

Akustik | Uhren | Evakuation



Katalog

Sprachalarmanlagen (SAA)



Akustikanlagen



AKUSTIKANLAGEN
ELEKTROAKUSTISCHE NOTFALLWARNSYSTEME (ENS)
SPRACHALARMANLAGEN (SAA)
DIGITALE UND ANALOGE UHRENANLAGEN
LAUTSPRECHER

Schweizer Qualität

Oft unsichtbar. Aber immer unüberhörbar. Das sind seit 50 Jahren die innovativen Ideen von g+m elektronik ag.

Als Mitglied der Securitas Gruppe stehen wir mit unserem Markennamen für Schweizer Qualität. Nachhaltig und zukunftsorientiert entwickeln, konstruieren und fertigen wir an unserem Standort in Oberbüren Lösungen, die uns über die Grenzen Europas hinaus hörbar machen.

Hohe Innovationskraft und langjährige Erfahrung garantieren Ihnen langlebige, qualitativ hochwertige und äusserst bedienerfreundliche Produkte.

g+m elektronik ag entwickelt und produziert nach den neuesten internationalen Standards EN 54-16, EN 54-17, EN 54-24, NEN 2575 und BS 5839.

1. Grundlagen 17

Die Akustik	18
100 Volt Technik	24
Sicherheit durch Sprache nach Norm EN 54-16	27

2. Zentralen 31

2.1 Überblick Zentralen	32
2.2 Kompaktstationen für ELA-Anlagen	33
2.2.1 LC-CD Mischverstärker für ELA-Anwendungen	33
2.2.2 EVAC-MC-LC250 Kompakte ELA-Anlage mit Uhr- und Sprachspeicherfunktion	35
2.3 VA-500 Kompakte Sprachalarmzentralen	37
2.4 APS®-APROSYS Sprachalarmzentralen	42
2.4.1 Vernetzung von Sprachalarmanlagen	46
2.4.2 Systemmodule	47
2.4.3 Eingangsmodule	50
2.4.4 Ausgangsmodule	65
2.4.5 Signalquellenmodule	74
2.4.6 Funktionsmodule	78
2.4.7 Schnittstellenmodule	91
2.4.8 Linienüberwachung	101
2.4.9 Verstärker	107
2.4.10 Zubehör Sprachalarmzentralen	126



3. Sprechstellen, Musikabspielgeräte 133

3.1 Sprechstellen, Feuerwehrsprechstellen	134
3.2 Fernsteuerungen	140
3.2.1 Zubehör Fernsteuereinheiten	145
3.3 Abspielgeräte/Musikquellen	147



4. Lautsprecher 149



4.1 Überblick Lautsprechertypen	150
4.2 Lautsprecher nach Norm EN 54-24	151
4.2.1 Einbaulautsprecher	151
4.2.2 Aufbaulautsprecher	159
4.2.3 Boxen Indoor	163
4.2.4 Boxen Outdoor	165
4.2.5 Analoge Tonsäulen	167
4.2.6 Deckenpendel	171
4.2.7 Trichterlautsprecher	175
4.2.8 Soundprojektoren	178
4.2.9 Loop	180
4.3 Lautsprecher ohne Norm EN 54-24	182
4.3.1 Einbaulautsprecher	182
4.3.2 Aufbaulautsprecher	184
4.3.3 Boxen Indoor	187
4.3.4 Boxen Outdoor	190
4.3.5 Analoge Tonsäulen, passiv	193
4.3.6 Digitale Tonsäulen, aktiv	194
4.3.7 Deckenpendel	197
4.3.8 Trichterlautsprecher	199
4.3.9 Soundprojektoren	200

5. Uhren 203



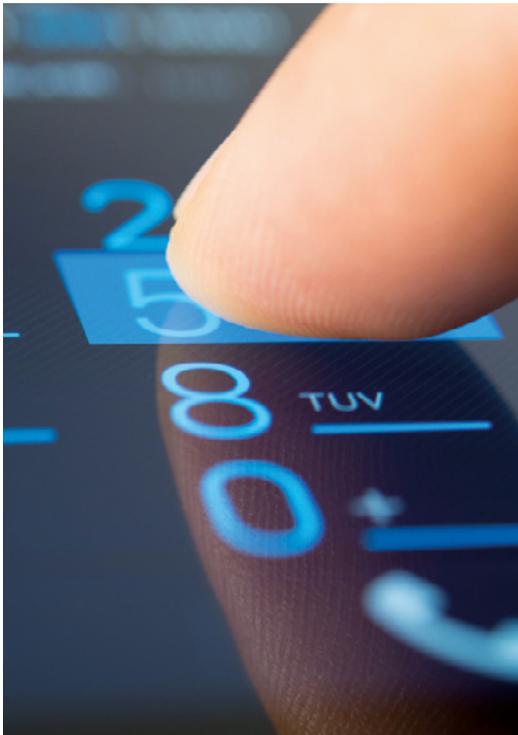
5.1 Hauptuhren	204
5.2 Analoge Nebenuhren Indoor	205
5.3 Analoge Nebenuhren Outdoor	206
5.4 Digitale Nebenuhren Indoor	207
5.5 Digitale Nebenuhren Outdoor	208

Neuigkeiten

Sicherheitsmeldungen über VOIP Telefon Interface

APS-18.4

Dieses Modul öffnet die Welt von externen Benachrichtigung mit Sprachmitteilungen in frei wählbare Zonen und Bereiche. Ein weiteres Feature: Mitteilungen können individuell an die entsprechende Gefahrenlage angepasst werden, die jedoch nur von autorisierten Telefonnummern oder Benutzern ausgelöst werden können. So können Personen in Notsituationen entscheidende Informationen erhalten.



Protokollierung relevanter Steuerdaten

APS-591

Das Modul ermöglicht die Protokollierung der wichtigsten Aktivitäten von unterschiedlichen Sprechstellen eines APS Systems – dies mit Zeitstempel und Namensgebung der jeweiligen Sprechstelle.

Ebenfalls werden Aktionen, die an einer Sprechstelle ausgelöst wurden, aufgezeichnet. Dies ermöglicht jederzeit, eine klare Übersicht bei einer Krisensituation zu behalten.



Intelligente, funktionelle Systemverstärker

BO-CD-200-4 (BO-CD-250-4 in Arbeit)

Innerhalb komplexer Raumsituationen sind diese kompakten, digitalen Mehrfachverstärker die optimale Lösung für Sprachalarmanlagen nach EN 54-16.

Möglich macht dies die innovative DSP-Technologie. Der 4-Kanal DSP Verstärker verfügt über vier unabhängige Ausgangskanäle à 200 W, bei denen Sie jeweils zwei unterschiedliche Lautstärken für Sprache und Musik einstellen können.



Die kompakte Sprachalarmanlage

VA-500

Die als Wandmodell erhältliche, kompakte Sprachalarmanlage VA-500 eignet sich für alle Räumlichkeiten und Objekte, in denen eine Akustikanlage für Notfalldurchsagen eingesetzt wird und somit ein zentraler Bestandteil des Sicherheitskonzeptes ist. Dieses System – das die Norm EN 54-16 vollumfänglich einhält – wird ganzheitlich überwacht: vom Mikrofon bis zum Lautsprecher, von der Power supply bis zum Verstärker. Bei entsprechenden Ausfällen werden diese signalisiert, protokolliert und sogar automatisch auf die integrierte Notstromversorgung oder auf den Reserveverstärker umgeschaltet. Eine Durchsagemöglichkeit in verschiedene Zonen mit Hintergrundbeschallung runden die vielfältigen Möglichkeiten des Systems ab.



Intuitive Oberfläche

Grafische Bedieneroberfläche

Mit einer grafischen Bedienung per Touchscreen bietet sich die Einbindung in Gebäudemanagementsysteme an.

Die bestehenden Software-Schnittstellen sorgen für eine reibungslose Integration im Netzwerk; mit LAN über RS232/RC-16 Bus Anbindung oder mit der GM-7429-BRIDGE in ein bereits bestehendes Gebäudemanagementsystem.



Durchdachte Bedienung

Digitale Mikrofonpulte APS-3XX.2

Höchster Komfort ist mit unseren modernen, digitalen Mikrofonpulten garantiert. Die Mikrofonpulte werden entsprechend Ihren Anforderungen programmiert und lassen sich mit Bus System oder LAN Anbindung in Ihr System integrieren. Dies mit bis zu 255 Pulten pro Bus.



Leicht zu regeln

Fernbedieneinheiten

Einfaches und komfortables Handling: Mit der Fernbedienung wird die Lautstärke individuell eingestellt, voreingestellte Parameter können abgerufen oder gespeicherte Meldungen und Funktionen aktiviert werden.



Technik, auf die man hört

Feuerwehrsprechstelle GM-FWS-3033-BOX

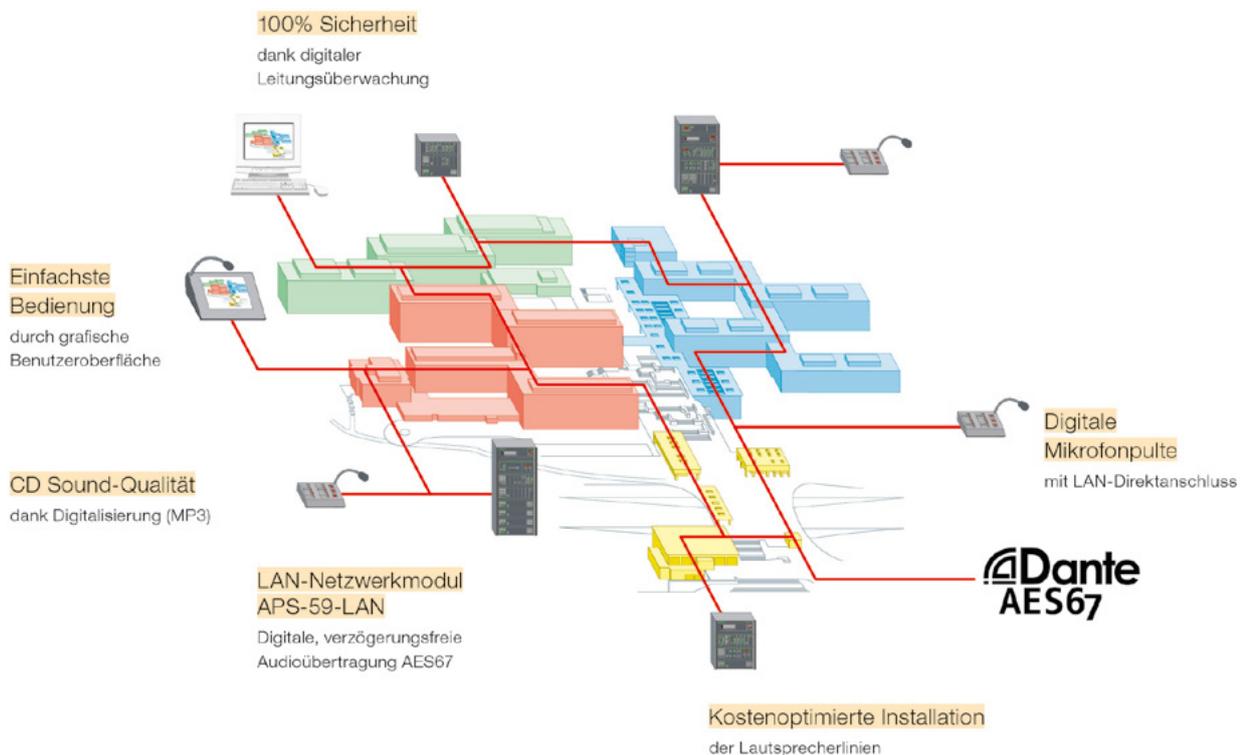
Diese Feuerwehrsprechstelle ist programmierbar für Sprachalarmanlagen nach Norm EN 54-16.



Reduziert Kosten

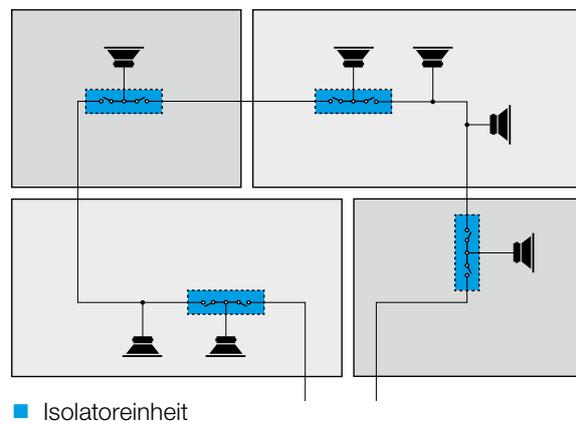
LAN Netzwerke

Mit einer grafischen Bedienung per Touchscreen bietet sich die Einbindung in Gebäudemanagementsysteme an. Die bestehenden Software-Schnittstellen sorgen für eine reibungslose Integration im Netzwerk; mit LAN über RS232/RC-16 Bus Anbindung oder mit der GM-7429-BRIDGE in ein bereits bestehendes Gebäudemanagementsystem. Mit der Realtime Audioübertragung nach Standard AES67 können Subsysteme vernetzt werden.



LOOP Technologie

- Reduzierte E 30-Verkabelung reduziert Kosten
- Optimale Sicherheit durch redundante Anbindung (Loop)
- Unterbrechungsfreie Lokalisierung von Kurzschluss, Unterbruch und Erdschluss
- Automatische Isolierung der Problemzone
- Bis zu 12 Loops pro Gerät
- Bis zu 420 Isolatoren pro System
- Bi-direktionale Kommunikation zwischen System- und Isolatoreinheit
- Loop-Länge bis zu 600 m über 2-Draht Verkabelung





Im Notfall einwandfrei verständlich

Akustische Sprachalarmierungssysteme werden dort eingesetzt, wo erhöhte sicherheitstechnische Anforderungen gelten.

Zumeist gilt dies für Gebäude und Räume, in denen sich viele Menschen aufhalten, die mit den Fluchtwegen vor Ort nicht vertraut sind.

Dazu gehören unter anderem Einkaufszentren, Krankenhäuser, Bürogebäude, Seniorenheime, Industriegebäude, Schulen und Universitäten, Banken, Sportanlagen, Hotel- und Kongressgebäude, Verwaltungsgebäude und Bahnhöfe.

Oberstes Ziel des Systems ist es, die sprachliche Information im Notfall einwandfrei verständlich zu übertragen.

Die gefährdeten Personen können dadurch die Situation erkennen, ernst nehmen und gezielt danach handeln. Nachweislich hat das gesprochene Wort in Notfällen eine grosse Bedeutung: Panikreaktionen oder falsche Reaktionen können vermieden werden, die Menschen flüchten ruhiger und geordneter, die Fluchtgeschwindigkeit erhöht sich.

APS[®]-Technologie verbindet

Mit der APS[®]-Technologie wurde eine intelligente Systemlösung entwickelt, die absolut bedienerfreundlich und für die Zukunft bestens gerüstet ist. Dank Features, wie zum Beispiel LAN Vernetzung über AES67 und die neueste DSP-Technologie, erfüllt unsere APS[®]-Technologie höchste Ansprüche.

Einfachste Bedienbarkeit

Je komplexer die Systemansprüche, umso benutzerfreundlicher werden unsere Lösungen. Diesen Grundsatz haben wir in der APS[®]-Technologie konsequent verwirklicht. Einfach und übersichtlich lassen sich selbst umfangreiche Gesamt-Systeme mit der APS[®]-Technologie bedienen. Sie genießen höchsten Anwenderkomfort für Ihre aus über 100 Modulen individuell konfigurierbare Systemlösung.

Offene Systemarchitektur

Das offene und modulare Gesamtsystem für Akustikanlagen sowie Elektroakustische Notfallwarnsysteme (ENS) und Sprachalarmanlagen (SAA) verfügt über eine Vielzahl von verschiedenen Schnittstellen. Das bietet Ihnen ein Höchstmass an Flexibilität, wenn Sie weitere Systeme anbinden möchten. Sie haben damit die Möglichkeit, Feueralarmsysteme, Gebäudemanagement Systeme oder Steuerungen und Überwachungen von akustikfremden Anlagen problemlos zu integrieren.

Sichere Schnittstellen

Intelligenz bedeutet auch, dass Sie direkt auf die Bedienerführung sowie Systemrückmeldungen mit garantierter Fehlererkennung bei Unterbrechung von Schnittstellen zugreifen können. Die automatische und permanente Überwachung dieser Schnittstellen garantiert auch in Notfällen die vorgeschriebene Systemverfügbarkeit:

- RS232 Schnittstellen zur Protokollübergabe
- LAN Verbindungen mit Softwareschnittstellen
- 100 Volt Schnittstellen
- Telefonschnittstellen mit SIP Anbindung
- 0 dB Schnittstellen
- Überwachte, potentialfreie Kontakte

Vorteile der APS[®]-Technologie auf einen Blick

- Freie, modulare Anlagenarchitektur
- Vielseitig einsetzbar
- Höchste Flexibilität des Systems
- Kosteneffektiv und effizient
- Logisch und intuitiv bedienbar
- Optimal integrierbar
- Erweiterbarkeit
- Zertifiziert nach Norm EN 54-16 / EN 50849

Leistungsstarkes Multitalent

Die APS®-Technologie zeichnet sich durch ihre Vielseitigkeit in jedem Einsatzgebiet aus. Ob im öffentlichen Raum oder im Unternehmen, im freien Gelände oder im Gebäude – wo viele Menschen zusammen kommen, stellt unsere Systemlösung ihre Zuverlässigkeit und Flexibilität unter Beweis.

Hier kommt unsere APS®-Technologie zum Einsatz:

- Einkaufszentren
- Gastronomie
- Öffentliche Bauten
- Öffentlicher Verkehr
- Firmengebäude
- Kirchen
- Schulen und Universitäten
- Sportzentren und Sportanlagen
- Spitäler
- Seniorenresidenzen

Durchdachte Bedienung

Einfach und übersichtlich

Augenmerk auf die Praxis gerichtet: Selbst komplexe Systeme lassen sich fast intuitiv bedienen. Sie haben als Benutzer die Möglichkeit, die APS®-Technologie mit Hilfe eines PCs oder innerhalb eines Gebäudeleitsystems zentral zu steuern und zu überwachen. Die Funktionen, wie zum Beispiel Durchsagen oder Alarmsignale, wählen Sie direkt über einen Bildschirm an. Fehlermeldungen werden detailliert protokolliert und selbst zentrale Durchsagen mit Zeitstempel können dank des offenen Systems automatisch archiviert werden.

Technik, auf die man hört

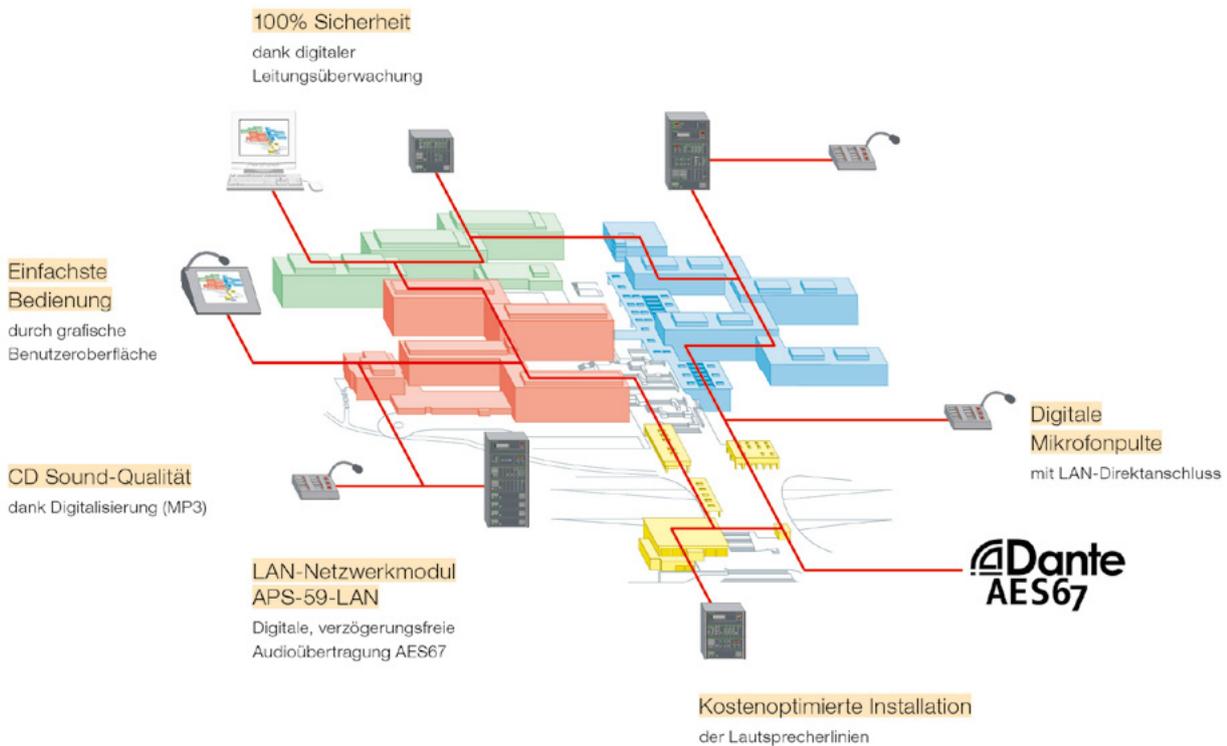
Höchster Komfort ist an unseren modernen, digitalen Mikrofonpulten garantiert. Sie werden entsprechend Ihren Anforderungen individuell programmiert und lassen sich mit Bus System oder LAN Anbindung in Ihr System integrieren. Mit einer grafischen Bedienung per Touchscreen oder PC bieten sich unsere intelligenten Modelle auch für die Einbindung in Gebäudemanagementsysteme oder Touchscreen Terminals an. Die bestehenden Software Schnittstellen sorgen für eine reibungslose Integration im Netzwerk.



Starke Netzwerkarchitektur

Die APS®-Technologie hilft Ihnen, mit der Vernetzung Kosten zu sparen. Eine Standard Netzwerkverbindung via Local Area Network (LAN) genügt, um Daten und digitalisierte Audiosignale in Echtzeit über grosse Distanzen zu übertragen.

Mit Standard Netzwerkkomponenten können Sie das System zudem jederzeit beliebig erweitern. Die permanente digitale Überwachung der Netze erhöht dabei Ihre Systemsicherheit. Zusätzlich nutzen Sie die Möglichkeit einer Anbindung an redundante Glasfaserkabel und minimieren so das Ausfallrisiko Ihres Gesamtsystems.



Eine Technologie, viele Möglichkeiten

Freie Auswahl aus über 100 Modulen

Jedes Projekt ist anders. Und jede Anlage auch. Daher haben unsere Entwickler der APS®-Technologie eine Vielzahl an Standardmodulen mitgegeben. Die inzwischen über 100 Hardware Komponenten ermöglichen immer eine jeweils individuelle Lösung, ganz gleich welche Applikationen und Funktionen Sie wünschen.

Mit Hilfe unserer APS®-Software werden die Module im jeweiligen System problemlos konfiguriert. Erweiterungen und Ausbauten können jederzeit einfach und schnell realisiert werden. Das nennen wir Flexibilität.

Unsere APS®-Modul-Familien

- Eingangsmodule zur Aufbereitung der Eingangssignale
- Ausgangsmodule zur Übermittlung von Audiosignalen an andere Systeme oder Lautsprechergruppen
- Musik- und Signalquellen-Module zur Erzeugung elektronischer MP3 Audiosignale und der Optimierung der allgemeinen Audiosignale
- Funktions- und Steuermodule zur Vernetzung oder Erzeugung von binären Befehlen (Schnittstellen)
- Überwachungsmodule zur Funktionsüberwachung der Anlage gemäss Norm EN 54-16

Jedes einzelne der intelligenten Module kommuniziert permanent über den digitalen Bus

Freiheit, von der Sie profitieren

- Je nach Konfiguration sind eine beliebige Anzahl Module in Kombination möglich
- Jederzeit sehr einfach und kostengünstig erweiterbar
- Beträchtliche Kosteneinsparung durch minimalen Verdrahtungsaufwand
- Individuell und kundenspezifisch programmierbar
- Sehr effiziente Diagnosemöglichkeit



Ein Klangerlebnis mit APS®-ARIA

Mit der APS®-ARIA Familie erleben Sie Klang in der jeweils richtigen Dimension. Auf Knopfdruck können Sie die intelligente Akustikanlage jederzeit an die Anzahl der Zuhörer oder die jeweilige Raumgröße anpassen. Eine wertvolle Erweiterung vor allem in teilbaren Sälen.

Mit jedem APS®-ARIA Modul steuern Sie digital vier unabhängige Kanäle mit DSP-Funktionen, wie Dynamik, Delay, Equalizer und Lautstärke. Einmal gespeicherte Einstellungen lassen sich jederzeit wieder abrufen. Das ist intelligente Akustik in Perfektion.

APS®-ARIA Family



Eingangsmodul APS-11-4

Das 4-Kanal DSP-Eingangsmodul verfügt über vier wählbare Line- oder Mikrofoneingänge.



Ausgangsmodul APS-33-4

Sie können bis zu acht 4-Kanal DSP-Ausgangsmodulen pro APS®-System einsetzen.



Systemmodul APS-46.1-EQ-RC

Mit diesem Modul passen Sie Ihre Akustikanlage optimal an die jeweiligen raumakustischen Verhältnisse und die Anzahl der anwesenden Zuhörer an.



Digitaler Verstärker BO-CD-100-4-EV | BO-CD-200-4-EV

Dieser kompakte, digitale Mehrfachverstärker ist als EV-Version die optimale Lösung für die Sprachalarmierung nach EN 54-16 innerhalb komplexer, akustischer Raumsituationen.

Jedes APS®-ARIA Modul ist mit den folgenden Funktionen ausgestattet:

- Delay: Einstellbare Verzögerungen bis 122 ms – für Distanzen bis zu 40 Meter
- Option Long Delay (LD): 14.5 Sekunden Signalverzögerung – entspricht einer Distanz von rund 4,8 Kilometer
- Level: Einstellen von zwei unterschiedlichen Lautstärken
- Equalizer: Frequenzen anheben oder absenken um z.B. die Verständlichkeit zu erhöhen oder störende Frequenzen abzusenken
- Dynamics: Leise Töne anheben, Rauschen unterdrücken, Komprimieren, Lautstärken begrenzen

Fernbedienungseinheiten zu APS®-ARIA

Bis zu 15 Fernbedienungsmodulen lassen sich bei einer Kabellänge von maximum 250 Meter verbinden. Sie können die Tasten und Ein-/Ausgänge mit bis zu 255 Funktionen (Sektoren) belegen. Die digitalen Lautstärkereglern werden einzeln oder bis zu sieben Gruppen zugeordnet. Per Mediensteuerung können Sie über das Modul die komplexen Funktionen der APS®-Zentrale, wie z.B. Lautstärken oder Steuerkontakte, optimal auslösen.

Extra Power

Einfach und übersichtlich

Wir verstärken die Stärken unseres APS®-Systemes und haben dieses mit den modernsten Digital-Verstärkern ausgerüstet. Die 100 Volt Verstärker der Class-D Technologie sind ein zusätzlicher Garant für Topqualität. Mit einem 50 Prozent höheren Wirkungsgrad lassen sie die bisherige Technik deutlich hinter sich.

Zusätzliches Plus: Die Geräte reduzieren den Versorgungsbedarf an Notstrom um die Hälfte und beanspruchen nur noch halb so viel Platz gegenüber herkömmlichen Analog-Verstärkern. Die neuen kompakten High Tech-Verstärker inklusive PFC-Schaltnetzteil garantieren dank unserer Class-D Spitzentechnologie 100 Prozent Dauerleistung bei voller Auslastung.



BO-CD-200-4 (BO-CD-250-4 in Arbeit)

Zielgruppen erreichen

Lassen Sie Ihre Werbung für sich sprechen

Mit dem digitalen Werbetextgerät APS-24.2 können Sie frei wählen, wann und wo welche Werbeeinspielungen erklingen. Verschiedene Texte und Textgruppen lassen sich individuell konfigurieren, so dass Sie mit Ihren Werbebotschaften die Kunden immer zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort überzeugen.

Von der Gruppierung der Werbetext-Dateien über die Zeitplanung bis zur gezielten Zonen-Auswahl für Ihre Einspielung – Sie wählen alle Funktionen des APS®-Systems denkbar einfach über die grafische Benutzerführung am Bildschirm aus.



Echtzeit Uhr

mit Sommer-/Winterzeit-Umschaltung

LAN Anbindung

zur Einspielung von zentralen, kundenspezifischen Daten über Internet

Zugriffslevel

ermöglichen benutzergerechte Bedienung

Einfachste Konfiguration

über Webbrowser

Zeitgesteuerte Aktivierung

der Werbeblöcke dank integriertem Zeitplaner

Manuelle Aktivierung

des Werbeblocks/der Werbeblöcke via Mikrofonpult oder über das 4-Tasten Modul GM-7421

Frei definierbare Werbedateien

in beliebiger Länge und Reihenfolge

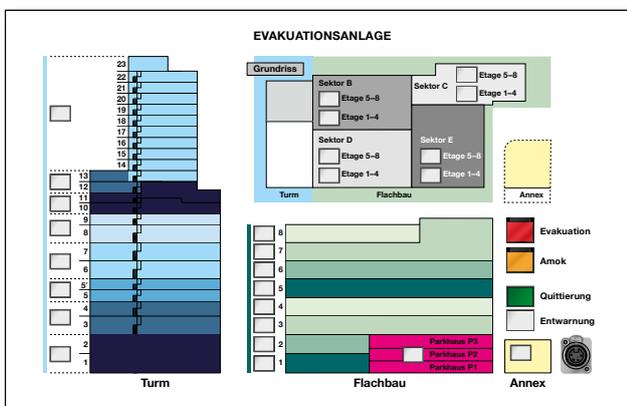
Zonenspezifische Werbetexte

zu individuellen Zeiten, in bestimmten Zonen

Einfach steuerbar

Eine Akustikanlage ist immer nur so sicher, wie sie sich einfach per Fernsteuerung bedienen lässt. Anwenderfreundlicher Komfort heisst das Zauberwort, dem wir uns von g+m elektronik ag bei der Entwicklung unserer Fernsteuerungen besonders widmen. Das Geheimnis unserer Erfolgskonstruktionen lautet: Nur die wichtigsten Bedienteile sind zugänglich und Fehlmanipulationen nahezu ausgeschlossen.

An unsere Fernbedienungen lassen sich Mikrofone und Musikgeräte anschliessen, wobei Lautstärke und Klang individuell geregelt werden können. Sie aktivieren Ihre Akustikanlage denkbar einfach mit einem Druck auf die Leuchttaste. Zusätzlich steht Ihnen eine Auswahl an Programmiermöglichkeiten, wie z.B. Phantomspeisung oder Prioritäten, zur Verfügung.



Projektspezifisches Bedientableau



APS-442



APS-441-2HE inkl. GM-7421-ARC/GM-7420-ARC



ARC-Pult inkl. GM-7421-ARC/GM-7420-ARC

1. Grundlagen

1.1	Die Akustik	18
1.2	100 Volt Technik	24
1.3	Sicherheit durch Sprache nach Norm EN 54-16	27



Die Akustik

Was ist eigentlich Schall? Wir verstehen darunter eine mechanische Schwingung, die sich in festen Körpern, Luft, Wasser oder Gas ausbreitet. Wissenschaftlich wird die Schwingung als periodische, schnelle Druckschwankung bezeichnet, die durch eine Schallquelle verursacht wird.

Der Schall kann auf zwei Arten übertragen werden: auf natürliche Weise oder umgewandelt in Form von elektrischen Signalen. In Gasen und Flüssigkeiten breiten sich die Schallwellen in Längsrichtung aus. Im Vakuum ist wegen des fehlenden Mediums keine Schallübertragung möglich. Ein solches Vakuum wird z.B. bei der Schallisolation in Fenstern verwendet, um die Schallwellen zu unterbrechen.

Die Amplitude bezeichnet die Stärke der Druckschwankungen, sie wird Schalldruck genannt und in Dezibel (dB) gemessen. Der Schalldruck kann extrem unterschiedlich sein – vom raschelnden Blatt bis zum Start eines Düsenflugzeugs. Die Anzahl der Schwingungen pro Sekunde wird Frequenz genannt und in Hertz (Hz) gemessen. Die Frequenz bestimmt zugleich die Tonhöhe. Beim menschlichen Ohr liegt sie im Bereich von 20–20'000 Hz. Die untere Grenze wird als Hörschwelle, die obere als Schmerzschwelle bezeichnet. Schallwellen unter 16 Hz werden Infraschall, Schallwellen über 20'000 Hz Ultraschall genannt.

Sowohl die Hör- als auch die Schmerzschwelle sind frequenzunabhängig. In den unteren und oberen Frequenzbereichen muss eine höhere Schallenergie aufgewendet werden, um die Grenzen zu überschreiten. Im mittleren Frequenzbereich ist der Energieaufwand geringer, die Schmerzschwelle somit schneller erreicht.

Im Diagramm *Hörfeld* zeigt die orangefarbene Fläche den Frequenzbereich, in dem die menschliche Sprache verständlich wahrgenommen wird.

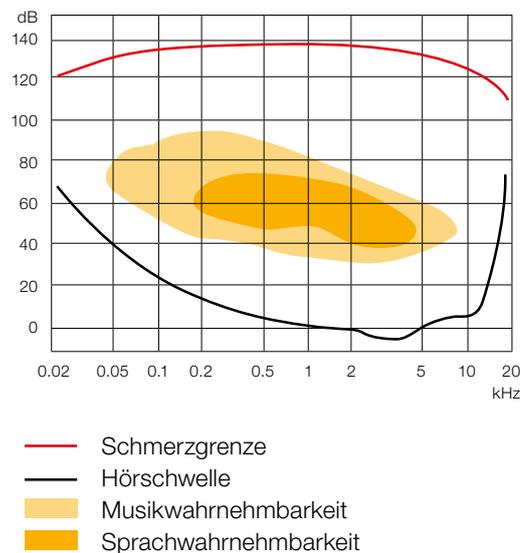
Das kann menschliche Sprache oder ein Musikinstrument sein.

In diesem Fall sprechen wir von Akustik. Wird der Schall in elektrische Signale umgewandelt oder elektrische Signale in Schallwellen, sprechen wir von Elektroakustik.

Einführung

Schall

Hörfeld



Überlagern äussere Störquellen, z.B. Umgebungsgeräusche, diese Sprachinformationen, muss die Lautstärke erhöht werden. Alternativ oder zusätzlich kann der Abstand zwischen der Schallquelle (z.B. Lautsprecher) und dem Hörenden so verringert werden, dass die Verständlichkeit der Sprachinformation erhalten bleibt.

Verdoppelt man die in Watt gemessene Schallleistung, wird sie im Bereich Sprache oder Musik als gerade noch wahrnehmbarer Lautstärkenunterschied empfunden. Eine Verzehnfachung der Schallleistung empfindet das menschliche Ohr als eine Verdoppelung der Lautstärke.

Raumakustik	<p>In einem Raum den richtigen Ton zu treffen, hat grossen Einfluss z.B. auf das Publikum in einem Theater oder einer Konzerthalle. Doch das gilt genauso für Gespräche in einem Restaurant, Durchsagen in einem Einkaufszentrum oder im Bahnhof. Überall im täglichen Leben begegnen wir den Herausforderungen einer suboptimalen Raumakustik.</p> <p>Für eine elektroakustische Anlage spielen die raumakustischen Verhältnisse daher eine wesentliche Rolle. Von einer Schallquelle ausgehend breitet sich der Schall strahlenförmig aus. Ein Teil der Schallwellen wird von den Wänden im geschlossenen Raum reflektiert, ein Teil wird je nach Raumausstattung absorbiert.</p>	<p>Wenn der reflektierte Schall den direkten Schall überwiegt und nicht zu schnell abklingt, kann das bei Musikdarbietungen, etwa beim Orgelspiel, als angenehm empfunden werden. Bei einer Sprachübertragung führt der reflektierte Schall hingegen dazu, dass die Verständlichkeit deutlich abnimmt.</p> <p>Bauliche Gegebenheiten in einem Raum können leicht zu Hindernissen im Schallfeld werden. Das trifft z.B. auf Säulen zu, die eine Schallausbreitung erheblich stören. Der Schall wird vom jeweiligen Hindernis reflektiert, zerstreut oder abgelenkt.</p>
Echo	<p>Jeder kennt den Effekt aus den Bergen: Unser Gehör nimmt einen Ton leicht zeitlich verschoben doppelt wahr. Wir sprechen von einem Echo. Tatsächlich haben wir dabei jedoch den tatsächlichen Ton und die stark verzögerte Reflexion seiner Schallwelle separat gehört. Unser Ohr kann ein solches Echo dann wahrnehmen, wenn die Zeit zwischen dem Originalton und der Schallreflexion mindestens 20 Millisekunden beträgt. Innerhalb dieser Verzögerungszeit treffen sogenannte Frühreflexionen auf.</p>	<p>Werden z.B. Lautsprecher mehr als 17 Meter weit voneinander entfernt aufgestellt, so ist es bei einer Schallgeschwindigkeit von 330 Meter pro Sekunde sehr wahrscheinlich, dass ein Echo entsteht. Das wirkt sich zwangsläufig sehr störend auf die Verständlichkeit aus.</p> <p>Wenn sich ein Echo in Zeitabständen von 50–100 Millisekunden wiederholt, spricht man von einem Flatterecho. Oft sind es konkave Flächen, wie beispielsweise bei Balkonen oder Emporen im Raum, die eine solche Echobildung verstärken.</p>
Nachhall	<p>Die wichtigste physikalische Grösse für die Elektroakustik ist in einem Raum die Nachhallzeit. Sie definiert die Zeit die vergeht, bis der Schallpegel um 60 dB gesunken ist. Beträgt der Pegel eines Schallereignisses in einem Raum 90 dB, so verbleibt nach Absinken um 60 dB ein Restschall von 30 dB. Dieser Restschall entspricht dem normalen Grundgeräusch eines grösseren Raumes.</p> <p>Natürlich bestimmen das Volumen, die Raumnutzung und das Schallschluckvermögen eines Raumes dessen Nachhallzeit.</p> <p>Die Nachhallzeit ist unabhängig von der Frequenz, da unterschiedliche Materialien den Schall unterschiedlich stark absorbieren (kritische Nachhallzeiten in Hallen und Kirchen: 1.5–3 Sekunden).</p>	<p>Das Absorptionsvermögen von Wandverkleidungen und Innenausstattungen:</p> <p>Schlecht: Glasflächen, Marmor, Glattputz Gut: Holzflächen, Rauhputz, Parkett Sehr gut: Teppiche, Akustikelemente</p> <p>Für die Übertragung von Sprache ist in der Elektroakustik eine erhöhte Schallabsorption vorteilhafter. Sie verringert die Nachhallzeit und erhöht die Silbenverständlichkeit. Das gilt z.B. für Hörsäle, Vortrags-, Konferenzräume, Klassenzimmer oder Unterrichtsräume. Die höhere Schallabsorption kann problemlos durch eine höhere akustische Leistung ausgeglichen werden.</p>

Die Sprachverständlichkeit gehört zu den wichtigsten Kriterien bei der akustischen Raumgestaltung. In Notfallsituationen kann ein verständlich übertragenes Wort Menschenleben retten, oder bei einer Veranstaltung die Konzentration der Zuhörer unterstützen. In der Elektroakustik ist die Sprachverständlichkeit abhängig von vielen Faktoren: dem Frequenzgang der Übertragungsstrecke, den Umgebungsgeräuschen, der Nachhallzeit, dem Echo, der Qualität und Richtcharakteristik der Lautsprecher, sowie der Lautstärke des Sprachsignals und den psychoakustischen Verdeckungseffekten.

Um die Sprachverständlichkeit von elektroakustischen Anlagen zu gewährleisten, wird ein interna-

tional genormtes, physikalisches Messverfahren angewandt: STI (Speech Transmission Index). Dabei empfängt ein Messmikrofon ein Testsignal, das ein STI-Messgerät auf seine Sprachverständlichkeit analysiert.

Der Mindestwert für elektroakustische Notfallwarnsysteme nach Anwendernorm muss auf der STI-Bewertungsskala bei 0.5 oder höher liegen.

STI-Wert

- 0.00–0.30 schlecht
- 0.30–0.45 schwach
- 0.45–0.60 angemessen
- 0.60–0.75 gut
- 0.75–1.00 ausgezeichnet

Sprachverständlichkeit



Schalldruck Bedingungen

Umgebungsgeräusche haben einen erheblichen Einfluss auf die Sprachverständlichkeit: Sie werden als Störschall bezeichnet. **Die Anwendernormen schreiben vor, dass z. B. die Durchsage bei einem Sprachalarmierungssystem**

- mindestens 10 dB über dem Störschallpegel liegen muss.

Verdoppelt man den Abstand zur Schallquelle, vermindert sich der Schallpegel um 6 dB.

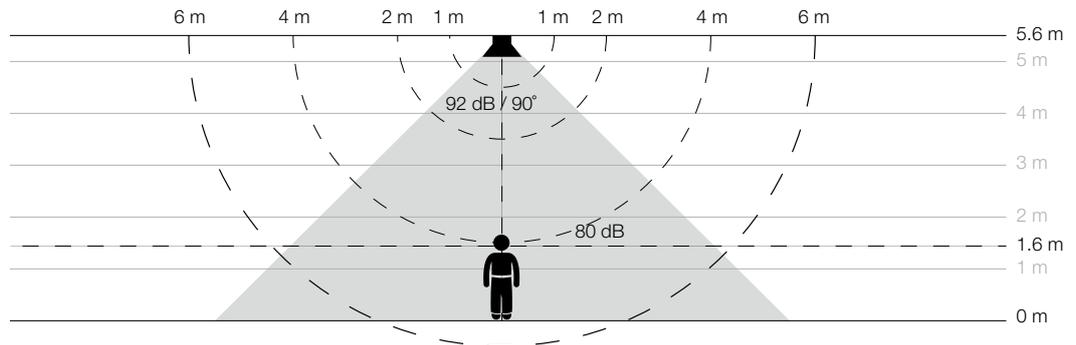
Entfernung zur Schallquelle	Schalldruck	Bemerkung
1 Meter	0 dB	Referenzpunkt (90 dB/1 m)
2 Meter	-6 dB	Entspricht 1/2 des Urschalldrucks
4 Meter	-12 dB	Entspricht 1/4 des Urschalldrucks

Beispiel gesuchter Mindestschalldruck Lautsprecher

Damit der Schalldruck (dB) des Lautsprecher definiert werden kann, brauchen wir:

- Den gemessenen Schallpegel der Umgebung
- Den gewünschten Schallpegel auf Hörebene

Beispiel: Shoppingcenter mit einer Raumhöhe von 5.6 m
 Gemessener Schallpegel Umgebung 70 dB_{SPL}
 Störschallpegel Abstand +10 dB_{SPL}
Geforderter Mindestschalldruck 80 dB_{SPL}



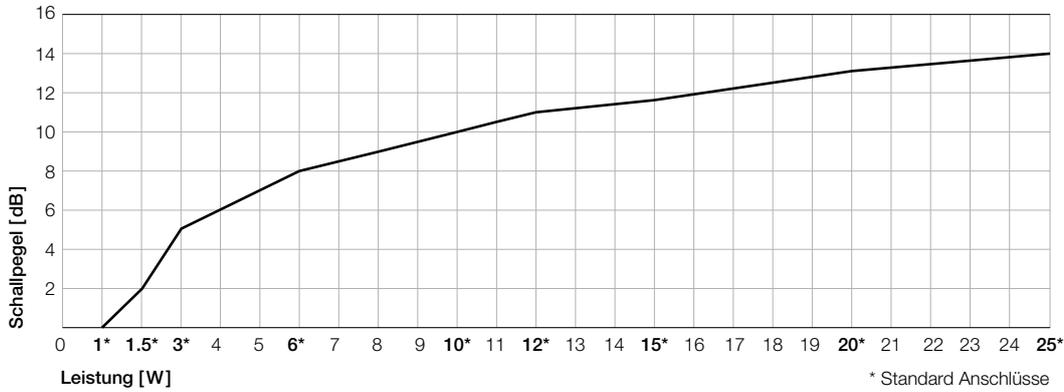
Gesuchter Schalldruck dB_{SPL} und Leistung für Lautsprecher

Geforderter Mindestschalldruck 80 dB_{SPL}
 Schalldruckabnahme bei 4 m (5.6 - 1.6 m) +12 dB_{SPL}
 Schalldruck für Winkelreserve + 6 dB_{SPL} (Richtwert)
Benötigter Schalldruck für Lautsprecher 98 dB_{SPL}

Zum Beispiel: Rundstrahler mit Nennschalldruck (1 W/1 m) 92 dB_{SPL} / 90°. Benötigte Leistung für Schalldruck 98 dB_{SPL} sind 5 Watt (siehe Kennlinie Leistungsberechnung).

Bei dem gewählten Lautsprecher muss der Schalldruck über die Leistung erhöht werden.
Wir wählen die 5 Watt Leistungsstufe, so erhöhen wir den Schalldruck um +7 dB.

**Leistungs-
berechnung
Lautsprecher**



Verdoppelt man die Leistung, erhöht sich der Schallpegel um 3 dB.

Um die Anzahl Lautsprecher in einem Raum zu bestimmen brauchen wir:

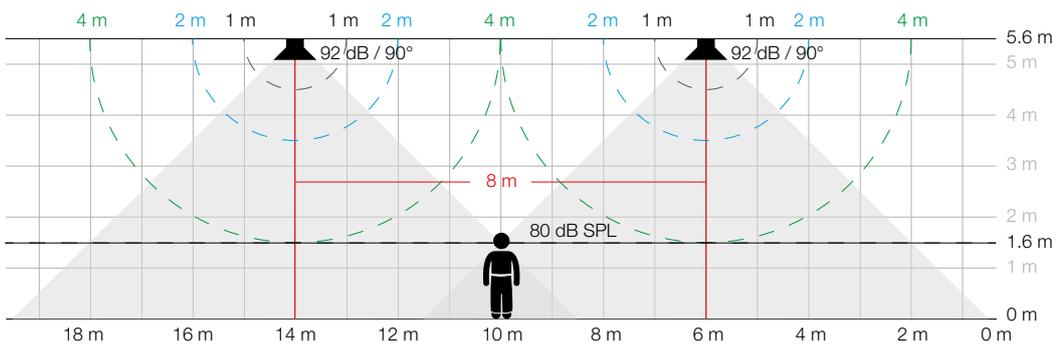
- Die Raumhöhe bzw. Ohrenhöhe
- Den Abstrahlwinkel

**Beispiel
Berechnung
der Anzahl
Lautsprecher**

Beispiel Shoppingcenter:

- Raumhöhe = 5.6 m, Ohrenhöhe = 1.6 m
- Abstrahlwinkel: $\alpha = 90^\circ$

Lautsprecherabstand berechnen: $2 \times \tan\left(\frac{90}{2}\right) \times 4 \text{ m (Raumhöhe } 5.6 \text{ m - Ohrenhöhe } 1.6 \text{ m)} = 8 \text{ m}$



100 Volt Technik

Grundsatz

Bei einer Signalübertragung über einen 100 V Verstärker wird die Spannung und Impedanz erhöht – dadurch wird der Strom stark reduziert. So ist es möglich, auch bei grossen Entfernungen verhältnismässig kleine Leitungsquerschnitte zu verwenden. Grössere Anlagen bestehen nicht selten aus weit über 100 Lautsprechern unterschiedlichster Bauart und Leistungen.

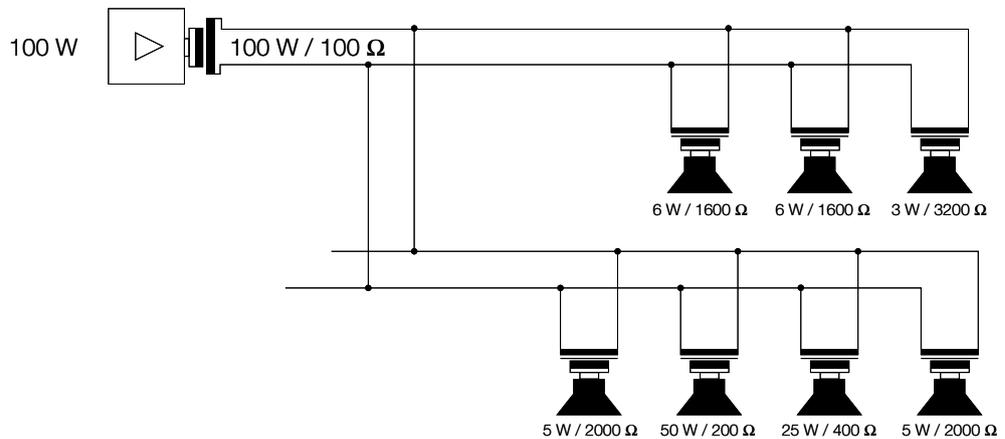
Deshalb bietet die 100 V Technik bei komplexen Beschallungsanlagen mit einer grossen Anzahl Lautsprecher folgende Vorteile:

- Die Impedanz-Anpassung wird vereinfacht
- Bei einem Lautsprecherdefekt fallen nur einzelne Lautsprecher aus
- Bei langen Leitungswegen werden die Leistungsverluste reduziert

Schaltungsbeispiel

Bei Parallelschaltungen von 100 V Lautsprechern fällt bei einem Defekt nur dieser Lautsprecher weg – deshalb gibt es nur eine minimale Impedanzverschiebung.

Schaltungsbeispiel



Leistung am Lautsprecher in Watt bei einem 100 W/100 V Verstärker

**Leistungs-
verluste**

Kabellänge	4 Ω Lautsprecher					8 Ω Lautsprecher					100 V Lautsprecher				
	Angaben in mm²					Angaben in mm²					Angaben in mm²				
	0.75	1.0	1.5	2.5	4.0	0.75	1.0	1.5	2.5	4.0	0.75	1.0	1.5	2.5	4.0
5	89.1	91.6	94.3	96.5	97.8	94.3	95.7	97.1	98.2	98.9	99.5	99.6	99.8	99.9	99.9
10	79.9	84.3	89.1	93.2	95.7	89.1	91.6	94.3	96.5	97.8	99.1	99.3	99.5	99.7	99.8
15	72.0	77.8	84.3	90.1	93.6	84.3	87.8	91.6	94.9	96.7	98.6	98.9	99.3	99.6	99.7
20	65.2	72.0	79.9	87.1	91.6	79.9	84.3	89.1	93.2	95.7	98.1	98.6	99.1	99.4	99.6
25	59.4	66.8	75.8	84.3	89.7	75.8	80.9	86.6	91.6	94.6	97.7	98.2	98.8	99.3	99.6
30	54.3	62.2	72.0	81.6	87.8	72.0	77.8	84.2	90.1	93.6	97.2	97.9	98.6	99.1	99.5
35	49.8	58.0	68.5	79.0	86.0	68.5	74.8	82.0	88.6	92.8	96.7	97.5	98.4	99.0	99.4
40	45.9	54.3	65.2	76.6	84.3	65.2	72.0	79.9	87.1	91.6	96.3	97.2	98.1	98.9	99.3
45	42.4	50.9	62.2	74.2	82.6	62.2	69.3	77.8	85.7	90.7	95.8	96.9	97.9	98.7	99.2
50	39.3	47.8	59.4	72.0	80.9	59.4	66.8	75.8	84.3	89.7	95.4	96.5	97.7	98.6	99.1
60	34.0	42.4	54.3	67.8	77.8	54.3	62.2	72.0	81.6	87.8	94.5	95.8	97.2	98.3	98.9
70	29.8	37.9	49.8	64.0	74.8	49.8	58.0	68.5	79.0	86.0	93.7	95.2	96.7	98.0	98.8
80	26.2	34.0	45.9	60.5	72.0	45.9	54.3	65.2	76.6	84.3	92.8	94.5	96.3	97.8	98.6
90	23.3	30.7	42.4	57.3	69.3	42.4	50.9	62.2	74.2	82.6	91.9	93.9	95.8	97.5	98.4
100	20.8	27.9	39.3	54.3	66.8	39.3	47.8	59.4	72.0	80.9	91.1	93.2	95.4	97.2	98.2
150	12.9	18.3	27.9	42.4	56.1	27.9	35.9	47.8	62.2	73.4	87.1	90.1	93.2	95.8	97.4
200	8.7	12.9	20.8	34.0	47.8	20.8	27.9	39.3	54.3	66.8	83.4	87.1	91.1	94.5	96.5
250	6.3	9.6	16.2	27.9	41.2	16.2	22.3	32.9	47.8	61.1	79.9	84.3	89.1	93.2	95.7
300	4.8	7.4	12.9	23.3	35.9	12.9	18.3	27.9	42.4	56.1	76.6	81.6	87.1	91.9	94.9
350	3.7	5.9	10.5	19.8	31.5	10.5	15.1	24.0	37.9	51.7	73.5	79.0	85.2	90.7	94.0
400	3.0	4.8	8.7	17.0	27.9	8.7	12.9	20.8	34.0	47.8	70.6	76.6	83.4	89.0	93.2
450	2.5	4.0	7.4	14.7	24.9	7.4	11.0	18.3	30.7	44.3	67.8	74.2	81.6	88.0	92.4
500	2.1	3.3	6.3	12.9	22.3	6.3	9.6	16.2	27.9	41.2	65.2	72.0	79.9	87.1	91.6
1000	0.6	1.0	2.1	4.8	9.6	2.1	3.3	6.3	12.9	22.3	45.9	54.3	65.2	76.6	84.3

Die Kabellänge zwischen einem Verstärker und einem 100 W Lautsprecher beträgt 100 m.
 Der Kabelquerschnitt beträgt 1.5 mm².
 Welche Leistung kann der Lautsprecher abgeben?

**Beispiel
Leistungs-
verluste**

- 4 Ω Lautsprecher = 39.3 W
- 8 Ω Lautsprecher = 59.4 W
- 100 V Lautsprecher = 95.4 W



Sicherheit durch Sprache nach Norm EN 54-16

Wo viele Menschen täglich zusammen kommen, sind schnelle und verständliche Informationen in Notfällen erforderlich. In einer solchen Gefahrensituation kommen akustische Sprachalarmierungssysteme (SAS) zum Einsatz:

Dabei handelt es sich um Schallverstärkungs- und Schallverteilungssysteme für Notfälle. Sie sind Teil der Brandmeldeanlagen und entsprechen den jeweils geltenden nationalen oder internationalen Normen und Vorschriften.

Die akustische Sprachalarmierung ermöglicht die schnelle Information und Alarmierung von Personen, die sich im Gefahrenbereich innerhalb oder ausserhalb eines Gebäudes befinden. Vorherige aufgenommene oder situationsabhängige Texte stellen sicher, dass präzise Meldungen verbreitet werden. Auch mehrsprachig. Oberstes Ziel des Systems ist es, die sprachliche Information im Notfall einwandfrei verständlich zu

übertragen. Die gefährdeten Personen können dadurch die Situation erkennen, ernst nehmen und gezielt danach handeln. Nachweislich hat das gesprochene Wort in Notfällen eine grosse Bedeutung: Panikreaktionen oder falsche Reaktionen können vermieden werden, die Menschen flüchten ruhiger und geordneter, die Fluchtgeschwindigkeit erhöht sich.

Ziele

Akustische Sprachalarmierungssysteme (SAS) werden dort eingesetzt, wo erhöhte sicherheitstechnische Anforderungen gelten. Zumeist gilt dies für Gebäude und Räume, in denen sich viele Menschen aufhalten, die mit den Fluchtwegen vor Ort nicht vertraut sind.

Dazu gehören unter anderem Einkaufszentren, Spitäler, Bürogebäude, Seniorenheime, Fabrikationshallen, Schulen und Universitäten, Banken, Sportanlagen, Hotel- und Kongressgebäude, Verwaltungsgebäude und Bahnhöfe.

Einsatz

Das akustische Sprachalarmierungssystem ist ein wichtiger Teil des gesamten Sicherheitskonzepts. Deshalb muss das System garantiert verfügbar und betriebssicher sein, so wie es die Norm EN 54-16 vorschreibt. Die permanente Selbstüberwachung des Tonsignalwegs und der unbedingt notwendigen Peripherie ermöglicht es dem akustischen Sprachalarmierungssystem, sicherheitsrelevante Fehler innerhalb von 100 Sekunden zu erkennen und diese dem Systemverantwortlichen anzuzeigen.

Das bedeutet konkret, dass sich das System von der Mikrofonkapsel, über die Eingangsmodule und die Verstärker bis hin zu sämtlichen Lautsprecherleitungen eigenständig überwacht. Dazu gehören auch die digitalen Speicher der Tonsignalquellen für Alarmtexte. Die ebenfalls kontrollierte Peripherie besteht unter anderem aus der Hauptstromversorgung, der Notstromversorgung sowie der Batterieladung. Treten Fehler bei der Überwachung auf, werden diese im System jederzeit nachvollziehbar protokolliert.

Produktnorm EN 54-16

**Anwender-
normen
VDE 833-4
NEN 2575
BS-5839**

...

Die Planung, Installation und der Betrieb von akustischen Sprachalarmierungs-Systemen nach EN 54-16 wird in den jeweils länderspezifischen Normen definiert.

Seit April 2011 dürfen europaweit ausschliesslich Sprachalarmierungssysteme eingesetzt werden, die ein offizielles EU-Konformitätszertifikat besitzen und eine entsprechende CE-Kennzeichnung tragen. Diese Zertifikate dürfen nur durch europaweit definierte Prüfstellen ausgestellt werden (www.ec.europa.eu).



**Planung und
Installation**

Für die Planung, Installation und Inbetriebnahme eines akustischen Sprachalarmierungssystems sind erfahrene Profis gefragt: Die Anlagen dürfen nur von ausgewiesenen Fachfirmen projektiert, gewartet und instand gehalten werden.

Zur Planung von elektroakustischen Notfallsystemen gehört ein breites Spektrum von Dienstleistungen:

- Raumakustische Beratung
- Beschallungsumfang
- Alarmierungsbereiche
- Anzahl und Standort der Feuerwehrmikrofone
- Alarmorganisation des Betreibers
- A/B-Verkabelung

Die Lautsprecherlinien haben den Angaben des Systemherstellers und der jeweils nationalen Brandschutznorm zu entsprechen. Der Kabelquerschnitt richtet sich jeweils nach der Kabel-

länge, der Spannung und dem erforderlichen Leistung.

In einer Gefahrensituation, z.B. wenn ein Feuer ausbricht, ist es absolut erforderlich, dass das gesamte Notfallsystem für mindestens 30 Minuten weiterhin reibungslos funktioniert. Dieser Funktionserhalt ist für folgende Verbindungen zu garantieren:

- Lautsprechersteigleitungen bis in jeden Brandabschnitt
- Durchführungen durch einen Brandabschnitt
- Verbindungsleitungen zwischen dem Sprachalarmierungssystem und der Brandmeldeanlage.
- Leitungen zur Feuerwehrsprechstelle

Bsp.: Bei Sprachalarmierungssystemen nach der deutschen Norm VDE ist auch eine von drei Sicherheitsstufen zu definieren.

**Inbetrieb-
nahme,
Abnahme
und Wartung**

Die Grundfunktionen sowie das auf das Objekt bezogene Brandschutzkonzept für das Sprachalarmierungssystem werden in vollem Umfang geprüft und protokolliert. Dazu gehören auch die akustischen Parameter des Störschallpegels, des Nutzschaallpegels und der jeweiligen Sprachverständlichkeit, wobei ein STI-Wert (Speech Transmission Index) von mindestens 0.5 erreicht werden sollte.

Die Abnahme eines elektroakustischen Notfallsystems erfolgt durch Prüfsachverständige. Es empfiehlt sich, unbedingt, mit dem Hersteller des gesamten Systems einen Wartungsvertrag abzuschliessen, um die vollumfängliche Funktionsfähigkeit jederzeit zu gewährleisten.

Der Vertrag sollte zwei bis drei Inspektionen pro Jahr und eine jährliche Wartung vorsehen. Das beinhaltet alle notwendigen Arbeiten, zu denen die Prüfung der einzelnen Apparate, deren Funktion im ganzen System, die erneute Einregulierung der kompletten Anlage mit Instruktionen sowie die Einträge im Logbuch gehören.

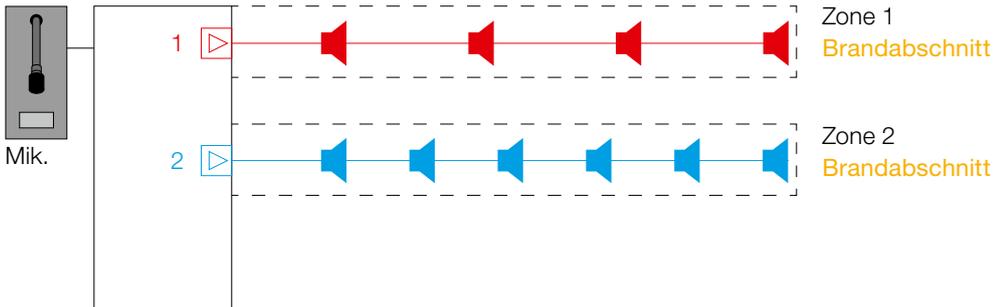
Zusätzlich ist zu empfehlen, einen Servicevertrag abzuschliessen, um mögliche Störungen innerhalb von 24 Stunden beheben zu können. In einem solchen Vertrag lassen sich die verschiedenen Interventionszeiten – der Zeitraum zwischen einer Anfrage und der Analyse bzw. Lösung – und der jeweilige Materialaufwand klar definieren.

Bsp.: Drei definierte Sicherheitsstufen nach deutscher Norm VDE

Die Sicherheitsstufe 1 wird für Gebäude empfohlen, die kleiner als 2'000 m² sind und in denen sich weniger als 200 Personen aufhalten.

Für jeden Brandabschnitt muss eine eigene Zuleitung installiert werden. Bei einem Fehler im Übertragungsweg darf die Beschallung nur in einem Brandabschnitt ausfallen.

Sicherheitsstufe 1

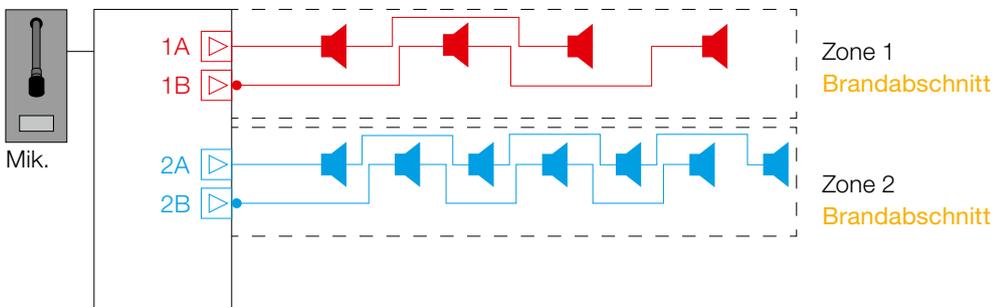


Die Sicherheitsstufe 2 (A/B-Verkabelung) wird empfohlen für Gebäude, die grösser als 2'000 m² sind und in denen sich mehr als 200 Personen aufhalten.

der gesamte Wirkungsbereich weiterhin beschallt werden. Dabei darf die Sprachverständlichkeit nicht unter 0.45 STI fallen und der Wert nicht mehr als 3 dB absinken.

Sicherheitsstufe 2

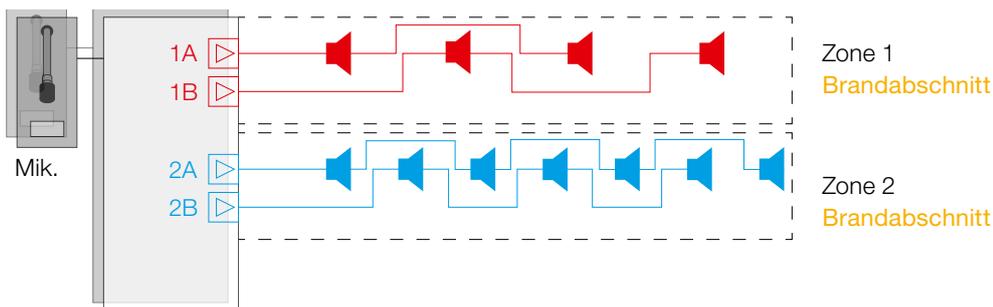
Bei einem Fehler im Übertragungsweg muss



Die Sicherheitsstufe 3 wird für Gebäude mit höchster Sicherheitsstufe empfohlen.

Bei einem Fehler im Gesamtsystem muss der gesamte Wirkungsbereich weiterhin beschallt werden. Dabei darf die Sprachverständlichkeit nicht unter 0.45 STI fallen und der Wert nicht mehr als 3 dB absinken.

Sicherheitsstufe 3



Alle Planungs- und Berechnungsbeispiele sind ohne Gewähr

2. Zentralen

2.1	Überblick Zentralen	32
2.2	Kompaktstationen für ELA-Anlagen	33
2.3	VA-500 Kompakte Sprachalarmzentralen	37
2.4	APS®-APROSYS Sprachalarmzentralen	42

2. Zentralen

2.1 Überblick Zentralen

Im folgenden Kapitel befinden sich Geräte und Dienstleistungen für die Bereiche Elektroakustische Lautsprecheranlagen (ELA), Elektroakustische Notfallwarnsysteme (ENS) und Sprachalarmanlagen (SAA).

Typ	Gerätefamilie	Bevorzugter Einsatzbereich	Bild
Mischverstärker	LC-CD	ELA	
Kompakte ELA Zentrale mit Hauptuhrenfunktion	EVAC-MC-LC250	ELA	
Kompakte Sprachalarmzentrale	VA-500	SAA, ENS	
Modulare Sprachalarmzentrale	APS®-APROSYS	SAA, ENS, ELA	

Die zugehörigen Datenblätter sind im Login-Bereich unter gm-elektronik.swiss zu finden.

2.2 Kompaktstationen für ELA-Anlagen

2.2.1 LC-CD Mischverstärker für ELA-Anwendungen

Universalverstärker 250 Watt

63-1608979-01-01

LC-CD-250

Mischverstärker mit 6 Eingängen für Beschallungslösungen

- Verstärker 250 Watt RMS
- 6 Eingänge für Mikrofon und Musik, einzeln regulierbar
- 12 definierbare Gong-oder Sprachfiles
- USB-Eingang zur Programmierung

Technische Daten

Eingang 1	MIC 1: -63 dB, 200 Ω symmetrisch, XLR 5-polig mit Priorität, inklusive Phantom-Speisung
Eingang 2 – 3	MIC 2 bzw. MIC 3: -63 dB, 200 Ω symmetrisch, XLR 5-polig mit Priorität, inklusive Phantom-Speisung oder AUX 1, -10 dB, 47 k Ω , asymmetrisch
Eingang 4 – 6	AUX 3–6: -10 dB, 47 k Ω , asymmetrisch, Cinch-Buchse
Ausgang 1	100 V, steckbarer Klemmsteg
Ausgang 2	0 dB, Cinch-Buchse
Spannungsversorgung	180 bis 250 VAC, 50/60 Hz
Stromaufnahme	1,25 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen (B x H x T)	425 x 89 x 320 mm
Gewicht	7 kg (LC-CD-250)
Oberfläche	Pulverbeschichtet, dunkelgrau



Wichtige Hinweise:

LC-CD-250 kann via Software einfach konfiguriert werden.
Konfigurationspauschale auf Anfrage

Lieferumfang:

Verstärker

Variante

LC-CD-100 Universalverstärker 100 W Mischverstärker mit 6 Eingängen für Beschallungslösungen.		63-1608977-01-01
Produktmerkmale wie LC-CD-250, jedoch: - Verstärker 100 Watt RMS		
LC-CD-150 Universalverstärker 150 W Mischverstärker mit 6 Eingängen für Beschallungslösungen.		63-1608978-01-01
Produktmerkmale wie LC-CD-250, jedoch: - Verstärker 150 Watt RMS		

Zubehör

<p>APS-301-P-C5 Mikrofonpult mit Sprechaste, XLR, 3 m - Analoge Sprechstelle</p>		<p>63-1310361-01-01</p>
<p>MC-42 19"-Rack-Montagesatz 19", 2 HE - Befestigungselemente für 19"-Ein- bau, 2 Bügel zur Befestigung am Systemgehäuse, inkl. Schrauben</p>		<p>63-1203087-01-01</p>
<p>NETKAB.EU Netzanschlusskabel, 2,5 m</p>		<p>63-5304008-01-01</p>

2.2.2 EVAC-MC-LC250 Kompakte ELA-Anlage mit Uhr- und Sprachspeicherfunktion

Das EVAC-MC-CD-250 besteht aus zwei Komponenten, welche vormontiert als eine Station geliefert wird.

EVAC-MC ELA-Kompaktstation mit Hauptuhr

LC-CD-250 Mischverstärker mit 250 Watt

Kompakte ELA-Zentrale mit Uhrenfunktion

63-1810760-01-01

EVAC-MC-LC250

Universelle Kombination von Speicher- und Steuereinheit mit einer Hauptuhr und Notstromversorgung kombiniert mit einem LC-CD 250 W Class D Mischverstärker

LC-CD-250

- Merkmale wie auf Seite 33 beschrieben

- Zusätzlich mit Batterie-Einspeisemöglichkeit (integriert)

EVAC-MC

- 4 definierbare Audiodateien

- Ansteuerung/Synchronisierung von bis zu 120 Nebenuhren, Time-Code oder Impuls-Verfahren

- SD-Card speichert 11 MP3-Dateien und Hauptuhrfunktion

- Uhren-Programmierung manuell oder durch PC-Konfigurationssoftware

- LED-Statusanzeigen

- 2 potentialfreie Steuerausgänge für externe Ansteuerungen

Technische Daten

LC-CD-250	Siehe Seite 33
EVAC-MC	
Abmessungen (B x H x T)	425 x 85 x 320 mm (2 HE)
Spannungsversorgung	180–250 V AC
Anschlussleistung	40 VA
Spannungsausgang für Uhren	28–30 V DC
Ausgang Bustreiber Uhren	1.8 A, 2-Draht, Time Code oder Puls
Backup-Batterie	Lithium
Zeitspeicher	10 Jahre
SD-Card	Max. 16 GB
Schaltkreise	4 (2x intern, 2x extern)
Signal-Punkte	500
Ausgang Audio	2x symmetrisch, mit steckbarem Klemmsteg
Gewicht	3,2 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau
Betriebstemperatur	0 °C bis 40 °C



Wichtige Hinweise:

LC-CD-250

Das LC-CD-250 kann via Software einfach konfiguriert werden. Konfigurationspauschale auf Anfrage.

EVAC-MC

Die Konfiguration erfolgt menügeführt via Bedienknopf direkt am Gerät. Zeitfunktionen können via PC-Software einfach programmiert und danach auf der SD-Karte gespeichert werden.

Lieferumfang:

EVAC-MC-LC250

Zubehör

<p>APS-301-P-C5 Mikrofonpult mit Sprechaste, XLR, 3 m - Analoge Sprechstelle</p>		<p>63-1310361-01-01</p>
<p>MC-42 19"-Rack-Montagesatz 19", 2 HE - Befestigungselemente für 19"-Ein- bau (für EVAC-MC-LC250 sind zwei Montagesätze erforderlich!)</p>		<p>63-1203087-01-01</p>
<p>NETKAB.EU Netzanschlusskabel, 2,5 m</p>		<p>63-5304008-01-01</p>

2.3 VA-500 Kompakte Sprachalarmzentrale

Kompakte Sprachalarmzentrale EN 54-16

63-1111431-01-01

VA-500

Vernetzbare, kompakte Sprachalarmzentrale mit Sprechstelle für die Feuerwehr

- Touchscreen 4.3" mit Hintergrundbeleuchtung
- Bis zu 6 VA-500 miteinander vernetzbar
- Bis zu 4 Konsolen vernetzbar (2 x VA-FMCT oder 4 x VA-FMC, überwacht)
- Bis zu 16 Mikrofonpulte VA-MC
- Integrierte Sprechstelle (überwacht)
- AUX- und Sprach-Eingang
- 7 überwachte Kontakteingänge (Alarmmeldungen)
- 6 Zonen für Lautsprecherlinien (A+B je Zone)
- 500 (400) Watt Gesamtleistung, Aufteilung max. 250 Watt je Zone
- Integrierter Havarie-Verstärker
- 3 Relaisausgänge für Signale und Not/Fehlerzustand
- Integrierte Notstromversorgung mit Ladegerät (überwacht)
- SD-Karte mit bis zu 20 Texten (änderbar)
- Wandmontage

Technische Daten

Frequenzbereich	60–20'000 Hz (Mikrofon) 90–20'000 Hz (AUX Eingang)
Ausgangsleistung (Audio)	500 Watt (bei 230 VAC Versorgung) 400 Watt (bei 24 VDC Batteriebetrieb)
Ausgangsspannung	100 Volt
Spannungsversorgung	230 V AC / 24 V DC
Stromaufnahme	2,9 A bei 230 VAC 20 A bei 24 VDC
Betriebstemperatur	5 °C bis 40 °C
Abmessungen (B x H x T)	430 x 620 x 240 mm
Gewicht	19,3 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Zubehör

- Akku 12 V/26 Ah
- Akku zur Notstromversorgung
- 12 V/26 Ah
- 2 Stück erforderlich



63-5300059-01-01



Norm EN 54-16

CE

Lieferumfang:
Kompaktzentrale

Wichtige Hinweise:

Akku-/Notstrombetrieb (Beispiel):
 $P_{max} = 500 \text{ W}$, Akku = 26 Ah,
 Überbrückungszeit 24 h,
 Alarmierungszeit 0,5 h

Digitales Mikrofonpult für VA-500, 6 Tasten

63-1111434-01-01



CE

Lieferumfang:
Mikrofonpult, ohne Anschlusskabel

VA-MC-506

Mikrofonpult mit 6 Ruftasten für bis zu 6 Zonen

- Bis zu 16 Mikrofonpulte VA-MC vernetzbar
- 6 Zonen-Anwahltasten, 1 Sammel-Anwahltaste
- 1 Sprechaste
- LED-Anzeige für jede Zone

Technische Daten

Anschluss	2 x RJ45 (In/Out)
Leitungslänge	Max. 1.000 m
Spannungsversorgung	24 V DC
Stromaufnahme	16 mA
Betriebstemperatur	5 °C bis 40 °C
Abmessungen (B x H x T)	116 x 60 (416) x 200 mm
Gewicht	0,6 kg
Material, Farbe	Kunststoff, dunkelgrau

Variante

VA-MC-512

- Mikrofonpult mit 12 Ruftasten für bis zu 12 Zonen
- Bis zu 16 Mikrofonpulte VA-MC vernetzbar
 - 12 Zonen-Anwahltasten, 1 Sammel-Anwahltaste
 - 1 Sprechaste
 - LED-Anzeige je Zone



63-1111435-01-01

**Feuerwehr-Sprechstelle für VA-500,
12 Ruf- / 6 Funktionstasten**

63-1111433-01-01

VA-FMC-512

**Feuerwehr-Sprechstelle für bis zu 12 Zonen/Alarmierungsbereiche,
anwendbar für Räumungs-/Evakuierungsfunktionen, ohne Mikrofon**

- Bis zu 4 Konsolen vernetzbar (2 x VA-FMCT oder 4 x VA-FMC)
- 12 Zonen-Anwahltasten
- 1 Sprechtaete, 1 Notfalltaete
- LED-Anzeige für jede Zone
- LED-Statusanzeigen (Überwachungsfunktionen)



Technische Daten

Anschluss	2 x RJ45 (In/Out)
Leitungslänge	Max. 1'000 m
Spannungsversorgung	24 V DC
Stromaufnahme	130 mA
Betriebstemperatur	5 °C bis 40 °C
Abmessungen (B x H x T)	230 x 80 x 200 mm (ohne Mikrofon)
Gewicht	1,55 kg
Material, Farbe	Kunststoff, dunkelgrau

CE

Lieferumfang:
Konsole, ohne Anschlusskabel

Zubehör

VA-MG-001 Dynamisches Schwanenhals- Mikrofon für VA-FMC/FMCT		63-1111437-01-01
VA-MH-001 Dynamisches Hand-Mikrofon für VA-FMC/FMCT		63-1111438-01-01
VA-BOX-FMC Metallgehäuse für VA-FMC/FMCT-Einbau		63-1111436-01-01

Feuerwehr-Sprechstelle für VA-500, mit Touchscreen und 2 Funktionstasten

63-1111432-01-01



CE

Lieferumfang:

Konsole, ohne Anschlusskabel

VA-FMCT-500

Feuerwehr-Sprechstelle mit Touchscreen, bis zu 36 wählbare Zonen/Alarmierungsbereiche, anwendbar für Räumungs-/Evakuierungsfunktionen, ohne Mikrofon

- Bis zu 4 Konsolen vernetzbar (2 x VA-FMCT oder 4 x VA-FMC)
- Tasten via Touchscreen (1 bis 36 Zonenauswahl-tasten, 6 Funktionstasten)
- 1 Notfalltaste
- LED-Statusanzeigen (Überwachungsfunktionen)

Technische Daten

Anschluss	2 x RJ45 (In/Out)
Leitungslänge	Max. 1'000 m
Spannungsversorgung	24 V DC
Stromaufnahme	165 mA
Betriebstemperatur	5 °C bis 40 °C
Abmessungen (B x H x T)	230 x 80 x 200 mm (ohne Mikrofon)
Gewicht	1,6 kg
Material, Farbe	Kunststoff, dunkelgrau

Zubehör

VA-MG-001 Dynamisches Schwanenhals-Mikrofon für VA-FMC/FMCT		63-1111437-01-01
VA-MH-001 Dynamisches Hand-Mikrofon für VA-FMC/FMCT		63-1111438-01-01
VA-BOX-FMC Metallgehäuse für VA-FMC/FMCT-Einbau		63-1111436-01-01

Dynamisches Schwanenhals-Mikrofon für VA-FMC/VA-FMCT**63-1111437-01-01****VA-MG-001****Schwanenhals-Mikrofon für die Konsolen VA-FMC und VA-FMCT**

- Mit XLR-Stecker, 3-polig

Technische Daten

Mikrofon	Dynamisch
Mikrofonanschluss	XLR, 3-polig

Variante**VA-MH-001**

Dynamisches Hand-Mikrofon zum Anschluss an die Konsolen VA-FMC und VA-FMCT
- Mit Spiralkabel und XLR-Stecker
3-polig



63-1111438-01-01



CE

Metallgehäuse für VA-FMC- / FMCT-Einbau**63-1111436-01-01****VA-BOX-FMC****Metallgehäuse zum Einbau der Konsolen VA-FMC und VA-FMCT**

- Aufputzgehäuse

Technische Daten

Abmessungen (B x H x T)	370 x 320 x 145 mm (ohne Mikrofon)
Gewicht	5,8 kg
Material, Farbe	Metall, rot



CE

Lieferumfang:

Gehäuse mit Dreikantschloss, ohne Installationsmaterial

Wichtige Hinweise:

In das Gehäuse können die Konsolen VA-FMC oder VA-FMCT inkl. Hand-Mikrofon VA-MH-001 eingebaut werden.

Ein alternativer Zylinder muss direkt vom Betreiber nach vorliegender Freigabe der Feuerwehr bei einem entsprechenden Lieferanten bestellt werden!

2.4 APS®-APROSYS Sprachalarmzentralen

Grundausbau nach DIN VDE 0833-4

Die modulare Sprachalarmzentrale APS®-APROSYS lässt sich – angelehnt an einen typischen Signalfluss – vereinfacht in die Bereiche Eingang, Zentrale und Ausgang gliedern.

Eingangsseite

Auf der Eingangsseite befinden sich die Komponenten Sprechstelle, Tonquelle oder auch einfache Kontaktinformationen, welche in die Sprachalarmzentrale eingespeist werden.

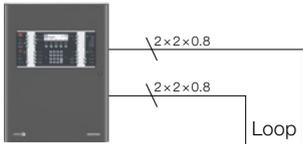
Zentrale

In der Zentrale erfolgt die Programmierung, analoge und digitale Signale werden logisch miteinander verknüpft und auf die Ausgänge durchgeschaltet. Ebenso kommuniziert sie zur Brandmelderzentrale. Die Zentrale empfängt und liefert via Netzwerke auch Informationen an übergeordnete Systeme, z. B. zur Visualisierung der Anlage.

Ausgangsseite

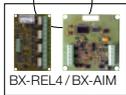
Ausgangssignale werden durch Verstärker auf die gewünschte Leistung verstärkt und via Linienüberwachungskomponenten an Lautsprecher übertragen.

**Brandmelderzentrale
Integral IP**



**BMA-VdS-
Schnittstelle**

Überwacht
gemäß VDE 0833-4



Tonquelle

AUX- und Line-Quelle
mit Vorverstärker



**Feuerwehr-
Sprechstelle**

Mikrofonkapsel,
Signalverstärker, Zuleitung
überwacht gemäß EN 54-16



**Sprechstelle für
Durchsagen**



Sprechstelle für Notfälle

Mikrofonkapsel, Signalverstärker,
Zuleitung überwacht gemäß EN 54-16

SAZ – Sprachalarmierungszentrale

Prozessorsteuerung, Netzspannung,
Notstromversorgung, Fehlerprotokollierung
überwacht gemäß EN 54-16

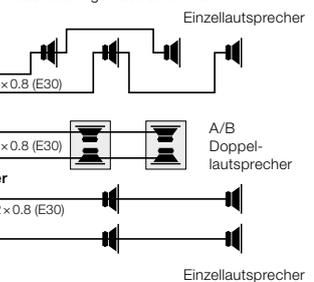


Digitales Textgerät

Sprachspeicher,
Signalverstärker, Ansteuerung
überwacht gemäß EN 54-16

Lautsprecherlinien

Lautsprecherimpedanz,
Kurz- und Erdschluss
überwacht gemäß EN 54-16



**Endverstärker
1/2/4 kanalig**

Ausgangssignal,
Übertemperatur,
Netz- und Betriebsspannung
überwacht gemäß EN 54-16



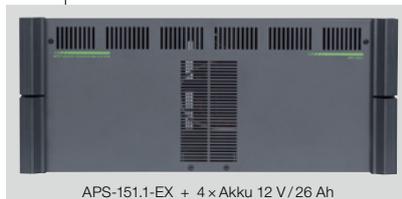
Havarie-Verstärker

Ausgangssignal,
Übertemperatur,
Netz- und Betriebsspannung
überwacht gemäß EN 54-16



Notstromversorgung

Batteriekapazität,
Netzspannung und Ladestrom
überwacht gemäß EN 54-16



3x1.5 230 VAC

Systemübersicht APS®-APROSYS

Die modulare Sprachalarmzentrale lässt sich optimal an unterschiedlichste Anlagenanforderungen anpassen.

Das APS®-APROSYS System lässt sich in folgende Gruppen unterteilen:

System-/Funktionsmodule

Diese Module bilden das Grundgerüst einer Sprachalarmzentrale mit Bedien- und Kontrollfunktionen. Weitere Funktionsmodule erweitern den Pflichtteil der SAA und bieten weitere nützliche Funktionen.

Ein-/Ausgangsmodule, Signalquellen

Mit diesen Modulen werden Audiosignale an die Sprachalarmzentrale angeschlossen und es können die Wiedergabe sowie die Lautstärke der Audiosignale beeinflusst werden.

Schnittstellenmodule Gefahrenmeldeanlage (GMA)

Mithilfe dieser Module werden Sprachalarmanlage und Brandmelderzentrale miteinander gekoppelt.

Linienüberwachung

Diese Module überwachen die angeschlossenen Lautsprecherlinien.

Verstärker

Diese liefern die Leistung für die Beschallung via Lautsprecher.

Notstromversorgung

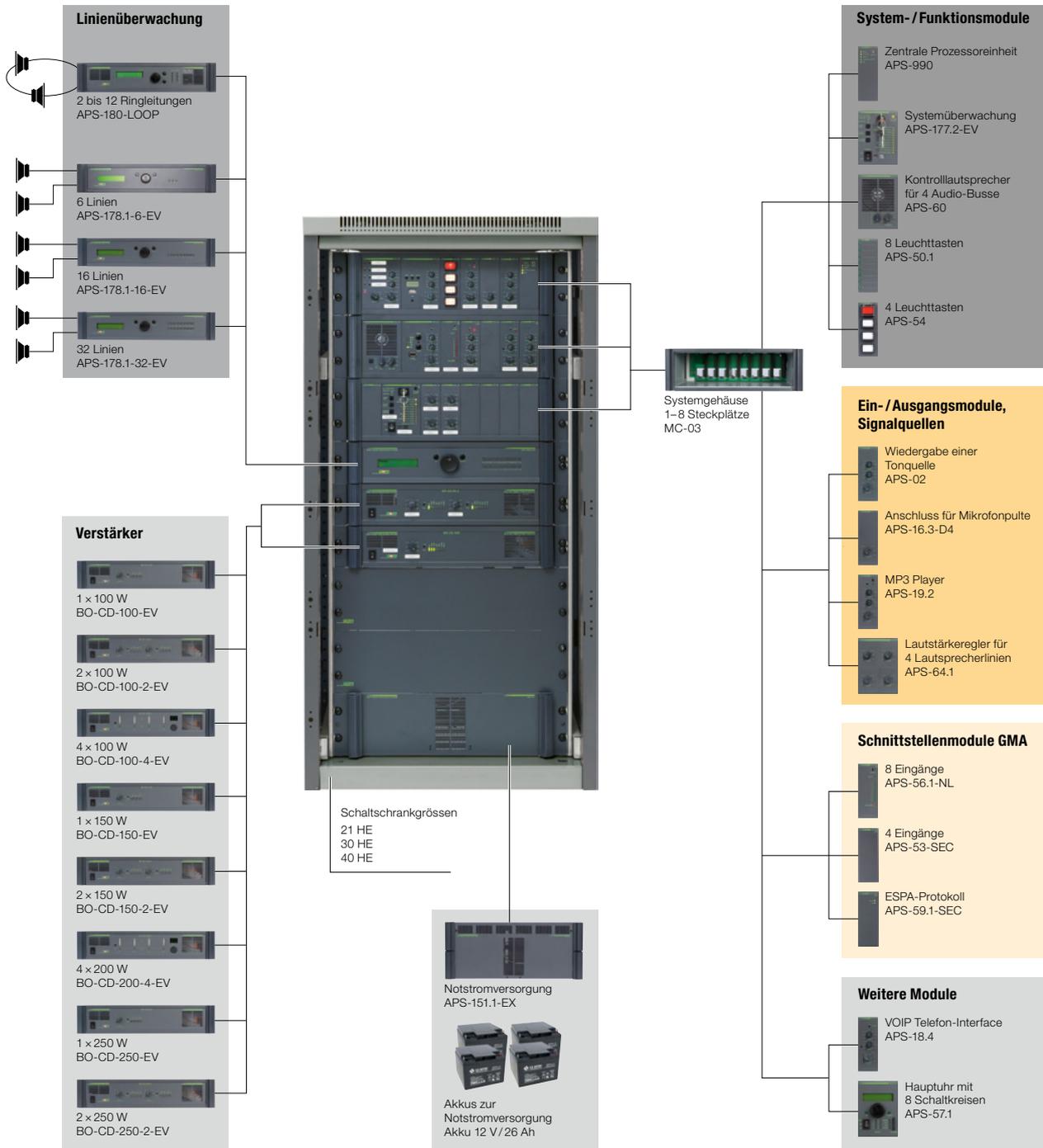
Diese Komponenten sichern den SAA-Betrieb bei Ausfall der Netzspannung.

Systemgehäuse

19"-Rahmen nehmen die einzelnen Funktionsmodule auf und verbinden diese miteinander.

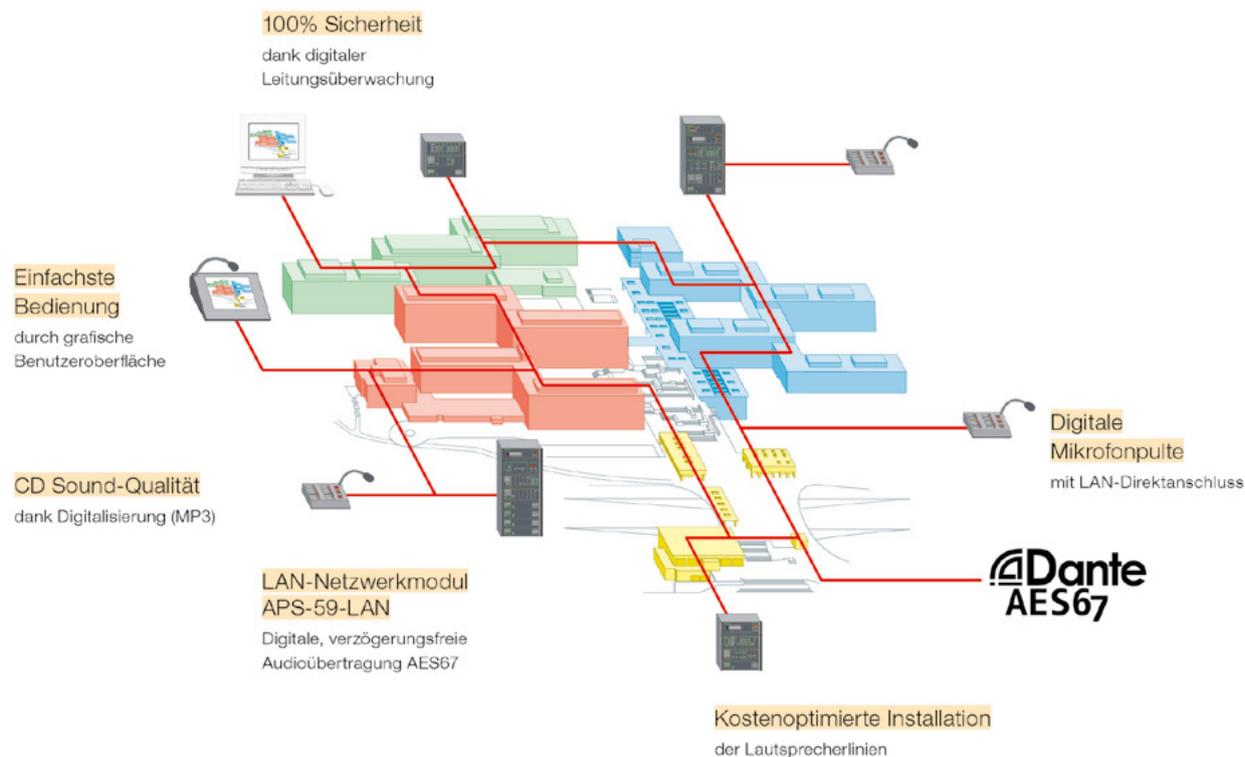
Schaltschrank

Die meisten SAA-Zentralen werden in einem Schaltschrank verbaut und stehen in verschiedenen Grössen zur Verfügung.



2.4.1 Vernetzung von Sprachalarmanlagen

Mit einer grafischen Bedienoberfläche per Touchscreen bietet sich die Einbindung in ein Gebäudemanagementsystem an. Die bestehenden Software-Schnittstellen sorgen für eine reibungslose Integration ins Netzwerk; mit LAN über RS232/RC16 Bus Anbindung oder mit der GM-7429-BRIDGE in ein bereits bestehendes Gebäudemanagementsystem. Mit der Realtime Audioübertragung nach Standard AES67 werden die Subsysteme vernetzt.



Mit Standard-Netzwerkkomponenten kann das System jederzeit beliebig erweitert werden. Die permanente digitale Überwachung der Netze erhöht dabei die Systemsicherheit.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit einer Anbindung an redundante Glasfaserkabel, so kann das Ausfallrisiko des Gesamtsystems weiter minimiert werden.



2.4.2 Systemmodule

Das Kapitel Systemmodule beinhaltet die Grundkomponenten zum Aufbau des APS®-APROSYS-Sprachalarm-systems. Hier steht für individuelle Anlagenlösungen eine Vielfalt von Modulen zur Verfügung.

Das vorkonfigurierte APS-FLEX-XX fasst Komponenten, Programmierung und Zubehör die generell benötigt werden, unter einer Artikelnummer zusammen. Die verwendeten Module und deren Lieferumfang sind auf den Folgeseiten detailliert beschrieben. Das Grundsystem kann auch mit anderen APS®-APROSYS-Komponenten kombiniert werden.

Betriebsbereites, vorkonfiguriertes Grundsystem

63-1410785-01-01

APS-FLEX-16

Das APS-FLEX ist eine betriebsbereites, vorkonfiguriertes System mit allen wichtigen Komponenten aus der APS®-APROSYS Systemfamilie. Geeignet für mittel-grosse Sprachalarmierungsanlagen; Funktionen können erweitert werden.

- 2 x 250 W plus 250 W Backup
- Überwachte Schnittstelle zur Brandmeldeanlage (BMA)
- Musikeingang
- Schnittstelle für 16 digitale Mikrofonpulte.
- Mikrofonpult programmierbar, überwachte Sprechstelle, 16 Tasten plus 3 mit Schutzdeckel
- Frei programmierbarer, überwachter Meldespeicher für 30 Meldungen
- Abrufbarer Fehlerspeicher mit Datumsstempel, Notstromversorgung



Technische Daten

Netzspannung	230 VAC +/-10 %, 50/60 Hz
Nennleistung	990 VA
Nennstrom	4,5 A
Leerlaufleistung	96 VA
Bereitschaftszeit ohne Netz	30 h / Bei Vollast: 30 min
Akkukapazität	48 V / 24 Ah
Ausgänge/Zonen	16 x 100 V / 250 W max. pro Linie
Total Ausgangsleistung	2 x 250 W plus 250 W Backup
Eingang BMA	8 x externe, überwachte Eingänge
Eingang Mikrofonkonsole XLR	600 Ohm sym., 0 dBm/Digital
Eingang Musik CINCH	47 kOhm asym., -10 dBm
Dimensionen (B x H x T)	425 x 572 x 340 mm (13 HE)
Gewicht	67,5 kg

Norm EN 54-16

CE

Lieferumfang:

Betriebsbereites, vorkonfiguriertes System inklusiv Zubehör

Variante

APS-FLEX-32
Vorkonfiguriertes Grundsystem

63-1410816-01-01

Produktmerkmale wie APS-FLEX-16, jedoch:

- 32 x 100 V Ausgänge/Zonen
- 3 x 250 W plus 250 W Backup Ausgangsleistung
- Sprechstelle mit 24 Tasten plus 3
- Dim.: 425 x 720 x 340 mm (17 HE)
- Gewicht: 72,5 kg



Systemgehäuse 19" mit 8 Steckplätzen

63-1201452-01-01



Norm EN 54-16



MC-03

Systemgehäuse zum einsetzen von APS®-APROSYS Modulen

- Als Standgerät oder zum Einbau in einen Schaltschrank (19"-Rack-Montagesatz 19" optional)
- 2 Buchsen D-SUB-25 (BUS IN/OUT) zur Verbindung mit weiteren Systemgehäusen
- LED Datenanzeige auf der Rückseite
- Interne Spannungsversorgung über System-BUS-Platine

Technische Daten

Spannungsversorgung	17 V DC, via System-BUS, Kabel rückseitig
Stromaufnahme	0,025 A, unbestückt
Zul. Umgebungstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen (B x H x T)	435 x 134 x 320 mm
Gewicht	2,75 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Zubehör

Set Stapel

- Erforderlich bei Stapelbauweise
- Bügel Verbindung vorne
- Stapelteil Verbindung hinten
- Inkl. Befestigungsschrauben



63-5511429-01-01

Set-00

- Blindplatten Front und Rückwand, für MC-03
- Zur Abdeckung nicht benötigter Steckplätze



63-1211456-01-01

Master Prozessormodul für APS®-Systeme**63-1111480-01-01****APS-990****Programmierbares Prozessormodul zur Steuerung einer Alarmierungszentrale gemäss anlagenspezifischer Vorgabe. Mit integrierter serieller Kommunikations-/ Programmierschnittstelle**

- Grafische Programmierung über RS232-Schnittstelle sowie Zugriff auf andere Komponenten im System (Module, Verstärker und Mikrofon-Sprechstellen)
- Einfache Onlinediagnose und Fernwartung
- Freie Programmierung der 4 Eingangs- und 4 Ausgangsbusse
- LED-Statusanzeigen
- Gleichzeitige Durchsage und Abspielen von Hintergrundmusik in verschiedene Linien, Gruppen oder Zonen
- Verwaltung von digitalen und analogen Steuer-Ein-/Ausgängen
- Management für den Anschluss und Steuerung von einem oder mehreren digitaler Sprachspeichermodule (Wiedergabe von digitalen Audiodateien)
- Fernsteuerbar über Sprechstellen, Touch-Panels und externe Bedieneinheiten
- Interne Spannungsversorgung über System-BUS-Platine

Technische Daten

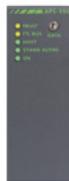
Frequenzbereich	20–20'000 Hz
Buchse Jack	3,5 mm Stereo (RS232)
Spannungsversorgung	17 V DC, via System-BUS, Kabel rückseitig
Stromaufnahme	0,09 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit × 3 HE
Gewicht	0,55 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Variante

APS-990-EQ
Mikroprozessor-Modul
APS-990 für EQ-Funktionen.

Produktmerkmale wie
APS-990

- Erforderlich beim Einsatz des Funktionsmoduls APS-46.1-EQ-RC



63-1111481-01-01



Norm EN 54-16

**Lieferumfang:**

Systemmodul inkl. Rückwandsegment

Rückwandsegment RWS-00

2.4.3 Eingangsmodule

Eingangsmodule verbinden externe Audioquellen, z. B. Sprechstellen, Mikrofone, Audio-Player, Telefone, etc., mit der Sprachalarmzentrale (SAZ). Primär besteht deren Aufgabe darin, unterschiedliche Anschlussarten, Signalpegel oder digitale Informationen in ein für den Prozessor bearbeitbares SignalfORMAT zu bringen. Über Eingangsmodule werden ebenso Fernsteuerungen eingebunden.

Übersicht

Typ	Einsatzbereich	Katalogseite
APS-01	Anschluss von Audioquellen: - Universal-Eingangsmodul	51
APS-01-EV	- Universal-Eingangsmodul, überwacht	52
APS-02	- Anschluss einer Musikquelle, mit Aufnahmemöglichkeit	53
APS-03	- Anschluss von Lautsprechersignalen (0,3 bis 100 V)	54
APS-04.1	Anschluss von abgesetzten Audio-Einspeisestellen, z. B. APS-440	55
APS-10.1	Anschluss von Mikrofonen und Musikquellen mit Fernregulierung der Lautstärke: - Analog	56
APS-10.2	- RC16-Bus	57
APS-11-4	Anschluss von bis zu 4 Audioquellen, Voreinstellungen durch gespeicherte Konfiguration (Preset), Lautstärke-Fernbedienung über RC16-Bus und über APS®-System	58
APS-12.1	Eingangsmodul mit Audiosignal-Detektion	59
APS-16.3-D2	Anschluss von digitalen Mikrofonpulten mit 2 überwachten Anschlüssen	60
APS-16.3-D4	Anschluss von digitalen Mikrofonpulten mit 4 überwachten MC LINK (RJ45) Anschlüssen	61
APS-18.3	Aufschaltung von Telefongeräten - Analog-Geräte	62
APS-18.4	- Digital-Geräte (VOIP)	63
APS-40.1	Anschluss von bis zu 4 Audiosignalen, Wahlschalter für Audioquelle, mit Regler für Lautstärke, Höhen und Tiefen	64

Universal Eingangsmodul Mikrofon und AUX Signale

63-1103107-01-01

APS-01

Eingangsmodul zum Anschluss von Mikrofonen und Musikgeräten

- Prozessorgesteuertes Interface-Modul für Mikrofonpulte (APS-301), Mikrofone und AUX-Quellen
- Phantomspeisung für Kondensator-Mikrofone
- Lautstärke-, Bass- und Höhen-Regler, Lautstärkeknopf abziehbar – als Schutz vor Fehlmanipulationen
- Integrierte, programmierbare Matrixfunktion zur Aufschaltung des externen Signals auf den APS-System-BUS
- Potentialfreier Kontakteingang zur Programmierung einer Funktion (Buchse DIN 5-pol)

Technische Daten

Eingang	Symmetrischer Eingang
Eingangsempfindlichkeit	-63 dBm Mikrofon ohne Phantomspeisung -53 dBm Mikrofon mit Phantomspeisung -10 dBm AUX-Eingang ohne Phantomspeisung -0 dBm Line-Eingang ohne Phantomspeisung
Phantomspeisung	12 VDC
Eingangsimpedanz	200 Ohm
Anschluss (extern)	XLR-Buchse 3-polig, symmetrisch, DIN-Buchse, asymmetrisch
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,05 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit x 3 HE
Gewicht	0,35 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau



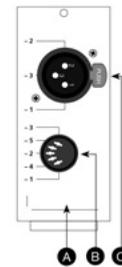
Norm EN 54-16

CE

Lieferumfang:

Eingangsmodul inkl. Rückwandsegment

Rückwandsegment RWS-01



A Beschriftung Eingang

B Buchse DIN 5-pol.

C Buchse XLR 3-pol.

Universal Eingangsmodul Mikrofon, überwacht

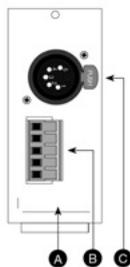
63-1106395-01-01



Norm EN 54-16
CE

Lieferumfang:
 Eingangsmodul inkl. Rückwandsegment

Rückwandsegment RWS-01-EV



- A Beschriftung Eingang
- B Klemmleiste 5-pol.
- C Buchse XLR 6-pol.

APS-01-EV

Eingangsmodul zum Anschluss von dynamischen Mikrofonen

- Prozessorgesteuertes Interface-Modul für Mikrofone
- Lautstärke-, Bass- und Höhen-Regler, Lautstärkeknopf abziehbar – als Schutz vor Fehlmanipulationen
- Integrierte, programmierbare Matrixfunktion zur Aufschaltung des externen Signals auf den APS-System-BUS
- Potentialfreier Kontakteingang zur Programmierung einer Funktion

Technische Daten

Eingang	Symmetrischer Eingang
Anschluss (extern)	XLR-Buchse 6-polig, symmetrisch
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,05 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit x 3 HE
Gewicht	0,35 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Eingangsmodul Tonquelle, mit Aufnahmemöglichkeit

63-1103108-01-01

APS-02

Eingangsmodul für AUX- und Line-Quellen mit Vorverstärker

- Programmierbarer Aufnahmeausgang
- Lautstärke-, Bass- und Höhen-Regler, Lautstärkeknopf abziehbar – als Schutz vor Fehlmanipulationen
- Integrierte, programmierbare Matrixfunktion zur Umschaltung des externen Signals auf den APS-System-BUS
- Anschluss (Eingang/Aufnahme) asymmetrisch, Cinch-Buchsen



Technische Daten

Anschlüsse	Asymmetrisch
Eingangsempfindlichkeit	-10 dBm (245 mV)
Eingangsimpedanz	47 kOhm
Ausgangspegel (Aufnahme)	-10 dBm (245 mV)
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,05 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit × 3 HE
Gewicht	0,526 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

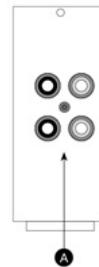
Norm EN 54-16



Lieferumfang:

Eingangsmodul inkl. Rückwandsegment

Rückwandsegment RWS-02-01



A Buchsen Cinch

Eingangsmodul mit NF-Transformator

63-1103109-01-01



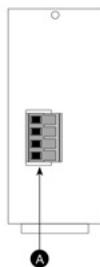
Norm EN 54-16



Lieferumfang:

Eingangsmodul inkl. Rückwandsegment

Rückwandsegment RWS-03



A Klemmleiste

APS-03

Eingangsinterface zur Aufschaltung von Audiosignalen mit einer Spannung von 0,3–100 Volt. Integrierte Übertragereinheit zur galvanischen Trennung der Signale

- Ein-/Ausschalten der Verstärker-Zentrale und/oder Prioritäts- und Vorrangschaltung möglich
- Lautstärke-, Bass- und Höhen-Regler, Lautstärkeknoopf abziehbar, als Schutz vor Fehlmanipulationen
- Integrierte, programmierbare Matrixfunktion zur Aufschaltung des externen Signals auf den APS-System-BUS
- Potentialfreier Kontakteingang zur Programmierung einer Funktion

Technische Daten

Eingang	Trafosymmetrischer Eingang
Eingangsempfindlichkeit	0 dBm bis 45,5 dBm (einstellbar)
Eingangsimpedanz	600 Ohm
Anschluss (extern)	symmetrisch, Schraub-Klemmleiste
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,1 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit × 3 HE
Gewicht	0,541 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Eingangsmodul für Fernsteuerungen

63-1103110-01-01

APS-04.1

Eingangsinterface für externe Fernbedienungen, zur Aufschaltung der Fernsteuerungen APS-44x

- Maximale Lautstärke und Vorverstärkung (Gain) am Modul individuell einstellbar
- Lautstärkereglern, Lautstärkeknopf abziehbar – als Schutz vor Fehlmanipulationen
- Hochpassfilter 120 Hz/-12 dB (Trittschallfilter, Nahbesprechungseffekt)
- Integrierte, programmierbare Matrixfunktion zur Aufschaltung des externen Signals auf den APS-System-BUS
- Potentialfreier Kontakteingang zur Aktivierung einer programmierbaren Funktion ab APS-44x

Technische Daten

Eingang	NF-Eingang, symmetrisch, APS-44x
Frequenzgang	20–20.000 Hz
Eingangsempfindlichkeit	0 dBm (0,8 V)
Eingangsimpedanz	600 Ohm
Spannungsausgang (extern)	15 VDC (für Fernbedienungen)
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,1 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit × 3 HE
Gewicht	0,531 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau



Norm EN 54-16

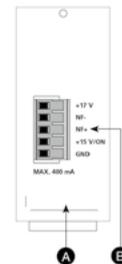


Lieferumfang:

Eingangsmodul inkl. Rückwandsegment

Fernsteuerungen siehe Kapitel 3.2

Rückwandsegment RWS-04



A Beschriftungsfeld
B Klemmleiste

**Eingangsmodul Mikrofon / Tonquelle
mit Fernregulierung analog**

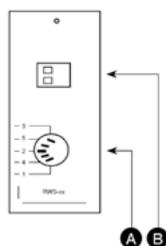
63-1107809-01-01



Norm EN 54-16
CE

Lieferumfang:
 Eingangsmodul inkl. Rückwandsegment

Rückwandsegment RWS-10.1



- A Buchse DIN 5-pol
- B Klemmleiste

APS-10.1

Eingangsmodul für drahtgebundene analoge Fernregulierung der Lautstärke zur Wiedergabe einer Tonquelle (z. B. Mikrofon, Musikgerät, Line)

- Drahtgebundene Fernregulierung der Lautstärke
- Lautstärke-, Bass- und Höhen-Regler, Lautstärkeknoopf abziehbar – als Schutz vor Fehlmanipulationen

Technische Daten

Eingang	Symmetrisch/asymmetrisch
Eingangsempfindlichkeit:	
- Mikrofon dynamisch	-63 dBm (ohne Phantomspeisung)
- Kondensator-Mikrofon	-53 dBm (mit Phantomspeisung)
- Mikrofon drahtlos	-37 dBm
- Musikgerät/AUX	-10 dBm
- Line	0 dBm
Phantomspeisung	12 V DC
Eingangsimpedanz	200 Ohm für Mikrofon 47 kOhm für AUX/Line
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,05 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit x 3 HE
Gewicht	0,4 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Eingangsmodul Mikrofon/Tonquelle mit Fernregulierung digital

63-1110143-01-01

APS-10.2

Eingangsmodul für drahtgebundene digitale Fernregulierung der Lautstärke zur Wiedergabe einer Tonquelle. Anbindung via RC16-Bus

- Drahtgebundene Fernregulierung der Lautstärke via RC16-Teilnehmer
- Lautstärke-, Bass- und Höhen-Regler, Lautstärkeknopf abziehbar – als Schutz vor Fehlmanipulationen
- Pegelanpassung an die Tonquelle (Empfindlichkeit/Eingangsimpedanz)
- RC16-Bus, Gerätekennung (ID) und Kanal
- Hochpassfilter 120 Hz/ 12 dB (Trittschallfilter, Nahbesprechungseffekt)
- Audioquelle Ein/Aus via potentialfreiem Kontakt

Technische Daten

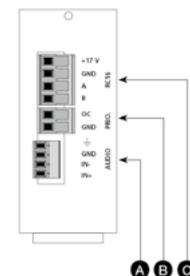
Eingang	Symmetrisch
Eingangsempfindlichkeit:	
- Mikrofon dynamisch	-63 dBm (ohne Phantomspeisung)
- Kondensator-Mikrofon	-53 dBm (mit Phantomspeisung)
- Mikrofon drahtlos	-37 dBm/-43 dBm
- Musikgerät/AUX	-10/-20 dBm
- Line	0 dBm
Phantomspeisung	12 V DC
Eingangsimpedanz	200 Ohm für Mikrofon 47 kOhm für AUX/Line
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,03 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit × 3 HE
Gewicht	0,62 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau



Norm EN 54-16
CE

Lieferumfang:
Eingangsmodul inkl. Rückwandsegment

Rückwandsegment RWS-10.2



- A Klemmleiste NF-Signal
B Klemmleiste Prioritätskontakt
C Klemmleiste Fernbedienung (RC16-Bus)

Eingangsmodul mit DSP Funktionen, 4-Kanal

63-1110747-01-01

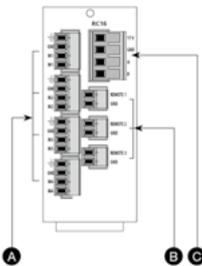


Norm EN 54-16
CE

RC16: Leistungsstarke Fernbedienungs-funktion und Visualisierungsmöglichkeit in Kombination mit anderen RC16-Busteilnehmern

Lieferumfang:
Eingangsmodul inkl. Rückwandsegmente RWS-11.4 und RWS-00

Rückwandsegment RWS-11.4



- A Klemmleiste für NF-Signal
- B Klemmleiste Prioritätskontakt
- C Klemmleiste für Fernbedienungsbus RC16

Rückwandsegment RWS-00



APS-11-4

DSP-Eingangsmodul mit 4 wählbaren Audio- oder Mikrofoneingängen. Mikrofon-einstellungen können durch vorbereitete Einstellparameter abgeglichen werden

- Der DSP-Prozessor steuert die Eingangsbusse (M1 bis M4)
- Programmierbare Konfiguration
- Für jeden Bus getrennte Benutzung der Funktionen: Equalizer, Delay, Lautstärkeregl., Control- und 2-Punkt-Dynamik (Expander, Kompressor oder Limiter) in 16 verschiedenen programmierbaren Presets pro Kanal
- Mögliche DSP Funktionen pro Kanal:
 - Verzögerung (122 ms auf alle 4 Kanäle aufteilbar)
 - Equalizer (10 vollparametrische Bänder, ± 12 dB)
 - 2 Lautstärken umschaltbar: Lautstärke, Shadow-Lautstärke (-100 dB bis +6 dB)
 - 2-Punkt-Dynamik (Expander, Kompressor Noise gate)
- Dimmbares Display
- 16 Presets, umschaltbar
- LED-Pegelanzeige (pre/ postfader, clipping warning)
- Live-Modus zur Anpassung der Einstellungen vor Ort
- Digitale Fernsteuerung der Funktionen bis zu 15 Steuerstellen (optional) über RC16-Bus (RS-485)

Technische Daten

Referenzpegel	0 dBm
Schnittstelle	RS232 (Buchse Jack 3,5 mm)
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,4 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	2 Teileinheiten \times 3 HE
Gewicht	0,42 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Optionen

Zusatzprint für Anschluss von Fernbedienungs APS-44x	63-4110910-01-01
Anpassungs-Adapter zur Übernahme von galvanisch getrenntem 100 V Signal	63-4110930-01-01

Eingangsmodul mit Audiosignal-Detektion Mikrofon/Tonquelle

63-1107568-01-01

APS-12.1

Interface-Modul für einen modulationsgesteuerten Audioeingang mit programmierbarer Vorrangfunktion

- Anschluss von AUX- und NF-Quellen
- Anschluss dynamischer oder drahtloser Mikrofone sowie Kondensator-Mikrofone
- Audiosignal-Detektion, Signalerkennung führt programmierbare Funktionen aus
- Ansprechpegel, Ansprechverzögerung, Rückfallverzögerung, Zeitdauer und Gain über Systemsoftware programmierbar
- Hoch- und Tiefpassfilter
- Voice-Over-Funktion, Signal ausblenden oder um bis zu 20 dB absenken
- Lautstärke-, Bass- und Höhen-Regler, Lautstärkeknopf abziehbar, als Schutz vor Fehlmanipulationen
- Digitaler Kontakteingang für Steuerfunktionen

Technische Daten

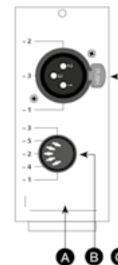
Eingang	Symmetrisch
Eingangsempfindlichkeit:	
- Mikrofon dynamisch	-63 dBm (ohne Phantomspannung)
- Kondensator-Mikrofon	-53 dBm (mit Phantomspannung)
- Mikrofon drahtlos	-37 dBm
- Musikgerät/AUX	-10 dBm
- Line	0 dBm
Eingangsimpedanz	600 Ohm
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,05 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit x 3 HE
Gewicht	0,45 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau



Norm EN 54-16
CE

Lieferumfang:
Eingangsmodul inkl. Rückwandsegment

Rückwandsegment RWS-01



- A Beschriftung Eingang
B Buchse DIN 5-pol.
C Buchse XLR 3-pol.

Eingangsmodul für digitale Mikrofonpulte

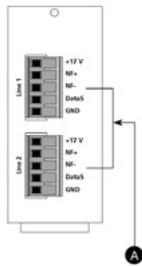
63-1111803-01-01



Norm EN 54-16
CE

Lieferumfang:
 Eingangsmodul inkl. Rückwandsegment

Rückwandsegment RWS-16.3-D



A Klemmleiste

APS-16.3-D2

Modul für serielle Mikrofonpulte mit 2 überwachten MC LINK Anschlüssen

- Überwachung von digitalen Sprechstellen, nach Norm EN 54-16 für Evakuierungsanlagen
- Bidirektionale Datenkommunikation, Distanz bis zu 1'000 m
- 2 individuell überwachte Datenleitungen
- Trennung der Datenleitungen bei Kurzschluss/Überstrom
- Lautstärkereglер, Lautstärkeknopf abziehbar, als Schutz vor Fehlmanipulationen

Technische Daten

Eingang	Symmetrisch
Eingangsempfindlichkeit	775 mV
Eingangsimpedanz	600 Ohm
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,400 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit x 3 HE
Gewicht	0,54 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Eingangsmodul für digitale Mikrofonpulte

63-1111446-01-01

APS-16.3-D4**Modul für serielle Mikrofonpulte mit 4 überwachten MC LINK (RJ45) Anschlüssen**

- Überwachung von digitalen Sprechstellen, nach Norm EN 54-16 für Evakuierungsanlagen
- Bidirektionale Datenkommunikation, Distanz bis zu 1'000 m
- 4 individuell überwachte Datenleitungen
- Trennung der Datenleitungen bei Kurzschluss/Überstrom
- Lautstärkeregler, Lautstärkeknopf abziehbar, als Schutz vor Fehlmanipulationen



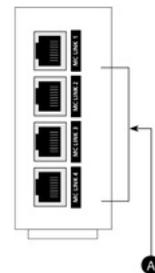
Technische Daten

Eingang	Symmetrisch
Eingangsempfindlichkeit	775 mV
Eingangsimpedanz	600 Ohm
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,400 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit x 3 HE
Gewicht	0,54 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Norm EN 54-16

**Lieferumfang:**

Eingangsmodul inkl. Rückwandsegment

Rückwandsegment RWS-16.3-D4

A Buchse MC LINK (RJ45)

Eingangsmodul für analoge Telefonlinie

63-1109033-01-01

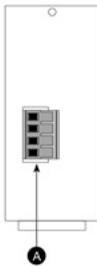


Norm EN 54-16



Lieferumfang:
Eingangsmodul inkl. Rückwandsegment

Rückwandsegment RWS-03



A Klemmleiste

APS-18.3

Telefonschnittstellen-Modul für Aufrufe und Durchsagen über Amtsleitungen. Analoge Telefonlinie mit Tonfrequenz-Wahl

- Direkte Wiedergabe von Durchsagen (mit/ohne Funktionswahl)
- Mithören des Programms am Telefon
- Übertragen von Informationen auf eine dafür vorgesehene Telefonnummer
- Programmierbare Amtslinientrennung
- Versetztes Abspielen der Durchsage für Störgeräuschunterdrückung
- Selbstlernende Besetzttonerkennung
- Funktionswahl über Telefontastatur
- Lautstärke-, Bass- und Regler, Lautstärkeknopf abziehbar, als Schutz vor Fehlmanipulationen

Technische Daten

Eingang	Trafosymmetrisch
Eingangsempfindlichkeit	-10 dBm
Eingangsimpedanz	600 Ohm
Zwischenspeicher	Max. 4 Anrufe
Speicherkapazität	15 Minuten
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,100 A
Stromaufnahme (Telefon-Linie)	Inaktiv: 0 A Aktiv: 0,03 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit × 3 HE
Gewicht	0,432 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Eingangsmodul für digitale Telefonlinie (VOIP)

63-1110748-01-01

APS-18.4

VOIP-Schnittstellenmodul für die Verbindung einer Lautsprecheranlage mit der Telefoninstallation

- Durchsage von Telefon auf Lautsprecheranlage
- Interface-Modul für Einzel- und Sammelrufe ab Telefontastatur
- Mit automatischer Besetztton-Erkennung
- Programmierbare Berechtigungserkennung
- Bis zu 9 Menüpunkte programmierbar
- LAN-basiertes Gerät mit eingebautem PC-Betriebssystem Linux
- Funktionswahl mit Telefontastatur gemäss Menüführung
- Mithören des Programms der Anlage
- Konfiguration des Moduls via Internet-Browser (GUI)
- Lautstärke-, Bass- und Höhenregler, Lautstärkeknopf abziehbar, als Schutz vor Fehlmanipulationen
- SIP Protokoll



Norm EN 54-16



Lieferumfang:

Eingangsmodul inkl. Rückwandsegmente RWS-91.2 und RWS-59-LAN

Technische Daten

Speicherkapazität	8 GB (Flashkarte)
Programmierung	Via PC
Anzeige	5 LED
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Leistungsaufnahme	5,1 W
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	2 Teileinheiten x 3 HE
Gewicht	0,690 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Rückwandsegment RWS-91.2



A Lüftungsschlitze

Rückwandsegment RWS-59-LAN



A RJ45-Buchse

Eingangsmodul Programmwahl für 4 Tonquellen

63-1108883-01-01

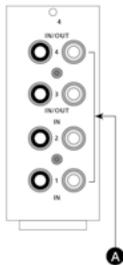


Norm EN 54-16



Lieferumfang: Eingangsmodul inkl. Rückwandsegmente RWS-40.1 und RWS-00

Rückwandsegment RWS-40.1



A Cinch Buchsen für Ein-/Ausgang 1-4

Rückwandsegment RWS-00



APS-40.1

Programmwahl-Modul mit 4 Audiokanälen für die Wiedergabe/Aufnahme von internen und externen Tonquellen

- Verteilung der Signale auf 4 NF-Busse im System, programmierbar mit Aufnahmefunktion aller NF-Busse
- Audio-Verbindung Tonquelle mit den Eingangsbussen (M1-M4)
- Audio-Verbindung Aufnahmeausgänge mit den Ausgangsbussen (BF1-BF4)
- Regler: Lautstärke, Höhen, Tiefen, Eingangssignalpegel (Gain)

Technische Daten

Anschluss (Eingang)	Asymmetrisch, 4x Cinch (Stereo)
Frequenzbereich NF	20-20'000 Hz
Eingangsempfindlichkeit	-10 dBm (245 mV)
Eingangsimpedanz	47 kOhm
Ausgangspegel für Aufnahme	-10 dBm (245 mV)
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,12 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	2 Teileinheiten x 3 HE
Gewicht	0,65 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

2.4.4 Ausgangsmodule

Ausgangsmodule wandeln die digitalen Audio-Informationen aus der Prozessoreinheit in analoge Signale um. Diese analogen Signale werden anschliessend den nachgelagerten Verstärkern und Linienüberwachungen zugeführt. An Verstärkern bzw. Linienüberwachungen werden die Lautsprecher angeschlossen.

Ausgangsmodule für Schaltfunktionen (Relaismodule) ermöglichen das Schalten unterschiedlicher Steuerspannungen.

Übersicht

Typ	Einsatzbereich	Katalogseite
APS-30.1	Ausgangsmodul - 0 dBm Signalausgang zur Weiterleitung an z. B. Verstärker	66
APS-31.2	- +6 dBm Signalausgang zur Weiterleitung an z. B. Verstärker, inkl. Stellknopf für Lautstärke, Höhen und Tiefen	67
APS-33-4	- 4 Kanal DSP mit RC-16-Bus	68
APS-34-IND	- Ausgangsmodul für Induktionsschleifenverstärker	69
APS-62.1	Ausgangsmodul mit Stellknopf für Lautstärke - 2 × 100 V Lautsprecherlinien, schaltbar	70
APS-64.1	- 4 × 100 V Lautsprecherlinien, schaltbar	70
APS-74.1	Ausgangsmodul - Lautsprecherlinien, schaltbar, ohne Bedienelemente	71
APS-75-SPEZ	Relaismodul - 4 Schaltkontakte, Leistungsrelais	72
APS-75	- 4 Umschaltkontakte	73

Ausgangsmodule, 0 dBm Signal

63-1108357-01-01



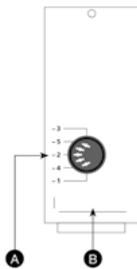
Norm EN 54-16



Lieferumfang:

Ausgangsmodule inkl. Rückwandsegment

Rückwandsegment RWS-02



A Buchse DIN

B Beschriftung des Ausgangs

APS-30.1

Autonomer Ausgang zur Signalübertragung an Audio-Komponenten

- Auskoppeln der internen System-BUS-Audiosignale
- Automatische Einschaltverzögerung zur Vermeidung von Einschaltgeräuschen
- Ohne Bedienelemente

Technische Daten

Anschluss	Symmetrisch oder asymmetrisch
Ausgangspegel	0 dBm (0,8 V)
Ausgangsimpedanz	150 Ohm
Steuerausgang	Open-Collector 17 V/300 mA
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,070 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit x 3 HE
Gewicht	0,395 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Ausgangsmodule mit Steuerfunktionen, +6 dBm Signal**63-1107864-01-01****APS-31.2**

**Regelbarer Ausgang zur Signalübertragung an Audio-Komponenten.
Bedienknöpfe für Lautstärke, Höhen und Tiefen**

- Auskoppeln der internen System-BUS-Audiosignale
- Automatische Einschaltverzögerung zur Vermeidung von Einschaltgeräuschen
- Bedienknöpfe für Lautstärke, Höhen und Tiefen
- Pegelanzeige

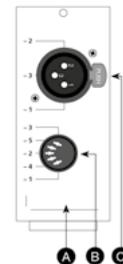
**Technische Daten**

Anschluss	Symmetrisch oder asymmetrisch
Ausgangspegel	+6 dBm (1,5 V)
Ausgangsimpedanz	150 Ohm
Steuerausgang	Open-Collector 17 V/300 mA
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,070 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit × 3 HE
Gewicht	0,5 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Norm EN 54-16

CE

Lieferumfang:
Ausgangsmodul inkl. Rückwandsegment

Rückwandsegment RWS-01

- A Beschriftung Eingang
- B Buchse DIN 5-pol
- C Buchse XLR 3-pol

Ausgangsmodul 4-Kanal mit DSP Funktionen

63-1109395-01-01



Norm EN 54-16

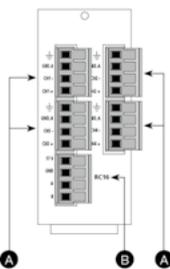


RC16: Leistungsstarke Fernbedienungs-funktion und Visualisierungsmöglichkeit in Kombination mit anderen RC16-Busteilnehmern

Lieferumfang:

Funktionsmodul inkl. Rückwandsegmente RWS-46.1 und RWS-00

Rückwandsegment RWS-46.1



- A Klemmleisten für differentiellen Audioausgang
- B Klemmleiste für (RC16-Bus)

Rückwandsegment RWS-00



APS-33-4

4-kanaliges Digital-Signal-Prozessormodul (DSP), NF-Ausgänge

- Eingangssignale ab NF-Ausgangsbus (BF1 bis BF4)
- Ausgangssignale (nach Bearbeitung) ab Ausgangsklemmen
- Programmierbare Modulkonfiguration
- Für jeden Bus getrennte Benutzung der Funktionen: Equalizer, Delay, Lautstärkereglер, Control- und 2-Punkt-Dynamik (Expander, Kompressor oder Limiter) in 16 verschieden programmierbaren Presets pro Kanal
- 16 Presets umschaltbar, Anzeige der Presetnummer auf der Modulfront
- 2 Lautstärken umschaltbar: Lautstärke, „Shadow“-Lautstärke (-100 dB bis +6 dB)
- Equalizer, 10 vollparametrische Bänder, ±12 dB
- Delay: 0 bis 40 m (3 bis 122 ms), temperaturkompensiert
- Pegelanzeige an Front
- Live-Modus zur Anpassung der Einstellungen vor Ort
- Digitale Fernsteuerung der Funktionen bis zu 15 Steuerstellen (optional) über RS-485 Datenleitung (RC16)

Technische Daten

Referenzpegel	0 dBm
Schnittstelle	RS232 (Buchse Jack 3,5 mm)
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,16 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	2 Teileinheiten x 3 HE
Gewicht	0,65 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Ausgangsmodul für Induktionsschleifenverstärker

63-1110108-01-01

APS-34-IND

Ausgangsmodul, 1 Kanal, für Induktionsschleifenverstärker BO-CD-155

- Auskoppeln der internen System-BUS-Audiosignale
- Generierung von 2 über den ganzen Frequenzbereich um 90 Grad phasenverschobenen Ausgangssignalen
- Equalizer-Funktion, 10 vollparametrische Bänder, + 12 dB
- Pegelanzeige normal und übersteuert
- Parametereinstellungen über Software



Technische Daten

Rauschabstand	> 80 dB
Kanäle	1
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,160 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit x 3 HE
Gewicht	0,5 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

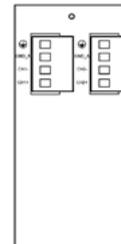
Norm EN 54-16



Das Modul ermöglicht eine Phasenverschiebung des Audiosignals. In der Anwendung sind min. zwei Induktionsschleifenverstärker vorzusehen

Lieferumfang:
Ausgangsmodul inkl. Rückwandsegment

Rückwandsegment RWS-34-IND



Ausgangsmodul für 2 Lautsprecherlinien

63-1108122-01-01



Norm EN 54-16

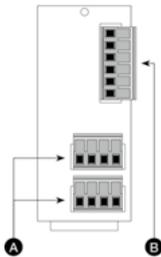


Lautstärkereglern 100 V (siehe Kapitel 3)

Lieferumfang:

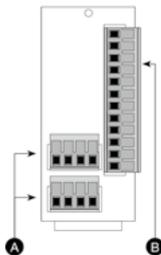
Ausgangsmodul inkl. Rückwandsegment

Rückwandsegment RWS-62



- A Eingang vom Verstärker und Ausgang für Erweiterung
- B Klemmleiste für die Ausgänge auf die Lautsprecherlinien

Rückwandsegment RWS-64



- A Eingang vom Verstärker und Ausgang für Erweiterung
- B Klemmleiste für die Ausgänge auf die Lautsprecherlinien

APS-62.1

Regelbares Ausgangsmodul für 2 separate 100 V Lautsprecherlinien, zur Kaskadierung weiterer Module

- 1 Eingang vom Verstärker/2 Gruppenausgänge
- Ein-/Ausschalten und individuelle Lautstärkeregelung
- Programmgesteuerte Überbrückung von extern installierten Lautstärkereglern in 3-Draht-Technik
- 2 Linienrelais
- Mit Rückwandsegment RWS-62, Breite 1 Teileinheit

Technische Daten

Eingang (extern)	100 Volt
Ausgang (geregelt)	2 x 100 Volt
Regelung	2 Lautstärkereglern
Regelstufen	0 bis 10
Linienlast	250 Watt (Summe aller Linien)
Sicherung	3,15 A (F)
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,180 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 bzw. 2 Teileinheit x 3 HE
Gewicht	0,80 kg bzw. 0,95 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Variante

APS-64.1

Regelbares Ausgangsmodul für 4 separate 100 V Lautsprecherlinien, zur Kaskadierung weiterer Module.



63-1108187-01-01

- Produktmerkmale wie APS-62.1, jedoch:
- 4 Gruppenausgänge
 - 4 Linienrelais
 - 4 Vorrangrelais (intern)
 - 4 Vorrangrelais (extern)
 - Mit Rückwandsegment RWS-64 und RWS-00

Autonomes Ausgangsmodul für 4 Lautsprecherlinien**63-1108368-01-01****APS-74.1****Ausgangsmodul für 4 separate 100 V Lautsprecherlinien, zur Kaskadierung weiterer Module**

- 1 Eingang vom Verstärker / 4 Gruppenausgänge
- Ein-/Ausschalten der Lautsprecherlinien
- Programmgesteuerte Überbrückung von extern installierten Lautstärkereglern in 3-Draht-Technik
- 4 Linienrelais

Technische Daten

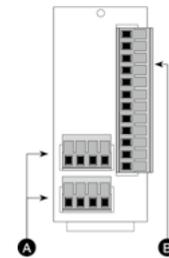
Eingang (extern)	100 Volt
Ausgang	4 x 100 Volt
Linienlast	250 Watt (Summe aller Linien)
Sicherung	3,15 A (F)
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,120 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit x 3 HE
Gewicht	0,65 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau



Norm EN 54-16

**Lieferumfang:**

Ausgangsmodul inkl. Rückwandsegment

Rückwandsegment RWS-64

A Eingang vom Verstärker und Ausgang für Erweiterung

B Klemmleiste für die Ausgänge auf die Lautsprecherlinien

Relaismodul mit 4 Schaltkontakten, Leistungsrelais

63-1107320-01-01



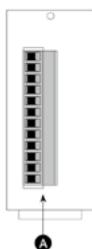
Norm EN 54-16



Lieferumfang:

Funktionsmodul inkl. Rückwandsegment

Rückwandsegment RWS-75-SPEZ



A Klemmleiste

APS-75-SPEZ

Schaltmodul mit 4 Leistungsrelais (Wechslerkontakte), Funktion getrennt programmierbar

- Gemeinsamer Power-Eingang, selektiv auf 4 Ausgänge schaltbar, zur Ansteuerung unterschiedlichster Verbraucher

Technische Daten

Power-Eingang	1
Steuerausgang	4
Max. Schaltspannung	30 VDC/250 VAC
Max. Schaltstrom	8 A
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,07 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit × 3 HE
Gewicht	0,3 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Relaismodul mit 4 Umschaltkontakten**63-1103152-01-01****APS-75****Steuermodul mit 4 separaten Relais, Funktion getrennt programmierbar**

- Potentialfreie Steuerkontakte, zur Realisierung unterschiedlichster Aufgabenstellungen
- Ruhe-, Arbeits- und Umschaltkontakt für jedes Relais getrennt verfügbar

Technische Daten

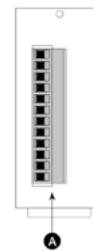
Steuerrelais	4
Max. Kontaktbelastung	1,5 A / 100 VDC (100 W)
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,045 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit × 3 HE
Gewicht	0,25 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau



Norm EN 54-16



Lieferumfang:
Funktionsmodul inkl. Rückwandsegment

Rückwandsegment RWS-75

A Klemmleiste

2.4.5 Signalquellenmodule

Signalquellenmodule stellen vorprogrammierte Texte und Melodien zur Verfügung. Unter dieser Rubrik steht ebenfalls ein UKW-Empfänger zur Verfügung. Die Signalquellen werden über die internen Signalbusse auf die Ausgänge verteilt.

Übersicht

Typ	Einsatzbereich	Katalogseite
APS-19.2	- Sprach- und Signalspeicher-Modul	74
APS-24.2	- Textspeicher-Modul	75
APS-25.2	- UKW-Empfänger mit RDS (Radio Data System)	76
APS-26	- Modul für Signalquellen via USB-Anschluss	77

MP3 Player modul

63-1107666-01-01



Norm EN 54-16



Individuelle Sprachtexte sind auf Anfrage erhältlich

Lieferumfang:
Signalquellenmodul inkl.
Rückwandsegment

APS-19.2

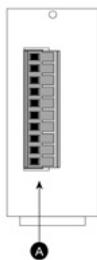
Wiedergabe von Sprach- oder Gongmelodien, Sirensignalen und Textdateien im MP3-Format

- Speicherkapazität: 30 MP3-Files, je 1 MB
- Programmierung via RS232
- Regler: Lautstärke, Höhe, Tiefen

Technische Daten

Anschluss (extern)	Stereo-Buchse 3,5 mm (RS232)
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,12 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit × 3 HE
Gewicht	0,5 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Rückwandsegment RWS-51



A Klemmleiste

Digitales Werbetextmodul

63-1108999-01-01

APS-24.2

Digitales Textgerät für zeitlich gesteuerte und manuelle Wiedergabe von gespeicherten Audiodateien

- Konfiguration des Moduls via Internet-Browser
- Einzeltexte/Textgruppen frei programmierbar (Datum/Zeit/Wiederholung)
- Pausen zwischen den Texten programmierbar
- Manuelle Auslösung der gespeicherten Audiofiles, z. B. via Mikrofonpult
- LED-Statusanzeigen
- Regler: Lautstärke, Höhen, Tiefen
- Rückwandsegment RWS-59-LAN für Verbindung zum PC
- Rückwandsegment RWS-24.1 zum Anschluss externer Speisung

Technische Daten

Speicherkapazität	8 GB (Flashkarte)
Steuerung	PC-basiert, Linux Betriebssystem
Ext. Spannungsversorgung	10–20 VDC
Leistungsaufnahme	5,1 W
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	2 Teileinheiten x 3 HE
Gewicht	0,690 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau



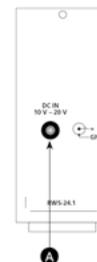
Norm EN 54-16

CE

Lieferumfang:

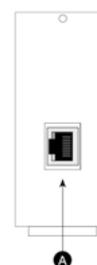
Signalquellenmodul inkl. Rückwandsegmente RWS-24.1 und RWS-59-LAN

Rückwandsegment RWS-24.1



A Versorgung extern

Rückwandsegment RWS-59-LAN



A Buchse LAN

Signalquellenmodul UKW-Tuner

63-1109356-01-01



Norm EN 54-16



Lieferumfang:

Signalquellenmodul inkl. Rückwandsegmente RWS-25.2 und RWS-00

Rückwandsegment RWS-25.2



A Anschluss für UKW Antenne

Rückwandsegment RWS-00



APS-25.2

Modul zur Wiedergabe von UKW-Programmen. FM-Tunermodul mit alphanumerischer LCD-Anzeige, 50 Stationsspeicher und RDS zur Anzeige von Sendernamen, Interpret und Titel

- Programmierbare Lautstärke (Basis, RDS-Event 1 und 2)
- RDS-Auswertung für zwei unterschiedliche Ereignisse zur individuellen Lautstärkeeinstellung bei Nachrichtensendungen oder Verkehrsdurchsagen
- Stationswahl Auf/Ab über digitale Mikrofonsprechstelle möglich
- 6 Programm-Schnellwahltasten
- Senderspeicher für 50 Stationen

Technische Daten

FM-Tuner, Frequenzband	87,5–108,0 MHz
Empfindlichkeit	25 dB
Klirrfaktor	0,2 %
Störspannungsabstand	72 dB
Regelung	über Softwareoption / Drehknopf / Fernbedienung (optional)
Anzeigen	LCD-Display
Antennenanschluss	Koaxial, 75 Ohm
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,060 A
Leistungsaufnahme	5,1 W
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	2 Teileinheiten x 3 HE
Gewicht	0,46 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Signalquellenmodul USB-Player

63-1108628-01-01

APS-26

Modul zur Wiedergabe von MP3- oder WMA-Files von einem externen Speichermedium

- Eingebaute LCD, Anzeige der Titel-Nr. (001 bis 999)
- Frontbedienung zur Auswahl der jeweiligen Titels, Vorwärts/Rückwärts/Start/Pause
- Einschliesslich IR-Fernbedienung zur Titel-Direktauswahl/Zufallswiedergabe/Wiederholungsfunktion
- Wiedergabefunktionen: endlos, ein Titel, alle Titel, zufällig
- Wiederholungsfunktion mehrerer Titel
- USB-Anschluss ab USB 1.1 kompatibel
- Statusanzeigen via LCD-Display

Technische Daten

Ausgangspegel (extern)	0 dBm (0,8 V)
Frequenzgang	20–20'000 kHz
Verzerrung (THD)	< 0,3 % (1 kHz/0 dB)
Störspannungsabstand	> 70 dB
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,17 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	2 Teileinheiten x 3 HE
Gewicht	0,49 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau



Norm EN 54-16

CE

Lieferumfang:

Signalquellenmodul
 IR-Fernbedienung
 Rückwandsegmente RWS-00 (2x)

Rückwandsegment RWS-00

2.4.6 Funktionsmodule

Funktionsmodule dienen der Unterstützung und Erweiterung zentraler Aufgabenstellungen.

Übersicht

Typ	Einsatzbereich	Katalogseite
APS-177.2-EV	- Systemüberwachung	79
APS-46.1-EQ-RC	- 4-Kanal-DSP, EQ	81
APS-46.1-CHURCH	- 4-Kanal-DSP, EQ, speziell für Anwendungen in Kirchen	81
APS-50.1	- 8 Leuchttasten	82
APS-52	- 8 externe Steuerkontakte	83
APS-54.1	- 4 Leuchttasten, 4 Eingänge	84
APS-57.1	- Hauptuhr mit 8 Schaltkreisen	85
APS-90.2	- 2 A für interne Versorgung	86
APS-90.2-24V	- 2 A für externe Versorgung	87
APS-60	- Kontrolllautsprecher für 4 NF-Bussignale	88
APS-61	- Kontrolllautsprecher für 6 Lautsprecherlinien 100 V	89
APS-151.1-EX	- Systemgehäuse für Akkus	90
Akku 12 V/26 Ah		90

Funktionsmodul zur Systemüberwachung

63-1106951-01-01

APS-177.2-EV

Programmierbares Überwachungsmodul zur kompletten und permanenten Systemüberwachung von Modulen und Einheiten, einschliesslich der damit verbundenen Protokollierung und Alarm- sowie Störmeldeweiterleitung gemäss den Normen EN 50849, NEN 2575, BS 5839, EN 54-2, EN 54-4 und EN 54-16

- Programmierung über Hauptprozessormodul APS-990
- Interne Überwachung mit Fehlerprotokollierung
- Permanente Überwachung aller Audiosignale und Signalwege im gesamten Sprachalarmsystem
- Steuerung, Regelung und Überwachung der Havarie-Umschaltungen in den Verstärkern und Havarie-Verstärkern des Systems
- Überwachung der über die Eingangsmodule angeschlossenen, digitalen Systemsprechstellen sowie Feuerwehrsprechstellen, der Brandfallmikrofone-Verwaltung und der digitalen und analogen Eingänge
- Ladespannungs- und Ladestromüberwachung der Notstromeinrichtungen nach EN 54-4
- Spannungsüberwachung über Netzbuchse
- Watchdog-Schaltung mit zeitgesteuertem Protokollierungsprozess für alle Zustände und Fehler der Komponenten (Module, Verstärker und Mikrofon-Sprechstellen)
- Modulfront mit Status-LED, Bedientasten, Schlüsselschalter sowie Netzschalter
- Freigabe der verschiedenen Zugangsebenen über einen Schlüsselschalter gemäss den Forderungen der Norm EN 54-16 (Anhang A)

Technische Daten

LAN-Interface	10/100 Mbit/s, RJ45-Buchse (optional)
Störmeldeausgang	Wechsler (potentialfrei)
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Notstromeingang	48 VAC oder 24 VAC
Stromaufnahme	0,327 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	2 Teileinheiten × 3 HE
Gewicht	0,7 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau



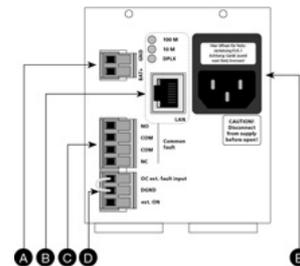
Norm EN 54-16



Lieferumfang:

Funktionsmodul inkl. Rückwandsegment und Netzkabel

Rückwandsegment RWS-177.2 oder RWS-177.2-LAN



- A Klemmleiste für Batterie (48 VDC)
- B LED und RJ45-Buchse (nur APS-177.2-LAN)
- C Klemmleiste für Alarmausgang
- D Klemmleiste für externen Fehlereingang
- E Netzbuchse mit Sicherung und Ersatz

Variante

APS-177.2-EV-LAN

Funktionsmodul zur Systemüberwachung, LAN.

Programmierbares Überwachungsmodul zur kompletten und permanenten Systemüberwachung von Modulen und Einheiten, einschliesslich der damit verbundenen Protokollierung und Alarm- sowie Störmeldeweiterleitung gemäss den Normen EN 50849, NEN 2575, BS 5839, EN 54-2, EN 54-4 und EN 54-16.



63-1107226-01-01

Produktmerkmale wie APS-177.2-EV, jedoch:

- Überwachung aller LAN-Komponenten im Anlagensystem

Zubehör

NETZKAB. 0.3 m
Verlängerung Netzkabel, 0,25 m



63-5308799-01-01

NETZKAB. 0.5 m
Verlängerung Netzkabel, 0,5 m



63-5303788-01-01

Funktionsmodul 4-Kanal-DSP, EQ

63-1109206-01-01

APS-46.1-EQ-RC

4-kanaliges digitale Signal-Prozessormodul für Standardanwendungen zum Anschluss externer NF-Kanäle

- Verbindet Eingangsbusse direkt oder über einen Digitalen-Signal-Prozessor (DSP) mit den Ausgangsbussen
- Programmierbare Konfiguration
- Für jeden Bus getrennte Benutzung der Funktionen: Equalizer, Delay, 2-Punkt-Dynamik (Expander, Kompressor oder Limiter)
- 16 programmierbare Presets, umschaltbar; Presetnummer wird auf dem Display angezeigt
- Zwei Lautstärken umschaltbar: Lautstärke, Shadow-Lautstärke (-100 dB bis +6 dB)
- Equalizer, 10 vollparametrische Bänder, ± 12 dB
- Pegelanzeige (Bus 1–4)
- Live-Modus zur Anpassung der Einstellungen vor Ort
- Digitale Fernsteuerung der Funktionen bis zu 15 Steuerstellen (optional) über RS-485-Datenleitung

Technische Daten

Referenzpegel	0 dBm
Schnittstelle	RS232 (Buchse 3,5 mm)
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,16 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit \times 3 HE
Gewicht	0,42 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Variante

APS-46.1-CHURCH
Funktionsmodul 4-Kanal-DSP,
Kirchenapplikationen.



63-1109367-01-01

- Produktmerkmale wie APS-46.1-EQ-RC, jedoch:
- Optimiert auf Kirchenanwendungen
 - Zeitverzögerung (122 ms auf alle 4 Kanäle aufteilbar)
 - Gewicht 0,35 kg



Norm EN 54-16

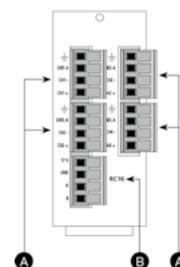
CE

Bei Einsatz dieses Moduls muss das APS-990-EQ anstelle APS-990 eingesetzt werden

RC16: Leistungsstarke Fernbedienungs- und Visualisierungsfunktionen in Kombination mit anderen RC16-Busteilnehmern

Lieferumfang:
Funktionsmodul inkl. Rückwandsegment

Rückwandsegment RWS-46.1



A Klemmleisten für differentiellen Audioausgang

B Klemmleiste für Fernbedienung

Funktionsmodul mit 8 Leuchttasten

63-1109131-01-01



Norm EN 54-16
CE

Lieferumfang:
 Funktionsmodul inkl. Rückwandsegment

APS-50.1

Interface-Modul mit 8 beleuchteten und einzeln beschriftbaren Tasten

- Funktion Ein-/Aus-Schalter

Technische Daten

Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,012 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit x 3 HE
Gewicht	0,4 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Rückwandsegment RWS-00



Funktionsmodul für 8 externe Steuerkontakte**63-1103138-01-01****APS-52****Interface-Modul für 8 externe Steuerkontakte, zum Anschluss von Tastern, Schaltern, Relais oder anderen Systemen**

- Je Kontakteingang kann die Funktion programmiert werden:
als Schalter (Ein/Aus), als Taster (Ein/Aus) oder als Impulskontakt
- Für den Betrieb von Kontrollleuchten steht ein abgesicherter Spannungsausgang zur Verfügung

Technische Daten

Ausgangsspannung	17 VDC (Speisung Steuerkontakt)
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,022 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit × 3 HE
Gewicht	0,467 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau



Norm EN 54-16



Lieferumfang:
Funktionsmodul inkl. Rückwandsegment

Rückwandsegment RWS-51

A Klemmleiste

Funktionsmodul, 4 Leuchttasten, 4 Eingänge

63-1111066-01-01



Norm EN 54-16



Weitere Optionen: z. B. Tasten mit Abdeckklappe oder als Schlüsselschalter, auf Anfrage

Lieferumfang:
Funktionsmodul inkl. Rückwandsegment

APS-54.1

Funktionsmodul mit 4 beleuchteten, einzeln beschriftbaren Tasten und 4 externen Kontakteingängen

- Jede Taste oder Kontakt ist gemäss seiner mechanischen Funktion programmierbar
- Externe Kontakte können wahlweise auch die Funktionen der internen Tasten übernehmen
- Die integrierten Leuchten werden bei Tasten-/Kontaktbetätigung angesteuert

Technische Daten

Ausgangsspannung	17 VDC (Speisung der Steuereingänge)
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,054 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit × 3 HE
Gewicht	0,52 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Rückwandsegment RWS-00



Funktionsmodul Hauptuhr mit 8 Schaltkreisen

63-1110587-01-01

APS-57.1

Quarzgesteuerte programmierbare Systemuhr mit Schaltfunktionen und Nebenuhrensteuerung

- Modul als Hauptuhr zur Ansteuerung 50 analoger oder digitaler Nebenuhren mit Time-Code oder Impuls-Verfahren
- Kurzschlussfester Nebenuhrenaugang, wahlweise im Modus Time-Code oder Minutenimpuls
- Nach einem Stromausfall werden die Nebenuhren auf die aktuelle Zeit eingestellt
- Synchronisation über DCF- oder GPS-Empfänger
- Automatische Winter- / Sommerzeit-Umschaltung
- LED-Anzeige für aktivierte Schaltkreise, DCF- /GPS-Synchronisation, Nebenuhrenimpuls und Fehler
- Zeitgesteuerter Hauptschalter für ELA-Zentralen wahlweise aktivierbar
- Programmierung via PC-Konfigurationssoftware oder Menüführung auf LCD-Display
- Speicherung / Änderung der Programmierung mittels SD-Karte

Technische Daten

Spannungseingang	28–30 V DC
Backup-Batterie	Lithium
Zeitspeicher	10 Jahre
SD-Karte	FAT16/max. 4 GB
Schaltkreise	8 binäre Kontakte im APS-System
Anzahl Schaltzeiten	500
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,125 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	2 Teileinheiten x 3 HE
Gewicht	1,1 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Zubehör

GM-122984-40 Externer Funkempfänger für Hauptuhr, DCF		63-1809560-01-01
GM-122985 Konverter GPS-DCF für Hauptuhr		63-1808957-01-01

Variante

APS-57.1-TC Quarzgesteuerte programmierbare Systemuhr mit Schaltfunktionen und Nebenuhrensteuerung		63-1801442-01-01
Produktmerkmale wie APS-57.1, jedoch:		
- RWS-57.1-TC, zum Anschluss an der Hauptuhr APS-57.1 – betrieben als Nebenuhr		



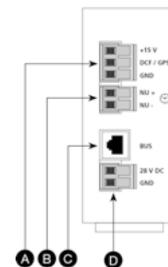
Norm EN 54-16



Lieferumfang:

Funktionsmodul inkl. Rückwandsegmente RWS-57.1, RWS-00 und externe Stromversorgung für Nebenuhren

Rückwandsegment RWS-APS-57.1



- A Klemmleiste für DCF- oder GPS-Empfänger
- B Klemmleiste für Nebenuhrenanschluss
- C RJ11 Bus für zukünftige Erweiterungen
- D Klemmleiste für externe Speisung

Rückwandsegment RWS-00



Stromversorgung für Nebenuhren APS-57.1-PS



Funktionsmodul 2 A für interne Versorgung

63-1108772-01-01



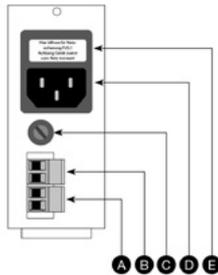
Norm EN 54-16



Lieferumfang:

Funktionsmodul inkl. Rückwandsegment, 230 VAC internes Verbindungskabel und 230 VAC Netzkabel

Rückwandsegment RWS-90



- A Klemmleiste für Ferneinschaltung
- B Klemmleiste für externe Batteriespeisung
- C Sicherung Batterieanschluss
- D Netzbuchse
- E Netzsicherung und Ersatz

APS-90.2

Universelles Stromversorgungsmodul zur Speisung der im APS-System eingebauten Komponenten. Bei Anlagen mit kleiner Verstärkerleistung oder Konfigurationen ohne Endverstärker

- In die Notstromversorgung integriert
- Netz- und Batteriespannung einzeln abgesichert

Technische Daten

Netzspeisung (In)	230 VAC / 50 Hz
Netzanschluss	Gerätestecker nach IEC-60320 C14
Batteriespeisung (In)	48 VDC
Ausgangsspannung	17 VDC über System-BUS
Max. Ausgangsstrom	2 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit × 3 HE
Gewicht	1,0 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Zubehör

NETZKAB. 0,3 m Verlängerung Netzkabel, 0,25 m		63-5308799-01-01
NETZKAB. 0,5 m Verlängerung Netzkabel, 0,5 m		63-5303788-01-01

Funktionsmodul 2 A für externe Versorgung

63-1108773-01-01

APS-90.2-24V

Universelles Stromversorgungsmodul zur Speisung im APS-System oder zur Gleichspannungs-Versorgung beliebiger externer Verbraucher (z. B. optische Alarmgeber u.a.)

- Ausgangsspannung intern einstellbar zwischen 5 und 21 V DC
- In die Notstromversorgung integriert
- Netz- und Batteriespannung einzeln abgesichert

Technische Daten

Netzspeisung (In)	230 VAC/50 Hz
Netzanschluss	Gerätestecker nach IEC-60320 C14
Batteriespeisung (In)	48 VDC
Ausgangsspannung	24 VDC (für externe Komponenten)
Max. Ausgangsstrom	2 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit × 3 HE
Gewicht	0,8 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Zubehör

NETZKAB. 0.3 m Verlängerung Netzkabel, 0,25 m		63-5308799-01-01
NETZKAB. 0.5 m Verlängerung Netzkabel, 0,5 m		63-5303788-01-01



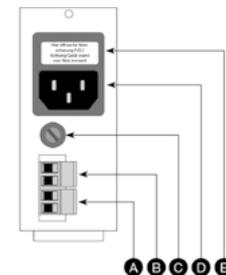
Norm EN 54-16

CE

Lieferumfang:

Funktionsmodul inkl. Rückwandsegment, 230 VAC internes Verbindungskabel und 230 VAC Netzkabel

Rückwandsegment RWS-90



- A Ausgang 21 V/2 A
- B Klemmleiste für externe Batteriespeisung
- C Sicherung Batterieanschluss
- D Netzbuchse
- E Netzsicherung und Ersatz

Funktionsmodul Kontroll-Lautsprechermodul für 4 NF-Bussignal

63-1103145-01-01



Norm EN 54-16



Lieferumfang:

Funktionsmodul inkl. Rückwandsegmente RWS-00 (2x)

Rückwandsegment RWS-00



APS-60

Modul zur akustischen Kontrolle von Audiosignalen im ausgewählten Systembus

- Eingebauter Kontrolllautsprecher
- Bedienung über Quellenwahlschalter, Lautstärkereger und Test-Taste

Technische Daten

Lautsprecher	8 cm/3,3" Breitband-Chassis
Frequenzbereich NF	150 Hz bis 12 kHz
Ausgangsleistung	6/2 Watt
Spannungsversorgung	17 VDC über Systembus
Stromaufnahme	0,32 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	4 Teileinheiten × 3 HE
Gewicht	0,95 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Funktionsmodul Kontrolllautsprecher für 6 Lautsprecherlinien 100 V

63-1103146-01-01

APS-61

Modul zur akustischen Kontrolle von 100 V Signalen

- Eingebauter Kontrolllautsprecher
- Bedienung erfolgt über Quellenwahlschalter und Lautstärkeregler an der Modulfront

Technische Daten

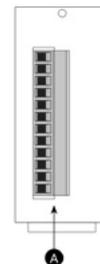
Eingang (extern)	6 x 100 Volt
Lautsprecher	8 cm/3,3" Breitband-Chassis
Frequenzbereich NF	150 Hz bis 12 kHz
Ausgangsleistung	6/2 Watt
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,32 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	4 Teileinheiten x 3 HE
Gewicht	0,95 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau



Norm EN 54-16
CE

Lieferumfang:
Funktionsmodul inkl. Rückwandsegmente
RWS 61 und RWS-00

Rückwandsegment RWS-61



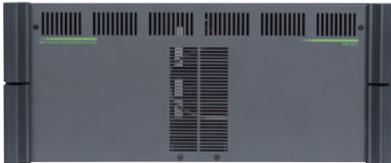
A Klemmleiste

Rückwandsegment RWS-00



Systemgehäuse 19" für Notstromversorgung

63-1210447-01-01



Norm EN 54-4:2007
EN 54-16:2018 (im System)



Das Notstrommanagement wird von der APS-Zentrale durchgeführt

Es sind 4 Akkus (12 V, 26 Ah, optional) je APS-151 erforderlich

Lieferumfang:
Systemgehäuse inkl. Befestigungswinkel

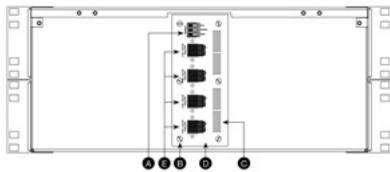
APS-151.1-EX

Gehäuse zur Aufnahme und Verdrahtung der Akkus, mit integriertem Temperatursensor und Sicherungselementen. In Verbindung mit Verstärker und Überwachungsmodul, wird das in der Norm geforderte Notstrommanagement für ENS und SAA realisiert

Technische Daten

Notstromspeisung	48 VDC
Anschluss/Ausgang (48 V DC)	4 Stück, über Schraub-/Klemm-Steckverbinder
Stromaufnahme	0,375 A bis max. 4,610 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen (B x H x T)	435 x 178 x 380 mm
Gewicht	4,75 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Rückwand APS-151.1-EX



- A Klemmleiste für Temperatursensor
- B Befestigungsschrauben
- C Lüftungsschlitze
- D Anschlussplatte
- E Anschluss Batterie

Akku zur Notstromversorgung 12 V/26 Ah

63-5300059-01-01



Es sind 4 Akkus für APS-151.1-EX erforderlich

Lieferumfang:
Akku 12 V/26 Ah, inklusive Befestigungsmaterial für Akkukabelanschluss

Akku 12 V/26 Ah

Akku zur Notstromversorgung in ein APS® System

- Inklusive Befestigungsmaterial (zwei M5 Schrauben mit Muttern) für Akkukabelanschluss

Technische Daten

Anschluss Akkukabel	Schraube M5
Abmessungen (B x H x T)	175 x 125 x 166 mm
Gewicht	9,4 kg

2.4.7 Schnittstellenmodule

Schnittstellenmodule ermöglichen die Anbindung und Kommunikation zu externen Geräte.

Übersicht

Typ	Einsatzbereich	Katalogseite
APS-53-SEC	- 4 Steuereingänge zur Anbindung einer Brandmelderzentrale	92
APS-56.1-NL	- Überwachung externer Steuerkontakte (z. B. zur Anbindung an Brandmelderzentrale)	93
APS-59.1-SEC	- Int. Schnittstelle für die Anbindung an eine Brandmeldezentrale (BMA)	94
APS-59.1-LAN	- Vernetzung von APS-Systemen, MP3	95
APS-59.2-LAN	- Vernetzung von APS-Systemen, AES67	96
APS-590	- Aufbau von Subnetzwerken	97
GM-7429-BRIDGE	- Adapter RS232 zu RC16-Bus	98
MOXA EDS 405A	- Ethernet Switch	98
MOXA NPORT 5110A	- Ethernet Datenkonverter RS232	99
GM-7440-MA	- Vernetzung mehrerer Schränke	99
GM-7440-SL		100

Schnittstellenmodul BMA, 4 Steuereingänge

63-1110880-01-01



Norm EN 54-16



Die Überwachung des Kommunikationswegs erfolgt in der BMZ

Lieferumfang:

Schnittstellenmodul inkl. Rückwandsegment

APS-53-SEC

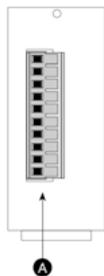
Schnittstellenmodul mit 4 Steuereingängen, zur Anbindung an eine Brandmeldezentrale

- Prozessorgesteuertes, nach EN 54-16 zertifiziertes, Alarm-Interface-Modul
- 4 überwachte Steuerfunktionen
- Integrierte Widerstandsmatrix nach VDE 0833-4 (680 Ohm, 3.300 Ohm)

Technische Daten

Steuerspannung	24 VDC
Spannungsversorgung	17 VDC über Systembus
Stromaufnahme	0,032 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit × 3 HE
Gewicht	0,5 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Rückwandsegment RWS-51



A Klemmleiste

Schnittstellenmodul BMA, 8 überwachte Eingänge**63-1110586-01-01****APS-56.1-NL**

Prozessorgesteuertes nach EN 54-16 zertifiziertes Alarm-Interface-Modul für 8 externe, überwachte Steuerkontakte. Zum Anschluss von Tastern, Schaltern, Relais oder anderen Systemen (z. B. Handmelder oder Brandmelderzentralen)

- Für jeden Kontakteingang kann eine frei programmierbare Funktion hinterlegt werden
- Jeder Eingangskontakt kann durch eine Widerstandskombination überwacht werden
- 10 LEDs zur Anzeige/Kontrolle der Zustände

Technische Daten

Ausgangsspannung	12 VDC
Überwachungswiderstände je Eingang	2 × 1 kOhm
Eingang (extern)	Buchse 3,5 mm (RS232)
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,032 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit × 3 HE
Gewicht	0,35 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau



Norm EN 54-16



Im APS-System können bis zu 15 APS-56.1-NL eingesetzt werden. Somit sind bis zu 120 überwachte Eingangskontakte möglich

Lieferumfang:

Schnittstellenmodul inkl. Rückwandsegment, ohne Widerstände

Rückwandsegment RWS-51

A Klemmleiste

Schnittstellenmodul für die Anbindung an eine Brandmeldezentrale (BMA)

63-1110578-01-01



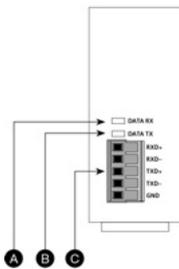
Norm EN 54-16



Lieferumfang:

Funktionsmodul inkl. Rückwandsegmente
RWS-59.1-SEC

Rückwandsegment RWS-59.1-SEC



- A LED Datenempfang
- B LED Datensendung
- C Klemmleiste

APS-59.1-SEC

Intelligente Schnittstelle für die Anbindung an eine Brandmeldezentrale (BMA)

- Kommunikationsmodul für die Anbindung an eine Brandmeldezentrale der Firmen Securiton/Hekatron/Schrack
- Auslösung von mehreren gleichzeitig aktiven Notfalltexten
- Zuordnung der Texte zu den Lautsprecherlinien über folgende Ansteuerungen: Alarmierungsbereiche (max. 254) oder Rufgruppen (max. 62 je Text)
- Weiterleiten der integrierten Funktion «Akustik AB»
- Überwachen der Verbindung BMA–SAA gemäss Norm EN 54-16
- Übertragung Zustand Anwesend/Abwesend
- Synchronisation der Zustände beider Anlagen bei Wiederherstellung der Verbindung
- Senden von 8 Fehlern/Abschaltzuständen an die BMA

Technische Daten

Spannungsversorgung	17 VDC intern
Stromaufnahme	45 mA
Leistungsausnahme	0,8 W
Schnittstelle	RS-422 5 polig, 9600 Baud
Max. Anzahl Module	4
Kabellänge max.	1 km
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit × 3 HE
Gewicht inkl. RWS	0,420 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Schnittstellenmodul Netzwerk für 8 NF-Kanäle, 4 x LAN-Anschluss

63-1107400-01-01

APS-59.1-LAN-4

Programmierbares LAN-Bus-Interface zur Audio-Übertragung (MP3) und Steuerung von vernetzten APS-Systemen

- Für bidirektionalen Austausch von Daten und MP3-Files zur Integration von ELA-Zentralen in ein LAN-Netzwerk mit Netzwerkkomponenten (integrierter Audio-Encoder und Decoder)
- Verknüpfen von beliebig vielen Subzentralen in einem System
- Austausch von Steuerdaten und Audiokanälen, z. B. in Verbindung mit einer Mediensteuerung
- Audioübertragung, MP3-Bitstream
- Datenübertragung, UDP-Frames, Broadcast
- 4-fach-Hub mit RJ45-Buchsen
- Modusanzeige (Encoder, Decoder, Datenkonverter)
- Datentransfer und Betriebsanzeige

Technische Daten

Ausgang (extern)	4 x LAN (RJ45)
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,062 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit x 3 HE
Gewicht	0,312 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Variante

APS-59.1-LAN-1
Schnittstellenmodul Netzwerk für
8 NF-Kanäle, 1 x LAN-Anschluss.



63-1108224-01-01

Produktmerkmale wie
APS-59.1-LAN-4, jedoch:

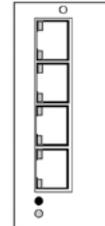
- Ohne Hub
- Ausgang (extern) 1 x LAN (RJ45)



Norm EN 54-16
CE

Lieferumfang:
Funktionsmodul inkl. Rückwandsegment

Rückwandsegment RWS-59-LAN-4



Rückwandsegment RWS-59-LAN



A Buchse LAN

**Schnittstellenmodul Netzwerk AES67,
für 2 Echtzeit Audio-Kanäle wählbar (12 In / 4 Out)**

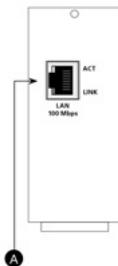
63-1111447-01-01



Norm EN 54-16
CE

Lieferumfang:
 Funktionsmodul inkl. Rückwandsegment

Rückwandsegment RWS-59.2-LAN



A Buchse LAN

APS-59.2-LAN

Programmierbares LAN-Bus-Interface zur Audio-Übertragung und Steuerung von vernetzten APS-Systemen (AES67)

- Für bidirektionalen Austausch von Daten und Realtime Audio zur Integration von ELA-Zentralen in ein LAN-Netzwerk mit Netzwerkkomponenten (AES67)
- Verknüpfen von beliebig vielen Subzentralen in einem System
- Austausch von Steuerdaten und Audiokanälen zwischen APS-Systemen
- Audioübertragung AES67, Multicast, 2 wählbar (12 In/4 Out)
- Datenübertragung, UDP-Frames, Multicast
- Modusanzeige (Signal, Audioverbindung, Fehler)
- Datentransfer und Betriebsanzeige

Technische Daten

Ausgang (extern)	1 x LAN (RJ45)
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,062 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	1 Teileinheit x 3 HE
Gewicht	0,312 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Schnittstellenmodul zur Integration in LAN-Netzwerke

63-1109463-01-01

APS-590

PC-basiertes Netzwerkmodul zur Verbindung von APS-Zentralen in verschiedenen Subnetzwerken

- Verbindet APS-Zentrale über verschiedene Subnetze (Unicast)
- Konfiguration des Moduls über eigene Software
- Steuerung: PC-basiert, Linux Betriebssystem

Technische Daten

Speicherkapazität	8 GB (Flashkarte)
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,4 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen	2 Teileinheiten x 3 HE
Gewicht	0,690 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Variante

APS-591

PC-basiertes Netzwerkmodul zur Verbindung von APS-Zentralen in verschiedenen Subnetzwerken

Produktmerkmale wie APS-590, jedoch:

- Ermöglicht die Protokollierung der wichtigsten Aktivitäten von unterschiedlichen Sprechstellen eines APS Systems. Dies mit Zeitstempel und Namensgebung der jeweiligen Sprechstelle.



63-1111445-01-01



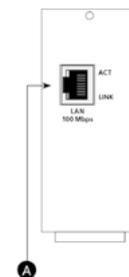
Norm EN 54-16

Je APS-Zentrale / Netzwerk ist eine APS-590 vorzusehen

Lieferumfang:

Schnittstellenmodul inkl. Rückwandsegmente RWS-59-LAN und RWS-00

Rückwandsegment RWS-59-LAN



A Buchse LAN

Rückwandsegment RWS-00



Schnittstellenadapter RS232 zu RC16-Bus

63-1309528-01-01



CE

Lieferumfang:
Schnittstellenadapter

RC16: Leistungsstarke Fernbedienungs- und Visualisierungsfunktionen in Kombination mit anderen RC16-Busteilnehmern

GM-7429-BRIDGE

Schnittstellenmodul, verbindet RS232 mit dem RC16-Bus. Zur Verbindung von Fremdsystemen (z. B. Mediensteuerungen) mit dem APS-System

- Über den RC16-Bus können Funktionen/Lautstärken gesteuert werden
- 32 digitale Schaltkontakte

Technische Daten

Schnittstelle	RS232, 9600 Baud, keine Parität, 8 Datenbit, 1 Stoppbit
Spannungsversorgung	10–30 VDC
Stromaufnahme	0,012 A (17 V)
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen (B x H x T)	73 x 89 x 38 mm
Gewicht	0,690 kg

Ethernet Switch Draht/Glasfaser

63-1310902-01-01



CE
Norm EN 54-16

Lieferumfang:
Schnittstellenadapter

MOXA EDS-405A

Moxa Ethernet Switch EDS-405-MM-SC. Switch zur Vernetzung von Sprachalarmanlagen

Technische Daten

Schnittstellen	3 x 10/100Base-T(X) 2 x 100BaseFX Multimode Ports mit SC-Verbinder für redundante Glasfaserringanbindung
Spannungsversorgung	24 VDC
Betriebstemperatur	0 °C bis 60 °C
Abmessungen (B x H x T)	54 x 135 x 105 mm
Gewicht	0,650 kg

Ethernet Datenkonverter RS232**63-2110054-01-01****MOXA NPORT 5110A**

Ethernet Datenkonverter zur Umsetzung Ethernet nach RS232

Technische Daten

Schnittstellen	1 x 10/100Base-T(X) 1 x RS232
Spannungsversorgung	24 VDC
Betriebstemperatur	0 °C bis 50 °C
Abmessungen (B x H x T)	75,2 x 80 x 22 mm
Gewicht	0,340 kg



CE

Lieferumfang:
Schnittstellenadapter und Steckernetzteil

APS-BUS-Repeater Kit 1**63-4111286-01-01****GM-7440-KIT 1**

Schnittstellenmodul, zum Aufbau von grossen Anlagen mit mehreren Schränken. Master und Slave Modul

- Verstärkt (Master)/Verarbeitet (Slave) I²C-Bussignale
- Senderfunktion (Master)/Empfängerfunktion (Slave)
- Montage auf DIN-Schiene möglich

Technische Daten

Schnittstelle	I ² C
Spannungsversorgung	Intern vom System-BUS
Stromaufnahme	0,030 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen (B x H)	Master: 89.6 x 197 mm, Slave: 89.6 x 197 mm



CE

Lieferumfang:
Schnittstellenmodul Master und Slave (3HE) 2x Bus Kabel (3HE),
1x Bus Verlängerungskabel 3 m

APS-BUS-Repeater Kit 2

63-4110845-01-01



CE

Lieferumfang:

Schnittstellenmodul Slave,
1x Bus Kabel (3HE),
1x Bus Verlängerungskabel 3 m

GM-7440-KIT 2

Schnittstellenmodul, zum Aufbau von grossen Anlagen mit mehreren Schränken. Slave Modul

- Verarbeitet die I²C-Bussignale
- Empfängerfunktion
- Montage auf DIN-Schiene möglich

Technische Daten

Schnittstelle	I ² C
Spannungsversorgung	Intern vom System-BUS
Stromaufnahme	0,030 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen (B x H)	89.6 x 72 mm

Bus-Repeater Verbindungskabel 5 m

63-4111395-01-01



APS-BUS-EXT-CAB-5

Verbindungskabel zwischen Schnittstellenmodulen GM-7440-MA und GM-7440-SL

Technische Daten

Länge	5 m
-------	-----

Variante

APS-BUS-EXT-CAB-10
Bus-Repeater
Verbindungskabel

Produktmerkmale wie
APS-BUS-EXT-CAB-5, jedoch:
- Länge 10 m



63-4111396-01-01

2.4.8 Linienüberwachung

Diese Geräte dienen der Überwachung der Lautsprecherlinien. Überwacht wird eine Änderung der Gesamtimpedanz, also Leitung plus angeschlossene Lautsprecher. Die Verbindung zu den anderen Systemkomponenten erfolgt über den rückseitigen System-BUS (2 × Sub-D 25-polig).

Übersicht

Typ	Einsatzbereich	Katalogseite
APS-178.1-6-EV APS-178.1-16-EV APS-178.1-32-EV	- Überwachung von 6, 16 und 32 Lautsprecherlinien 100 V	102
APS-180-LOOP	- Lautsprecher-Ringleitungsüberwachung, Loop-Technologie	104

Lautsprecher-Linienüberwachung, 6-fach**63-1110440-01-01**

Norm EN 54-16

**Lieferumfang:**

Linienüberwachungsmodul

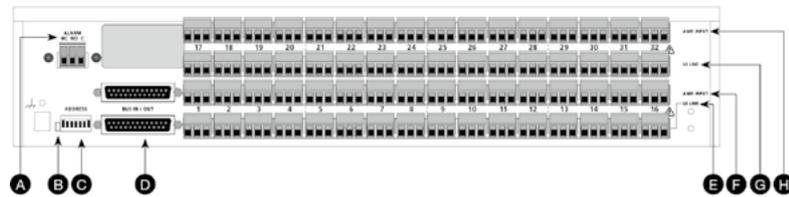
APS-178.1-6-EV**Unterbrechungsfreie Lautsprecher-Linienüberwachung mit Schaltfunktion**

- Kontinuierliche Überwachung jeder Linie
- Unterbrechungsfreie Überwachung, auch bei Durchsagen oder Musikbetrieb
- Automatische Isolation der defekten Lautsprecherlinie bei Kurzschluss und Erdfehler
- Erkennung der wieder funktionsfähigen Lautsprecherline ohne Geräte-Reset
- Integrierte Systemuhr mit Watchdog-Funktion für eine genaue Protokollierung
- Einstellung und Service-Bedienung mittels PC oder Drehknopf an der Gerätefront
- Individuelle Einstellung der Messtoleranz für jede einzelne Zone
- Wartungs- und Servicemenü, Soll- und Ist-Zustände
- Fehlererkennung durch Last-Messung und Messung der Phasenverschiebung zwischen Strom und Spannung
- Fehleranzeige je Lautsprecherlinie, frontseitige LED
- Fehlerspeicherung, Errorliste gemäss EN 50849 und EN 54-16
- Störmeldung durch potentialfreien Sammelkontakt oder/und interne Fehlerweitergabe an das übergeordnete Überwachungsmodul
- Programmier- und Auswertemöglichkeit über APS®-APROSYS-Software

Technische Daten

Leistung pro Linie	250 W max.
Ein-/Ausgänge	Je Linie via steckbarem Klemmsteg, 3-polig
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme (Variante 6/16/32)	0,085 A/0,15 A/0,3 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen (B x H x T)	435 x 89 x 380 mm
Gewicht (Variante 6/16/32)	3,8 kg/4,3 kg/5,1 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Rückansicht (z. B. APS-178.1-32-EV)



- A Potentialfreier Fehler-Sammelkontakt
- B LED-Anzeige (DATA)
- C Minischalter für Adresse
- D Buchsen D-SUB-25 (Verbindung Systemkomponenten)
- E Ausgangsklemmen für Lautsprecherlinien 1 bis 16
- F Eingangsklemmen für die Verstärker, Linie 1 bis 16
- G Ausgangsklemmen für Lautsprecherlinien 17 bis 32
- H Eingangsklemmen für die Verstärker, Linie 17 bis 32

Varianten

APS-178.1-16-EV 63-1110433-01-01

Lautsprecher-Linienüberwachung,
16-fach.
Modul zur unterbrechungsfreien,
kontinuierlichen Überwachung von
Lautsprecherlinien auf Kurzschluss,
Unterbrechung, Erdschluss und
Impedanzänderung für bis zu
16 Lautsprecherlinien.



Produktmerkmale wie
APS-178.1-6-EV

APS-178.1-32-EV 63-1110435-01-01

Lautsprecher-Linienüberwachung,
32-fach.
Modul zur unterbrechungsfreien,
kontinuierlichen Überwachung von
Lautsprecherlinien auf Kurzschluss,
Unterbrechung, Erdschluss und
Impedanzänderung für bis zu
32 Lautsprecherlinien.



Produktmerkmale wie
APS-178.1-6-EV

Zubehör

BUS VERB.KABEL 2 HE 63-5302334-01-01

Verbindungskabel BUS für 2 HE,
0,125 m



BUS VERB.KABEL 3 HE 63-5302335-01-01

Verbindungskabel BUS für 3 HE,
0,185 m



MC-42 63-1203087-01-01

19"-Rack-Montagesatz 19", 2 HE
- Zur Montage von Rackgeräten in-
nerhalb eines 19"-Rackschranks



Lautsprecher-Ringleitungsüberwachung, Loop 12-fach

63-1109085-01-01



Norm EN 54-16



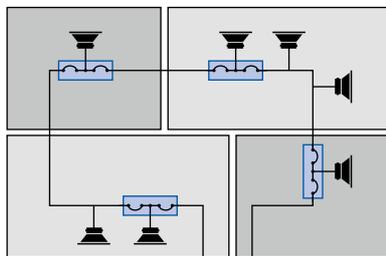
Lieferumfang:

Ringleitungsüberwachung

Ausführung in Loop-Technologie

Je APS-System können bis zu 7 Stück APS-180 eingesetzt werden. Damit werden im Vollausbau bis zu 2.940 Ringleitungsisolatoren überwacht.

Loops je APS-180	12 (max. 6 Einschübe mit je 2 Loops)
Isolatoren je Loop	35
Module je APS-System	7
Summe	$12 \times 35 \times 7 = 2.940$



■ Isolator für Loop-Technologie

APS-180-LOOP

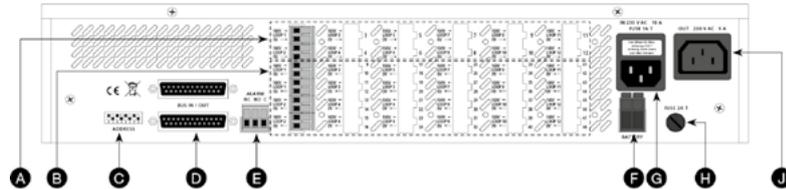
Ringleitungsüberwachung (Loop) zur unterbrechungsfreien, kontinuierlichen Überwachung auf Kurzschluss, Unterbrechung, Erdschluss und Impedanzänderung, bis zu 35 Isolatoren. Ausbaubar auf bis zu 420 Isolatoren

- Grundausbau mit einer Erweiterungskarte für 2 Loop-Kanäle, ausbaubar um weitere 5 Erweiterungskarten PCB-180-LOOP_KOMM
- Kontinuierliche Überwachung jeder Linie über Ringleitungs-Isolatoren
- Unterbrechungsfreie Überwachung der Linie – auch bei Sprachdurchsagen oder Hintergrundmusik
- Automatische Isolation der defekten Lautsprecherlinie bei Kurzschluss, durch Ringleitungs-Isolatoren
- Erkennung der wieder funktionsfähigen Lautsprecherlinie ohne Geräte-Reset
- Integrierte Systemuhr mit Watchdog-Funktion für eine genaue Protokollierung
- Einstellung und Service-Bedienung mittels Drehencoder an der Gerätefront
- Individuelle Einstellung der Messtoleranz für jeden einzelnen Loop
- Wartungs- und Servicemenü, Abruf der Seriennummern, Soll- und Ist-Zustände
- Automatische Kalibrierung jeder einzelnen Zone
- Fehlererkennung durch Last-Messung, Messung der Phasenverschiebung zwischen Strom und Spannung
- Fehleranzeige je Loop-Linie, frontseitige LED
- Fehlerspeicherung in einer Errorliste gemäss EN 50849
- Störmeldung durch potentialfreien Sammelkontakt oder /und interne Fehlerweitergabe an das übergeordnete Überwachungsmodul
- Programmier- und Auswertmöglichkeit über APS®-APROSYS-Software

Technische Daten

Anzahl der Ringe	6 x 2 Loops (im Vollausbau)
Anzahl der Linien	420 Ringleitungs-Isolatoren
Anzeige	12 LED, LCD-Display
Eingänge	Über 24 Schraub-/Klemm-Stecker
Ausgänge	Über 24 Schraub-/Klemm-Stecker
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,632 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen (B x H x T)	435 x 89 x 380 mm
Gewicht	1,302 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Rückansicht



- A Audiosignal 100 V für Linien 1–12
- B Aus- und Eingang für Ringleitungen 1–12
- C Mini-Schalter für die Adressierung
- D Buchsen D-SUB-25 für APS Buskabel
- E Potentialfreier Fehler-Meldekontakt
- F Klemmsteg für Batterie (48 V DC)
- G Eingangsbuchse für Netzspannung mit Sicherung
- H Sicherung Batterieanschluss
- J Ausgangsbuchse für Netzspannung 230 V

Zubehör

<p>PCB180-LOOP_KOMM Erweiterungskarte für 2 Loop-Kanäle für APS-180-Loop - Die Module werden in das APS-180 eingesteckt</p>		63-4109077-01-01
<p>GM-7179-Box Isolator für Loop-Technologie, in Kunststoffbox eingebaut - Adapter für 100 V Lautsprecher an Loop-Leitung</p>		63-1709224-01-01
<p>NETZKAB. 0.3 m Verlängerung Netzkabel, 0,25 m</p>		63-5308799-01-01
<p>NETZKAB. 0.5 m Verlängerung Netzkabel, 0,5 m</p>		63-5303788-01-01
<p>BUS VERB.KABEL 2 HE Verbindungskabel BUS für 2 HE, 0,125 m</p>		63-5302334-01-01
<p>BUS VERB.KABEL 3 HE Verbindungskabel BUS für 3 HE, 0,185 m</p>		63-5302335-01-01
<p>MC-42 19"-Rack-Montagesatz 19", 2 HE - Zur Montage von Rackgeräten innerhalb eines 19"-Rackschranks</p>		63-1203087-01-01

24VDC SMS-Blister
12VDC Modem
24VDC Blitzlampen-Interface

APS-00

KEY POSITION
NORMAL (↶)
SERVICE (↷)

LAMP TEST

FAULT RESET/ MEASURE

SILENCE BUZZER

POWER
ON
OFF

Hauchschalter CAD 1912031

- 230 V AC POWER ON
- 230 V AC POWER FAULT
- DC POWER
- DC POWER FAULT
- EXT. INPUT FAULT
- APS-990 FAULT
- 100V AUDIO FAULT
- MESSAGE FAULT
- MICROPHONE FAULT
- APS-177 FAULT
- COMMON FAULT

APS-177 EV

SYSTEM FAULT

MON - 02.12.2019
16:25:22
TRTC

OK CANCEL

AUTO OFF ON

1 2 3 4 5 6 7 8

ERROR SYNC BUS CLOCK

CIRCUIT SD-CARD

APS-52

APS-52 POWER APS-52 EV APS-52

APS-60

TEST OFF BUS VOLUME

APS-90

APS-00

APS-02

TREBLE

BASS

VOLUME

Testmusik

APS-50 LAN

TREBLE

BASS

VOLUME

LAN-Interface

APS-19

TREBLE

BASS

VOLUME

Gang | Text

APS-16

VOLUME

Sprechstelen

APS-990

- FAULT
- PC BUS
- DATA
- HOST
- STAND ALONE
- ON

Nächste Wartung

1	2	3	4
Quartal			
Jahr			
19	20	21	22

gm-elektronik.swiss
T 071 955 99 44

CE

100% QUALITÄT
Hersteller aus der Schweiz
SAP-CON 00-10-2017

gm-elektronik ag
Böschmatt 12, CH-8040 Oberentfelden
DN 16-16
APS@APROSYS
www.aprosys.ch

BO-CD-250-2

APS@-AUDIO PROCESSOR-SYSTEM

Verstärker 1A

Verstärker 1B

CALL

ON -30dB -15dB -3dB 0dB +3dB FAULT

DIGITAL AMPLIFIER CLASS-D

103

swiss made gm elektronik ag

2.4.9 Verstärker

Verstärker liefern die notwendige Energie zur Ansteuerung der Lautsprecher. Das APS-System bietet 1-fach-, 2-fach- und 4-fach-Verstärker mit unterschiedlichen Leistungsstufen. Eine generelle Unterscheidung erfolgt in überwachte und nicht überwachte Verstärker. **Überwachte Verstärker erfüllen die Norm EN 54-16.**

Übersicht

Leistung		Typ überwacht	Typ nicht überwacht
100 W 150 W 250 W	1-fach	BO-CD-100-EV BO-CD-150-EV BO-CD-250-EV	BO-CD-100 BO-CD-150 BO-CD-250
2 × 100 W 2 × 150 W 2 × 250 W	2-fach	BO-CD-100-2-EV BO-CD-150-2-EV BO-CD-250-2-EV	BO-CD-100-2 BO-CD-150-2 BO-CD-250-2
4 × 100 W 4 × 100 W 4 × 100 W Long Delay 4 × 200 W 4 × 200 W	4-fach	BO-CD-100-4-EV BO-CD-100-4-EV-AX BO-CD-100-4-EV-LD BO-CD-200-4-EV BO-CD-200-4-EV-AX	BO-CD-100-4 BO-CD-100-4-AX BO-CD-100-4-LD BO-CD-200-4 BO-CD-200-4-AX
150 W	Induktionsschleife	–	BO-CD-155

Zu den Verstärkern passendes Zubehör wie z. B. Befestigungsschrauben, längere Buskabel oder auch kurze Netzkabel finden Sie unter Zubehör, Seite 126.

Überwacher Verstärker 100 W, im Systemgehäuse 19"**63-1208329-01-01**

Norm EN 54-16
CE

Lieferumfang:
 Verstärker

Zubehör siehe Seite 126

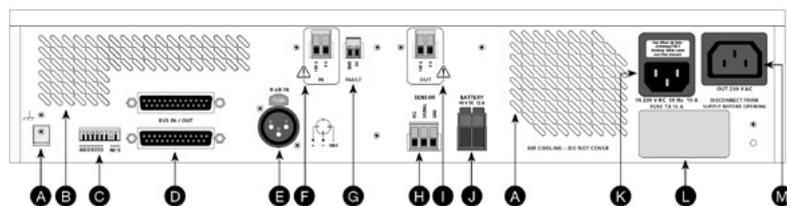
BO-CD-100-EV**Überwacher Leistungsverstärker, 100 Watt**

- Komplette interne Überwachung Audiosignal, Ausgangsimpedanz, Erdschluss usw.
- Schutzschaltungen gegen Überlast, Kurzschluss, Leerlauf, Überspannung
- Überwachung auf Netzausfall, Batterieausfall, Datenkommunikationsausfall, thermische Überlast
- Integrierter Temperatursensor und Anschluss für einen externen Temperatursensor
- Havarie-Management und Notstromladeelektronik zur Versorgung der Notstromeinheit APS-151
- LED-Anzeigen für Status- und Fehlermeldung
- Notstromeingang und -ausgang für 48 Volt Notstrom
- 1 x analoger NF-Eingang pro Verstärker 0 dB XLR 3-pol., symmetrisch mischbar mit APS-Bus
- 4 x analoger NF-Eingang pro Verstärker über APS-Bus
- Separate Lautstärkereglер, getrennt für Durchsage/Alarm und Musikübertragung
- Eingebaute Einschaltgeräuschunterdrückung
- Aktivierbarer Standby-Modus

Technische Daten

Frequenzbereich	30– 20'000 Hz, -3 dB
Ausgangsleistung	100 Watt (IEC268-3/ 19.4)
Ausgangsspannung	100 Volt
NF-Eingang	1 x XLR 3-polig /interne Busse (BF1–BF4)
System-BUS	2 x Sub-D 25-polig
Spannungsversorgung	230 VAC ±10%
Notstromspeisung	48 VDC
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen (B x H x T)	435 x 89 x 380 mm
Gewicht	6,0 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Rückansicht



- A Funktionserde
- B Lüftungsschlitze
- C Minischalter für Adresse und Master/Slave
- D Buchsen D-SUB-25 für APS-Buskabel
- E Eingangsbuchse XLR-3-Pol für Verstärker
- F Eingangsklemmen für Reserve-Verstärker
- G Nicht vorhanden
- H Ausgangsklemmen für Verstärker 1–4
- I Klemme vom Verstärker
- J Klemme für Batterie (48 VDC)
- K Eingangsbuchse für Netzspannung mit Sicherung
- L Typenschild
- M Ausgangsbuchse für Netzspannung 230 V

Varianten

BO-CD-150-EV  63-1208316-01-01
 Überwachter Verstärker 150 W,
 im Systemgehäuse 19".

Produktmerkmale wie
 BO-CD-100-EV,
 jedoch:
 - Gewicht 6,5 kg

BO-CD-250-EV  63-1208039-01-01
 Überwachter Verstärker 250 W,
 im Systemgehäuse 19".

Produktmerkmale wie
 BO-CD-100-EV, jedoch:
 - Gewicht 7,1 kg

Zubehör

BUS VERB.KABEL 2 HE  63-5302334-01-01
 Verbindungskabel BUS für 2 HE,
 0,125 m

BUS VERB.KABEL 3 HE  63-5302335-01-01
 Verbindungskabel BUS für 3 HE,
 0,185 m

NETKAB.EU  63-5304008-01-01
 Netzanschlusskabel, 2,5 m

NETZKAB. 0.3 m  63-5308799-01-01
 Verlängerung Netzkabel, 0,3 m

NETZKAB. 0.5 m  63-5303788-01-01
 Verlängerung Netzkabel, 0,5 m

MC-42  63-1203087-01-01
 19"-Rack-Montagesatz 19", 2 HE
 - Zur Montage von Rackgeräten in-
 innerhalb eines 19"-Rackschranks

Überwacher Verstärker 2 × 100 W, im Systemgehäuse 19"

63-1208050-01-01



Norm EN 54-16



Lieferumfang:

Verstärker, inkl. Montagewinkel, Buskabel
und Netzkabel

Zubehör siehe Seite 126

BO-CD-100-2-EV

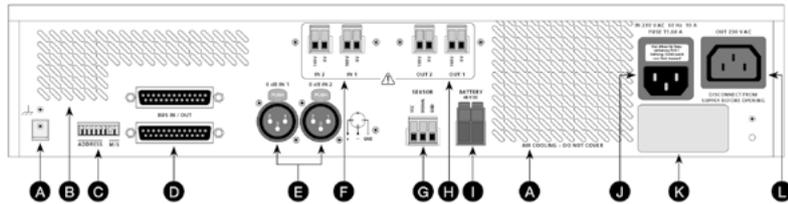
Überwachter Leistungsverstärker, mit einer Dauerleistung von 2 × 100 Watt

- Komplette interne Überwachung Audiosignal, Ausgangsimpedanz, Erdschluss usw.
- Schutzschaltungen gegen Überlast, Kurzschluss, Leerlauf, Überspannung
- Überwachung auf Netzausfall, Batterieausfall, Datenkommunikationsausfall, thermische Überlast
- Integrierter Temperatursensor und Anschluss für einen externen Temperatursensor
- Havarie-Management und Notstromladeelektronik zur Versorgung der Notstromeinheit APS-151
- LED-Anzeigen für Status- und Fehlermeldung
- Notstromeingang und -ausgang für 48 Volt Notstrom
- 2 × analoger NF-Eingang pro Verstärker 0 dB XLR 3-pol., symmetrisch mischbar mit APS-Bus
- 4 × analoger NF-Eingang pro Verstärker über APS-Bus
- Separate Lautstärkeregler, getrennt für Durchsage/Alarm und Musikübertragung
- Eingebaute Einschaltgeräuschunterdrückung
- Aktivierbarer Standby-Modus

Technische Daten

Frequenzbereich	30–20.000 Hz, -3 dB
Ausgangsleistung	2 × 100 Watt (IEC268-3/19.4)
Ausgangsspannung	100 Volt
NF-Eingang	2 × XLR 3-polig/interne Busse (BF1–BF4)
System-BUS	2 × Sub-D 25-polig
Spannungsversorgung	230 VAC ±10%
Notstromspeisung	48 VDC
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen (B × H × T)	435 × 89 × 380 mm
Gewicht	7,95 kg (BO-CD-100-2-EV)
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Rückansicht



- A Funktionserde
- B Lüftungsschlitze
- C Minischalter für Adresse und Master / Slave
- D Buchsen D-SUB-25 für APS-Buskabel
- E Eingangsbuchsen XLR-3-Pol für Verstärker 1 und 2
- F Eingangsklemmen für Reserve-Verstärker
- G Klemme für Temperatursensor
- H Klemmen von Verstärker 1 und 2
- I Klemme für Batterie (48 VDC)
- J Eingangsbuchse für Netzspannung mit Sicherung
- K Typenschild
- L Ausgangsbuchse für Netzspannung 230 V

Varianten

BO-CD-150-2-EV  63-1208051-01-01
Überwachter Verstärker 2 x 150 W,
im Systemgehäuse 19".

Produktmerkmale wie
BO-CD-100-2-EV,
jedoch:
- Gewicht 8,0 kg

BO-CD-250-2-EV  63-1208040-01-01
Überwachter Verstärker 2 x 250 W,
im Systemgehäuse 19".

Produktmerkmale wie
BO-CD-100-2-EV,
jedoch:
- Gewicht 10,1 kg

Zubehör

BUS VERB.KABEL 2 HE  63-5302334-01-01
Verbindungskabel BUS für 2 HE,
0,125 m

BUS VERB.KABEL 3 HE  63-5302335-01-01
Verbindungskabel BUS für 3 HE,
0,185 m

NETKAB.EU  63-5304008-01-01
Netzanschlusskabel, 2,5 m

NETZKAB. 0.3 m  63-5308799-01-01
Verlängerung Netzkabel, 0,3 m

NETZKAB. 0.5 m  63-5303788-01-01
Verlängerung Netzkabel, 0,5 m

MC-42  63-1203087-01-01
19"-Rack-Montagesatz 19", 2 HE
- Zur Montage von Rackgeräten in-
nerhalb eines 19"-Rackschranks

Überwacher Verstärker 4 × 100 W, im Systemgehäuse 19"

63-1209428-01-01



Norm EN 54-16



Lieferumfang:

Verstärker

RC16: Leistungsstarke Fernbedienungs- und Visualisierungsfunktionen in Kombination mit anderen RC16-Busteilnehmern

Zubehör siehe Seite 126

BO-CD-100-4-EV

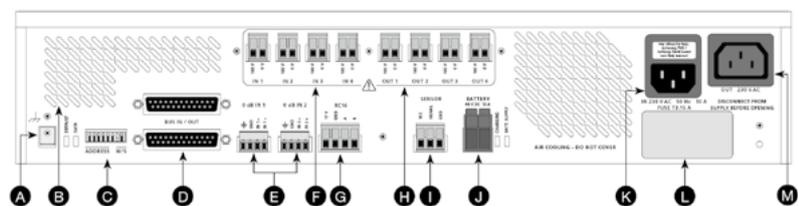
Überwacher Leistungsverstärker, mit einer Dauerleistung von 4 × 100 Watt

- Integrierter 4-Kanal-DSP mit jeweils 4 DSP-Funktionen für Lautstärke, Equalizer, Delay und Dynamic-Regulierung
- Komplette interne Überwachung nach EN 50849 und BS 5839 (Audiosignal, Ausgangsimpedanz, Erdschluss usw.)
- Schutzschaltungen gegen Überlast, Kurzschluss, Leerlauf, Überspannung
- Überwachung auf Netzausfall, Datenkommunikationsausfall, thermische Überlast
- Integrierter Temperatursensor und Anschluss für einen externen Temperatursensor
- Havarie-Management und Notstromladeelektronik zur Versorgung der Notstromeinheit APS-151
- Digitale Fehler- und Presetanzeige.
16 Presets, Umschaltung vom Systemprozessor oder von einer digitalen Fernsteuerung
- Notstromeingang und -ausgang für 48 Volt Notstrom
- Ladeelektronik zur Unterstützung der Notstromeinrichtung gemäss EN 54-4
- 2 × analoger NF-Eingang pro Verstärker 0 dB XLR 3-pol., symmetrisch mischbar mit APS-Bus
- 4 × analoger NF-Eingang pro Verstärker über APS-Bus
- Lautstärkeregelung pro Verstärkerstufe, getrennt für Lautstärke und Shadow-Volume
- Pegelanzeige pro Kanal mittels LED-Kette (10 LED)
- Eingebaute Einschaltgeräuschunterdrückung
- Aktivierbarer Standby-Modus
- Mögliche Funktionen pro Kanal:
Equalizer, 10 vollparametrische Bänder +12 dB
Delay, 0 bis 40 m (3 bis 122 ms), temperaturkompensiert
2 Lautstärken umschaltbar: Lautstärke, Shadow-Lautstärke (-100 dB bis +6 dB)
2-Punkt-Dynamik, Betriebsarten: Expander, Kompressor, Limiter

Technische Daten

Referenzpegel	0 dBm
Anzeigen	2 × 7 Segmentanzeige
Kanäle	4 interne, 2 externe
NF-Eingang	2 × via Klemmstege/interne Busse (BF1–BF4)
Eingangsempfindlichkeit	10 kOhm, symmetrisch
Frequenzbereich	50–20'000 Hz, -3 dB
Ausgangsleistung	4 × 100 Watt (IEC268-3/19.4)
Ausgangsspannung	100 Volt
Spannungsversorgung	230 VAC ±10 %
Nennfrequenz	50 bis 60 Hz
Notstromspeisung	48 VDC
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen (B × H × T)	435 × 89 × 380 mm
Gewicht	8,5 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Rückansicht



- A Funktionserde
- B Lüftungsschlitze
- C Minischalter für Adresse und Master / Slave
- D Buchsen D-SUB-25 für APS-Buskabel
- E Eingangsklemme für NF-Signal
- F Eingangsklemmen für Reserve-Verstärker 1–4
- G Klemme für Fernbedienung (RC16)
- H Ausgangsklemmen für Verstärker 1–4
- I Klemme für Temperatursensor
- J Klemme für Batterie (48 VDC)
- K Eingangsbuchse für Netzspannung mit Sicherung
- L Typenschild
- M Ausgangsbuchse für Netzspannung 230 V

Variante

BO-CD-100-4-EV-LD  63-1210219-01-01
 Überwacher Verstärker, 4 x 100 W, Long Delay, im Systemgehäuse 19".

Produktmerkmale wie BO-CD-100-4-EV, jedoch:
 - Ein Long Delay pro Kanal, Verzögerungen des Audiosignals auf jedem Kanal individuell einstellbar
 - Total über alle 4 Kanäle bis 14,56 Sek. bzw. bis zu 4,8 km

BO-CD-100-4-EV-AX 63-1211251-01-01
 Überwacher Verstärker 4 x 100 W, im Systemgehäuse 19".

Produktmerkmale wie BO-CD-100-4-EV, jedoch:
 - Zusätzlich 4 x analog NF-Eingang pro Verstärker, symmetrisch, mischbar mit APS-Bus

Zubehör

BUS VERB.KABEL 
 2 HE, 0,125 m 63-5302334-01-01
 3 HE 0,185 m 63-5302335-01-01

NETKAB.EU 
 Netzanschlusskabel, 2,5 m 63-5304008-01-01

NETZKAB. 0.3 m 
NETZKAB. 0.5 m 63-5308799-01-01
 63-5303788-01-01

MC-42 
 19"-Rack-Montagesatz 19", 2 HE 63-1203087-01-01

Überwacher Verstärker 4 × 200 W, im Systemgehäuse 19"

63-1211053-01-01



Norm EN 54-16



Lieferumfang:

Verstärker

RC16: Leistungsstarke Fernbedienungs- und Visualisierungsfunktionen in Kombination mit anderen RC16-Busteilnehmern

Zubehör siehe Seite 126

BO-CD-200-4-EV

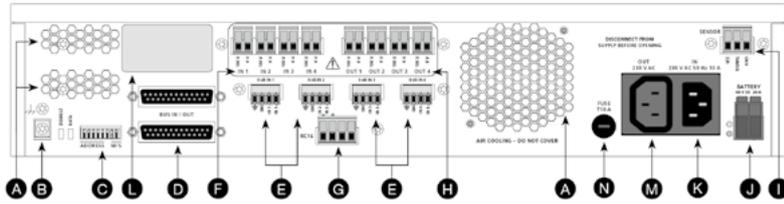
Überwacher Leistungsverstärker, 4 × 200 Watt

- Integrierter 4-Kanal-DSP mit jeweils 4 DSP-Funktionen für Lautstärke, Equalizer, Delay und Dynamic-Regulierung
- Komplette interne Überwachung nach EN 50849 und BS 5839 (Audiosignal, Ausgangsimpedanz, Erdschluss usw.)
- Schutzschaltungen gegen Überlast, Kurzschluss, Leerlauf, Überspannung
- Überwachung auf Netzausfall, Datenkommunikationsausfall, thermische Überlast
- Integrierter Temperatursensor und Anschluss für einen externen Temperatursensor
- Havarie-Management und Notstromladeelektronik zur Versorgung der Notstromeinheit APS-151
- Digitale Fehler- und Presetanzeige.
16 Presets, Umschaltung vom Systemprozessor oder von einer digitalen Fernsteuerung
- Notstromeingang und -ausgang für 48 Volt Notstrom
- Ladeelektronik zur Unterstützung der Notstromeinrichtung gemäss EN 54-4
- 4 × analoger NF-Eingang pro Verstärker über APS-Bus
- Lautstärkeregelung pro Verstärkerstufe, getrennt für Lautstärke und Shadow-Volume
- Pegelanzeige pro Kanal mittels LED-Kette (10 LED)
- Eingebaute Einschaltgeräuschunterdrückung
- Aktivierbarer Standby-Modus
- Mögliche Funktionen pro Kanal:
Equalizer, 10 vollparametrische Bänder +12 dB
Delay, 0 bis 40 m (3 bis 122 ms), temperaturkompensiert
2 Lautstärken umschaltbar: Lautstärke, Shadow-Lautstärke (-100 dB bis +6 dB)
2-Punkt-Dynamik, Betriebsarten Expander, Kompressor, Limiter

Technische Daten

Referenzpegel	0 dBm
Anzeigen	2 × 7 Segmentanzeige
Kanäle	4 interne
NF-Eingang	2 × via Steckkontakte/interne Busse (BF1–BF4)
Eingangsempfindlichkeit	10 kOhm, symmetrisch
Frequenzbereich	50–20'000 Hz, -3 dB
Ausgangsleistung	4 × 200 Watt (IEC268-3/19.4)
Ausgangsspannung	100 Volt
Spannungsversorgung	230 VAC ±10%
Nennfrequenz	50 bis 60 Hz
Notstromspeisung	48 VDC
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen (B × H × T)	435 × 89 × 380 mm
Gewicht	11,5 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

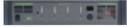
Rückansicht



- A Lüftungsschlitze
- B Funktionserde
- C Minischalter für Adresse und Master / Slave
- D Buchsen D-SUB-25 für APS-Buskabel
- E Eingangsklemme für NF-Signal
- F Eingangsklemmen für Reserve-Verstärker 1–4
- G Klemme für Fernbedienung (RC16)
- H Ausgangsklemmen für Verstärker 1–4
- I Klemme für Temperatursensor
- J Klemme für Batterie (48 VDC)
- K Eingangsbuchse für Netzspannung
- L Typenschild
- M Ausgangsbuchse für Netzspannung 230 V
- N Sicherung

ACHTUNG: Klemmen E nur bei BO-CD-200-4-EV-AX vorhanden!

Variante

BO-CD-200-4-EV-AX  63-1211441-01-01
 Überwachter Verstärker 4 x 200 W, im Systemgehäuse 19".

Produktmerkmale wie BO-CD-200-4-EV, jedoch:
 - Zusätzlich 4 x analog NF-Eingang pro Verstärker, symmetrisch, mischbar mit APS-Bus

Zubehör

BUS VERB.KABEL 2 HE Verbindungskabel BUS für 2 HE, 0,125 m		63-5302334-01-01
BUS VERB.KABEL 3 HE Verbindungskabel BUS für 3 HE, 0,185 m		63-5302335-01-01
NETKAB.EU Netzanschlusskabel, 2,5 m		63-5304008-01-01
NETZKAB. 0.3 m Verlängerung Netzkabel, 0,3 m		63-5308799-01-01
NETZKAB. 0.5 m Verlängerung Netzkabel, 0,5 m		63-5303788-01-01
MC-42 19"-Rack-Montagesatz 19", 2 HE - Zur Montage von Rackgeräten innerhalb eines 19"-Rackschranks		63-1203087-01-01

Verstärker 100 W, im Systemgehäuse 19"**63-1208030-01-01**

CE

Lieferumfang:
 Verstärker

Zubehör siehe Seite 126

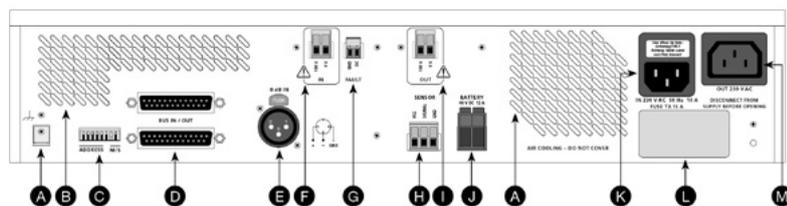
BO-CD-100**Leistungsverstärker mit einer Dauerleistung von 100 Watt**

- Schutzschaltungen gegen Überlast, Kurzschluss, Leerlauf, Überspannung
- Überwachung auf Netzausfall, Datenkommunikationsausfall, thermische Überlast
- LED-Anzeigen für Status- und Fehlermeldung
- 1 x analoger NF-Eingang pro Verstärker 0 dB XLR 3-pol., symmetrisch mischbar mit APS-Bus
- 4 x analoger NF-Eingang pro Verstärker über APS-Bus
- Separate Lautstärkereglер, getrennt für Durchsage/Alarm und Musikübertragung
- Eingebaute Einschaltgeräuschunterdrückung
- Aktivierbarer Standby-Modus

Technische Daten

Frequenzbereich	30– 20'000 Hz, -3 dB
Ausgangsleistung	100 Watt (IEC268-3/19.4)
Ausgangsspannung	100 Volt
NF-Eingang	1 x XLR 3-polig/interne Busse (BF1–BF4)
System-BUS	2 x Sub-D 25-polig
Spannungsversorgung	230 VAC ±10 %
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen (B x H x T)	435 x 89 x 380 mm
Gewicht	6,0 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Rückansicht



- A Funktionserde
- B Lüftungsschlitze
- C Minischalter für Adresse und Master / Slave
- D Buchsen D-SUB-25 für APS-Buskabel
- E Eingangsbuchse XLR-3-Pol für Verstärker
- F Nicht vorhanden
- G Nicht vorhanden
- H Nicht vorhanden
- I Nicht vorhanden
- J Nicht vorhanden
- K Eingangsbuchse für Netzspannung mit Sicherung
- L Typenschild
- M Ausgangsbuchse für Netzspannung 230 V

ACHTUNG: Klemmen F, G, H und J nur bei EV Version vorhanden

Varianten

<p>BO-CD-150 Verstärker 150 W, im Systemgehäuse 19".</p> <p>Produktmerkmale wie BO-CD-100, jedoch: - Gewicht 6,5 kg</p>		63-1208032-01-01
--	--	------------------

<p>BO-CD-250 Verstärker 250 W, im Systemgehäuse 19".</p> <p>Produktmerkmale wie BO-CD-100, jedoch: - Gewicht 7,1 kg</p>		63-1208022-01-01
--	--	------------------

Zubehör

<p>BUS VERB.KABEL 2 HE Verbindungskabel BUS für 2 HE, 0,125 m</p>		63-5302334-01-01
<p>BUS VERB.KABEL 3 HE Verbindungskabel BUS für 3 HE, 0,185 m</p>		63-5302335-01-01
<p>NETKAB.EU Netzanschlusskabel, 2,5 m</p>		63-5304008-01-01
<p>NETZKAB. 0.3 m Verlängerung Netzkabel, 0,3 m</p>		63-5308799-01-01
<p>NETZKAB. 0.5 m Verlängerung Netzkabel, 0,5 m</p>		63-5303788-01-01
<p>MC-42 19"-Rack-Montagesatz 19", 2 HE - Zur Montage von Rackgeräten innerhalb eines 19"-Rackschranks</p>		63-1203087-01-01

Verstärker 2 × 100 W, im Systemgehäuse 19"**63-1208031-01-01**

Norm EN 54-16
 CE

Lieferumfang:
 Verstärker

Zubehör siehe Seite 126

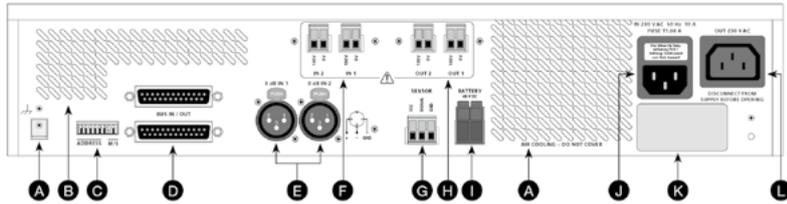
BO-CD-100-2**Leistungsverstärker, mit einer Dauerleistung von 2 × 100 Watt**

- Schutzschaltungen gegen Überlast, Kurzschluss, Leerlauf, Überspannung
- Überwachung auf Netzausfall, Datenkommunikationsausfall, thermische Überlast
- LED-Anzeigen für Status- und Fehlermeldung
- 2 × analoger NF-Eingang pro Verstärker 0 dB XLR 3-pol., symmetrisch mischbar mit APS-Bus
- 4 × analoger NF-Eingang pro Verstärker über APS-Bus
- Separate Lautstärkereglер, getrennt für Durchsage/Alarm und Musikübertragung
- Eingebaute Einschaltgeräusunterdrückung
- Aktivierbarer Standby-Modus

Technische Daten

Frequenzbereich	30–20'000 Hz, -3 dB
Ausgangsleistung	2 × 100 Watt (IEC268-3/19.4)
Ausgangsspannung	100 Volt
NF-Eingang	2 × XLR 3-polig/interne Busse (BF1–BF4)
System-BUS	2 × Sub-D 25-polig
Spannungsversorgung	230 VAC ±10%
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen (B × H × T)	435 × 89 × 380 mm
Gewicht	7,95 kg (BO-CD-100-2)
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Rückansicht



- A Funktionserde
- B Lüftungsschlitze
- C Minischalter für Adresse und Master / Slave
- D Buchsen D-SUB-25 für APS-Buskabel
- E Eingangsbuchsen XLR-3-Pol für Verstärker 1 und 2
- F Nicht vorhanden
- G Nicht vorhanden
- H Klemmen von Verstärker 1 und 2
- I Nicht vorhanden
- J Eingangsbuchse für Netzspannung mit Sicherung
- K Typenschild
- L Ausgangsbuchse für Netzspannung 230 V

ACHTUNG: Klemmen F, G und I nur bei EV Version vorhanden

Varianten

<p>BO-CD-150-2 Verstärker 2 x 150 W, im Systemgehäuse 19".</p> <p>Produktmerkmale wie BO-CD-100-2, jedoch: - Gewicht 7,0 kg</p>		63-1208033-01-01
<p>BO-CD-250-2 Verstärker 2 x 250 W, im Systemgehäuse 19".</p> <p>Produktmerkmale wie BO-CD-100-2, jedoch: - Gewicht 9,0 kg</p>		63-1208023-01-01

Zubehör

<p>BUS VERB.KABEL 2 HE Verbindungskabel BUS für 2 HE, 0,125 m</p>		63-5302334-01-01
<p>BUS VERB.KABEL 3 HE Verbindungskabel BUS für 3 HE, 0,185 m</p>		63-5302335-01-01
<p>NETKAB.EU Netzanschlusskabel, 2,5 m</p>		63-5304008-01-01
<p>NETZKAB. 0.3 m Verlängerung Netzkabel, 0,3 m</p>		63-5308799-01-01
<p>NETZKAB. 0.5 m Verlängerung Netzkabel, 0,5 m</p>		63-5303788-01-01
<p>MC-42 19"-Rack-Montagesatz 19", 2 HE - Zur Montage von Rackgeräten in- nerhalb eines 19"-Rackschranks</p>		63-1203087-01-01

Verstärker 4 × 100 W, im Systemgehäuse 19"

63-1209365-01-01



Norm EN 54-16


Lieferumfang:
Verstärker

Zubehör siehe Seite 126

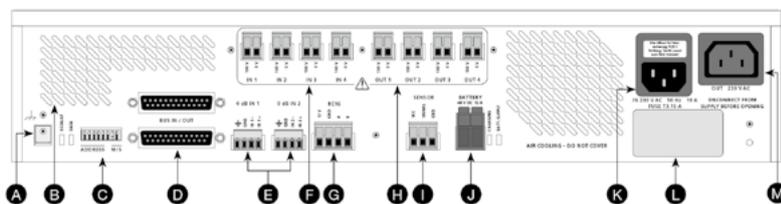
BO-CD-100-4**Leistungsverstärker, mit einer Dauerleistung von 4 × 100 Watt**

- Integrierter 4-Kanal-DSP mit jeweils 4 DSP-Funktionen für Lautstärke, Equalizer, Delay und Dynamic-Regulierung
- Schutzschaltungen gegen Überlast, Kurzschluss, Leerlauf, Überspannung
- Überwachung auf Netzausfall, Datenkommunikationsausfall, thermische Überlast
- Digitale Fehler- und Presetanzeige
16 Presets, Umschaltung vom Systemprozessor oder von einer digitalen Fernsteuerung
- 2 × analoger NF-Eingang pro Verstärker 0 dB XLR 3-pol., symmetrisch mischbar mit APS-Bus
- 4 × analoger NF-Eingang pro Verstärker über APS-Bus
- Lautstärkeregelung pro Verstärkerstufe, getrennt für Lautstärke und Shadow-Volume
- Pegelanzeige pro Kanal mittels LED-Kette (10 LED)
- Eingebaute Einschaltgeräuschunterdrückung
- Aktivierbarer Standby-Modus
- Mögliche Funktionen pro Kanal:
Equalizer, 10 vollparametrische Bänder +12 dB Delay, 0–40 m (3–122 ms), temperaturkompensiert
2 Lautstärken umschaltbar: Lautstärke, „Shadow“-Lautstärke (-100 dB bis +6 dB)
2-Punkt-Dynamik, Betriebsarten Expander, Kompressor, Limiter

Technische Daten

Referenzpegel	0 dBm
Anzeigen	2 × 7 Segmentanzeige
Kanäle	4 interne, 2 externe
NF-Eingang	2 × via Steckkontakte/interne Busse (BF1–BF4)
Eingangsempfindlichkeit	10 kOhm, symmetrisch
Frequenzbereich	50–20'000 Hz, -3 dB
Ausgangsleistung	4 × 100 Watt (IEC268-3/19.4)
Ausgangsspannung	100 Volt
Spannungsversorgung	230 VAC ±10%
Nennfrequenz	50–60 Hz
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen (B × H × T)	435 × 89 × 380 mm
Gewicht	8,5 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Rückansicht



- A Funktionserde
- B Lüftungsschlitze
- C Minischalter für Adresse und Master / Slave
- D Buchsen D-SUB-25 für APS-Buskabel
- E Eingangsklemme für NF-Signal
- F Nicht vorhanden
- G Klemme für Fernbedienung (RC16)
- H Ausgangsklemmen für Verstärker 1–4
- I Nicht vorhanden
- J Nicht vorhanden
- K Eingangsbuchse für Netzspannung mit Sicherung
- L Typenschild
- M Ausgangsbuchse für Netzspannung 230 V

ACHTUNG: Klemmen F, I und J nur bei EV-Version vorhanden

Variante

BO-CD-100-4-LD  63-1210218-01-01
Verstärker 4 x 100 W, Long Delay, im Systemgehäuse 19"

Produktmerkmale wie BO-CD-100-4, jedoch:
- Ein Long Delay pro Kanal, Verzögerungen des Audiosignals auf jedem Kanal individuell einstellbar
- Total über alle 4 Kanäle bis 14,56 Sek. bzw. bis zu 4,8 km

BO-CD-100-4-AX 63-1211250-01-01
Überwacher Verstärker 4 x 100 W, im Systemgehäuse 19"

Produktmerkmale wie BO-CD-100-4, jedoch:
- Zusätzlich 4 x analog NF-Eingang pro Verstärker, symmetrisch, mischbar mit APS-Bus

Zubehör

BUS VERB. KABEL 
2 HE, 0,125 m 63-5302334-01-01
3 HE 0,185 m 63-5302335-01-01

NETKAB.EU 
Netzanschlusskabel, 2,5 m 63-5304008-01-01

NETZKAB. 0.3 m 
NETZKAB. 0.5 m 63-5308799-01-01
63-5303788-01-01

MC-42 
19"-Rack-Montagesatz 19", 2 HE 63-1203087-01-01



Norm EN 54-16



Lieferumfang:
Verstärker

Zubehör siehe Seite 126

BO-CD-200-4

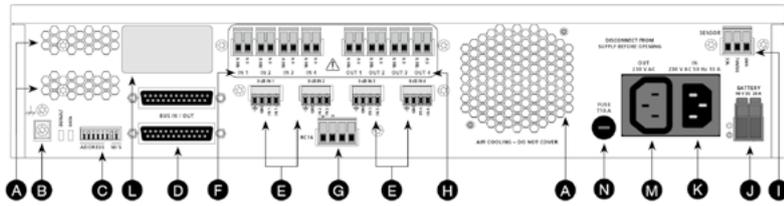
Leistungsverstärker, mit einer Dauerleistung von 4 × 200 Watt

- Integrierter 4-Kanal-DSP mit jeweils 4 DSP-Funktionen für Lautstärke, Equalizer, Delay und Dynamic-Regulierung
- Schutzschaltungen gegen Überlast, Kurzschluss, Leerlauf, Überspannung
- Überwachung auf Netzausfall, Datenkommunikationsausfall, thermische Überlast
- Digitale Fehler- und Presetanzeige.
16 Presets, Umschaltung vom Systemprozessor oder von einer digitalen Fernsteuerung
- 4 × analoger NF-Eingang pro Verstärker über APS-Bus
- Lautstärkeregelung pro Verstärkerstufe, getrennt für Lautstärke und Shadow-Volume
- Pegelanzeige pro Kanal mittels LED-Kette (10 LED)
- Eingebaute Einschaltgeräuschunterdrückung
- Aktivierbarer Standby-Modus
- Mögliche Funktionen pro Kanal:
Equalizer, 10 vollparametrische Bänder +12 dB Delay, 0–40 m (3–122 ms), temperaturkompensiert
2 Lautstärken umschaltbar: Lautstärke, „Shadow“-Lautstärke (-100 dB bis +6 dB)
2-Punkt-Dynamik, Betriebsarten Expander, Kompressor, Limiter

Technische Daten

Referenzpegel	0 dBm
Anzeigen	2 × 7 Segmentanzeige
Kanäle	4 interne
NF-Eingang	2 × via Steckkontakte/interne Busse (BF1–BF4)
Eingangsempfindlichkeit	10 kOhm, symmetrisch
Frequenzbereich	50–20'000 Hz, -3 dB
Ausgangsleistung	4 × 200 Watt (IEC268-3/19.4)
Ausgangsspannung	100 Volt
Spannungsversorgung	230 VAC ±10%
Nennfrequenz	50–60 Hz
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen (B × H × T)	435 × 89 × 380 mm
Gewicht	10,5 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Rückansicht



- A Lüftungsschlitze
- B Funktionserle
- C Minischalter für Adresse und Master/Slave
- D Buchsen D-SUB-25 für APS-Buskabel
- E Eingangsklemme für NF-Signal
- F Eingangsklemmen für Reserve-Verstärker 1–4
- G Klemme für Fernbedienung (RC16)
- H Ausgangsklemmen für Verstärker 1–4
- I Klemme für Temperatursensor
- J Klemme für Batterie (48 VDC)
- K Eingangsbuchse für Netzspannung
- L Typenschild
- M Ausgangsbuchse für Netzspannung 230 V
- N Sicherung

ACHTUNG: Klemmen E nur bei BO-CD-200-4-AX vorhanden!

Variante

<p>BO-CD-200-4-AX Überwacher Verstärker 4 x 200 W, im Systemgehäuse 19"</p> <p>Produktmerkmale wie BO-CD-200-4, jedoch: - Zusätzlich 4 x analog NF-Eingang pro Verstärker, symmetrisch, mischbar mit APS-Bus</p>		63-1211440-01-01
---	--	------------------

Zubehör

<p>BUS VERB.KABEL 2 HE Verbindungskabel BUS für 2 HE, 0,125 m</p>		63-5302334-01-01
<p>BUS VERB.KABEL 3 HE Verbindungskabel BUS für 3 HE, 0,185 m</p>		63-5302335-01-01
<p>NETKAB.EU Netzanschlusskabel, 2,5 m</p>		63-5304008-01-01
<p>NETZKAB. 0.3 m Verlängerung Netzkabel, 0,3 m</p>		63-5308799-01-01
<p>NETZKAB. 0.5 m Verlängerung Netzkabel, 0,5 m</p>		63-5303788-01-01
<p>MC-42 19"-Rack-Montagesatz 19", 2 HE - Zur Montage von Rackgeräten in- nerhalb eines 19"-Rackschranks</p>		63-1203087-01-01

Induktionsschleifen-Verstärker 150 W, im Systemgehäuse 19"

63-1207893-01-01



CE

Lieferumfang:
Verstärker

Zubehör siehe Seite 126

BO-CD-155

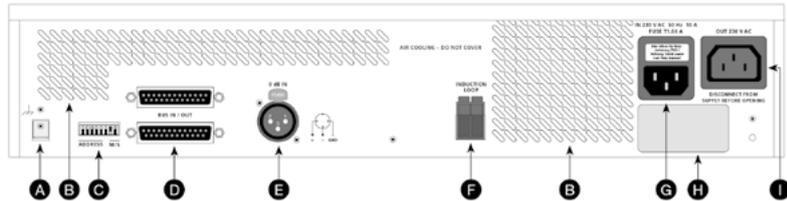
Konstantstrom-Verstärker mit einer Sinusleistung von 150 Watt zur Alarmierung von Personen mit Schwerhörigkeit

- Micro-Controller-Steuerung zur Einmessung der Induktionsschleife, einfaches Setup nach EN 60118-4
- Für Induktionsschleifen mit Gleichstromwiderstand von 0,4–2,5 Ohm
- Elektronisch, symmetrischer Audioeingang über XLR-Buchsen
- Eingebaute Einschaltgeräuschunterdrückung
- Prozessorgesteuerte Aussteuerautomatik AGC
- Schutzschaltungen gegen Überlast, Kurzschluss, Leerlauf, Überspannung
- Analoger NF-Eingang pro Verstärker 0 dB XLR 3-pol., symmetrisch mischbar mit APS-Bus
- 4 × analoger NF-Eingang pro Verstärker über APS-Bus
- Überwachung auf Netzausfall, Datenkommunikationsausfall, thermische Überlast
- Integrierte Verstärkerüberwachung in Kombination mit Prozessormodul APS-990
- Anzeige Pegel und Status/Fehlermeldung via LED
- Aktivierbarer Standby-Modus
- Programmierung via PC oder über APS-990

Technische Daten

Eingangsempfindlichkeit	10 kOhm, symmetrisch
Frequenzbereich	100–10'000 Hz, -3 dB
Ausgangsleistung	190/150 Watt (IEC268-3/19.4)
Max. Ausgangsstrom	16 A
NF-Eingang	XLR 3-polig über Eingangsmodul oder System-BUS
System-BUS	2 × Sub-D 25-polig
Spannungsversorgung	230 VAC ±10%
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen (B × H × T)	435 × 89 × 380 mm
Gewicht	6,0 kg
Oberfläche Front	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Rückansicht



- A Funktionserde
 B Lüftungsschlitze
 C Minischalter für Adresse & Master/Slave
 D Buchsen D-SUB-25 für APS-Buskabel
 E Eingangsbuchse XLR-3-Pol für Verstärker
 F Ausgangsklemme für Induktionsschleife
 G Eingangsbuchse für Netzspannung mit Sicherung
 H Typenschild
 I Ausgangsbuchse für Netzspannung (für Erweiterung)

Zubehör

BUS VERB.KABEL 2 HE Verbindungskabel BUS für 2 HE, 0,125 m		63-5302334-01-01
BUS VERB.KABEL 3 HE Verbindungskabel BUS für 3 HE, 0,185 m		63-5302335-01-01
NETKAB.EU Netzanschlusskabel, 2,5 m		63-5304008-01-01
NETZKAB. 0.3 m Verlängerung Netzkabel, 0,3 m		63-5308799-01-01
NETZKAB. 0.5 m Verlängerung Netzkabel, 0,5 m		63-5303788-01-01
MC-42 19"-Rack-Montagesatz 19", 2 HE - Zur Montage von Rackgeräten in- nerhalb eines 19"-Rackschranks		63-1203087-01-01

2.4.10 Zubehör für APS®-APROSYS Sprachalarmzentralen

Hier sind sowohl mechanische Zubehörteile als auch Kabelverbindungen und Kabeladapter aufgeführt.

Beschriftungsbogen A5, 5 × 72 Etiketten

63-1011488-01-01

Set Label-A5

5 Bögen (A5) mit je 72 Etiketten zur Beschriftung der APS-Frontplatten und der Sprechstellentasten

Set Potentiometer-Abdeckungen

63-5511448-01-01



SET POTI-ABD.

Set à 20 Poti-Abdeckungen

19"-Rack-19"-Rack-Montagesatz leer (für unbenutzten Modul-Steckplatz), Front- und Rücksegment

63-1211456-01-01



Set-00

Blindplatten für unbenutzten Steckplatz im Systemgehäuse MC-03, vorne und hinten

- Abmessungen 1 Teileinheit, x 3 HE

- Oberfläche Frontplatte pulverbeschichtet, dunkelgrau

Schrauben 2,9 × 6,5 mm für das Gehäuse MC-03

63-2500049-01-01

SET-SCHR. MC-03

Schrauben zur Befestigung verschiedener APS-Komponenten im Systemgehäuse MC-03

- Set mit 1'000 Schrauben

- Abmessungen: 2,9×6,5 mm

- Farbe: Schwarz

19"-Rack-Montagesatz 19" für Stapelbau Bügel und Stapelteil

63-5511429-01-01

SET STAPEL

Bügel vorne

Verbindungsplatte (Schiene) für stapelbare Geräte
 Seitliche Verbindungsschiene, um 2 Geräte miteinander zu verschrauben
 Abmessungen (B x H x T) 10 x 11,5 x 4,8,6 mm, 1 HE

Stapelteil hinten

Verbindungsplatte (Schiene) für stapelbare Geräte
 Hintere Verbindungsschiene, damit 2 Geräte zusammengeschaubt werden können
 Abmessungen (B x H x T) 397 x 37 x 2 mm, 1 HE

- Oberfläche pulverbeschichtet, dunkelgrau

- Inkl. Befestigungsschrauben



19"-Rack-Montagesatz, 2 HE, 2 Stk. Bügel mit Schrauben

63-1203087-01-01

MC-42

19"-Rack-Montagesatz 19", 2 HE.
 Zur Montage von Rackgeräten in einem 19"-Rackschrank

- 2 Bügel zur Montage von Rackgeräten (2 HE)

- Oberfläche pulverbeschichtet, dunkelgrau



Befestigungsschrauben separat
 erhältlich (4 x M6)

Lieferumfang:

19"-Rack-Montagesatz inkl. Blechschrauben 2,9 x 6,5 mm

19"-Rack-Montagesatz, 3 HE, 2 Stk. Bügel mit Schrauben

63-1203088-01-01

MC-43

19"-Rack-Montagesatz 19", 3 HE.
 Zur Montage von Rackgeräten in einem 19"-Rackschrank

- Bügel zur Montage von Rackgeräten (3 HE)

- Oberfläche pulverbeschichtet, dunkelgrau



Befestigungsschrauben separat
 erhältlich (4 x M6)

Lieferumfang:

19"-Rack-Montagesatz inkl. Blechschrauben 2,9 x 6,5 mm

Blindplatte 19", 1 HE

63-5503106-01-01



Befestigungsschrauben separat
erhältlich (4 x M6)

Lieferumfang:
Blindplatte

MC-61

Blindplatte, 19", 1 HE, Einbau innerhalb eines 19"-Rackschranks

Technische Daten

Abmessungen (B x H x T)	435 x 44,5 x 3 mm
Oberfläche	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Frontplatte 19", 1 HE mit Kühlschlitze

63-5505212-01-01



Befestigungsschrauben separat
erhältlich (4 x M6)

Lieferumfang:
Frontplatte

MC-61-KLF

Blindplatte, 19", 1 HE, mit Kühllamellen zur Konvektionskühlung
Einbau innerhalb eines 19"-Rackschranks

Technische Daten

Abmessungen (B x H x T)	435 x 44,5 x 3 mm
Oberfläche	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Blindplatte 19", 2 HE

63-5503104-01-01



Befestigungsschrauben separat
erhältlich (4 x M6)

Lieferumfang:
Blindplatte

MC-62

Blindplatte, 19", 2 HE, Einbau innerhalb eines 19"-Rackschranks

Technische Daten

Abmessungen (B x H x T)	435 x 89 x 3 mm
Oberfläche	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Blindplatte 19", 3 HE

63-5503105-01-01



Befestigungsschrauben separat
erhältlich (4 x M6)

Lieferumfang:
Blindplatte

MC-63

Blindplatte, 19", 3 HE, Einbau innerhalb eines 19"-Rackschranks

Technische Daten

Abmessungen (B x H x T)	435 x 133 x 3 mm
Oberfläche	Pulverbeschichtet, dunkelgrau

Kabel

Netzanschlusskabel Kaltgeräte, 2,5 m**63-5304008-01-01****NETKAB.EU**

Stromversorgungskabel

Technische Daten

Länge	2,5 m
Durchmesser	3 × 0,75 mm ²
Farbe	Schwarz

**Verlängerung Netzkabel, 0,3 m****63-5308799-01-01****NETZKAB. 0,3 m**

Verlängerung Netzkabel, Stecker/Kupplung

Technische Daten

Länge	0,3 m
Farbe	Schwarz

**Verlängerung Netzkabel, 0,5 m****63-5308788-01-01****NETZKAB. 0,5 m**

Verlängerung Netzkabel, Stecker/Kupplung

Technische Daten

Länge	0,5 m
Farbe	Schwarz



Verbindungskabel BUS für 2 HE, 0,125 m

63-5302334-01-01



BUS VERB.KABEL 2 HE

Verbindungskabel BUS für 2 HE

- 25-poliges Verbindungskabel (APS Bus-System), zur Verbindung von 2 Geräten (2HE) untereinander

Technische Daten

Länge 0,125 m

Variante

BUS VERB.KABEL 3 HE  63-5302335-01-01
Verbindungskabel BUS für 3 HE, 0,185 m

Produktmerkmale wie BUS VERB.KABEL 2 HE, jedoch:
- 3 HE
- Länge 0,185 m

BUS VERB.KABEL 2M  63-5310834-01-01
Verbindungskabel BUS 2 m

Produktmerkmale wie BUS VERB.KABEL 2 HE, jedoch:
- Länge 2 m

BUS VERB.KABEL 3M  63-5311276-01-01
Verbindungskabel BUS 3 m

Produktmerkmale wie BUS VERB.KABEL 2 HE, jedoch:
- Länge 3 m

BUS VERB.KABEL 5M 63-5311394-01-01
Verbindungskabel BUS 5 m

Produktmerkmale wie BUS VERB.KABEL 2 HE, jedoch:
- Länge 5 m

Sonstiges

RS232-Kabel für APS-990, 3 m**63-5307453-01-01****DAT.KAB.990-RS232**

RS232 Datenkabel, zur Programmierung des APS-990 Prozessor-/Steuermoduls

Technische Daten

Länge 3 m

**Adapter USB auf RS232****63-5207324-01-01****USB-RS232ADAPTER**

Zum Anschluss von seriellen Geräten an den USB-Port, geeignet für Geräte mit serieller Schnittstelle

- USB zu seriell Konverter (COM)

- D-SUB 9 Pol Stecker

**Set Gibi-Anschlussklemmen 2P****63-5511486-01-01****SET KLEMM-2P**

Set à 20 Anschlussklemmen/Steckklemmen, 2-polig für div. APS-Komponenten

Set Gibi-Anschlussklemmen 3P**63-5511487-01-01****SET KLEMM-3P**

Set à 20 Anschlussklemmen/Steckklemmen, 3-polig für div. APS-Komponenten

3. Sprechstellen, Musikabspielgeräte

3.1	Sprechstellen, Feuerwehrsprechstellen	134
3.2	Fernsteuerungen	140
3.3	Abspielgeräte / Musikquellen	147



3. Sprechstellen, Musikabspielgeräte

In diesem Kapitel sind Komponenten aufgeführt, deren Audiosignale über Kabelverbindungen in die Sprachzentralen (ELA, ENS und SAA) eingespeist werden.

3.1 Sprechstellen, Feuerwehrsprechstellen

Sprechstellen ermöglichen die Durchsage von präzisen Informationen, gezielt in einzelne Beschallungsbereiche. Der Aufbau einer Einsprechstelle kann wie folgt beschrieben werden:

- Mikrofon mit Sprechtaste
- Tasten zur Auswahl der gewünschten Beschallungsbereiche
- Alarmtasten

Bei Sprechstellen mit Eigenüberwachung (Typen mit der Kennzeichnung -EV) werden die Übertragungsleitung und das Mikrofon von der Sprachalarmanlage überwacht.

Sprechstellen mit Alarmierungstaste (Typen mit der Kennzeichnung -xAL) besitzen x Tasten mit Klappdeckel und können z. B. für Brandalarm, Hausalarm, Amokalarm, Gongauslösung etc. programmiert werden.

Analoge Sprechstelle, Kabel 3 m, XLR

63-1310361-01-01



Geeignet für Kompaktstationen
LC-CD und EVAC-MC-LC250

Lieferumfang: Sprechstelle

APS-301-P-C5

Analoge Sprechstelle mit beleuchteter Sprechtaste und Kondensator-Mikrofon. Anschlusskabel mit XLR-Stecker

- Sprechstelle mit Kondensator-Mikrofon und Metallfuss
- Beleuchtete Sprechtaste (Grün: Bereit/Rot: Durchsage aktiv)
- Kabel mit XLR-Stecker 5-polig

Technische Daten

Spannungsversorgung	Phantomspeisung 12–48 V
Stromaufnahme	9,4 mA
Betriebstemperatur	0 °C bis 55 °C
Abmessungen (B × H × T)	120 × 50 × 170 mm (Metallfuss)
Gewicht	1 kg
Farbe	Anthrazit

Zubehör

AD XLR-5 für APS-3xx
Anschlussdose XLR 5-polig

63-2700017-01-01

Digitale Sprechstelle 8 Auswahl-/1 Sprechaste**63-1310715-01-02****APS-308.2-EV**

**Digitale Sprechstelle zur Bedienung der gesamten Sprachalarmanlage im Brandfall und Normalbetrieb.
Zur Übermittlung von Brandfall-, Informations- und Ruf-Durchsagen**

- Auswahl von Lautsprecherlinien und -gruppen, 8 Tasten frei programmierbar
- 1 Sprechaste
- Permanente Überwachung der Datenübertragung und der Mikrofonkapsel, programmierbar
- Eingebauter Summer zur Signalisierung von Störmeldezuständen, bei Überwachungsfunktion
- Tasten programmierbar, Funktion Taster oder Schalter
- LED-Statusanzeigen für Betrieb, Störung und Besetzt (rot, grün, gelb)
- Tasten in 2 Ebenen frei programmierbar
- Jede Taste enthält mehrfarbige LED (blau, rot, gelb) zur eindeutigen Visualisierung

Technische Daten

Anschluss (extern)	2 x RJ45 (In/Out)
Mikrofon	Dynamisch
Leitungslänge (Data-S Bus):	Max. 1'000 m
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,30 A
Stromaufnahme (Standby)	0,125 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen (B x H x T)	100 x 136 x 180 mm
Gewicht	1,55 kg (APS-308.2)
Oberfläche Front	Silber metallisch

Varianten

APS-316.2-EV 63-1310718-01-02
Sprechstelle 16 Auswahl-/
1 Sprechaste

Produktmerkmale wie APS-308.2-EV,
jedoch:
- Abmessungen (B x H x T):
ca. 158 x 136 x 180 mm

APS-324.2-EV 63-1310720-01-02
Sprechstelle 24 Auswahl-/
1 Sprechaste

Produktmerkmale wie APS-308.2-EV,
jedoch:
- Abmessungen (B x H x T):
ca. 216 x 136 x 180 mm



APS-324.2-EV

Norm EN 54-16
CE

**Geeignet für APS®-APROSYS
Systeme**

Lieferumfang:
Sprechstelle, Kabel 3 m mit RJ45



Varianten

APS-332.2-EV Sprechstelle 32 Auswahl-/ 1 Sprechaste Produktmerkmale wie APS-308.2-EV, jedoch: - Abmessungen (B x H x T): ca. 274 x 136 x 180 mm	63-1310722-01-02
APS-340.2-EV Sprechstelle 40 Auswahl-/ 1 Sprechaste Produktmerkmale wie APS-308.2-EV, jedoch: - Abmessungen (B x H x T): ca. 332 x 136 x 180 mm	63-1310746-01-02
APS-348.2-EV Sprechstelle 48 Auswahl-/ 1 Sprechaste Produktmerkmale wie APS-308.2-EV, jedoch: - Abmessungen (B x H x T): ca. 390 x 136 x 180 mm	63-1310970-01-02
APS-356.2-EV Sprechstelle 56 Auswahl-/ 1 Sprechaste Produktmerkmale wie APS-308.2-EV, jedoch: - Abmessungen (B x H x T): ca. 448 x 136 x 180 mm	63-1310971-01-02
APS-364.2-EV Sprechstelle 64 Auswahl-/ 1 Sprechaste Produktmerkmale wie APS-308.2-EV, jedoch: - Abmessungen (B x H x T): ca. 506 x 136 x 180 mm	63-1310972-01-02

Zubehör

Wandmontageset für Sprechstellen APS-3XX.2	63-1311500-01-01
AD XLR-6 für APS-3xx Anschlussdose XLR 6-polig für digi- tale Sprechstellen mit Abdeckungen	63-2700018-01-01

Sprechstelle überwacht, 8 Auswahl- / 1 Sprech- / 3 Alarm-Tasten

63-1310716-01-02

APS-308.2-3AL-EV

Digitale Sprechstelle mit speziellen Alarmierungstasten zur Bedienung der gesamten Sprachalarmanlage im Brandfall und Normalbetrieb. Zur Übermittlung von Brandfall-, Informations- und Ruf-Durchsagen

- Auswahl von Lautsprecherlinien und -gruppen, 8 Tasten frei programmierbar
- 1 Sprechtaaste
- 3 Alarm-Tasten, manuelle Auslösung von Alarmierungssignalen und gespeicherten Notfalldurchsagen
- Permanente Überwachung der Datenübertragung und der Mikrofonkapsel, programmierbar
- Eingebauter Summer zur Signalisierung von Störmeldezuständen
- Tasten programmierbar, Funktion Taster oder Schalter
- LED-Statusanzeigen für Betrieb, Alarm, Störung und Besetzt (rot, grün, gelb)
- Tasten in 2 Ebenen frei programmierbar
- Jede Taste enthält mehrfarbige LED (blau, rot, gelb) zur eindeutigen Visualisierung

Technische Daten

Anschluss (extern)	2 × RJ45 (In/Out)
Mikrofon	Dynamisch
Leitungslänge (Data-S Bus):	Max. 1'000 m
Spannungsversorgung	17 V DC über System-BUS
Stromaufnahme	0,30 A
Stromaufnahme (Standby)	0,125 A
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen (B × H × T)	158 × 136 × 180 mm
Gewicht	1,55 kg (APS-308.2-3AL)
Oberfläche Front	Silber metallisch

Varianten

APS-308.2-6AL-EV 63-1310717-01-02
Sprechstelle überwacht,
8 Auswahl-/1 Sprech-/
6 Alarm-Tasten

Produktmerkmale wie
APS-308.2-3AL-EV, jedoch:
- Abmessungen (B × H × T):
ca. 216 × 136 × 180 mm

APS-316.2-3AL-EV 63-1310719-01-02
Sprechstelle überwacht,
16 Auswahl-/1 Sprech-/
3 Alarm-Tasten

Produktmerkmale wie
APS-308.2-3AL-EV, jedoch:
- Abmessungen (B × H × T):
ca. 216 × 136 × 180 mm



APS-316.2-3AL-EV

Norm EN 54-16

CE

Geeignet für APS®-APROSYS
Systeme

Lieferumfang:
Sprechstelle, Kabel 3 m mit RJ45



Varianten

APS-324.2-3AL-EV 63-1310721-01-02
Sprechstelle überwacht,
24 Auswahl-/1 Sprech-/
3 Alarm-Tasten

Produktmerkmale wie
APS-308.2-3AL-EV, jedoch:
- Abmessungen (B x H x T):
ca. 274 x 136 x 180 mm

APS-332.2-3AL-EV 63-1310969-01-02
Sprechstelle überwacht,
32 Auswahl-/1 Sprech-/
3 Alarm-Tasten

Produktmerkmale wie
APS-308.2-3AL-EV, jedoch:
- Abmessungen (B x H x T):
ca. 332 x 136 x 180 mm

APS-340.2-3AL-EV 63-1310745-01-02
Sprechstelle überwacht,
40 Auswahl-/1 Sprech-/
3 Alarm-Tasten

Produktmerkmale wie
APS-308.2-3AL-EV, jedoch:
- Abmessungen (B x H x T):
ca. 390 x 136 x 180 mm

APS-348.2-3AL-EV 63-1311265-01-02
Sprechstelle überwacht,
48 Auswahl-/1 Sprech-/
3 Alarm-Tasten

Produktmerkmale wie
APS-308.2-3AL-EV, jedoch:
- Abmessungen (B x H x T):
ca. 448 x 136 x 180 mm

Zubehör

AD XLR-6 für APS-3xx 63-2700018-01-01
Anschlussdose XLR 6-polig für digi-
tale Sprechstellen mit Abdeckungen

Feuerwehr-Sprechstelle mit 5 Alarmtasten, Aufputz**63-1310446-01-02****GM-FWS-3033-BOX****Programmierbare Feuerwehrsprechstelle im Wandgehäuse (Aufputz).
Mikrofon mit überwachter Mikrofonkapsel**

- 5 Alarmtasten zur manuellen Auslösung von Alarmierungssignalen und gespeicherter Notfalldurchsagen
- 2 Funktionstasten, 3 Status-LED
- Handmikrofon für Durchsagen der Feuerwehr
- Eingebauter Summer für die Signalisierung von Störmeldezuständen
- Permanente Überwachung der Mikrofonkapsel und des Prozessors einschliesslich seriellem Datenaustausch
- Abschliessbares Metallgehäuse (Lieferung ohne Profilhalbzylinder)

Technische Daten

Leitungslänge (Max. Distanz)	1'000 m zum APS-System
Spannungsversorgung	17 VDC über System-BUS
Stromaufnahme	0,150 A
Umgebungstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen (B x H x T)	204 x 300 x 70 mm
Gewicht	3 kg
Farbe des Gehäuses	Rot (ähnlich RAL 3000)
Farbe der Bedienoberfläche	Weiss (ähnlich RAL 9002)

Variante

GM-FWS-3033-UP
Feuerwehr-Sprechstelle
mit 5 Alarmtasten, Unterputz

63-1310761-01-02

- Produktmerkmale wie
GM-FWS-3033-BOX, jedoch:
- Unterputzmontage
 - Farbe des Gehäuses:
Lichtgrau (ähnlich RAL 7035)
 - Abmessungen (B x H x T):
ca. 240 x 336 x 70 mm



Norm EN 54-16

CE

**Geeignet für APS®-APROSYS
Systeme**

**Der Profilhalbzylinder muss direkt
vom Betreiber nach vorliegender
Freigabe der Feuerwehr bei einem
entsprechenden Lieferanten
(z. B. Fa. Kruse) bestellt werden!**

Lieferumfang: Feuerwehr-Sprechstelle



3.2 Fernsteuerungen

Über elektronische Fernsteuerungen können weit entfernte Audioquellen und Mikrofone (z. B. in Sporthallen) auf das APS-System aufgeschaltet werden. Fernsteuerungen gibt es in horizontalen wie vertikalen Einbauausrichtungen und mit unterschiedlicher Eingangssignalbeschaltung.

Fernsteuereinheit horizontal, 1x Mikrofon 3x AUX, Bluetooth

63-6112192-01-01



Norm Elektromagnetische
Störfestigkeit gemäss
EN 55024/EN 301 489
Störaussendung gemäss
EN 55022/EN 300 220-1

Die Steuerung erfolgt über das
APS®-System Modul APS-04.1
oder über APS-11-4 mit Zusatzprint

Lieferumfang: Steuereinheit

Zubehör Fernsteuereinheiten siehe
Seite 145

APS-440-A02-H-BT

Einheit zum Anschluss von 4 externen Signalquellen, davon zwei Mikrofone.
Mit Bluetooth. Steuerelektronik und Taster für freiprogrammierbare Funktionen.
Horizontale Einbauweise

- 2 × Eingang für Mikrofon, mit schaltbarer Phantomspeisung
- 1 × Eingang für AUX-Signale
- Bluetooth
- Eingänge einzeln regelbar
- Summenausgang mit LED-Austeerungskontrolle und getrennter Klangregelung für Bässe und Höhen
- Einstellbarer Limiter zur Begrenzung der maximalen Lautstärke
- Taste für frei programmierbare Funktion

Technische Daten

Anschluss Mikrofon	2 × symmetrisch, 3-polig XLR mit Verriegelung
Anschluss AUX	1 × asymmetrisch, je 3 Cinch-Buchsen
Regler	4 × Lautstärke, 1 × Höhen, 1 × Tiefen
Anschluss (intern)	Schraub-/Klemmleiste, 4-polig
Spannungsversorgung	15 VDC über APS-04 oder APS 11-4
Stromaufnahme	50 mA
Betriebstemperatur	-5 °C bis 40 °C (EN 54-16)
Abmessungen (B × H × T)	200 × 140 × 60 mm
Gewicht	0,40 kg
Oberfläche Front	Aluminium, eloxiert

Varianten

APS-440-A02-V-BT Produktmerkmale wie APS-440-A02-H, jedoch: - Vertikale Ausrichtung (B × H × T): 140 × 200 × 60 mm	63-6112193-01-01
APS-440-A01-H Produktmerkmale wie APS-440-A02-H-BT, jedoch: - Horizontale Ausrichtung (B × H × T): 200 × 140 × 60 mm - Ohne Bluetooth - 1x Eingang für Mikrofon, mit schaltbarer Phantomspeisung - 3x Eingang für AUX-Signale	63-1307697-01-01



Varianten

APS-440-A01-V Produktmerkmale wie APS-440-A01-H, jedoch: - Vertikale Ausrichtung (B x H x T): 140 x 200 x 60 mm		63-1307552-01-01
APS-440-A02-H Produktmerkmale wie APS-440-A01-H, jedoch: - Horizontale Ausrichtung (B x H x T): 200 x 140 x 60 mm - 2x Eingang für Mikrofon, mit schaltbarer Phantomspeisung - 2x Eingang für AUX-Signale		63-1307739-01-01
APS-440-A02-V Produktmerkmale wie APS-440-A02-H, but: - Vertikale Ausrichtung (B x H x T): 140 x 200 x 60 mm		63-1307756-01-01
Option: APS-44X-OPT-BT - Bluetooth Empfänger		63-1311544-01-01

Digitale Lautstärke-Fernbedienung, RC16

63-1309250-01-01

GM-7420-ED-61

Digitale Lautstärke-Fernbedienung für Module mit RC16, Edizio

- Bedienung von wahlweise 7 Gruppen oder 4 Kanälen
- Kommunikation via RC16

Technische Daten

Schnittstelle	RC16
Digitale Ausgänge	Galvanisch getrennt, Spannungsbereich 5–24 VDC
Max. Anz. Busteilnehmer	16
Lautstärkebereich	-100 bis +6 dB
Spannungsversorgung	10–30 VDC
Stromaufnahme	12 mA (17V)
Abmessungen (B x H x T)	88 x 88 x 10 mm
Gewicht	0,075 kg
Oberfläche Front	Weiss RAL 9010



RC16: Leistungsstarke Fernbedienungs- und Visualisierungsfunktionen in Kombination mit anderen RC16-Busteilnehmern

Version

GM-7420-GIRA-55 Dig. Lautstärke-Fernbedienung wie GM-7420-GIRA-55, jedoch: - GIRA Ausführung		63-1709458-01-01
--	---	------------------

Fernbedienung mit 4 Tasten, RC16

63-1309484-01-01



RC16: Leistungsstarke Fernbedienungs- und Visualisierungsfunktionen in Kombination mit anderen RC16-Busteilnehmern

GM-7421-ED-61-IO2**Fernbedienung von Schaltfunktionen für Module mit RC16**

- Bedienung von 4 Schaltfunktionen
- Kommunikation via RC16-Bus
- Klemmleiste für digitale Ein-/Ausgänge

Technische Daten

Digitale Eingänge	Taster oder Spannungseingang, 5–24 VDC, galv. getr.
Digitale Ausgänge	Galvanisch getrennt, Spannungsbereich 5–24 VDC
Max. Anz. Busteilnehmer	16
Spannungsversorgung	10–30 VDC
Stromaufnahme	12 mA (17V)
Abmessungen (B x H x T)	88 x 88 x 10 mm
Gewicht	0,075 kg
Oberfläche Front	Weiss RAL 9010

Varianten

GM-7421-GIRA-55-IO2
Fernsteuereinheit
Produktmerkmale wie
GM-7421-ED-61-IO2, jedoch:
- GIRA Ausführung



63-1309485-01-01

Fernbedienung mit Quellenwahl und Volumeneinstellung, RC16

63-1311249-01-01



RC16: Leistungsstarke Fernbedienungs- und Visualisierungsfunktionen in Kombination mit anderen RC16-Busteilnehmern

GM-7422**Fernbedienung mit Quellenwahl und Volumeneinstellung, Edizio**

- Steuerung von bis zu 16 Lautstärken
- Optionale Quellenauswahl

Technische Daten

Schnittstelle	RC16
Max. Anz. Busteilnehmer	16
Lautstärkebereich	-100 bis +6 dB
Spannungsversorgung	10–30 VDC
Stromaufnahme	28 mA
Abmessungen (B x H x T)	88 x 88 x 10 mm
Gewicht	0,075 kg
Oberfläche Front	Weiss RAL 9010

Varianten

GM-7422-AP

Dig.-Lautstärke-Fernbedienung
Produktmerkmale wie GM-7422,
jedoch:
- Aufputz Ausführung



63-1311884-01-01

Lautstärkereglern, Einbau**63-1708921-01-01****GM-7100-ED****Lautstärkereglern**

- 10 Positionen, Ausschalten

Technische Daten

Leistung	12 Watt
Eingang	100 V
Regulierung	Bis 12 Watt
Regelbereich	33 dB
Spannungsversorgung	15 VDC über APS-04 oder APS 11-4
Abmessungen (B x H x T)	88 x 88 x 48 mm
Gewicht	0,075 kg
Oberfläche Front	Weiss

**Bitte beachten:**

Für die Erfüllung der EN 54-16 verwenden
Sie das Modul APS-74.1 um den Lautstär-
kereglern zu überbrücken

Version

GM-7112 Lautstärkereglern Produktmerkmale wie GM-7100-ED, jedoch: - Regulierung bis zu 12 Watt		63-1708921-01-01
GM-7130 Lautstärkereglern Produktmerkmale wie GM-7100-ED, jedoch: - Regulierung bis zu 30 Watt		63-1700987-01-01
GM-7150 Lautstärkereglern Produktmerkmale wie GM-7100-ED, jedoch: - Regulierung bis zu 50 Watt		63-1708922-01-01
GM-7150-ED Lautstärkereglern Produktmerkmale wie GM-7100-ED, jedoch: - Regulierung bis zu 50 Watt - Edizio Ausführung		63-6112194-01-01

Lautstärkereger, Einbau**63-1700990-01-01****Bitte beachten:**

Für die Erfüllung der EN 54-16 verwenden Sie das Modul APS-74.1 um den Lautstärkereger zu überbrücken

GM-7135**Lautstärkereger**

- 10 Positionen, Ausschalten

Technische Daten

Leistung	12 Watt
Eingang	100 V
Regulierung	Bis 12 Watt
Regelbereich	33 dB
Power supply	15 VDC über APS-04 oder APS 11-4
Abmessungen (B x H x T)	88 x 88 x 48 mm
Gewicht	0,075 kg
Oberfläche Front	Weiss

Lautstärkereger, Audio-Kanalwähler, Einbau**63-1708923-01-01****Bitte beachten:**

Für die Erfüllung der EN 54-16 verwenden Sie das Modul APS-74.1 um den Lautstärkereger zu überbrücken

GM-7256**Lautstärkereger und Audio-Kanalwähler**

- 10 Positionen, Ausschalten

Technische Daten

Eingang	6 x 100 Watt
Regulierung	Bis 50 Watt
Regelbereich	33 dB
Spannungsversorgung	10-30 VDC
Stromaufnahme	28 mA
Abmessungen (B x H x T)	80 x 154 x 50 mm
Gewicht	0,11 kg
Oberfläche Front	Weiss

3.2.1 Zubehör Fernsteuereinheiten

Aufputz-Metallrahmen für Fernsteuereinheit

63-1305930-01-01

APS-458

Stabiler schmaler Aufputz-Metallrahmen zur Aufnahme der Fernsteuereinheiten APS-440-xx

Technische Daten

Abmessungen (B × H × T)	137 × 197 × 45 mm
Gewicht	0,5 kg
Material	Metall, lackiert
Farbe	Weiss



Aufputz-Metallgehäuse für Fernsteuereinheit

63-1308530-01-01

APS-476

Stabiler breiter Aufputz-Metallrahmen zur Aufnahme der Fernsteuereinheiten APS-440-xx

Technische Daten

Abmessungen (B × H × T)	300 × 400 × 150 mm
Gewicht	5,5 kg
Material	Metall, lackiert
Farbe	Weiss



Unterputz-Metallgehäuse für Fernsteuereinheit**63-5510444-01-01****APS-478**

Einbauschränk in wetterfester, stabiler Metallkonstruktion für die Fernbedienungen APS-440-xx. Mit verschliessbarem, solidem Metalldeckel.

Technische Daten

Abmessungen (B × H × T)	350 × 450 × 70 mm
Gewicht	2 kg
Material	Stahlblech, beschichtet
Farbe	grau

Unterputzdose für alle APS-440-Varianten**63-2600101-01-01****UP-D für APS-440**

Unterputzdose zum Einbau von Fernsteuereinheiten APS-440-xx

Technische Daten

Einbaumassee (B × H × T)	190 × 130 × 70 mm
--------------------------	-------------------

3.3 Abspielgeräte / Musikquellen

Internetradio mit FM/RDS/DAB/DAB+, USB- und AUX-Eingang, Bluetooth

63-6112183-01-01

GM-1525-B

Internetradio mit Zugang zu über 20.000 Stationen. Musik-Player zur einfachen Handhabung und Navigation auf die gespeicherte Musik auf dem USB-Stick oder Netzwerk. Dateiformate AAC/AAC+, MP3, WMA, WAV

- DAB/DAB+ Digitalradio zur Auswahl von Radiosendern in digitaler Übertragungsqualität
- FM mit RDS (Radio Data System), Bluetooth Empfänger
- AUX-Eingang für externe Musikquellen wie MP3-Spieler

Technische Daten

Anschlüsse	Ethernet RJ45, FM-Antenne, USB in, AUX in, Line out, Kopfhörerausgang, RS-232
Stromversorgung	230 V AC
Leistungsaufnahme Betrieb	50 VA
Zul. Einsatztemperatur	0 °C bis 40 °C
Abmessungen	19"-Einbau, 1 HE
Gewicht	3,4 kg



Voraussetzungen:

- Verkabeltes (Ethernet) oder Funk- (Wi-Fi) Netzwerk (via Router)
- Breitband Internetzugang für Internetradiobetrieb

Lieferumfang:

Antenne, Kabel Cinch/Cinch und 230 V AC, Fernbedienung

Anschluss an Eingangsmodul APS-02

CD und MP3-Player mit USB-Schnittstelle, Bluetooth

63-2111879-01-01

GM-1523

CD und MP3-Player mit USB-Schnittstelle und Bluetooth-Empfänger

- Audio-CD/CD-R/CD-RW/MP3-CD mit Anti-Shock-System, Autoplay-Funktion, Ordernavigation, Titel-Programmierung, Verschiedene Wiederholfunktionen
- USB-Speichermedium direkt anschliessbar (unterstützung bis zu 64 GB), Bluetooth Empfänger

Technische Daten

Anschlüsse	USB in, Line out, RS-232, Bluetooth
Stromversorgung	230 V AC
Leistungsaufnahme Betrieb	45 VA
Zul. Einsatztemperatur	0 °C bis 40 °C
Abmessungen	483 × 44 × 225 mm
Gewicht	4,4 kg



Lieferumfang:

Antenne, Kabel Cinch/Cinch und 230 V AC, Fernbedienung

Anschluss an Eingangsmodul APS-02

Versionen Bluetooth

Blue 1	63-2111879-01-01
Blue 2	63-2111879-02-01
Blue 3	63-2111879-03-01
Blue 4	63-2111879-04-01

4. Lautsprecher

4.1	Überblick Lautsprechertypen	150
4.2	Nach Norm EN 54-24	151
4.3	Ohne Norm EN 54-24	179



4. Lautsprecher

4.1 Überblick Lautsprechertypen

Wir verfügen über ein breites Sortiment an unterschiedlichsten Lautsprechern für verschiedenste Einsatzbereiche. Jede der folgenden Lautsprecherkategorien beinhaltet nach EN 54 zertifizierte Lautsprecher, die für Sprachalarmanlagen zugelassen sind, und solche ohne Zertifizierung, die bei ELA- und ENS-Anlagen zum Einsatz kommen. Das Portfolio umfasst folgende Produktfamilien:

Einbaulautsprecher



A/B-Linien-Lautsprecher



Aufbaulautsprecher



Pendellautsprecher



Trichterlautsprecher



Tonsäulen



Soundprojektoren



Loop-Lautsprecher





4.2 Lautsprecher nach Norm EN 54-24

4.2.1 Einbaulautsprecher

Einbaulautsprecher, rund, 6 W, 100 V, EN 54-24

63-1710622-01-01

GM-3305-EN5424

Decken-Einbaulautsprecher mit Feuertopf

- Kunststoffgehäuse inkl. Feuertopf aus Kunststoff ABS
- Integrierte Keramikklammer und Thermosicherung
- Geeignet für Wiedergabe von Sprache und Musik

Technische Daten

Lautsprechersystem	1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	6/3/1,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	140–16'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	91,3 dB
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	77,9 dB
Max. Schalldruck (6 W/1 m)	99,1 dB
Max. Schalldruck (6 W/4 m)	85,7 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB9 (0,5/1/2/4 kHz))	180°/180°/180°/68° Horizontal 180°/180°/180°/68° Vertikal
Material	Kunststoff ABS 765A
Abmessungen (Ø × T)	185 × 120 mm
Ausschnitt (Ø)	165 mm
Befestigung	Federschnappverschluss
Schutzart	IP44
Gewicht	0,8 kg
Farbe	Signalweiss RAL 9003



Norm EN 54-24





Einbaulautsprecher, rund, 10 W, 100 V, EN 54-24 Seewasserfest

63-2412029-01-01



Norm EN 54-24

GM-3311-EN5424

Decken-Einbaulautsprecher, seewasserfest

- Seewasserfest
- UV beständig
- Geeignet für Wiedergabe von Sprache und Musik

Technische Daten

Lautsprechersystem	1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	10/6/3/1,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	42–25'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	76,8 dB
Max. Schalldruck (6 W/1 m)	94,9 dB
Max. Schalldruck (6 W/4 m)	82,9 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	180°/180°/128°/82° Horizontal 180°/180°/128°/82° Vertical
Material	Kunststoff ABS
Abmessungen (Ø × T)	220 × 82 mm
Ausschnitt (Ø)	180 mm
Befestigung	Federschnappverschluss
Schutzart	IP54
Gewicht	1,2 kg
Farbe	Weiss RAL 9016

Einbaulautsprecher, rund, 100 V, 6 W, EN 54-24

63-1710073-01-01



Norm EN 54-24

GM-3405-EN5424

Deckeneinbau-Lautsprecher mit Feuertopf

- Gehäuse mit Feuertopf aus Metall
- Integrierte Keramikklammer und Thermosicherung
- Geeignet für Wiedergabe von Sprache und Musik

Technische Daten

Lautsprechersystem	1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	6/3/1,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	340–20'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	93,8 dB
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	78,9 dB
Max. Schalldruck (6 W/1 m)	101,6 dB



Technische Daten

Max. Schalldruck (6 W/4 m)	84,0 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	180°/180°/150°/70° Horizontal 180°/180°/150°/70° Vertikal
Material	Metall
Abmessungen (Ø x T)	199 x 100 mm
Ausschnitt (Ø)	185 mm
Befestigung	Federschnappverschluss
Schutzart	IP21C
Gewicht	1,03 kg
Farbe	Signalweiss RAL 9003

Einbaulautsprecher, rund, 100 V, 6 W, EN 54-24

63-2411410-01-01

GM-3461-EN54

Decken-Einbaulautsprecher mit Feuertopf

- Gehäuse mit Feuertopf aus Metall
- Integrierte Keramikklebkleb- und Thermosicherung
- Geeignet für Wiedergabe von Sprache und Musik

Technische Daten

Lautsprechersystem	1-Weg
Nenn-Rauschleistung	6/3/1,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	350–13'800 Hz
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	80,0 dB
Max. Schalldruck (1 W/1 m)	98,4 dB
Max. Schalldruck (1 W/4 m)	86,4 dB
Max. Schalldruck (Pmax/4 m)	94,1 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	180°/180°/120°/65° Horizontal 180°/180°/120°/65° Vertikal
Material	Metall
Abmessungen (Ø x T)	180 x 106 mm
Ausschnitt (Ø)	167 mm
Befestigung	Federschnappverschluss
Schutzart	IP21
Gewicht	1,17 kg
Farbe	Reinweiss RAL 9010



Norm EN 54-24, BS 5839





Einbaulautsprecher, rund, 100 V, 6 W, EN 54-24

63-2411411-01-01



Norm EN 54-24, BS 5839

GM-3462-EN54

Decken-Einbaulautsprecher mit Feuertopf

- Gehäuse mit Feuertopf aus Metall
- Integrierte Keramikklammer und Thermosicherung
- Geeignet für Wiedergabe von Sprache und Musik

Technische Daten

Lautsprechersystem	1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	6/3/1,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	404–10'100 Hz
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	81 dB
Max. Schalldruck (1 W/1 m)	102,5 dB
Max. Schalldruck (1 W/4 m)	90,5 dB
Max. Schalldruck (Pmax/4 m)	98,2 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	180°/175°/100°/50° Horizontal 180°/175°/100°/50° Vertikal
Material	Metall
Abmessungen (Ø × T)	220 × 112 mm
Ausschnitt (Ø)	198 mm
Befestigung	Federschnappverschluss
Schutzart	IP55
Gewicht	1,36 kg
Farbe	Reinweiss RAL 9010

Einbaulautsprecher, rund, 100 V, 6 W, EN 54-24

63-2411412-01-01



Norm EN 54-24, BS 5839

GM-3463-EN54

Decken-Einbaulautsprecher mit Feuertopf

- Gehäuse mit Feuertopf aus Metall
- Integrierte Keramikklammer und Thermosicherung
- Geeignet für Wiedergabe von Sprache und Musik

Technische Daten

Lautsprechersystem	1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	6/3/1,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	326–19'200 Hz
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	84,7 dB
Max. Schalldruck (1 W/1 m)	102,0 dB



Technische Daten

Max. Schalldruck (1 W/4 m)	90,0 dB
Max. Schalldruck (Pmax/4 m)	97,7 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	180°/180°/75°/58° Horizontal 180°/180°/75°/58° Vertikal
Material	Metall
Abmessungen (Ø x T)	267 x 135,5 mm
Ausschnitt (Ø)	243 mm
Befestigung	Federschnappverschluss
Schutzart	IP21
Gewicht	2,06 kg
Farbe	Reinweiss RAL 9010

Einbaulautsprecher, rund, 100 V, 10 W, EN 54-24

63-2411413-01-01

GM-3464-EN54

Decken-Einbaulautsprecher mit Feuertopf

- Gehäuse mit Feuertopf aus Metall
- Integrierte Keramikkleb- und Thermosicherung
- Geeignet für Wiedergabe von Sprache und Musik

Technische Daten

Lautsprechersystem	1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	10/6/3/1,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	374-23'400 Hz
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	81,5 dB
Max. Schalldruck (1 W/1 m)	100,5 dB
Max. Schalldruck (1 W/4 m)	88,5 dB
Max. Schalldruck (Pmax/4 m)	97,7 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	180°/180°/94°/50° Horizontal 180°/180°/94°/50° Vertikal
Material	Metall
Abmessungen (Ø x T)	220 x 112 mm
Ausschnitt (Ø)	201 mm
Befestigung	Federschnappverschluss
Schutzart	IP21
Gewicht	1,48 kg
Farbe	Reinweiss RAL 9010



Norm EN 54-24, BS 5839





Einbaulautsprecher, rund, 100 V, 10 W, EN 54-24

63-2411414-01-01



Norm EN 54-24, BS 5839

GM-3465-EN54

Decken-Einbaulautsprecher mit Feuertopf

- Gehäuse mit Feuertopf aus Metall
- Integrierte Keramikklammer und Thermosicherung
- Geeignet für Wiedergabe von Sprache und Musik

Technische Daten

Lautsprechersystem	1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	10/6/3/1,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	243–19'700 Hz
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	84,0 dB
Max. Schalldruck (1 W/1 m)	102,9 dB
Max. Schalldruck (1 W/4 m)	90,9 dB
Max. Schalldruck (Pmax/4 m)	100,9 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	180°/145°/70°/45° Horizontal 180°/145°/70°/45° Vertical
Material	Metall
Abmessungen (Ø × T)	267 × 138 mm
Ausschnitt (Ø)	243 mm
Befestigung	Federschnappverschluss
Schutzart	IP21
Gewicht	2,1kg
Farbe	Reinweiss RAL 9010

Einbaulautsprecher, rund, 100 V, 20 W, EN 54-24

63-2411415-01-01



Norm EN 54-24, BS 5839

GM-3467-EN54

Decken-Einbaulautsprecher mit Feuertopf

- Gehäuse mit Feuertopf aus Metall
- Integrierte Keramikklammer und Thermosicherung
- Geeignet für Wiedergabe von Sprache und Musik

Technische Daten

Lautsprechersystem	1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	20/15/10/5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	370–16'800 Hz
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	80,0 dB
Max. Schalldruck (1 W/1 m)	104,2 dB



Technische Daten

Max. Schalldruck (1 W/4 m)	92,5 dB
Max. Schalldruck (Pmax/4 m)	105,2 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	180°/175°/130°/65° Horizontal 180°/175°/130°/65° Vertical
Material	Metall
Abmessungen (Ø x T)	180 x 132 mm
Ausschnitt (Ø)	169 mm
Befestigung	Federschnappverschluss
Schutzart	IP21
Gewicht	1,17 kg
Farbe	Reinweiss RAL 9010

Einbaulautsprecher, rund, 100 V, 20 W, EN 54-24

63-2411416-01-01

GM-3469-EN54

Decken-Einbaulautsprecher mit Feuertopf

- Gehäuse mit Feuertopf aus Metall
- Integrierte Keramikklammer und Thermosicherung
- Geeignet für Wiedergabe von Sprache und Musik

Technische Daten

Lautsprechersystem	1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	20/15/10/5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	188–16'100 Hz
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	78,6 dB
Max. Schalldruck (1 W/1 m)	94,1 dB
Max. Schalldruck (1 W/4 m)	82,1 dB
Max. Schalldruck (Pmax/4 m)	95,1 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	180°/180°/94°/55° Horizontal 180°/180°/94°/55° Vertical
Material	Metall
Abmessungen (Ø x T)	267 x 194 mm
Ausschnitt (Ø)	243 mm
Befestigung	Federschnappverschluss
Schutzart	IP21
Gewicht	3,04 kg
Farbe	Reinweiss RAL 9010



Norm EN 54-24, BS 5839





A/B-Einbaulautsprecher, rund, 100 V, 2 × 6 W, EN 54-24

63-1710940-01-01



Norm EN 54-24, BS 5839

GM-3445-AB-EN54**Decken-Einbaulautsprecher für A/B-Verkabelung**

- Gehäuse mit Feuertopf aus Metall
- 2 separate Zuleitungen ermöglichen die Versorgung der beiden Lautsprecher
- Für Sprach- und Hintergrundmusikwiedergaben geeignet

Technische Daten

Lautsprechersystem	2 × 1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	2 × 6/3/1,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	162–18'600 Hz (single), 159–16'000 Hz (double)
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	77,8 dB (single), 80,8 dB (double)
Max. Schalldruck (6 W/1 m)	106 dB (single), 112 dB (double)
Max. Schalldruck (6 W/4 m)	94 dB (single), 100,5 dB (double)
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	180°/180°/80°/71° Horizontal 180°/180°/70°/32° Vertikal
Material	Pulverbeschichtetes Stahlblech
Abmessungen (Ø × T)	267 × 138 mm
Ausschnitt (Ø)	243 mm
Befestigung	Federschnappverschluss
Schutzart	IP21
Gewicht	2,2 kg
Farbe	Reinweiss RAL 9010



4.2.2 Aufbaulautsprecher

Aufbaulautsprecher, eckig, 100 V, 6 W, EN 54-24

63-1710527-01-01

GM-5020-EN5424

Aufbaulautsprecher für Wand- oder Deckenmontage, quadratisch

- Metallgehäuse
- Integrierte Keramikklemppe und Thermosicherung
- Geeignet für Wiedergabe von Sprache und Musik

Technische Daten

Lautsprechersystem	2-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	6/3/1,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	190–18'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	92,2 dB
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	75,5 dB
Max. Schalldruck (6 W/1 m)	100,0 dB
Max. Schalldruck (6 W/4 m)	83,3 dB
Material	Metall
Abmessungen (B × H × T)	195 × 195 × 80 mm
Befestigung	Schrauben
Schutzart	IP44
Gewicht	2,6 kg
Farbe	Signalweiss RAL 9003



Norm EN 54-24





Aufbaulautsprecher, rund, 10 W, EN 54-24

63-1710166-01-01



Norm EN 54-24

Lieferumfang:
Inklusive Befestigungsbügel

GM-5220-EN5424

Aufbaulautsprecher für Wand- oder Deckenmontage

- Gehäuse und Frontgitter aus Metall
- Integrierte Keramikklammer und Thermosicherung
- Geeignet für Wiedergabe von Sprache und Musik

Technische Daten

Lautsprechersystem	1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	10/6/3/1,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	225–22'200 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	100,6 dB
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	80,1 dB
Max. Schalldruck (10 W/1 m)	110,6 dB
Max. Schalldruck (10 W/4 m)	89,2 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	180°/175°/102.5°/65° Horizontal 180°/175°/102.5°/65° Vertikal
Material	Metall
Abmessungen (Ø × T)	170 × 75 mm
Befestigung	Schrauben
Schutzart	IP44
Gewicht	1,2 kg
Farbe	Reinweiss RAL 9010

A/B-Aufbaulautsprecher, rund, 2 × 6 W, EN 54-24

63-1711514-01-01



Norm EN 54-24

Lieferumfang:
Inklusive Befestigungsbügel

GM-5220-AB-EN5424

Aufbaulautsprecher für Wand- oder Deckenmontage in A/B-Ausführung

- Zwei getrennte Zuleitungen ermöglichen die Versorgung der beiden Lautsprecher
- Integrierte Keramikklammer und Thermosicherung
- Gehäuse und Frontgitter aus Metall
- Geeignet für Wiedergabe von Sprache und Musik

Technische Daten

Lautsprechersystem	2 × 1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	2 × 6/3/1,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	375–17'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	93,1 dB
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	73 dB (single), 79 dB (double)
Max. Schalldruck (1 W/1 m)	100,9 dB



Technische Daten

Max. Schalldruck (1 W/4 m)	80 dB (single), 86 dB (double)
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	180°/175°/145°/110° (single) Horizontal 180°/170°/175°/45° (double) Horizontal 180°/180°/145°/110° (single) Vertikal 180°/180°/115°/115° (double) Vertikal
Material	Metall
Abmessungen (Ø x T)	170 x 75 mm
Befestigung	Schrauben
Schutzart	IP21
Gewicht	1,5 kg
Farbe	Reinweiss, RAL 9010

Aufbaulautsprecher, eckig, 6 W, EN 54-24

63-1710072-01-01

GM-5600-EN5424

Aufbaulautsprecher für Wand- oder Deckenmontage

- Rechteckiges MDF-Holzgehäuse mit Schnappverschluss
- Vorbereitete Kabeldurchführung für einfache Click- und Schraubmontage
- Integrierte Keramikkleb- und Thermosicherung
- Geeignet für Wiedergabe von Sprache und Musik



Technische Daten

Lautsprechersystem	1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	6/3/1,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	170–20'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	95,7 dB
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	79,9 dB
Max. Schalldruck (6 W/1 m)	103,5 dB
Max. Schalldruck (6 W/4 m)	87,6 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	180°/70°/110°/60° Horizontal 180°/80°/100°/50° Vertikal
Abmessungen (B x H x T)	192 x 252 x 82 mm
Material	MDF
Befestigung	Schrauben
Schutzart	IP44
Gewicht	1,8 kg
Farbe	Signalweiss RAL 9003

Norm EN 54-24





A/B-Aufbaulautsprecher, eckig, 2 x 6 W, EN 54-24

63-1710885-01-01



Norm EN 54-24

GM-5600-AB-EN54**Aufbaulautsprecher für Wand- oder Deckenmontage in A/B-Ausführung**

- Rechteckiges MDF-Holzgehäuse mit Schnappverschluss
- Vorbereitete Kabeldurchführung für einfache Click- und Schraubmontage
- Integrierte Keramikklammer und Thermosicherung
- Geeignet für Wiedergabe von Sprache und Musik

Technische Daten

Lautsprechersystem	2 x 1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	2 x 6/3/1,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	200–12'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	94.6 dB (single)
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	86 dB (single)
Max. Schalldruck (6 W/1 m)	105.4 dB (single)
Max. Schalldruck (6 W/4 m)	96.8 dB (single)
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	245° / 125° / 70° / 35° (single) Horizontal 290° / 160° / 90° / 45° (single) Vertikal
Abmessungen (B x H x T)	194 x 253 x 80 mm
Material	MDF Holzgehäuse
Befestigung	Schrauben
Schutzart	IP44
Gewicht	2 kg
Farbe	Signalweiss RAL 9003



4.2.3 Boxen, Indoor

Box, Indoor, 15 W, EN 54-24

63-2411789-01-01 (Schwarz)
63-2411790-01-01 (Weiss)

GM-8215-SW-EN54 (Schwarz) | GM-8215-WS-EN54 (Weiss)

Monitorbox 15 Watt in Weiss oder Schwarz

- Schlagzähes, UV-beständiges ABS-Kunststoffgehäuse
- Mit integrierter Thermosicherung
- Feuchtigkeitsimprägniertes Lautsprecher-Chassis
- Sehr gutes Klangbild



Technische Daten

Lautsprechersystem	2-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	15/7,5/3,75/1,8 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	82-23'500 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	82,5 dB
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	70,5 dB
Max. Schalldruck (1 W/1 m)	89,1 dB
Max. Schalldruck (1 W/4 m)	77,1 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	360°/186°/132°/147° Horizontal 360°/186°/115°/197° Vertikal
Abmessungen (B × H × T)	210 × 130 × 120 mm
Material	Kunststoff ABS, UV beständig
Befestigung	Drehgelenk
Schutzart	IP65
Gewicht	1,75 kg
Farbe	Weiss oder Schwarz

Norm EN 54-24



**Box, Indoor, 30 W, EN 54-24****63-2411791-01-01 (Schwarz)****63-2411792-01-01 (Weiss)**

Norm EN 54-24

GM-8230-SW-EN54 (Schwarz) | GM-8230-WS-EN54 (Weiss)**Monitorbox 30 Watt in Schwarz oder Weiss**

- Schlagzähes, UV-beständiges ABS-Kunststoffgehäuse
- Mit integrierter Thermosicherung
- Feuchtigkeitsimprägniertes Lautsprecher-Chassis
- Sehr gutes Klangbild

Technische Daten

Lautsprechersystem	2-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	30/15/7,5/2,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	50-23'500 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	85,0 dB
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	73,0 dB
Max. Schalldruck (1 W/1 m)	90,9 dB
Max. Schalldruck (1 W/4 m)	78,9 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	360°/203°/101°/288° Horizontal 360°/153°/133°/196° Vertikal
Abmessungen (B x H x T)	262 x 160 x 153 mm
Material	IP65
Befestigung	Drehgelenk
Schutzart	IP65
Gewicht	2,5 kg
Farbe	Weiss oder Schwarz

Box, Indoor, 50 W, EN 54-24**63-2411793-01-01 (Schwarz)****63-2411794-01-01 (Weiss)**

Norm EN 54-24

GM-8250-SW-EN54 (Schwarz) | GM-8250-WS-EN54 (Weiss)**Monitorbox 50 Watt in schwarz oder weiss**

- Schlagzähes, UV-beständiges ABS-Kunststoffgehäuse
- Mit integrierter Thermosicherung
- Feuchtigkeitsimprägniertes Lautsprecher-Chassis
- Sehr gutes Klangbild

Technische Daten

Lautsprechersystem	2-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	50/25/12,5/6,25 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	53-20'300 Hz



Technische Daten

Empfindlichkeit (1 W/1 m)	88,7 dB
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	76,7 dB
Max. Schalldruck (1 W/1 m)	88,2 dB
Max. Schalldruck (1 W/4 m)	76,2 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	194°/152°/97°/64° Horizontal 185°/114°/103°/43° Vertikal
Abmessungen (B × H × T)	330 × 205 × 192 mm
Material	IP65
Befestigung	Drehgelenk
Schutzart	IP65
Gewicht	3,65 kg
Farbe	Weiss oder Schwarz

4.2.4 Boxen, Outdoor

Box, Outdoor, 50 W, EN 54-24

63-2420124-01-01

Shadow-105CT-EN54

Allwetter-Lautsprecher

- Geeignet für Sportplätze, Schwimmbäder, Freizeitparks, Restaurants etc.
- Schlagzähes, UV- und Witterungsbeständiges Kunststoffgehäuse

Technische Daten

Lautsprechersystem	2-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	50/25 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	100 – 18'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	87,5 dB
Max. Schalldruck (1 W/1 m)	104 dB
Max. Schalldruck (1 W/4 m)	92 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	180°/140°/80°/95° Horizontal 160°/110°/70°/40° Vertikal
Empfohlener HP Filter	80 Hz – 24 dB oct.
Abmessungen (B × H × T)	168 × 222 × 200 mm
Material	Kunststoff
Befestigung	Montagebügel
Schutzart	IP55
Gewicht	3,5 kg
Farbe	Schwarz



Norm EN 54-24

**Box, Outdoor, 120 W, EN 54-24****63-2420125-01-01**

Norm EN 54-24

Shadow-108CT-EN54**Allwetter-Lautsprecher**

- Geeignet für Sportplätze, Schwimmbäder, Freizeitparks, Restaurants etc.
- Schlagzähes, UV- und Witterungsbeständiges Kunststoffgehäuse

Technische Daten

Lautsprechersystem	2-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	120/60 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	94–20'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	94 dB
Max. Schalldruck (1 W/1 m)	115 dB
Max. Schalldruck (1 W/4 m)	103 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	160°/100°/90°/80° Horizontal 160°/100°/90°/80° Vertikal
Abmessungen (B × H × T)	285 × 285 × 250 mm
Empfohlener HP Filter	70 Hz – 24 dB oct.
Material	Kunststoff
Befestigung	Montagebügel
Schutzart	IP55
Gewicht	7 kg
Farbe	Schwarz

Box, Outdoor, 200 W, EN 54-24**63-2420126-01-01**

Norm EN 54-24

Shadow-112CT-EN54**Allwetter-Lautsprecher**

- Geeignet für Sportplätze, Schwimmbäder, Freizeitparks, Restaurants etc.
- Schlagzähes, UV- und Witterungsbeständiges Kunststoffgehäuse

Technische Daten

Lautsprechersystem	2-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	200/100 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	68–20'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	97,5 dB
Max. Schalldruck (1 W/1 m)	120 dB
Max. Schalldruck (1 W/4 m)	108 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	100°/90°/80°/50° Horizontal 100°/90°/80°/50° Vertikal



Technische Daten

Empfohlener HP Filter	50 Hz – 24 dB oct.
Abmessungen (B × H × T)	430 × 430 × 400 mm
Material	Kunststoff
Befestigung	Montagebügel
Schutzart	IP55
Gewicht	15 kg
Farbe	Schwarz

4.2.5 Analoge Tonsäulen

Analoge Tonsäule, 10 W, EN 54-24

63-2411404-01-01

GM-69-300-EN54

Wetterfeste analoge Tonsäule, bestückt mit 2 × 77 mm Lautsprecher-Chassis

- Pulverbeschichtetes, schlagfestes Aluminiumgehäuse
- Mit integrierter Thermosicherung
- Anschluss über Kabel

Technische Daten

Lautsprechersystem	2 × 1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	10/6/3/1,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	210–17'700 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	89,2 dB
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	77,2 dB
Max. Schalldruck (1 W/1 m)	97,6 dB
Max. Schalldruck (1 W/4 m)	85,6 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	360°/187°/149°/91° Horizontal 360°/108°/66°/32° Vertikal
Abmessungen (B × H × T)	100 × 260 × 92 mm
Material	Aluminium
Befestigung	Drehgelenk
Schutzart	IP66
Gewicht	0,7 kg
Farbe	Weissaluminium RAL 9006



Norm EN 54-24, BS 5839





Analoge Tonsäule, 20 W, EN 54-24

63-2411405-01-01



Norm EN 54-24, BS 5839

GM-69-500-EN54**Wetterfeste analoge Tonsäule, bestückt mit 4 x 77 mm Lautsprecher-Chassis**

- Pulverbeschichtetes, schlagfestes Aluminiumgehäuse
- Mit integrierter Thermosicherung
- Anschluss über Kabel

Technische Daten

Lautsprechersystem	4 x 1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	20/15/10/5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	217-16'900 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	92,5 dB
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	80,5 dB
Max. Schalldruck (1 W/1 m)	100,3 dB
Max. Schalldruck (1 W/4 m)	88,3 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	360°/188°/149°/86° Horizontal 124°/65°/38°/14° Vertikal
Abmessungen (B x H x T)	100 x 510 x 92 mm
Material	Aluminium
Befestigung	Drehgelenk
Schutzart	IP66
Gewicht	2,9 kg
Farbe	Weissaluminium RAL 9006



Analoge Tonsäule, 30 W, EN 54-24

63-2410937-01-01

GM-69-700-EN54

Wetterfeste analoge Tonsäule, bestückt mit 6 × 77 mm Lautsprecher-Chassis

- Pulverbeschichtetes, schlagfestes Aluminiumgehäuse
- Mit integrierter Thermosicherung
- Anschluss über Kabel

Technische Daten

Lautsprechersystem	6 × 1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	30/15/7,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	230–16'500 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	93 dB
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	81 dB
Max. Schalldruck (1 W/1 m)	101,3 dB
Max. Schalldruck (1 W/4 m)	89,3 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	360°/190°/160°/85° Horizontal 114°/50°/26°/13° Vertikal
Abmessungen (B × H × T)	100 × 700 × 92 mm
Material	Aluminium
Befestigung	Drehgelenk
Schutzart	IP66
Gewicht	3,8 kg
Farbe	Weissaluminium RAL 9006



Norm EN 54-24, BS 5839





Analoge Tonsäule, 50 W, EN 54-24

63-2410938-01-01



Norm EN 54-24, BS 5839

GM-69-1000-EN54**Wetterfeste analoge Tonsäule, bestückt mit 8 x 77 mm Lautsprecher-Chassis**

- Pulverbeschichtetes, schlagfestes Aluminiumgehäuse
- Mit integrierter Thermosicherung
- Anschluss über Kabel

Technische Daten

Lautsprechersystem	8 x 1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	50/30/15/7,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	110–18'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	94,7 dB
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	82,7 dB
Max. Schalldruck (1 W/1 m)	102,8 dB
Max. Schalldruck (1 W/4 m)	90,8 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	360°/186°/173°/98° Horizontal 73°/33°/17°/6° Vertikal
Abmessungen (B x H x T)	100 x 971 x 92 mm
Material	Aluminium
Befestigung	Drehgelenk
Schutzart	IP66
Gewicht	5,2 kg
Farbe	Weissaluminium RAL 9006

Variante

GM-69-2000-EN54 63-2411843-01-01
Analoge Tonsäule

- Produktmerkmale wie
GM-69-1000-EN54, jedoch:
- 2 x 50 W
 - Abmessungen (B x H x T)
100 x 1942 x 92 mm
 - Gewicht 10.2 kg

GM-69-3000-EN54 63-2411844-01-01
Analoge Tonsäule

- Produktmerkmale wie
GM-69-1000-EN54, jedoch:
- 3 x 50 W
 - Abmessungen (B x H x T)
100 x 2913 x 92 mm
 - Gewicht 15.3 kg



4.2.6 Deckenpendel

Deckenpendel, rund, 6 W, 100 V, EN 54-24

63-1710455-01-01 (Weiss)
63-1711149-01-01 (Schwarz)

GM-6260-EN5424 (Weiss) | GM-6260SW-EN5424 (Schwarz)

Deckenpendel für den Einsatz in Räumen mit hohen Decken

- Feuergeschützt, schwer entflammbar
- Gleichmässige Beschallung des gesamten Audiospektrums
- Geeignet für Wiedergabe von Sprache und Musik

Technische Daten

Lautsprechersystem	2-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	30/20/10 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	70–20'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	102,5 dB
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	80 dB
Max. Schalldruck (30 W/1 m)	115 dB
Max. Schalldruck (30 W/4 m)	96 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	188°/325°/106°/68° Horizontal 188°/325°/106°/66° Vertikal
Material	Metall
Abmessungen (Ø)	220 mm
Befestigung	Befestigungshaken
Schutzart	IP44
Gewicht	2,4 kg
Farbe	Reinweiss RAL 9010



Norm EN 54-24





Deckenpendel, rund, 10 W, 100 V, EN 54-24

63-1711149-01-01



Norm EN 54-24

GM-6261-EN54**Deckenpendel für den Einsatz in Räumen mit hohen Decken**

- Feuergeschützt, schwer entflammbar
- Gleichmässige Beschallung des gesamten Audiospektrums
- Geeignet für Wiedergabe von Sprache und Musik

Technische Daten

Lautsprechersystem	1-Weg, HF cone
Nenn-Rauschleistung 100 V	10/6/3 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	120–16'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	93 dB
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	78 dB
Max. Schalldruck (10 W/1 m)	103 dB
Max. Schalldruck (10 W/4 m)	89,3 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	360°/360°/70°/52° Horizontal 360°/360°/70°/52° Vertikal
Material	Metall
Abmessungen (Ø)	180 mm
Befestigung	Befestigungshaken
Schutzart	IP44
Gewicht	1,7 kg
Farbe	Reinweiss RAL 9010



A/B-Deckenpendel, rund, 2 x 6 W, 100 V, EN 54-24

63-1711762-01-01

GM-6261-AB-EN54

A/B-Deckenpendel mit zwei separaten Zuleitungen für den Einsatz in Räumen mit hohen Decken wie Supermärkte etc.

- Feuergeschützt, schwer entflammbar
- Gleichmässige Beschallung des gesamten Audiospektrums
- Geeignet für Wiedergabe von Sprache und Musik

Technische Daten

Lautsprechersystem	1-Weg, HF cone
Nenn-Rauschleistung 100 V	6/3/1,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	80-17'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	73 dB (single), 79 dB (double)
Max. Schalldruck (1 W/1 m)	99 dB (double)
Max. Schalldruck (6 W/1 m)	105.0 dB (double)
Max. Schalldruck (6 W/4 m)	82.0 dB (single), 88.0 dB (double)
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	360°/330°/183°/77° Horizontal 360°/330°/183°/77° Vertikal
Material	Metall
Abmessungen (Ø)	180 mm
Befestigung	Befestigungshaken
Schutzart	IP44
Gewicht	1.9 kg
Farbe	Reinweiss RAL 9010



Norm EN 54-24





Deckenpendel, rund, 16 W, 100 V, EN 54-24

63-2410997-01-01



Norm EN 54-24, BS 5839

GM-6270-EN54

Deckenpendel für den Einsatz in Räumen mit hohen Decken

- Das robuste, UV-beständige ABS-Gehäuse garantiert Langzeitstabilität
- Einfache und schnelle Montage mit Befestigungshaken
- Geeignet für Wiedergabe von Sprache und Musik

Technische Daten

Lautsprechersystem	1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	16/8/4 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	130–13'300 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	85 dB
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	73 dB
Max. Schalldruck (1 W/1 m)	89,9 dB
Max. Schalldruck (10 W/4 m)	77,9 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	360°/196°/132°/171° Horizontal 360°/196°/132°/171° Vertikal
Material	Kunststoff ABS
Abmessungen (Ø × T)	185 × 157 mm
Befestigung	Befestigungshaken
Schutzart	IP35
Gewicht	1,50 kg
Farbe	Weiss

Deckenpendel, rund, 20 W, 100 V, EN 54-24

63-2410998-01-01



Norm EN 54-24, BS 5839

GM-6275-EN54

Deckenpendel für den Einsatz in Räumen mit hohen Decken

- Das robuste, UV-beständige ABS-Gehäuse garantiert Langzeitstabilität
- Einfache und schnelle Montage mit Befestigungshaken
- Geeignet für Wiedergabe von Sprache und Musik

Technische Daten

Lautsprechersystem	1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	20/15/10/5/2,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	128–17'900 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	91,5 dB
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	79,5 dB
Max. Schalldruck (1 W/1 m)	100,8 dB
Max. Schalldruck (1 W/4 m)	88,8 dB



Technische Daten

Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	360°/163°/90°/40° Horizontal 360°/163°/90°/40° Vertikal
Material	Kunststoff ABS
Abmessungen (Ø × T)	260 × 245 mm
Befestigung	Befestigungshaken
Schutzart	IP35
Gewicht	2,2 kg
Farbe	Verkehrsweiss RAL 9016

4.2.7 Trichterlautsprecher

Trichterlautsprecher, rund, 20 W, 100 V, EN 54-24

63-1710071-01-01

GM-8617-EN5424

Wetterfester, schlagfester, runder Trichterlautsprecher

- Mit integrierter Thermosicherung
- Sehr klare Wiedergabequalität von Sprachdurchsagen
- Sehr hoher Wirkungsgrad für grosse Reichweiten

Technische Daten

Lautsprechersystem	1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	20/10/5/2,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	699 – 5'531 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	105,8 dB
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	90,4 dB
Max. Schalldruck (20 W/1 m)	118,8 dB
Max. Schalldruck (20 W/4 m)	103,4 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	360°/135°/75°/40° Horizontal 360°/135°/75°/40° Vertikal
Material	Kunststoff ABS 757
Abmessungen (Ø × T)	210 × 275 mm
Befestigung	Befestigungshaken
Schutzart	IP66
Gewicht	2 kg
Farbe	Hellgrau



Norm EN 54-24





Trichterlautsprecher, rund, 10 W, 100 V, EN 54-24

63-2411407-01-01



Norm EN 54-24, BS 5839

GM-8618-10-EN54

Wetterfester, schlagfester, runder Trichterlautsprecher

- Mit integrierter Thermosicherung
- Geeignet für Sprachdurchsagen im industriellen Bereich

Technische Daten

Lautsprechersystem	1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	10/5/2,5/1,25 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	569-7'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	95 dB
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	83 dB
Max. Schalldruck (1 W/1 m)	106,7 dB
Max. Schalldruck (1 W/4 m)	94,7 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	360°/360°/105°/50° Horizontal 360°/360°/105°/50° Vertikal
Material	Kunststoff ABS
Abmessungen (Ø × T)	142 × 208 mm
Befestigung	Montagebügel
Schutzart	IP66
Gewicht	1,8 kg
Farbe	Lichtgrau RAL 7035

Trichterlautsprecher, rund, 15 W, 100 V, EN 54-24

63-2411408-01-01



Norm EN 54-24, BS 5839

GM-8618-15-EN54

Wetterfester, schlagfester, runder Trichterlautsprecher

- Mit integrierter Thermosicherung
- Geeignet für Sprachdurchsagen im industriellen Bereich

Technische Daten

Lautsprechersystem	1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	15/7,5/3,75/1,9 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	677-5'400 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	95,3 dB
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	83,3 dB
Max. Schalldruck (1 W/1 m)	108,5 dB



Technische Daten

Max. Schalldruck (1 W/4 m)	96,5 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	360°/110°/65°/35° Horizontal 360°/110°/65°/35° Vertikal
Material	Kunststoff ABS
Abmessungen (Ø × T)	209 × 273 mm
Befestigung	Montagebügel
Schutzart	IP66
Gewicht	2,10 kg
Farbe	Lichtgrau RAL 7035

Trichterlautsprecher, rund, 30 W, EN 54-24

63-2411409-01-01

GM-8618-30-EN54

Wetterfester, schlagfester, runder Trichterlautsprecher

- Mit integrierter Thermosicherung
- Geeignet für Sprachdurchsagen im industriellen Bereich

Technische Daten

Lautsprechersystem	1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	30/20/10/5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	592–6'900 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	97,9 dB
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	85,9 dB
Max. Schalldruck (1 W/1 m)	110,1 dB
Max. Schalldruck (1 W/4 m)	98,1dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	155°/110°/65°/35° Horizontal 155°/110°/65°/35° Vertikal
Material	Kunststoff ABS
Abmessungen (Ø × T)	235 × 303 mm
Befestigung	Montagebügel
Schutzart	IP66
Gewicht	2,55 kg
Farbe	Lichtgrau RAL 7035



Norm EN 54-24, BS 5839





4.2.8 Soundprojektoren

Soundprojektor, 10 W, 100 V, EN 54-24

63-1711233-01-01



Norm EN 54-24

GM-4561-EN5424

Robuster Soundprojektor aus Aluminium

- Vandalensicheres, robustes Aluminiumgehäuse
- Mit integrierter Thermosicherung
- Perfekt geeignet für die Installation in Fluren und Gängen

Technische Daten

Lautsprechersystem	1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	10/6/3/1,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	237–12'400 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	77,6 dB
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	70,5 dB
Max. Schalldruck (1 W/1 m)	95,3 dB
Max. Schalldruck (1 W/4 m)	83,3 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	130°/150°/145°/75° Horizontal 130°/150°/145°/75° Vertikal
Abmessungen (B × H × T)	197 × 168 × 161 mm
Material	Aluminium
Befestigung	Montagebügel
Schutzart	IP65
Gewicht	2,35 kg
Farbe	Reinweiss RAL 9010

Soundprojektor, 20 W, 100 V, EN 54-24

63-1710070-01-01



Norm EN 54-24

GM-6030-EN5424

Zylinderförmiger Soundprojektor mit Kunststoffgehäuse

- Mit integrierter Thermosicherung
- Das Hochtton-System sorgt für eine gute Musik- und Sprachwiedergabe

Technische Daten

Lautsprechersystem	1-Weg Hochttonkegel
Nenn-Rauschleistung 100 V	20/10/5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	120–15'600 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	87,2 dB
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	77,1 dB
Max. Schalldruck (20 W/1 m)	100,2 dB



Technische Daten

Max. Schalldruck (20 W/4 m)	90,2 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	360°/220°/110°/60° Horizontal 360°/220°/110°/60° Vertikal
Abmessungen (Ø × T)	138 × 203 mm
Material	Kunststoff ABS
Befestigung	Montagebügel
Schutzart	IP55
Gewicht	1,5 kg
Farbe	Signalweiss RAL 9003

Soundprojektor, 20 W, 100 V, EN 54-24

63-1710078-01-01

GM-6040-EN5424

Zylinderförmiger Rundstrahler mit Kunststoffgehäuse

- Mit integrierter Thermosicherung
- Für eine gute Musik- und Sprachwiedergabe

Technische Daten

Lautsprechersystem	2-Weg, koaxial
Nenn-Rauschleistung 100 V	20/10/5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	20–15'700 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	91,2 dB
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	80 dB
Max. Schalldruck (20 W/1 m)	104,3 dB
Max. Schalldruck (20 W/4 m)	93,1 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	360°/200°/105°/60° Horizontal 360°/200°/105°/60° Vertikal
Abmessungen (Ø × T)	176 × 252 mm
Material	Kunststoff ABS 765A
Befestigung	Montagebügel
Schutzart	IP55
Gewicht	2,4 kg
Farbe	Signalweiss RAL 9003



Norm EN 54-24





4.2.9 Loop

Loop, EN 54-24

63-1709224-01-01

**GM-7179-BOX****Isolator für Loop-Technologie, in Kunststoffbox eingebaut**

- Adapter für 100-V-Lautsprecher an Loop-Leitung
- Für den Betrieb mit APS-180-LOOP

Lautsprecher, Loop, 6 W, 100 V, EN 54-24

63-1710175-01-01



Norm EN 54-24

Wichtiger Hinweis: Lautsprecher wird mit GM-7179-BOX geliefert

GM-3405-7179EN54**Lautsprecher für den Betrieb mit APS-180-LOOP**

- Mit integrierter Thermosicherung
- Für den Betrieb mit APS-180-LOOP
- Für Hintergrundmusik und Sprachwiedergabe

Technische Daten

Lautsprechersystem	1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	6/3/1,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	340–20'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	93,8 dB
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	78,9 dB
Max. Schalldruck (6 W/1 m)	101,6 dB
Max. Schalldruck (6 W/4 m)	86,7 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	180°/180°/180°/70° Horizontal 180°/180°/180°/70° Vertikal
Abmessungen (Ø × T)	200 × 146 mm
Ausschnitt (Ø)	185 mm
Material	Metall
Befestigung	Federschnappverschluss
Schutzart	IP44
Gewicht	1,3 kg
Farbe	Signalweiss RAL 9003

Lautsprecher, rechteckig, Loop, 6 W, 100 V, EN 54-24**63-1710232-01-01****GM-5600-7179EN54****Rechteckiger Aufbau Lautsprecher mit Holzgehäuse**

- Vorbereitete Kabeldurchführungen für einfache Click- und Schraubmontage
- Mit integrierter Thermosicherung
- Für Hintergrundmusik und Sprachwiedergabe
- EN 54-24 zertifizierter Lautsprecher mit GM-7179-Box für den Betrieb mit APS-180-LOOP

**Technische Daten**

Lautsprechersystem	1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	6/3/1,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	170–20'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	95,7 dB
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	79,9 dB
Max. Schalldruck (6 W/1 m)	103,5 dB
Max. Schalldruck (6 W/4 m)	87,6 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	80°/70°/110°/60° Horizontal 180°/80°/100°/50° Vertikal
Abmessungen (B × H × T)	192 × 252 × 82 mm
Material	MDF Holzgehäuse
Befestigung	Schrauben
Schutzart	IP44
Gewicht	1,9 kg
Farbe	Signalweiss RAL 9003



4.3 Lautsprecher ohne Norm EN 54-24

4.3.1 Einbaulautsprecher

Einbaulautsprecher mit Feuertopf, 6 W, 100 V

63-1710620-01-0



GM-3305

Einbaulautsprecher mit rundem Frontgitter und Feuertopf

- Mit integrierter Thermosicherung
- Für Hintergrundmusik und Sprachwiedergabe

Technische Daten

Lautsprechersystem	1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	6/3/1,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	140–16'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	91,3 dB
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	77,9 dB
Max. Schalldruck (6 W/1 m)	99,1 dB
Max. Schalldruck (6 W/4 m)	85,7 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	180°/180°/180°/68° Horizontal 180°/180°/180°/68° Vertikal
Material	Kunststoff ABS 765A
Abmessungen (Ø × T)	185 × 120 mm
Ausschnitt (Ø)	165 mm
Befestigung	Federschnappverschluss
Schutzart	IP44
Gewicht	0,8 kg
Farbe	Signalweiss RAL 9003

Einbaulautsprecher, 6 W, 100 V

63-1710623-01-01



GM-3307

Einbaulautsprecher mit rundem Frontgitter

- Mit integrierter Thermosicherung
- Für Hintergrundmusik und Sprachwiedergabe

Technische Daten

Lautsprecher-System	1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	6/3/1,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	140–16'000 Hz

Technische Daten

Empfindlichkeit (1 W/1 m)	91,3 dB
Empfindlichkeit (1 W/4 m)	77,9 dB
Max. Schalldruck (6 W/1 m)	99,1 dB
Max. Schalldruck (6 W/4 m)	85,7 dB
Abstrahlwinkel (1 kHz) (0,5/1/2/4 kHz)	180°/180°/180°/68° Horizontal 180°/180°/180°/68° Vertikal
Material	Kunststoff ABS 765A
Abmessungen (Ø × T)	185 × 120 mm
Ausschnitt (Ø)	165 mm
Befestigung	Federschnappverschluss
Schutzart	IP44
Gewicht	0,7 kg
Farbe	Signalweiss RAL 9003

Einbaulautsprecher mit Feuertopf, 6 W, 100 V**63-1709272-01-01****GM-3405-EV****Einbaulautsprecher mit rundem Frontgitter und Feuertopf**

- Mit integrierter Thermosicherung
- Für Hintergrundmusik und Sprachwiedergabe

Technische Daten

Lautsprechersystem	1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	6/3/1,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	340–15'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	93,8 dB
Max. Schalldruck (6 W/1 m)	101,6 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	180°/180°/180°/70° Horizontal 180°/180°/180°/70° Vertikal
Material	Metall
Abmessungen (Ø × T)	200 × 130 mm
Ausschnitt (Ø)	185 mm
Befestigung	Federschnappverschluss
Schutzart	IP44
Gewicht	0,9 kg
Farbe	Signalweiss RAL 9003



4.3.2 Aufbaulautsprecher

Aufbaulautsprecher, quadratisch, 6 W, 100 V

63-1707544-01-01

**GM-5020-EV****Quadratischer Aufbaulautsprecher mit Metallgehäuse**

- Mit integrierter Thermosicherung
- Für Hintergrundmusik und Sprachwiedergabe

Technische Daten

Lautsprechersystem	2-Weg, koaxial
Nenn-Rauschleistung 100 V	6/3/1,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	190–18'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	92,2 dB
Max. Schalldruck (6 W/1 m)	100 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	145°/95°/45° Horizontal 145°/95°/45° Vertikal
Abmessungen (B × H × T)	195 × 195 × 80 mm
Material	Metall
Befestigung	Schrauben
Schutzart	IP44
Gewicht	2,6 kg
Farbe	Signalweiss RAL 9003

Aufbaulautsprecher, rund, 10 W, 100 V**63-1709110-01-01****GM-5220****Runder Aufbaulautsprecher mit Metallgehäuse**

- Für Hintergrundmusik und Sprachwiedergabe

Technische Daten

Lautsprechersystem	1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	10/6/3/1,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	230–18'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	98,6 dB
Max. Schalldruck (10 W/1 m)	108,6 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	180°/75°/100°/60° Horizontal 180°/75°/100°/60° Vertikal
Abmessungen (Ø × T)	170 × 75 mm
Material	Metall
Befestigung	Schrauben
Schutzart	IP44
Gewicht	1,1 kg
Farbe	Reinweiss RAL 9010



Aufbaulautsprecher, rechteckig, 6 W, 100 V**63-1707779-01-01****GM-5600-EV****Rechteckiger Aufbaulautsprecher mit Holzgehäuse**

- Mit integrierter Thermosicherung
- Für Hintergrundmusik und Sprachwiedergabe

Technische Daten

Lautsprechersystem	1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	6/3/1,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	185–20'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	95,4 dB
Max. Schalldruck (6 W/1 m)	103,2 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	180°/70°/110°/60° Horizontal 180°/80°/100°/50° Vertikal
Abmessungen (B × H × T)	192 × 252 × 82 mm
Material	MDF Holzgehäuse
Befestigung	Schrauben
Schutzart	IP44
Gewicht	1,8 kg
Farbe	Signalweiss RAL 9003

4.3.3 Boxen, Indoor

Box, Indoor, 30 W, 100 V

**63-1708429-01-01 (Weiss)
63-1708427-01-01 (Schwarz)**

GM-8110-SW (Schwarz) | GM-8110-WS (Weiss)

Hi-Fi Kompakt-System für AP-, Wand- oder Deckenmontage

- Sehr einfache und schnelle Montage
- Erstklassige Wiedergabequalität von Musik und Sprache

Technische Daten

Lautsprechersystem	2-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	16/8/4/2 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	145 – 15'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	89 dB
Max. Schalldruck (16 W/1 m)	100,8 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	360°/150°/65°/265° Horizontal 360°/180°/180°/90° Vertikal
Abmessungen (B x H x T)	145 x 205 x 140 mm
Material	Kunststoff
Befestigung	Montagebügel
Schutzart	IP44
Gewicht	1,5 kg
Farbe	Weiss, Schwarz

Zubehör

Kugelhalter GM-81-SPB-WS, weiss, - für Wandmontage	63-1708440-01-01
Kugelhalter GM-81-SPB-SW, schwarz, - für Wandmontage	63-1708439-01-01



Box, Indoor, 35 W, 100 V

63-1708433-01-01 (Weiss)
63-1708431-01-01 (Schwarz)**GM-8120-SW (Schwarz) | GM-8120-WS (Weiss)****Hi-Fi Kompakt-System für AP-, Wand- oder Deckenmontage**

- Sehr einfache und schnelle Montage
- Erstklassige Wiedergabequalität von Musik und Sprache

Technische Daten

Lautsprechersystem	2-Weg, koaxial
Nenn-Rauschleistung 100 V	20/10/5/2.5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	145–14'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	92,5 dB
Max. Schalldruck (20 W/1 m)	105,5 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	360°/165°/75°/105° Horizontal 360°/200°/160°/84° Vertikal
Abmessungen (B × H × T)	170 × 240 × 165 mm
Material	Kunststoff
Befestigung	Montagebügel
Schutzart	IP44
Gewicht	2 kg
Farbe	Weiss, Schwarz

Zubehör

Kugelhalter GM-81-SPB-WS, weiss, - für Wandmontage	63-1708440-01-01
Kugelhalter GM-81-SPB-SW, schwarz, - für Wandmontage	63-1708439-01-01

Box, Indoor, 45 W, 100 V

63-1708437-01-01 (Weiss)
63-1708435-01-01 (Schwarz)

GM-8130-SW (Schwarz) | GM-8130-WS (Weiss)**Hi-Fi Kompakt-System für AP-, Wand- oder Deckenmontage**

- Sehr einfache und schnelle Montage
- Erstklassige Wiedergabequalität von Musik und Sprache

Technische Daten

Lautsprechersystem	2-Weg, koaxial
Nenn-Rauschleistung 100 V	30/16/8/4 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	120 – 15'200 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	91,8 dB
Max. Schalldruck (30 W/1 m)	104,8 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	200°/160°/90°/65° Horizontal 360°/160°/150°/50° Vertikal
Abmessungen (B x H x T)	205 x 285 x 190 mm
Material	Kunststoff
Befestigung	Montagebügel
Schutzart	IP44
Gewicht	3 kg
Farbe	Weiss, Schwarz

Zubehör

Kugelhalter GM-81-SPB-WS, weiss, - für Wandmontage	63-1708440-01-01
Kugelhalter GM-81-SPB-SW, schwarz, - für Wandmontage	63-1708439-01-01



4.3.4 Boxen, Outdoor

Box, Outdoor, 50 W**63-2420110-01-01****Shadow-105T****Allwetter-Lautsprecher**

- Geeignet für Sportplätze, Schwimmbäder, Freizeitparks, Restaurants etc.
- Schlagzähes, UV- und Witterungsbeständiges Kunststoffgehäuse

Technische Daten

Lautsprechersystem	2-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	50/25 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	90–20'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	89 dB
Max. Schalldruck (1 W/1 m)	112 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	100° konisch
Empfohlener HP Filter	70 Hz – 24 dB oct.
Abmessungen (B × H × T)	168 × 222 × 200 mm
Material	Kunststoff
Befestigung	Montagebügel
Schutzart	IP55
Gewicht	3,5 kg
Farbe	Eisengrau RAL 7011

Box, Outdoor, 100 W**63-2420111-01-01****Shadow-108CT****Allwetter-Lautsprecher**

- Geeignet für Sportplätze, Schwimmbäder, Freizeitparks, Restaurants etc.
- Schlagzähes, UV- und Witterungsbeständiges Kunststoffgehäuse

Technische Daten

Lautsprechersystem	2-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	100/50 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	80–20'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	95 dB
Max. Schalldruck (1 W/1 m)	124 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	90° konisch
Empfohlener HP Filter	60 Hz – 24 dB oct.
Abmessungen (B × H × T)	285 × 285 × 250 mm
Material	Kunststoff
Befestigung	Montagebügel
Schutzart	IP55
Gewicht	7,0 kg
Farbe	Eisengrau RAL 7011



Box, Outdoor, 200 W**63-2420112-01-01****Shadow-112CT****Allwetter-Lautsprecher**

- Geeignet für Sportplätze, Schwimmbäder, Freizeitparks, Restaurants etc.
- Schlagzähes, UV- und Witterungsbeständiges Kunststoffgehäuse

Technische Daten

Lautsprechersystem	2-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	200/100 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	70–20'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	98 dB
Max. Schalldruck (1 W/1 m)	128 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	90° konisch
Empfohlener HP Filter	50 Hz – 24 dB oct.
Abmessungen (B × H × T)	430 × 430 × 400 mm
Material	Kunststoff
Befestigung	Montagebügel
Schutzart	IP55
Gewicht	15 kg
Farbe	Eisengrau RAL 7011

4.3.5 Analoge Tonsäule, passiv

Analoge Tonsäule, passiv, 40 W

63-1710115-01-01

GM-6963-P

Analoge Tonsäule, passiv, bestückt mit 16 x 80 mm Lautsprecher-Chassis

- Direkt eingebauter Übertrager 100 V mit verschiedenen Anpassungsmöglichkeiten
- Für die Beschallung von öffentlichen Gebäuden, Kirchen, Konferenzräumen etc.
- Einfache Montage mit Bügel
- Spritzwasserfeste und staubgeschützte Ausführung IP54

Technische Daten

Lautsprechersystem	2-Weg, passiv
Nenn-Rauschleistung 100 V	20/40/80 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	114–20'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	93,8 dB
Max. Schalldruck (1 W/1 m)	112,8 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	360°/215°/117°/126° Horizontal 360°/45°/24°/13° Vertikal
Abmessungen (B x H x T)	119 x 1612 x 132 mm
Material	Aluminium
Befestigung	Montagebügel
Schutzart	IP54
Gewicht	16,8 kg
Farbe	Verkehrsweiss RAL 9016



4.3.6 Digitale Tonsäulen, aktiv

Digitale Tonsäule, aktiv

63-2110130-01-01

**AH1635****Aktive Tonsäule, bestückt mit 16 x 3.5" Full range Neodym-Chassis**

- Durch gerichtete Schallabstrahlung werden hervorragende akustische Ergebnisse auch in schwieriger Umgebung erreicht
- Für die Beschallung von öffentlichen Gebäuden, Kirchen, Konferenzräumen etc.
- Neueste DSP-Technologie
- Einfache Montage mit Bügel
- Spritzwasserfeste und staubgeschützte Ausführung IP54

Technische Daten

Lautsprechersystem	Aktiv
Schallabstrahlung	20–25 m
Frequenzbereich (-10 dB)	80 Hz – 20 kHz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	88,7 dB
Max. Schalldruck	103 dB/106 dB bei 10 m 100 dB/103 dB bei 20 m 98 dB/101 dB bei 30 m
Kippwinkel vertikal	-60° bis 60°
Öffnungswinkel vertikal	16,9° bis 40°
Abmessungen (B x H x T)	116 x 1780 x 121 mm
Material	Aluminium
Befestigung	Montagebügel
Schutzart	IP54
Gewicht	8,2 kg
Farbe	Reinweiss RAL 9010

Option:

- Dante, AES 67

Digitale Tonsäule, aktiv**63-2110133-01-01****AH2435****Aktive Tonsäule, bestückt mit 24 x 3.5" Full range Neodym-Chassis**

- Durch gerichtete Schallabstrahlung werden hervorragende akustische Ergebnisse auch in schwieriger Umgebung erreicht
- Für die Beschallung von öffentlichen Gebäuden, Kirchen, Konferenzräumen etc.
- Neueste DSP-Technologie
- Einfache Montage mit Bügel
- Spritzwasserfeste und staubgeschützte Ausführung IP54

Technische Daten

Lautsprechersystem	Aktiv
Schallabstrahlung	25–30 m
Frequenzbereich (-10 dB)	80 Hz – 20 kHz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	88,7 dB
Max. Schalldruck	105 dB/108 dB bei 10 m 102 dB/105 dB bei 20 m 100 dB/103 dB bei 30 m 98 dB/101 dB bei 40 m
Kippwinkel vertikal	-60° bis 60°
Öffnungswinkel vertikal	11,9° bis 40°
Abmessungen (B x H x T)	116 x 2486 x 121 mm
Material	Aluminium
Befestigung	Montagebügel
Schutzart	IP54
Gewicht	12,2 kg
Farbe	Reinweiss RAL 9010

Option:

- Dante, AES 67



Digitale Tonsäule, aktiv

63-2110134-01-01

**AH3235****Aktive Tonsäule, bestückt mit 32 x 3,5" Full range Neodym-Chassis**

- Durch gerichtete Schallabstrahlung werden hervorragende akustische Ergebnisse auch in schwieriger Umgebung erreicht
- Für die Beschallung von öffentlichen Gebäuden, Kirchen, Konferenzräume etc.!
- Neueste DSP-Technologie
- Einfache Montage mit Bügel
- Spritzwasserfeste und staubgeschützte Ausführung IP54

Technische Daten

Lautsprechersystem	Aktiv
Schallabstrahlung	30–35 m
Frequenzbereich (-10 dB)	80 Hz – 20 kHz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	88,7 dB
Max. Schalldruck	105 dB/108 dB bei 10 m 103 dB/106 dB bei 20 m 102 dB/105 dB bei 30 m 100 dB/103 dB bei 40 m 98 dB/101 dB bei 50 m
Kippwinkel vertikal	-60° bis 60°
Öffnungswinkel vertikal	9° bis 40°
Abmessungen (B x H x T)	116 x 3204 x 121 mm
Material	Aluminium
Befestigung	Montagebügel
Schutzart	IP54
Gewicht	12,2 kg
Farbe	Reinweiss RAL 9010

Option:

- Dante, AES 67

Varianten

AH0835	(B x H x T) 116 x 700 x 121 mm
AH4035	(B x H x T) 116 x 4266 x 121 mm
AH4835	(B x H x T) 116 x 4972 x 121 mm
AH5635	(B x H x T) 116 x 5690 x 121 mm
AH6435	(B x H x T) 116 x 6408 x 121 mm

4.3.7 Deckenpendel

Deckenpendel, 35 W, 100 V

63-1710797-01-01 (Weiss)
63-1710796-01-01 (Schwarz)

GM-6300-EV-SW (Schwarz) | GM-6300-EV-WS (Weiss)

Pendellautsprecher für Räume mit hohen Decken

- Mit integrierter Thermosicherung
- Sehr einfache und schnelle Montage
- Hervorragender Musikgenuss und gute Sprachverständlichkeit

Technische Daten

Lautsprechersystem	2-Weg, Bassreflex
Nenn-Rauschleistung 100 V	16/8/4 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	73–20'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	89 dB
Max. Schalldruck (16 W/1 m)	102,5 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	250°/130°/90°/60° Horizontal 250°/130°/90°/60° Vertikal
Abmessungen (Ø×T)	255 × 315 mm
Material	Kunststoff ABS
Befestigung	Befestigungshaken
Schutzart	IP44
Gewicht	3 kg
Farbe	Weiss oder Schwarz

Zubehör

GM-63xx-Wall-SW (schwarz) - Halter für Wandmontage	63-1710798-01-01
GM-63xx-Wall-WS (weiss) - Halter für Wandmontage	63-1710799-01-01



Deckenpendel, 20 W, 100 V

63-1711527-01-01 (Weiss)
63-1711526-01-01 (Schwarz)**GM-6310-EV-SW (Schwarz) | GM-6310-EV-WS (Weiss)****Pendellautsprecher für Räume mit hohen Decken**

- Mit integrierter Thermosicherung
- Sehr einfache und schnelle Montage
- Hervorragender Musikgenuss und gute Sprachverständlichkeit

Technische Daten

Lautsprechersystem	2-Weg, Bassreflex
Nenn-Rauschleistung 100 V	20/10/5/2,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	78–20'000 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	85,4 dB
Max. Schalldruck (20 W/1 m)	98,4 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	360°/160°/107°/82° Horizontal 360°/160°/107°/82° Vertikal
Abmessungen (Ø x T)	190 x 230 mm
Material	Kunststoff ABS 765A
Befestigung	Befestigungshaken
Schutzart	IP44
Gewicht	2 kg
Farbe	Weiss oder Schwarz

Zubehör

GM-63xx-Wall-SW (schwarz) - Halter für Wandmontage	63-1710798-01-01
GM-63xx-Wall-WS (weiss) - Halter für Wandmontage	63-1710799-01-01

4.3.8 Trichterlautsprecher

Trichterlautsprecher, rund, 20 W, 100 V

63-1707791-01-01

GM-8617-EV

Wetterfester, schlagfester, runder Trichterlautsprecher

- Mit integrierter Thermosicherung
- Sehr klare Wiedergabequalität von Sprachdurchsagen
- Sehr hoher Wirkungsgrad für grosse Reichweiten

Technische Daten

Lautsprechersystem	1-Weg
Nenn-Rauschleistung 100 V	20/10/5/2,5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	680–6'300 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	104,2 dB
Max. Schalldruck (20 W/1 m)	117,2 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	360°/135°/75°/40° Horizontal 360°/135°/75°/40° Vertikal
Abmessungen (Ø × T)	210 × 275 mm
Material	Kunststoff
Befestigung	Montagebügel
Schutzart	IP66
Gewicht	2 kg
Farbe	Hellgrau



4.3.9 Soundprojektoren

Soundprojektor, rund, 20 W, 100 V

63-1707007-01-01

**GM-6030-EV****Zylindrförmiger Soundprojektor mit Kunststoffgehäuse**

- Mit integrierter Thermosicherung
- Das Hochtון-System sorgt für eine gute Musik- und Sprachwiedergabe

Technische Daten

Lautsprechersystem	1-Weg, Hochtוןkegel
Nenn-Rauschleistung 100 V	20/10/5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	120–15'600 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	87,2 dB
Max. Schalldruck (20 W/1 m)	100,2 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	360°/220°/110°/60° Horizontal 360°/220°/110°/60° Vertikal
Abmessungen (Ø × T)	138 × 203 mm
Material	Kunststoff ABS 765A
Befestigung	Montagebügel
Schutzart	IP55
Gewicht	1,5 kg
Farbe	Signalweiss RAL 9003

Soundprojektor, rund, 20 W, 100 V**63-1709135-01-01****GM-6040-EV****Zylinderförmiger Soundprojektor mit Kunststoffgehäuse**

- Mit integrierter Thermosicherung
- Das Hochton-System sorgt für eine gute Musik- und Sprachwiedergabe

Technische Daten

Lautsprechersystem	2-Weg, koaxial
Nenn-Rauschleistung 100 V	20/10/5 Watt
Frequenzbereich (-10 dB)	120–15'700 Hz
Empfindlichkeit (1 W/1 m)	91,2 dB
Max. Schalldruck (20 W/1 m)	104,3 dB
Abstrahlwinkel (-6 dB) (0,5/1/2/4 kHz)	360°/200°/105°/60° Horizontal 360°/200°/105°/60° Vertikal
Abmessungen (Ø × T)	176 × 252 mm
Material	Kunststoff ABS 765A
Befestigung	Montagebügel
Schutzart	IP55
Gewicht	2,4 kg
Farbe	Signalweiss RAL 9003



5. Uhren

5.1	Hauptuhren	204
5.2	Analoge Nebenuhren Indoor	205
5.3	Analoge Nebenuhren Outdoor	206
5.4	Digitale Nebenuhren Indoor	207
5.5	Digitale Nebenuhren Outdoor	208



5. Uhren

ELA-/ENS- und SAA-Anlagen können in vielen Anwendungen mit Uhren-Funktionen ergänzt werden. Für Schulen, öffentliche Einrichtungen oder Industriebetriebe sind zeitgenaue Schaltungen attraktiv, die von der Hauptuhr ausgelöst werden können. So lassen sich z.B. über zusätzliche Signal-/ Schaltstromkreise optische und akustische Signalgeräte ansteuern um Pausen- oder Arbeitszeitsignale auszulösen. Auch Beleuchtung, Klima-, Lüftungs-, Heizungs- und Alarmanlagen können über diese sogenannten potenzialfreien Kontakte einfach und bedienungsfreundlich gesteuert werden. Zusätzlich können analoge und digitale Nebenuhren angesteuert werden.

5.1 Hauptuhren

Das Herzstück jeder Uhrenanlage ist die Hauptuhr. Sie funktioniert als Zeitgeber. Dadurch werden alle an der Hauptuhr angeschlossenen analogen und/oder digitalen Nebenuhren mit einer einheitlichen Uhrzeit gesteuert.

Hauptuhr mit 4 Schaltkreisen



Zubehör:

Empfänger (ext. Montage) für Synchronisation per DCF oder GPS Signal

- Automatische Sommer- / Winterzeit Umschaltung
- Automatische Zeitkorrekturen (Atomuhr-Korrekturen)

GM-HU-3000/GM-HU-3000-2

Hauptuhr APS-HU-3000, eingebaut in 19"-Baugruppenträger

- Steuerung analoger und/oder digitaler Nebenuhren (Time Code, Minutenimpuls)
- Synchronisation Nebenuhren GM-HU-3000: 24 V Time Code, +24 V Minutenimpuls
- Synchronisation Nebenuhren GM-HU-3000-2: AFNOR, Time Code, +24 V Minutenimpuls
- Steuerung von elektrischen Verbrauchern, wie z.B.: Gonganlage, Licht, Türen, Auslösung Pausengong, ...
- Bis zu 6 verschiedene Stundenpläne für Schulen oder Arbeitszeiten pro Jahr programmierbar
- Integrierte Lithiumbatterie zur Speicherung programmierter Daten (bei Stromausfall für 10 Jahre)
- Speicherung der Programme auf SD-Karte

Optionen:

- LAN zur Verbindung mit einem Netzwerk
- Software QW3 Control zur Bedienung und Programmierung der Hauptuhr mit einem PC – NUR mit LAN Verbindung möglich
- Synchronisation mit DCF-77 Empfänger
- Synchronisation mit GPS Empfänger

Hauptuhr mit 8 Schaltkreisen

APS-57.1

Hauptuhr mit acht I²C Schaltkreisen

- 8 zeitgesteuerte I²C Schaltkreise. Können als binäre Kontakte im APS-APROSYS System verwendet werden
- Mit PC können Schaltzeiten programmiert und auf der SD-Card hinterlegt werden
- Nebenuhren bis zu 1 A mit TC oder Impulse Verfahren ansteuerbar
- Programmierbare Ferneinschaltung vorhanden



Zubehör

GM-122984-40 Externer Funkempfänger für Hauptuhr, DCF		63-1809560-01-01
GM-122985 Konverter GPS-DCF für Hauptuhr		63-1808957-01-01

Zubehör:

- Empfänger (ext. Montage) für Synchronisation per DCF oder GPS Signal
- Automatische Sommer- / Winterzeit Umschaltung
 - Automatische Zeitkorrekturen (Atomuhr-Korrekturen)

5.2 Analoge Nebenuhren Indoor

Mehrere analoge Uhren können als Nebenuhren durch eine Hauptuhr gesteuert werden. Alle angeschlossenen Nebenuhren werden zentral betrieben und zeigen so eine einheitliche Uhrzeit an.

Verfügt die Hauptuhr über einen Funkempfänger, zeigen alle angeschlossenen Nebenuhren die funkgenaue Zeit an. Besitzt die Hauptuhr zusätzliche Gangreserve-Akkus, werden bei einem Stromausfall für eine begrenzte Zeit die angeschlossenen Analoguhren unterbrechungsfrei weiterlaufen. Die Umstellung der Sommer- und Winterzeit erfolgt automatisch.

Analoge Nebenuhr rund, Indoor

Analoge Nebenuhren rund, Indoor

Ø/Ablesedistanz: Ø 230 mm = 10 m | Ø 300 mm = 20 m | Ø 400 mm = 25 m

- Uhrwerk: 24 V Minuten Impuls, Time-Code (TC), LAN (230 V oder PoE)

Allgemein:

- 230, 300 oder 400 mm Durchmesser
- Gehäuse in ABS-Kunststoff, weiss (NCS 0502-B)
- Ziffernblatt: Strich, DIN-Strich, Feinstrich, Zahlen
- Flaches Frontglas

Optionen:

- Aluminiumgehäuse
- Alle RAL- oder NCS-Farben als Sonderanfertigung
- Einbauversion 300 mm/400 mm erhältlich
- Konsole für doppelseitige Montage
- Ballschutzgitter



5.3 Analoge Nebenuhren Outdoor

Analoge Nebenuhren, rund, Outdoor



Analoge Nebenuhren, rund, Outdoor

Ø/Ablesedistanz: Ø 400 mm = 35 m | Ø 600 mm = 65 m | Ø 900 mm = 100 m

- Uhrwerk: 24 V Minuten Impuls, Time-Code (TC), LAN (230 V oder PoE)

- Einseitige Wandmontage oder doppelseitige Montage mit Konsole

Allgemein:

- 400, 600 oder 900 mm Durchmesser
- Gehäuse aus Aluminium in RAL 7037 (staubgrau)
- Ziffernblatt: Strich, Zahlen

Optionen:

- Frontglas in Polykarbonat
- Ballschutzgitter
- Alle RAL- oder NCS-Farben als Sonderanfertigung
- Mit Beleuchtung

5.4 Digitale Nebenuhren Indoor

Serie STYLE, Digitale Nebenuhren, Indoor

Serie STYLE

Wegen der hervorragenden Lesbarkeit wird die Serie STYLE in den Bereichen Bildung, Finanzen, Gesundheit, Verkehr und Industrie verwendet

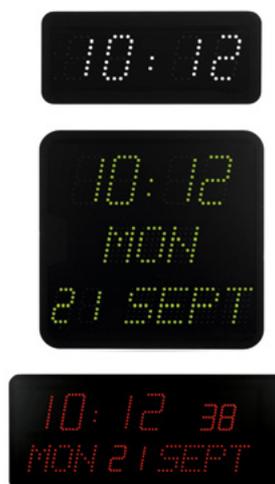
- Darstellung von Uhrzeit, Datum, Temperatur, Tageszahl, Kalenderwoche
- 12- oder 24-Stundenanzeige
- LED Farben: Rot, Gelb, Grün, Blau oder Weiss
- Ziffernhöhe: 5, 7 oder 10 cm bei fester oder wechselnder Anzeige
- Synchronisationsarten: AFNOR, IMPULS, DCF, DHF, NTP, WIFI
- Öko-Modus (programmierbare Energiesparfunktion)
- 4 Helligkeitsstufen

Allgemein:

- Gehäuse aus Kunststoff ABS, schwarz
- Mit Wandhalterung
- Flaches Frontprofil (8 mm), mattes Glas
- Sommer- / Winterzeit Umschaltung vorprogrammiert

Optionen:

- Einbaumodelle
- Wasserdichte Modelle
- Wand oder Deckenhalterung für doppelseitige Montage
- Fernbedienung für Countdown-Funktionen



Serie LUMEX, Digitale Nebenuhren, Indoor

Serie LUMEX

Robuste, preisgünstige Uhren mit umfangreicher Funktionalität. Für eine breite Palette von Anwendungen in unterschiedlichen Bereichen

- Darstellung von Uhrzeit, Datum, Temperatur
- 12- oder 24-Stundenanzeige
- LED Farben: Rot, Gelb, Grün
- Ziffernhöhe: 5, 7 oder 12 cm bei fester oder wechselnder Anzeige
- Synchronisationsarten: Time-Code, IMPULS, DCF, NTP, Wireless
- Öko-Modus (programmierbare Energiesparfunktion)
- Verschiedene Helligkeitsstufen

Allgemein:

- Robustes Metallgehäuse, mattes Glas
- Sommer- / Winterzeit Umschaltung vorprogrammiert

Optionen:

- Einbaumodelle
- Wand oder Deckenhalterung für doppelseitige Montage
- Temperaturfühler
- Fernbedienung für Countdown-Funktionen



5.5 Digitale Nebenuhren Outdoor

Serie LUMEX, Digitale Nebenuhren, Outdoor



Serie LUMEX

Robuste Uhren für den Aussenbereich wie z.B. Schwimmbad, Schule oder Industrie. Wegen der doppelreihigen Anordnung der LED ist die Anzeige über eine Distanz von 75–200 m gut lesbar.

- Darstellung von Uhrzeit, Datum, Temperatur
- 12- oder 24-Stundenanzeige
- LED Farben: Rot, Gelb
- Ziffernhöhe: 15, 19, 25, 30 oder 45 cm bei fester oder wechselnder Anzeige
- Synchronisationsarten: Time-Code, IMPULS, DCF, NTP
- Öko-Modus (programmierbare Energiesparfunktion)
- Verschiedene Helligkeitsstufen

Allgemein:

- Robustes Metallgehäuse, mattes Glas
- Sommer- / Winterzeit Umschaltung vorprogrammiert

Optionen:

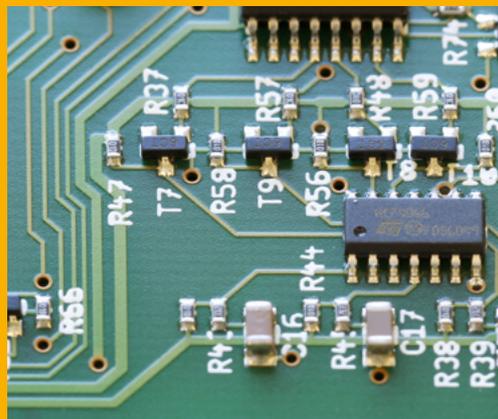
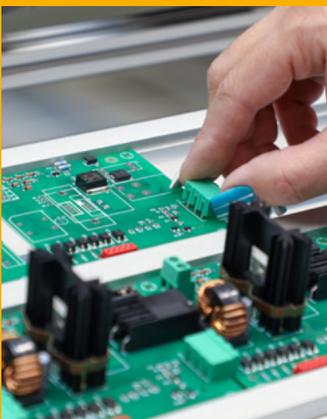
- Doppelseitige Montage
- Temperaturfühler
- Fernbedienung für Countdown-Funktionen

Produktiv

Alles, was die Marke g+m elektronik ag trägt, ist «Swiss Made». Das bedeutet, alle Produkte werden bei uns entwickelt und mit Qualitätskomponenten regionaler Zulieferer im eigenen Haus gefertigt.

Unsere hochmoderne, auf Los-Größen ausgerichtete SMD Produktion und technologisch unterschiedliche Prüfstellen gewährleisten eine konstant hohe Produktequalität.

Unsere Prozesse sind zertifiziert nach ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 und unterliegen dem internen strengen Qualitätssicherungssystem. Das erlaubt uns, das Produktdesign jederzeit weiterentwickeln zu können. So, wie es den Marktbedürfnissen entspricht. Damit sind wir immer einen Schritt voraus.



Akustik | Uhren | Evakuation



g+m elektronik ag
CH-9245 Oberbüren
T +41 71 955 90 10

g+m elektronik ag
CH-5504 Othmarsingen
T +41 62 552 09 20

g+m elektronik ag
CH-1607 Palézieux
T +41 21 791 63 06

Swiss Systems B.V.
NL-4206 CC Gorinchem
T +31 (0)183 513 153

g+m électronique S.A.R.L.
F-21202 Beaune Cedex
T +33 (0)3 802 50 551



Internationale Partner:
gm-elektronik.swiss/de/gm-firmenpartner

gm-elektronik.swiss