-Spieler, MP3-Player, Tuner usw. angeschlossen werden. Für eine optimale Anpassung stehen verschiedene Anschlüsse zur Verfügung.

### Audioverarbeitung

Der Controller stellt jedem Audioeingang und Audioausgang einen eigenen Lautstärkesteller mit Mute-Funktion zur Verfügung. Jeder Audioeingang besitzt einen 3-Band-Equalizer und einen Kompressor zur optimalen Klanganpassung der Audioquellen. Alle Ausgänge sind mit einem 5-Band-Equalizer und einem Limiter ausgestattet. Bei den Equalizern kann für jeden Bandfilter zwischen fünf Filtertypen gewählt werden (Peak, Low-Shelving, High-Shelving, Hochpass, Tiefpass). Lautstärkewerte, Filterparameter usw. werden bei der Konfiguration am PC eingestellt. Sie können aber auch während des Betriebs mithilfe der grafischen Bedienoberfläche, per Sprechstellensondertasten oder per externer Bedienelemente in Echtzeit verändert werden.

### Signalgeneratoren

Die Steuerung stellt vier Signalgeneratoren zur Verfügung: zwei unabhängige Generatoren zur Erzeugung von Alarmsignalen und zwei unabhängige Generatoren zur Erzeugung von Signaltönen. Es stehen werksseitig 24 Alarmtypen und 6 Signaltontypen zur Auswahl.

### **Message Manager**

Der integrierte Message Manager spielt Evakuierungs-/Notfalldurchsagen, Alarmsignale sowie kommerzielle Nachrichten und Signaltöne/Vorsignaltöne ab. Mit dem MX-MM-2 lassen sich Evakuierungs-/Notfalldurchsagen und kommerzielle Durchsagen sowie andere benutzerdefinierte Audiosignale mithilfe der IRIS-Net-Software einfach konfigurieren.

### **Sprechstellen**

Die Sprechstellen dienen hauptsächlich für Durchsagen, aber auch zur manuellen Steuerung des PROMATRIX 6000-Systems. Mögliche Sprechstellenfunktionen sind Zonen-/Gruppenauswahl, Durchsagen, Programmzuteilung, Auslösen von Signalen und Alarmsignalen sowie Sprachwiedergabe. Es sind aber auch Sonderbefehle wie Lautstärkeregelung, Lichtsteuerung, Funktionsanzeigen und vieles mehr möglich. Die Sprechstellen können somit auch für allgemeine Steuerungsaufgaben konfiguriert werden. Soll von einer Sprechstelle eine Durchsage in bereits anderweitig belegte Lautsprecherzonen erfolgen, erhält man eine Besetztmeldung (d. h. die Sprechstastenanzeige blinkt). Hat die eigene Sprechstelle nun eine höhere Priorität, kann sie den Ruf von der anderen Sprechstelle bzw. Signale mit niedrigerer Priorität unterbrechen. Das System ist so konfiguriert, dass es die Belegung anzeigt: Der Benutzer wird dann benachrichtigt, dass das System besetzt ist, nachdem die Zone-/Gruppe ausgewählt wurde und die Sprechstastenanzeige blinkt. Der Benutzer hat nun die Möglichkeit, selbst zu entscheiden, ob er sofort mit höherer Priorität die aktive Durchsage unterbrechen oder das Ende dieser gerade aktiven Durchsage abwarten möchte. Jede Zonenauswahl Taste ist mit zwei Anzeigeleuchten versehen: eine grüne Anzeigeleuchte zeigt die aktuelle Auswahl an und eine rote Anzeigeleuchte zeigt den aktuellen Zustand der Zone (frei oder Notfallsignal aktiv) an. Über das beleuchtete Grafikdisplay der Sprechstelle können Systeminformationen oder Fehlermeldungen angezeigt werden.

### **Steuerungseingänge und -ausgänge**

Das PROMATRIX 6000-System verfügt über Analog- und Logic-Steuerungseingänge und Steuerungsausgänge. Mit Hilfe der Steuerungseingänge lässt sich eine Anbindung an Brandmeldeanlagen, Einbruchmeldeanlagen oder an eine Leitstelle usw. herstellen. Es können aber auch externe Schalter, Taster, Regler, Dreh-Pegelregler oder Triggereingänge von externen Systemkomponenten (Netzteil, Leistungsverstärker usw.) angeschlossen werden. Mit den Steuerungsausgängen können externe Systeme/Geräte ein-/ausgeschaltet, Signale und Ereignisse getriggert sowie Türen, Tore oder Jalousien ferngesteuert werden u.v.m.

### **Automatische Steuerung**

Der Controller enthält eine quarzgesteuerte Echtzeituhr, die über eine optionale Empfangsantenne auf DCF77-Funkuhrbetrieb umgestellt werden kann. Die Systemuhr erkennt automatisch Schaltjahre; bei DCF77-Betrieb wird außerdem automatisch zwischen Sommerzeit und Winterzeit umgestellt. Von der Systemuhr können bis zu 80 externe Nebenuhren (max. 1 A) gesteuert werden. Für diesen Zweck ist am Controller ein spezieller kurzschlussfester Ausgang für Pol-Wechsel-Impulse vorhanden. Nebenuhren werden automatisch nachgestellt, wenn eine Zeitdifferenz zur Systemuhr festgestellt wird, z. B. nach einem Stromausfall oder bei manueller Zeiteingabe. Mithilfe der Systemuhr und in Verbindung mit der Kalenderfunktion können zu bestimmten Uhrzeiten Funktionen wie Signaltöne, Musikaufschaltung, Torsteuerung, Lichtsteuerung usw. ausgeführt werden. Diese Funktionen können für bestimmte Tage programmiert werden, sind aber auch stündlich, täglich, wöchentlich, monatlich und jährlich realisierbar. Es können bis zu 500 zeitgesteuerte Ereignisse eingetragen werden. Funktionen und Parameter können zu einem internen sequentiellen Ablauf verbunden werden. Hierzu bietet die TaskEngine innerhalb des Controller-GUI eine grafische Möglichkeit, Prozessabläufe individuell zusammenzustellen. Ein Beispiel wäre ein Signaltone, der mit einer bestimmten Lautstärke und Priorität in bestimmte Rufkreise übertragen werden soll, und gleichzeitig einen Steuerungsausgang betätigt. In

diesem Fall besteht der Ablauf aus den Funktionsblöcken „Signal“ und „Analoger Ausgang“ mit den Parametern Signal-Typ, Lautstärke, Prioritätsnummer, Rufkreisnummern sowie Art und Nummer des Steuerungsausgang. Die Abläufe können über Sonderfunktionstasten an den Sprechstellen oder durch Steuereingänge ausgelöst werden, aber auch mit Uhren- bzw. Kalenderterminen verknüpft werden.

### **Schnittstellen**

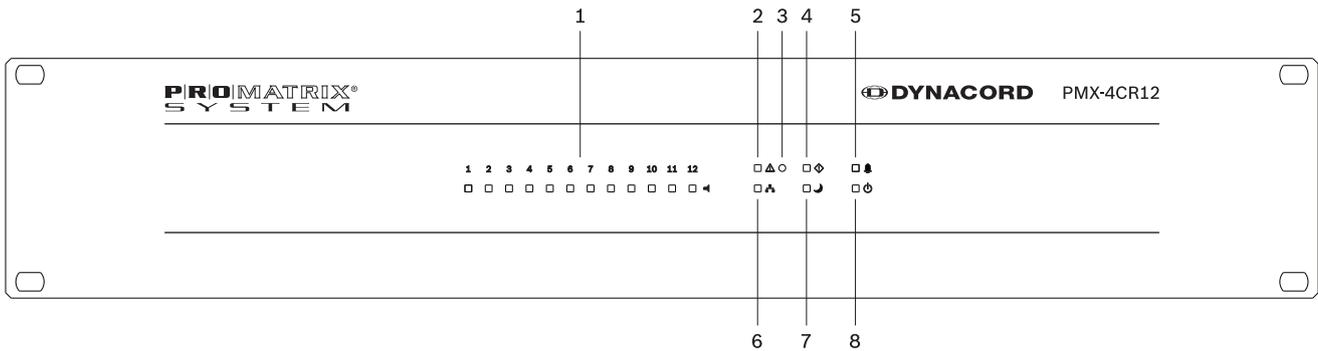
Neben den Steuerungseingängen und Steuerungsausgängen gibt es im PROMATRIX 6000-System noch weitere Schnittstellen. Die Anbindung der Sprechstellen an den Controller erfolgt über den CST-Bus (CAN-Bus Standard). Es können bis zu vier Sprechstellen an einen CST-Bus angeschlossen werden. Die Leistungsverstärker und der Controller werden über eine weitere, unabhängige CAN-Bus-Schnittstelle gesteuert. Die Verbindung zu einem PC erfolgt per Ethernet-Schnittstelle.

Ein RS-232 Port ermöglicht die Verbindung mit einem PROMATRIX 4000-System.

### **Überwachung**

Der Controller überwacht alle internen Funktionen selbst, außerdem werden die angeschlossenen Sprechstellen, Router und Leistungsverstärker inklusive ihrer Verbindungsleitungen durch Polling und Pilotton überwacht. Lautsprecherlinien können mithilfe von Impedanzmessung oder Linienendmodulen (EOL-Module), die am letzten Lautsprecher angeschlossen sind, überwacht werden. Das PROMATRIX 6000-System unterstützt auch Notstrombetrieb - bei Stromausfall kann der Controller das gesamte Power Management übernehmen, d. h. alle nicht benötigten internen und externen Verbraucher schalten um in Standby-Betrieb oder werden abgeschaltet und erst bei Bedarf wieder eingeschaltet. Damit wird der Stromverbrauch wesentlich reduziert und eine maximale Betriebsdauer bei Batteriebetrieb gewährleistet. Fehlermeldungen können im Klartext auf den Sprechstellen-Displays angezeigt werden. Eine allgemeine Sammelstörungsmeldung ist über den potentialfreien READY-Kontakt des Controllers verfügbar.

### 3.1 Vorderseite

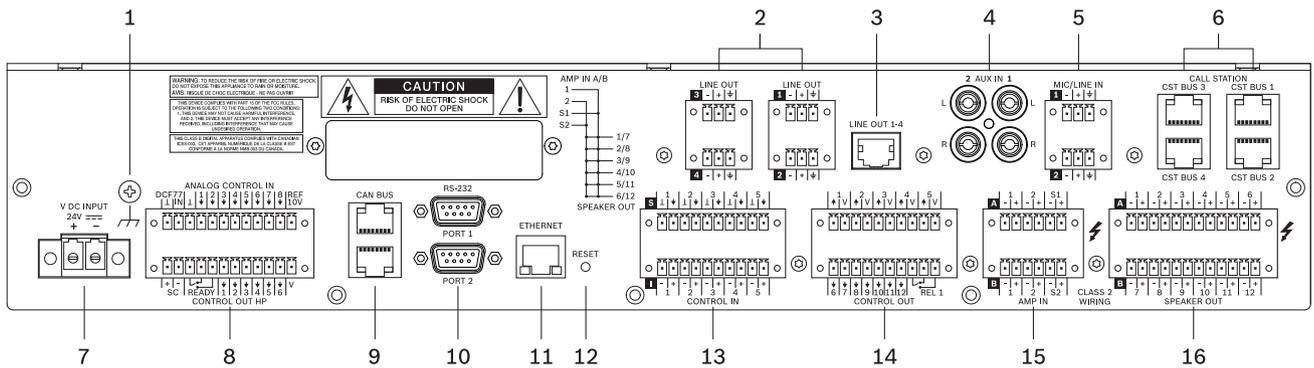


Nummer	Symbol	Element	Beschreibung
1	🔊	Zonenstatus-Anzeigeleuchte	Zeigt den Status der Zone an. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grün = Zone für nicht notfallbezogene Zwecke in Gebrauch</li> <li>• Gelb = Zonenfehler erkannt (Hinweis: Die Anzeige dieses Status hat höchste Priorität.)</li> <li>• Rot = Für notfallbezogene Zwecke in Gebrauch</li> <li>• AUS = Zone im inaktiven Zustand</li> </ul>
2	⚠️	Allgemeine Fehlerwarnleuchte	Diese Anzeige leuchtet gelb, wenn im System ein Fehler erkannt wird. Der Indikator ist mit dem READY-Kontakt (vgl. Abschnitt <i>Ready-Relais</i> , Seite 31) auf der Rückseite des Geräts gekoppelt, womit ein Fehlverhalten der Anlage auch nach außen gemeldet werden kann. Hinweis: Die Fehlerarten, die über diese Anzeige angezeigt werden, können konfiguriert werden.

Nummer	Symbol	Element	Beschreibung
3		Eingelassene Taste	<p>Die Taste ist gegen eine versehentliche Betätigung geschützt. Verwenden Sie einen spitzen Gegenstand (z. B. einen Kugelschreiber), um die Taste zu drücken.</p> <p>Die Taste hat folgende Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stummschaltung des Summers: Wenn der Summer aktiviert ist, drücken Sie die Taste kurz, um den Warnton zu deaktivieren.</li> <li>• Suchfunktion: Wenn die Suchfunktion des Geräts aktiviert ist, drücken Sie diese Taste, um die Anzeigen zu deaktivieren.</li> <li>• Anzeigen der CAN-Baudrate: Drücken Sie diese Taste mindestens eine Sekunde lang. Siehe Abschnitt <i>Anzeigen der CAN-Baudrate</i>, Seite 38.</li> <li>• Anzeigetest: Drücken Sie diese Taste mindestens drei Sekunden lang, um alle Anzeigen zu aktivieren. Alle Anzeigen (LEDs) vorne am Gerät auf blinken, solange die Taste gedrückt ist (LED-Test) und der interne Schalter aktiviert ist.</li> </ul>
4		Systemstörungsanzeigeleuchte	Diese Anzeige leuchtet gelb, wenn im System ein Fehler gemäß EN 54-16 erkannt wird.
5		Sprachalarm-Anzeigeleuchte	Dieses Anzeige leuchtet rot, wenn sich der Controller gemäß EN 54-16 im Sprachalarmzustand befindet.
6		Netzwerkanzeigeleuchte	<p>Gibt den Ethernet-Netzwerkstatus an:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leuchtet grün: Erfolgreiche Datenkommunikation an alle konfigurierten Ethernet-Geräte.</li> <li>• Blinkt grün: Ethernet-Verbindung zu mindestens einem Ethernet-Gerät verloren.</li> <li>• Aus: Keine Ethernet-Verbindung.</li> </ul>
7		Standby-Anzeigeleuchte	Diese Anzeige leuchtet grün, wenn sich das Gerät im Standby-Modus befindet.
8		Betriebsanzeigeleuchte	Diese Anzeige leuchtet grün, wenn die Stromversorgung in Ordnung ist.



### 3.2 Auf der Rückseite



Nummer	Element	Beschreibung
1	Masseschraube	Masseanschluss
2	LINE OUT 1-4 Ports (Euroblock)	Symmetrische Lineaudioausgänge für Kanäle 1 bis 4 (parallel zu RJ-45 Port).
3	LINE OUT 1-4 Anschluss (RJ-45)	Symmetrische Lineaudioausgänge für Kanäle 1 bis 4 (parallel zu Euroblock-Port).
4	AUX IN 1/2 Anschlüsse (RCA)	Stereo-Audioeingang für Linepegelsignale.
5	MIC/LINE IN 1/2 Ports (Euroblock)	Audioeingang für Mikrofon- oder Linepegelsignale.
6	CST BUS 1-4 Anschlüsse (RJ-45)	Sprechstellenanschlüsse
7	DC-Stromversorgungseingang	
8	Steuerungseingangs-/Ausgangsanschlüsse	Steuerungsanschluss mit Analog/ILogic-Eingängen, Leistungsausgänge und Anschlusspins für DCF77 oder Nebenuhren.
9	CAN-Bus-Anschluss	Anschluss für Leistungsverstärker oder Router.
10	RS-232-Ports	Anschluss 1: Schnittstelle für PROMATRIX 4000-System Anschluss 2: Nur für Servicezwecke.
11	ETHERNET-Anschluss mit Status-Anzeigeleuchte	Anschluss für die Verbindung zu einem PC oder Netzwerkkomponenten.
12	Rücksetztaste	Zurücksetzen des Geräts: Drücken Sie die Taste kurz, um das Gerät zurückzusetzen.*
13	Steuerungseingang	Steuerungseingang mit isolierten oder überwachten Eingängen.
14	Steuerungsausgangsanschluss	Steuerungsanschluss mit Open-Collector-Ausgängen,

<b>Nummer</b>	<b>Element</b>	<b>Beschreibung</b>
15	AMP-IN Anschluss	Eingang für 100 V (oder 70 V) Audiosignal vom Leistungsverstärker.
16	LAUTSPRECHERAUSGANGS-Anschluss	Ausgang für Lautsprecherzonen.

\* Wenn die Resettaste zu lang gedrückt wird (z. B. über 4 Sekunden), wird das Gerät in den Servicemodus versetzt. Drücken Sie die Resettaste erneut, um den Servicemodus zu verlassen.

## 4 Im Lieferumfang enthaltene Teile

Menge	Komponente
1	PMX-4CR12
2	CAN-Abschlusswiderstand (120 Ohm)
1	2-polige Euroblock-Steckverbindung (Phoenix, PC 5/2-STF-7,62, 1975697, F. 01U.108.398)
6	3-polige Euroblock-Steckverbindung (Phoenix, MC 1,5/3-STF-3,81, Nr. 1827716, F.01U.104.680)
2	6-polige Euroblock-Steckverbindung (Phoenix, MC 1,5/6-ST-3,81, 1827745, F. 01U.104.179)
4	10-polige Euroblock-Steckverbindung (Phoenix, MC 1,5/10-STF-3,81, 1827787, F.01U.301.445)
2	12-polige Euroblock-Steckverbindung (Phoenix, MC 1,5/12-STF-3,81, 1827800, F.01U.108.397)
4	Gerätefüße (selbstklebend)
1	Bedienungsanleitung
1	Wichtige Sicherheitshinweise

### Garantie

Weitere Informationen zur Garantie finden Sie unter [www.dynacord.com](http://www.dynacord.com)

## 5 Montage

Dieses Gerät ist für den horizontalen Einbau in ein herkömmliches 19-Zoll-Rack ausgelegt. Grundsätzlich muss das Gerät so montiert werden, dass die Lüftungsschlitze auf beiden Seiten nicht verdeckt werden.

Wenn das Gerät im Rack montiert wird, muss sichergestellt werden, dass ein freier Luftkanal zwischen den Seiten des Geräts und den Seitenwänden des Racks bis zum oberen Teil des Racks besteht, damit das Gerät ausreichend belüftet ist. Der Freiraum oberhalb dem Gehäuse sollte wenigstens 100 mm für die Belüftung betragen.



### Warnung!

Die maximale Umgebungstemperatur des Geräts von +45 °C darf nicht überschritten werden.

### Befestigung der Gerätefront

Beachten Sie die folgende Abbildung für die Befestigung der Gerätefront mithilfe von vier Schrauben und Unterlegscheiben. Aufgrund der lackierten Oberflächen wird der Anschluss der Masseschraube hinten am Gerät empfohlen.

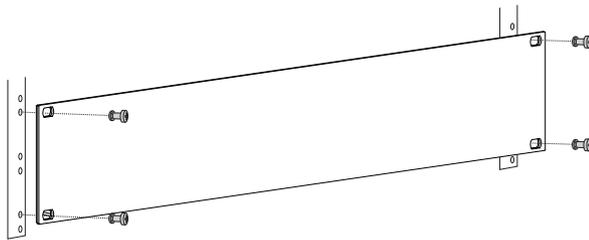
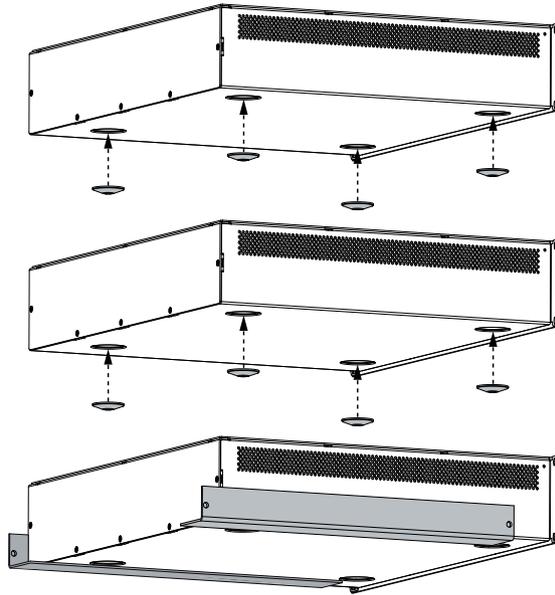


Bild 5.1: Einbau des Geräts in ein 19-Zoll-Rack



### Vorsicht!

Beim Einbau des Geräts auf Rack-Böden oder in Rack-Schränken ist die Verwendung von Rack-Montageschienen empfohlen, damit sich die Frontplatte nicht verdrehen oder verbiegen kann. Wenn die Geräte im Rack gestapelt werden (z.B. mit Verwendung der mitgelieferten selbstklebenden Gerätefüsse), muss die maximal zugelassene Last der Rack-Böden berücksichtigt werden. Diese Angaben entnehmen Sie bitte den technischen Unterlagen des Rack-Herstellers.



**Bild 5.2: Einbau von Geräten mithilfe der mitgelieferten Gerätefüsse (z.B. mit 3 Geräten, Rack-Böden werden nur für die Geräteböden verwendet).**

Das Gerät muss geschützt werden vor:

- Tropf- oder Spritzwasser
- Direkte Sonneneinstrahlung
- Hohen Umgebungstemperaturen oder direkter Einwirkung von Hitzequellen
- Hohe Luftfeuchtigkeit
- Große Staubablagerungen
- Starke Vibrationen

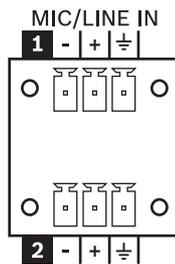
Wenn diese Anforderungen nicht gewährleistet werden können, muss das Gerät regelmäßig gewartet werden, um Ausfälle, die aufgrund einer negativen Umgebungstemperatur erfolgen können, vorzubeugen. Wenn ein Festkörper oder Flüssigkeit in das Gehäuse eindringt, trennen Sie das Gerät sofort von der Versorgungsspannung und lassen Sie es von einem Techniker warten, bevor Sie es wieder in Betrieb nehmen.

## 6 Anschluss

### 6.1 Audioeingang

#### 6.1.1 Línepegel-Siignal

##### MIC/LINE IN

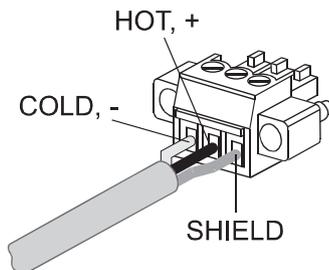


Dieser Euroblock-Eingang erlaubt den Anschluss von Mikrofon- oder Line-Pegel-Audioquellen. Die Audioausgänge sind elektronisch symmetrisch. Am Geräteeingang muss nach Möglichkeit stets ein symmetrisches Audiosignal verwendet werden. Der Lieferumfang des Geräts umfasst einen 3-poligen Stecker. Es können Leiterquerschnitte von 0,14 mm<sup>2</sup> (AWG26) bis 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG16) verwendet werden.

Empfohlenes Anschlusskabel: symmetrisches, flexibles Kabel (2 x 0,14 mm<sup>2</sup>) mit Abschirmung.

##### **Symmetrische Verkabelung**

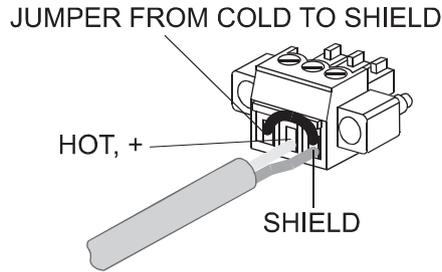
Die nachfolgende Abbildung zeigt die symmetrische Verkabelung eines Audioeingangs (oder -ausgangs) am Gerät.



**Bild 6.1: Symmetrische Verkabelung**

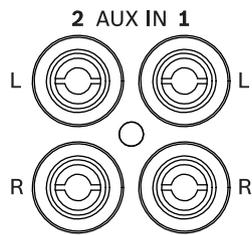
##### **Unsymmetrische Verkabelung**

Wenn das (die) Verbindungskabel sehr kurz ist (sind) und keine Störsignale in der Umgebung des Geräts zu erwarten sind, kann auch ein unsymmetrisches Signal angeschlossen werden. In diesem Fall muss im Stecker zwischen Abschirmung und invertiertem Pin unbedingt eine Brücke geschaltet werden (siehe nachstehende Abbildung). Anderenfalls kann der Pegel um 6 dB fallen. Allerdings ist aus Gründen der Störfestigkeit gegenüber externen Störquellen wie z. B. Dimmer, Netzstromversorgungen, HF-Steuerleitungen usw. eine symmetrische Verkabelung stets vorzuziehen.



**Bild 6.2: Unsymmetrische Verkabelung**

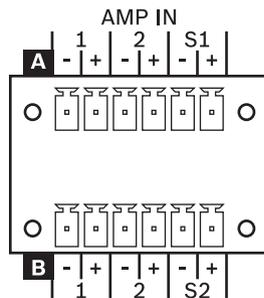
**AUX IN**



Die RCA Eingänge AUX IN 1/2 ermöglichen den Anschluß von Stereo-Linepegelquellen. Das Stereosignal wird intern summiert.  
Empfohlene Anschlussleitung: Standard AUX-Kabel.

**6.1.2**

**Verstärkereingänge**

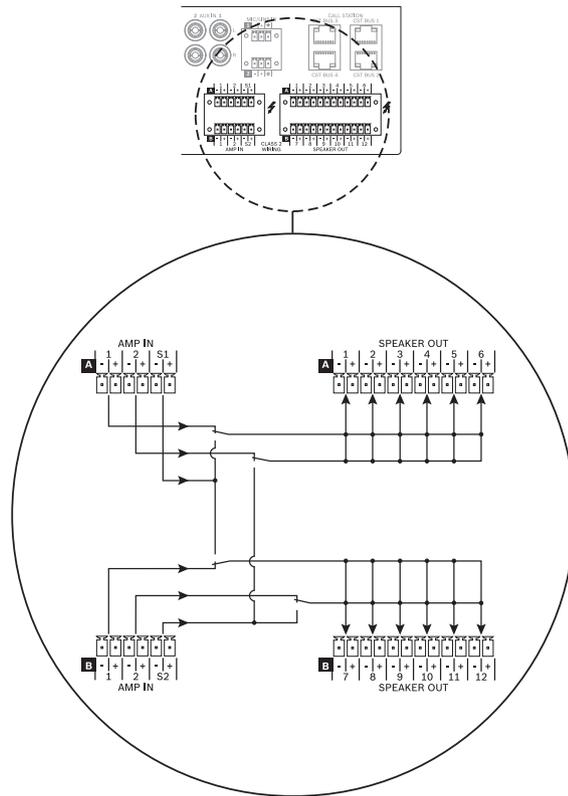


Der AMP-IN Audioeingang ermöglicht es, 100 V (oder 70 V) Ausgangssignale von zwei 2-Kanal-Leistungsverstärkern (bis zu vier Leistungsverstärkerkanäle) mit den integrierten 2-in-6-Routerblöcken A oder B zu verbinden. Zusätzlich sind zwei Eingangskanäle für Reserveverstärker vorhanden.

Für den Anschluss sind zwei 6-polige Stecker im Lieferumfang enthalten. Es können Leiterquerschnitte von 0,14 mm<sup>2</sup> (AWG26) bis 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG16) verwendet werden.  
Empfohlene Anschlussleitung: Flexible CU-Litze, LiY, 0,75 mm<sup>2</sup>.

**Routing**

Die folgende Zeichnung gibt einen Überblick über mögliche Routings zwischen AMP IN Audioeingänge und den SPEAKER OUT LAUTSPRECHERAUSGÄNGEN über die internen Relais des Geräts. Die PMX-4CR12 umfasst zwei 2-in-6 Routingblöcke A oder B. Jeder Routingblock umfasst 2 reguläre Eingänge, 1 Reserve-Verstärkereingang und 6 Ausgänge.  
Reserveverstärkereingänge S1 mit Eingang 1 des Routingblocks A und B verbunden.  
Reserveverstärkereingang S2 ist für Reserveverstärker, die mit Eingang 2 des Routingblocks A und B verbunden sind.



## 6.2 Audioausgang

### 6.2.1 Linepegel-Signal

Die vier Audio-Ausgangskanäle des Controllers können über Euroblock oder RJ-45 angeschlossen werden. Die Verwendung der RJ-45-Buchse ist für die Verbindung mit PROMATRIX 6000 Leistungsverstärker empfohlen. Die internen Verbindungen für die Ausgänge sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Euroblock		Funktion	RJ-45
Nummer	Stift		
LINE OUT 1	1	- (Kalt)	7
	2	+ (Heiß)	8
	3	Schirmung	Stecker
LINE OUT 2	1	- (Kalt)	5
	2	+ (Heiß)	4
	3	Schirmung	Stecker
LINE OUT 3	1	- (Kalt)	3
	2	+ (Heiß)	6
	3	Schirmung	Stecker
LINE OUT 4	1	- (Kalt)	1
	2	+ (Heiß)	2
	3	Schirmung	Stecker

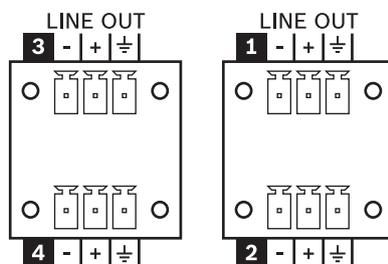
Tabelle 6.1: Interne Verbindung der Lineaudioausgänge



#### Hinweis!

Die maximal zulässige Gesamtleitungslänge zwischen Controller und Verstärkern beträgt 100 m.

#### Euroblock

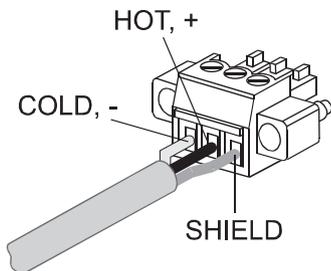


Die Audioausgänge sind elektronisch symmetrisch. Am Line-Ausgang des Gerätes sollte grundsätzlich ein symmetrisches Audiosignal verwendet werden. Der Lieferumfang des Geräts umfasst 3-polige Stecker. Es können Leiterquerschnitte von 0,14 mm<sup>2</sup> (AWG26) bis 1.5 mm<sup>2</sup> (AWG16) verwendet werden.

Empfohlenes Anschlusskabel: symmetrisches Kabel mit flexibler Abschirmung von 2 x 0,14 mm<sup>2</sup>.

**Symmetrische Verkabelung**

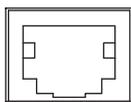
Die nachfolgende Abbildung zeigt die symmetrische Verkabelung eines Audioeingangs (oder -ausgangs) am Gerät.



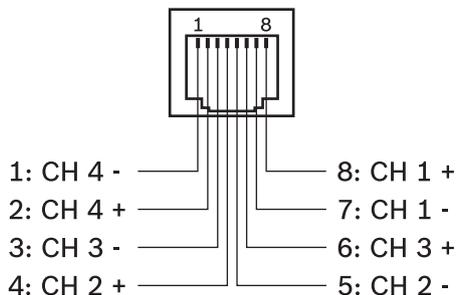
**Bild 6.3: Symmetrische Verkabelung**

**RJ-45**

LINE OUT 1-4



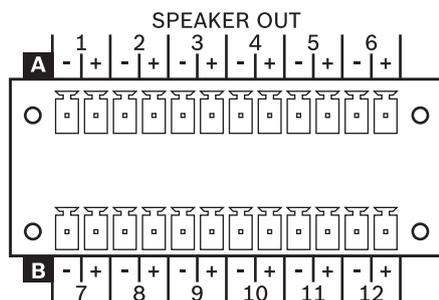
Die Pinbelegung der Audioausgangsbuchsen LINE OUT 1-4 erlaubt mithilfe von standardmäßigen RJ-45-Patchkabeln den Anschluss des Controller an die RJ-45 Audioeingangsbuchse des PROMATRIX 6000 Leistungsverstärkers.



**Bild 6.4: Pinbelegung der Buchse LINE OUT 1-4**

**6.2.2**

**Lautsprecherausgänge**



An die Audioausgänge des Geräts können 100 V (oder 70 V) Lautsprecherzonen angeschlossen werden. Für den Anschluss sind zwei 12-polige Stecker im Lieferumfang enthalten. Es können Leiterquerschnitte von 0,14 mm<sup>2</sup> (AWG26) bis 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG16) verwendet werden.

Empfohlene Anschlussleitung: Flexible CU-Litze, LiY, 0,75 mm<sup>2</sup>.

Zur Vereinfachung der Installation kann der Stecker entfernt werden. Was die maximale Anzahl anzuschließender Lautsprecher angeht, so können Lautsprecher bis zu dem Punkt angeschlossen werden, wo der Gesamtstromverbrauch der Lautsprecher der Nennleistung der Ausgangsstufe des Leistungsverstärkers entspricht und der Nennlastwiderstand der Leistungsverstärkerausgänge der Ausgangsstufe nicht überschritten wird. Nennleistungswerte und Nennlastwiderstände der Ausgänge sind im Abschnitt „Technische Daten“ des Leistungsverstärkers zu finden.



#### Hinweis!

Leiterquerschnitt

Der maximale Spannungsabfall darf maximal 10 % betragen, um die Leistungsdämpfung der Alarmsignale zu verhindern und einen ausreichenden Pilottonpegel für EOL-Module sicherzustellen (optional).

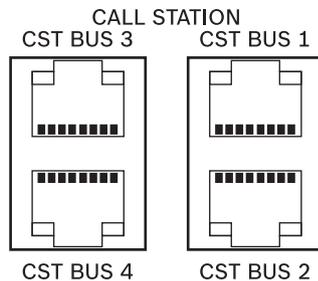


#### Gefahr!

Es ist möglich, dass beim Betrieb elektrische Schläge (> 140 V Spitzenwert) an den Ausgängen auftreten können. Deshalb müssen die verbundenen Lautsprecherzonen gemäß geltenden Sicherheitsbestimmungen installiert werden. Bei der Installation und beim Betrieb eines 100 V Lautsprechernetzes, ist die Übereinstimmung mit der geltenden VDE-Bestimmung DIN VDE 0800 obligatorisch. Besonders wenn 100 V-Lautsprechernetze in Alarmsystemanwendungen betroffen sind, müssen alle Sicherheitsvorkehrungen in Abstimmung mit den Sicherheitsstandards der Klasse 3 getroffen werden.

## 6.3

### Sprechstelle

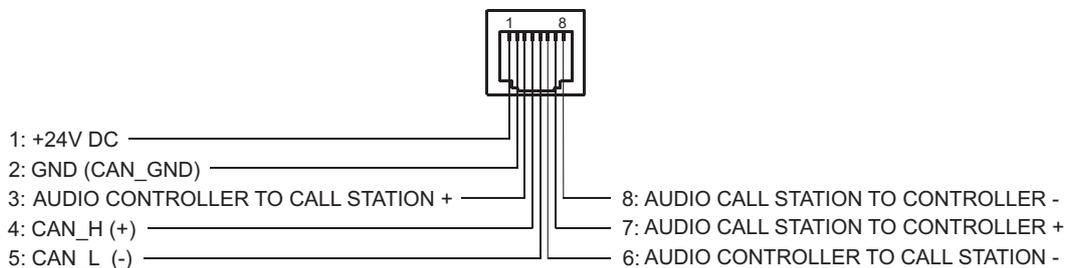


Die vier **Sprechstellen**(CST)-BUS-Ports verbinden Sprechstellen mit dem Controller. Es handelt sich um 8-polige RJ-45-Ports, die die Stromversorgung, Steuerschnittstelle (CAN-Bus) und die Audioschnittstelle integrieren. Jeder CST-BUS unterstützt bis zu 4 Sprechstellen. Es können bis zu 16 Sprechstellen an einen Controller angeschlossen werden.

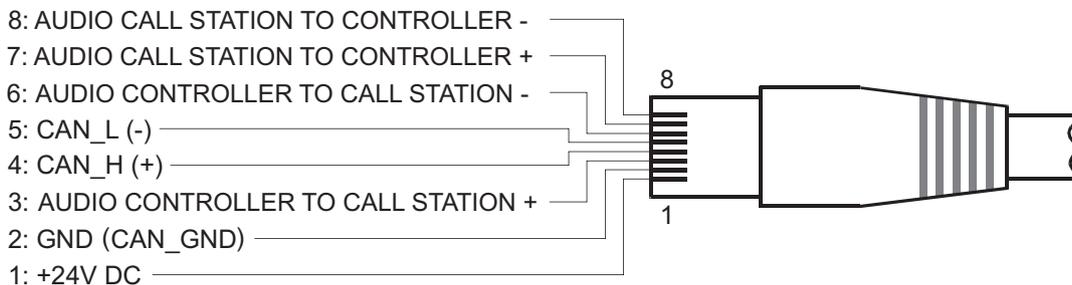


#### Hinweis!

Die Verwendung von paarweise verdrehten Kabeln für CAN- (4, 5), AUDIO-CONTROLLER ZU SPRECHSTELLE\_ (3, 6) und AUDIO-SPRECHSTELLE ZU CONTROLLER- (7, 8) Verbindungen ist zwingend erforderlich.



**Bild 6.5: Belegung des CST-Bus-Anschlusses**



**Bild 6.6: Belegung des CST-Bus-Steckers**

Für den CST-BUS gelten die selben Anforderungen wie für die verwendete Leitung (Länge, Querschnitt etc.) wie auch für die CAN-BUS Schnittstelle (vgl. Abschnitt CAN BUS). Da der CST-BUS die Stromversorgung für alle angeschlossenen Sprechstellen oder Sprechstellenerweiterungen bereitstellt, muss bei Auswahl von Kabellänge und/oder Leiterquerschnitt der Stromverbrauch berücksichtigt werden. Weitere Informationen finden Sie im Sprechstellenhandbuch im Abschnitt Stromverbrauch.

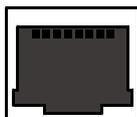


**Hinweis!**

Die Terminierung des CST-BUS im Controller wird über IRIS-Net während der Systemkonfiguration konfiguriert.

## 6.4 Ethernet

### ETHERNET



Wenn Sie den Controller über die Ethernet-Schnittstelle verbinden, kann der Controller mit einem PC kommunizieren. Dies ermöglicht nicht nur eine einfache Konfiguration des Controller über IRIS-Net sondern ermöglicht es Ihnen auch, das gesamte System zu betreiben und zu überwachen.

**Status-LEDs**

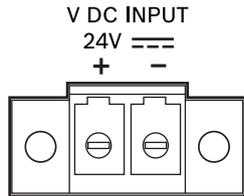
Die Ethernet-Schnittstelle des Controller besitzt eine orange und eine grüne LED-Leuchte, um den Status der Ethernet-Verbindung anzuzeigen. Wenn kein Netzwerkkabel angeschlossen ist, leuchten keine der beiden LED-Anzeigen. Die orange Verbindungs-LED-Anzeige auf der linken Seite der Ethernet-Schnittstelle leuchtet einmal auf, wenn der Controller eine Ethernet-Verbindung mit einem anderen Gerät (z.B. Ethernet-Switch) hergestellt hat. Die grüne Netzwerkverkehr-LED-Anzeige auf der rechten Seite der Ethernet-Schnittstelle leuchtet jedes Mal kurz auf, wenn Ethernet-Daten übertragen werden.

### Crossover-Kabel

Wenn Sie ein Crossover-Kabel verwenden, um einen Controller direkt mit einem PC zu verbinden, muss die Zweidrahtleitung 2 mit der Zweidrahtleitung 3 getauscht werden. Dadurch erfolgt die notwendige Umschaltung der Empfangs- und Sendelinien; mit einem Hub/Switch erfolgt dieser Austausch automatisch.

## 6.5

### Versorgungsspannung



Schließen Sie dazu eine 24-V-Gleichstromversorgung an den Eingang DC INPUT an. Für den Anschluss ist ein 2-poliger Stecker im Lieferumfang enthalten. Es können Leiterquerschnitte von 0,2 mm<sup>2</sup> (AWG24) bis 6 mm<sup>2</sup> (AWG10) verwendet werden.

Empfohlene Anschlussleitung: Flexible CU-Litze, LiY, 4 mm<sup>2</sup>.

Der Gleichspannungsanschluss ist gegen Verpolung und Überlastung geschützt. Die zugehörige Sicherung befindet sich im Inneren des Geräts und ist von außen nicht zugänglich.

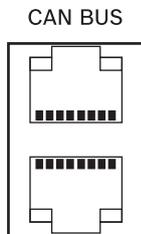


#### Warnung!

Verbinden Sie nie den Pluskontakt (+) mit der Masse.

## 6.6

### CAN-Bus



Dieser Abschnitt enthält Informationen über den Anschluss des Geräts an den CAN-Bus und die korrekte Einstellung der CAN-Adresse.

#### Anschluss

Das Gerät besitzt zwei RJ-45-Klinkenstecker für den CAN-Bus. Die Buchsen sind parallel geschaltet und agieren als Eingang sowie zum Daisy-Chaining des Netzwerks. Der CAN-Bus erlaubt die Verwendung unterschiedlicher Datenraten, wobei die Datenrate indirekt proportional zur Bus-Länge ist. Handelt es sich um ein kleines Netzwerk sind Datenraten von bis zu 500 kBit/s möglich. In größeren Netzwerken muss die Datenrate reduziert werden (bis zur Mindestdatenrate von 10 kBit/s). Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Konfigurieren der CAN-Baudrate“.



#### Hinweis!

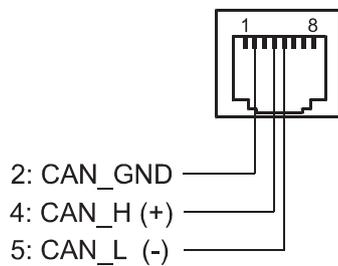
Die Datenrate ist werksseitig auf 10 kBit/s voreingestellt.

In der nachfolgenden Tabelle ist die Beziehung zwischen Datenraten und Buslängen/ Netzwerkgröße dargestellt. Buslängen von mehr als 1000 m sind nur mit zusätzlichen CAN-Repeaters möglich.

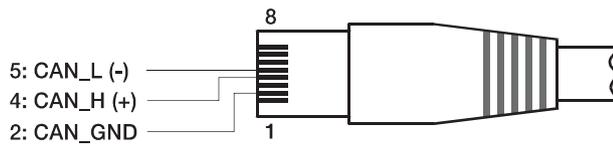
Datenrate (in kBit/s)	Buslänge (in Metern)
500	100
250	250
125	500
62.5	1000

**Tabelle 6.2: Datenrate und Buslänge des CAN-Busses**

Auf den nachfolgenden Diagrammen ist die Belegung des CAN-Anschlusses/CAN-Steckers dargestellt.



**Bild 6.7: Belegung des CAN-Anschluss**



**Bild 6.8: Belegung des CAN-Stecker**

Stift	Bezeichnung	Adernfarbe	
		T568A	T568B
2	CAN_GND	Grün	Orange
4	CAN_H (+)	Blau	
5	CAN_L (-)	Blau gestreift	

**Tabelle 6.3: Belegung der CAN-Bus-Schnittstelle**

### Kabelspezifikation

Gemäß Norm ISO 11898-2 müssen geschirmte, paarweise verdrehte Leitungen mit einer Impedanz von 120 Ohm als Datenübertragungskabel für den CAN-Bus verwendet werden. An beiden Kabelenden muss ein Endwiderstand von 120 Ohm als Kabelabschluss vorhanden sein. Die maximale Buslänge hängt von der Datenübertragungsrate, dem Typ des Datenübertragungskabels und der Anzahl der Busteilnehmer ab.

Buslänge (in m)	Datenübertragungskabel		Terminierung (in $\Omega$ )	Maximale Datenübertragungsratesrate
	Widerstand pro Einheit (in m $\Omega$ /m)	Kabelquerschnitt		
0 bis 40	< 70	0,25 bis 0,34 mm <sup>2</sup> AWG23, AWG22	124	1000 kBit/s bei 40 m
40 bis 300	< 60	0,34 bis 0,6 mm <sup>2</sup> AWG22, AWG20	127	500 kBit/s bei 100 m
300 bis 600	< 40	0,5 bis 0,6 mm <sup>2</sup> AWG20	150 bis 300	100 kBit/s bei 500 m
600 bis 1000	< 26	0,75 bis 0,8 mm <sup>2</sup> AWG18	150 bis 300	62,5 kBit/s bei 1000 m

**Tabelle 6.4: Beziehungen für CAN-Netzwerke mit bis zu 64 Teilnehmern**

Sind am CAN-Bus lange Leitungen und mehrere Geräte angeschlossen, werden Abschlusswiderstände mit höheren Ohmwerten als die spezifizierten 120 Ohm empfohlen, um die ohmsche Last für die Schnittstellentreiber zu reduzieren, was wiederum den Spannungsverlust von einem Leitungsende zum Anderen verringert. Die folgende Tabelle erlaubt erste Schätzungen für den erforderlichen Leitungsquerschnitt bei verschiedenen Buslängen und verschiedenen Busteilnehmerzahlen.

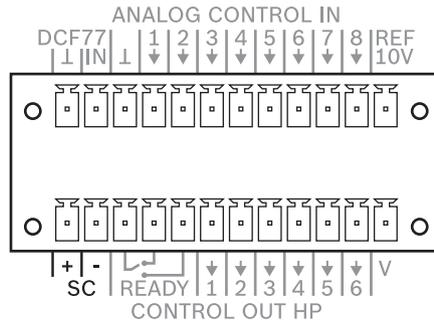
Buslänge (in m)	Anzahl der an den CAN-Bus angeschlossenen Geräte		
	32	64	100
100	0,25 mm <sup>2</sup> oder AWG24	0,34 mm <sup>2</sup> oder AWG22	0,34 mm <sup>2</sup> oder AWG22
250	0,34 mm <sup>2</sup> oder AWG22	0,5 mm <sup>2</sup> oder AWG20	0,5 mm <sup>2</sup> oder AWG20
500	0,75 mm <sup>2</sup> oder AWG18	0,75 mm <sup>2</sup> oder AWG18	1,0 mm <sup>2</sup> oder AWG17

**Tabelle 6.5: CAN-Bus-Leitungsquerschnitt**

Wenn ein Teilnehmer nicht direkt an den CAN-Bus angeschlossen werden kann, muss eine Stichleitung verwendet werden. Da ein CAN-Bus stets mit genau zwei Anschlusswiderständen versehen sein muss, kann eine Stichleitung nicht terminiert werden. Dadurch werden Reflektionen verursacht, die das übrige Bus-System beeinträchtigen. Zur Minimierung dieser Reflektionen dürfen die einzelnen Stichleitungen bei Datenübertragungsratesraten von 125 Kbit/s nicht länger als 2 m sein; bei einer maximalen Länge von 0,3 m sind höhere Bitraten möglich. Die Gesamtlänge aller Verzweigungsleitungen darf 30 m nicht übersteigen. Folgendes gilt:

- Für die Rack-Verkabelung können standardmäßige RJ-45-Patchkabel mit 100 Ohm Impedanz (AWG 24/AWG 26) für kurze Entfernungen (bis zu 10 m) verwendet werden.
- Die obigen Richtlinien für die Netzwerkverkabelung müssen bei der Verkabelung der Racks untereinander und für die Gebäudeinstallation eingehalten werden.

## 6.7 Nebenuhr



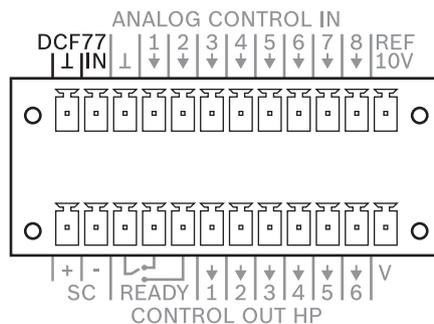
In der unteren Hälfte des Control Ports steht ein spezieller, kurzschlussfester Ausgang für Polwechselimpulse zur Verfügung. Hier angeschlossene externe Nebenuhren werden automatisch nachgestellt, wenn eine Zeitdifferenz zur Systemuhr festgestellt wird, z. B. nach einem Stromausfall oder bei manueller Zeiteingabe. Es ist darauf zu achten, dass alle Nebenuhren mit gleicher Polarität angeschlossen werden.



### Hinweis!

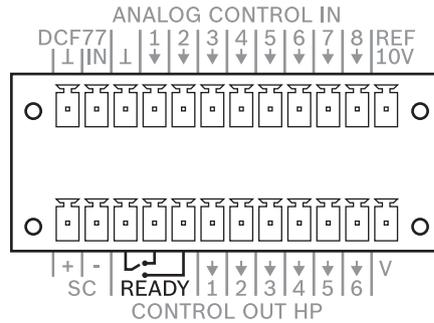
Die maximale zulässige Anzahl an Nebenuhren am SC OUT-Ausgang ist von der Leistungsaufnahme des verwendeten Nebenuhrentyps abhängig. Beispiel: Bei Verwendung eines Nebenuhrentyps mit einer Leistungsaufnahme von 12 mA können bis zu 80 Nebenuhren angeschlossen werden.

## 6.8 DCF77



In der oberen Hälfte des Control Ports steht ein Eingang für einen Funkempfänger des DCF77-Signals zur Verfügung. Die Verwendung des Empfängers DYNACORD NRS 90193 wird empfohlen. Beachten Sie beim Anschluss des Controller die mitgelieferte Dokumentation.

## 6.9 Ready-Relais



In der unteren Hälfte des Steuerports steht ein potentialfreier Wechselkontakt READY zur Verfügung. Mit diesem Wechselkontakt kann die Betriebsbereitschaft des Controller bzw. das Auftreten von Fehlern im System an andere Geräte signalisiert werden. Folgende Tabelle zeigt die möglichen Zustände des Ready-Kontakts.

Status	Schalterstellung	Beschreibung
Betriebsbereit (= bereit)		Die Spannungsversorgung funktioniert, der Startprozess des Geräts ist abgeschlossen und im System sind keine Fehler aufgetreten. Das Relais ' wurde aktiviert.
Nicht Bereit		Die Spannungsversorgung ist ausgeschaltet/unterbrochen oder der Startprozess des Geräts ist noch nicht abgeschlossen oder im System sind Fehler aufgetreten. Das Relais ist abgefallen/ohne Strom.

**Tabelle 6.6: Ready-Kontakt**

Auf dem Gerät ist die Stellung des Wechselkontakts für den Zustand „Nicht betriebsbereit“ abgebildet. Über IRIS-Net kann konfiguriert werden, für welche Fehlerarten der Wechselkontakt umschalten und damit den Zustand „Nicht betriebsbereit“ signalisieren soll. Für die Integration des Controllers in Gefahrenmeldeanlagen wird die Verwendung des Öffnerkontakts (Ruhestromprinzip), also des linken und rechten Anschlusspins, empfohlen.

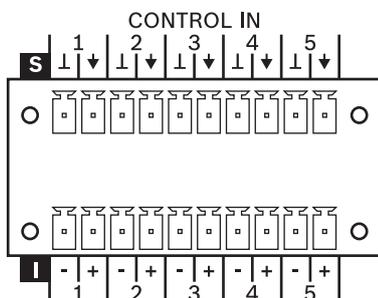


### Vorsicht!

Die maximale Belastbarkeit des Ready-Kontakts liegt bei 32 Volt/1 Ampere.

## 6.10 Steuerungseingang

### 6.10.1 CONTROL IN



Der Steuerungseingangsport ist in zwei Bereiche aufgeteilt.

- In der oberen Hälfte sind fünf frei konfigurierbare **überwachte** nicht isolierte Steuerungseingänge vorhanden.
- In der unteren Hälfte sind fünf frei konfigurierbare **isolierte** Steuerungseingänge vorhanden.

Für den Anschluss sind 10-polige Stecker im Lieferumfang enthalten. Es können Leiterquerschnitte von 0,14 mm<sup>2</sup> (AWG26) bis 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG16) verwendet werden.

Empfohlene Anschlussleitung: Flexible CU-Litze, LiY, 0,25 mm<sup>2</sup>. Die Konfiguration des Control Port erfolgt in IRIS-Net.



#### Vorsicht!

Die maximal zulässige Spannung an einem Steuerungseingang beträgt 32 V.

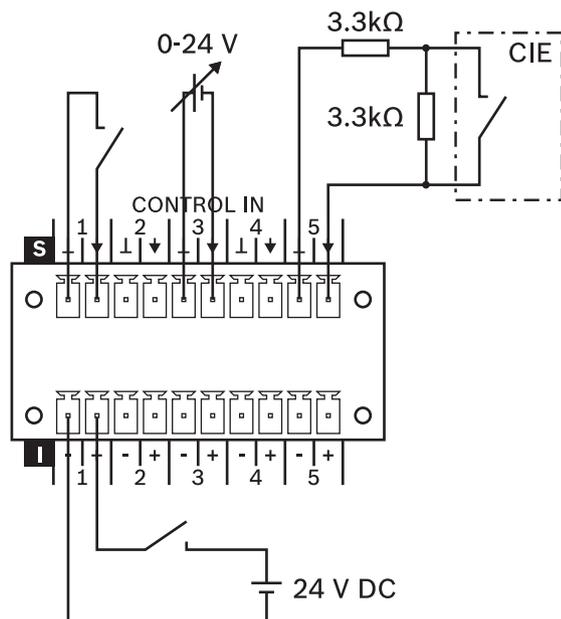


Bild 6.9: Verwendung der überwachten oder geschirmten Eingänge des Steuerungseingangsports

### Überwachte Steuerungseingänge

Die überwachten Steuerungseingänge können verwendet werden für

- Normale logische (hoch/niedrig) Eingänge (mit niedrig  $\leq 5\text{ V}$  oder hoch  $\geq 10\text{ V}$ ) oder
- Analogere Eingang (0 – 24 V) oder
- überwachter Eingang mit Status aktiv, nicht aktiv, Unterbrechung oder Kurzschluss.

Bei Verwendung eines überwachten Eingangs z.B. zum Verbinden eines CIE-Systems) fügen Sie zwei Widerstände wie oben dargestellt hinzu (sofern nicht bereits in den Ausgängen des verbundenen Geräts enthalten).



### Hinweis!

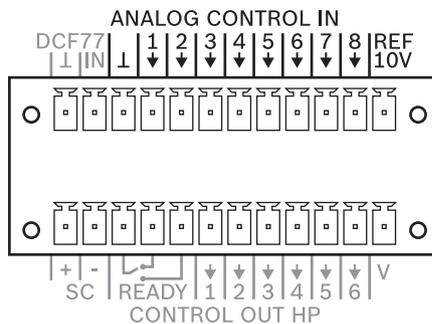
Die überwachten Eingänge sind intern mit 8,2 kΩ Leitungswiderständen ausgestattet. Der Massestift ist mit einer gebräuchlichen selbstheilenden 750mA Sicherung ausgestattet.

### Isolierte Steuerungseingänge

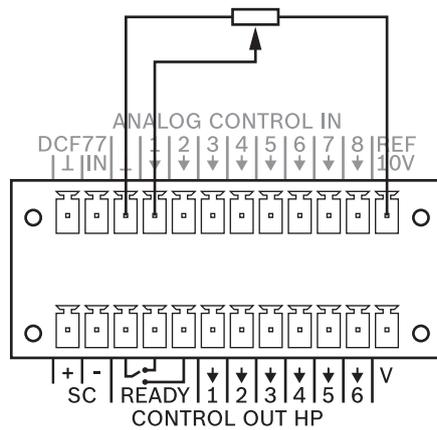
Die isolierten Steuerungseingänge können nur als normale logische (hoch/tief) Eingänge (mit niedrig  $\leq 5\text{ V}$  oder hoch  $\geq 10\text{ V}$ ) verwendet werden. Diese Eingänge sind VDE 0833-4 konform.

## 6.10.2

### ANALOG CONTROL IN



In der oberen Hälfte des Control Ports stehen acht frei programmierbare Steuerungseingänge für Spannungen zwischen 0 Volt und 10 Volt zur Verfügung. Die Eingänge sind von 1 bis 8 nummeriert. Die Steuerung stellt eine eigene Spannungsversorgung für extern angeschlossene Kontrollelemente, z. B. Potentiometer, zur Verfügung. Die Spannungsversorgung ist an den Anschlüssen 10V REF und Masse des Control Ports verfügbar (siehe folgende Abbildung).



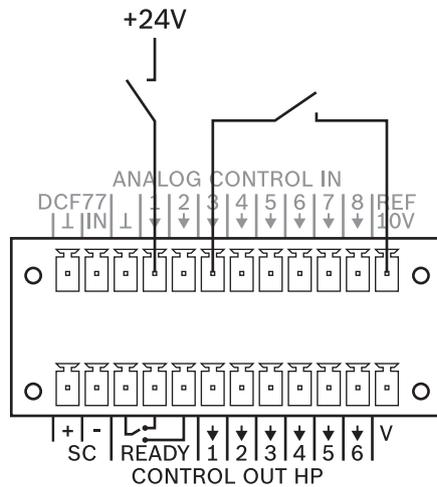
**Bild 6.10: Beispielanwendung eines Steuerungseingangs, Verwendung eines analogen Eingangssignals**

Die Steuerungseingänge können auch als digitale Steuerungseingänge verwendet werden. Intern sind die Steuerungseingänge über einen Widerstand auf Masse gelegt. Legt man einen Eingang auf die 10 V REF Stifte oder auf eine andere, externe Spannung, so schaltet der Eingang auf den aktiven Zustand (On).



**Vorsicht!**

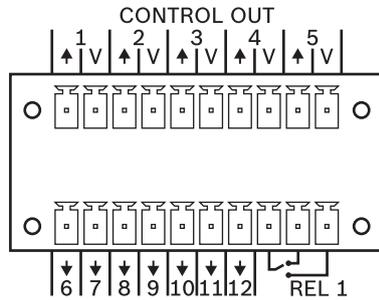
Die maximal zulässige Spannung an einem Steuerungseingang beträgt 32 V.



**Bild 6.11: Beispielanwendung eines Steuerungseingangs, Verwendung von 2 digitalen Eingangssignalen**

## 6.11 Steuerungsausgang

### 6.11.1 CONTROL OUT



#### Steuerungsausgänge

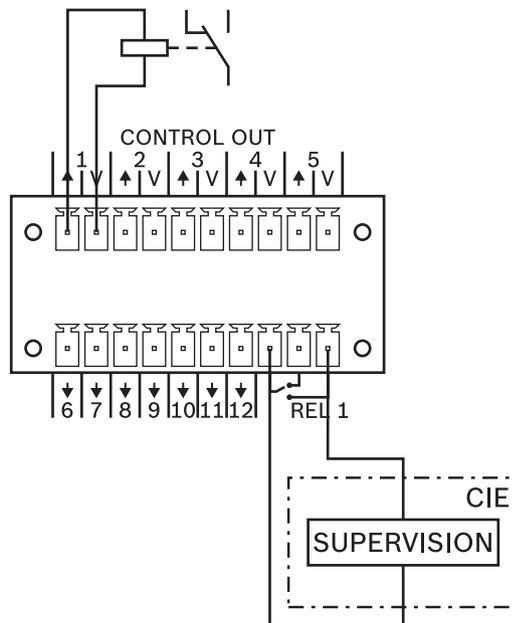
Die frei programmierbaren Steuerungsausgänge sind als Open-Collector-Ausgänge gestaltet, die einen hohen Widerstand (offen) aufweisen, wenn sie nicht aktiv sind (OFF/inaktiv). Wenn Sie aktiv sind (ON/aktiv), sind sie gegen Masse geschlossen.



#### Vorsicht!

Der maximal zulässige Strom pro Ausgang beträgt 40 mA. Die maximal zulässige Spannung beträgt 32 V.

Für den Betrieb der extern angeschlossenen Elemente steht eine Spannungsquelle am Anschluss V (die Spannung bei Verbindung V ist identisch mit der Geräteeingangsspannung) zur Verfügung; siehe auch folgende Abbildung. Der Massestift ist mit einem gebräuchlichen selbstheilenden 750mA Sicherung ausgestattet.



**Bild 6.12: Ein Relais und die Überwachungskontakte eines CIE-Systems mit dem Steuerungsausgangsport verbinden**

#### Steuerungsrelais

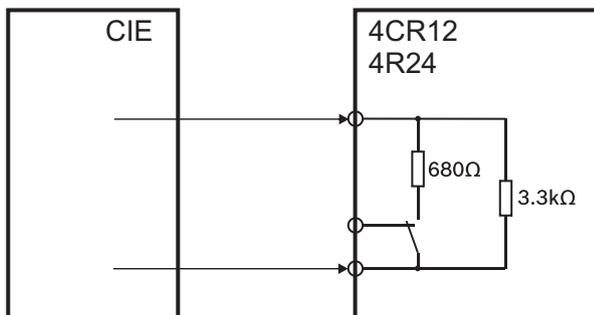
Das Steuerungsrelais REL (Wechselkontakt) kann als DIN VDE 0833-4 konformer Ausgang verwendet werden.

Über IRIS-Net kann konfiguriert werden, für welche Parameter oder Fehlerarten der Wechselkontakt umschaltet und damit den Zustand „Nicht betriebsbereit“ signalisieren soll. Für die Integration des Gerätes in Gefahrenmeldeanlagen wird die Verwendung des Öffnerkontaktes (Ruhestromprinzip), also des linken und mittleren Anschlusspins, empfohlen.



**Vorsicht!**

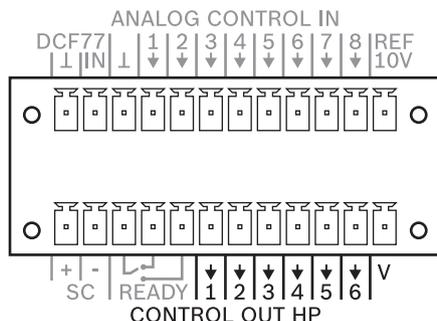
Die maximale Belastbarkeit des Steuerungsrelais liegt bei 32 Volt/1 Ampere.



**Bild 6.13: Interne Konfiguration des REL Kontakts (DIN VDE 0833-4)**

**6.11.2**

**CONTROL OUT HP**



Die untere Hälfte des Steuerungsport hat sechs frei programmierbare **HighPower**-Steuerungsausgänge (HP), die von 1 bis 6 nummeriert sind. Im inaktiven Modus (Off) sind diese Steuerungsausgänge offen, während sie im aktiven Modus (On) gegen Masse geschlossen sind. Für den Betrieb der extern angeschlossenen Elemente steht eine Spannungsquelle am Anschluss V zur Verfügung; siehe auch folgende Abbildung.



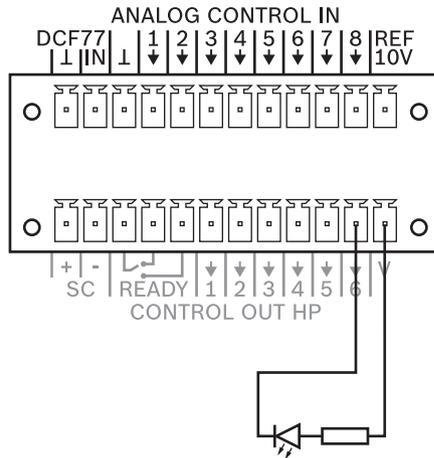
**Hinweis!**

Am V-Ausgang liegt stets der Spannungswert an, der als Versorgungsspannung des Controller verwendet wird.



**Vorsicht!**

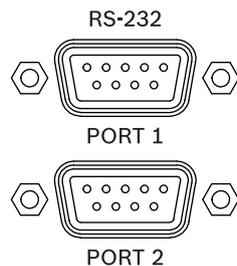
Der maximal zulässige Strom am V-Ausgang beträgt 200 mA.



**Bild 6.14: Beispielanwendung eines Hochleistungs-Steuerungsausgang (LED mit Widerstand in Serie geschaltet)**

## 6.12

### RS-232



Mit der RS-232 Schnittstelle auf der Rückseite, ist die Kommunikation mit dem PMX-4CR12 über ein einfaches ASCII Kommunikationsprotokoll möglich. Daher kann PMX-4CR12 mit einem PROMATRIX 4000 System verbunden werden. Das Kabel, das für die Verbindung verwendet wird, sollte nicht länger als 15 Meter sein.



#### Hinweis!

Verwenden Sie nur PORT 1, um ein PROMATRIX 4000-System anzuschließen. Port 2: Nur für Wartung.

## 7 Konfiguration

### IRIS-Net

Zur Konfiguration und Bedienung des PROMATRIX 6000 wird die PC-Software IRIS-Net verwendet. Die gesamte Konfiguration des Controller und der verbundenen Geräte kann hierbei offline (d. h. ohne Verbindung zwischen PC und Controller) auf dem PC erstellt werden. Nach Herstellung einer Verbindung zwischen PC und Controller über Ethernet kann die Konfiguration auf diesen übertragen werden. Neben der Erstellung von Konfigurationen kann IRIS-Net auch für die umfassende Kontrolle und Überwachung eines Systems genutzt werden. Hinweise zur Installation von IRIS-Net auf Ihrem PC finden Sie in der Datei „iris\_readme.pdf“. Die Bedienungsanleitung von IRISNet wird während dessen Installation automatisch auf den Computer kopiert.

### 7.1 Netzwerkkonfiguration

Der Controller kann über eine Ethernet-Schnittstelle an der Rückseite mit einem TCP/IP-Netzwerk verbunden werden. Der Controller hat standardmäßig die nachfolgende Netzwerkkonfiguration:

Parameter	Wert
IP-Adresse	192.168.1.100
Subnetzmaske	255.255.255.0
Gateway	192.168.1.1
DHCP	Deaktiviert

**Tabelle 7.1: Werkeinstellungen für Ethernet-Schnittstelle**

Eine IP-Adresse muss einmalig sein, z.B. darf sie nur einem Gerät (Host) in einem Netzwerk zugewiesen werden. Wenn ein neues Ethernet zum Betrieb des Controller erstellt wird, empfehlen wir die Standard-Netzwerk-ID und die Subnetzmaske beizubehalten. Wenn Sie den Controller in ein bestehendes Ethernet integrieren, muss die Netzwerkkonfiguration des Controller angepasst werden. Die Standard-IP-Adresse des Controller kann beibehalten werden, wenn

- nur ein einziger Controller an die Standard-Netzwerkkonfiguration über Ethernet angeschlossen wird und
- die Netzwerk-ID 192.168.1 beibehalten werden kann und
- kein anderes Gerät die Host-ID 100 aufweist.

Wenn mindestens eine dieser drei Bedingungen nicht erfüllt wird, muss die Standard-IP-Adresse des Controller geändert werden.

### 7.2 Anzeigen der CAN-Baudrate

Zum Anzeigen der CAN-Baudrate halten Sie die Eingelassene Taste mindestens eine Sekunde lang gedrückt. Drei Anzeigeleuchten vorne zeigen die Baudrate für zwei Sekunden an. Weitere Informationen finden Sie in der nachfolgenden Tabelle.

Baudrate (in kBit/s)	Zonenstatus-Anzeigeleuchte von Zone 11	Zonenstatus-Anzeigeleuchte von Zone 12	Netzwerkanzeigeleuchte
10	Aus	Aus	Ein
20	Aus	Ein	Aus

Baudrate (in kBit/s)	Zonenstatus- Anzeigeleuchte von Zone 11	Zonenstatus- Anzeigeleuchte von Zone 12	Netzwerkanzeigeleuc hte
<b>62.5</b>	Aus	<b>Ein</b>	<b>Ein</b>
<b>125</b>	<b>Ein</b>	Aus	Aus
<b>250</b>	<b>Ein</b>	Aus	<b>Ein</b>
<b>500</b>	<b>Ein</b>	<b>Ein</b>	Aus

**Tabelle 7.2: Anzeigen der CAN-Baudrate über Anzeigen auf der Gerätefront**



**Hinweis!**

CAN-Baudrate bearbeiten

Verwenden Sie die IRIS-Net-Software, um die CAN-Baudrate zu bearbeiten.

## 8 Bedienung

Der Controller kann im Rahmen der spezifizierten Möglichkeiten und technischen Daten dieses Produkts zur Steuerung und Überwachung einer PROMATRIX 6000 öffentlichen Adresse und Sprachalarmierungssystemen im Bereich der Gebäudeinstallation eingesetzt werden.

Der Controller ist ein eigenständiges Gerät. Für den Betrieb werden mindestens benötigt:

1. Ein für den Strombedarf der Anlage ausreichend dimensioniertes Netzteil (24 V).
2. Falls das Gerät mit Sprechstellen betrieben werden soll: Die gewünschte Anzahl von Sprechstellen (max. 16) und die zugehörigen Verbindungskabel.
3. Falls der Audioteil des Gerätes verwendet wird: Leistungsverstärker, inkl. Verkabelung, und Lautsprecher, inkl. Verkabelung.
4. Falls die interne Echtzeituhr auf das DCF77-Zeitsignal synchronisiert werden soll: Eine aktive DCF77-Empfangsantenne inkl. Verkabelung. (Dieses Ausstattungsmerkmal ist nur in Regionen nutzbar, in denen das DCF77-Signal mit einer ausreichenden Feldstärke empfangen werden kann, oder es werden Umsetzer von anderen Zeitinformationen auf DCF77 eingesetzt.)
5. Falls Nebenuhren angesteuert werden sollen: Die gewünschte Anzahl von Nebenuhren, inkl. Verkabelung.
6. Falls zusätzliche Linienrelais und/oder Steuereingänge bzw. Steuerausgänge verwendet werden sollen: Ein Router und die entsprechenden Verbindungskabel.

### 8.1 Leitungsüberwachung

Für die Überwachung der Lautsprecherleitung stehen drei verschiedene Optionen zur Verfügung: Sie unterscheiden sich in Leistungsmerkmalen, Kosten und Eignung für verschiedene Anwendungen und Situationen.

Grundsätzlich kann das Gerät eine Leitungsunterbrechung und einen Leitungskurzschluss erkennen. Im Fall einer Leitungsunterbrechung wird nur eine Fehlermeldung generiert. Bei einem Kurzschluss wird eine Fehlermeldung generiert, und die Lautsprecherleitung wird automatisch deaktiviert, um die Auswirkung auf andere Lautsprecherleitungen zu verhindern.

#### 8.1.1 Impedanzmessung

Der PMX-4CR12-Controller verfügt über eine Funktion zur Messung der Lautsprecherleitungsimpedanz. Diese Funktion misst die effektiven Werte des Ausgangsstroms und der Ausgangsspannung. Der Impedanzwert der verbundenen Lautsprecherleitung wird mithilfe dieser Messungen berechnet. Aufgrund der Frequenz- und Temperaturabhängigkeit der Lautsprecherleitung kann der gemessene Wert deutlich variieren. Für die Messung wird ein konstantes Sinussignal mit einer angemessenen Frequenz empfohlen. Die Spannungs- und Strommessungen sind keine kalibrierte Messungen absoluter Werte. Der gemessene Wert wird mit der jeweiligen Referenzmessung verglichen. Je nach Unterschied zwischen diesen beiden Werten wird ein positiver bzw. negativer Status angezeigt. Wenn der Controller ausgetauscht wird, muss die Referenzmessung erneut durchgeführt werden. Die Impedanzmessung wird mithilfe der IRIS-Net-Software konfiguriert.

Parameter	Wert	Standardeinstellung (IRIS-Net)
Impedanzbereich	20–10000 $\Omega$ (entspricht 500 W bis 1 W)	
Impedanztoleranz	6 % $\pm$ 2 $\Omega$	

Parameter	Wert	Standardeinstellung (IRIS-Net)
Frequenzbereich	20–4000 Hz	30 Hz
Spannungsbereich	0,1–1,0 V	0,5 V

**Tabelle 8.1: Spezifikation der Impedanzmessung**



**Hinweis!**

Die Gesamtimpedanz, die am Ausgang des Verstärkers (Lautsprecher und Kabel) angeschlossen ist, muss in Bezug auf die Testfrequenz innerhalb des angegebenen Impedanzbereichs liegen (siehe Tabelle „Spezifikation der Impedanzmessung“).



**Hinweis!**

Zur Erkennung einer Leitungsunterbrechung zu einem einzelnen Lautsprecher oder eines Fehlers eines einzelnen Lautsprechers müssen folgende Anweisungen befolgt werden: Schließen Sie nicht mehr als fünf Lautsprecher an eine Lautsprecherleitung an. Alle Lautsprecher auf der Lautsprecherleitung müssen die gleiche Impedanz/Anschlussleistung besitzen.

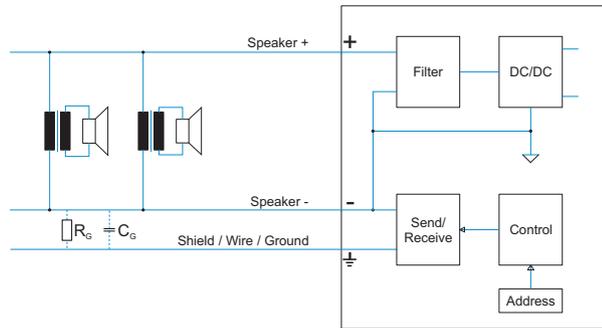
### 8.1.2

#### EOL-Slave-Modul

Mithilfe von End-Of-Line(EOL)-Technologie können die Lautsprecherleitungen auf Kurzschlüsse und Unterbrechungen überwacht werden. Die EOL-Module können für eine dauerhafte Überwachung aktiver und inaktiver Lautsprecherleitungen verwendet werden, z. B. für Lautsprecherleitungen mit permanenter Hintergrundmusik oder wenn passive Lautstärkereglern verwendet werden.

**Funktionsweise**

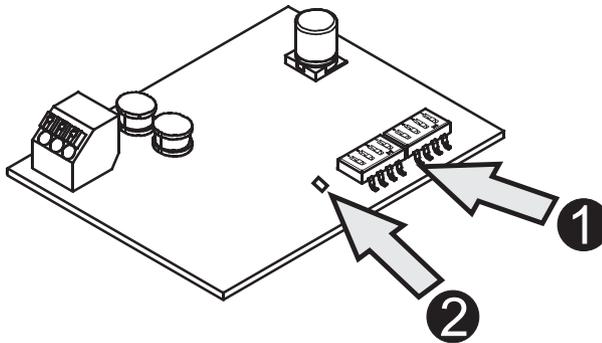
Ein EOL-Slave-Modul EOL 8001 ist am Ende der Lautsprecherleitung installiert. Die Lautsprecherleitung wird sowohl für die Stromversorgung des Moduls (über den nicht hörbaren Pilotton) als auch für die bidirektionale Kommunikation zwischen dem EOL-Master in der Ausgangsstufe und dem EOL-Slave-Modul (mit sehr tieffrequenten Signalen) verwendet. Tritt ein Kommunikationsfehler auf – z. B. wenn der EOL-Master keine Antwort vom Slave erhält – wird eine Fehlermeldung generiert. Die eindeutige Adressierung des Slave-Moduls ermöglicht den Einsatz mehrerer Slave-Module mit einer Lautsprecherleitung. Für eine Kommunikation zwischen dem Master-Modul und den Slave-Modulen müssen diese mit der Masse verbunden werden. Zu diesem Zweck kann die Abschirmung des Lautsprecherkabels, ein freier Draht im Lautsprecherkabel oder jeder beliebige verfügbare Erdungspunkt verwendet werden. Der Widerstand  $R_G$  zwischen einem Verstärkerausgang und der Masse muss mindestens 1,5 M $\Omega$  betragen. Die Kapazität  $C_G$  zwischen einem Verstärkerausgang und der Masse darf nicht größer als 400 nF sein.



**Bild 8.1: Schaltbild ( $R_G$  und  $C_G$  werden durch die Lautsprecherinstallation verursacht, z. B. Leitungstyp und -länge)**

### Einrichtung der EOL-Überwachungsfunktion

Verbinden Sie die EOL-Slave-Module mit dem Ende der Lautsprecherleitung. Legen Sie die gewünschte Adresse an den DIP-Schaltern ❶ fest. Weitere Informationen erhalten Sie im Installationshinweis von EOL 8001.



### 8.1.3

#### Plena EOL

Die Plena EOL-Platinen können für die dauerhafte Überwachung aktiver und inaktiver Lautsprecherleitungen verwendet werden. Das PLN-1EOL-Modul kann z. B. für Lautsprecherleitungen mit permanenter Hintergrundmusik oder bei passiven Lautstärkereglern verwendet werden.

Plena EOL-Platinen PLN-1EOL überwachen, ob ein Pilotton am Ende einer Lautsprecherleitung anliegt. Die Platine wird an das Ende einer Lautsprecherlinie angeschlossen und erfasst das Pilottonsignal. Das Pilottonsignal liegt immer in der Leitung, wenn Hintergrundmusik wiedergegeben wird, eine Durchsage durchgeführt wird oder kein Audionutzsignal anliegt. Der Pilotton ist nicht hörbar und weist einen sehr geringen Pegel auf (z. B. -20 dB). Wenn das Pilottonsignal anliegt, leuchtet eine LED, und auf der Platine wird ein Kontakt geschlossen. Fällt der Pilotton aus, öffnet sich der Kontakt, und die LED erlischt. Falls die Platine am Ende einer Lautsprecherleitung montiert ist, gilt dies für die Integrität der gesamten Leitung. Das Anliegen des Pilottonsignals hängt nicht von der Anzahl der an der Lautsprecherleitung angeschlossenen Lautsprechermenge, von der Leitungsimpedanz oder der Leitungskapazität ab. Der Kontakt kann zur Erkennung und Meldung von Fehlern auf einer Lautsprecherleitung verwendet werden.

Mehrere EOL-Platinen können in Reihe an einen einzelnen Fehlereingang angeschlossen werden. Hierdurch kann eine Lautsprecherleitung mit mehreren Verzweigungen überwacht werden. Da die Hintergrundmusik auch ein Pilottonsignal enthält, muss die Hintergrundmusik nicht unterbrochen werden.

Weitere Informationen zur Installation und Konfiguration finden Sie im Handbuch.

## 8.2 Pilotton

Dieses Gerät verfügt über einen internen, konfigurierbaren Pilottongenerator und Signalverstärker, der auf die Lautsprecherausgangszonen umgeschaltet werden kann. Der Pilottongenerator wird über die IRIS-Net-Software konfiguriert.

Parameter	Wert/Bereich	Standardeinstellung (IRIS-Net)
Generatorstatus	Ein/Aus	Aus
Signalfrequenz	18000–21500 Hz	21000 Hz
Signalamplitude (abhängig von der Last)	1–10 V	8 V



### Hinweis!

Unter bestimmten Bedingungen (z. B. hohe Signalstärken oder Lautsprecher mit hoher Empfindlichkeit im Hochfrequenzbereich) ist es möglich, dass der Pilotton hörbar ist. Erhöhen Sie in diesem Fall die Frequenz des Pilottons.

## 9

### Wartung

#### Firmware-Update

IRIS Net kann für das Firmwareupdate des Controllers verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie in der IRIS-Net-Dokumentation.



#### Warnung!

Falsch eingelegte Batterien stellen ein Explosionsrisiko dar. Sie dürfen nur mit dem gleichen oder einem äquivalenten Batterietyp ersetzt werden.

---

## 10 Technische Daten

PMX-4CR12-Controller	PROMATRIX 6000-Controller, einschließlich Signalverarbeitung, Weiterleitung, Systemsteuerung und Überwachung
Audio	8 Audioeingänge, 4 Audioausgänge
Sicherheit/Redundanz	Interne Überwachung, Systemüberwachung, Watchdog, Fehlerausgang
PC-Konfigurations- und -Steuerungssoftware	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konfigurationsassistent: Einfache Systemkonfiguration.</li> <li>• IRIS-Net: Integration von Controller, Verstärkern, Sprechstellen, Routern und peripherer Steuerung; Konfiguration, Steuerung und Überwachung für vollständige Audiosysteme; programmierbare Bedienfelder und Zugangsebenen.</li> <li>• Hot Swapper (im IRIS-Net-Paket enthalten): Einfache Aktualisierung der Meldungen während der Laufzeit.</li> </ul>
Frequenzgang (ref. 1 kHz)	20 Hz bis 20 kHz (-0.5 dB)
Signal-Rausch-Verhältnis (A-gewichtet)	Line-In zu Line-Out: 106 dB typisch
THD+N	< 0,05 %
Übersprechen (Line-Pegel)	Line-In zu Line-Out (0 dB Verstärkung): < 100 dB bei 1 kHz
Abtastrate	48 kHz
DSP-Verarbeitungsauflösung	24-Bit lineare A/D- und D/A-Wandlung, 48-Bit-Verarbeitung
Audioeingänge (Mikrofon/Linepegel)	MIC/LINE: 2 × 3-Pin Anschluss, elektronisch symmetrisch AUX: 2 × Stereo RCA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nenneingangspegel</li> </ul>	MIC/LINE: 15 dBu AUX: 9 dBu
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingangspegel (max. vor Abbruch)</li> </ul>	MIC/LINE: 18 dBu AUX: 12 dBu
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingangsimpedanzen</li> </ul>	MIC/LINE: 2,2 kΩ AUX: 8 kΩ
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleichtaktunterdrückung</li> </ul>	MIC/LINE: > 50 dB
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phantomspeisung, zuschaltbar</li> </ul>	MIC/LINE: 48 V DC
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A/D-Wandlung</li> </ul>	24 Bit, Sigma-Delta, 128-faches Oversampling
Audioeingänge (100 V)	AMP IN: 2 × 6-Pin Anschluss

• Max. Spannung	120 V
• Max. Strom	7,2 A
• Max. Leistung	500 W
Audioausgänge (Line-Pegel)	LINE OUT: 1 x RJ-45, 4 x 3-Pin Anschluss
• Ausgangspegel (nominell)	6 dBu
• Ausgangspegel (max. vor Abbruch)	9 dBu
• Ausgangsimpedanz	<50 $\Omega$
• Min. Lastimpedanz	400 $\Omega$
• D/A Umwandlung	24 Bit, Sigma-Delta, 128-faches Oversampling
Audioausgänge (100 V)	SPEAKER OUT: 2 x 12-Pin Anschluss
• Max. Spannung	120 V <sub>eff.</sub>
• Max. Strom	7,2 A
• Max. Leistung	500 W
• Übersprechen (100 V)	AMP IN zu SPEAKER OUT: < 100 dB bei 1 kHz mit 1 k $\Omega$ Last
Sprechstellenbus (CST)	4 X Integrierte Leistung + CAN + Audio-Schnittstelle, RJ-45
• Aus-/Einschalten	+24 V DC, Elektronische Sicherung
• CAN	10, 20 oder 62,5 Kbit/s
• Audio	elektronisch symmetrisch
• Max. Länge	1000 m
ANALOG CONTROL IN	1 x 12-Pin Port
• Steuerungseingänge	• 8 (analog 0-10 V/Logic Control, niedrig: U $\leq$ 5 V DC; hoch: U $\geq$ 10 V DC; U <sub>max.</sub> = 32 V DC)
• Referenzausgänge	• +10 V, 100 mA • Masse
• Zeit-Synchronisierungseingang	1 (DCF-77 Receiver)
CONTROL OUT HP	1 x 12-Pin Anschluss
• Steuerungsausgänge	• 6 Hochleistungsausgänge (Open-Collector, U <sub>max.</sub> = 32 V, I <sub>max.</sub> = 1 A)
• Referenzausgänge V	• +24 V, I <sub>max.</sub> = 200 mA
• Ready-/Fehlerausgang	1 (NO-/NC-Relaiskontakte, U <sub>max.</sub> = 32 V, I <sub>max.</sub> = 1 A)
• Nebenuhrausgang	1 (24 V DC, max. 1 A)
CONTROL IN	2 x 10-Pin Anschluss

<ul style="list-style-type: none"> <li>Steuerungseingänge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 überwachte Eingänge (0–24 V, <math>U_{\max.} = 32</math> V)</li> <li>5 isolierte Eingänge (niedrig: <math>U \leq 5</math> V DC; hoch: <math>U \geq 10</math> V DC; <math>U_{\max.} = 32</math> V)</li> </ul>
CONTROL OUT	2 × 10-Pin Port
<ul style="list-style-type: none"> <li>Steuerungsausgänge</li> </ul>	12 Low Power Ausgänge (Open-Collector, $U_{\max.} = 32$ V, $I_{\max.} = 40$ mA)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Steuerungsrelais</li> </ul>	1 (NO-/NC-Relaiskontakte, $U_{\max.} = 32$ V, $I_{\max.} = 1$ A)
Schnittstellen	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ethernet</li> </ul>	1 × RJ-45, 10/100 MB (für PC-Verbindung)
<ul style="list-style-type: none"> <li>CAN-Bus-Anschluss</li> </ul>	2 × RJ-45, 10 bis 500 kbit/s (für Verstärker, Router-Verbindung)
<ul style="list-style-type: none"> <li>RS-232</li> </ul>	2 × 9-pin DSUB (Anschluss 1 für PROMATRIX 4000, Anschluss 2 nur für Servicezwecke)
DC-Stromversorgungseingang	21–32 V DC
Leistungsaufnahme	10 bis 250 W
Betriebstemperatur	-5 °C bis +45 °C
Elektromagnetische Umgebung	E1, E2, E3
Produktabmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)	19", 2 HU, 483 × 88,2 × 375 mm
Nettogewicht	8,0 kg
Liefergewicht	9,5 kg

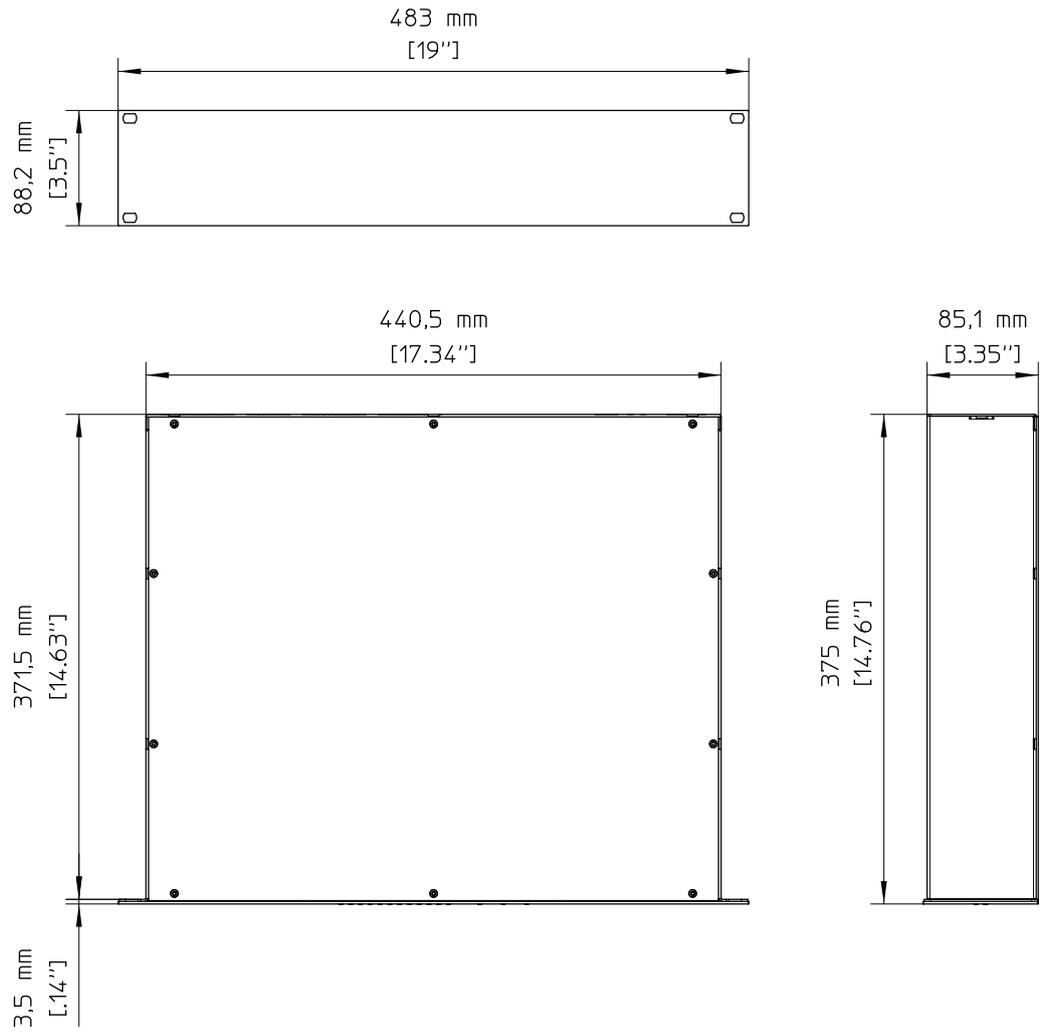
## 10.1

### Normen

Das Gerät erfüllt die folgenden Standards (ab Februar 2015):

- IEC 60065
- EN 61000-6-3
- EN 50130-4
- EN 60945
- EN 60950

## 10.2 Abmessungen







**Bosch Security Systems B.V.**

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

The Netherlands

**[www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com)**

© Bosch Security Systems B.V., 2015

