

75 JAHRE
1930 - 2005

lautsprecher für
beschallungsanlagen 2006

loudspeaker for
public address systems 2006



Sound Solutions



Inhalt / Contents

Firmenprofil company profile

4



Facts facts

6



Technische Begriffe technical terms

8

Symbole icons



Wandlautsprecher wall speakers

12

Designlautsprecher design speakers



Deckenlautsprecher ceiling speakers

22

Einbaulautsprecher built-in speakers



Kugellautsprecher spherical speakers

50



HiFi-Boxen hifi-boxes

56

PA-Boxen pa-boxes



Tonsäulen sound columns

66

Soundprojektoren sound projectors



Druckkammerlautsprecher horn speakers

72



Lautsprecher-Chassis installation chassis

82



Übertrager transformer

86





Soundfactory

Sound Solutions

WHD. Das gute Gefühl, einen Partner zu haben. Kompetent und zuverlässig.

WHD - seit nunmehr 75 Jahren ein klangvoller Name im Lautsprecherbau, bei unseren Partnern, weltweit. Denn als traditionsbewusstes mittelständisches Unternehmen pflegen wir mit unseren Kunden, Lieferanten und Mitarbeitern ein vertrauensvolles Verhältnis. Ein Verhältnis, das auf langfristige Partnerschaft ausgelegt ist und auf Werten wie Ehrlichkeit, Geradlinigkeit und Beständigkeit basiert. Werte, die sich auch in unseren Produkten widerspiegeln. So ist auf WHD eben nicht nur heute Verlass, sondern auch noch morgen und übermorgen. Ein gutes Gefühl, gerade in unserer schnelllebigen und oft oberflächlichen Zeit.

Und dennoch gilt es, auch dem Wandel der Zeiten Rechnung zu tragen. Permanent und innovativ, in Technik wie Design. Als erfahrener Produzent von hochwertigen Lautsprechersystemen sind wir dank unserer modernen Fertigungsanlagen und des Know-hows unserer Mitarbeiter extrem flexibel. Wir realisieren Sonderlösungen auch bei kleineren Stückzahlen.

Sound Solutions

WHD. The good feeling of having a partner. Competent and reliable.

WHD - for more than 75 years, a resounding name in loudspeaker construction, among our partners, world-wide. After all, as a medium-sized company that is conscious of tradition, we have a trusting relationship with our customers, suppliers, and employees. A relationship based on long-term partnership and values such as honesty, straight-forwardness and consistency. Values that are also reflected in our products. In other words, you can not only rely on WHD today, but also tomorrow and the day after tomorrow. A good feeling - especially in this often superficial age of quick changes. And yet, we also keep up with the changing times. Constantly, with innovations in technology and design.

As an experienced producer of high-quality loudspeaker systems, we are extremely flexible thanks to our modern production plants and the know-how of our employees. We realize special solutions even for small orders.



Wilhelm Huber + Söhne GmbH + Co. KG
Bismarckstrasse 19
D-78652 Deißlingen, Germany
Tel.: ++49 (0) 74 20/8 89-0
Fax: ++49 (0) 74 20/8 89-51

[http:// www.whd.de](http://www.whd.de)
e-mail: info@whd.de



Soundfactory

Sound Solutions

No wonder WHD can build upon an enormous clientele with such a comprehensive guarantee. For instance, we have been entrusted with several large, reknowned projects such as equipping the John F. Kennedy Airport in New York, the VELTINS-Arena in Gelsenkirchen, and the BayArena in Leverkusen. In addition, we also realize solutions for smaller objects such as for residential areas.

We have thus earned our wide recognition as competent experts for solving problems with all kinds and sizes of PA systems.

A reputation that we live up to by constantly developing both our company and our products and by further intensifying our partnerships with our customers and suppliers. Every day!

After all, we are only satisfied when our customers are, too. When you are satisfied.

Sound Solutions

Kein Wunder also, dass WHD bei einer so umfangreichen Garantie auf einen enormen Kundenstamm auf der ganzen Welt bauen kann. So haben wir in der Vergangenheit das Vertrauen für mehrere sehr renommierte Großprojekte, wie z.B. die Ausstattung des John F. Kennedy Airports in New York, der VELTINS-Arena in Gelsenkirchen oder der BayArena in Leverkusen erhalten. Daneben realisieren wir jedoch auch Lösungen für kleinere Objekte, beispielsweise für den Wohnbereich. Nicht umsonst also sind wir als kompetente Fachleute für die Lösung von Beschallungsproblemen jedweder Art und Größe bekannt. Ein Ruf, dem wir durch ständige Weiterentwicklung sowohl unseres Unternehmens, als auch unserer Produkte, sowie der weiteren Intensivierung der partnerschaftlichen Beziehungen zu unseren Kunden und Lieferanten gerecht werden. Tag für Tag! Denn wir sind erst zufrieden, wenn unsere Kunden zufrieden sind. Wenn Sie zufrieden sind.



Facts

Referenzen

Der Fachmann, dem man einiges zutraut. Weil man ihm vertraut.

WHD ist der kompetente Fachmann bei Beschallungsproblemen jeglicher Art. Denn wir liefern nicht einfach nur Produkte, sondern Lösungen. Maßgeschneiderte Lösungen, die passen. Für jede Größe! Und dass das nicht nur eine bloße Behauptung ist, davon können Sie sich selbst überzeugen. In folgenden Objekten wurden unsere Lautsprecher eingesetzt:

John F. Kennedy Flughafen, New York
 Charles-de-Gaulles Flughafen, Paris
 VELTINS-Arena, Gelsenkirchen
 Gottlieb-Daimler-Stadion, Stuttgart
 BayArena, Leverkusen
 Freizeitpark Belantes, Leipzig
 Sachsenring, Chemnitz
 EXPO 2000, Hannover
 Kreuzfahrtfähre MS „PONT-AVEN“
 Parkhotel (Bremen, Hannover, Leipzig)
 Hilton Hotel, Athen
 Queens Hotel (Hannover, Siegen, München)
 Sheraton Hotel (Frankfurt Flughafen)
 Universität (Bremen, Mainz, Dresden)
 Ikea (Berlin, Leipzig, Chemnitz, Köln)
 Opel, Bochum
 Messehallen, Düsseldorf
 Flughafen, Erfurt
 U-Bahn, Berlin
 Kathedrale von Monaco
 Schloß Belvedere, Wien
 Dubai Creek & Golf Club, UAE

Darüber hinaus vertrauen uns renommierte Unternehmen wie:

Hewlett Packard
 Philips
 Siemens

References

The experts you have confidence in because you trust them.

WHD are competent experts for all kinds of PA problems. After all, we not only supply products, but also solutions. Solutions tailored to your needs. In all shapes and sizes! See for yourself that we can fulfil our promises. Take a look at some of the projects we have already realized:

*John F. Kennedy airport, New York
 Charles-de-Gaulles airport, Paris
 VELTINS-Arena stadium,
 Gelsenkirchen
 Gottlieb-Daimler stadium, Stuttgart
 BayArena stadium, Leverkusen
 Amusement park Belantes, Leipzig
 Sachsenring, Chemnitz (world champion ship for motorcycles)
 EXPO 2000, Hannover
 Cruise ferry MS "PONT AVEN"
 Parkhotel (Bremen, Hannover, Leipzig)
 Hilton Hotel, Athen
 Queens Hotel (Hannover, Siegen, Munich)
 Sheraton Hotel (Frankfurt Airport)
 University (Bremen, Mainz, Dresden)
 Ikea (Berlin, Leipzig, Chemnitz, Köln)
 Opel, Bochum
 Exhibition halls, Düsseldorf
 Airport, Erfurt
 Subway, Berlin
 Cathedral at Monaco
 Castle Belvedere, Wien
 Dubai Creek & Golf Club, UAE*

Furthermore, we have the trust of such well-known companies as:

*Hewlett Packard
 Philips
 Siemens*



Features

Lösungen für jedes Problem

Kundenorientierung ist das A und O. Bei WHD seit jeher. Und dabei spielt die Größe unserer Kunden keine Rolle. Wir werden daher stets alles dafür tun, jede Anfrage zu realisieren. Egal, um welches Beschallungsproblem es sich dabei handelt. Gemeinsam mit Ihnen erarbeiten wir eine individuelle Lösung speziell für Sie. Ihre Wünsche, Ihre Erfahrungen fließen unmittelbar in das Produkt mit ein, indem Ihre Spezifikationen von unserer Entwicklung aufbereitet und in der Fertigung schnellstmöglich umgesetzt werden.

Solutions for every problem

Customer orientation has always been write large at WHD. But the size of our customers does not affect their importance to us. We always do everything we can to realize every query. Regardless of which PA problem is concerned. We can work with you to come up with an individual solution especially for you. Your wishes and experience will directly flow into the product when your specifications are processed by our development team and put into production as quickly as possible.

Unsere Stärke: Flexibilität

Für eine schnelle, problemfreie Realisierung ist es wichtig, dass diese direkt und reibungslos funktioniert. Wir haben in unserem Hause die Möglichkeit, viele Sonderanfertigungen selbst zu bearbeiten. Wir verfügen über eine eigene Mechanik und Lackiererei. Dadurch erreichen wir eine größtmögliche Unabhängigkeit und damit Flexibilität. Sollte es also einmal besonders schnell gehen müssen, kein Problem, WHD bekommt das hin. Ganz wichtig dabei: Trotz unseres Tempos liefern wir nur 100% geprüfte Ware. Denn soviel Zeit muss sein. Das ist unser Anspruch.

Our strength is our flexibility

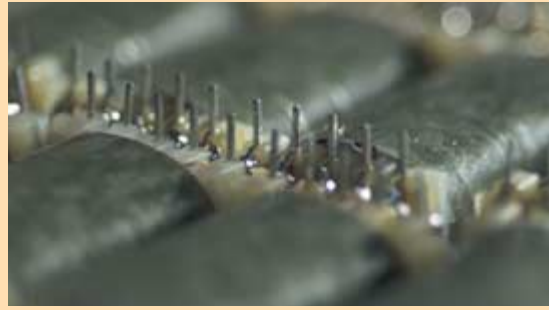
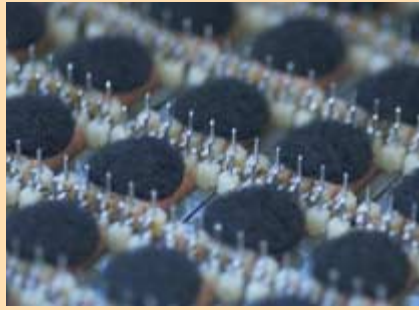
Quick, trouble-free realization means direct, frictionless operation. Our company is able to produce many special models in-house. We have our own mechanics department and paint shop. This allows us to have great independence and hence flexibility. If you need to have things done especially quickly, no problem - WHD can get things done. What's especially important is that we only deliver goods that are 100% approved regardless of the tempo. We simply take the time for that. These are our standards.

Von Anfang an

Der Markt entscheidet. Über das Produkt. Über das Unternehmen. Wer am Markt bestehen will, muss hellhörig sein. Stets in den Markt hinein lauschen und zuhören können. WHD hat ein offenes Ohr. Für den Markt und für unsere Kunden. Anfragen, Anregungen und Verbesserungsvorschläge werden von unserem Vertrieb jederzeit entgegen genommen und in unserer Entwicklungsabteilung auf ihre Umsetzbarkeit hin überprüft. Hierzu steht uns ein eigener schalltoter Messraum mit modernster Akustik-Technologie zur Verfügung. So stehen wir von Beginn an in einem permanenten Dialog mit unseren Kunden. Das Resultat sind Produkte und Lösungen, die genau auf die Bedürfnisse jedes einzelnen zugeschnitten sind. Maßgeschneidert! Und somit keine Wünsche mehr offen lassen. Sprechen wir darüber. Miteinander!

From the very beginning

The market decides about the product - and about the company. If you want to survive on the market, you have to be on the alert. Keep an eye on the market, and prick up your ears. WHD is ready to listen. To the market and our customers. Our sales department is always open for queries and suggestions for improvement, and our development department checks their feasibility. We have our own acoustically dead measuring room with the most advanced acoustics technology. We are thus in a constant dialogue with our customers from the outset. The result is products and solutions tailored to the exact needs of each customer. Tailored to your needs! We thus leave nothing to be desired. Let's talk about it. Together!



Lautsprecherauswahl / Loudspeaker choice

Panikpegel

Welcher max. Pegel muss vom Lautsprecher in der Hörebene erzeugt werden?
Hierfür muss zuerst die Betriebslautstärke im Raum abgeschätzt werden (siehe folgende Tabelle).
Daraus resultiert der Panikpegel. Er muss, um in Gefahrensituationen noch eine ausreichende Sprachverständlichkeit garantieren zu können, mind. 10 dB über der max. Betriebslautstärke liegen.

Panic SPL

*What max. SPL must be generated by the speaker in the listening area. For thus the operational SPL in the room has to be assumed (see following table).
From this results the panic SPL. It has to be more than 10 dB over the operational SPL to guarantee a satisfying speech recognition in dangerous situations.*

Pegelrechnung/Entfernung

Aus der Distanz von Lautsprecher und Hörebene resultiert ein Pegelverlust, welcher noch zum Panikpegel addiert werden muss.
Bei jeder Verdoppelung der Entfernung nimmt der Schalldruck um 6 dB ab (siehe Tabelle).

SPL decrease

*The distance between speaker and sensation area causes a loss in SPL, which has to be added to the panic SPL.
Every duplication of distance causes a decrease of SPL of 6 dB (see table).*

Pegelrechnung/Leistung

Der Pegelabfall, welcher aus der Entfernung Lautsprecher/Hörebene resultiert, kann mit einer höheren Eingangsleistung wieder ausgeglichen werden.
Jede Verdoppelung der Eingangsleistung erhöht den Schalldruck um 3 dB (siehe Tabelle).

SPL increase

*The decrease which results from the distance between speaker and listening area can be balanced with higher input power.
Duplication of input power leads to + 3 dB SPL (see table).*

Betriebslautstärke/Operational level

Örtlichkeit/ Location	durchschnittliche Betriebslautstärke/ Operational level
Büro/Office	40-70 dB
Restaurant	40-80 dB
Hörsaal/ Audience hall	60-80 dB
Sportplatz/ Sport place	60-80 dB
Sportstadion/ Stadium	80-90 dB
Fabrik/ Factory	50-95 dB

Pegelabnahme / SPL decrease

bezogen auf 1 m, gerundet /
related to 1 m, rounded

m	1	2	3	4	6	8	10	16	25	32	64
dB	0	6	10	12	16	18	20	24	28	30	36

Berechnung / Calculation

$L = - 20 \lg s \text{ [m]}$

L = Pegelabnahme / SPL decrease
s = Entfernung Lautsprecher-Hörebene / distance between speaker and listening area

Pegelzunahme / SPL increase

bezogen auf 1 Watt, gerundet /
related to 1m, rounded

Watt	1	2	4	6	8	10	16	25	32	50	64	75
dB	0	3	6	8	9	10	12	14	15	17	18	19

Berechnung / Calculation

$L = 10 \lg P \text{ [W]}$

L = Pegelzunahme / SPL decrease
P = Leistungszuführung / Input power



Anwendungen / Applications

Anwendungsbereich

Neben dem Pegel muss bei der Lautsprecherauswahl auch der Übertragungsbereich beachtet werden. Man muss wissen, welche Signale wiedergegeben werden sollen.

In der folgenden Tabelle sind die empfohlenen Übertragungsbereiche der Lautsprecher für verschiedene Anwendungen angegeben. Beachten Sie hierzu auch unsere Symbole auf den Produktseiten.

Application field

In addition to the SPL the frequency range must be regarded. It is important to know what type of signals should be transmitted. In the table below you see the recommended frequency range of the speakers for different applications. For that pay attention to our product icons.

Anwendung / Application

	Übertr.bereich Freq. range
Sprache / Speech	500-4 000 Hz
Hintergrund- / Backgroundmusik	200-10 000 Hz
Fullrange	50-15 000 Hz

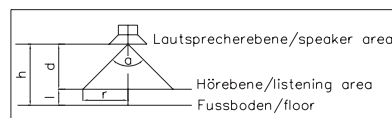
Deckenbeschallung

Jeder Lautsprecher hat ein Abstrahlverhalten, welches mit einem Lichtkegel vergleichbar ist. Daraus ergibt sich je nach Raumhöhe ein bestimmtes Lautsprecherraster. In den Produktseiten der Decken- u. Kugellautsprecher haben wir einen Wert Lautsprecher pro 100 m² angegeben. Dort wurden folgende Parameter verwendet: Raumhöhe 4 m, Abstrahlwinkel bei 4 kHz, Hörebene 1,2 m. ! Die Angabe bezieht sich rein auf die Abdeckung der Fläche in der Hörebene. Pegelverhältnisse wurden nicht berücksichtigt. Wir können Ihnen auch Daten für die Akustik-Simulations-Software ULYSSES und EASE liefern.

Ceiling speakers

The sound radiation of a speaker is similar to a light radiation cone. For that reason you can calculate a grid in accordance with the ceiling height. Please refer to the technical data table of the ceiling- and spherical speakers. The used parameters are: ceiling height 4 m, radiation angle at 4 kHz, listening area height 1,2 m. ! SPL is not taken into account. For accurate calculation we can provide speaker data files used in the ULYSSES and EASE sound simulation software.

Auslegung / Dimensioning



Ein Lautsprecherberechnungsprogramm finden Sie auf unserer Homepage www.whd.de
Calculation software see our homepage www.whd.de

Berechnung / Calculation

$N = 0,25 \cdot xy/r^2$ $r = d \cdot \tan 0,5 \alpha$
 $d = h - l$
 N = Lautspr.anzahl / number of speakers
 xy = Fläche / area
 r = Radius in Hörebene / radius in the listening area
 d = Distanz Lautsprecher-Hörebene / distance speakers-listening area
 α = Abstrahlwinkel / Transmission angle
 h = Raumhöhe / height
 l = 1,2m: sitzende Hörer / sitting listener
 l = 1,7m: stehende Hörer / standing listener

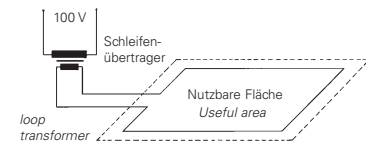
Induktionsschleifen

Die induktive Übertragung ermöglicht Benutzern von Hörgeräten mit zusätzlichen Induktionsspulen den Empfang von Tonsignalen. Die Schleife sollte so verlegt werden, dass sie die vorgesehene Nutzfläche umschließt. Als Richtwert für den Leistungsbedarf kann man mit 0,1 W/m² rechnen. Die Impedanz der Schleife entspricht etwa dem Gleichstromwiderstand. Sie kann bei Verwendung von mehradrigem Kabel durch entsprechende Parallel- oder Serienschaltung der einzelnen Adern dem Schleifenübertrager angepasst werden (siehe Tabelle).

Induction loops

The inductive audio-frequency transmission enables users of hearing aids with additional induction coils to receive sound signals. The loop should be placed so that the listening area is included. The power requirement depends on the area enclosed by the loop. 0,1 W/m² can be regarded as a guideline. The impedance value of the loop is app. like the DCR. If a multiple lead cable is used, you can adjust the DCR by parallel or serial connecting of the leads (see table).

Schleifen / Loops



Schleifenübertrager s.S.88
Loop transformer see page 88

Widerstandswerte / Resistance

der gebräuchlichsten Kabelquerschnitte / of the most common cable cross-sectional areas

mm ²	0,5	0,75	1,5	2,5
Ohm/m	0,033	0,022	0,011	0,0067



Möglichkeiten / Possibilities

Niederohmtechnik

Handelsübliche Verstärker haben in der Regel eine min. Anschlussimpedanz von 4 Ohm. Diese darf nicht unterschritten werden. Wenn man zwei Lautsprecher parallel anschließt, so halbiert sich die Impedanz. Schaltet man sie in Reihe so addieren sich die Impedanzen. Unten stehende Formel zeigt die Berechnung des resultierenden Widerstandes bei Parallelschaltung. In niederohmigen Beschallungsanlagen sollte ein Kabelquerschnitt von mind. 1,5 mm² verwendet werden.

Low impedance

Common amplifiers have a rated output impedance of 4 ohms. The load impedance should not decrease under this value. When two speakers are connected parallel, the impedance is halved. When the speakers are connected in series the impedance is add up. The formula below shows the resulting resistance for parallel connection.

The wire cross section should be at least 1,5 mm².

Lautsprechermenge / Quantity

Pro 4 Ohm-Verstärker Ausgang /
per 4 Ohm amplifier channel

Impedanz/ Impedance	Menge/ Quantity
4 Ohm	1
8 Ohm	2
20 Ohm	5

Berechnung / Calculation

Resultierender Widerstand bei Parallelschaltung /
resulting resistance (connection in parallel)

$$1/R_{ges} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 \dots$$

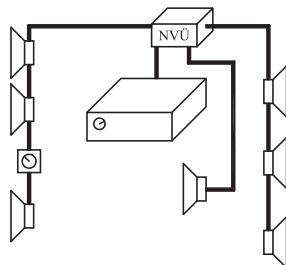
Niedervoltübertrager

Mit dem Niedervoltübertrager gehen Sie den links beschriebenen Impedanzproblemen aus dem Wege. Hiermit können Sie sehr viele Lautsprecher an eine HiFi-Anlage anschließen. Der NVÜ 100 kann max. 100 W übertragen. Es handelt sich hierbei nicht um ein 100 V-System. Es kommen niederohmige Lautsprecher ohne Übertrager zum Einsatz. Je nach dem an welcher Klemme Sie anschließen, wird dem Lautsprecher eine definierte Leistung zugeführt, die eine gewisse Lautstärke erzeugt.

Low voltage transformer

With the low voltage transformer NVÜ 100 you can solve the impedance problems. You can connect a lot of speakers at the output of the transformer. The impedance will be transformed to an appropriate value at the input of the transformer. This is not a 100 V system. You need no transformers at the speakers. The NVÜ 100 has different output terminals to select output power.

NVÜ 100



Niedervoltübertrager s.S.90
Low voltage transformer see
page 90

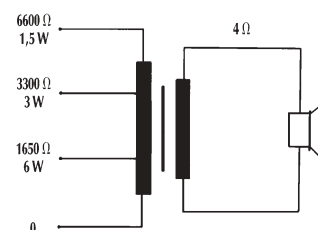
100V-Technik

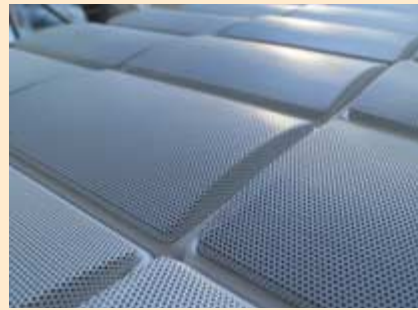
Diese Technik wird verwendet, wenn lange Kabelwege erforderlich sind. Die Ausgangsspannung des Verstärkers beträgt bei Vollaussteuerung 100 V. Die Impedanz des Übertragers bestimmt die Leistungsaufnahme des Lautsprechers (siehe unten). Die Leistungen der Lautsprecher addieren sich. Sie dürfen in der Summe nicht über der max. Leistung des Verstärkers liegen. Weitere Vorteile:
- kleine Kabelquerschnitte ausreichend.
- Lautstärke am Übertrager steckbar
- Resistent gegenüber Störspannungen
Die verwendeten Kabel müssen für 100V zugelassen sein. Die allg. Sicherheitsregeln nach VDE 0100 sind zu beachten.

100V-technology

is suitable for long distance cable nets. The amplifier output tension is 100V at max. level. The speakers have their own transformers to transform the tension to an appropriate level according to the disered power. The total power is the addition of the speaker power. The amplifier output must at least this value. Further advantages: thin cables, power selectable at speaker transformer, no noise problems. The used cables should be approved for 100V. For safety rules according to VDE 0100 should be regarded.

100V-Technik / 100V-technology





Symbole / Icons

Definition der Symbole



Für Sprachwiedergabe geeignet: Ein Verständlichkeitsgrad von 90% wird bereits im Bereich 500 Hz bis 4 kHz erreicht.



Für Hintergrundmusik geeignet: Hierfür ist der Bereich von 200 Hz bis 10 kHz ausreichend, da im wesentlichen die Melodie und der Rhythmus übertragen werden soll.



Für Fullrangwiedergabe geeignet: Hier kann das volle natürliche Spektrum von 50 Hz-15 kHz wiedergegeben werden.



Feuchtigkeitsimprägnierte Membrane: Eingeschränkter Schutz vor Feuchtigkeit. Nicht für dauerhaften Betrieb im Außenbereich geeignet.



Wetterfest: Für dauerhaften Betrieb im Außenbereich geeignet.



IP-Schutzart: Erste Ziffer = Berührungsschutz, zweite Ziffer: Schutz gegen Eindringen von Wasser.



Ballwurfsicher: Für Sporthallen etc. geeignet.



Sonderlackierung in allen RAL-Farben gegen Aufpreis.



Lautstärkeregel optional gegen Aufpreis bzw. serienmäßig: -Re: 6 W, durchdrehbar, 9 Lautstärkestufen; -Re50: 6 W / 50 Ohm, mit Anschlag.



Programmwahlschalter optional gegen Aufpreis bzw. serienmäßig: 6 Programme, durchdrehbar.



24 V-Pflichtrufrelais: gegen Aufpreis, in Verbindung mit Lautstärkeregel und/oder Programmwahlschalter



Flammwidrig optional: Alle Kunststoffteile aus flammwidrigem Material nach UL 94 V 0.



Flammwidrig serienmäßig: Alle Kunststoffteile aus flammwidrigem Material nach UL 94 V 0.



Mit integriertem Endverstärker (AMP 10) lieferbar

Icons definition

Suitable for speech reproduction. A speech transm. factor of 90% can be achieved in the frequ. range of 500 - 4000 Hz.

Suitable for background music: low level with a frequency range of 200-10 000 Hz.

Suitable for Fullrange reproduction with a frequency range of 50 -15 000 Hz.

Moisture proof cone: Protection against humidity. Direct water contact is not recommended.

Weather proof: For long time outdoor use.

IP-protection: 1st number: protection against touch of high tension parts. 2nd number: protection against water.

Shock-proof: for use in sport halls.

Special painting: in all RAL colours for extra charge.

Volume control: optional for extra charge or regular equipment: -Re: 6 W without stopper; -Re50: 6 W /50 ohm with stopper.

Program selector: 6 programs, without stopper.

24 V mandatory relais: for extra charge.

Fire proof optional: material according UL 94 V 0.

Fire proof standard: material according UL 94 V 0.

With integrated Amplifier (AMP 10) available



WL 6

Design-Wandlautsprecher

Die sehr interessante, unsymmetrische Form dieses Lautsprechers liegt voll im Trend. Auf der akustischen Seite hat der WL 6 unter anderem einen hohen Schalldruck zu bieten. Das 135 mm-Breitbandchassis mit Hochtonkegel sorgt für eine brillante Wiedergabe.

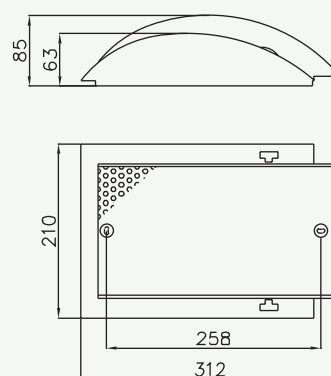
Der WL 6 eignet sich deshalb ideal für Räume mit mittleren Störpegeln. Die Montage erfolgt über zwei Schrauben. Hierzu muss die Lochblechabdeckung abgenommen werden. Optional kann ein Lautstärkeregler und/oder Programmwahlschalter unauffällig integriert werden. Die als Zubehör erhältliche Rückwand wird aufgeschraubt.

Design-wallspeaker

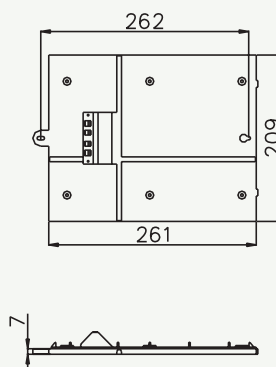
The attractive unsymmetrical shape of this loudspeaker is the very latest fashion.

On the acoustic side the WL 6 impresses with its high-efficiency 135 mm full-range chassis with sub-cone. It should therefore be used in areas with medium noise levels. Mounting of the WL 6 is achieved by two screws. The perforated metal cover must be removed to do this. As an option a volume control and/or programme selection switch can be integrated unobtrusively. Rear panel available for extra charge.

WL 6



RW WL 6



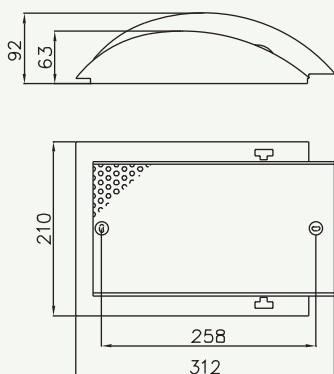
RAL-Farben / Colours:		Optional:	
9016	9006	- Re	- Pr

Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance		100V Version
Technical Specifications*	WL 6-4	WL 6-20	WL 6-T6
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	6/8 W	6/8 W	6 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	20 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	-	T6: 6/3/1,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 91 dB 6 W: 99 dB 6 W (3 kHz): 106 dB	1W/1m: 91 dB 6 W: 99 dB 6 W (3 kHz): 106 dB	1W/1m: 91 dB 6 W: 99 dB 6 W (3 kHz): 106 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	100 - 20 000 Hz	100 - 20 000 Hz	100 - 20 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	70 - 22 000 Hz	70 - 22 000 Hz	70 - 22 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/90°/40°	1/4/8 kHz: 180°/90°/40°	1/4/8 kHz: 180°/90°/40°
Bestückung / Component set:	1 x PM 135-4	1 x PM 135-20	1 x PM 135-4
Material / Material:	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal
Nettogewicht / Net weight:	1,1 kg	1,1 kg	1,4 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector
Zubehör / Accessories:	RW WL 6: Kunststoff- Rückwand / plastic rear panel	RW WL 6: Kunststoff- Rückwand / plastic rear panel	RW WL 6: Kunststoff- Rückwand / plastic rear panel

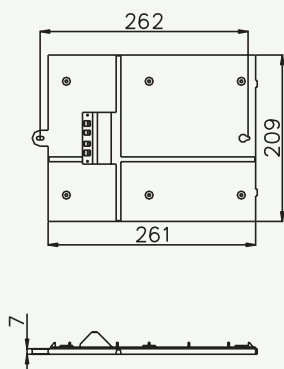


WL 6/2

WL 6/2



RW WL 6



Design-wallspeaker

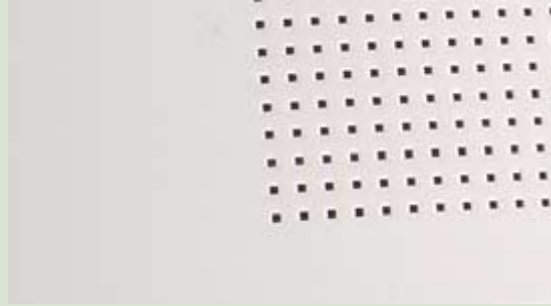
The attractive unsymmetrical shape of this loudspeaker is the very latest fashion. The WL 6/2 features high-quality 2-way technology which results in excellent linear frequency response. Mounting of the WL 6/2 is achieved by two screws. The perforated metal cover must be removed to do this. As an option a volume control and/or programme selection switch can be integrated unobtrusively. With the 8 Ohm design a rear panel is provided as standard. For designs with 100 V transformers the rear panel is optional. For backup in the bass range we recommend the sub-woofer SUB 200.

Design-Wandlautsprecher

Die sehr interessante, unsymmetrische Form dieses Lautsprechers liegt voll im Trend. Der WL 6/2 ist in hochwertiger 2-Wege-Technik bestückt, woraus ein sehr lineares Übertragungsverhalten resultiert. Die Montage des WL 6/2 erfolgt über zwei Schrauben. Hierzu muss das Lochblech abgenommen werden. Optional kann ein Lautstärkeregel und/oder Programmwahlschalter unauffällig integriert werden. Die 8-Ohm Ausführung ist serienmäßig mit einer Rückwand bestückt. Zur Unterstützung im Bassbereich empfehlen wir den Subwoofer SUB 200.



Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version	
Technical Specifications*	WL 6/2-8	WL 6/2-T10	WL 6/2-T25
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	25/40 W (-Re: 15 W)	10 W	25 W
Impedanz / Impedance:	8 Ω	-	-
Transformer:	-	T10: 10/5/2,5 W	T25: 25/12,5/6,25 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 89 dB 25 W: 103 dB 25 W (3 kHz): 107 dB	1W/1m: 89 dB 10 W: 99 dB 10 W (3 kHz): 103 dB	1W/1m: 89 dB 25 W: 103 dB 25 W (3 kHz): 107 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	100 - 21 000 Hz	100 - 21 000 Hz	100 - 21 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	80 - 25 000 Hz	80 - 25 000 Hz	80 - 25 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 160°/70°/70°	1/4/8 kHz: 160°/70°/70°	1/4/8 kHz: 160°/70°/70°
Bestückung / Component set:	PM 135/2 - 8	PM 135/2 - 8	PM 135/2 - 8
Material / Material:	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grill: metal
Nettogewicht / Net weight:	1,3 kg	1,8 kg	2,1 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector
Zubehör / Accessories:	incl. Kunststoff-Rückwand / incl. plastic rear panel: RW WL 6	RW WL 6: Kunststoff- Rückwand / plastic rear panel	RW WL 6: Kunststoff- Rückwand / plastic rear panel

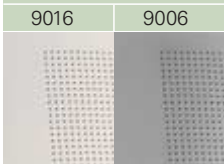


WL 8/2

Design-Wandlautsprecher

Dieser Lautsprecher besticht durch sein Design und eine sehr flache Bauform. Die gewölbte Blende ist mit modernen quadratischen Ausschnitten versehen und steht leicht von der Wand ab, so dass eine Schattenfuge entsteht. Durch die Bestückung mit einem 102 mm-Coaxchassis und einem speziellen Filter wird ein sehr linearer Frequenzgang und ein breites Abstrahlverhalten erreicht. Der WL 8/2 eignet sich deshalb für die Wiedergabe von Sprache und hochwertiger Hintergrundmusik in Räumen mit niedrigen Störpegeln. Zur Ergänzung im Bassbereich empfehlen wir den Subwoofer SUB 200. Die Montage erfolgt über zwei Schrauben. Hierzu muss die Blende abgenommen werden.

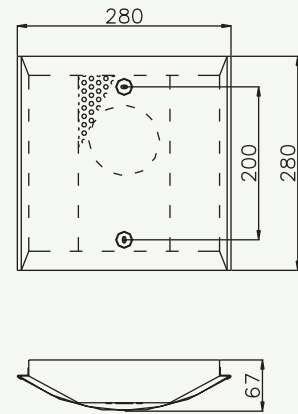
RAL-Farben / Colours:



Design-wallspeaker

The unit impresses by its design and exceptionally shallow construction. The bowed cover is fitted with modern square sections and stands slightly away from the wall so that a shadow gap is created. On the acoustic side the WL 8/2 impresses with its 102 mm coax-chassis and its special filter which results in excellent linear frequency response. It should therefore be used for speech and high quality music reproduction in rooms with low noise levels. For backup in the bass range we recommend the subwoofer SUB 200. Mounting is achieved by two screws. The cover must be removed to do this.

WL 8/2

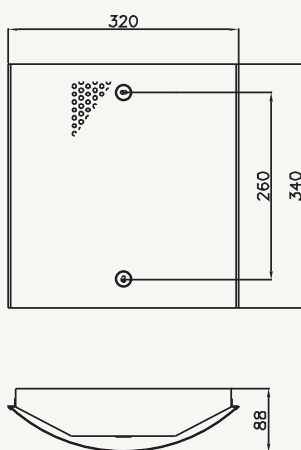


Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version
<i>Technical Specifications*</i>	WL 8/2-8	WL 8/2-T6
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	25/30 W	6 W
Impedanz / Impedance:	8 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	T6: 6/3/1,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 85 dB 25 W: 99 dB 25 W (7kHz): 101 dB	1W/1m: 85 dB 6 W: 93 dB 6 W (7kHz): 95 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	120 - 20 000 Hz	120 - 20 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	80 - 22 000 Hz	80 - 22 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/90°/60°	1/4/8 kHz: 180°/90°/60°
Bestückung / Component set:	1 x BB 102/2-8	1 x BB 102/2-8
Material / Material:	Metall / metal	Metall / metal
Nettogewicht / Net weight:	2,2 kg	2,5 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector
Zubehör / Accessories:	-	-



WL 10 WL 10/2

WL 10, WL 10/2



Design-wallspeaker

The unit impresses by its design and exceptionally shallow construction. The bowed cover is fitted with modern square sections and stands slightly away from the wall so that a shadow gap is created.

The 1-way system WL 10 impresses with its high-efficiency 135 mm full-range chassis with subcone.

The WL 10/2 features high-quality 2-way technology which results in excellent linear frequency response and wide radiation characteristics. Mounting is achieved by two screws. The moulding must be removed to do this.

For full-range reproduction with the WL 10/2 we recommend the SUB 200 subwoofer.

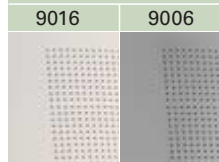
Design-Wandlautsprecher

Diese Lautsprecher bestehen durch ihr Design und eine sehr flache Bauform. Die gewölbte Blende ist mit modernen quadratischen Ausschnitten versehen und steht leicht von der Wand ab, so dass eine Schattenfuge entsteht.

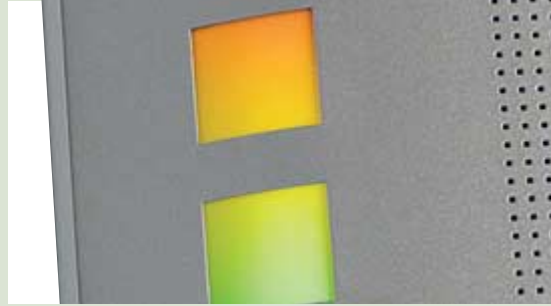
Der 1-Weg Lautsprecher WL 10 überzeugt mit seinem wirkungsstarken 135 mm-Breitbandchassis mit Hochtonkegel.

Der WL 10/2 ist mit hochwertiger 2-Wege-Technik bestückt, woraus ein sehr lineares Übertragungsverhalten und eine breite Abstrahlcharakteristik resultiert. Die Montage erfolgt über zwei Schrauben. Hierzu muss die Blende abgenommen werden. Zur Unterstützung des WL 10/2 im Bassbereich empfehlen wir den Subwoofer SUB 200.

RAL-Farben / Colours:



Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance		100V Version	
	WL 10-4	WL 10/2-8	WL 10-T6	WL 10/2-T12
Nenn-/Musikbelastbarkeit:				
Load rating / music power:	6/8 W	25/40 W	6 W	12 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	8 Ω	-	-
Übertrager / Transformer:	-	-	T6: 6/3/1,5 W	T12: 12/6/3/1,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 93 dB 6 W: 101 dB 6 W (3 kHz): 107 dB	1W/1m: 89 dB 25 W: 103 dB 25 W (3 kHz): 107 dB	1W/1m: 93 dB 6 W: 101 dB 6 W (3 kHz): 107 dB	1W/1m: 89 dB 12 W: 100 dB 12 W (3 kHz): 104 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	150 - 20 000 Hz	90 - 21 000 Hz	150 - 20 000 Hz	90 - 21 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	120 - 22 000 Hz	60 - 25 000 Hz	120 - 22 000 Hz	60 - 25 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/90°/40°	1/4/8 kHz: 110°/60°/60°	1/4/8 kHz: 180°/90°/40°	1/4/8 kHz: 110°/60°/60°
Bestückung / Component set:	1 x PM 135-4	1 x PM 135/2 - 8	1 x PM 135-4	1 x PM 135/2 - 8
Material / Material:	Metall / metal	Metall / metal	Metall / metal	Metall / metal
Nettogewicht / Net weight:	2,2 kg	2,3 kg	2,5 kg	2,7 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Druckklemme/ 2-pole press connector	2-polige Druckklemme/ 2-pole press connector	4-polige Druckklemme/ 4-pole press connector	5-polige Druckklemme/ 5-pole press connector
Zubehör / Accessories:	-	-	-	-



WL 10/2 LED

Lautsprecher mit LED-Technik

Der WL10/2 LED ist eine Kombination aus Lautsprecher und Leuchte. Er ist mit hochwertiger 2-Wege-Lautsprecher-technik bestückt, woraus ein sehr lineares Übertragungsverhalten resultiert. Zur Unterstützung im Bassbereich empfehlen wir den Subwoofer SUB 200.

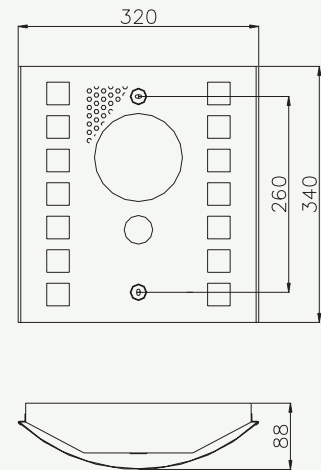
Der WL 10/2 LED ist mit innovativer LED-/RGB-Technik ausgestattet. Es sind jeweils 14 rote, grüne und blaue LEDs eingebaut. Die LEDs vereinen eine sehr lange Lebenszeit mit niedrigerem Stromverbrauch und gleichmäßiger Ausleuchtung miteinander. Mit der integrierten RGB-Steuer-elektronik lassen sich sogar Farbverläufe darstellen. Somit kann man beliebig die Farbe einstellen oder einfach in einer wählbaren Geschwindigkeit wechseln lassen.

Speaker with LED-Technology

The WL10/2 LED is a combination of lamp and loudspeaker. From an acoustic point of view the WL10/2 LED features high-quality 2-way technology which results in excellent linear frequency response. For full-range reproduction we recommend the SUB 200 subwoofer.

The WL 10/2 LED is fitted with innovative LED-/RGB technology. Each speaker includes 14 red, green and blue LEDs. This results in long life-time, a low power consumption and symmetrical illumination. The integrated RGB control electronics makes colour changes possible. You can stop these running colour changes at any colour you like. So, you can choose the colour you like or let the colours keep changing.

WL 10/2 LED



RAL-Farbe / Colour:

RAL 9006 silber / silver

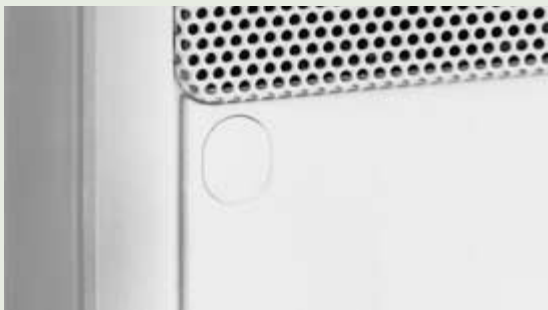


Farbwechsel-Intervall und Farbton der Leuchte individuell einstellbar.

Change of colour speed and colour of light variable adjustable.

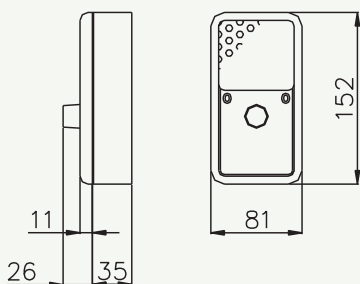


Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version
Technical Specifications*	WL 10/2 LED -8	WL 10/2 LED -T12
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	25/40 W	12 W
Impedanz / Impedance:	8 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	T12: 12/6/3/1,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 89 dB 25 W: 103 dB 25 W (13 kHz): 107 dB	1W/1m: 89 dB 12 W: 100 dB 12 W (13 kHz): 104 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	90 - 21 000 Hz	90 - 21 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	60 - 25 000 Hz	60 - 25 000 Hz
Abstrahlwinkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 110°/60°/60°	1/4/8 kHz: 110°/60°/60°
Lautsprecher / Speakers:	1 x PM 135/2 - 8	1 x PM 135/2 - 8
Bestückung Leuchtmittel / Component set lights:	LED/RGB-Technik: je 14 rote, grüne und blaue LEDs; RGB-Steuer-elektronik für Farbverlauf. Geschwindigkeit einstellbar. / LED/RGB technology: 14 red, green and blue LEDs; control unit for colour changing, speed adjustable	LED/RGB-Technik: je 14 rote, grüne und blaue LEDs; RGB-Steuer-elektronik für Farbverlauf. Geschwindigkeit einstellbar. / LED/RGB technology: 14 red, green and blue LEDs; control unit for colour changing, speed adjustable
Material / Material:	Metall / metal	Metall / metal
Nettogewicht / Net weight:	3 kg	3,4 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Druckklemme (Audio), 3-polige Schraubklemme (230 V) / 2-pole press connector (Audio), 3-pole connector (230 V)	5-polige Druckklemme (Audio), 3-polige Schraubklemme (230 V) / 5-pole press connector (Audio), 3-pole connector (230 V)

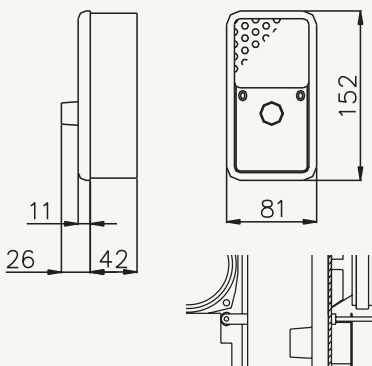


KEL 2/1

KEL 2/1 AP



KEL 2/1 UP



Control speaker

Very compact, cost-effective control loudspeaker. Included are all necessary parts such as, for example, flush mounting (UP) or surface mounting (AP) enclosures and fixing materials. The Up version is also suitable for installation in cable channels (max. wall thickness 8 mm).

Despite its very small dimensions the KEL 2/1 is equipped with a powerful 66 mm full-range chassis and should be used at close range at low to medium noise levels.

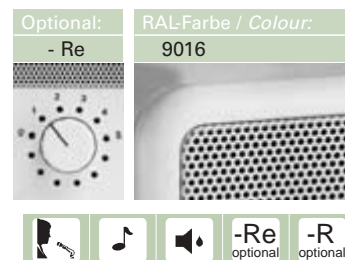
As an option a 50 Ohm volume control (6W) with limit stop or a rotary 100 V volume control (1W) can be fitted. A 24 V mandatory signalling relay can also be fitted.

Kontroll-Lautsprecher

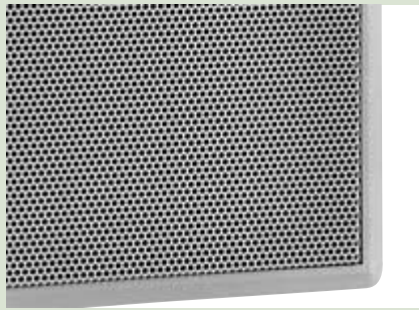
Sehr kompakter, preiswerter Kontroll-Lautsprecher. Im Lieferumfang sind alle erforderlichen Teile, wie z.B. UP/AP-Gehäuse und Befestigungsmaterial, enthalten. Die UP-Version eignet sich auch für den Einbau in Hohlräume wie z.B. Kabelkanäle (bis Wandstärke 8 mm).

Der KEL 2/1 ist trotz seiner sehr kleinen Abmessungen mit einem kräftigen 66 mm-Breitbandchassis bestückt und sollte im Nahbereich in Räumen mit niedrigem bis mittlerem Störpegel eingesetzt werden.

Optional kann ein 50 Ohm- Lautstärke-regler mit Anschlag (6W) oder ein durchdrehbarer 100 V-Lautstärkesteller (1W) integriert werden. Der Einbau eines 24V-Pflichtrufrelais ist ebenfalls möglich.



Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance		100V Version
Technical Specifications*	KEL 2/1-4 UP, AP	KEL 2/1-20 UP, AP	KEL 2/1-T UP, AP
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	6/8 W	6/8 W	2 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	20 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	-	T2: 2/1 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 86 dB 6 W: 94 dB 6 W (12 kHz): 101 dB	1W/1m: 86 dB 6 W: 94 dB 6 W (12 kHz): 101 dB	1W/1m: 86 dB 2 W: 89 dB 2 W (12 kHz): 96 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	250- 20 000 Hz	250- 20 000 Hz	250- 20 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	170 - 21 000 Hz	170 - 21 000 Hz	170 - 21 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/120°/140°	1/4/8 kHz: 180°/120°/140°	1/4/8 kHz: 180°/120°/140°
Bestückung / Component set:	1 x B 66 BB-4	1 x B 66 BB-20	1 x B 66 BB-4
Material / Material:	Schallwand u. Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall acoustic wall and housing: pla- stic, grille: metal	Schallwand u. Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall acoustic wall and housing: pla- stic, grille: metal	Schallwand u. Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall acoustic wall and housing: pla- stic, grille: metal
Einbauausschnitt Schallwand / Cut out acoustic wall:	139 mm x 72mm, R5	139 mm x 72mm, R5	139 mm x 72mm, R5
Nettogewicht / Net weight:	0,4 kg	0,4 kg	0,5 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Lüsterklemme 2-pin lamp-wire connector	2-polige Lüsterklemme 2-pin lamp-wire connector	2-polige Anschlussklemme / 2-pin push-on terminal strip
Zubehör / Accessories:	-	-	-



ZL 135 G ZL 135 BWS

Wandaufbau-Lautsprecher

Die preiswerte Alternative. Dieser Lautsprecher sollte zum Einsatz kommen, wenn die Funktionalität im Vordergrund steht. Der ZL 135 G bietet einen hohen Wirkungsgrad. Er eignet sich für Räume mit mittlerem Störpegel. Die Montage erfolgt über zwei Schrauben. Hierzu muss die Lochblechabdeckung abgenommen werden. Optional kann ein Lautstärkereglern und/oder Programmwahlschalter, auch mit 24V-Pflichtrufrelais, integriert werden. Als Zubehör ist eine Kunststoff-Rückwand erhältlich, auf die der ZL 135 aufgeschraubt werden kann.

ZL 135 BWS: Siehe oben. Die Lochblechabdeckung ist mit zwei sichtbaren Schrauben gesichert.

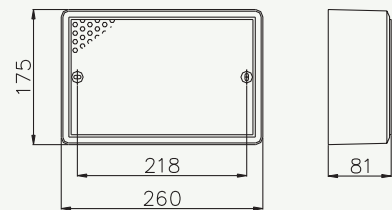
Wall-mounted speaker

The cost-effective alternative. This loudspeaker should be used when functionality is of the utmost importance. The ZL 135 G offers high-efficiency. It is suitable for rooms with medium noise levels.

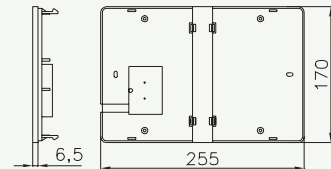
Mounting is achieved by two screws. The perforated metal cover must be removed to do this. As an option a volume controller and/or programme selection switch, with a 24 V mandatory signalling relay can be integrated. As an option we can provide a plastic rear panel to which the ZL 135 G can be screwed.

ZL 135 BWS: See above. The perforated metal cover is secure by two visible screws.

ZL 135 G ZL 135 BWS



RW ZL 135



RAL-Farbe / Colour:	Version:	Optional:	
9016	ZL 135 BWS	- Re, - Pr	- Re

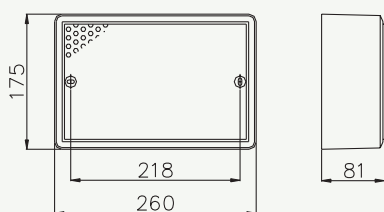


Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance		100V Version
Technical Specifications*	ZL 135 G-4	ZL 135 G-20	ZL 135 G-T6
	ZL 135 BWS-4		ZL 135 BWS-T6
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	6/8 W	6/8 W	6 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	20 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	-	T6: 6/3/1,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 91 dB 6 W: 99 dB 6 W (3 kHz): 106 dB	1W/1m: 91 dB 6 W: 99 dB 6 W (3 kHz): 106 dB	1W/1m: 91 dB 6 W: 99 dB 6 W (3 kHz): 106 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	100 - 20 000 Hz	100 - 20 000 Hz	100 - 20 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	70 - 23 000 Hz	70 - 23 000 Hz	70 - 23 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/90°/40°	1/4/8 kHz: 180°/90°/40°	1/4/8 kHz: 180°/90°/40°
Bestückung / Component set:	1 x PM 135-4	1 x PM 135-20	1 x PM 135-4
Material / Material:	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal
Nettogewicht / Net weight:	1,0 kg	1,0 kg	1,3 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector
Zubehör / Accessories:	RW ZL 135: Kunststoff- Rückwand / plastic rear panel	RW ZL 135: Kunststoff- Rückwand / plastic rear panel	RW ZL 135: Kunststoff- Rückwand / plastic rear panel



ZL 135/2 BWS ZL 135/2

ZL 135/2 ZL 135/2 BWS



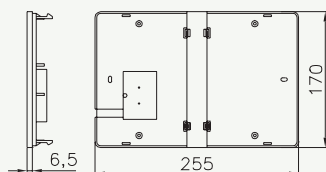
Wall-mounted speaker

High-efficiency 2-way ceiling speaker for enhanced performance. It features a 135 mm coax chassis that provides linear frequency response. The ZL 135/2 should be used in rooms with medium noise levels. Mounting is achieved by two screws. The perforated metal cover must be removed to do this. As an option a volume controller or programme selection switch, with a 24 V mandatory signalling relay can be integrated. As an option we can provide a plastic rear panel to which the ZL 135/2 can be screwed. ZL 135/2 BWS: See above. The perforated metal cover is secured by two visible screws.

Wandaufbau-Lautsprecher

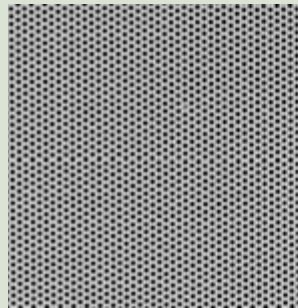
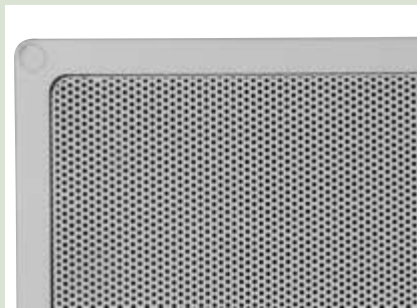
Der leistungsstarke 2-Wege Wandlautsprecher für den gehobenen Anspruch. Er ist mit einem sehr hochwertigen 135 mm-Coaxchassis bestückt, welches für ein sehr lineares Übertragungsverhalten sorgt. Der ZL 135/2 eignet sich für Räume mit mittlerem Störpegel. Die Montage erfolgt über zwei Schrauben. Hierzu muss die Lochblechabdeckung abgenommen werden. Optional kann ein Lautstärkeregel oder Programmwahlschalter, auch mit 24V-Pflichtrufrelais, integriert werden. Als Zubehör ist eine Kunststoff-Rückwand erhältlich, die auf das Gehäuse des ZL 135/2 aufgeschraubt werden kann. ZL 135/2 BWS: Siehe oben. Die Lochblechabdeckung ist mit zwei sichtbaren Schrauben gesichert.

RW ZL 135



... BWS

Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version
Technical Specifications*	ZL 135/2-8	ZL 135/2-T10
	ZL 135/2 BWS-8	ZL 135/2 BWS-T10
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	25/40 W	10 W
Impedanz / Impedance:	8 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	T10: 10/5/2,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 89 dB 25 W: 103 dB 25 W (5 kHz): 107 dB	1W/1m: 89 dB 10 W: 99 dB 10 W (5 kHz): 103 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	90 - 21 000 Hz	90 - 21 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	50 - 25 000 Hz	50 - 25 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/90°/50°	1/4/8 kHz: 180°/90°/50°
Bestückung / Component set:	1 x PM 135/2-8	1 x PM 135/2-8
Material / Material:	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal
Nettogewicht / Net weight:	1,3 kg	1,5 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector
Zubehör / Accessories:	RW ZL 135: Kunststoff- Rückwand / plastic rear panel	RW ZL 135: Kunststoff- Rückwand / plastic rear panel



HL 1

Hotel-Lautsprecher

Kompakte Lautsprecher-/Reglereinheit mit integriertem Programmwahltaster und 100V-Lautstärkesteller. Beide Drehschalter sind durchdrehbar und deshalb sehr betriebssicher. Auf den Lautsprecher können sechs verschiedene Programme geschaltet werden.

Der HL 1 eignet sich für den Nahbereich in Räumen mit niedrigem bis mittlerem Störpegel und hohem Publikumsverkehr.

Die Montage erfolgt über vier sichtbare Schrauben.

Optional können 24 V-Pflichtrufrelais eingebaut werden. Als Zubehör ist ein Unterputzgehäuse aus Kunststoff zum Einbetonieren oder ein Aufputzgehäuse aus Holz erhältlich.

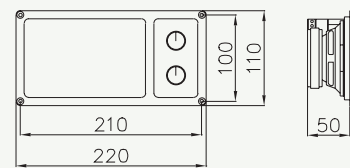
Hotel speaker

Compact loudspeaker/control unit with integrated programme selection switch and 100 V volume control. Both rotary controls can be rotated therefore ensuring safe operation. Six different programmes can be selected on the loudspeaker.

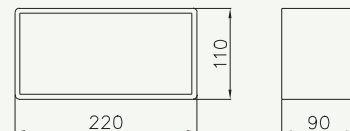
The HL 1 is suitable for use at close range in rooms with low to middle noise levels and high levels of public activity.

Mounting is by four visible screws. Optional 24 V mandatory signalling relays can be incorporated. An accessory is a plastic flush mounting enclosure for setting in concrete or a surface mounting enclosure in wood.

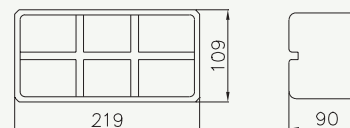
HL 1



HL 1 AG



HL 1 UG



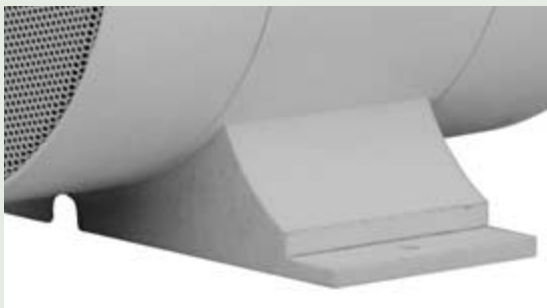
Einbaumaß / Installation dimension:
211 x 101,5 mm

RAL-Farbe / Colour:

9016

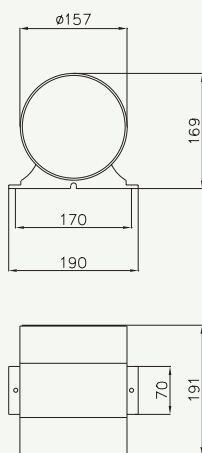


Technische Daten*	100V Version
Technical Specifications*	HL 1-T
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	1 W
Impedanz / Impedance:	-
Übertrager / Transformer:	T1: 1 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 89 dB 1 W: 89 dB 1 W (5 kHz): 95 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	170 - 20 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	110 - 21 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/130°/80°
Bestückung / Component set:	1 x PM 87 BB-4
Material / Material:	Schallwand: Kunststoff, Lochblech: Metall / acoustic wall: plastic, grille: metal
Einbauausschnitt Schallwand / Cut out acoustic wall:	206 mm x 97 mm, R7
Nettogewicht / Net weight:	0,9 kg
Anschluss / Connection:	Steckerleiste / push-on terminal strip
Zubehör / Accessories:	HL 1 UG: Unterputzgehäuse / flush housing; HL 1 AG: Aufputz-Gehäuse / surface housing



DLS 12

DLS 12



Double radiating speaker

Bi-directional loudspeaker equipped with two high-efficiency 135 mm full-range chassis. These are connected in phase opposition thereby forming cancellations at 90 degree to the main radiation direction, which gives rise to a cone-shaped radiation characteristic. The DLS 12 should therefore be used in long, narrow rooms with middle range interference levels. Mounting is achieved using two screws and output adaptation is via a 4-pin lamp-wire connector.

Doppelabstrahl-Lautsprecher

Dieser Lautsprecher ist mit zwei 135 mm-Breitbandchassis bestückt. Sie sind gegenphasig angeschlossen, wodurch sich in erster Linie 90 Grad zur Hauptabstrahlrichtung Auslöschungen bilden und somit eine keulenförmige Abstrahlcharakteristik entsteht. Der DLS 12 sollte deshalb in langen, schmalen Räumen mit mittleren Störpegeln eingesetzt werden. Die Montage erfolgt mittels zwei Schrauben, die Leistungsanpassung über eine 4-polige Lüsterklemme.

RAL-Farbe / Colour:

9016



Technische Daten*	100V Version
Technical Specifications*	DLS 12-T12
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	12 W
Impedanz / Impedance:	-
Übertrager / Transformer:	T12: 12/6/3 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 89 dB 12 W: 100 dB 12 W (4 kHz): 108 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	120 - 20 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	70 - 22 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 160°/120°/50°
Bestückung / Component set:	2 x PM 135-4
Material / Material:	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal
Nettogewicht / Net weight:	2,0 kg
Anschluss / Connection:	4-polige Lüsterklemme im Montagefuß / 4-pin lamp-wire connector in attachment foot
Zubehör / Accessories:	-



UPM 100

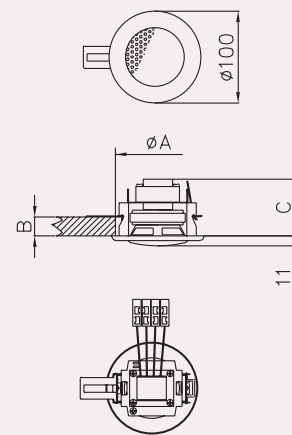
Deckenlautsprecher

Das Design und die Größe dieses Lautsprechers entsprechen den handelsüblichen Halogenspots. Deshalb können mit dem UPM 100 Licht und Ton besonders gut in Einklang gebracht werden. Aufgrund der breiten Abstrahlcharakteristik liegt sein Einsatzgebiet in niederen Räumen mit geringem Störpegel. Mit wenigen UPM 100 kann eine große Fläche gleichmäßig beschallt werden. Die Installation ist ohne den Einsatz von Werkzeug möglich. Mit einer einzigartigen Federmechanik erfolgt der Deckeneinbau sekundenschnell. Weitere Features sind: Erdungsschraube und Zugentlastung. Zur Unterstützung im Bassbereich empfehlen wir den Decken-Subwoofer UP 26 SUB (nur für UPM 100-20).

Ceiling speaker

As the design and size of the UPM 100 corresponds to the commercially available Halogen spotlight, light and sound can be harmoniously integrated. Owing to its wide radiation characteristics the unit is suitable for low-ceilinged rooms with low noise levels. A large area can be evenly radiated with just a few UPM 100 speakers. Other features are an earthing screw and draw release. The unit can be installed without the use of tools. Using unique spring clips the unit can be installed in a ceiling very quickly. For backup in the bass range we recommend the ceiling subwoofer UP 26 SUB (only for UPM 100-20).

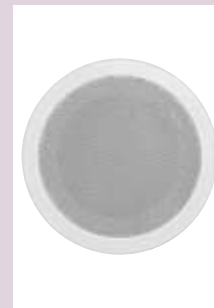
UPM 100



RAL-Farben / Colours:

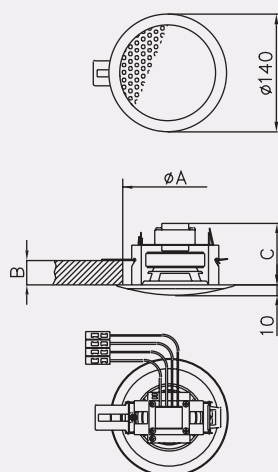


Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance		100V Version
Technical Specifications*	UPM 100-4	UPM 100-20	UPM 100-T6
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	6/8 W	6/8 W	6 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	20 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	-	T6: 6/3/1,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 86 dB 6 W: 94 dB 6 W (4 kHz): 100 dB	1W/1m: 86 dB 6 W: 94 dB 6 W (4 kHz): 100 dB	1W/1m: 86 dB 6 W: 94 dB 6 W (4 kHz): 100 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	250- 20 000 Hz	250- 20 000 Hz	250- 20 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	170 - 21 000 Hz	170 - 21 000 Hz	170 - 21 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/120°/140°	1/4/8 kHz: 180°/120°/140°	1/4/8 kHz: 180°/120°/140°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	2	2	2
Bestückung / Component set:	1 x B 66 BB-4	1 x B 66 BB-20	1 x B 66 BB-4
Material / Material:	Metall / metal	Metall / metal	Metall / metal
Abmessungen / Dimensions:	A = 92-96 mm (opt. = 92 mm) B = 1-20 mm C = 52 mm	A = 92-96 mm (opt. = 92 mm) B = 1-20 mm C = 52 mm	A = 92-96 mm (opt. = 92 mm) B = 1-20 mm C = 67 mm
Nettogewicht / Net weight:	0,4 kg	0,4 kg	0,6 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector
Zubehör / Accessories:	-	-	-

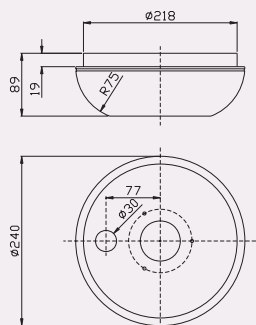


UPM 140

UPM 140



AG 140



Ceiling speaker

Compact ceiling speaker equipped with an 87 mm full-range chassis with subcone. Owing to its wide radiation characteristics the unit is suitable for low-ceilinged rooms with low noise levels. A large area can be evenly radiated with just a few UPM 140 loudspeakers.

Other features are an earthing screw and draw release.

The unit can be installed without the use of tools. Using unique spring clips the unit can be installed in a ceiling very quickly.

The AG 140 surface housing is available as an option.

For backup in the bass range we recommend the ceiling subwoofer UP 26 SUB (only for UPM 140-20).

Deckenlautsprecher

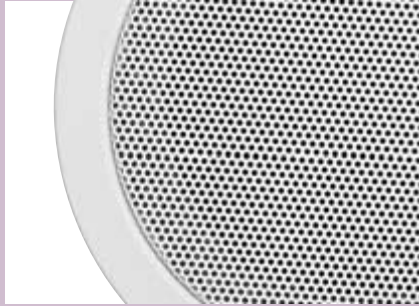
Kompakter Deckenlautsprecher bestückt mit einem 87 mm- Breitbandchassis mit Hochtonkegel. Aufgrund der breiten Abstrahlcharakteristik liegt sein Einsatzgebiet in niederen Räumen mit geringem Störpegel. Mit wenigen UPM 140 kann eine große Fläche gleichmäßig beschallt werden. Weitere Features sind: Erdungsschraube und Zugentlastung. Die Installation ist ohne den Einsatz von Werkzeug möglich. Mit einer einzigartigen Federmechanik erfolgt der Deckeneinbau sekundenschnell.

Als Zubehör ist das Aufbaugehäuse AG 140 erhältlich. Zur Unterstützung im Bassbereich empfehlen wir den Deckeneinbau-Subwoofer UP 26 SUB (nur für UPM 140-20).

RAL-Farbe / Colour:
9003



Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance		100V Version
Technical Specifications*	UPM 140-4	UPM 140-20	UPM 140-T6
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	6/8 W	6/8 W	6 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	20 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	-	T6: 6/3/1,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 87 dB 6 W: 95 dB 6 W (4 kHz): 102 dB	1W/1m: 87 dB 6 W: 95 dB 6 W (4 kHz): 102 dB	1W/1m: 87 dB 6 W: 95 dB 6 W (4 kHz): 102 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	170 - 22 000 Hz	170 - 22 000 Hz	170 - 22 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	100 - 24 000 Hz	100 - 24 000 Hz	100 - 24 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/130°/80°	1/4/8 kHz: 180°/130°/80°	1/4/8 kHz: 180°/130°/80°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	2	2	2
Bestückung / Component set:	1 x PM 87 BB-4	1 x PM 87 BB-20	1 x PM 87 BB-4
Material / Material:	Metall / metal	Metall / metal	Metall / metal
Abmessungen / Dimensions:	A = 115-124 mm (opt.=116 mm) B = 1-28 mm C = 63 mm	A = 115-124 mm (opt.=116 mm) B = 1-28 mm C = 63 mm	A = 115-124 mm (opt.=116 mm) B = 1-28 mm C = 88 mm
Nettogewicht / Net weight:	0,7 kg	0,7 kg	0,9 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector
Zubehör / Accessories:	AG 140: Aufbaugehäuse / surface housing	AG 140: Aufbaugehäuse / surface housing	AG 140: Aufbaugehäuse / surface housing



UPM 140 S

Deckenlautsprecher

Kompakter Deckenlautsprecher bestückt mit einem 87 mm-Breitbandchassis mit Hochtonkegel. Das Einsatzgebiet liegt in niederen Räumen mit geringem Störpegel. Weitere Features sind Erdungsschraube und Zugentlastung. Der UPM 140 S wird mittels 2 Schrauben befestigt. Beim Anziehen der Schrauben drehen sich die Halteklammern und fixieren den Lautsprecher. Das Gitter muss zur Installation abgenommen werden. Als Zubehör ist der Stahltopf ST 140 (Bügelbefestigung) bzw. ST 140 WB (Schraubbefestigung) und das Aufbaugeschäule AG 140 erhältlich. Der ST 140 WB kann auch in Beton eingegossen werden. Er ist zweiteilig ausgeführt, so dass die Putzstärke ausgeglichen werden kann.

RAL-Farbe / Colour:
9003



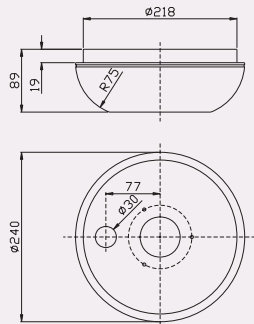
Ceiling speaker

Compact ceiling speaker equipped with an 87 mm full-range chassis with subcone. Suitable for low-ceilinged rooms with low noise levels. Other features are an earthing screw and draw release.

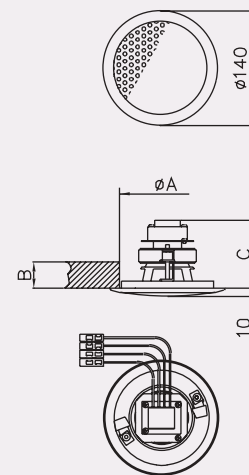
The UPM 140 S is secured by 2 screws. When the screws are tightened the retaining brackets turn and secure the speaker. The grill must be removed for installation.

The fire retardant steel pots ST 140 (mounting with brackets) or ST 140 WB (mounting with screws) and the AG 140 surface housing are available as an option. ST 140 WB can also be used for concrete ceilings.

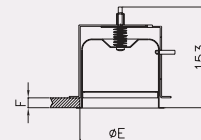
AG 140



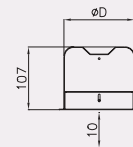
UPM 140 S



ST 140



ST 140 WB

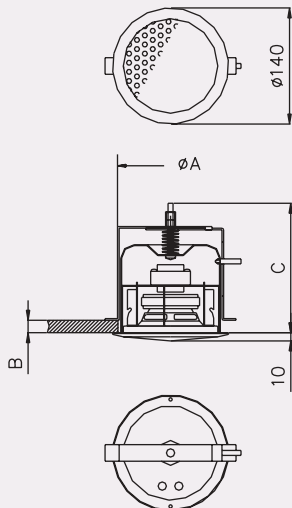


Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance		100V Version
Technical Specifications*	UPM 140 S-4	UPM 140 S-20	UPM 140 S-T6
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	6/8 W	6/8 W	6 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	20 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	-	T6: 6/3/1,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 87 dB 6 W: 95 dB 6 W (4 kHz): 102 dB	1W/1m: 87 dB 6 W: 95 dB 6 W (4 kHz): 102 dB	1W/1m: 87 dB 6 W: 95 dB 6 W (4 kHz): 102 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	170 - 22 000 Hz	170 - 22 000 Hz	170 - 22 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	100 - 24 000 Hz	100 - 24 000 Hz	100 - 24 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/130°/80°	1/4/8 kHz: 180°/130°/80°	1/4/8 kHz: 180°/130°/80°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	2	2	2
Bestückung / Component set:	1 x PM 87 BB-4	1 x PM 87 BB-20	1 x PM 87 BB-4
Material / Material:	Metall / metal	Metall / metal	Metall / metal
Abmessungen / Dimensions:	A = 117-130 mm (opt.=117 mm) B = 1-31 mm, C = 54 mm D = 121 mm, E = 131 mm, F = 1-16 mm	A = 117-130 mm (opt.=117 mm) B = 1-31 mm, C = 54 mm D = 121 mm, E = 131 mm, F = 1-16 mm	A = 117-130 mm (opt.=117 mm) B = 1-31 mm, C = 91 mm D = 121 mm, E = 131 mm, F = 1-16 mm
Nettogewicht / Net weight:	0,7 kg	0,7 kg	0,9 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector
Zubehör / Accessories:	ST 140, ST 140 WB: Stahltöpfe / steel pots	ST 140, ST 140 WB: Stahltöpfe / steel pots	ST 140, ST 140 WB: Stahltöpfe / steel pots

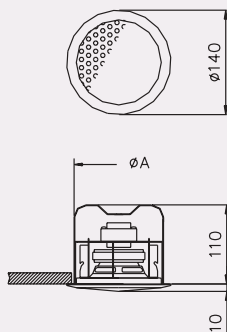


UPM 140 B

UPM 140 B / ST 140



UPM 140 B / ST 140 WB



Ceiling speaker

Compact ceiling speaker equipped with an 87 mm full-range chassis with subcone. Owing to its wide radiation characteristics the unit is suitable for low-ceilinged rooms with low noise levels. Other features are an earthing screw and draw release.

UPM 140 clicks into the steel dome ST 140 (mounting with brackets) or ST 140 WB (mounting with screws) with a bayonet fitting.

ST 140 WB can also be used for concrete ceilings.

For the highest safety standard as per BS 5839 UPM 140 B can also be fitted with a ceramic terminal block, thermofuse and fire-resistant stranded wire (for extra charge).

Deckenlautsprecher

Kompakter Deckenlautsprecher bestückt mit einem 87 mm-Breitbandchassis mit Hochtonkegel. Das Einsatzgebiet liegt in niederen Räumen mit geringem Störpegel. Weitere Features sind Erdungsschraube und Zugentlastung. Der UPM 140 B wird über einen Bajonettverschluss in den im Lieferumfang beinhalteten Stahltopf ST 140 (Bügelbefestigung) oder ST 140 WB (Schraubbefestigung) eingedreht. Der ST 140 kann auch in Beton eingegossen werden. Er ist zweiteilig ausgeführt, so dass die Putzstärke ausgeglichen werden kann. Für höchsten Sicherheitsstandard, entsprechend der Norm BS 5839, kann der UPM 140 B gegen Aufpreis auch mit Keramik-klemme, Thermosicherung und feuerfesten Litzen ausgestattet werden.



Technische Daten*	100V Version	
Technical Specifications*	UPM 140 B-T6 / ST 140	UPM 140 B-T6 / ST 140 WB
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	6 W	6 W
Impedanz / Impedance:	-	-
Übertrager / Transformer:	T6: 6/3/1,5 W	T6: 6/3/1,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 87 dB 6 W: 95 dB 6 W (4 kHz): 102 dB	1W/1m: 87 dB 6 W: 95 dB 6 W (4 kHz): 102 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	170 - 22 000 Hz	170 - 22 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	100 - 24 000 Hz	100 - 24 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/130°/80°	1/4/8 kHz: 180°/130°/80°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	2	2
Bestückung / Component set:	1 x PM 87 BB-4	1 x PM 87 BB-4
Material / Material:	Metall / metal	Metall / metal
Abmessungen / Dimensions:	A = 115-124 mm (opt. 116 mm), B = 1-28 mm, C = 63 mm	A = 115-124 mm (opt. 116 mm), B = 1-28 mm, C = 88 mm
Nettogewicht / Net weight:	1,5 kg	1,3 kg
Anschluss / Connection:	4-polige Druckklemme 4-pole press connector	4-polige Druckklemme 4-pole press connector
Zubehör / Accessories:	inkl. Stahltopf mit Bügelbefestigung ST 140 / incl. steel pot with brackets ST 140 British standard-Version auf Anfrage / British stan- dard version on request	inkl. Stahltopf mit Schraubbefestigung ST 140 WB incl. steel pot without brackets ST 140 WB British standard-Version auf Anfrage / British stan- dard version on request



UPM 200

Deckenlautsprecher

Der Standard-Deckenlautsprecher mit besonders flacher Bauform, er trägt nur 5 mm auf. Akustisch überzeugt der UPM 200 mit einem wirkungsstarken 135 mm-Breitbandchassis mit Hochtonkegel. Das Anwendungsgebiet liegt in höheren Räumen (max. 6 m) mit mittleren Störpegeln. Die Installation ist ohne den Einsatz von Werkzeug möglich. Mit einer einzigartigen Federmechanik erfolgt der Deckeneinbau sekundenschnell. Weitere Features sind: Erdungsschraube und Zugentlastung. Als Zubehör ist das Aufbaugehäuse AG 200 erhältlich.

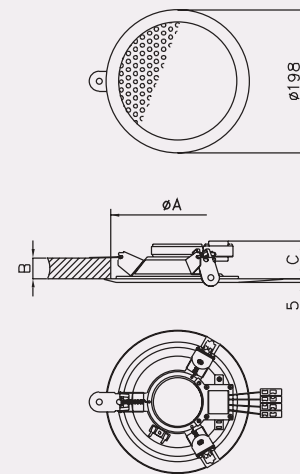
Ceiling speaker

Standard, high-efficiency ceiling speaker. The unit is distinguished visually by the exceptionally shallow construction of only 5 mm. The UPM 200 features an 135 mm full-range chassis with subcone. For use in rooms with high ceilings (max. 6m) with medium noise levels. The unit can be installed without the use of tools. Using unique spring clips the unit can be installed in a ceiling very quickly. Other features are an earthing screw and draw release. The AG200 surface housing is available as an option.

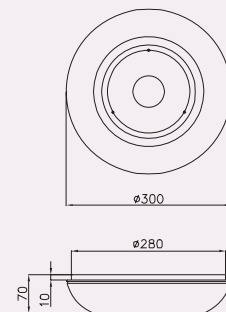
RAL-Farbe / Colour:
9003



UPM 200



AG 200

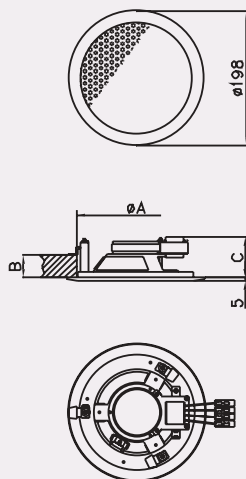


Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance		100V Version
Technical Specifications*	UPM 200-4	UPM 200-20	UPM 200-T6
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	6/8 W	6/8 W	6 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	20 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	-	T6: 6/3/1,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 90 dB 6 W: 98 dB 6 W (15 kHz): 108 dB	1W/1m: 90 dB 6 W: 98 dB 6 W (15 kHz): 108 dB	1W/1m: 90 dB 6 W: 98 dB 6 W (15 kHz): 108 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	100 - 20 000 Hz	100 - 20 000 Hz	100 - 20 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	60 - 23 000 Hz	60 - 23 000 Hz	60 - 23 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/90°/40°	1/4/8 kHz: 180°/90°/40°	1/4/8 kHz: 180°/90°/40°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	4	4	4
Bestückung / Component set:	1 x PM 135-4	1 x PM 135-20	1 x PM 135-4
Material / Material:	Metall / metal	Metall / metal	Metall / metal
Abmessungen / Dimensions:	A = 167-188 mm (opt.=168 mm) B = 1-32 mm C = 54 mm	A = 167-188 mm (opt.=168 mm) B = 1-32 mm C = 54 mm	A = 167-188 mm (opt.=168 mm) B = 1-32 mm C = 66 mm
Nettogewicht / Net weight:	0,9 kg	0,9 kg	1,1 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector
Zubehör / Accessories:	AG 200: Aufbaugehäuse / surface housing	AG 200: Aufbaugehäuse / surface housing	AG 200: Aufbaugehäuse / surface housing



UPM 200 S

UPM 200 S



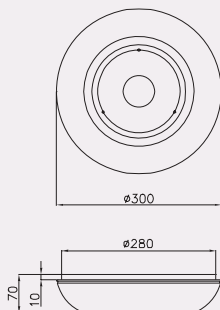
Ceiling speaker

Standard, high-efficiency ceiling speaker. The unit is distinguished visually by the exceptionally shallow construction of only 5 mm. The UPM 200 features an 135 mm full-range chassis with subcone. For use in rooms with high ceilings (max. 6m) with medium noise levels. The UPM 200 S is secured by three screws. When the screws are tightened the retaining brackets turn and secure the speaker. The grill must be removed for installation. The AG 200 surface housing and the steel pot ST 200 BS are available as an option.

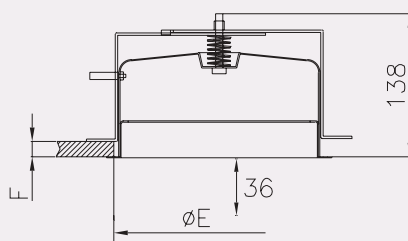
Deckenlautsprecher

Der Standard-Deckenlautsprecher mit besonders flacher Bauform, er trägt nur 5 mm auf. Akustisch überzeugt der UPM 200 S mit einem wirkungsstarken 135 mm-Breitbandchassis mit Hochtonkegel. Das Anwendungsgebiet liegt in höheren Räumen (max. 6 m) mit mittleren Störpegeln. Weitere Features sind: Erdungsschraube und Zugentlastung. Der UPM 200 S wird mittels drei Schrauben befestigt. Beim Anziehen der Schrauben drehen sich die Halteklammern und fixieren den Lautsprecher. Das Gitter muss zur Installation abgenommen werden. Als Zubehör ist das Aufbaugeschäuse AG 200 und der Stahltopf ST 200 BS erhältlich.

AG 200



ST 200 BS

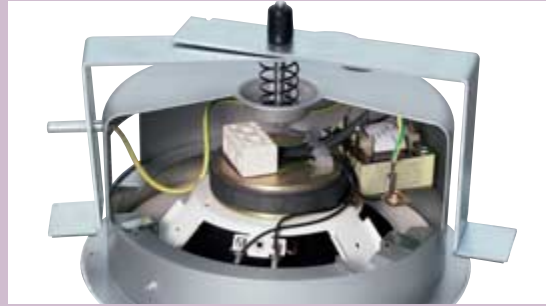


RAL-Farbe / Colour:
9003



Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance		100V Version
Technical Specifications*	UPM 200 S-4	UPM 200 S-20	UPM 200 S-T6
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	6/8 W	6/8 W	6 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	20 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	-	T6: 6/3/1,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 90 dB 6 W: 98 dB 6 W (15 kHz): 108 dB	1W/1m: 90 dB 6 W: 98 dB 6 W (15 kHz): 108 dB	1W/1m: 90 dB 6 W: 98 dB 6 W (15 kHz): 108 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	100 - 20 000 Hz	100 - 20 000 Hz	100 - 20 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	60 - 23 000 Hz	60 - 23 000 Hz	60 - 23 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/90°/40°	1/4/8 kHz: 180°/90°/40°	1/4/8 kHz: 180°/90°/40°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	4	4	4
Bestückung / Component set:	1 x PM 135-4	1 x PM 135-20	1 x PM 135-4
Material / Material:	Metall / metal	Metall / metal	Metall / metal
Abmessungen / Dimensions:	A = 167-185 mm, B = 1-35 mm C = 58 mm, D = 175 mm E = 186 mm, F = 1-25 mm	A = 167-185 mm, B = 1-35 mm C = 58 mm, D = 175 mm E = 186 mm, F = 1-25 mm	A = 167-185 mm, B = 1-35 mm C = 66 mm, D = 175 mm E = 186 mm, F = 1-25 mm
Nettogewicht / Net weight:	0,9 kg	0,9 kg	1,1 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector
Zubehör / Accessories:	AG 200: Aufbaugeschäuse / surface housing ; ST 200 BS: Stahltopf / steel pot	AG 200: Aufbaugeschäuse / surface housing ; ST 200 BS: Stahltopf / steel pot	AG 200: Aufbaugeschäuse / surface housing ; ST 200 BS: Stahltopf / steel pot

*Weitere Informationen erhalten Sie auf unserer Homepage. / Further information see our homepage. www.whd.de
Technische Änderungen vorbehalten. / Technical modifications reserved. 12/2005



UPM 200 BS

Deckenlautsprecher

Der Deckenlautsprecher mit höchstem Sicherheitsstandard, entsprechend der Norm BS 5839. Der UPM 200 BS ist mit einer Keramikklammer, Thermosicherung und feuerfesten Litzen bestückt, um im Brandfall einen Kurzschluss zu verhindern. Der im Lieferumfang enthaltene Stahltopf ST 200 BS, verzögert das Ausbreiten eines Feuers in höhere Stockwerke. Akustisch überzeugt der UPM 200 BS mit einem wirkungsstarken 135 mm-Breitbandchassis mit Hochtonkegel. Weitere Features sind: Erdungsschraube, Zugentlastung und Anschlusshilfe. Einfache und komfortable Montage. Der Stahltopf wird in den Deckenausschnitt eingeschoben. Durch Anziehen der Zentralschraube klappt die zweiteilige Bügelmechanik auseinander und klemmt den ST 200 BS fest. Der Lautsprecher wird über einen Bajonettverschluss eingedreht.

RAL-Farbe / Colour:

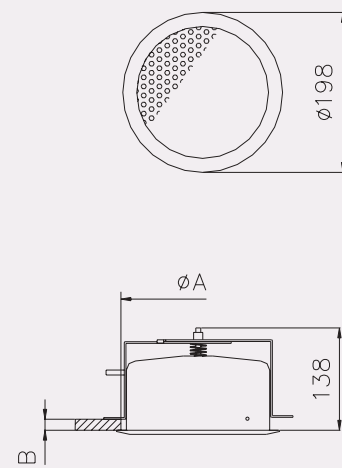
9003



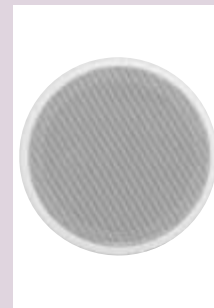
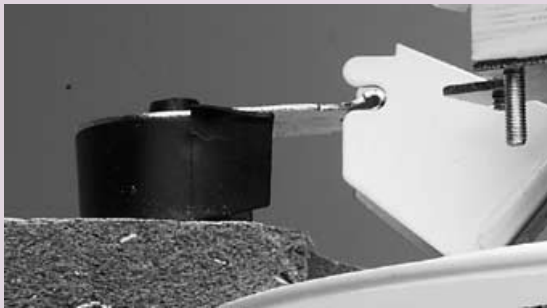
Ceiling speaker

This ceiling loudspeaker offers the highest safety standard as per BS 5839. The UPM 200 BS is fitted with a ceramic terminal block, thermofuse and fire-resistant stranded wire in order to prevent a short circuit in the event of a fire. The steel dome ST 200 BS, an integral part of the unit, delays the spread of fire through the building. The UPM 200 BS features a powerful 135 mm broadband chassis with a passive coaxial tweeter. It is ideal for use in rooms with medium noise levels up to 6 m high. Further features are an earthing screw, draw release and connection aid. UPM 200 BS is very simple to install. The steel dome is attached to the ceiling via a two-part clip mechanism. After inserting the dome into the ceiling cutout, tightening the central screw unfolds the clip and then clamps the dome tightly in place. The loudspeaker then clicks into the steel dome with a bayonet fitting. This technique means that UPM 200 BS with dome can be fitted without needing any access other than through its own cutout.

UPM 200 BS

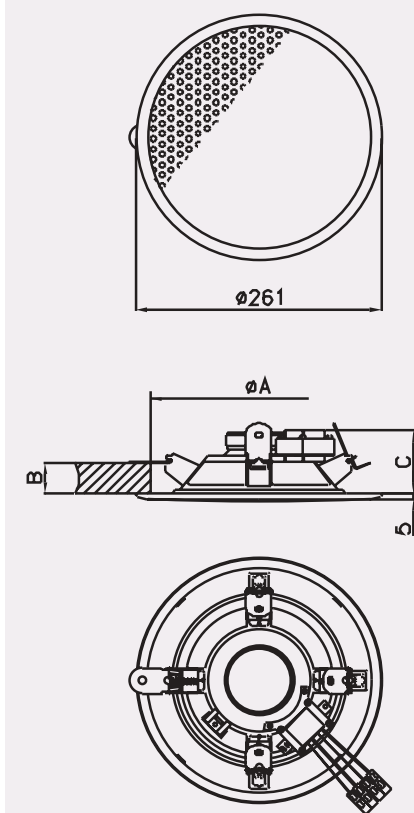


Technische Daten*	100 V Version
Technical Specifications*	UPM 200 BS-T6
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	6 W
Impedanz / Impedance:	-
Übertrager / Transformer:	T6: 6/3/1,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1 W / 1 m: 91 dB 6 W: 99 dB 6 W (15 kHz): 109 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	150 – 20 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	140 – 22 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/90°/40°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H = 4 m):	4
Bestückung / Component set:	1 x PM 135-4
Material / Material:	Metall / metal
Abmessungen / Dimensions:	A = 183–185 mm (optimal = 184 mm) B = 1–25 mm
Nettogewicht / Net weight:	2,2 kg
Anschluss / Connection:	4-polige Keramikklammer / 4-pole ceramic terminal block
Zubehör / Accessories:	inkl. Stahltopf ST 200 BS / incl. steel dome ST 200 BS



UPM 260

UPM 260



Ceiling speaker

Large high-efficiency ceiling speaker. The unit is distinguished visually by the exceptionally shallow construction. The UPM 260 features a 210 mm full-range chassis and is distinguished both in the bass range and because of its subcone by brilliant reproduction. The UPM 260 has a focussed radiating characteristics and should be used in high-ceilinged rooms (max. 6 m) with medium noise levels. The unit can be installed without the use of tools. Using unique spring clips the unit can be installed in a ceiling very quickly. Other features are an earthing screw and draw release.

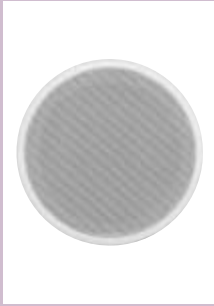
Deckenlautsprecher

Großer Deckenlautsprecher mit hohem Wirkungsgrad. Optisch zeichnet er sich durch seine flache Bauform aus. Der UPM 260 ist mit einem 210 mm-Breitbandchassis bestückt. Dieses glänzt im Bassbereich und wegen seinem Hochtonkegel auch durch brillante Wiedergabe. Weitere Features sind Erdungsschraube und Zugentlastung. Der UPM 260 sollte wegen seinem gebündelten Abstrahlverhalten in hohen Räumen (max. 6 m) mit mittlerem Störpegel verwendet werden. Die Installation ist ohne den Einsatz von Werkzeug möglich. Mit einer einzigartigen Federmechanik erfolgt der Deckeneinbau sekundenschnell.

RAL-Farbe / Colour:
9003



Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version	
Technical Specifications*	UPM 260-4, UPM 260-20	UPM 260-T6	UPM 260-T10
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	10/12 W	6 W	10 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω, 20 Ω	-	-
Übertrager / Transformer:	-	T6: 6/3/1,5 W	T10: 10/5/2,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 91 dB 10 W: 101 dB 10 W (3 kHz): 112 dB	1W/1m: 91 dB 6 W: 99 dB 6 W (3 kHz): 110 dB	1W/1m: 91 dB 10 W: 101 dB 10 W (3 kHz): 112 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	50 - 18 000 Hz	50 - 18 000 Hz	50 - 18 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	40 - 20 000 Hz	40 - 20 000 Hz	40 - 20 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/80°/40°	1/4/8 kHz: 180°/80°/40°	1/4/8 kHz: 180°/80°/40°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	5	5	5
Bestückung / Component set:	1 x PM 210 BB-4, -20	1 x PM 210 BB-4	1 x PM 210 BB-4
Material / Material:	Metall / metal	Metall / metal	Metall / metal
Abmessungen / Dimensions:	A = 227-240 mm (opt.=228 mm) B = 1-35 mm C = 75 mm	A = 227-240 mm (opt.=228 mm) B = 1-35 mm C = 82 mm	A = 227-240 mm (opt.=228 mm) B = 1-35 mm C = 90 mm
Nettogewicht / Net weight:	1,0 kg	1,2 kg	1,3 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector
Zubehör / Accessories:	-	-	-



UPM 260 S

Deckenlautsprecher

Großer Deckenlautsprecher mit hohem Wirkungsgrad. Der UPM 260 S ist mit einem 210 mm-Breitbandchassis bestückt. Dieses glänzt im Bassbereich und wegen seinem Hochtonkegel auch durch brillante Wiedergabe. Der UPM 260 S sollte wegen seinem gebündelten Abstrahlverhalten in hohen Räumen (max. 6 m) mit mittlerem Störpegel verwendet werden. Er wird mittels drei Schrauben befestigt. Beim Anziehen der Schrauben drehen sich die Halteklammern und fixieren den Lautsprecher. Das Gitter muss zur Installation abgenommen werden. Als Zubehör ist der Stahltopf ST 260 (Bügelbef.) bzw. ST 260 WB (Schraubbef.) erhältlich. Der ST 260 WB kann auch in Beton eingegossen werden. Er ist zweiteilig ausgeführt, so dass die Putzstärke ausgeglichen werden kann.

RAL-Farbe / Colour:

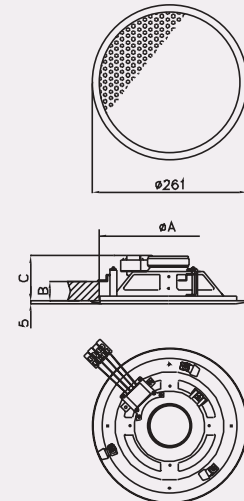
9003



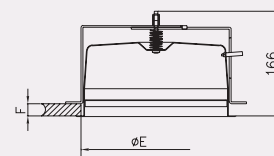
Ceiling speaker

Large high-efficiency ceiling speaker. The unit is distinguished visually by the exceptionally shallow construction. The UPM 260 features a 210 mm full-range chassis and is distinguished both in the bass range and because of its subcone by brilliant reproduction. The UPM 260 S has a focussed radiating characteristics and should be used in high-ceilinged rooms (max. 6 m) with medium noise levels. Other features are an earthing screw and draw release. The UPM 260 S is secured by three screws. When the screws are tightened the retaining brackets turn and secure the speaker. The grill must be removed for installation. The ST 260 fire retardant steel pot (bracket mounting) or ST 260 WB (screw mounting) are available as an option. The ST 260 WB can also be used for concrete ceilings.

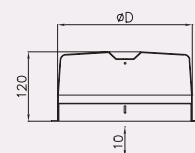
UPM 260 S



ST 260

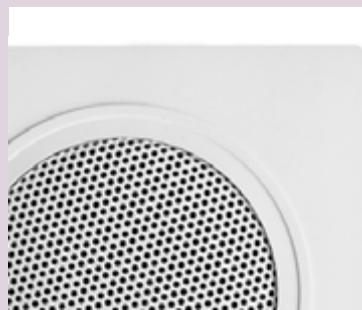


ST 260 WB



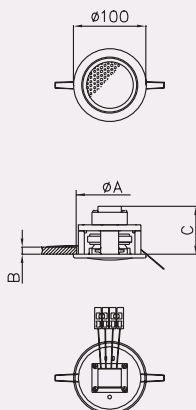
Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version	
Technical Specifications*	UPM 260 S-4, UPM 260 S-20	UPM 260 S-T6	UPM 260 S-T10
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	10/12 W	6 W	10 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω, 20 Ω	-	-
Übertrager / Transformer:	-	T6: 6/3/1,5 W	T10: 10/5/2,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 91 dB 10 W: 101 dB 10 W (3 kHz): 112 dB	1W/1m: 91 dB 6 W: 99 dB 6 W (3 kHz): 110 dB	1W/1m: 91 dB 10 W: 101 dB 10 W (3 kHz): 112 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	50 - 18 000 Hz	50 - 18 000 Hz	50 - 18 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	40 - 20 000 Hz	40 - 20 000 Hz	40 - 20 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/80°/40°	1/4/8 kHz: 180°/80°/40°	1/4/8 kHz: 180°/80°/40°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	5	5	5
Bestückung / Component set:	1 x PM 210 BB-4, -20	1 x PM 210 BB-4	1 x PM 210 BB-4
Material / Material:	Metall / metal	Metall / metal	Metall / metal
Abmessungen / Dimensions:	A = 227-240 mm (opt.=228 mm) B = 1-35 mm, C = 75 mm D = 234 mm, E = 245 mm, F = 1-25 mm	A = 227-240 mm (opt.=228 mm) B = 1-35 mm, C = 82 mm D = 234 mm, E = 245 mm, F = 1-25 mm	A = 227-240 mm (opt.=228 mm) B = 1-35 mm, C = 90 mm D = 234 mm, E = 245 mm, F = 1-25 mm
Nettogewicht / Net weight:	1,0 kg	1,1 kg	1,3 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector
Zubehör / Accessories:	ST 260, ST 260 WB: Stahltöpfe / steel pots	ST 260, ST 260 WB: Stahltöpfe / steel pots	ST 260, ST 260 WB: Stahltöpfe / steel pots

*Weitere Informationen erhalten Sie auf unserer Homepage. / Further information see our homepage. www.whd.de
Technische Änderungen vorbehalten. / Technical modifications reserved. 12/2005

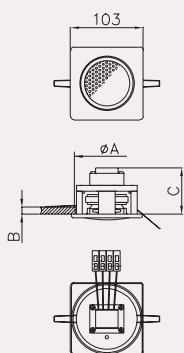


UP 6 Q UP 6

UP 6



UP 6 Q



Ceiling speaker

As the design and size of the UP 6 corresponds to the commercially available Halogen spotlight, light and sound can be harmoniously integrated.

Owing to its wide radiation characteristics the unit is suitable for low-ceilinged rooms with low noise levels. A large area can be evenly radiated with just a few UP 6 speakers.

The unit can be installed without the use of tools. Using spring clips the unit can be quickly installed in a ceiling.

For backup in the bass range we recommend the ceiling subwoofer UP 26 SUB (only for UP 6-20).

Also weather proofed available!

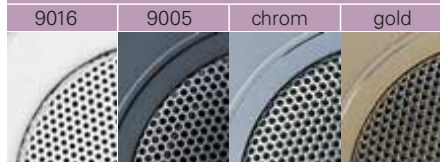
Deckenlautsprecher

Da Design und Größe dieses Lautsprechers den handelsüblichen Halogenspots entsprechen, kann mit dem UP 6 Licht und Ton besonders gut in Einklang gebracht werden. Aufgrund der breiten Abstrahlcharakteristik liegt das Einsatzgebiet in niederen Räumen mit geringem Störpegel. Mit wenigen UP 6 Lautsprechern kann eine große Fläche gleichmäßig beschallt werden.

Die Installation ist ohne den Einsatz von Werkzeug möglich. Mit einer Federmechanik erfolgt der Deckeneinbau sekundenschnell. Zur Unterstützung im Bassbereich empfehlen wir den Deckeneinbau-Subwoofer UP 26 SUB (nur für UP 6-20).

Auch als wetterfeste Marine-Version erhältlich!

RAL-Farben / Colours:

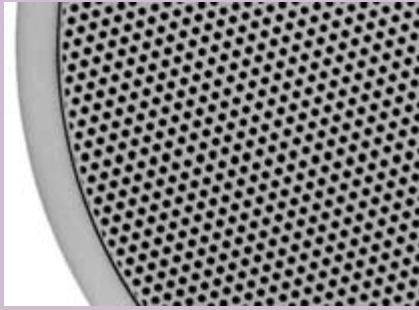


UP 6 Q nur in weiß RAL9016 erhältlich!
UP 6 Q only available in white RAL9016!



Optional

Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance		100V Version
Technical Specifications*	UP 6-4, UP 6 Q-4		UP 6-20, UP 6 Q-20
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	6/8 W		6 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω		-
Übertrager / Transformer:	-		T6: 6/3/1,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 86 dB 6 W: 94 dB 6 W (4 kHz): 100 dB	1W/1m: 86 dB 6 W: 94 dB 6 W (4 kHz): 100 dB	1W/1m: 86 dB 6 W: 94 dB 6 W (4 kHz): 100 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	250- 20 000 Hz		250- 20 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	170 - 21 000 Hz		170 - 21 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4,8 kHz: 180°/120°/140°		1/4,8 kHz: 180°/120°/140°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	2		2
Bestückung / Component set:	1 x B 66 BB-4		1 x B 66 BB-4
Material / Material:	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal		Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal
Abmessungen / Dimensions:	A = 93-96 mm (opt.= 93 mm) B = 1-10 mm C = 42 mm		A = 93-96 mm (opt.= 93 mm) B = 1-10 mm C = 67 mm
Nettogewicht / Net weight:	0,4 kg		0,6 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector		4-polige Druckklemme / 4-pole press connector
Zubehör / Accessories:	-		-



UP 10

Deckenlautsprecher

Kompakter Deckenlautsprecher bestückt mit einem 87 mm-Breitbandchassis mit Hochtonkegel. Aufgrund der breiten Abstrahlcharakteristik eignet sich der UP 10 für niedere Räume mit geringem Störpegel. Mit wenigen UP 10 Lautsprechern kann eine große Fläche gleichmäßig beschallt werden. Die Installation ist ohne den Einsatz von Werkzeug möglich. Der Frontring wird über einen Bajonetverschluss eingedreht. Als Zubehör ist der Eingießstopf EGT 10 für Betondecken erhältlich. Zur Unterstützung im Bassbereich empfehlen wir den Decken-einbau-Subwoofer UP 26 SUB (nur für UP 10-20).

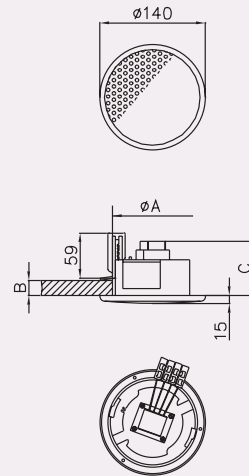
RAL-Farbe / Colour:
9016



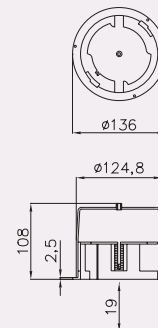
Ceiling speaker

Compact ceiling speaker equipped with an 87 mm full-range chassis with subcone. Owing to its wide radiation characteristics the UP 10 is suitable for low-ceilinged rooms with low interference levels. A large area can be radiated with just a few UP 10 loudspeakers. The unit can be installed without the use of tools. The assembly is secured by two clamps and the front ring is screwed on over a bayonet connection. The EGT 10 housing for concrete ceilings is available as an option. For back-up in the bass range we recommend the ceiling subwoofer UP 26 SUB (only for UP 10-20).

UP 10



EGT 10



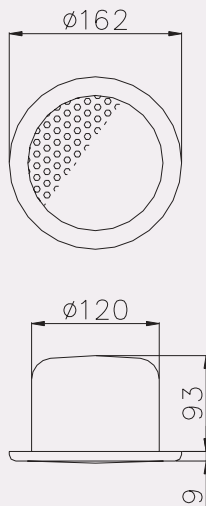
Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance		100V Version
Technical Specifications*	UP 10-4	UP 10-20	UP 10-T6
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	6/8 W	6/8 W	6 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	20 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	-	T6: 6/3/1,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 87 dB 6 W: 95 dB 6 W (4 kHz): 102 dB	1W/1m: 87 dB 6 W: 95 dB 6 W (4 kHz): 102 dB	1W/1m: 87 dB 6 W: 95 dB 6 W (4 kHz): 102 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	170 - 22 000 Hz	170 - 22 000 Hz	170 - 22 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	100 - 24 000 Hz	100 - 24 000 Hz	100 - 24 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/130°/80°	1/4/8 kHz: 180°/130°/80°	1/4/8 kHz: 180°/130°/80°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	2	2	2
Bestückung / Component set:	1 x PM 87 BB-4	1 x PM 87 BB-20	1 x PM 87 BB-4
Material / Material:	Front- u. Montagerring: Kunststoff, Lochblech: Metall / front and mounting ring: plastic, grille: metal	Front- u. Montagerring: Kunststoff, Lochblech: Metall / front and mounting ring: plastic, grille: metal	Front- u. Montagerring: Kunststoff, Lochblech: Metall / front and mounting ring: plastic, grille: metal
Abmessungen / Dimensions:	A = 120-130 mm (opt.= 120 mm) B = 1-20 mm, C = 48 mm	A = 120-130 mm (opt.= 120 mm) B = 1-20 mm, C = 48 mm	A = 120-130 mm (opt.= 120 mm) B = 1-20 mm, C = 72 mm
Nettogewicht / Net weight:	0,8 kg	0,8 kg	1,1 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector
Zubehör / Accessories:	EGT 10: Eingießstopf / pour-in pot	EGT 10: Eingießstopf / pour-in pot	EGT 10: Eingießstopf / pour-in pot

*Weitere Informationen erhalten Sie auf unserer Homepage. / Further information see our homepage. www.whd.de
Technische Änderungen vorbehalten. / Technical modifications reserved. 12/2005



UP 12 F

UP 12 F



Ceiling speaker

Compact ceiling speaker with ST 12 fire retarding steel pot for increase safety. The front ring is in flame retardant plastic material in accordance with UL 94 V-0. The UP 12-F features an 87 mm full-range chassis with subcone. Owing to its wide radiation characteristics the unit is suitable for low-ceilinged rooms with low noise levels. A large area can be radiated with just a few loudspeakers of this type.

The steel pot is secured to the ceiling by four screws and the front ring is screwed on over a bayonet connection. A safety screw that prevents the loosening of the bayonet connection is available as an option.

Deckenlautsprecher

Kompakter Deckenlautsprecher mit feuerhemmendem Stahltopf ST 12 für ein gehobenes Sicherheitsniveau. Der Frontring ist aus flammwidrigem Kunststoff nach UL 94 V-0. Bestückt ist der UP 12-F mit einem 87 mm-Breitbandchassis mit Hochtonkegel. Wegen seiner breiten Abstrahlcharakteristik liegt das Einsatzgebiet in niederen Räumen mit geringem Störpegel. Man kann mit wenigen Lautsprechern dieses Typs eine große Fläche gleichmäßig beschallen. Der Stahltopf wird mittels 4 Schrauben in der Decke befestigt und der Frontring wird über einen Bajonettverschluss eingedreht. Optional ist eine Sicherungsschraube erhältlich, die das Lösen des Bajonettverschlusses verhindert.

Optional: Maden-
schraube / Safety screw



RAL-Farbe / Colour:
9016



Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version
Technical Specifications*	UP 12-F -4	UP 12-F -T6
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	6/8 W	6 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	T6: 6/3/1,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 87 dB 6 W: 95 dB 6 W (4 kHz): 102 dB	1W/1m: 87 dB 6 W: 95 dB 6 W (4 kHz): 102 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	170 - 22 000 Hz	170 - 22 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	100 - 24 000 Hz	100 - 24 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/130°/80°	1/4/8 kHz: 180°/130°/80°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	2	2
Bestückung / Component set:	1 x PM 87 BB-4	1 x PM 87 BB-4
Material / Material:	Frontring: Kunststoff (flammwidrig), Lochblech Metall / frontring: plastic (flame-retardant), grille: metal	Frontring: Kunststoff (flammwidrig), Lochblech Metall / frontring: plastic (flame-retardant), grille: metal
Abmessungen / Dimensions:	A = 121-122 mm (opt.= 121 mm)	A = 121-122 mm (opt.= 121 mm)
Nettogewicht (mit Stahltopf) / Net weight (with steel pot):	0,8 kg	1,1 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector
Zubehör / Accessories:	incl. Stahltopf / incl. steel pot ST 12	incl. Stahltopf / incl. steel pot ST 12

*Weitere Informationen erhalten Sie auf unserer Homepage. / Further information see our homepage. www.whd.de
Technische Änderungen vorbehalten. / Technical modifications reserved. 12/2005



UP 14

Deckenlautsprecher

Der Standard-Deckenlautsprecher mit hohem Wirkungsgrad. Optisch zeichnet er sich durch den sehr schmalen Rand des Frontrings aus. Der UP 14 ist mit einem 135 mm-Breitbandchassis mit Hochtonkegel bestückt.

Das Anwendungsgebiet liegt in höheren Räumen (max. 6 m) mit mittleren Störpegeln.

Die Installation ist ohne den Einsatz von Werkzeug möglich. Der Montage-ring wird mittels drei Sägezahnspannreibern befestigt und der Frontring wird über einen Bajonettverschluss eingedreht.

Als Zubehör ist der Eingießstopf EGT 14 für Betondecken erhältlich.

Achtung! Ohne Ring für Putzausgleich. Der Eingießstopf EGT 14/2 ist mit Putzausgleichsring ausgeführt.

RAL-Farbe / Colour:

9016



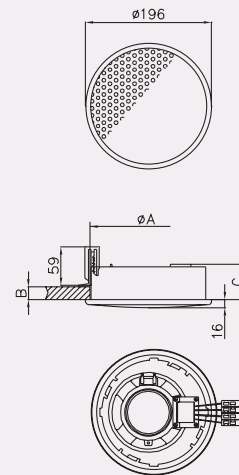
Ceiling speaker

Standard, high-efficiency ceiling speaker. The unit is distinguished visually by the thin front ring.

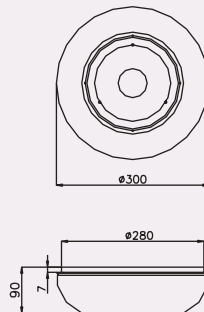
The UP 14 features an 135 mm full-range chassis with subcone.

For use in rooms with high ceilings (max. 6 m) with medium noise levels. The unit can be installed without the use of tools. The assembly is secured by three clamps and the front ring is screwed on over a bayonet connection. The EGT 14 housing for concrete ceilings is available as an option. Attention! Does not include moveable flange. It's included as part of the EGT 14/2 housing.

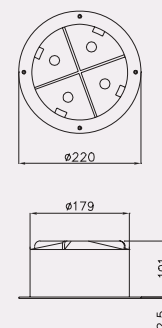
UP 14



AG 14



EGT 14



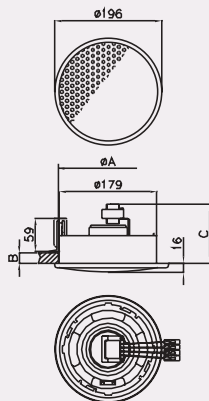
Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance		100V Version
Technical Specifications*	UP 14 -4	UP 14 -20	UP 14 -T6
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	6/8 W	6/8 W	6 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	20 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	-	T6: 6/3/1,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 90 dB 6 W: 98 dB 6 W (15 kHz): 108 dB	1W/1m: 90 dB 6 W: 98 dB 6 W (15 kHz): 108 dB	1W/1m: 90 dB 6 W: 98 dB 6 W (15 kHz): 108 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	100 - 20 000 Hz	100 - 20 000 Hz	100 - 20 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	60 - 23 000 Hz	60 - 23 000 Hz	60 - 23 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/90°/40°	1/4/8 kHz: 180°/90°/40°	1/4/8 kHz: 180°/90°/40°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	4	4	4
Bestückung / Component set:	1 x PM 135-4	1 x PM 135-20	1 x PM 135-4
Material / Material:	Front- u. Montagerring: Kunststoff, Lochblech Metall / front and mounting ring: plastic, grille: metal	Front- u. Montagerring: Kunststoff, Lochblech Metall / front and mounting ring: plastic, grille: metal	Front- u. Montagerring: Kunststoff, Lochblech Metall / front and mounting ring: plastic, grille: metal
Abmessungen / Dimensions:	A = 180-188 mm (opt.= 180 mm) B = 1-20 mm, C = 54 mm	A = 180-188 mm (opt.= 180 mm) B = 1-20 mm, C = 54 mm	A = 180-188 mm (opt.= 180 mm) B = 1-20 mm, C = 55 mm
Nettogewicht / Net weight:	1,0 kg	1,0 kg	1,2 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector
Zubehör / Accessories:	EGT 14, AG 14, EGT 14/2 (s.S. 35)	EGT 14, AG 14, EGT 14/2 (s.S. 35)	EGT 14, AG 14, EGT 14/2 (s.S. 35)

*Weitere Informationen erhalten Sie auf unserer Homepage. / Further information see our homepage. www.whd.de
Technische Änderungen vorbehalten. / Technical modifications reserved. 12/2005



UP 14/2

UP 14/2



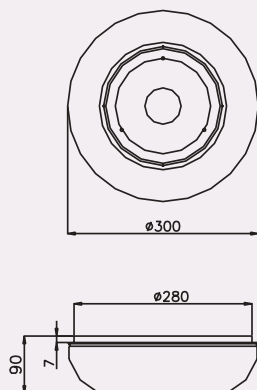
Ceiling speaker

High-efficiency 2-way ceiling speaker for enhanced performance. It features a 166 mm coax chassis that provides linear frequency response. The UP 14/2 should be used in high-ceilinged rooms (max. 6 m) with medium noise levels. The unit can be installed without the use of tools. The assembly is secured by three clamps and the front ring is screwed on over a bayonet connection. The EGT 14/2 housing for concrete ceilings and the surface housing AG 14 is available as an option.

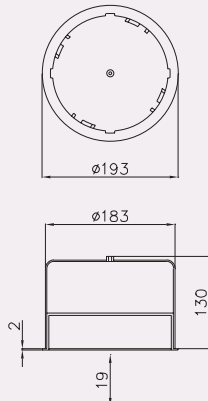
Deckenlautsprecher

Der leistungsstarke 2-Wege Deckenlautsprecher für gehobenen Anspruch. Er ist mit einem 166 mm-Coaxchassis bestückt, welches für eine lineare Übertragung sorgt. Der UP 14/2 sollte in höheren Räumen (max. 6 m) mit mittleren Störpegeln zum Einsatz kommen. Die Installation ist ohne den Einsatz von Werkzeug möglich. Der Montage-ring wird mittels drei Sägezahnspannreibern befestigt und der Frontring wird über einen Bajonetverschluss eingedreht. Als Zubehör ist der Eingießstopf EGT 14/2 für Betondecken und das Aufbaugehäuse AG 14 erhältlich.

AG 14 (nicht für/not for -T6)



EGT 14/2



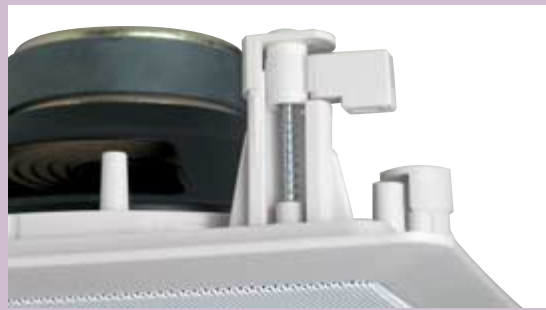
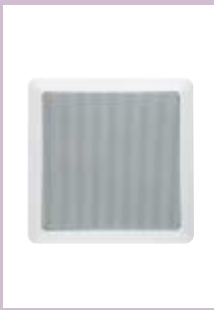
RAL-Farbe / Colour:

9016



Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version	
Technical Specifications*	UP 14/2-8	UP 14/2-T6	UP 14/2-T25
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	40/50 W	6 W	25 W
Impedanz / Impedance:	8 Ω	-	-
Übertrager / Transformer:	-	T6: 6/3/1,5 W	T25: 25/12,5/6,25 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 89 dB 40 W: 105 dB 40 W (3,5 kHz): 116 dB	1W/1m: 89 dB 6 W: 97 dB 6 W (3,5 kHz): 108 dB	1W/1m: 89 dB 25 W: 103 dB 25 W (3,5 kHz): 114 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	100 - 20 000 Hz	100 - 20 000 Hz	100 - 20 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	50 - 22 000 Hz	50 - 22 000 Hz	50 - 22 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/50°/40°	1/4/8 kHz: 180°/50°/40°	1/4/8 kHz: 180°/50°/40°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	10	10	10
Bestückung / Component set:	1 x PM 166-A/2 (Coax)	1 x PM 166-A/2 (Coax)	1 x PM 166-A/2 (Coax)
Material / Material:	Front- u. Montagering: Kunststoff, Lochblech Metall / front and mounting ring: plastic, grille: metal	Front- u. Montagering: Kunststoff, Lochblech Metall / front and mounting ring: plastic, grille: metal	Front- u. Montagering: Kunststoff, Lochblech Metall / front and mounting ring: plastic, grille: metal
Abmessungen / Dimensions:	A = 180-188 mm (opt.= 180 mm) B = 1-20 mm, C = 71 mm	A = 180-188 mm (opt.= 180 mm) B = 1-20 mm, C = 110 mm	A = 180-188 mm (opt.= 180 mm) B = 1-20 mm, C = 71 mm
Nettogewicht / Net weight:	1,2 kg	1,5 kg	2,4 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector
Zubehör / Accessories:	EGT 14/2, AG 14	EGT 14/2	EGT 14/2, AG 14

*Weitere Informationen erhalten Sie auf unserer Homepage. / Further information see our homepage. www.whd.de
Technische Änderungen vorbehalten. / Technical modifications reserved. 12/2005



UP 14/2 Q

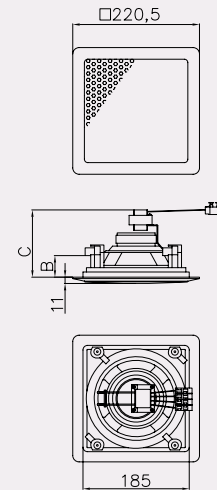
Deckenlautsprecher

Der leistungsstarke 2-Wege Deckenlautsprecher für gehobene Ansprüche. Er ist mit einem 166 mm-Coaxchassis bestückt, welches für eine lineare Übertragung sorgt. Der UP 14/2-Q eignet sich für Musikübertragung in Räumen mit mittleren Störpegeln. Er besticht weiterhin durch seine sehr moderne quadratische Bauform. Die Installation erfolgt über vier Drehkralen. Hierzu muss das Gitter demontiert und vier Schrauben angezogen werden.

Ceiling speaker

High-efficiency 2-way ceiling speaker for enhanced performance. It features a 166 mm coax chassis that provides linear frequency response. It should be used in rooms with medium noise levels. For installation, the front grille must be removed and four retaining clamps must be tightened.

UP 14/2 Q



RAL-Farbe / Colour:
9016

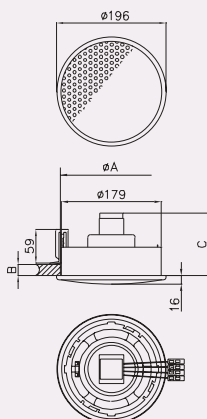


Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version	
Technical Specifications*	UP 14/2 Q-8	UP 14/2 Q-T6	UP 14/2 Q-T25
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	40/50 W	6 W	25 W
Impedanz / Impedance:	8 Ω	-	-
Übertrager / Transformer:	-	T6: 6/3/1,5 W	T25: 25/12,5/6,25 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 89 dB 40 W: 105 dB 40 W (3,5 kHz): 116 dB	1W/1m: 89 dB 6 W: 97 dB 6 W (3,5 kHz): 108 dB	1W/1m: 89 dB 25 W: 103 dB 25 W (3,5 kHz): 114 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	100 - 20 000 Hz	100 - 20 000 Hz	100 - 20 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	50 - 22 000 Hz	50 - 22 000 Hz	50 - 22 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/50°/40°	1/4/8 kHz: 180°/50°/40°	1/4/8 kHz: 180°/50°/40°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	10	10	10
Bestückung / Component set:	1 x PM 166-A/2 (Coax)	1 x PM 166-A/2 (Coax)	1 x PM 166-A/2 (Coax)
Material / Material:	Frontrahmen: Kunststoff, Lochblech Alu / Front : plastic, grille: alu	Frontrahmen: Kunststoff, Lochblech Alu / Front : plastic, grille: alu	Frontrahmen: Kunststoff, Lochblech Alu / Front : plastic, grille: alu
Abmessungen / Dimensions:	Deckenausschnitt / Ceiling cut out: □186-196 mm (optimal □188), B=7-32 mm, C=77 mm	Deckenausschnitt / Ceiling cut out: □186-196 mm (optimal □188), B=7-32 mm, C=119 mm	Deckenausschnitt / Ceiling cut out: □186-196 mm (optimal □188), B=7-32 mm, C=77 mm
Nettogewicht / Net weight:	1,2 kg	1,5 kg	2,4 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector

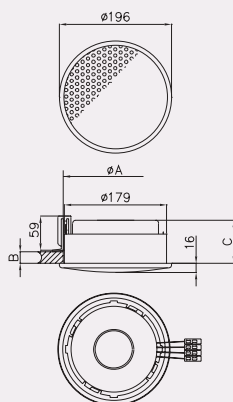


UP 14/2 Marine

UP 14/2-T6 Marine



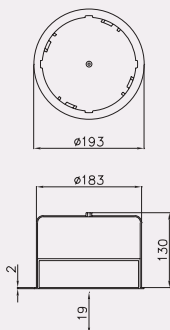
UP 14/2-T25 Marine



Ceiling speaker

The 2-way installation loudspeaker for tough conditions. The chassis basket is plastic, the magnet is encapsulated in a plastic hood, the cone of the woofer is made of polypropylene and the transformer is cast. The perforated metal cover is made of stainless steel. The area of application is therefore in damp areas or outside. The unit can be installed without the use of tools. The assembly is secured by three clamps and the front ring is screwed on over a bayonet connection. The EGT 14/2 housing is available as an option.

EGT 14/2



Deckenlautsprecher

Der 2-Wege Einbaulautsprecher für harte Bedingungen. Der Korb des Chassis ist aus Kunststoff, der Magnet ist mit einer Kunststoffkappe gekapselt, die Membrane des Tieftöners ist aus Polypropylen und der Übertrager ist vergossen. Die Lochblechabdeckung ist aus Edelstahl. Das Anwendungsgebiet liegt deshalb in Feuchträumen oder im Außenbereich. Die Installation ist ohne den Einsatz von Werkzeug möglich. Der Montage-ring wird mittels drei Sägezahnspannreibern befestigt und der Frontring wird über einen Bajonetverschluss eingedreht. Als Zubehör ist der Eingießstopf EGT 14/2 erhältlich.

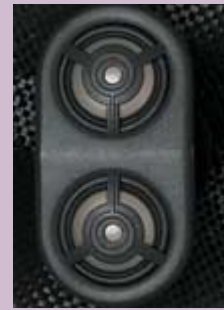
RAL-Farbe / Colour:

9016



Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version	
Technical Specifications*	UP 14/2-4 Marine	UP 14/2-T6 Marine	UP 14/2-T25 Marine
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	25/40 W	6 W	25 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	-	-
Übertrager / Transformer:	-	T6: 6/3/1,5 W	T25: 25/12,5/6,25 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 87 dB 25 W: 101 dB 25 W (4 kHz): 112 dB	1W/1m: 87 dB 6 W: 95 dB 6 W (4 kHz): 106 dB	1W/1m: 87 dB 25 W: 101 dB 25 W (4 kHz): 112 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	100 - 21 000 Hz	100 - 21 000 Hz	100 - 21 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	60 - 22 000 Hz	60 - 22 000 Hz	60 - 22 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/80°/50°	1/4/8 kHz: 180°/80°/50°	1/4/8 kHz: 180°/80°/50°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	10	10	10
Bestückung / Component set:	1 x PM 166-A/2 Marine (Coax)	1 x PM 166-A/2 Marine (Coax)	1 x PM 166-A/2 Marine (Coax)
Material / Material:	Front-, Montagerring, Korb: Kunststoff, Lochblech Edelstahl/ front, mounting ring, basket: plastic, grille: high-grade steel	Front-, Montagerring, Korb: Kunststoff, Lochblech Edelstahl/ front, mounting ring, basket: plastic, grille: high-grade steel	Front-, Montagerring, Korb: Kunststoff, Lochblech Edelstahl/ front, mounting ring, basket: plastic, grille: high-grade steel
Abmessungen / Dimensions:	A = 180-188 mm (opt.= 180 mm) B = 1-20 mm, C = 73 mm	A = 180-188 mm (opt.= 180 mm) B = 1-20 mm, C = 117 mm	A = 180-188 mm (opt.= 180 mm) B = 1-20 mm, C = 76 mm
Nettogewicht / Net weight:	1,2 kg	1,5 kg	2,7 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector
Zubehör / Accessories:	EGT 14/2	EGT 14/2	EGT 14/2

*Weitere Informationen erhalten Sie auf unserer Homepage. / Further information see our homepage. www.whd.de
Technische Änderungen vorbehalten. / Technical modifications reserved. 12/2005



UP 14/2 stereo

Deckenlautsprecher

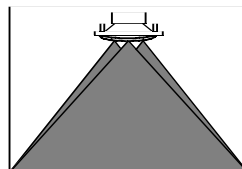
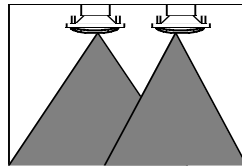
Der leistungsstarke 2-Wege Stereo Deckenlautsprecher UP 14/2 stereo ist mit einem 166 mm-Doppelschwingspulen Tieftöner und zwei 20 mm Hochtonkalotten bestückt. Er ist prädestiniert für relativ kleine Räume, wie z.B. dem Bad oder der Diele, in denen der Platz für zwei Lautsprecher in klassischer Stereo-Anordnung nicht vorhanden ist. Die bisher praktizierte Lösung, einfach nur einen Lautsprecher am linken oder rechten Verstärkerausgang anzuschließen, bedeutete den Verzicht auf einen der beiden Kanäle. Beim WHD UP14/2 stereo kommen beide Stereo-Kanäle aus einem Lautsprecher! Die Installation ist ohne den Einsatz von Werkzeug möglich.

RAL-Farbe / Colour:
9016



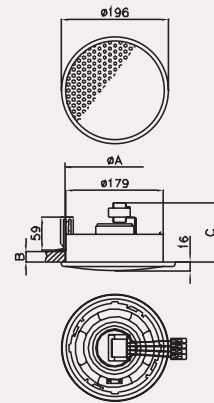
Ceiling speaker

The powerfull 2-way stereo ceiling speaker for ambitious demands. It consists of a two-voice-coil woofer and two 20 mm dome tweeters. It is ideal for smaller rooms like bathrooms or entrance halls, where normal stereo speakers cannot be properly positioned. The less than ideal solution to connect one speaker to the left or right amplifier output results in a loss of information and quality. The UP 14/2 stereo transmits both channels. No tools are needed for installation.

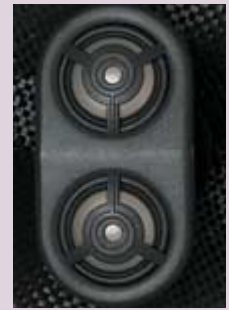
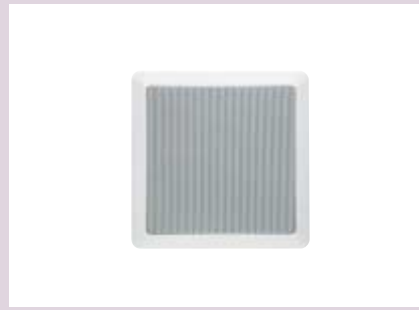


Stereomusik setzt sich aus den Informationen des linken und rechten Verstärkersignals zusammen. Fehlt einer der beiden Kanäle, gehen wichtige Informationen verloren. Teile der Musik verschwinden und die Basswiedergabe wirkt deutlich schwächer. Fehlende Gesangsstimmen oder nur düffrig im Hintergrund spielende Bandmitglieder gehören endlich der Vergangenheit an: Der UP 14/2 stereo, ausgestattet mit zwei Hochtönern für den linken und rechten Stereokanal sowie einem Doppelschwingspulen-Bass lässt Sie die volle Bandbreite Ihrer Stereoaufnahme aus nur einem Lautsprecher genießen. *The stereo signal is composed of the left and right amplifier signal. If one of the signals is missing, key information is lost and the bass reproduction is poor. Missing vocals and poor instruments are a memory of the past: The special design of the UP 14/2 stereo provides the full stereo signal from one single speaker.*

UP 14/2 stereo

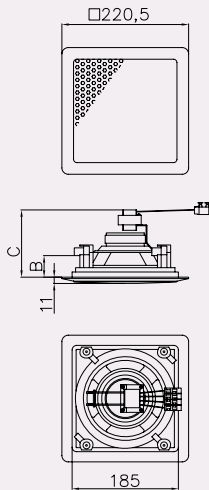


Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance
Technical Specifications*	UP 14/2-8 stereo
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	25/40 W
Impedanz / Impedance:	2 x 8 Ω
Übertrager / Transformer:	-
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 86 dB 25 W: 100 dB 25 W (4,5 kHz): 106 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	60 - 23 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	40 - 26 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 170°/60°/120°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H=4 m):	10
Bestückung / Component set:	1 x PM166DSS-8 Stereo (Coax)
Material / Material:	Front- u. Montagerring: Kunststoff, Lochblech: Metall / Front and mounting ring: plastic, grille: metal
Abmessungen / Dimensions:	A = Ø180-188 mm (optimal = Ø180 mm) B = 1-20 mm, C = 75 mm
Nettogewicht / Net weight:	1,2 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector
Zubehör / Accessories:	Eingießtopf EGT 14/2 / pour-in pot EGT 14/2



UP 14/2-Q stereo

UP 14/2-Q stereo

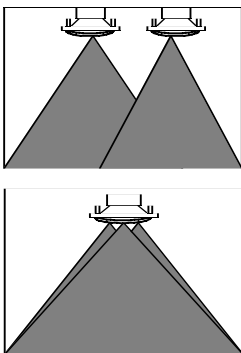


Ceiling speaker

The powerfull 2-way stereo ceiling speaker for ambitious demands. It consists of a two-voice-coil woofer and two 20 mm dome tweeters. It is ideal for smaller rooms like bathrooms or entrance halls, where normal stereo speakers cannot be properly positioned. The less than ideal solution to connect one speaker to the left or right amplifier output results in a loss of information and quality. The UP 14/2-Q stereo transmits both channels. For installation, the front grille must be removed and four retaining clamps must be tightened.

Deckenlautsprecher

Der leistungsstarke 2-Wege Stereo Deckenlautsprecher UP 14/2-Q stereo ist mit einem 166 mm-Doppelschwingspulen Tieftöner und zwei 20 mm Hochtonkalotten bestückt. Er ist prädestiniert für relativ kleine Räume, wie z.B. dem Bad oder der Diele, in denen der Platz für zwei Lautsprecher in klassischer Stereo-Anordnung nicht vorhanden ist. Die bisher praktizierte Lösung, einfach nur einen Lautsprecher am linken oder rechten Verstärkeranschluss anzuschließen, bedeutete den Verzicht auf einen der beiden Kanäle. Beim WHD UP14/2-Q stereo kommen beide Stereo-Kanäle aus einem Lautsprecher! Die Installation erfolgt über vier Drehkrallen. Hierzu muss das Gitter demontiert und vier Schrauben angezogen werden.



Stereomusik setzt sich aus den Informationen des linken und rechten Verstärkersignals zusammen. Fehlt einer der beiden Kanäle, gehen wichtige Informationen verloren. Teile der Musik verschwinden und die Basswiedergabe wirkt deutlich schwächer. Fehlende Gesangsstimmen oder nur düftig im Hintergrund spielende Bandmitglieder gehören endlich der Vergangenheit an: Der UP14/2-Q stereo, ausgestattet mit zwei Hochtönern für den linken und rechten Stereokanal sowie einem Doppelschwingspulen-Bass lässt Sie die volle Bandbreite Ihrer Stereoaufnahme aus nur einem Lautsprecher genießen. The stereo signal is composed of the left and right amplifier signal. If one of the signals is missing, key information is lost and the bass reproduction is poor. Missing vocals and poor instruments are a memory of the past: The special design of the UP 14/2-Q stereo provides the full stereo signal from one single speaker.

RAL-Farbe / Colour:
9016



Technische Daten*	(quadr.-/squared version)
Technical Specifications*	UP 14/2-Q-8 stereo
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	25/40 W
Impedanz / Impedance:	2 x 8 Ω
Übertrager / Transformer:	-
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 86 dB 25 W: 100 dB 25 W (4,5 kHz): 106 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	60 - 23 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	40 - 26 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 170°/60°/120°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H=4 m):	10
Bestückung / Component set:	1 x PM166DSS-8 Stereo (Coax)
Material / Material:	Frontrahmen: Kunststoff, Lochblech Aluminium / Front: plastic, grille: alu
Abmessungen / Dimensions:	Deckenausschnitt / Ceiling cut out: □186-196 mm (optimal □188), B=7-32 mm, C= 83 mm
Nettogewicht / Net weight:	1,2 kg
Anschluss / Connection:	2 x 2-polige Druckklemme / 2 x 2-pole press connector
Zubehör / Accessories:	-



UP 16 F

Deckenlautsprecher

Der Standard-Deckenlautsprecher mit hohem Wirkungsgrad und gehobenem Sicherheitsniveau. Der Frontring ist aus flammwidrigem Kunststoff nach UL 94 V-0. Im Lieferumfang ist der feuerhemmende Stahltopf ST 16 enthalten.

Der UP 16-F ist mit einem 135 mm-Breitbandchassis mit Hochtonkegel bestückt. Das Anwendungsgebiet liegt in höheren Räumen (max. 6 m) mit mittleren Störpegeln. Der Stahltopf ST 16 wird mittels 4 Schrauben in der Decke befestigt und der Frontring über einen Bajonettverschluss eingedreht. Optional ist eine Sicherungsschraube erhältlich, die das Lösen des Bajonettverschlusses verhindert.

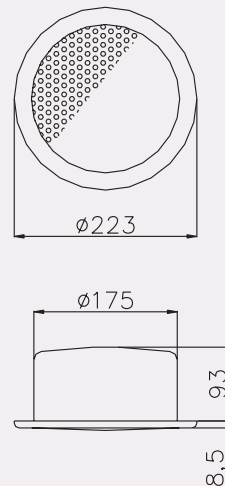
Ceiling speaker

Standard, high-efficiency ceiling speaker with ST 16 fire retarding steel pot for increase safety. The front ring is in flame retardant plastic material in accordance with UL 94 V-0.

The UP 16-F features an 135 mm full-range chassis with subcone. For use in rooms with high ceilings (max. 6 m) with medium noise levels.

The steel pot is secured to the ceiling by four screws and the front ring is screwed on over a bayonet connection. A safety screw that prevents the loosening of the bayonet connection is available as an option.

UP 16 F



Optional: Madenschraube / Safety screw



RAL-Farbe / Colour: 9016

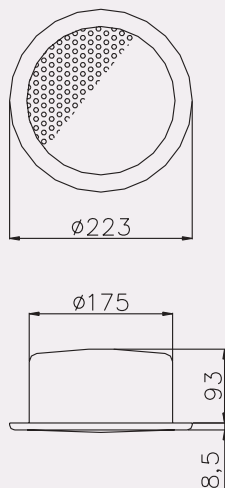


Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version
<i>Technical Specifications*</i>	UP 16 F - 4	UP 16 F -T6
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	6/8 W	6 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	T6: 6/3/1,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 90 dB 6 W: 98 dB 6 W (15 kHz): 108 dB	1W/1m: 90 dB 6 W: 98 dB 6 W (15 kHz): 108 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	100 - 20 000 Hz	100 - 20 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	60 - 23 000 Hz	60 - 23 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/90°/40°	1/4/8 kHz: 180°/90°/40°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	4	4
Bestückung / Component set:	1 x PM 135-4	1 x PM 135-4
Material / Material:	Frontring: Kunststoff (flammwidrig), Lochblech: Metall / frontring: plastic (flame-retardant), grille: metal	Frontring: Kunststoff (flammwidrig), Lochblech: Metall / frontring: plastic (flame-retardant), grille: metal
Abmessungen / Dimensions:	A = 176-177 mm (opt.= 176 mm)	A = 176-177 mm (opt.= 176 mm)
Nettogewicht (mit Stahltopf) / Net weight (with steel pot):	1,4 kg	1,7 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector
Zubehör / Accessories:	incl. Stahltopf / incl. steel pot ST 16	incl. Stahltopf / incl. steel pot ST 16



UP 16/2 F

UP 16/2 F



Ceiling speaker

2-way ceiling speaker with ST 16 fire retarding steel pot for increase safety. The front ring is in flame retardant plastic material in accordance with UL 94 V-0.

The UP 16/2-F features an 166 mm coax chassis that provides linear frequency response. For use in rooms with high ceilings (max. 6m) with medium noise levels.

The steel pot is secured to the ceiling by four screws and the front ring is screwed on over a bayonet connection. A safety screw that prevents the loosening of the bayonet connection is available as an option.

Deckenlautsprecher

2-Wege Lautsprecher mit gehobenem Sicherheitsniveau. Der Frontring ist aus flammwidrigem Kunststoff nach UL 94 V-0. Im Lieferumfang ist der feuerhemmende Stahltopf ST 16 enthalten. Der UP 16/2-F ist mit einem 166 mm-Coaxchassis bestückt. Dieses sorgt für ein lineares Übertragungsverhalten. Das Anwendungsgebiet liegt in höheren Räumen (max. 6 m) mit mittleren Störpegeln. Der Stahltopf ST 16 wird mittels 4 Schrauben in der Decke befestigt und der Frontring über einen Bajonettverschluss eingedreht.

Optional ist eine Sicherungsschraube erhältlich, die das Lösen des Bajonettverschlusses verhindert.

RAL-Farbe / Colour:
9016

Optional: Madenschraube / Safety screw



Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version
Technical Specifications*	UP 16/2 F - 4	UP 16/2 F -T25
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	40/50 W	25 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	T25: 25/12,5/6,25 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 89 dB 40 W: 105 dB 40 W (3,5 kHz): 116 dB	1W/1m: 89 dB 25 W: 103 dB 25 W (3,5 kHz): 114 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	60 - 20 000 Hz	60 - 20 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	45 - 20 000 Hz	45 - 20 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/50°/40°	1/4/8 kHz: 180°/50°/40°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	10	10
Bestückung / Component set:	1 x PM 166-A/2	1 x PM 166-A/2
Material / Material:	Frontring: Kunststoff (flammwidrig), Lochblech: Metall / frontring: plastic (flame-retardant), grille: metal	Frontring: Kunststoff (flammwidrig), Lochblech: Metall / frontring: plastic (flame-retardant), grille: metal
Abmessungen / Dimensions:	A = 176-177 mm (opt.= 176 mm)	A = 176-177 mm (opt.= 176 mm)
Nettogewicht / Net weight:	1,4 kg	2,6 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector
Zubehör / Accessories:	incl. Stahltopf / incl. steel pot ST 16	incl. Stahltopf / incl. steel pot ST 16



UP 22

Deckenlautsprecher

Großer Deckenlautsprecher mit hohem Wirkungsgrad. Optisch zeichnet er sich durch den schmalen Rand des Frontrings aus. Der UP 22 ist mit einem 210 mm-Breitbandchassis bestückt und glänzt sowohl im Bassbereich, als auch wegen des Hochtonkegels, durch brillante Wiedergabe. Er hat ein gebündeltes Abstrahlverhalten und sollte in hohen Räumen (max. 6 m) mit mittlerem Störpegel verwendet werden.

Die Installation ist ohne den Einsatz von Werkzeug möglich. Der Montage-ring des UP 22 wird mittels vier Sägezahnspannreitern befestigt und der Frontring über einen Bajonettverschluss eingedreht.

Ceiling speaker

Large high-efficiency ceiling speaker. The unit is distinguished visually by the thin front ring. The UP 22 features a 210 mm full-range chassis and is distinguished both in the bass range and because of its subcone by brilliant reproduction.

The UP 22 has a focussed radiating characteristics and should be used in high-ceilinged rooms (max. 6 m) with medium noise levels.

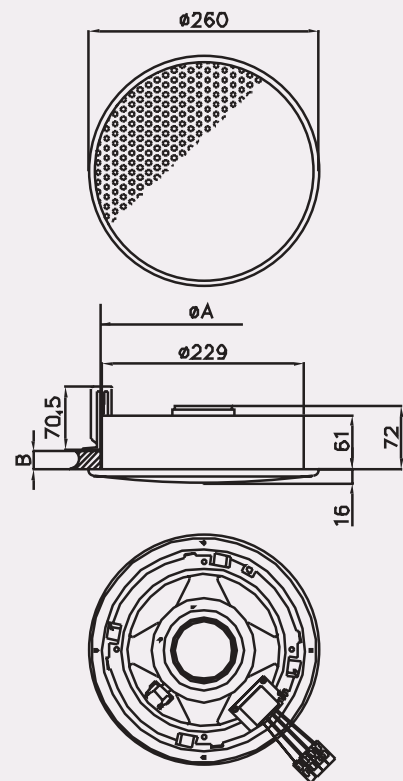
The unit can be installed without the use of tools. It is secured by four clamps and the front ring is screwed on over a bayonet connection.

RAL-Farbe / Colour:

9016

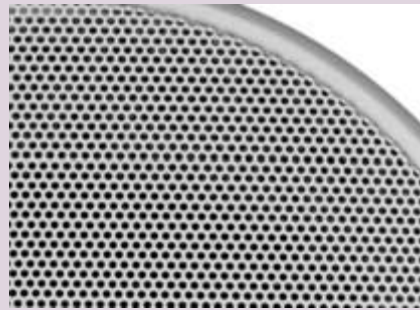


UP 22



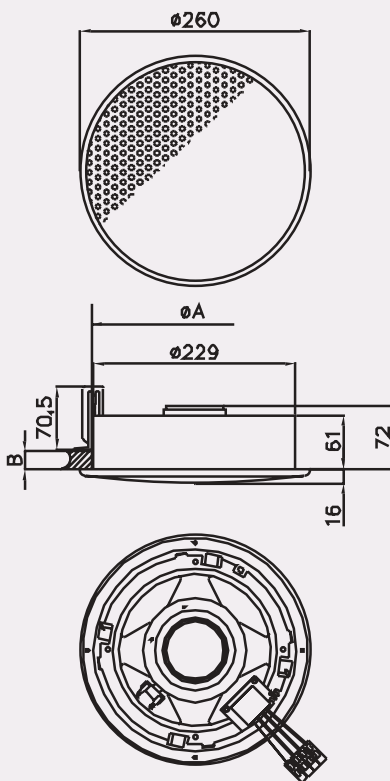
Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance		100V Version
Technical Specifications*	UP 22-4	UP 22-20	UP 22-T6
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	10/12 W	10/12 W	6 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	20 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	-	T6: 6/3/1,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 91 dB 10 W: 101 dB 10 W (3 kHz): 112 dB	1W/1m: 91 dB 10 W: 101 dB 10 W (3 kHz): 112 dB	1W/1m: 91 dB 6 W: 99 dB 6 W (3 kHz): 110 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	50 - 18 000 Hz	50 - 18 000 Hz	50 - 18 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	40 - 20 000 Hz	40 - 20 000 Hz	40 - 20 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/80°/40°	1/4/8 kHz: 180°/80°/40°	1/4/8 kHz: 180°/80°/40°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	5	5	5
Bestückung / Component set:	1 x PM 210 BB-4	1 x PM 210 BB-20	1 x PM 210 BB-4
Material / Material:	Front- u. Montagerring: Kunststoff, Lochblech: Metall / front and mounting ring: plastic, grille: metal	Front- u. Montagerring: Kunststoff, Lochblech: Metall / front and mounting ring: plastic, grille: metal	Front- u. Montagerring: Kunststoff, Lochblech: Metall / front and mounting ring: plastic, grille: metal
Abmessungen / Dimensions:	A = 229-243 mm, (opt.= 230 mm) B = 1-20 mm	A = 229-243 mm, (opt.= 230 mm) B = 1-20 mm	A = 229-243 mm, (opt.= 230 mm) B = 1-20 mm
Nettogewicht / Net weight:	1,3 kg	1,3 kg	1,7 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector
Zubehör / Accessories:	-	-	-

*Weitere Informationen erhalten Sie auf unserer Homepage. / Further information see our homepage. www.whd.de
Technische Änderungen vorbehalten. / Technical modifications reserved. 12/2005



UP 23

UP 23



Ceiling speaker

Large high-efficiency ceiling speaker strong perforated sheet metal cover. The unit is distinguished visually by the thin front ring. The UP 23 features a 210 mm full-range chassis and is distinguished both in the bass range and because of its subcone by brilliant reproduction. The UP 23 has a focussed radiating characteristics and should be used in high-ceilinged rooms (max. 6 m) with medium noise levels. The unit can be installed without the use of tools. The UP 23 is secured by four clamps and the front ring is screwed on over a bayonet connection, a safety screw prevents the loosening of the bayonet connection.

Deckenlautsprecher

Großer Deckenlautsprecher mit hohem Wirkungsgrad und ballwurfsicherer Lochblechabdeckung. Optisch zeichnet er sich durch seinen schmalen Rand aus. Der UP 23 ist mit einem 210 mm-Breitbandchassis bestückt und glänzt sowohl im Bassbereich, als auch wegen des Hochtonkegels, durch brillante Wiedergabe. Er sollte nicht nur wegen seinem gebündelten Abstrahlverhalten in hohen Räumen (max. 6 m) mit mittlerem Störpegel verwendet werden. Die Installation ist ohne den Einsatz von Werkzeug möglich. Der Montagering des UP 23 wird mittels vier Sägezahnspannreitern befestigt. Der Frontring wird über einen Bajonettverschluss eingedreht und mit einer kleinen Madenschraube gegen Herausdrehen gesichert.

Madenschraube /
Safety screw



RAL-Farbe / Colour:
9016



Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version
Technical Specifications*	UP 23-4	UP 23-T10
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	10/12 W	10 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	T10: 10/5/2,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 91 dB 10 W: 101 dB 10 W (3 kHz): 112 dB	1W/1m: 91 dB 10 W: 101 dB 6 W (3 kHz): 112 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	50 - 18 000 Hz	50 - 18 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	40 - 20 000 Hz	40 - 20 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/80°/40°	1/4/8 kHz: 180°/80°/40°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	5	5
Bestückung / Component set:	1 x PM 210 BB-4	1 x PM 210 BB-4
Material / Material:	Front- u. Montagering: Kunststoff, Lochblech: Metall, ballw.sicher / front and mounting ring: plastic, grille: solid perf. sheet steel cover	Front- u. Montagering: Kunststoff, Lochblech: Metall, ballw.sicher / front and mounting ring: plastic, grille: solid perf. sheet steel cover
Abmessungen / Dimensions:	A = 229-243 mm, (opt.= 230 mm) B = 1-20 mm	A = 229-243 mm, (opt.= 230 mm) B = 1-20 mm
Nettogewicht / Net weight:	1,5 kg	1,9 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector
Zubehör / Accessories:	-	-



UP 26

Deckenlautsprecher

Großer, leistungsstarker 2-Wege Deckenlautsprecher für gehobenen Anspruch. Er ist mit einem 205 mm-Tieftöner und einer 10 mm-Hochtonkalotte bestückt. Deshalb zeichnet sich dieser Lautsprecher besonders durch seine lineare Übertragung aus. Er sollte in höheren Räumen (max. 6 m) mit mittleren Störpegeln zum Einsatz kommen. Die Installation ist ohne den Einsatz von Werkzeug möglich. Der Montagerring wird mittels vier Sägezahnspannreibern befestigt und der Frontring über einen Bajonettverschluss eingedreht. Dieser Lautsprecher ist auch in der Ausführung UP 26 SUB ohne Hochtonkalotte als Subwoofer zur Unterstützung der kleineren WHD-Deckenlautsprecher (20 Ohm) erhältlich (siehe S. 45).

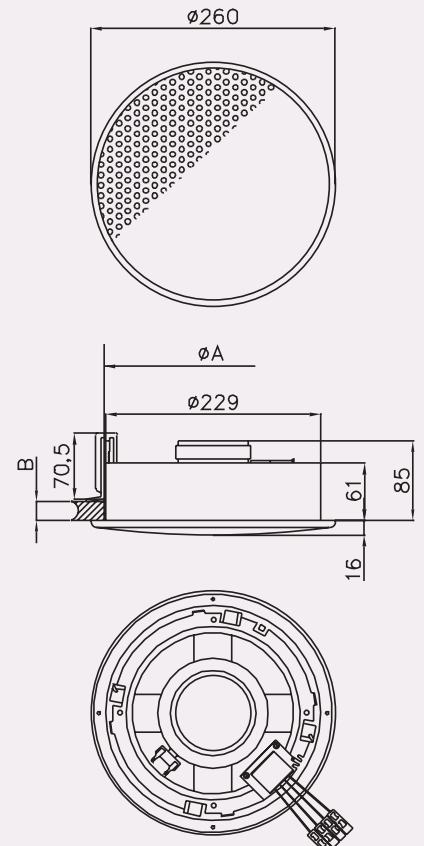
RAL-Farbe / Colour:
9016



Ceiling speaker

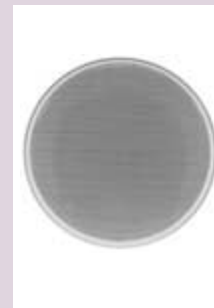
Large high-performance 2-way ceiling speaker for enhanced performance. It features a 205 mm woofer and a 10 mm dome tweeter. This loudspeaker is therefore especially distinguished by its linear frequency response. It should therefore be used in high-ceilinged rooms (max. 6 m) with medium noise levels. The unit can be installed without the use of tools. The assembly is secured by four clamps and the front ring is screwed on over a bayonet connection. A UP 26 SUB version of this loudspeaker without dome tweeter is also available for low frequency to support the smaller WHD ceiling loudspeaker (see page 45).

UP 26



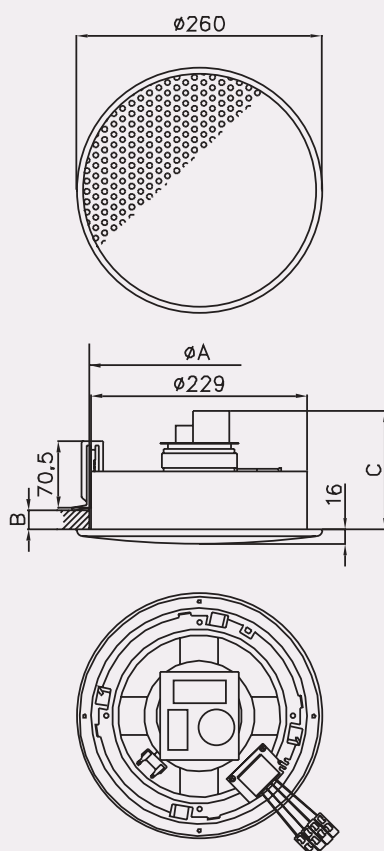
Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version	
Technical Specifications*	UP 26-4	UP 26-T6	UP 26-T25
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	25/35 W	6 W	25 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	-	-
Übertrager / Transformer:	-	T6: 6/3/1,5 W	T25: 25/12,5/6,25 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 91 dB 25 W: 105 dB 25 W (3 kHz): 111 dB	1W/1m: 91 dB 6 W: 99 dB 6 W (3 kHz): 105 dB	1W/1m: 91 dB 25 W: 105 dB 25 W (3 kHz): 111 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	50 - 18 000 Hz	50 - 18 000 Hz	50 - 18 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	35 - 22 000 Hz	35 - 22 000 Hz	35 - 22 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/90°/80°	1/4/8 kHz: 180°/90°/80°	1/4/8 kHz: 180°/90°/80°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	4	4	4
Bestückung / Component set:	1 x Coaxlspr. CX-850	1 x Coaxlspr. CX-850	1 x Coaxlspr. CX-850
Material / Material:	Front- u. Montagerring: Kunststoff, Lochblech: Metall / front and mounting ring: plastic, grille: metal	Front- u. Montagerring: Kunststoff, Lochblech: Metall / front and mounting ring: plastic, grille: metal	Front- u. Montagerring: Kunststoff, Lochblech: Metall / front and mounting ring: plastic, grille: metal
Abmessungen / Dimensions:	A = 229-243 mm, (opt.= 230 mm) B = 1-20 mm	A = 229-243 mm, (opt.= 230 mm) B = 1-20 mm	A = 229-243 mm, (opt.= 230 mm) B = 1-20 mm
Nettogewicht / Net weight:	1,6 kg	2,0 kg	2,1 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector
Zubehör / Accessories:	-	-	-

*Weitere Informationen erhalten Sie auf unserer Homepage. / Further information see our homepage. www.whd.de
Technische Änderungen vorbehalten. / Technical modifications reserved. 12/2005



UP 26 SUB

UP 26 SUB



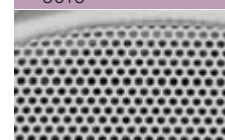
Ceiling speaker

Large, high-efficiency ceiling-mounted subwoofer for low frequency support of the smaller WHD ceiling loudspeaker, featuring a 205 mm woofer and a high-quality crossover. This provides a low-impedance satellite output and is designed for the small WHD, 20 Ohm, ceiling loudspeaker. Two 20 Ohm loudspeakers or one 8 Ohm loudspeaker can be connected. The unit can be installed without the use of tools. The assembly is secured by four clamps and the front ring is screwed on over a bayonet connection.

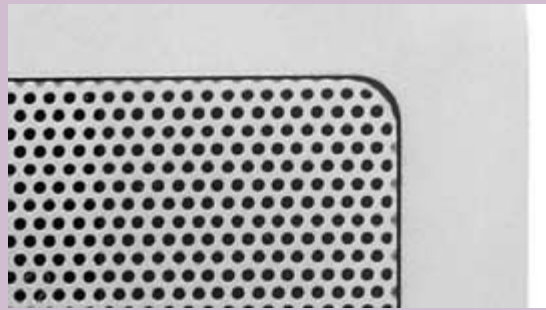
Deckenlautsprecher

Großer, leistungsstarker Deckeneinbau-Subwoofer zur Tiefton-Unterstützung der kleineren WHD-Deckenlautsprecher, bestückt mit einem 205 mm-Tieftöner und einer aufwendigen Frequenzweiche. Diese stellt einen niederohmigen Satelliten-Ausgang zur Verfügung und ist auf die kleinen WHD-Deckenlautsprecher in 20 Ohm-Technik abgestimmt. Es können zwei 20 Ohm Lautsprecher oder ein 8 Ohm Lautsprecher angeschlossen werden. Die Installation ist ohne den Einsatz von Werkzeug möglich. Der Frontring wird mittels vier Sägezahnspannreitern befestigt und der Frontring über einen Bajonettverschluss eingedreht.

RAL-Farbe / Colour:
9016



Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version
Technical Specifications*	UP 26 SUB-8	UP 26 SUB-T25
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	25/35 W	25 W
Impedanz / Impedance:	8 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	T25: 25/12,5/6,25 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 91 dB 25 W: 105 dB 25 W (60 Hz): 106 dB	1W/1m: 91 dB 25 W: 105 dB 25 W (60 Hz): 106 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	45 - 150 Hz	45 - 150 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	30 - 300 Hz	30 - 300 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	-	-
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	-	-
Bestückung / Component set:	1 x B 205	1 x B 205
Material / Material:	Front- u. Montagering: Kunststoff, Lochblech: Metall / front and mounting ring: plastic, grille: metal	Front- u. Montagering: Kunststoff, Lochblech: Metall / front and mounting ring: plastic, grille: metal
Abmessungen / Dimensions:	A = 229-243 mm, (opt.= 230 mm) B = 1-20 mm, C = 125 mm	A = 229-243 mm, (opt.= 230 mm) B = 1-20 mm, C = 125 mm
Nettogewicht / Net weight:	1,5 kg	2,9 kg
Anschluss / Connection:	2 x 2-polige Druckklemme / 2 x 2-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector
Zubehör / Accessories:	-	-



UP 40 UP 40 EGT

Deckenlautsprecher

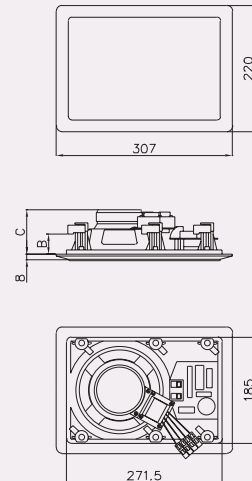
Der leistungsstarke 2-Wege Deckenlautsprecher für gehobenen Anspruch. Er ist mit einem 175 mm-Tieftöner und einer 26 mm-Hochtonkalotte bestückt und zeichnet sich besonders durch lineare Übertragung aus. Der UP 40 sollte in höheren Räumen (max. 6 m) mit mittleren Störpegeln zum Einsatz kommen.

Die Typen UP 40 und UP 40 EGT unterscheiden sich nur durch ihre Installation. Der UP 40 EGT wird, nachdem das Gitter entfernt worden ist, am optional erhältlichen Eingießtopf für Betondecken EGT 40 angeschraubt. Die Installation des UP 40 erfolgt über sechs Drehkrallen. Hierzu muß ebenfalls das Gitter demontiert und sechs Schrauben angezogen werden.

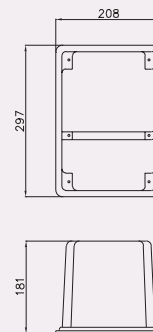
Ceiling speaker

High-efficiency 2-way ceiling speaker for enhanced performance. It features a 175 mm woofer and a 26 mm dome tweeter and is especially distinguished by its linear frequency response. The UP 40 should be used in high-ceilinged rooms (max. 6 m) with medium noise levels. The UP 40 and UP 40 EGT differ only in their installation. After removing the grille the UP 40 EGT is screwed to the EGT 40 optional housing for concrete ceilings. Six retaining clamps are used to install the UP 40. To do this the grill must be lifted off and six screws must be tightened.

UP 40 / UP 40 EGT



EGT 40



RAL-Farbe / Colour:	Version:
9016	UP 40

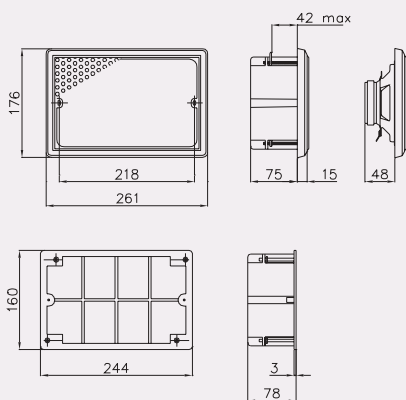


Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version	
Technical Specifications*	UP 40-8, UP 40-8 EGT	UP 40-T6, UP 40-T6 EGT	UP 40-T25, UP 40-T25 EGT
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	40/60 W	6 W	25 W
Impedanz / Impedance:	8 Ω	-	-
Übertrager / Transformer:	-	T6: 6/3/1,5 W	T25: 25/12,5/6,25 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 86 dB 40 W: 102 dB 40 W (8 kHz): 107 dB	1W/1m: 86 dB 6 W: 94 dB 6 W (8 kHz): 99 dB	1W/1m: 86 dB 25 W: 100 dB 25 W (8 kHz): 105 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	80 - 18 000 Hz	80 - 18 000 Hz	80 - 18 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	40 - 21 000 Hz	40 - 21 000 Hz	40 - 21 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/170°/110°	1/4/8 kHz: 180°/170°/110°	1/4/8 kHz: 180°/170°/110°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	2	2	2
Bestückung / Component set:	1 x B 175/25 PP, 1 x CAL 26/8	1 x B 175/25 PP, 1 x CAL 26/8	1 x B 175/25 PP, 1 x CAL 26/8
Material / Material:	Frontrahmen: Kunststoff, Lochblech: Aluminium / frame: plastic, grille: alu	Frontrahmen: Kunststoff, Lochblech: Aluminium / frame: plastic, grille: alu	Frontrahmen: Kunststoff, Lochblech: Aluminium / frame: plastic, grille: alu
Abmessungen / Dimensions:	B = 1-33 mm, C = 79 mm	B = 1-33 mm, C = 83 mm	B = 1-33 mm, C = 85 mm
Einbauausschnitt / Cut out:	273-279 x 186-192 mm	273-279 x 186-192 mm	273-279 x 186-192 mm
Nettogewicht / Net weight:	2,0 kg	2,3 kg	3,4 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector
Zubehör / Accessories:	EGT 40: Eingießtopf / pour-in pot (nur für / only for UP 40 EGT)	EGT 40: Eingießtopf / pour-in pot (nur für / only for UP 40 EGT)	EGT 40: Eingießtopf / pour-in pot (nur für / only for UP 40 EGT)



UP 135

UP 135



Built-in speaker

Installation loudspeaker for cavity mounting or mounting in concrete. The UP 135 offers high-efficiency. It is suitable for rooms with medium noise levels.

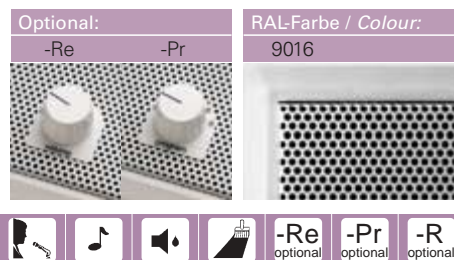
The associated series production cavity housing is secured by four screws. When the screws are tightened the retaining brackets turn secure the housing. The baffle is secured by two screws to the cavity receptacle. The perforated metal cover must be removed to do this.

As an option a volume controller and/or programme selection switch, with a 24 V mandatory relay can be integrated

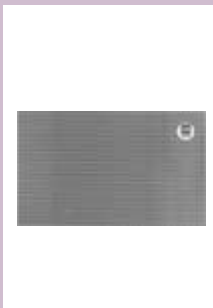
Einbaulautsprecher

Einbaulautsprecher für Hohlraummontage oder zum Einbetonieren. Der UP 135 bietet einen hohen Wirkungsgrad. Er eignet sich für Räume mit mittlerem Störpegel. Das serienmäßig mitgelieferte Hohlraumgehäuse wird mit vier Schrauben montiert. Beim Festziehen der Schrauben drehen sich die Halteklammern und fixieren das Gehäuse. Die Schallwand wird mit zwei Schrauben an der Hohlraumdose befestigt. Hierzu muss die Lochblechabdeckung abgenommen werden.

Optional kann ein Lautstärkereglер und/oder Programmwahlschalter, auch mit 24V-Pflichttrufrelais, integriert werden.



Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version
Technical Specifications*	UP 135-4	UP 135-T6
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	6/8 W	6 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	T6: 6/3/1,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 91 dB 6 W: 99 dB 6 W (3 kHz): 106 dB	1W/1m: 91 dB 6 W: 99 dB 6 W (3 kHz): 106 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	100 - 21 000 Hz	100 - 21 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	65 - 23 000 Hz	65 - 23 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/90°/40°	1/4/8 kHz: 180°/90°/40°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	4	4
Bestückung / Component set:	1 x PM 135-4	1 x PM 135-4
Material / Material:	Schallwand u. Hohlraumdose: Kunststoff, Lochblech: Metall / acoustic wall and cavity box: plastic, grille: metal	Schallwand u. Hohlraumdose: Kunststoff, Lochblech: Metall / acoustic wall and cavity box: plastic, grille: metal
Einbauausschnitt Schallwand / Cut out acoustic wall:	233 mm x 149mm, R5	233 mm x 149mm, R5
Nettogewicht / Net weight:	1,3 kg	1,6 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Druckklemme / 2-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector
Zubehör / Accessories:	-	-



PL 120 SW 135

Schallwandlautsprecher

Schallwandlautsprecher mit hohem Wirkungsgrad. Der PL 120 ist mit einem 87 mm-Breitbandchassis mit Hochtonkegel bestückt. Wegen seiner breiten Abstrahlcharakteristik eignet er sich für niedere Räume mit geringem Störpegel. Man kann mit wenigen Lautsprechern dieses Typs eine große Fläche gleichmäßig beschallen. Der SW 135 ist mit einem 135 mm-Breitbandchassis mit Hochtonkegel bestückt. Das Anwendungsgebiet liegt in höheren Räumen (max. 6 m) mit mittleren Störpegeln. Die Lautsprecher PL 120 und SW 135 können zur Installation auf eine Lochblech- bzw. Paneeldecke gelegt werden oder über geeignete Mittel von einer Decke abgehängt werden. Als Zubehör ist die Lochblechabdeckung LB 135 für den SW 135 erhältlich.

RAL-Farben / Colours:

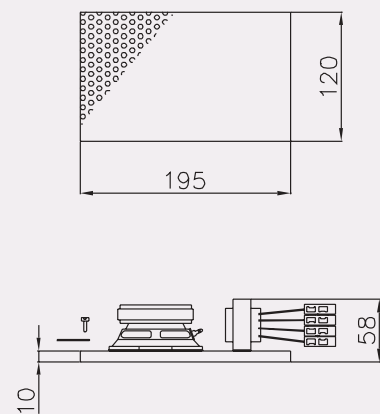
9010 (PL120+LB135) schwarz (SW135)



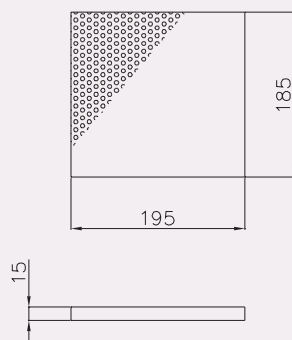
Acoustic wall speaker

High-efficiency baffle speakers. The PL 120 features an 87 mm full-range chassis with subcone. Owing to its wide radiation characteristics it is suitable for low-ceilinged rooms with low noise levels. A large area can be radiated with just a few loudspeakers of this type. The SW 135 features an 135 mm full-range chassis with subcone. For use in rooms with high ceilings (max. 6 m) with medium noise levels. The PL 120 and SW 135 can be laid on sheet metal or panels, hung from a ceiling by suitable means, or be integrated into a cavity. The LB 135 perforated metal cover for SW 135 is available as an option.

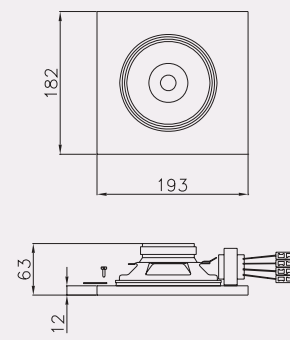
PL 120



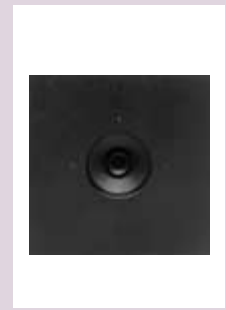
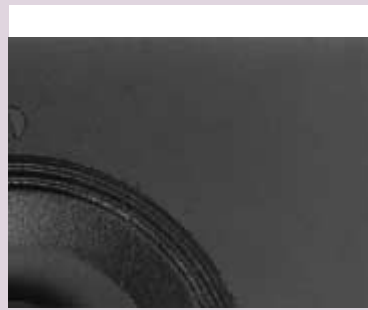
LB 135



SW 135

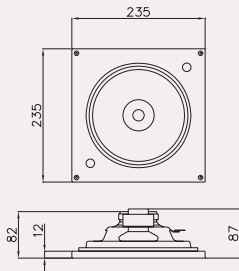


Technische Daten*	100V Version	
Technical Specifications*	PL 120-T6	SW 135-T6
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	6 W	6 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	-
Übertrager / Transformer:	T6: 6/3/1,5 W	T6: 6/3/1,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 87 dB 6 W: 95 dB 6 W (4 kHz): 102 dB	1W/1m: 90 dB 6 W: 98 dB 6 W (15 kHz): 108 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	170 - 22 000 Hz	100 - 20 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	100 - 24 000 Hz	60 - 23 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/130°/80°	1/4/8 kHz: 180°/90°/40°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	2	4
Bestückung / Component set:	1 x PM 87 BB-4	1 x PM 135-4
Material / Material:	Schallwand: Holz, Lochblech: Metall / acoustic wall: wood, grille: metal	Schallwand: Holz / acoustic wall: wood
Nettogewicht / Net weight:	1,1 kg	1,0 kg
Anschluss / Connection:	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector
Zubehör / Accessories:	-	LB 135: Lochblechabdeckung / perforated metal cover

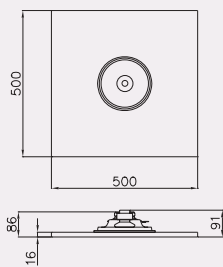


SW 2023 SW 2050

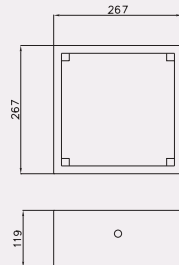
SW 2023



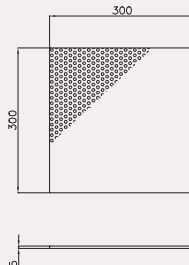
SW 2050



SW 2



SW 3



Acoustic wall speaker

Large high-efficiency baffle loudspeaker. Owing to the baffle sizes acoustic short circuits are prevented, even at low frequencies. Both types feature a 210 mm full-range chassis. The subcone provides an exceptionally brilliant reproduction. Owing to its focussed transfer characteristics the loudspeaker should be used in high-ceilinged rooms (max. 6 m) with medium noise levels. The baffles can be laid on sheet metal or panels, hung from a ceiling by suitable means, or be integrated into a cavity. The SW2 enclosure is available as an accessory for installation in walls or ceilings. The enclosure is also recommended for protection of the diaphragm in "ventilated ceilings".

Schallwandlautsprecher

Große Schallwandlautsprecher mit hohem Wirkungsgrad. Wegen der Schallwandgröße sind akustische Kurzschlüsse auch bei tieferen Frequenzen ausgeschlossen. Beide Typen sind mit einem 210 mm-Breitbandchassis bestückt. Der Hochtoneckel sorgt für eine besonders brillante Wiedergabe. Die Lautsprecher sollten wegen ihrem gebündelten Abstrahlverhalten in hohen Räumen (max. 6 m) mit mittlerem Störpegel verwendet werden. Zur Installation können die Schallwände auf eine Lochblech- oder Paneelen-decke gelegt werden, über geeignete Mittel von einer Decke abgehängt oder in einen Hohlraum eingebaut werden. Als Zubehör ist das Gehäuse SW 2 zum Einbau in Wände bzw. Decken lieferbar. Dieses ist auch zum Schutz der Membrane in "Lüftungsdecken" zu empfehlen.

Zubehör/Accessories:

RAL 9010 (SW 3)



Farbe / Colour:

schwarz



Technische Daten*	100V Version	
Technical Specifications*	SW 2023-T6	SW 2050-T6
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	6 W	6 W
Impedanz / Impedance:	-	-
Übertrager / Transformer:	T6: 6/3/1,5 W	T6: 6/3/1,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 91 dB 6 W: 99 dB 6 W (3 kHz): 110 dB	1W/1m: 91 dB 6 W: 99 dB 6 W (3 kHz): 110 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	50 - 18 000 Hz	50 - 18 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	40 - 20 000 Hz	40 - 20 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/80°/40°	1/4/8 kHz: 180°/80°/40°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	5	5
Bestückung / Component set:	1 x PM 210 BB-4	1 x PM 210 BB-4
Material / Material:	Schallwand: Holz / acoustic wall: wood	Schallwand: Holz / acoustic wall: wood
Nettogewicht / Net weight:	1,3 kg	3,1 kg
Anschluss / Connection:	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector	4-polige Druckklemme / 4-pole press connector
Zubehör / Accessories:	SW2: Holzgehäuse / wooden housing SW 3: Lochblechabdeckung / grille	SW2: Holzgehäuse / wooden housing



KL 1400 D

Kugellautsprecher

Kompakter Kugellautsprecher bestückt mit einem 87 mm-Breitbandchassis mit Hochtonkegel. Aufgrund der breiten Abstrahlcharakteristik eignet sich der KL 1400 D für niedere Räume mit geringem Störpegel. Man kann mit wenigen Lautsprechern dieses Typs eine große Fläche gleichmäßig beschallen.

Der KL 1400 D wird über eine am Kabel befestigte Zugentlastung an die Decke gehängt. Ein Baldachin verdeckt die Aufhängung und sorgt für ein harmonisches Erscheinungsbild.

Spherical speaker

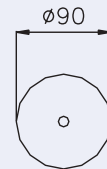
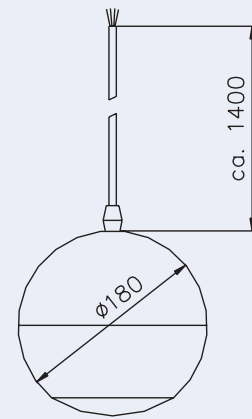
Compact ball speaker equipped with an 87 mm full-range chassis with subcone. Owing to its wide radiation characteristics the KL 1400 D is suitable for low-ceilinged rooms with low noise levels. A large area can be radiated with just a few loudspeakers of this type.

The KL 1400 D is suspended from the ceiling via a draw release attached to the cable. A canopy conceals the suspension point and ensures a harmonious appearance.

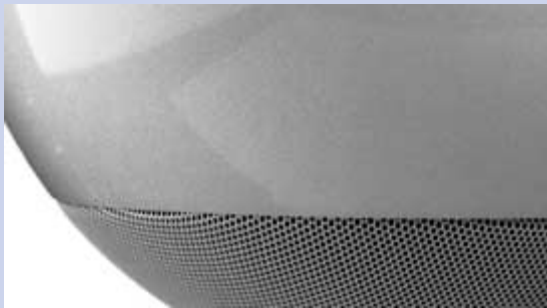
RAL-Farbe / Colour:
9016



KL 1400

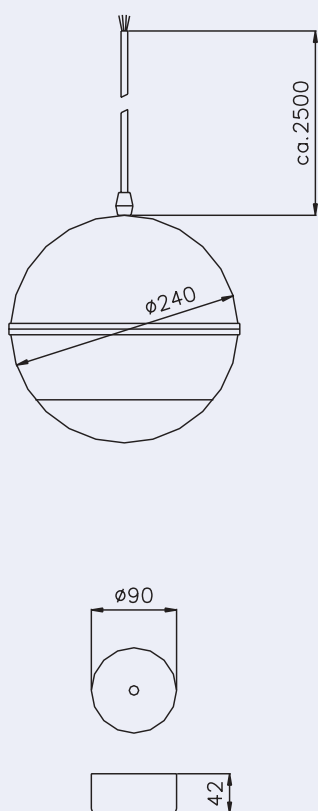


Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance		100V Version
Technical Specifications*	KL 1400 D-4	KL 1400 D-20	KL 1400 D-T6
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	6/8 W	6/8 W	6 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	20 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	-	T6: 6/3/1,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 87 dB 6 W: 95 dB 6 W (3 kHz): 103 dB	1W/1m: 87 dB 6 W: 95 dB 6 W (3 kHz): 103 dB	1W/1m: 87 dB 6 W: 95 dB 6 W (3 kHz): 103 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	170 - 22 000 Hz	170 - 22 000 Hz	170 - 22 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	150 - 24 000 Hz	150 - 24 000 Hz	150 - 24 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 360°/130°/80°	1/4/8 kHz: 360°/130°/80°	1/4/8 kHz: 360°/130°/80°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	2	2	2
Bestückung / Component set:	1 x PM 87 BB-4	1 x PM 87 BB-20	1 x PM 87 BB-4
Material / Material:	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal
Nettogewicht / Net weight:	1,0 kg	1,0 kg	1,2 kg
Anschluss / Connection:	5-adriges Kabel / 5-core cable	5-adriges Kabel / 5-core cable	5-adriges Kabel / 5-core cable
Zubehör / Accessories:	inkl. Zugentlastung und Baldachin in weiß / incl. strain relief and white cover Wandhalterung auf Anfrage / wall mounting upon request	inkl. Zugentlastung und Baldachin in weiß / incl. strain relief and white cover Wandhalterung auf Anfrage / wall mounting upon request	inkl. Zugentlastung und Baldachin in weiß / incl. strain relief and white cover Wandhalterung auf Anfrage / wall mounting upon request



KL 1603

KL 1603



Spherical speaker

Standard, high-efficiency ball speaker. It is equipped with a 166 mm full-range chassis, and owing to its focussed radiation characteristics should be hung high up (max. 6 m) in rooms with medium noise.

The KL 1603 is suspended from the ceiling via a draw release attached to the cable. A canopy conceals the suspension point and ensures a harmonious appearance.

Kugellautsprecher

Der Standard-Kugellautsprecher mit hohem Wirkungsgrad. Er ist mit einem 166 mm-Breitbandchassis bestückt und sollte wegen seinem gebündelten Abstrahlverhalten, in Räume mit mittleren Störpegeln, auf größere Höhen gehängt werden (max. 6 m). Der KL 1603 wird über eine am Kabel befestigte Zugentlastung an die Decke gehängt. Ein Baldachin verdeckt die Aufhängung und sorgt für ein harmonisches Erscheinungsbild.

RAL-Farbe / Colour:

9016



Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version
Technical Specifications*	KL 1603-4	KL 1603-T12
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	12/15 W	12 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	T12: 12/6/3/1,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 91 dB 12 W: 102 dB 12 W (4 kHz): 108 dB	1W/1m: 91 dB 12 W: 102 dB 12 W (4 kHz): 108 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	100 - 12 000 Hz	100 - 12 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	50 - 18 000 Hz	50 - 18 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 130°/50°/40°	1/4/8 kHz: 130°/50°/40°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	10	10
Bestückung / Component set:	1 x PM 166 KL	1 x PM 166 KL
Material / Material:	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal
Nettogewicht / Net weight:	1,7 kg	2,2 kg
Anschluss / Connection:	5-adriges Kabel / 5-core cable	5-adriges Kabel / 5-core cable
Zubehör / Accessories:	inkl. Zugentlastung und Baldachin in weiss incl. strain relief and white cover	inkl. Zugentlastung und Baldachin in weiss incl. strain relief and white cover



KL 1603/2

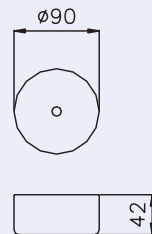
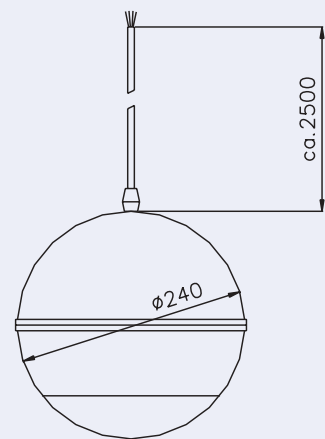
Kugellautsprecher

Der Standard-Kugellautsprecher in 2-Wege-Technik für gehobenen Anspruch. Er ist mit einem 166 mm-Coaxchassis bestückt, welches für eine lineare Übertragung sorgt. Das Einsatzgebiet liegt in höheren Räumen (max. 6 m) mit mittleren Störpegeln. Der KL 1603/2 wird über eine am Kabel befestigte Zugentlastung an die Decke gehängt. Ein Baldachin verdeckt die Aufhängung und sorgt für ein harmonisches Erscheinungsbild.

Spherical speaker

Standard, 2-way, ball speaker for enhanced performance. It features a 166 mm coax chassis that provides linear frequency response. For use in rooms with high ceilings (max. 6 m) with medium noise levels. The KL 1603/2 is suspended from the ceiling via a draw release attached to the cable. A canopy conceals the suspension point and ensures a harmonious appearance.

KL 1603/2



RAL-Farbe / Colour:
9016

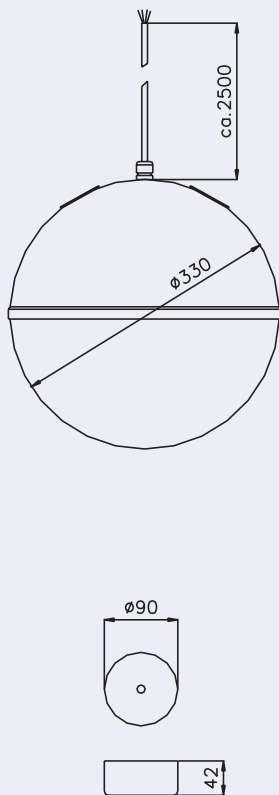


Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version	
Technical Specifications*	KL 1603/2-4	KL 1603/2-T12	KL 1603/2-T25
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	40/50 W	12 W	25 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	-	-
Übertrager / Transformer:	-	T12: 12/6/3/1,5 W	T25: 25/12,5/6,25 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 89 dB 40 W: 105 dB 40 W (4 kHz): 114 dB	1W/1m: 89 dB 12 W: 100 dB 12 W (4 kHz): 109 dB	1W/1m: 89 dB 25 W: 103 dB 25 W (4 kHz): 112 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	100- 20 000 Hz	100- 20 000 Hz	100- 20 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	50 - 22 000 Hz	50 - 22 000 Hz	50 - 22 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/50°/40°	1/4/8 kHz: 180°/50°/40°	1/4/8 kHz: 180°/50°/40°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	10	10	10
Bestückung / Component set:	1 x PM 166-A/2 (Coax)	1 x PM 166-A/2 (Coax)	1 x PM 166-A/2 (Coax)
Material / Material:	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal
Nettogewicht / Net weight:	1,9 kg	2,4 kg	2,5 kg
Anschluss / Connection:	5-adriges Kabel / 5-core cable	5-adriges Kabel / 5-core cable	5-adriges Kabel / 5-core cable
Zubehör / Accessories:	inkl. Zugentlastung und Baldachin in weiß / incl. strain relief and white cover	inkl. Zugentlastung und Baldachin in weiß / incl. strain relief and white cover	inkl. Zugentlastung und Baldachin in weiß / incl. strain relief and white cover



KL 1900

KL 1900



Spherical speaker

A 2-way ball speaker with particularly wide radiation characteristics for enhanced performance. It features a 170 mm woofer and 4 dome tweeters that provide wide radiation even at high frequencies.

The bass reflex technology provides an enhanced low frequency reproduction.

The KL 1900 should be installed in rooms with medium noise levels at a height of max. 6 m.

It is suspended from the ceiling via a draw release attached to the cable. A wire cord is incorporated into the cable for improved safety. A canopy conceals the suspension point and ensures a harmonious appearance.

Kugellautsprecher

Der 2-Wege Kugellautsprecher mit besonders breiter Abstrahlcharakteristik für gehobenen Anspruch. Er ist mit einem 170 mm-Tieftöner und 4 Konus-hochtönern bestückt. Deshalb wird selbst bei hohen Frequenzen eine breite Abstrahlung erzielt. Die Bassreflex-technik sorgt für eine verstärkte Tieftonwiedergabe. Der KL 1900 sollte in Räumen mit mittleren Störpegeln auf einer Höhe von max. 6 m zum Einsatz kommen.

Er wird über eine am Kabel befestigte Zugentlastung an die Decke gehängt. Als zusätzliche Sicherheit ist im Kabel ein Drahtseil integriert. Ein Baldachin verdeckt die Aufhängung und sorgt für ein harmonisches Erscheinungsbild.

RAL-Farbe / Colour:

9016



Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version	
Technical Specifications*	KL 1900-4	KL 1900-T12	KL 1900-T25
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	50/70 W	12 W	25 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	-	-
Übertrager / Transformer:	-	T12: 12/6/3/1,5 W	T25: 25/12,5/6,25 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 88 dB 50 W: 105 dB 50 W (125 Hz): 113 dB	1W/1m: 88 dB 12 W: 99 dB 12 W (125 Hz): 107 dB	1W/1m: 88 dB 25 W: 102 dB 25 W (125 Hz): 110 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	63 - 16 000 Hz	63 - 16 000 Hz	63 - 16 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	50 - 16 000 Hz	50 - 16 000 Hz	50 - 16 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 200°/140°/200°	1/4/8 kHz: 200°/140°/200°	1/4/8 kHz: 200°/140°/200°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	2	2	2
Bestückung / Component set:	1 x B 175-4, 4 x PM 66-16	1 x B 175-4, 4 x PM 66-16	1 x B 175-4, 4 x PM 66-16
Material / Material:	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal
Nettogewicht / Net weight:	4,5 kg	5,0 kg	5,3 kg
Anschluss / Connection:	6-adriges Kabel mit Stahlseil / 6-core cable with steel rope	6-adriges Kabel mit Stahlseil / 6-core cable with steel rope	6-adriges Kabel mit Stahlseil / 6-core cable with steel rope
Zubehör / Accessories:	inkl. Zugentlastung und Baldachin in weiß / incl. strain relief and white cover	inkl. Zugentlastung und Baldachin in weiß / incl. strain relief and white cover	inkl. Zugentlastung und Baldachin in weiß / incl. strain relief and white cover



R 1900

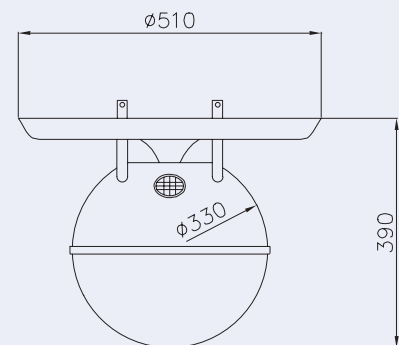
Rundstrahl Lautsprecher

Der Rundstrahler mit besonders breiter Abstrahlcharakteristik. Er ist mit einem leistungsstarken 175 mm-Breitbandchassis bestückt. Durch den Reflektor wird selbst bei hohen Frequenzen eine breite Abstrahlung erzielt. Die Bassreflex-technik sorgt für eine verstärkte Tieftonwiedergabe. Der R 1900 sollte in Räumen mit mittleren Störpegeln auf einer Höhe von max. 6 m zum Einsatz kommen. Er wird über vier Drahtseile von der Decke abgehängt.

Omnidirectional speaker

An omnidirectional speaker with particularly wide radiation characteristics. It features a powerful 175 mm full-range chassis. A reflector provides wide radiation even at high frequencies. The bass reflex technology provides an enhanced low frequency reproduction. The R 1900 should be installed in rooms with medium noise levels at a height of max. 6 m. It is suspended from the ceiling by four wire cables.

R 1900



RAL-Farbe / Colour:

9016

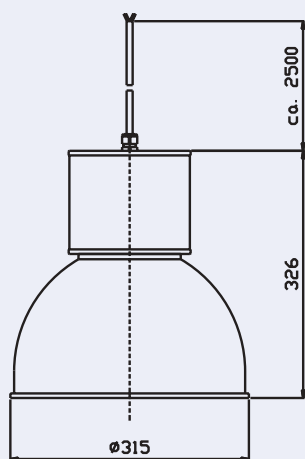


Technische Daten*	100V Version
Technical Specifications*	R 1900-T35
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	35 W
Impedanz / Impedance:	-
Übertrager / Transformer:	T 35: 35/20/10 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 93 dB 35 W: 108 dB 35 W (600 Hz): 114 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	100- 10 000 Hz (30°)
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	50 - 12 000 Hz (30°)
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 60°/130°/360°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	1
Bestückung / Component set:	1 x BMT 175-8
Material / Material:	Gehäuse, Reflektor: Kunststoff/ housing, reflector: plastic
Nettogewicht / Net weight:	7,3 kg
Anschluss / Connection:	5-adriges Kabel (600 mm)/ 5-core cable (600 mm)
Zubehör / Accessories:	incl. 4 Drahtseile incl. 4 wire cables



RLS 166/2

RLS 166/2



Reflector speaker

The design of RLS 166/2 is similar to a conventional reflector lamp. It's possible to combine both sound and light in busy public areas, such as foyers, sales and show rooms etc. The transparent reflector housing in conjunction with the loudspeaker grille gives the RLS 166/2 its stylish appearance.

RLS 166/2 is a two way speaker. It is fitted with a 166 mm coaxial chassis, which provides a very linear sound reproduction. The speaker is ideal for high rooms with a moderate ambient noise level.

RLS 166/2 is suspended from the ceiling using a strain relief fixture attached to its cable. A cover to conceal the suspension point ensures a harmonious appearance.

Suppliers address for those lamps on request.

Reflektorlautsprecher

Das Design des RLS 166/2 ist an handelsübliche Reflektorleuchten angelehnt. Deshalb lässt sich Licht und Ton in repräsentativen Räumen mit Publikumsverkehr sehr gut kombinieren, z.B. in Foyers, Ausstellungsräumen usw.. Das transparente Reflektorgehäuse, kombiniert mit der Lochblechabdeckung sorgt für ein luftiges und dennoch edles Erscheinungsbild. Der RLS 166/2 ist mit hochwertiger 2-Wege-Technik bestückt, die für eine sehr lineare Übertragung sorgt. Das Einsatzgebiet liegt in höheren Räumen mit mittleren Störpegeln. Der RLS 166/2 wird über eine am Kabel befestigte Zugentlastung von der Decke abgehängt. Der im Lieferumfang beinhaltete Baldachin verdeckt dabei die Aufhängung. Herstelleradressen für passende Leuchten erhalten Sie auf Anfrage.

Farbe / Colour:

RAL 9006 - transparent



Technische Daten*	100V Version
Technical Specifications*	RLS 166/2-T12
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	12 W
Impedanz / Impedance:	-
Übertrager / Transformer:	T12: 12/6/3/1,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 89 dB 12 W: 100 dB 12 W (4 kHz): 109 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	100- 20 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	50 - 22 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/50°/40°
Lautsprecher / Loudspeaker pro 100 m ² (H= 4 m):	10
Bestückung / Component set:	1 x PM 166-A/2 (Coax)
Material / Material:	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall housing: plastic, grille: metal
Nettogewicht / Net weight:	4,1 kg
Anschluss / Connection:	6-adriges Kabel mit Stahlseil (2,5 m), Kabelverlängerung auf Anfrage 6-core cable with steel rope (2,5 m), cable extension on request
Zubehör / Accessories:	inkl. Zugentlastung und Baldachin in weiß incl. strain relief and white cover



Micro 2

2-Wege HiFi-Box

Miniatur HiFi-Box in 2-Wege-Technik. Sie ist mit einem 70 mm Tief-/Mitteltöner und einer 13 mm-Hochtonkalotte bestückt und besticht trotz ihrer extrem kleinen Abmessungen durch eine erstaunliche Bandbreite sowie neutrale Wiedergabe. Die Micro 2 sollte in Räumen mit geringen Störpegeln immer dann zum Einsatz kommen, wenn die Platzverhältnisse begrenzt sind und dennoch neutrale Klangwiedergabe gefordert ist. Die Magnete sind abgeschirmt, so kann die Micro 2 auch direkt neben einem Bildschirm platziert werden. Die Montage erfolgt mit der im Lieferumfang enthaltenen Wandhalterung. Mit dem rückseitig angeordneten Drehschalter kann die Box von niederohmig auf 100 V umgeschaltet werden. Zur Unterstützung im Bassbereich empfehlen wir den Subwoofer SUB 200.

RAL-Farben / Colours:

9003	9004	9006



2-way HiFi-box

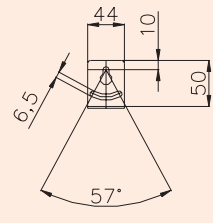
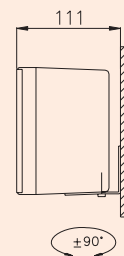
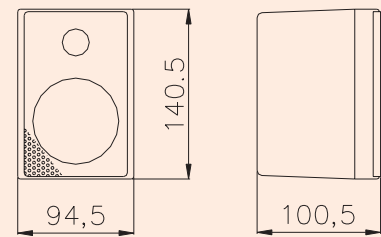
A miniature 2-way HiFi-box. It features a 70 mm mid-range/bass speaker and a 13 mm dome tweeter, and despite of its very small dimensions it impresses with an extraordinary bandwidth and a linear reproduction. The Micro 2 is suitable for rooms with low noise level.

Due to its small size it is ideal for applications with small mounting space. The Micro 2 can be placed next to a screen.

The unit is mounted by using the wall brackets provided.

For backup in the bass range we recommend the subwoofer SUB 200.

Micro 2



Technische Daten*	100V + Niederohmig/100V + Low Impedance
Technical Specifications*	Micro 2 - T6
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	10/15W
Impedanz / Impedance:	8 Ω
Übertrager / Transformer:	T6: 6/3/1,5 W (umschaltbar auf 8 Ω / switchable to 8 Ω)
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 86 dB 6 W: 94 dB 6 W (2 kHz): 96 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	150 - 20 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	120 - 22 000 Hz
Abstrahlwinkel / Transm.angle (-6 dB):	Horizontal: Vertical:
Bestückung / Component set:	1 x B 70-8, 1 x CAL 13
Material / Material:	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal
Nettogewicht / Net weight:	0,8 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Anschlussklemme / 2-pole connecting terminal
Zubehör / Accessories:	inkl. Wandhalterung / including wall mounting



Mini 4 Mini 4 WP

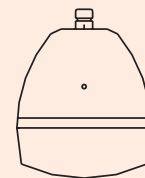
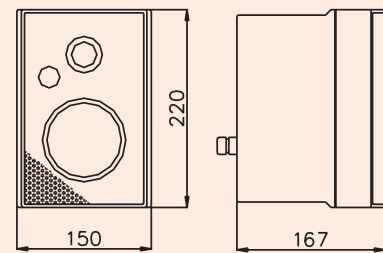
2-Wege HiFi-Box

Kompakte 2-Wege HiFi-Box der konsequent weiter entwickelten Mini Serie. Die Box besteht durch ein neutrales Übertragungsverhalten und erreicht mit ihrer Bassreflextechnik eine für ihre Größe gute Tieftonwiedergabe. Aufgrund des breiten Abstrahlverhaltens kann man mit wenigen Boxen dieses Typs eine große Fläche gleichmäßig beschallen. Das Einsatzgebiet liegt in niederen Räumen mit mittleren Störpegeln. Die Mini 4 WP ist wetterfest und kann deshalb auch im Außenbereich eingesetzt werden. Für die Befestigung sind verschiedene Halterungen lieferbar. Die 100V-Versionen werden mit einer Abdeckung für das Anschlussfeld ausgeliefert, um den Berührungsschutz sicher zu stellen. Zur Unterstützung im Bassbereich empfehlen wir den Subwoofer SUB 200.

2-way HiFi-box

The tried and tested Mini series has been extended, with the addition of the Mini 4 two-way HiFi speaker. The impressive linear frequency response and bass reflex technology enables the box to achieve a good low-frequency reproduction for its size. Owing to its wide radiation characteristics a large area can be evenly radiated with just a few of these boxes. For use in low-ceilinged rooms with medium noise levels. The Mini 4 WP is weatherproof and can be used outdoors. Various brackets are available for installation. The connecting area of the 100 V models are protected against accidental contact. For backup in the bass range we recommend the subwoofer SUB 200.

Mini 4 (WP)

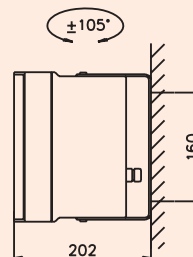


RALFarben / Colours:

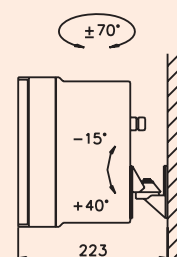
9016	9005	9006
		nur/only Mini 4-8



WBMini



WHMini



Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version
Technical Specifications*	Box Mini 4 -8	Box Mini 4 -T30
	Box Mini 4 WP -8	Box Mini 4 WP -T30
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	50/70 W	30 W
Impedanz / Impedance:	8 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	T30: 30/15/7,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 88 dB 50 W: 105 dB 50 W (15 kHz): 110 dB	1W/1m: 88 dB 30 W: 103 dB 30 W (15 kHz): 108 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	100 - 20 000 Hz	100 - 20 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	70 - 23 000 Hz	70 - 23 000 Hz
Abstrahlwinkel / Transm.angle (-6 dB):	Horizontal: Vertical:	Horizontal: Vertical:
Bestückung / Component set:	1 x B 100-8, 1 x CAL 10	1 x B 100-8, 1 x CAL 10
Material / Material:	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal
Nettogewicht / Net weight:	1,5 kg	2,2 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Anschlussklemme, PG 7-Verschraubung (nur bei WP-Version) / 2-pole connecting terminal, PG 7 screw connection (only at WP-Version)	4-polige Anschlussklemme, PG 7-Verschraubung / 4-pole connecting terminal, PG 7 screw connection
Zubehör / Accessories:	WBMini: U-Bügel / u-type bracket, WHMini: Kugelgelenk-Halterung / ball joint mounting	WBMini: U-Bügel / u-type bracket, WHMini: Kugelgelenk-Halterung / ball joint mounting



Mini 5

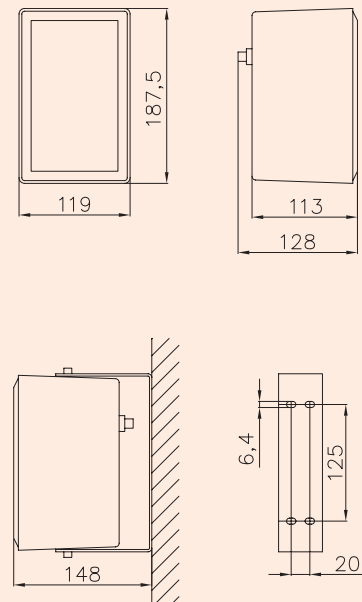
2-Wege HiFi-Box

Sehr robuste 2-Wege HiFi-Box. Sie ist mit einem 90 mm Tief-/Mitteltöner und einem 45 mm Konushochtöner bestückt. Daraus resultiert ein lineares Übertragungsverhalten. Das Gehäuse ist aus 3 mm Aluminium Druckguss und verleiht der Box eine enorme Stabilität. Die 1 mm dicke Lochblechabdeckung aus Stahlblech ist ballwurfsicher. Die Mini 5 eignet sich deshalb für öffentliche Räume genauso gut wie für private bzw. Industriegebäude. Der Anschluss erfolgt über eine 2-polige Federklemme. Die Box wird über den mitgelieferten U-Bügel aus Stahlblech befestigt.

2-way HiFi-box

A very robust 2-way hifi box. A 90 mm woofer and a 45 mm cone tweeter lead to a very linear frequency response. The 3 mm die-cast case and a 1 mm steel front grille are the reason for the enormous stability. These features make the Mini 5 well suited for public – as well as residential buildings. In addition, it provides a two pole spring terminal and a steel U-bracket.

Mini 5



RAL-Farben / Colours:

9003

9004

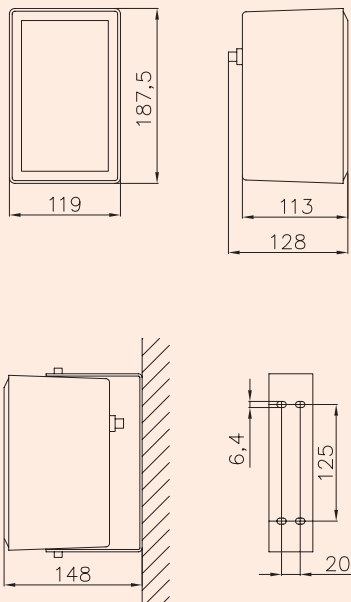


Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance
Technical Specifications*	Box Mini 5-8
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	15/20 W
Impedanz / Impedance:	8 Ω
Übertrager / Transformer:	-
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 89 dB 15 W: 101 dB 15 W (10 kHz): 107 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	160 - 23 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	120 - 30 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	Horizontal: Vertical:
Bestückung / Component set:	1 x B90-8, 1 x HT45-8
Material / Material:	Gehäuse: Aluminium Druckguss, Lochblech: Metall / Housing: alu die-cast, grille: metal
Nettogewicht / Net weight:	1,7 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Federklemme / 2-pole connecting terminal
Zubehör / Accessories:	inkl. U-Bügel / incl. u-type bracket



Mini 5 BWS

Mini 5 BWS



2-way HiFi-box

A very robust 2-way hifi box. A 90 mm woofer and a 45 mm cone tweeter lead to a very linear frequency response. The 3 mm die-cast case and a 1 mm steel front grille are the reason for the enormous stability. These features make the Mini 5 well suited for public – as well as residential buildings. A rotary switch at the backside provides impedance matching, including an eight ohms position. In addition, it provides a two-pole spring terminal and a steel U-bracket.

2-Wege HiFi-Box

Sehr robuste 2-Wege HiFi-Box. Sie ist mit einem 90 mm Tief-/Mitteltöner und einem 45 mm Konushochtöner bestückt. Daraus resultiert ein lineares Übertragungsverhalten. Das Gehäuse ist aus 3 mm Aluminium Druckguss und verleiht der Box eine enorme Stabilität. Die 1 mm dicke Lochblechabdeckung aus Stahlblech ist ballwurfsicher. Die Mini 5-T15 eignet sich deshalb für öffentliche Räume genauso gut wie für private bzw. Industriebauwerke. Der Anschluss erfolgt über eine 2-polige Federklemme. Die Übertragung-Anpassung kann über den rückseitigen Drehschalter eingestellt werden. Es ist ebenfalls eine niederohmige Schalterstellung vorhanden. Die Box wird über den mitgelieferten U-Bügel aus Stahlblech befestigt.

RAL-Farben / Colours:

9003 9004



Technische Daten*	100V Version
Technical Specifications*	Mini 5-T15 BWS
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	15 W
Impedanz / Impedance:	-
Übertrager / Transformer:	T15: 15/7,5/3,75 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 89 dB 15 W: 101 dB 15 W (10 kHz): 107 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	160 - 23 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	120 - 30 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	Horizontal: Vertical:
Bestückung / Component set:	1 x B90-8 , 1 x HT 45-8
Material / Material:	Gehäuse: Aluminium Druckguss, Gitter: Metall / Housing: alu die-cast, grille: metal
Nettogewicht / Net weight:	2,1 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Federklemme / 2-pole connecting terminal
Zubehör / Accessories:	inkl. U-Bügel / incl. u-type bracket



MX 40

2-Wege HiFi-Box

Kompakte, preiswerte 2-Wege HiFi-Box für gehobene Ansprüche. Sie ist mit einem 130 mm-Tieftöner und einer 26 mm-Hochtonkalotte bestückt und besitzt durch ein neutrales Übertragungsverhalten.

Dank der Bassreflextechnik erreicht sie für ihre Größe eine gute Tieftonwiedergabe.

Wegen der sehr breiten Abstrahlcharakteristik kann man mit wenigen Boxen dieses Typs eine große Fläche gleichmäßig beschallen. Die MX 40 sollte daher in niederen Räumen mit mittleren Störpegeln zum Einsatz kommen.

Für die Installation sind mehrere verschiedene Halterungen erhältlich.

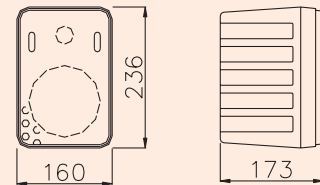
2-way HiFi-box

Cost-effective, compact 2-way HiFi box for enhanced performance. The unit consists of a 130 mm woofer and a 26 mm dome tweeter. The MX 40 has impressive linear frequency response, and bass reflex technology enables the box to achieve a good low-frequency reproduction for its size.

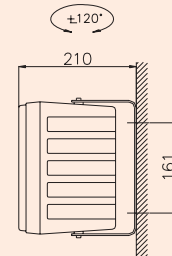
Owing to its wide radiation characteristics a large area can be evenly radiated with just a few of these boxes. For use in low-ceilinged rooms with medium noise levels.

Various brackets are available for installation.

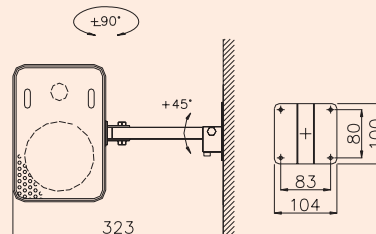
MX 40



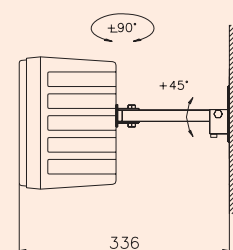
WBMX 40



WHMX



WHMX



RAL-Farben / Colours:

9003 9004

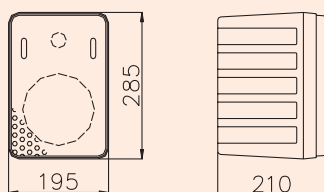


Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version	
Technical Specifications*	MX 40-8	MX 40-T10	MX 40-T25
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	40/60 W	10 W	25 W
Impedanz / Impedance:	8 Ω	-	-
Übertrager / Transformer:	-	T10: 10/5/2,5 W	T25: 25/12,5/6,25 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 88 dB 40 W: 104 dB 40 W (18 kHz): 107 dB	1W/1m: 88 dB 10 W: 98 dB 10 W (18 kHz): 101 dB	1W/1m: 88 dB 25 W: 102 dB 25 W (18 kHz): 105 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	90 - 20 000 Hz	90 - 20 000 Hz	90 - 20 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	70 - 22 000 Hz	70 - 22 000 Hz	70 - 22 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	Horizontal Vertical:	Horizontal Vertical:	Horizontal Vertical:
Bestückung / Component set:	1 x B 130-8-MX, 1 x CAL 26-MX	1 x B 130-8-MX, 1 x CAL 26-MX	1 x B 130-8-MX, 1 x CAL 26-MX
Material / Material:	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal
Nettogewicht / Net weight:	2,1 kg	2,4 kg	2,6 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Anschlussklemme / 2-pole connecting terminal	4-polige Anschlussklemme / 4-pole connecting terminal	4-polige Anschlussklemme / 4-pole connecting terminal
Zubehör / Accessories:	WBMX40: U-Bügel / u-type bracket WHMX: Kugelgelenkhalterung / ball joint mounting	WBMX40: U-Bügel / u-type bracket WHMX: Kugelgelenkhalterung / ball joint mounting	WBMX40: U-Bügel / u-type bracket WHMX: Kugelgelenkhalterung / ball joint mounting

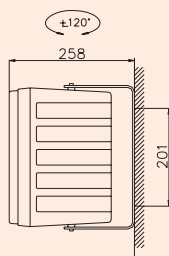


MX 50

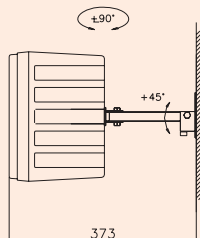
MX 50



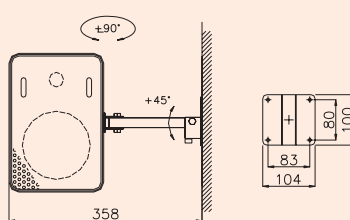
WBMX 50



WHMX



WHMX



2-way HiFi-box

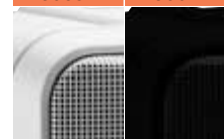
Cost-effective 2-way HiFi box for enhanced performance. The unit consists of a powerful 170 mm woofer and 26 mm dome tweeter. The MX 50 has impressive linear frequency response and bass reflex technology enables the box to achieve a good low-frequency reproduction for its size. Owing to its wide radiation characteristics a large area can be evenly radiated with just a few of these boxes. For use in low-ceilinged rooms with medium noise levels. Various brackets are available for installation.

2-Wege HiFi-Box

Preiswerte 2-Wege HiFi-Box für gehobene Ansprüche. Sie ist mit einem leistungsstarken 170 mm-Tieftöner und einer 26 mm-Hochtönerkalotte bestückt und besticht durch ein neutrales Übertragungsverhalten. Dank der Bassreflex-technik erreicht sie eine für ihre Größe gute Tiefenwiedergabe. Wegen dem sehr breiten Abstrahlverhalten kann man mit wenigen Boxen dieses Typs eine große Fläche gleichmäßig beschallen. Die MX 50 sollte in niederen Räumen mit mittleren Störpegeln zum Einsatz kommen. Für die Installation sind mehrere verschiedene Halterungen erhältlich.

RAL-Farben / Colours:

9003 9004



Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version	
Technical Specifications*	MX 50-8	MX 50-T10	MX 50-T25
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	50/80 W	10 W	25 W
Impedanz / Impedance:	8 Ω	-	-
Übertrager / Transformer:	-	T10: 10/5/2,5 W	T25: 25/12,5/6,25 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 90 dB 50 W: 107 dB 50 W (17 kHz): 111 dB	1W/1m: 90 dB 10 W: 100 dB 10 W (17 kHz): 104 dB	1W/1m: 90 dB 25 W: 104 dB 25 W (17 kHz): 108 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	90 - 22 000 Hz	90 - 22 000 Hz	90 - 22 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	60 - 23 000 Hz	60 - 23 000 Hz	60 - 23 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	Horizontal Vertical:	Horizontal Vertical:	Horizontal Vertical:
Bestückung / Component set:	1 x B 170-8-MX, 1 x CAL 26-MX	1 x B 170-8-MX, 1 x CAL 26-MX	1 x B 170-8-MX, 1 x CAL 26-MX
Material / Material:	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Metall / housing: plastic, grille: metal
Nettogewicht / Net weight:	2,9 kg	3,2 kg	3,4 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Anschlussklemme / 2-pole connecting terminal	4-polige Anschlussklemme / 4-pole connecting terminal	4-polige Anschlussklemme / 4-pole connecting terminal
Zubehör / Accessories:	WBMX50: U-Bügel / u-type bracket WHMX: Kugelgelenkhalterung / ball joint mounting	WBMX50: U-Bügel / u-type bracket WHMX: Kugelgelenkhalterung / ball joint mounting	WBMX50: U-Bügel / u-type bracket WHMX: Kugelgelenkhalterung / ball joint mounting



SUB 200

Subwoofer

Bandpass-Subwoofer speziell für die 2-Wege-Box Mini 4 und die Designlautsprecher WL 6/2 bzw. WL 10/2 (LED) entwickelt. Das Bandpass-Prinzip bringt eine sehr gute Impulsauberkeit und einen hohen Wirkungsgrad mit sich. Der SUB 200 ist mit einem 200 mm Doppelschwingspulen-Chassis bestückt. Er verfügt über ein Stereo Anschluss-terminal, welches 2 Eingänge und 2 Ausgänge bietet. Die Ausgänge sind mit einer speziell auf die oben genannten Satelliten abgestimmten Frequenzweiche beschalten. Hier können natürlich auch andere 8 Ohm-Satelliten angeschlossen werden. Die neu integrierte Lautstärkeregelung ermöglicht eine Einstellung des Verhältnisses zwischen Bass und Satelliten.

Farbe / Colour:

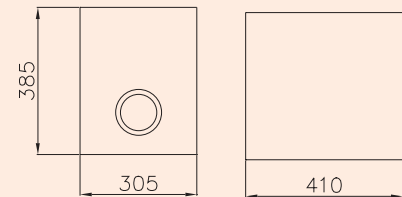
schwarz / black



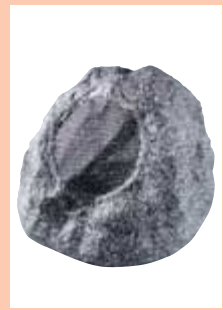
Subwoofer

Band pass subwoofer conceived especially for the 2-way Box Mini 4 and the Design speaker WL 6/2 or WL 10/2 (L). The band pass principle provides excellent impulse purity and high-efficiency. The SUB 200 is fitted with a 200 mm dual voice coil chassis. It features a stereo connection terminal with two inputs and two outputs. The outputs are switched by a special tuned crossover network for the satellites mentioned above. Other satellites (8 ohms) can also be connected. With the new integrated volume control the ratio of bass and satellite can be adjusted.

SUB 200



Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance
Technical Specifications*	SUB 200
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	2 x 50 W
Impedanz / Impedance:	2 x 8 Ω
Übertrager / Transformer:	-
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 88 dB 2 x 50 W: 108 dB 2 x 50 W (60 Hz): 109 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	50 - 130 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	40 - 150 Hz
Bestückung / Component set:	1 x BDS 200-8
Material / Material:	Gehäuse: Spanplatte, furniert / housing: chipboard, inlayed
Nettogewicht / Net weight:	10,1 kg
Anschluss / Connection:	Stereoterminal mit Satellitenaus- gängen / stereoterminal with satellites outputs
Zubehör / Accessories:	-



SL 25/2

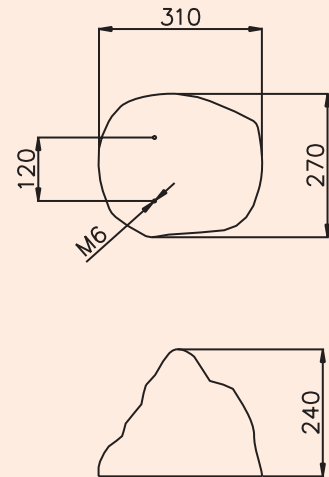
2-Wege Steinlautsprecher

Hochwertiger 2-Wege-Lautsprecher mit Kunststoffmembrane für den kompromisslosen Einsatz im Innen- und Aussenbereich. Das Gehäuse besteht aus glasfaserverstärktem Polyester, mit einer Oberfläche aus verblüffend echt wirkender Granitnachbildung. Der SL 25/2 ist mit einem leistungsstarken 165 mm-Tieftöner und einer 13 mm-Hochtonkalotte bestückt. Er besticht durch gute Tieftonwiedergabe und sein lineares Übertragungsverhalten. Typische Einsatzgebiete sind Foyers, Freizeitparks, Biergärten, Zur Befestigung und als Diebstahlschutz kann der SL 25/2 über zwei vorhandene Gewindeeinsätze M6 angeschraubt werden. Der Anschluss erfolgt über ein 5-adriges Kabel.

2-way rock speaker

High quality, waterproof, 2-way speaker with glass-fiber reinforced polyester case. The case surface imitates granite rock material. The acoustic highlights are good low frequency radiation and linear frequency response due to a powerful 165 mm woofer and a brilliant 13 mm dome tweeter. It can be used indoors as well as outdoors. Two fixing insert threads enable theft protection. Connection is made by a 5-core cable.

SL 25/2



RAL-Farben / Colours:

grau/grey rot/red



Technische Daten*	100V + Niederohmig/100V + Low Impedance
Technical Specifications*	SL 25/2 - T25
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	25 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω
Übertrager / Transformer:	T25: 25/12,5/6,25 W (zusätzlicher 4 Ω-Anschluss / additional 4 Ω wire)
Schalldruckpegel / SPL:	1 W / 1 m: 85 dB 25 W: 99 dB 25 W (1 kHz): 106 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	80 – 20 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	70 – 22 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 260°/60°/60°
Temperaturbereich: Temperature range:	- 20°C / + 60°C
Bestückung / Component set:	1 x B 165/2-4
Material / Material:	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Aluminium / housing: plastic, grille: aluminium
Nettogewicht / Net weight:	4,9 kg
Anschluss / Connection:	5-adriges Kabel (500 mm) / 5-pole cable (500 mm)
Zubehör / Accessories:	–



BSB 80

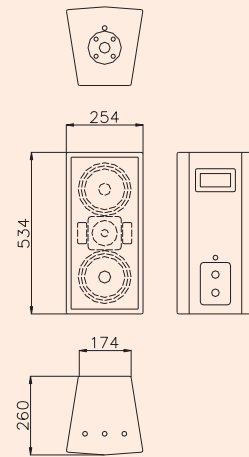
PA-Box

Kompakte Beschallungsbox mit Bassreflextechnik, bestückt mit zwei 175 mm-Chassis und einem Hornhochtöner. Durch die d'Appolito-Anordnung erreicht die Box eine vertikale Bündelung. Im oberen Mittenbereich, der sehr wichtig für die Sprachverständlichkeit ist, besticht die BSB 80 mit einem Schalldruck von über 100 dB (1W/1m). Aus diesen Gründen sollte sie in akustisch schwierigen Räumen mit hohem Störpegel zum Einsatz kommen. Für die Installation sind verschiedene Halterungen lieferbar. Die Box kann aber auch an ihren drei Montagepunkten mittels M10-Ringschrauben aufgehängt werden. Außerdem ist in der Gehäuseunterseite eine Hochständerhülse eingelassen.

PA-box

Compact PA-box with bass reflex technology, two 175 mm chassis and a horn tweeter. A d'Appolito arrangement enables the box to achieve a vertical focusing. In the upper middle range, which is very important for speech reproduction, the BSB 80 has an impressive sound pressure of over 100 dB (1W/1m). For this reason it should be used in acoustically difficult rooms with high interference levels. Various mountings are available for installation. The box can also be suspended by its three mounting points using M10 eyelet bolts. In addition the enclosure base incorporates a flange adapter for standard speaker stands.

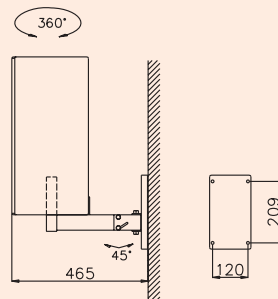
BSB 80



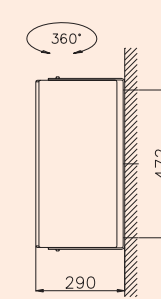
Farben / Colours:		Zubehör / Accessories:	
9010	9005	RSM 10	NL 4 FC



WH 120



WBM 80

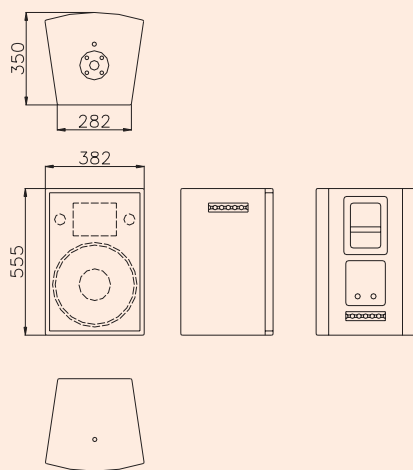


Technische Daten *	Niederohmig/Low Impedance	100V Version
Technical Specifications *	BSB 80-4	BSB 80-T80
Nennbelastbarkeit: Load rating:	80 W	80 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	4 Ω
Übertrager / Transformer:	-	T80: 80/40 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 96 dB 80 W: 115 dB 80 W (8 kHz): 119 dB	1W/1m: 96 dB 80 W: 115 dB 80 W (8 kHz): 119 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	120 - 16 000 Hz	120 - 16 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	80 - 18 000 Hz	80 - 18 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):		
Horizontal:	1/4/8 kHz: 280°/40°/70°	1/4/8 kHz: 280°/40°/70°
Vertical:	1/4/8 kHz: 150°/50°/40°	1/4/8 kHz: 150°/50°/40°
Bestückung / Component set:	2 x BMT 175-8, 1 x HO 25	2 x BMT 175-8, 1 x HO 25
Material / Material:	Gehäuse: Holz (MDF), Lochblech: Metall / housing: wood (MDF), grille: metal	Gehäuse: Holz (MDF), Lochblech: Metall / housing: wood (MDF), grille: metal
Nettogewicht / Net weight:	11 kg	16 kg
Anschluss / Connection:	2 x Speakon	2 x Speakon
Zubehör / Accessories:	WBM80: U-Bügel / u-type bracket, WH120: Wandhalterung / wall mounting, RSM10-BSB80: 3 Ringschrauben / 3 eyelet bolts, NL 4 FC: Speakon-Stecker / Speakon plug	WBM80: U-Bügel / u-type bracket, WH120: Wandhalterung / wall mounting, RSM10-BSB80: 3 Ringschrauben / 3 eyelet bolts, NL 4 FC: Speakon-Stecker / Speakon plug

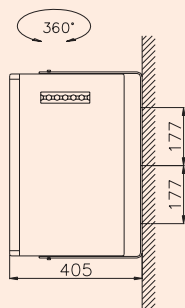


BSB 300

BSB 300



WBM 300



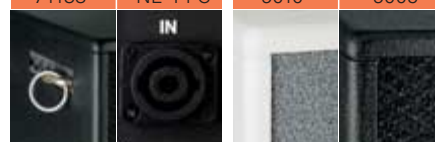
PA-box

Full-range, high-efficiency PA-box with bass reflex technology. The BSB 300 incorporates a 12" bass chassis and a 3/4" driver with CD-horn. It therefore focuses even at lower frequencies. It reaches a average sound pressure of 100 dB (1W/1m) over the full frequency range and its linear reproduction is impressive. It is designed for rooms with high noise interference and enhanced requirements for music reproduction. A U-type bracket is used for installation or the box can be suspended on three locking rails, a flange adapter for standard speaker stands is also available.

PA-Box

Fullrange Beschallungsbox mit hohem Wirkungsgrad und Bassreflextechnik. Die BSB 300 ist mit einem 12" Tiefton-Chassis und einem 3/4" Treiber mit CD-Horn bestückt. Deshalb bündelt sie auch schon bei tieferen Frequenzen. Sie erreicht einen mittleren Schalldruck von 100 dB (1W/1m) über den gesamten Übertragungsbereich und besticht weiterhin durch einen sehr linearen Frequenzgang. Das Einsatzgebiet sind Räume mit hohem Störpegel und erhöhtem Anspruch an die Musikwiedergabe. Für die Installation ist ein U-Bügel erhältlich, oder die Box kann an drei Zurrseilen aufgehängt werden und außerdem ist eine Hochständerhülse vorhanden.

Zubehör / Accessories:		Farben / Colours:	
71138	NL 4 FC	9010	9005



Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version
Technical Specifications*	BSB 300-8	BSB 300-T120
Nennbelastbarkeit: Load rating:	300 W	120 W
Impedanz / Impedance:	8 Ω	8 Ω
Übertrager / Transformer:	-	T120: 120/60 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 100 dB 300 W: 125 dB 300 W (15 kHz): 126 dB	1W/1m: 100 dB 120 W: 121 dB 120 W (15 kHz): 122 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	80 - 15 000 Hz	80 - 15 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	60 - 17 000 Hz	60 - 17 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):		
Horizontal:	1/4/8 kHz: 120°/70°/60°	1/4/8 kHz: 120°/70°/60°
Vertical:	1/4/8 kHz: 80°/70°/60°	1/4/8 kHz: 80°/70°/60°
Bestückung / Component set:	1 x 12", 1 x 3/4" + CD-Horn	1 x 12", 1 x 3/4" + CD-Horn
Material / Material:	Gehäuse: Holz (MDF), Lochblech: Metall / housing: wood (MDF), grille: metal	Gehäuse: Holz (MDF), Lochblech: Metall / housing: wood (MDF), grille: metal
Nettogewicht / Net weight:	20 kg	25 kg
Anschluss / Connection:	2 x Speakon	2 x Speakon
Zubehör / Accessories:	WBM 300: U-Bügel / u-type bracket, 71138: 3 Befest.haken für Zurrseilen / 3 attach- ment hook for locking rail, NL 4 FC: Speakonstecker / Speakon plug	WBM 300: U-Bügel / u-type bracket, 71138: 3 Befest.haken für Zurrseilen / 3 attach- ment hook for locking rail, NL 4 FC: Speakonstecker / Speakon plug



AL 10/1

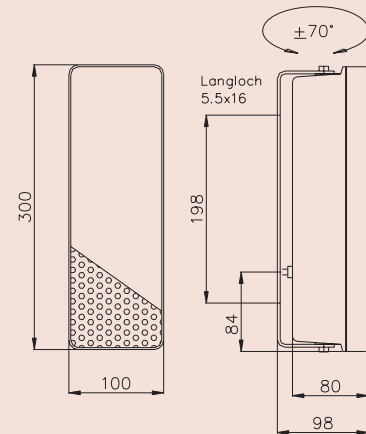
Tonsäule

Kompakte Tonsäule mit hohem Wirkungsgrad. Die Bestückung mit zwei 87 mm-Breitbandchassis bewirkt eine leichte vertikale Bündelung. Aufgrund des wetterfesten Polyamid-Gehäuses kann der AL 10/1 im Innen- oder Außenbereich bei mittleren Störpegeln eingesetzt werden. Die Montage erfolgt über einen im Lieferumfang beinhalteten U-Bügel. Die Kabeleinführung ist über eine M12-Verschraubung gelöst.

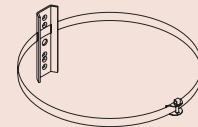
Sound column

Compact, high-efficiency sound column. The two 87 mm full-range chassis create an easier vertical focussing. Owing to the weatherproof polyamide enclosure the AL 10/1 can be used in-side or outside with medium interference levels. The unit is mounted via a U-type bracket which is provided. Cable entry is via a M 12 screw connection.

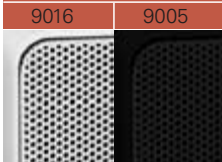
AL 10/1



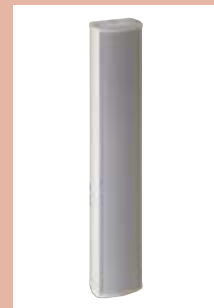
MB 1/2



RAL-Farben / Colours:

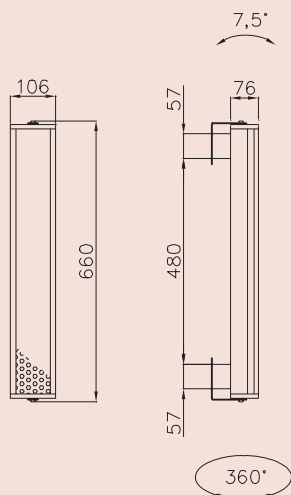


Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version
Technical Specifications*	AL 10/1-4	AL 10/1-T12
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	12/15 W	12 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	T12: 12/6/3/1,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 94 dB 12 W: 105 dB 12 W (8 kHz): 110 dB	1W/1m: 94 dB 12 W: 105 dB 12 W (8 kHz): 110 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	220 - 16 000 Hz	220 - 16 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	170 - 18 000 Hz	170 - 18 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	Horizontal: Vertical (3 m):	Horizontal: Vertical (3 m):
Bestückung / Component set:	2 x PM 87-8 M	2 x PM 87-8 M
Material / Material:	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Aluminium / housing: plastic, grille: aluminium	Gehäuse: Kunststoff, Lochblech: Aluminium / housing: plastic, grille: aluminium
Nettogewicht / Net weight:	1,6 kg	2,0 kg
Anschluss / Connection:	5-adriges Kabel (750 mm) / 5-core cable (750 mm)	5-adriges Kabel (750 mm) / 5-core cable (750 mm)
Zubehör / Accessories:	incl. U-Bügel / incl. u-type bracket MB 1/2: Mastbefestigung / mast attachment (70-210 mm)	incl. U-Bügel / incl. u-type bracket MB 1/2: Mastbefestigung / mast attachment (70-210 mm)



TS 20 TS 20 WP

TS 20 (WP)



Sound column

Cost-effective sound column series with strong focussing characteristics. The sound columns feature seven 70mm wide-band chassis and focus extremely strongly at high frequencies. This quality can be used to advantage in problematical rooms, for example, to avoid feedback. This series should be used for directional radiation at medium noise levels. Although the TS 20 is suitable for inside areas only, the TS 20 WP with Mylar cone can be installed outside. Mounting is achieved by using the two stirrups provided. An M6 screw thread is provided in the lower enclosure surface.

Tonsäule

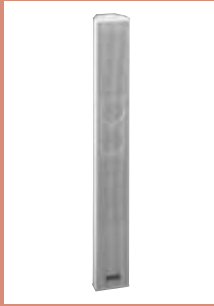
Preiswerte Tonsäulenserie mit starkem Bündelungsverhalten. Die Tonsäulen sind mit sieben 70 mm- Breitband-chassis bestückt und bündeln bei hohen Frequenzen extrem stark. Diese Eigenschaft kann man sich in schwierigen Räumen z.B. zur Vermeidung von Rückkopplungen zu nutze machen. Diese Serie sollte bei mittleren Störpegeln für gezielte Beschallungen eingesetzt werden. Während die TS 20 nur für den Innenbereich geeignet ist, kann die TS 20 WP mit Mylar Membranen im Außenbereich installiert werden. Die Montage erfolgt über zwei im Lieferumfang beinhaltete Winkel. In der unteren Gehäusesseite ist ein M6-Gewinde vorhanden.

RAL-Farbe / Colour:
9016



TS 20 WP

Technische Daten*	100V Version	100V Version
Technical Specifications*	TS 20-T20	TS 20 WP-T20
Nennbelastbarkeit: Load rating:	20 W	20 W
Impedanz / Impedance:	-	-
Übertrager / Transformer:	T20: 20/10/5/2,5 W	T20: 20/10/5/2,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 89 dB 20 W: 102 dB 20 W (12 kHz): 108 dB	1W/1m: 90 dB 20 W: 103 dB 20 W (6 kHz): 111 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	200 - 15 000 Hz	300 - 14 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	180 - 17 000 Hz	200 - 17 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	Horizontal: Vertical:	Horizontal: Vertical:
Bestückung / Component set:	7 x PM 70	7 x PM 70 M
Material / Material:	Gehäuse: Alu., Lochblech: Metall / housing: alu., grille: metal	Gehäuse: Alu., Lochblech: Metall / housing: alu., grille: metal
Nettogewicht / Net weight:	3,6 kg	3,9 kg
Anschluss / Connection:	2-adriges Kabel (800 mm) / 2-core cable (800 mm), Stufenschalter für Impedanzwahl / stage switch for impedance selection	2-adriges Kabel (800 mm) / 2-core cable (800 mm), Stufenschalter für Impedanzwahl / stage switch for impedance selection
Zubehör / Accessories:	incl. 2 Haltewinkel / incl. 2 mounting stirrups	incl. 2 Haltewinkel / incl. 2 mounting stirrups

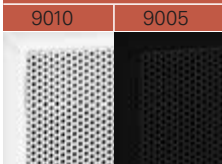


TS 25/4 TS 25/5

Tonsäule

TS 25/4: 2-Wege Tonsäule mit hohem Wirkungsgrad und großer Bandbreite. Sie ist mit vier 87 mm- Breitbandchassis und zwei 66 mm- Konushochtönern bestückt, die für eine brillante Wiedergabe und ein breites Abstrahlverhalten zu höheren Frequenzen hin sorgen. TS 25/5: Tonsäule mit hohem Wirkungsgrad und starkem Bündelungsverhalten. Sie ist mit vier 87 mm- Breitbandchassis bestückt und bündelt bei hohen Frequenzen extrem stark. Die Tonsäulen sollten im Innenbereich bei mittleren Störpegeln zum Einsatz kommen. Die Montage erfolgt über zwei im Lieferumfang beinhaltete Winkel. In der unteren Gehäusesseite ist ein 1/2" Gewinde mit M6-Einsatz vorhanden. Hier kann der optional erhältliche Reduzierflansch für Stativbefestigung fixiert werden.

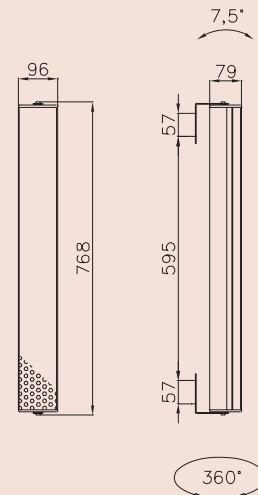
RAL-Farben / Colours:



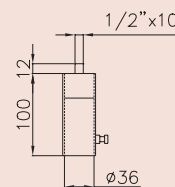
Sound column

TS 25/4: High-efficiency, wide-bandwidth, 2-way sound column. It features four 87 mm full-range chassis and two 66 mm dome tweeters that provide exceptional reproduction and a wide radiation characteristics. TS 25/5: High-efficiency sound column with strong focussing characteristics. It features four 87 mm full-range chassis and focus extremely strongly at high frequencies. This sound columns should be used inside at medium noise levels. Mounting is achieved by using the two stirrups provided. A 1/2" screw thread with an M6 insert is provided in the lower enclosure surface. The optional reducing flange for a speaker stand is fitted to this point.

TS 25/4 TS 25/5



RF 25

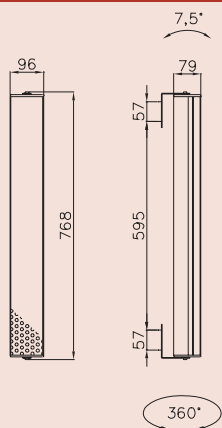


Technische Daten*	100V Version	100V Version
Technical Specifications*	TS 25/4-T25	TS 25/5-T25
Nennbelastbarkeit: Load rating:	25 W	25 W
Impedanz / Impedance:	8 Ohm	8 Ohm
Übertrager / Transformer:	T25: 25/12,5/6,25 W	T25: 25/12,5/6,25 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 95 dB 25 W: 109 dB 25 W (18 kHz): 115 dB	1W/1m: 96 dB 25 W: 110 dB 25 W (6 kHz): 113 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	250 - 20 000 Hz	280 - 11 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	180 - 23 000 Hz	230 - 12 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	Horizontal: Vertical:	Horizontal: Vertical:
Bestückung / Component set:	4 x PM 87-8, 2 x PM 66-16	4 x PM 87-8
Material / Material:	Gehäuse: Alu., Lochblech: Metall / housing: alu., grille: metal	Gehäuse: Alu., Lochblech: Metall / housing: alu., grille: metal
Nettogewicht / Net weight:	4,6 kg	4 kg
Anschluss / Connection:	5-adriges Kabel (1500 mm) / 5-core cable (1500 mm),	5-adriges Kabel (1500 mm) / 5-core cable (1500 mm),
Zubehör / Accessories:	incl. 2 Haltewinkel / incl. 2 mounting stirrups RF 25: Reduzierflansch für Lautsprecherstativ / reducing flange for speaker stand	incl. 2 Haltewinkel / incl. 2 mounting stirrups RF 25: Reduzierflansch für Lautsprecherstativ / reducing flange for speaker stand

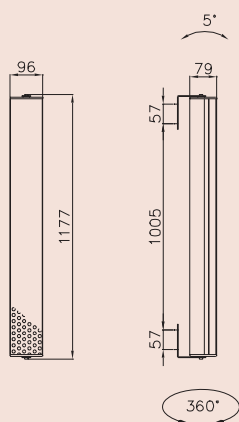


TS 25 S-1 TS 25/40 S

TS 25 S1



TS 25/40 S

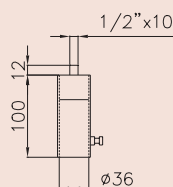


Sound column

High-efficiency 2-way sound columns. They feature four resp. eight 87 mm full-range chassis and two horn tweeters that produce a sound pressure of 100 dB in the upper middle range, which is very important for speech intelligibility. In addition the horn tweeters extend the wide radiating characteristics to higher frequencies. This sound columns should be installed inside at medium noise levels when there is a need for even radiation - even at high frequencies. Two stage switches behind company logo for impedance selection and treble attenuation.

Mounting is achieved by using the two stirrups provided. A 1/2" screw thread with an M6 insert is provided in the lower enclosure surface. The optional reducing flange for a high stand is fitted to this point.

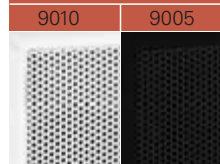
RF 25



Tonsäule

2-Wege-Tonsäulen mit hohem Wirkungsgrad. Sie sind mit vier bzw. acht 87 mm-Breitbandchassis und je zwei Hornhochtönern bestückt. Diese sorgen für einen Schalldruck von 100 dB im oberen Mittenbereich und ein breiteres Abstrahlverhalten zu höheren Frequenzen hin. Die Tonsäulen sollten deshalb im Innenbereich bei mittleren Störpegeln und dem Anspruch auf eine gleichmäßige Beschallung auch bei hohen Frequenzen eingesetzt werden. Hinter dem Firmenlogo sind 2 Drehschalter zur Impedanzanpassung bzw. zur Höhenabschwächung angebracht. Die Montage erfolgt über zwei im Lieferumfang beinhaltete Winkel. In der unteren Gehäuseseite ist ein 1/2" Gewinde mit M6-Einsatz vorhanden. Hier kann der optional erhältliche Reduzierflansch für Stativbefestigung fixiert werden.

RAL-Farben / Colours:



Technische Daten*	100V Version	100V Version
Technical Specifications*	TS 25 S1-T25	TS 25/40 S-T25
Nennbelastbarkeit: Load rating:	25 W	25 W
Impedanz / Impedance:	8 Ω	4 Ω
Übertrager / Transformer:	T25: 25/12,5/6,25 W	T25: 25/12,5/6,25 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 95 dB 25 W: 109 dB 25 W (8 kHz): 114 dB	1W/1m: 93 dB 25 W: 107 dB 25 W (7 kHz): 114 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	200 - 16 000 Hz	200 - 16 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	100 - 22 000 Hz	100 - 22 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	Horizontal: Vertical:	Horizontal: Vertical:
Bestückung / Component set:	4 x PM 87-8, 2 x HO 10	8 x PM 87-8, 2 x HO 10
Material / Material:	Gehäuse: Alu., Lochblech: Metall / housing: alu., grille: metal	Gehäuse: Alu., Lochblech: Metall / housing: alu., grille: metal
Nettogewicht / Net weight:	5,1 kg	8,3 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Klemme / 2-pole clamping terminal	2-polige Klemme / 2-pole clamping terminal
Zubehör / Accessories:	Incl. 2 Haltewinkel / incl. 2 mounting stirrups RF 25: Reduzierflansch für Lautsprecherstativ / reducing flange for speaker stand	Incl. 2 Haltewinkel / incl. 2 mounting stirrups RF 25: Reduzierflansch für Lautsprecherstativ / reducing flange for speaker stand



SP 12

Soundprojektor

Der Standard-Soundprojektor mit hohem Wirkungsgrad. Er ist mit einem 166 mm-Breitbandchassis bestückt. Der SP 12 sollte wegen seinem gebündelten Abstrahlverhalten auf größere Höhen montiert werden (max. 6 m).

Er eignet sich für den Innen- und Außenbereich mit mittleren Störpegeln.

Die Kabeleinführung erfolgt über eine M 12-Verschraubung.

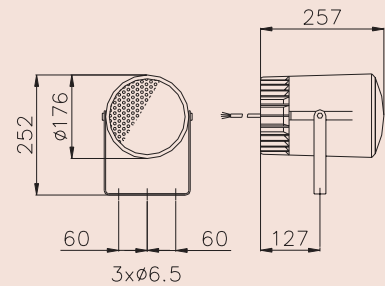
Der SP 12 wird über einen U-Bügel montiert. Mit der optional erhältlichen Mastbefestigung MB 1/2 kann er auch an einem Masten befestigt werden.

Soundprojector

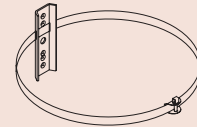
Standard sound projector with high efficiency. It features a powerful 166 mm full-range chassis. Owing to its focussed radiation the SP 12 can be mounted high up (max. 6 m). It can be used inside or outside in areas with medium noise levels. Cable entry is via a M 12 screw connection.

A U-type bracket is used to mount the SP 12. It can also be mounted on a stand using an MB 1/2 optional mast attachment.

SP 12



MB 1/2



RAL-Farbe / Colour:
9010

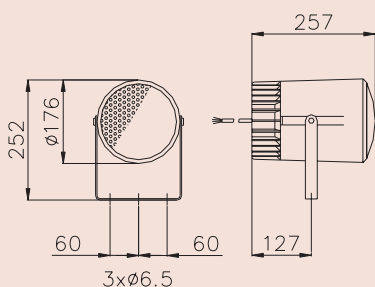


Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version	100V Version
Technical Specifications*	SP 12-4	SP 12-T6	SP 12-T12
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	12/15 W	6 W	12 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	-	-
Übertrager / Transformer:	-	T6: 6/3/1,5 W	T12: 12/6/3/1,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 93 dB 12 W: 104 dB 12 W (3 kHz): 109 dB	1W/1m: 93 dB 6 W: 101 dB 6 W (3 kHz): 106 dB	1W/1m: 93 dB 12 W: 104 dB 12 W (3 kHz): 109 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	140 - 12 000 Hz	140 - 12 000 Hz	140 - 12 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	90 - 18 000 Hz	90 - 18 000 Hz	90 - 18 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 130°/50°/40°	1/4/8 kHz: 130°/50°/40°	1/4/8 kHz: 130°/50°/40°
Bestückung / Component set:	1 x PM 166 KL -4	1 x PM 166 KL -4	1 x PM 166 KL -4
Material / Material:	Gehäuse, Schallwand: Kunststoff (wetterfest), Lochblech: Alu. / housing, acoustic wall: plastic (weatherproof), grille: aluminium	Gehäuse, Schallwand: Kunststoff (wetterfest), Lochblech: Alu. / housing, acoustic wall: plastic (weatherproof), grille: aluminium	Gehäuse, Schallwand: Kunststoff (wetterfest), Lochblech: Alu. / housing, acoustic wall: plastic (weatherproof), grille: aluminium
Nettogewicht / Net weight:	1,7 kg	2,0 kg	2,2 kg
Anschluss / Connection:	5-adriges Kabel (700 mm) / 5-core cable (700 mm)	5-adriges Kabel (700 mm) / 5-core cable (700 mm)	5-adriges Kabel (700 mm) / 5-core cable (700 mm)
Zubehör / Accessories:	MB 1/2: Mastbefestigung für Mastdurchmesser 70-210 mm / mast attachment for mast diameter 70-210 mm	MB 1/2: Mastbefestigung für Mastdurchmesser 70-210 mm / mast attachment for mast diameter 70-210 mm	MB 1/2: Mastbefestigung für Mastdurchmesser 70-210 mm / mast attachment for mast diameter 70-210 mm



SP 25/2

SP 25/2



Soundprojector

2-way sound projector for enhanced performance featuring a 166 mm coax chassis. This ensures a linear reproduction.

Owing to its focussed radiation the SP 25/2 can be mounted high up (max. 6 m).

It can be used inside or outside in areas with medium noise levels.

Cable entry is via a M 12 screw connection.

A U-type bracket is used to mount the SP 25/2. It can also be mounted on a stand using an MB1/2 optional mast attachment.

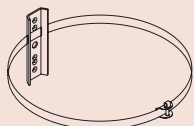
Soundprojector

Der 2-Wege Soundprojektor für gehobenen Anspruch, bestückt mit einem 166 mm-Coaxchassis. Dieses sorgt für eine neutrale Übertragung. Der SP 25/2 sollte wegen seinem gebündelten Abstrahlverhalten auf größere Höhen montiert werden (max. 6 m). Er eignet sich für den Innen- und Außenbereich mit mittleren Störpegeln.

Die Kabeleinführung erfolgt über eine M 12-Verschraubung.

Der SP 25/2 wird über einen U-Bügel montiert. Mit der optional erhältlichen Mastbefestigung MB 1/2 kann er auch an einem Masten befestigt werden.

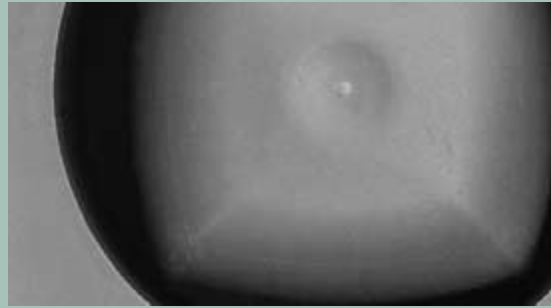
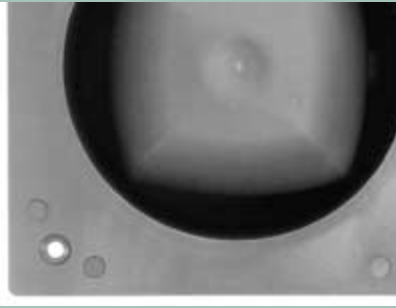
MB 1/2



RAL-Farbe / Colour:
9010



Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version
Technical Specifications*	SP 25/2-4	SP 25/2-T25
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	40/50 W	25 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	T25: 25/12,5/6,25 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 89 dB 40 W: 105 dB 40 W (15 kHz): 113 dB	1W/1m: 89 dB 25 W: 103 dB 25 W (15 kHz): 111 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	100- 20 000 Hz	100- 20 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	50 - 22 000 Hz	50 - 22 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 180°/50°/40°	1/4/8 kHz: 180°/50°/40°
Bestückung / Component set:	1 x PM 166-A/2 (Coax)	1 x PM 166-A/2 (Coax)
Material / Material:	Gehäuse, Schallwand: Kunststoff (wetterfest), Lochblech: Alu. / housing, acoustic wall: plastic (weatherproof), grille: aluminium	Gehäuse, Schallwand: Kunststoff (wetterfest), Lochblech: Alu. / housing, acoustic wall: plastic (weatherproof), grille: aluminium
Nettogewicht / Net weight:	2,0 kg	2,6 kg
Anschluss / Connection:	5-adriges Kabel (700 mm) / 5-core cable (700 mm)	5-adriges Kabel (700 mm) / 5-core cable (700 mm)
Zubehör / Accessories:	MB 1/2: Mastbefestigung für Mastdurchmesser 70-210 mm / mast attachment for mast diameter 70-210 mm	MB 1/2: Mastbefestigung für Mastdurchmesser 70-210 mm / mast attachment for mast diameter 70-210 mm



ETL 5

Druckkammerlautsprecher

Kompakter Druckkammerlautsprecher für den Einbau mit hohem Wirkungsgrad und großer Bandbreite. Er ist nicht wie bei Druckkammerlautsprechern üblich mit einem Treiber, sondern mit einem 66 mm-Konusbreitbandlautsprecher bestückt. Daraus resultiert eine Erweiterung des Übertragungsverhaltens zu höheren Frequenzen hin. Das ist besonders für die Sprachverständlichkeit wichtig. Außerdem bündelt der kleine Trichter noch nicht so stark, wodurch eine gleichmäßigere Beschallung entsteht.

Das Anwendungsgebiet liegt im Innen- oder Außenbereich bei mittleren bis hohen Störpegeln. Der Einbau erfolgt über vier Bohrungen am Flansch. Die Kabeleinführung ist über eine M 12-Verschraubung gelöst.

RAL-Farbe / Colour:

7037



Horn speaker

Compact high-efficiency horn speaker. Unlike normal horn speakers this model is fitted with a 66 mm cone type full-range loudspeaker rather than a driver. This improves the frequency response at high frequencies and is especially important for speech legibility.

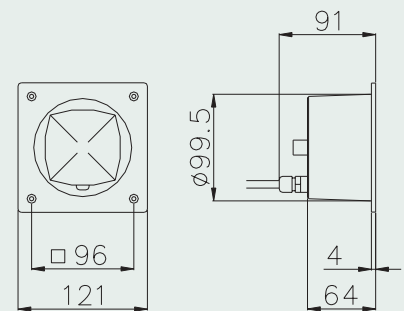
In addition, the small horn do not focus so strongly thus resulting in a more even radiation.

The field of application is internal or external with medium to high interference levels.

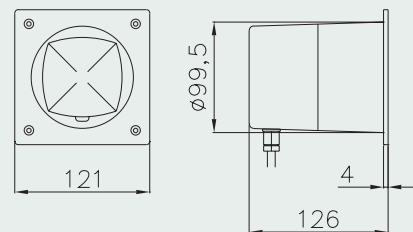
The ETL 5 is mounted via four holes in the flange.

Cable entry is via a M12 screw connection.

ETL 5



ETL 5 T6

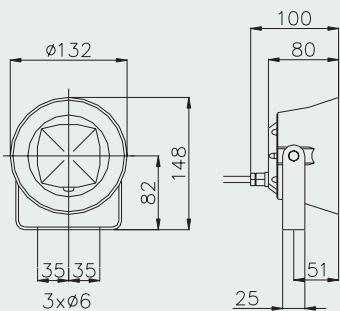


Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance		100V Version
Technical Specifications*	ETL 5-4	ETL 5-20	ETL 5-T6
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	6/8 W	6/8 W	6 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	20 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	-	T6: 6/3/1,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 97 dB 6 W: 105 dB 6 W (3 kHz): 109 dB	1W/1m: 97 dB 6 W: 105 dB 6 W (3 kHz): 109 dB	1W/1m: 97 dB 6 W: 105 dB 6 W (3 kHz): 109 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-6 dB):	400 - 13 000 Hz	400 - 13 000 Hz	400 - 13 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	350 - 14 000 Hz	350 - 14 000 Hz	350 - 14 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 360°/60°/50°	1/4/8 kHz: 360°/60°/50°	1/4/8 kHz: 360°/60°/50°
Bestückung / Component set:	1 x B 66 BB-4	1 x B 66 BB-20	1 x B 66 BB-4
Material / Material:	Gehäuse: Kunststoff / housing: plastic	Gehäuse: Kunststoff / housing: plastic	Gehäuse: Kunststoff / housing: plastic
Nettogewicht / Net weight:	0,4 kg	0,4 kg	0,7 kg
Anschluss / Connection:	5-adriges Kabel (600 mm) / 5-core cable (600 mm)	5-adriges Kabel (750 mm) / 5-core cable (750 mm)	5-adriges Kabel (750 mm) / 5-core cable (750 mm)
Zubehör / Accessories:	-	-	-



TL 5

TL 5



Horn speaker

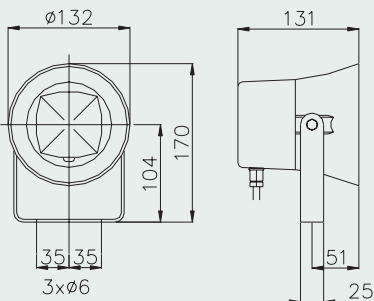
Compact high-efficiency, horn speaker. Unlike normal horn speakers this model is fitted with a 66 mm cone type full-range loudspeaker rather than a driver. This improves the frequency response at high frequencies and is especially important for speech legibility. In addition, the small horn do not focus so strongly thus resulting in a more even radiation. The field of application is internal or external with medium to high interference levels.

A U-type bracket is used to mount the TL 5. It can also be mounted on a stand using an MB1/2 optional mast attachment. Cable entry is via a M12 screw connection.

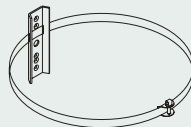
Druckkammerlautsprecher

Kompakter Druckkammerlautsprecher mit hohem Wirkungsgrad und großer Bandbreite. Er ist nicht wie bei Druckkammerlautsprechern üblich mit einem Treiber, sondern mit einem 66 mm-Konusbreitbandlautsprecher bestückt. Daraus resultiert eine Erweiterung des Übertragungsverhaltens zu höheren Frequenzen hin. Das ist besonders für die Sprachverständlichkeit wichtig. Außerdem bündelt der kleine Trichter noch nicht so stark, wodurch eine gleichmäßigere Beschallung entsteht. Das Anwendungsgebiet liegt im Innen- oder Außenbereich bei mittleren bis hohen Störpegeln. Die Montage erfolgt über einen U-Bügel. Er kann auch mit der optionalen Mastbefestigung MB 1/2 an einem Masten befestigt werden. Die Kabeleinführung ist über eine M12-Verschraubung gelöst.

TL 5T6



MB 1/2



RAL-Farbe / Colour:
7037



Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance		100V Version
Technical Specifications*	TL 5-4	TL 5-20	TL 5-T6
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	6/8 W	6/8 W	6 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	20 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	-	T6: 6/3/1,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 97 dB 6 W: 105 dB 6 W (3 kHz): 109 dB	1W/1m: 97 dB 6 W: 105 dB 6 W (3 kHz): 109 dB	1W/1m: 97 dB 6 W: 105 dB 6 W (3 kHz): 109 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-6 dB):	400 - 13 000 Hz	400 - 13 000 Hz	400 - 13 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	350 - 14 000 Hz	350 - 14 000 Hz	350 - 14 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 360°/60°/50°	1/4/8 kHz: 360°/60°/50°	1/4/8 kHz: 360°/60°/50°
Bestückung / Component set:	1 x B 66 BB-4	1 x B 66 BB-20	1 x B 66 BB-4
Material / Material:	Gehäuse: Kunststoff, U-Bügel Aluminium / housing: plastic, u-type bracket: aluminium	Gehäuse: Kunststoff, U-Bügel Aluminium / housing: plastic, u-type bracket: aluminium	Gehäuse: Kunststoff, U-Bügel Aluminium / housing: plastic, u-type bracket: aluminium
Nettogewicht / Net weight:	0,4 kg	0,4 kg	0,7 kg
Anschluss / Connection:	5-adriges Kabel (750 mm) / 5-core cable (750 mm)	5-adriges Kabel (750 mm) / 5-core cable (750 mm)	5-adriges Kabel (600 mm) / 5-core cable (600 mm)
Zubehör / Accessories:	MB 1/2: Mastbefestigung für Mastdurchmesser 70-210 mm / mast attachment for mast diameter 70-210 mm	MB 1/2: Mastbefestigung für Mastdurchmesser 70-210 mm / mast attachment for mast diameter 70-210 mm	MB 1/2: Mastbefestigung für Mastdurchmesser 70-210 mm / mast attachment for mast diameter 70-210 mm



TL 10

Druckkammerlautsprecher

Druckkammerlautsprecher mit hohem Wirkungsgrad und großer Bandbreite. Diese Serie ist nicht wie bei Druckkammerlautsprechern üblich mit einem Treiber, sondern mit einem 87 mm-Konusbreitbandlautsprecher bestückt. Daraus resultiert eine Erweiterung des Übertragungsverhaltens zu höheren Frequenzen hin, was besonders für die Sprachverständlichkeit wichtig ist.

Das Anwendungsgebiet liegt im Innen- oder Außenbereich mit mittleren bis hohen Störpegeln.

Die Montage erfolgt über einen U-Bügel. Er kann auch mit der optionalen Mastbefestigung MB 1/2 an einem Masten befestigt werden.

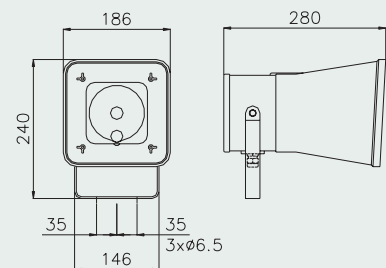
Horn speaker

High-efficiency, full-range horn speaker. Unlike normal horn speakers, this model is fitted with a 87 mm cone type full-range loudspeaker rather than a driver. This improves the frequency response at high frequencies, which is especially important for speech intelligibility.

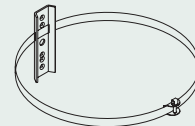
The field of application is inside or outside with medium to high interference levels.

A U-type bracket is used to mount the TL 10. It can also be mounted on a stand using an MB 1/2 optional mast attachment.

TL 10



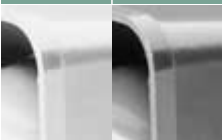
MB 1/2



RAL-Farben / Colours:

9010

7011

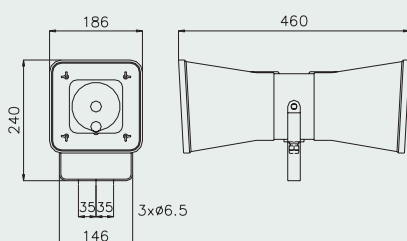


Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version
Technical Specifications*	TL 10-8	TL 10-T10
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	10/12 W	10 W
Impedanz / Impedance:	8 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	T10: 10/5/2,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 98 dB 10 W: 108 dB 10 W (2,5 kHz): 116 dB	1W/1m: 98 dB 10 W: 108 dB 10 W (2,5 kHz): 116 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-6 dB):	280 - 10 000 Hz	280 - 10 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	200 - 12 000 Hz	200 - 12 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-10 dB):	1/4/8 kHz: 360°/50°/60°	1/4/8 kHz: 360°/50°/60°
Bestückung / Component set:	1 x PM 87-8	1 x PM 87-8
Material / Material:	Gehäuse: Kunststoff, U-Bügel Aluminium / housing: plastic, u-type bracket: aluminium	Gehäuse: Kunststoff, U-Bügel Aluminium / housing: plastic, u-type bracket: aluminium
Nettogewicht / Net weight:	2,1 kg	2,5 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Klemmleiste / 2-pole terminal strip	2-polige Klemmleiste / 2-pole terminal strip
Zubehör / Accessories:	MB 1/2: Mastbefestigung für Mastdurchmesser 70-210 mm / mast attachment for mast diameter 70-210 mm	MB 1/2: Mastbefestigung für Mastdurchmesser 70-210 mm / mast attachment for mast diameter 70-210 mm

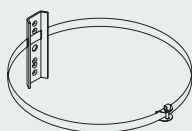


DTL 10

DTL 10



MB 1/2



Horn Speaker

High-efficiency, full-range, bi-directional radiating horn speaker with the same features as TL 10. This model is fitted with two 87 mm cone type full-range loudspeaker. Depending on whether the two loudspeakers are in phase or reversed polarity, an all round radiation or dipolar effect is created. The dipole characteristic should be used when a long narrow area is to be radiated.

The field of application is inside or outside with medium to high interference levels.

A U-type bracket is used to mount the DTL 10. It can also be mounted on a stand using an MB 1/2 optional mast attachment.

Druckkammerlautsprecher

Zweiseitig abstrahlender Druckkammerlautsprecher mit hohem Wirkungsgrad und großer Bandbreite. Er ist mit den gleichen Eigenschaften wie der TL 10 ausgestattet allerdings mit zwei 87 mm-Konusbreitbandlautsprechern bestückt. Je nach dem ob diese gleichphasig oder verpolt betrieben werden entsteht entweder eine Rundstrahl- oder eine Dipol-Charakteristik. Die Dipolcharakteristik sollte verwendet werden, wenn eine lange, schmale Fläche beschallt werden muss. Das Anwendungsgebiet liegt im Innen- oder Außenbereich mit mittleren bis hohen Störpegeln.

Die Montage erfolgt über einen U-Bügel. Er kann auch mit der optionalen Mastbefestigung MB 1/2 an einen Masten montiert werden.

RAL-Farben / Colours:

9010 7011



Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version
Technical Specifications*	DTL 10-4	DTL 10-T10
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	20/24 W	10 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	T10: 10/5/2,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 98 dB 20 W: 111 dB 20 W (2,5 kHz): 119 dB	1W/1m: 98 dB 10 W: 108 dB 10 W (2,5 kHz): 116 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-6 dB):	280 - 10 000 Hz	280 - 10 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	200 - 12 000 Hz	200 - 12 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-10 dB):	1/4/8 kHz: 2 x 140°/25°/15° (Dipol) 1/4/8 kHz: 2 x 150°/50°/60° (Rund)	1/4/8 kHz: 2 x 140°/25°/15° (Dipol) 1/4/8 kHz: 2 x 150°/50°/60° (Rund)
Bestückung / Component set:	2 x PM 87-8	2 x PM 87-8
Material / Material:	Gehäuse: Kunststoff, U-Bügel Aluminium / housing: plastic, u-type bracket: aluminium	Gehäuse: Kunststoff, U-Bügel Aluminium / housing: plastic, u-type bracket: aluminium
Nettogewicht / Net weight:	3,6 kg	4,0 kg
Anschluss / Connection:	2-adriges Anschlusskabel / 2-core cable	2-adriges Anschlusskabel / 2-core cable
Zubehör / Accessories:	MB 1/2: Mastbefestigung für Mastdurchmesser 70-210 mm / mast attachment for mast diameter 70-210 mm	MB 1/2: Mastbefestigung für Mastdurchmesser 70-210 mm / mast attachment for mast diameter 70-210 mm



TL 310

Druckkammerlautsprecher

Kleiner, preiswerter Druckkammerlautsprecher mit sehr hohem Wirkungsgrad. Er ist mit einem herkömmlichen Treiber bestückt. Wegen seinem kleinen Trichter bündelt dieser Lautsprecher noch nicht so stark wodurch eine gleichmäßige Abstrahlcharakteristik entsteht.

Der TL 310 eignet sich für den Innen- und Außenbereich bei hohen Störpegeln.

Er wird über einen im Lieferumfang enthaltenen U-Bügel montiert. Mit der optionalen Mastbefestigung MB 1/2 kann der TL 310 auch an einen Masten montiert werden.

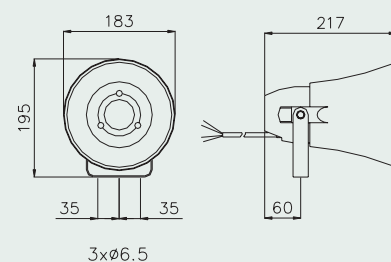
Horn speaker

Small, cost-effective horn speaker with very high efficiency. It features a traditional driver. Owing to its small horn this loudspeaker does not focus so strongly thus giving rise to even radiation characteristics.

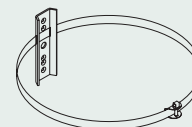
The TL 310 is suitable for inside or outside in areas with high noise levels. The U-type bracket provided is used to mount the unit.

The TL 310 can also be mounted on a stand using an MB 1/2 optional mast attachment.

TL 310



MB 1/2



RAL-Farbe / Colour:

7042

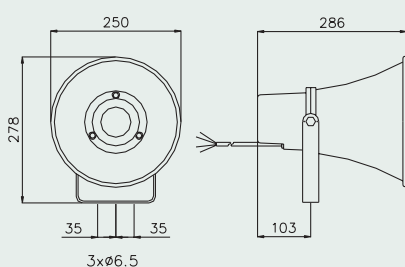


Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version
<i>Technical Specifications*</i>	TL 310-8	TL 310-T10
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	10/12 W	10 W
Impedanz / Impedance:	8 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	T10: 10/5/2,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 105 dB 10 W: 115 dB 10 W (2 kHz): 120 dB	1W/1m: 105 dB 10 W: 115 dB 10 W (2 kHz): 120 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-6 dB):	600 - 7 000 Hz	600 - 7 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	400 - 7 500 Hz	400 - 7 500 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/2/4 kHz: 360°/120°/40°	1/2/4 kHz: 360°/120°/40°
Material / Material:	Gehäuse: Kunststoff, U-Bügel Alu. / housing: plastic, u-type bracket: aluminium	Gehäuse: Kunststoff, U-Bügel Alu. / housing: plastic, u-type bracket: aluminium
Nettogewicht / Net weight:	1,1 kg	1,3 kg
Anschluss / Connection:	2-adriges Kabel (400 mm) / 2-core cable (400 mm)	4-adriges Kabel (400 mm) / 4-core cable (400 mm)
Zubehör / Accessories:	MB 1/2: Mastbefestigung für Mastdurchmesser 70-210 mm / mast attachment for mast diameter 70-210 mm	MB 1/2: Mastbefestigung für Mastdurchmesser 70-210 mm / mast attachment for mast diameter 70-210 mm



TL 320

TL 320



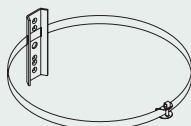
Horn speaker

Cost-effective horn speaker with very high efficiency. It features a traditional driver. Owing to its horn size the loudspeaker achieves a strong focussing in the mid-range. The TL 320 is suitable for directional radiation inside or outside in areas with high noise levels. The U-type bracket provided is used to mount the unit. The TL 320 can also be mounted on a stand using an MB 1/2 optional mast attachment.

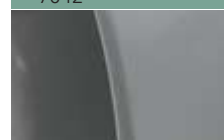
Druckkammerlautsprecher

Preiswerter Druckkammerlautsprecher mit sehr hohem Wirkungsgrad. Er ist mit einem herkömmlichen Treiber bestückt. Wegen seiner Trichtergröße erzielt dieser Lautsprecher eine Bündelung im oberen Mittenbereich und eignet sich deshalb für gezielte Beschallungen im Innen- oder Außenbereich bei hohen Störpegeln. Er wird über einen im Lieferumfang enthaltenen U-Bügel montiert. Mit der optionalen Mastbefestigung MB 1/2 kann der TL 320 auch an einem Masten befestigt werden.

MB 1/2



RAL-Farbe / Colour:
7042



Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version
Technical Specifications*	TL 320-8	TL 320-T20
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	20/25 W	20 W
Impedanz / Impedance:	8 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	T20: 20/10/5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 105 dB 20 W: 118 dB 20 W (2 kHz): 124 dB	1W/1m: 105 dB 20 W: 118 dB 20 W (2 kHz): 124 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-6 dB):	500 - 3 500 Hz	500 - 3 500 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	350 - 4 000 Hz	350 - 4 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/2/4 kHz: 140°/70°/40°	1/2/4 kHz: 360°/70°/40°
Material / Material:	Trichter: Aluminium, Übertragergehäuse: Kunststoff, U-Bügel: Alu. / horn: aluminium, trans- former housing: plastic, u-type bracket: aluminium	Trichter: Aluminium, Übertragergehäuse: Kunststoff, U-Bügel: Alu. / horn: aluminium, trans- former housing: plastic, u-type bracket: aluminium
Nettogewicht / Net weight:	2,0 kg	2,2 kg
Anschluss / Connection:	2-adriges Kabel (500 mm) / 2-core cable (500 mm)	4-adriges Kabel (500 mm) / 4-core cable (500 mm)
Zubehör / Accessories:	MB 1/2: Mastbefestigung für Mastdurchmesser 70-210 mm / mast attachment for mast diameter 70-210 mm	MB 1/2: Mastbefestigung für Mastdurchmesser 70-210 mm / mast attachment for mast diameter 70-210 mm



TL 330

Druckkammerlautsprecher

Preiswerter Druckkammerlautsprecher mit sehr hohem Wirkungsgrad. Er ist mit einem herkömmlichen Treiber bestückt. Wegen seiner Trichtergröße erreicht dieser Lautsprecher eine starke Bündelung. Dadurch wird das Nachhallfeld nicht so stark angeregt und die Sprachverständlichkeit verbessert.

Der TL 330 eignet sich für gezielte Beschallungen im Innen- oder Außenbereich bei hohen Störpegeln. Er wird über einen im Lieferumfang enthaltenen U-Bügel montiert. Mit der optionalen Mastbefestigung MB 1/2 kann der TL 330 auch an einen Masten montiert werden.

Horn speaker

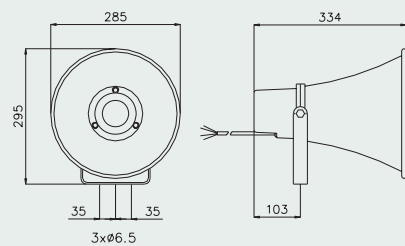
Cost-effective horn speaker with very high efficiency. It features a traditional driver.

Owing to its cone size the loudspeaker achieves a strong focussing. This means the reverberation field is not overly excited and speech intelligibility is improved.

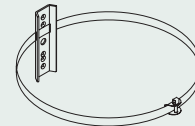
The TL 330 is suitable for directional radiation inside or outside in areas with high noise levels.

The U-type bracket provided is used to mount the unit. The TL 330 can also be mounted on a stand using an MB 1/2 optional mast attachment.

TL 330



MB 1/2



RAL-Farbe / Colour:

7042

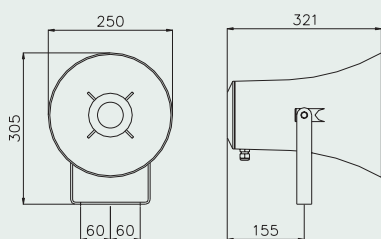


Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version
<i>Technical Specifications*</i>	TL 330-8	TL 330-T30
Nenn-/Musikbelastbarkeit: <i>Load rating / music power:</i>	30/35 W	30 W
Impedanz / <i>Impedance:</i>	8 Ω	-
Übertrager / <i>Transformer:</i>	-	T30: 30/15/7,5 W
Schalldruckpegel / <i>SPL:</i>	1W/1m: 105 dB 30 W: 120 dB 30 W (1,5 kHz): 126 dB	1W/1m: 105 dB 30 W: 120 dB 30 W (1,5 kHz): 126 dB
Übertr.bereich / <i>Freq.range</i> (-6 dB):	420 - 3 500 Hz	420 - 3 500 Hz
Übertr.bereich / <i>Freq.range</i> (-10 dB):	300 - 4 000 Hz	300 - 4 000 Hz
Abstr.winkel / <i>Transm.angle</i> (-6 dB):	1/2/4 kHz: 120°/50°/40°	1/2/4 kHz: 120°/50°/40°
Material / <i>Material:</i>	Trichter: Aluminium, Übertragergehäuse: Kunststoff, U-Bügel: Alu. / <i>horn: aluminium, trans- former housing: plastic, u-type bracket: aluminium</i>	Trichter: Aluminium, Übertragergehäuse: Kunststoff, U-Bügel: Alu. / <i>horn: aluminium, trans- former housing: plastic, u-type bracket: aluminium</i>
Nettogewicht / <i>Net weight:</i>	2,4 kg	2,7 kg
Anschluss / <i>Connection:</i>	2-adriges Kabel (500 mm) / <i>2-core cable (500 mm)</i>	4-adriges Kabel (500 mm) / <i>4-core cable (500 mm)</i>
Zubehör / <i>Accessories:</i>	MB 1/2: Mastbefestigung für Mastdurchmesser 70-210 mm / <i>mast attachment for mast diameter 70-210 mm</i>	MB 1/2: Mastbefestigung für Mastdurchmesser 70-210 mm / <i>mast attachment for mast diameter 70-210 mm</i>



TL 115-2

TL 115-2



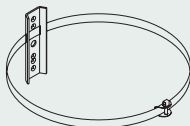
Horn speaker

High-quality, high-efficiency, horn speaker made from plastic material. It features a traditional driver. Owing to its horn size the unit achieves a strong focussing and is suitable for directional radiation inside or outside at high noise levels. The U-type bracket provided is used to mount the TL 115-2. It can also be mounted on a stand using an MB 1/2 optional mast attachment. Cable entry is via a M 20 screw connection. Connection is via terminal strips that are located behind a cover secured by screws.

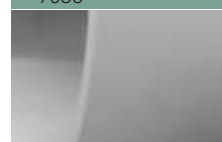
Druckkammerlautsprecher

Hochwertiger Druckkammerlautsprecher aus Kunststoff mit sehr hohem Wirkungsgrad. Er ist mit einem herkömmlichen Treiber bestückt. Wegen seiner Trichtergröße erzielt er eine starke Bündelung und eignet sich für gezielte Beschallungen im Innen- oder Außenbereich bei hohen Störpegeln. Der TL 115-2 wird über einen im Lieferumfang enthaltenen U-Bügel montiert. Mit der optionalen Mastbefestigung MB 1/2 kann er auch an einem Masten befestigt werden. Die Kabeleinführung ist über eine M20-Verschraubung gelöst. Der Anschluss erfolgt über eine Lüsterklemme, die hinter einem abschraubbarem Deckel eingebaut ist.

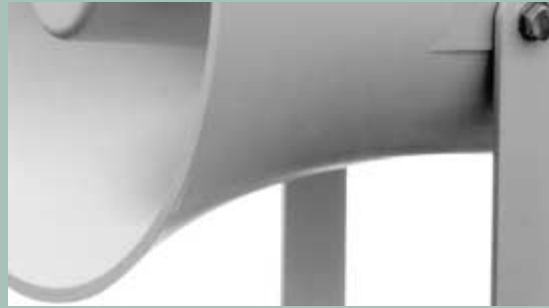
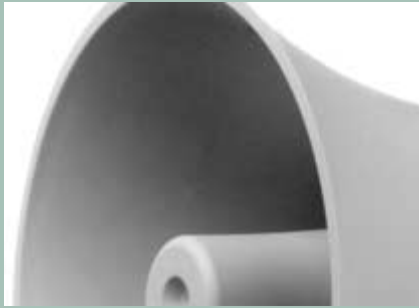
MB 1/2



RAL-Farbe / Colour:
7035



Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version
Technical Specifications*	TL 115-2-8	TL 115-2-T15
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	15/20 W	15 W
Impedanz / Impedance:	8 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	T15: 15/7,5/3,75 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 103 dB 15 W: 115 dB 15 W (2 kHz): 123 dB	1W/1m: 103 dB 15 W: 115 dB 15 W (2 kHz): 123 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-6 dB):	370 - 6 500 Hz	370 - 6 500 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	260 - 7 000 Hz	260 - 7 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 120°/30°/40°	1/4/8 kHz: 120°/30°/40°
Material / Material:	Gehäuse: Kunststoff, U-Bügel: Aluminium / housing: plastic, u-type bracket: aluminium	Gehäuse: Kunststoff, U-Bügel: Aluminium / housing: plastic, u-type bracket: aluminium
Nettogewicht / Net weight:	2,4 kg	2,8 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Lüsterklemme hinter verschraubtem Deckel / 2 pole terminal strip behind removable cover	6-polige Lüsterklemme hinter verschraubtem Deckel / 6 pole terminal strip behind removable cover
Zubehör / Accessories:	MB 1/2: Mastbefestigung für Mastdurchmesser 70-210 mm / mast attachment for mast diameter 70-210 mm	MB 1/2: Mastbefestigung für Mastdurchmesser 70-210 mm / mast attachment for mast diameter 70-210 mm



TL 130-2

Druckkammerlautsprecher

Hochwertiger Druckkammerlautsprecher aus Kunststoff mit sehr hohem Wirkungsgrad. Er ist mit einem herkömmlichen Treiber bestückt.

Wegen seiner Trichtergröße erzielt er eine starke Bündelung und eignet sich für gezielte Beschallungen im Innen- oder Außenbereich bei hohen Störpegeln.

Der TL 130-2 wird über einen im Lieferumfang enthaltenen U-Bügel montiert. Mit der optionalen Mastbefestigung MB 1/2 kann er auch an einem Masten befestigt werden.

Die Kabeleinführung ist über eine M20-Verschraubung gelöst.

Der Anschluss erfolgt über eine Lüsterklemme, die hinter einem abschraubbarem Deckel eingebaut ist.

RAL-Farbe / Colour:

7035



Horn speaker

High-quality, high-efficiency, horn speaker made from plastic material. It features a traditional driver.

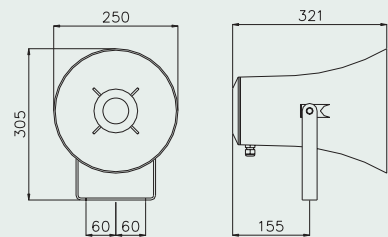
Owing to its horn size the unit achieves a strong focussing and is suitable for directional radiation inside or outside at high noise levels.

The U-type bracket provided is used to mount the TL 130-2. It can also be mounted on a stand using an MB 1/2 optional mast attachment.

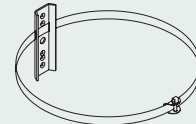
Cable entry is via a M 20 screw connection.

Connection is via terminal strips that are located behind a cover secured by screws.

TL 130-2



MB 1/2

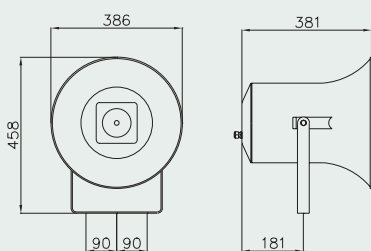


Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version
Technical Specifications*	TL 130-2-8	TL 130-2-T30
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	30/35 W	30 W
Impedanz / Impedance:	8 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	T30: 30/15/7,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 103 dB 30 W: 118 dB 30 W (2 kHz): 126 dB	1W/1m: 103 dB 30 W: 118 dB 30 W (2 kHz): 126 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-6 dB):	370 - 6 500 Hz	370 - 6 500 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	260 - 7 000 Hz	260 - 7 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 120°/30°/40°	1/4/8 kHz: 120°/30°/40°
Material / Material:	Gehäuse: Kunststoff, U-Bügel: Aluminium / housing: plastic, u-type bracket: aluminium	Gehäuse: Kunststoff, U-Bügel: Aluminium / housing: plastic, u-type bracket: aluminium
Nettogewicht / Net weight:	2,7 kg	3,3 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Lüsterklemme hinter verschraubtem Deckel / 2 pole terminal strip behind removable cover	6-polige Lüsterklemme hinter verschraubtem Deckel / 6 pole terminal strip behind removable cover
Zubehör / Accessories:	MB 1/2: Mastbefestigung für Mastdurchmesser 70-210 mm / mast attachment for mast diameter 70-210 mm	MB 1/2: Mastbefestigung für Mastdurchmesser 70-210 mm / mast attachment for mast diameter 70-210 mm



TL 230

TL 230



Horn speaker

2-way music horn with high efficiency and wide bandwidth. It features a 166 mm woofer chassis and a tweeter horn. The bass reflex technology provides an improved low-frequency reproduction. The field of application of this speaker is inside or outside at high noise levels and where there is a need for enhanced reproduction quality.

The U-type bracket provided is used to mount the TL 230. The unit can also be mounted on a stand using an MB 3 optional mast attachment. Cable entry is via a M 20 screw connection.

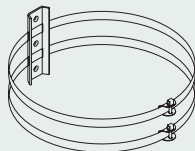
Connection is via terminal strips that are located behind a cover secured by screws.

Druckkammerlautsprecher

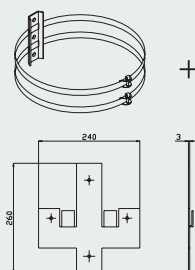
2-Wege Musikhorn mit sehr hohem Wirkungsgrad und großer Bandbreite. Der TL 230 ist mit einem 166 mm-Tieftonchassis und einem Hochtonhorn bestückt. Die Bassreflextechnik sorgt für eine verstärkte Tieftonwiedergabe. Das Anwendungsgebiet liegt im Innen- oder Außenbereich bei hohen Störpegeln und dem Anspruch an erhöhte Wiedergabequalität. Der TL 230 wird über einen im Lieferumfang enthaltenen U-Bügel montiert oder mit der optionalen Mastbefestigung MB 3 (N) an einem Masten befestigt.

Die Kabeleinführung ist über eine M20-Verschraubung gelöst. Der Anschluss erfolgt über eine Lüsterklemme, die hinter einem abschraubbarem Deckel eingebaut ist.

MB 3



MB 3 N



RAL-Farbe / Colour:
7035



Technische Daten*	Niederohmig/Low Impedance	100V Version
Technical Specifications*	TL 230-4	TL 230-T30
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	30/40 W	30 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	-
Übertrager / Transformer:	-	T30: 30/15/7,5 W
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 100 dB 30 W: 115 dB 30 W (3 kHz): 120 dB	1W/1m: 100 dB 30 W: 115 dB 30 W (3 kHz): 120 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-6 dB):	350 - 16 000 Hz	350 - 16 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	300 - 18 000 Hz	300 - 18 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-15 dB):	85 - 19 000 Hz	85 - 19 000 Hz
Abstr.winkel / Transm.angle (-6 dB):	1/4/8 kHz: 70°/100°/50°	1/4/8 kHz: 70°/100°/50°
Bestückung / Component set:	1 x PM 166-A, 1 x HO 25	1 x PM 166-A, 1 x HO 25
Material / Material:	Gehäuse: Kunststoff, U-Bügel: Aluminium / housing: plastic, u-type bracket: aluminium	Gehäuse: Kunststoff, U-Bügel: Aluminium / housing: plastic, u-type bracket: aluminium
Nettogewicht / Net weight:	5 kg	6,5 kg
Anschluss / Connection:	2-polige Lüsterklemme hinter verschraubtem Deckel / 2 pole terminal strip behind removable cover	6-polige Lüsterklemme hinter verschraubtem Deckel / 6 pole terminal strip behind removable cover
Zubehör / Accessories:	MB 3: Mastbefestigung für Mastdurchmesser 70-210 mm / mast attachment for mast diameter 70-210 mm MB 3 N: Neigbare Mastbefestigung für Mastdurchmesser 70-210 mm / declining mast attachment for mast diameter 70-210 mm	MB 3: Mastbefestigung für Mastdurchmesser 70-210 mm / mast attachment for mast diameter 70-210 mm MB 3 N: Neigbare Mastbefestigung für Mastdurchmesser 70-210 mm / declining mast attachment for mast diameter 70-210 mm

*Weitere Informationen erhalten Sie auf unserer Homepage. / Further information see our homepage. www.whd.de
Technische Änderungen vorbehalten. / Technical modifications reserved. 12/2005



B 66 BB PM 87 PM 87 BB

Lautsprecher-Chassis

Bei unseren Einbauchassis haben wir großen Wert auf einen hohen Schalldruck und eine möglichst große Bandbreite gelegt. Dadurch sparen Sie teure Verstärkerleistung. Alle Chassis wurden in unserem eigenen Labor entwickelt und die festgelegten Spezifikationen werden streng überwacht. Hierfür steht uns ein eigener schalltoter Raum und Messequipment auf dem Stand der Technik zur Verfügung. Ein 100%-iger Funktionstest in unserer Fertigung garantiert maximale Sicherheit. Gerne bieten wir Ihnen auch Sonderlösungen wie z.B. Lautsprecher / Übertragereinheiten an.

B 66 BB: Kompaktes Einbauchassis mit hohem Wirkungsgrad und großer Bandbreite.

PM 87: Kompaktes Einbauchassis mit sehr hohem Wirkungsgrad. Besonders geeignet für den Einbau in Tonsäulen.

PM 87 BB: Kompaktes Einbauchassis mit sehr hohem Wirkungsgrad und Hochtonkegel. Dieser sorgt für eine verbesserte Hochtonwiedergabe

Installation chassis

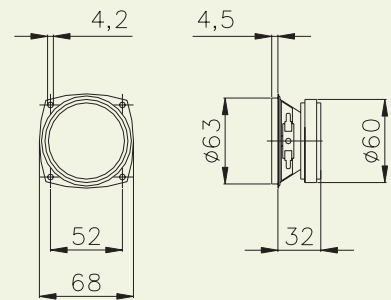
In our installation chassis we have laid great emphasis on a high sound pressure and the widest possible bandwidth. In this way you save on expensive amplifier performance. All chassis have been developed in our own laboratories and the prescribed specifications are strictly monitored. We have our own acoustically dead measuring room with the most advanced acoustics technology. A 100% functional test in our production guarantees maximum safety. We can also offer you, for example, special solutions such as loudspeaker / transformer units.

B 66 BB: Compact speaker with high efficiency and wide frequency range.

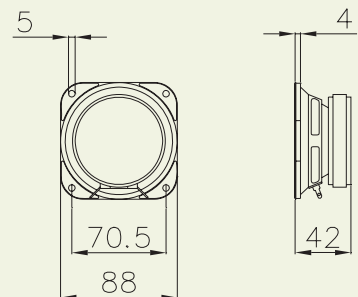
PM 87: Compact speaker with high efficiency appropriate for use in sound columns.

PM 87 BB: Compact speaker with high efficiency. The integrated sub cone provides good high frequency reproduction.

B 66 BB



PM 87 PM 87 BB

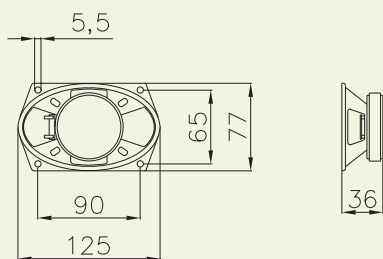


Technische Daten*	B 66 BB-4, -8, -20, -50	PM 87-8	PM 87 BB-4, -20
<i>Technical Specifications*</i>			
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	6/8 W	6/8 W	6/8 W
Impedanz / Impedance:	4, 8, 20, 50 Ω	8 Ω	4, 20 Ω
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 86 dB 6 W: 94 dB 6 W (4 kHz): 100 dB	1W/1m: 87 dB 6 W: 95 dB 6 W (6 kHz): 101 dB	1W/1m: 87 dB 6 W: 95 dB 6 W (6 kHz): 101 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	250- 20 000 Hz	170 - 15 000 Hz	170 - 22 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	170 - 21 000 Hz	100 - 20 000 Hz	120 - 24 000 Hz
Temperaturber. / Temperature range:	- 20...+60° C	- 20...+60° C	- 20...+60° C
Nettogewicht / Net weight:	0,25 kg	0,4 kg	0,4 kg
Anschluss / Connection:	Lötfahnen / soldering terminal	Lötfahnen / soldering terminal	Lötfahnen / soldering terminal
Zubehör / Accessories:	-	-	-

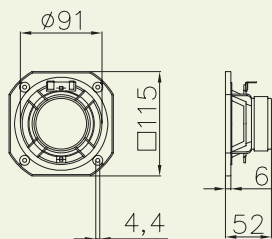


PM 1378 PM 115 BB 102/2

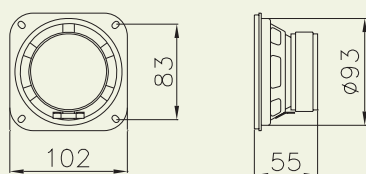
PM 1378



PM 115



BB 102/2



Installation chassis

In our installation chassis we have laid great emphasis on a high sound pressure and the widest possible bandwidth. In this way you save on expensive amplifier performance. All chassis have been developed in our own laboratories and the prescribed specifications are strictly monitored. We have our own acoustically dead measuring room with the most advanced acoustics technology. A 100% functional test in our production guarantees maximum safety. We can also offer you, for example, special solutions such as loudspeaker / transformer units.

PM 1378: Oval speaker for use in rectangular installation areas.

PM 115: Weather-proof full range speaker with plastic frame and glass-fiber cone.

BB 102/2: Compact two-way speaker with dometweeter and cross-over network optimized for linear frequency response.

Lautsprecher-Chassis

Bei unseren Einbauchassis haben wir großen Wert auf einen hohen Schalldruck und eine möglichst große Bandbreite gelegt. Dadurch sparen Sie teure Verstärkerleistung. Alle Chassis wurden in unserem eigenen Labor entwickelt und die festgelegten Spezifikationen werden streng überwacht. Hierfür steht uns ein eigener schalltoter Raum und Messequipment auf dem Stand der Technik zur Verfügung. Ein 100%-iger Funktionstest in unserer Fertigung garantiert maximale Sicherheit. Gerne bieten wir Ihnen auch Sonderlösungen wie z.B. Lautsprecher / Übertragereinheiten an.

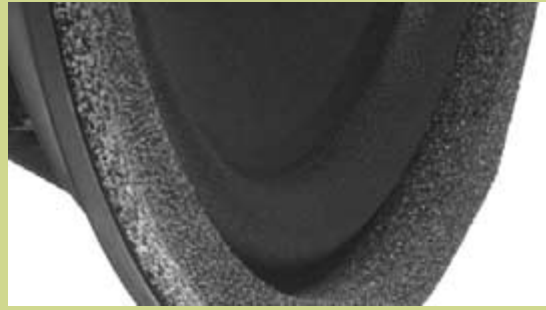
PM 1378: Ovallautsprecher für optimale Flächenausnutzung.

PM 115: Wetterfester Breitbandlautsprecher mit Kunststoffkorb und Glasfibernembran.

BB 102/2: Kompakter 2-Wege Lautsprecher mit Kalottenhochtöner und Frequenzweiche optimiert für linearen Frequenzgang.



Technische Daten*	PM 1378-4	PM 115-8	BB 102/2-8
<i>Technical Specifications*</i>			
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	4/6 W	10/20 W	25/30 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	8 Ω	8 Ω
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 90 dB 4 W: 96 dB 4 W (4 kHz): 103 dB	1W/1m: 88 dB 10 W: 98 dB 10 W (3 kHz): 105 dB	1W/1m: 81 dB 25 W: 95 dB 25 W (4 kHz): 99 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	160 - 13 000 Hz	120 - 14 000 Hz	120 - 25 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	100 - 16 000 Hz	100 - 15 000 Hz	80 - 30 000 Hz
Temperaturber. / Temperature range:	- 20...+60° C	- 20...+60° C	- 20...+60° C
Nettogewicht / Net weight:	0,25 kg	0,4 kg	0,3 kg
Anschluss / Connection:	Lötfahnen / soldering terminal	Lötfahnen / soldering terminal	Lötfahnen / soldering terminal
Zubehör / Accessories:	-	-	-



PM 135 PM 135/2

Lautsprecher-Chassis

Bei unseren Einbauchassis haben wir großen Wert auf einen hohen Schalldruck und eine möglichst große Bandbreite gelegt. Dadurch sparen Sie teure Verstärkerleistung. Alle Chassis wurden in unserem eigenen Labor entwickelt und die festgelegten Spezifikationen werden streng überwacht. Hierfür steht uns ein eigener schalltoter Raum und Messequipment auf dem Stand der Technik zur Verfügung. Ein 100%-iger Funktionstest in unserer Fertigung garantiert maximale Sicherheit.

PM 135: Einbauchassis mit hohem Wirkungsgrad und Hochtonkegel. Dieser sorgt für eine verbesserte Hochtonwiedergabe.

PM 135/2: 2-Wege Coaxchassis für gehobene Ansprüche. Es besteht durch seine große Bandbreite und einen sehr linearen Frequenzgang.

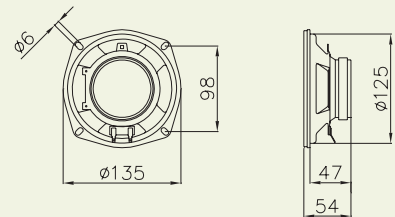
Installation chassis

In our installation chassis we have laid great emphasis on a high sound pressure and the widest possible bandwidth. In this way you save on expensive amplifier performance. All chassis have been developed in our own laboratories and the prescribed specifications are strictly monitored. We have our own acoustically dead measuring room with the most advanced acoustics technology. A 100% functional test in our production guarantees maximum safety. We can also offer you, for example, special solutions such as loudspeaker / transformer units.

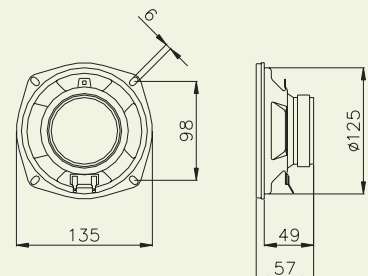
PM 135: High efficiency speaker. The integrated sub cone provides good high frequency reproduction.

PM 135/2: High-efficiency 2-way coax chassis for enhanced performance. It provides a wide, linear frequency response.

PM 135



PM 135/2

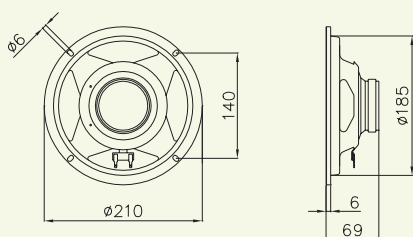


Technische Daten*	PM 135-4	PM 135-20	PM 135/2-8
<i>Technical Specifications*</i>			
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	6/8 W	6/8 W	25/40 W
Impedanz / Impedance:	4 Ω	20 Ω	8 Ω
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 90 dB 6 W: 98 dB 6 W (15 kHz): 108 dB	1W/1m: 90 dB 6 W: 98 dB 6 W (15 kHz): 108 dB	1W/1m: 89 dB 25 W: 103 dB 25 W (5 kHz): 107 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	100 - 20 000 Hz	100 - 20 000 Hz	90 - 21 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	60 - 23 000 Hz	60 - 23 000 Hz	50 - 25 000 Hz
Temperaturber. / Temperature range:	- 20...+60° C	- 20...+60° C	- 20...+60° C
Nettogewicht / Net weight:	0,5 kg	0,5 kg	0,7 kg
Anschluss / Connection:	Lötfahnen / soldering terminal	Lötfahnen / soldering terminal	Lötfahnen / soldering terminal
Zubehör / Accessories:	100 V-Übertrager, 6 W 100 V transformer, 6 W		



PM 210 BB PM 166 KLM PM 166-A/2

PM 210 BB



Installation chassis

PM 210: Speaker with light-weight cone and low resonance frequency. This leads to high efficiency and good low frequency reproduction.
PM 166 KLM: High efficiency speaker. A special copper ring inside the magnetic system reduces distortion. With mylar cone.
PM 166-A/2: Coaxial 2-way speaker with wide, linear frequency range for good sound reproduction.

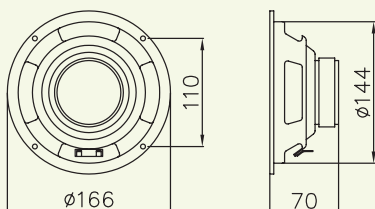
Lautsprecher-Chassis

Bei unseren Einbauchassis haben wir großen Wert auf einen hohen Schalldruck und eine möglichst große Bandbreite gelegt. Dadurch sparen Sie teure Verstärkerleistung. Alle Chassis wurden in unserem eigenen Labor entwickelt und die festgelegten Spezifikationen werden streng überwacht. Hierfür steht uns ein eigener schalltoter Raum und Messequipment auf dem Stand der Technik zur Verfügung. Ein 100%-iger Funktionstest in unserer Fertigung garantiert maximale Sicherheit. Gerne bieten wir Ihnen auch Sonderlösungen wie z.B. Lautsprecher / Übertragereinheiten an.

PM 210: Chassis mit leichter, steifer Membrane mit niedriger Eigenresonanz. Dies ergibt einen hohen Wirkungsgrad und eine gute Basswiedergabe.
PM 166 KLM: Einbauchassis mit hohem Wirkungsgrad. Eine Kupferkappe im Magnetsystem sorgt für einen geringen Klirrfaktor. Mylarmembrane

PM 166-A/2: Coaxiales 2-Wege-Chassis für höhere Ansprüche. Dieses Chassis überzeugt durch seine große Bandbreite und eine lineare Wiedergabe.

PM 166 KLM PM 166-A/2



Technische Daten*	PM 210 BB-4, -20	PM 166 KLM-4	PM 166-A/2-4
<i>Technical Specifications*</i>			
Nenn-/Musikbelastbarkeit: Load rating / music power:	10/12 W	12/15 W	40/50 W
Impedanz / Impedance:	4, 20 Ω	4 Ω	4 Ω
Schalldruckpegel / SPL:	1W/1m: 91 dB 10 W: 101 dB 10 W (3 kHz): 111 dB	1W/1m: 91 dB 12 W: 102 dB 12 W (3 kHz): 107 dB	1W/1m: 89 dB 40 W: 105 dB 40 W (3,5 kHz): 116 dB
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	60 - 18 000 Hz	100 - 12 000 Hz	100 - 20 000 Hz
Übertr.bereich / Freq.range (-10 dB):	40 - 20 000 Hz	50 - 18 000 Hz	50 - 22 000 Hz
Temperaturber. / Temperature range:	- 20...+60° C	- 20...+60° C	- 20...+60° C
Nettogewicht / Net weight:	0,6 kg	0,6 kg	0,7 kg
Anschluss / Connection:	Lötflächen / soldering terminal	Lötflächen / soldering terminal	Lötflächen / soldering terminal
Zubehör / Accessories:	100 V-Übertrager, 6- oder 10 W 100 V transformer, 6- or 10 W	-	100 V-Übertrager, 6 W 100 V transformer, 6 W



T1 T4 T6 T10 T12 T25 RK

100V-Übertrager

Die WHD-Übertrager wurden mit einer Software berechnet und sind somit bzgl. Bandbreite, Wärmeentwicklung, Stromaufnahme... optimal dimensioniert.

Die festgelegten Spezifikationen werden von uns streng überwacht.

Ein 100%-iger Funktionstest in unserer Fertigung garantiert maximale Sicherheit.

Die Übertrager sind optional auch feuchtigkeitsimprägniert lieferbar. Gerne bieten wir Sonderlösungen wie z.B. Lautsprecher/Übertragereinheiten an.

100V-Transformer

The WHD audio-frequency transformers were designed using software and therefore have optimum dimensions with regard to bandwidth, heat development and current uptake.

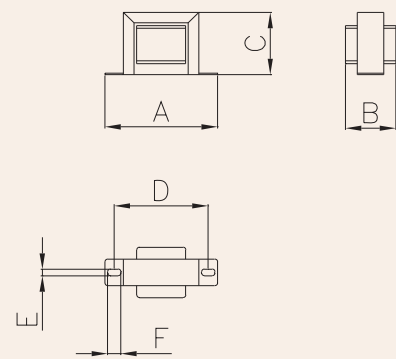
The prescribed specifications are strictly monitored by us.

A 100% functional test guarantees maximum safety.

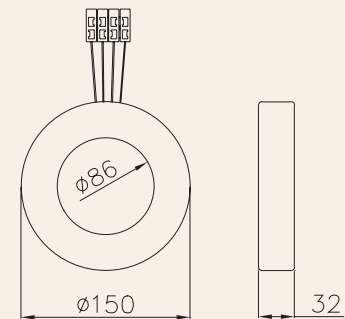
The audio-frequency transformers can also be supplied with moisture proofing if required.

We can also offer you, for example, special solutions such as speaker/transformer units.

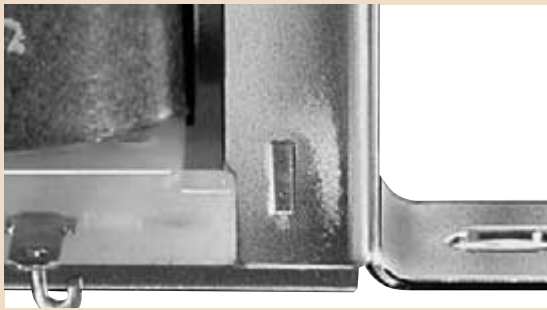
T1 T4 T6 T10 T12



T 25 RK

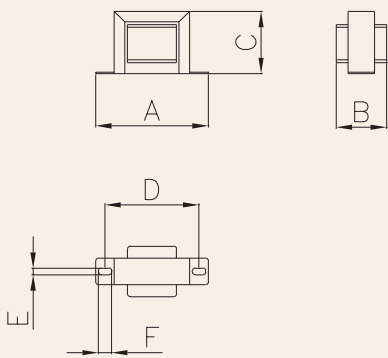


Technische Daten*	T 1	T 4	T 6	T 10	T 12	T 25 RK
<i>Technical Specifications*</i>						
Leistung / Output:	1 W	4 W	6 W	10 W	12 W	25 W
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	200-14 000 Hz	50-18 000 Hz	50-18 000 Hz	40-18 000 Hz	30-20 000 Hz	30-20 000 Hz
Anpassung primär (100 V) / Adaptation primary (100V):	1 W	4/2/1 W	6/3/1,5 W	10/5/2,5 W	12/6/3/1,5 W	25/12,5/6,25 W
Anpassung sekundär / Adaptation secondary:	4 Ω	4 Ω	4 Ω	4 Ω	4+8 Ω	4 Ω
Kerngröße / Core size:	EI 30	EI 48	EI 48	EI 54	EI 60	Ringkern / toroidal core siehe Zeichn. / see drawing
Abmessungen / Dimensions:	A = 53 mm B = 25 mm C = 27 mm D = 41 mm E = 3,2 mm F = 6,2 mm	A = 74 mm B = 36 mm C = 41 mm D = 64 mm E = 4,3 mm F = 7,3 mm	A = 74 mm B = 36 mm C = 41 mm D = 64 mm E = 4,3 mm F = 7,3 mm	A = 85 mm B = 43 mm C = 48 mm D = 71 mm E = 5 mm F = 8 mm	A = 97 mm B = 55 mm C = 52 mm D = 83 mm E = 4,3 mm F = 7,8 mm	
Anschluss / Connection:	Lötöse / Terminal	Lötöse / Terminal	4-pol. Druck- klemme / 4-pol press connector	4-pol. Druck- klemme / 4-pol press connector	5-pol. Druck- klemme / 5-pol press connector	4-pol. Druck- klemme / 4-pol press connector

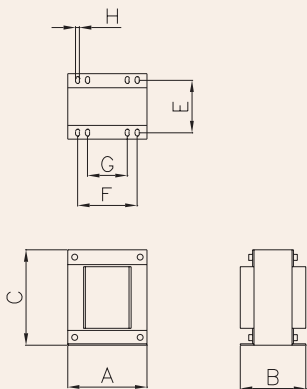


KT1 KT6 T25 T50 T80 T120

KT 1 KT 6



T 25 T 50 T 80 T 120



100V-Transformer

The WHD audio-frequency transformers were designed using software and therefore have optimum dimensions with regard to bandwidth, heat development and current uptake. The prescribed specifications are strictly monitored by us. A 100% functional test guarantees maximum safety. The audio-frequency transformers can also be supplied with moisture proofing if required. We can also offer you, for example, special solutions such as speaker/transformer units.

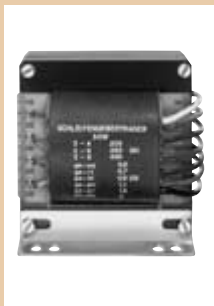
KT 1, KT6: This transformers are suitable for audio hospital systems.

100V-Übertrager

Die WHD-Übertrager wurden mit einer Software berechnet und sind somit bzgl. Bandbreite, Wärmeentwicklung, Stromaufnahme... optimal dimensioniert. Die festgelegten Spezifikationen werden von uns streng überwacht. Ein 100%-iger Funktionstest in unserer Fertigung garantiert maximale Sicherheit. Die Übertrager sind optional auch feuchtigkeitsimprägniert lieferbar. Gerne bieten wir Sonderlösungen wie z.B. Lautsprecher/Übertragereinheiten an.

KT 1, KT 6: Kissenübertrager, speziell für den Betrieb mit Kissenlautsprechern. Sie sind auf Krankenhaus Audiosysteme namhafter Hersteller abgestimmt.

Technische Daten*	KT 1	KT 6	T25	T 50	T 80	T 120
<i>Technical Specifications*</i>						
Leistung / Output:	1 W	6 W	25 W	50 W	80 W	120 W
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	200-14 000 Hz	40-18 000 Hz	25-20 000 Hz	25-20 000 Hz	25-20 000 Hz	20-20 000 Hz
Anpassung primär (100 V) / Adaptation primary (100V):	1 W	6 W	25/12,5/6,25 W	50/25/12,5 W	80/40/20 W	120/60/30 W
Anpassung sekundär / Adaptation secondary:	4/10/35 V	4/10/35 V	4/8/16 Ω	4/8/16 Ω	4/8/16 Ω	4/8/16 Ω
Kerngröße / Core size:	EI 30	EI 54	M 74	M 85a	M 85b	M 102b
Abmessungen / Dimensions:	A = 53 mm B = 25 mm C = 27 mm D = 41 mm E = 3,2 mm F = 6,2 mm	A = 85 mm B = 40 mm C = 46 mm D = 72 mm E = 4,3 mm F = 7,8 mm	A = 74 mm B = 64,5 mm C = 82 mm D = - E = 50,5 mm F = 60 mm G = 40 mm H = 4,3 mm	A = 85 mm B = 64,5 mm C = 95 mm D = - E = 50,5 mm F = 72,5 mm G = 50 mm H = 4,3 mm	A = 85 mm B = 76,5 mm C = 95 mm D = - E = 63,5 mm F = 72,5 mm G = 50 mm H = 4,3 mm	A = 102 mm B = 94 mm C = 115 mm D = - E = 78 mm F = 80,5 mm G = 60 mm H = 5,3 mm
Anschluss / Connection:	Lötöse / Terminal	Lötöse / Terminal	Lötöse / Terminal	Lötöse / Terminal	Lötöse / Terminal	Lötöse / Terminal



ST 50 ST 50 G

Schleifenübertrager

Die induktive Übertragung ermöglicht Benutzern von Hörgeräten mit zusätzlichen Induktionsspulen den Empfang von Tonsignalen.

Die Schleife sollte so verlegt werden, dass sie die vorgesehene Nutzfläche umschließt. Der Leistungsbedarf hängt von der Fläche des Empfangsfeldes, dessen Beschaffenheit und der Art der Ausführung der Schleifenverlegung ab. Als Richtwert kann man mit $0,1 \text{ W/m}^2$ rechnen, wobei sich bei Stahlbetonbauten der Bedarf auf ca. $0,3\text{-}1 \text{ W/m}^2$ erhöhen kann. Die provisorische Verlegung einer Versuchsschleife gibt hierüber Aufschluss, auch über mögliche Störeinträge. Bei großen Flächen ist die Unterteilung in Teilflächen sinnvoll. Bei Verwendung des ST 50 (G) sollte die Impedanz der Schleife zwischen $0,5$ und 2 Ohm liegen. Sie entspricht etwa dem Gleichstromwiderstand. Bei Verwendung von mehradrigen Kabeln lässt sich der Widerstand durch entsprechendes Parallel- oder Serienschalten der einzelnen Adern einstellen. Um das Schleifenfeld optimal justieren zu können, wird eine separate Endstufe empfohlen.

ST 50: Incl. zwei Winkeln zur Befestigung in einem Gehäuse.

ST 50 G: In Kunststoffgehäuse eingebaut, incl. mehrpoligen Anschlussleisten.

Loop transformer

The inductive audio-frequency transmission enables users of hearing aids with additional induction coils to receive sound signals.

The loop should be placed so that the listening area is included. The power requirement depends on the area enclosed by the loop. $0,1 \text{ W/m}^2$ can be regarded as a guideline.

It is recommended to divide large areas into partial areas.

The impedance value of the loop is app. like the DCR. If a multiple lead cable is used, you can adjust the DCR by parallel or serial connecting of the leads.

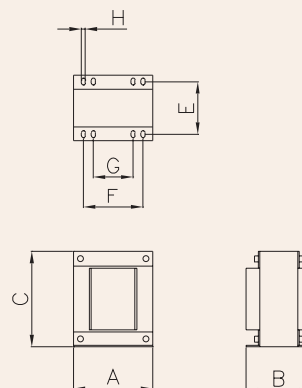
If you use the ST 50 the DCR should be between $0,5$ and 2 ohms .

For optimal adjustment of the loopfield a separate power amplifier is recommended.

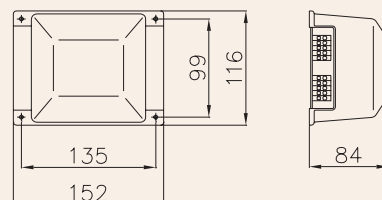
ST 50: Incl. two mounting stirrups.

ST 50 G: Fitted in a plastic cabinet, incl. connecting terminals.

ST 50



ST 50 G

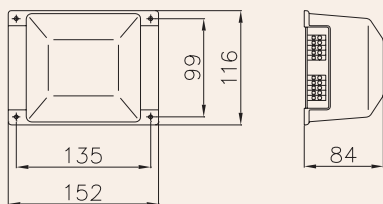


Technische Daten*	ST 50	ST 50 G
<i>Technical Specifications*</i>		
Leistung / Output:	50 W	50 W
Übertr.bereich / Freq.range (-3 dB):	50 - 10 000 Hz	50 - 10 000 Hz
Anpassung primär (100 V) / Adaptation primary (100V):	50/35/25 W	50/35/25 W
Anpassung sekundär / Adaptation secondary:	0,5/0,7/0,9/1,1/1,5/2,0 Ω	0,5/0,7/0,9/1,1/1,5/2,0 Ω
Kerngröße / Core size:	M 102a	M 102a
Abmessungen / Dimensions:	A = 102 mm B = 78 mm C = 115 mm D = - E = 62 mm F = 80,5 mm G = 60 mm H = 5,3 mm	siehe Zeichnung / see drawing
Material / Material:	-	Gehäuse: Kunststoff / housing: plastic
Anschluss / Connection:	Lötöse / Terminal	mehrpole Klemmleisten / connecting terminals
Zubehör / Accessories:	incl. zwei Montagewinkel / incl. two mounting stirrups	incl. Kunststoffgehäuse / incl. plastic cabinet



T 100 G

T 100 G



100V-transformer

T 100 G is a 100 V transformer, fitted in a plastic cabinet. It changes a HiFi system into a 100 V system (for stereo operation there are two T 100 G necessary). So you can fall back easy and cheap on the advantages of the 100 V-technology: small cable cross sections for long distances, volume control through impedance matching, high noise voltage rejection, no impedance problems through parallel connection of many speakers.

The maximum transmissible output of a T 100 G is 100 W.

It has to be connected on the speaker output of a low voltage amplifier. You have the choice of three different inputs: 4, 8, 16 ohm.

On the output section there are three outputs available: 50/70/100 V.

It is also possible to fit the T 100 G in a low impedance speaker to use it in a 100 V system.

100V-Übertrager

100 V-Übertrager, eingebaut in ein Gehäuse. Er kann z.B. benutzt werden, um eine handelsübliche HiFi-Anlage in eine 100V-Anlage zu wandeln (für Stereobetrieb werden zwei T 100 G benötigt). Auf diese Weise kann man sehr leicht und preisgünstig auf die Vorteile der 100V-Technik zurückgreifen: kleine Kabelquerschnitte über grosse Entfernungen, Lautstärkeinstellung durch unterschiedliche Anpassungen, hohe Resistenz gegenüber Störspannungen, keine Impedanzprobleme durch Parallelschalten von sehr vielen Lautsprechern.

Der T 100 G kann eine Leistung von max. 100 W übertragen. Er stellt für den Anschluss an einem Lautsprecher ausgang eines niederohmigen Verstärkers drei Eingänge zur Verfügung: 4, 8, 16 Ohm.

Auf der Sekundärseite sind drei Ausgänge vorhanden: 50/70/100 V.

Der T 100 G kann natürlich auch an einen niederohmigen Lautsprecher angeschlossen werden, um diesen für die 100 V-Technik aufzurüsten.

Technische Daten*	T 100 G
<i>Technical Specifications*</i>	
Leistung / Output:	100 W
Übertr.bereich / Freq.range (-1,5 dB):	25 - 20 000 Hz
Anpassung primär / Adaptation primary:	4/8/16 Ω
Anpassung sekundär / Adaptation secondary:	50/70/100 V
Kerngröße / Core size:	EI 96
Abmessungen / Dimensions:	siehe Zeichnung / see drawing
Material / Material:	Gehäuse: Kunststoff / housing: plastic
Nettogewicht / Net weight:	2,5 kg
Anschluss / Connection:	Mehrpole Klemmleisten / connecting terminals



NVÜ 100

Niedervoltübertrager

Der NVÜ 100 ermöglicht den Anschluss von sehr vielen niederohmigen Lautsprechern an eine handelsübliche HiFi-Anlage, ohne die normalerweise entstehenden Impedanzprobleme. Es handelt sich hierbei nicht um ein 100 V-System. Somit sind auch keine Übertrager auf der Lautsprecherseite erforderlich.

Die Lautsprecher können an einer Vielzahl von Klemmen angeschlossen werden. Das Gehäuse des NVÜ 100 ist mit Verhältniszahlen z.B. mit "1/2" bedruckt. Diese beziehen sich auf die Eingangsleistung. Wird am Eingang beispielsweise ein Verstärker mit 100 W angeschlossen, so stehen am Ausgang "1/2" max. 50 W an. Da der NVÜ 100 verschiedene Ausgangsleistungen zur Verfügung stellt, können die Lautsprecher(gruppen) in der Lautstärke eingestellt werden. Die max. übertragbare Leistung beträgt 100 W. Für den Stereobetrieb sind zwei NVÜ 100 erforderlich. Zur individuellen Regelung in jedem Raum empfehlen wir unsere niederohmigen Lautstärkereglern (LR-Serie) passend zu allen gängigen Schalterprogrammen (siehe Extrakatalog).

Low voltage transformer

The NVÜ 100 solves the impedance problems, when many low impedance speakers are connected to one amplifier output.

The NVÜ 100 is no 100 V transformer. Therefore are no speakertransformers necessary.

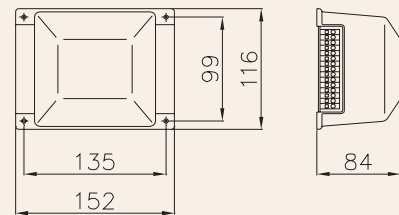
The loudspeakers can be connected to a number of terminals of the NVÜ 100. The print on the housing shows the power ratio of the different terminals. For example "1/2" means 50% of the input power. So the output power for the speakers can be individually adjusted.

The maximum transmissible output is 100 W.

For stereo operation there are two NVÜ 100 necessary.

For continuous volume control we recommend our LR-series (see our additional catalogue).

NVÜ 100



Technische Daten*	NVÜ 100
<i>Technical Specifications*</i>	
Leistung / Output:	100 W
Impedanz (Eingang)/ Impedance (input):	8 Ω
Übertr.bereich / Freq.range (-1,5 dB):	20 - 20 000 Hz
Eingang / Input:	max. 28 V
Ausgänge / Outputs:	100% P _{In} 50% P _{In} 25% P _{In} 10% P _{In} 6% P _{In} 4% P _{In} 2% P _{In} P _{In} = Eingangsleistung / Input power
Kerngröße / Core size:	EI 96
Abmessungen / Dimensions:	siehe Zeichnung / see drawing
Material / Material:	Gehäuse: Kunststoff / housing: plastic
Nettogewicht / Net weight:	2,3 kg
Anschluss / Connection:	Mehrpole Klemmleisten / connecting terminals

	Seite / page		Seite / page
2-way HiFi-boxes	56-62	Program selector	see add. catalogue
2-way horn-type music speaker	81	Programmwahlschalter	siehe Extrakatalog
2-way installation speakers	35, 37, 41, 44, 46, 84	R 1900	54
2-Wege Einbaulautsprecher	35, 37, 41, 44, 46, 84	Reflektorlautsprecher	55
2-Wege HiFi-Boxen	56-62	RLS 166/2	55
2-Wege Musikhorn	81	Rockspeaker	63
Acoustic wall speakers	48-49	Rundstrahler	53, 54
AG 140, AG 14	23, 24, 34, 35	Schallwand-Lautsprecher	48-49
AG 200	26, 27	Schleifenübertrager	88
AL 10/1	66	Shock-proofed speakers	18, 43, 64, 65
Aufbaugehäuse	23, 24, 26, 27, 34, 35	SL 25/2	63
B 100, BB 102	83	Sound Columns	66-69
B 66 BB	82	Soundprojector	70-71
Ballwurfsichere Lautsprecher	18, 43, 64, 65	SP 12, SP 25/2	70, 71
BSB 80, BSB 300	64, 65	ST 140, ST 140 WB	24, 25
Ceiling-installed speakers	22-47	ST 200 BS	27
Company profile	4-7	ST 260, ST 260 WB	30
Control speaker	17	Stahlköpfe	24, 25, 27, 30, 33, 40, 41
Deckeneinbau-Lautsprecher	22-47	Steel pots	24, 25, 27, 30, 33, 40, 41
Design speakers	12-16	Steinlautsprecher	63
Designlautsprecher	12-16	SUB 200	62
DLS 12	21	Subwoofer	45, 62
Doppel-Abstrahl-Lautsprecher	21	Surface housing	23, 24, 26, 27, 34, 35
Double radiating speaker	21	SW 135	48
Druckkammer-Lautsprecher	72-81	SW 2023, SW 2050	49
DTL 10	75	Symbole	11
EGT 14(/2)	34, 37	T 100 G	89
Einbau-Lautsprecher	22-49, 72, 82-85	T1, T4, T6, T10, T12, T25 RK	86
ETL 5	72	T25, T50, T80, T120	87
Firmenprofil	4-7	Technical terms	8-11
Flame retarding speakers	24, 25, 27, 28, 29, 33, 40, 41	Technische Begriffe	8-11
Flammwidrige Lautsprecher	24, 25, 27, 28, 29, 33, 40, 41	TL 10	74
HL 1	20	TL 115-2, TL 130-2	79, 80
Horn speakers	72-81	TL 230	81
Hotel speaker	20	TL 310, TL 320, TL 330	76, 77, 78
Hotel-Lautsprecher	20	TL 5	73
Icons	11	Tonsäulen	66-69
Induction loops	9	Transformer	86-90
Induktionsschleifen	9	TS 20, TS 20 WP	67
Installation speakers	22-49, 72, 82-85	TS 25 S-1, TS 25/40 S	69
KEL 2/1	17	TS 25/4, TS 25/5	68
Kissenübertrager	87	Übertrager	86-90
KL 1400	50	UP 10	32
KL 1603	51	UP 12-F, ST 12	33
KL 1603/2	52	UP 135	47
KL 1900	53	UP 14	34
Kontroll-Lautsprecher	17	UP 14/2	35
KT 1, KT 6	87	UP 14/2 Marine	37
Kugel-Lautsprecher	50-53	UP 14/2 Q	36
Lautstärkeregler	siehe Extrakatalog	UP 14/2 stereo	38
Lautsprecher-Chassis	82-85	UP 14/2-Q stereo	39
LED Leuchten-Lautsprecher	16	UP 16/2-F, ST 16	41
Loop transformer	88	UP 16-F, ST 16	40
Low voltage transformer	10, 90	UP 22	42
Marine Lautsprecher	37	UP 23	43
Marine speaker	37	UP 26, UP 26 SUB	44, 45
Metal installed speakers	22-30	UP 40, UP 40 EGT	46
Metall-Einbaulautsprecher	22-30	UP 6, UP 6/Q	31
Mircro 2	56	UPM 100	22
Mini 4	57	UPM 140, UPM 140 S, UPM 140 B	23, 24, 25
Mini 5	58	UPM 200, UPM 200, UPM 200 BS	26-28
Mini 5 BWS	59	UPM 260, UPM 260 S	29, 30
MX 40, MX 50	60-61	Volume control	see add. catalogue
Niedervolt-Übertrager	10, 90	Wall mounted speakers	12-21
NVÜ 100	10, 90	Wandaufbau-Lautsprecher	12-21
Omnidirectional speakers	53, 54	WBMMini	57
PA-Box	64, 65	WBMX40, WBMX50	60-61
Pincushion transformer	87	WH 120	64
PL 120	48	WHMini	57
PM 135, PM 135/2	84	WHMX	60-61
PM 1378	83	WL 6, WL 6/2	12, 13
PM 210 BB, PM 166 KLM, PM 166-A/2	85	WL 8/2, WL 10, WL 10/2 (LED)	14, 15, 16
PM 87, PM 87 BB	82	ZL 135 G, ZL 135 BWS, ZL 135/2	18, 19



Sound Solutions

