



# Hemi-directional loudspeaker

LS1-OC100E-1



**BOSCH**

en Installation and User Instructions  
fr Manuel d'installation et d'utilisation  
es Manual de uso e instalación  
de Installations- und Bedienungsanleitung  
it Istruzioni per l'installazione e l'uso  
pt Instruções de instalação e de utilização  
nl Installatie- en gebruikershandleiding

sv Installations- och användarinstruktioner  
fi Asennus- ja käyttöohjeet  
pl Instrukcja instalacji i obsługi  
cs Instalace a návod k použití  
zh-s 安装和用户说明  
ja 設置・操作マニュアル



# Important safeguards/Instructions de sécurité/Instrucciones de seguridad/Wichtige Schutzmaßnahmen/Istruzioni di sicurezza/Instruções importantes de segurança/Belangrijke veiligheidsvoorschriften/Viktiga säkerhetsanordningar/Tärkeitä suojaustoimenpiteitä / Ważne informacje o zabezpieczeniach / Důležitá bezpečnostní pokyny / 重要安全事項 / 重要な安全保護策



## Caution

Suspending any object is potentially dangerous and should only be attempted by individuals who have a thorough knowledge of the techniques and regulations of rigging objects overhead. Bosch strongly recommends that loudspeakers be suspended taking into account all current national, federal, state and local regulations. It is the responsibility of the installer to ensure that loudspeakers are safely installed in accordance with all such regulations. If loudspeakers are suspended, Bosch strongly recommends that the installation is inspected at least once a year. If any sign of weakness, damage or corrosion is detected, remedial action should be taken immediately.



## Avertissement

Toute suspension d'objet est potentiellement dangereuse et doit uniquement être entreprise par des personnes disposant d'une connaissance approfondie des techniques et règles relatives à la manutention des objets suspendus. Bosch recommande fortement que les haut-parleurs soient suspendus en tenant compte de l'ensemble de la législation nationale, fédérale, étatique et locale. Il incombe à l'installateur de s'assurer que les haut-parleurs sont installés en toute sécurité, conformément avec l'ensemble de la législation applicable. En cas de suspension de haut-parleurs, Bosch recommande fortement une inspection de l'installation au moins une fois par an. En cas de détection d'un quelconque signe de faiblesse, dommage ou corrosion, une action correctrice doit être entreprise immédiatement.



## Caution

In case the 8 Ohm connection of loudspeaker is used, be sure that the 8 Ohm output of the connected amplifier is DC free. If this is not the case, connecting a suitable bipolar condenser (47uF -100 uF) in series with the loudspeaker is recommended.



## Avertissement

Si la connexion 8 ohms d'un haut-parleur est utilisée, assurez-vous que la sortie 8 ohms de l'amplificateur connecté est libre de toute tension CC. Dans le cas contraire, nous recommandons la connexion d'un condensateur bipolaire adapté (47uF -100 uF) en série avec le haut-parleur.



## Caution

Do not use mounting material and supporting structures of stainless steel in a chlorine-rich environment such as indoor swimming pools. Bosch strongly recommends to use mounting material of thermogalvanized steel for this kind of environments.



## Avertissement

N'utilisez pas de matériel de montage et de structures de support en acier inox dans un environnement chloré, ainsi les piscines d'intérieur. Bosch recommande vivement l'emploi de matériel en acier thermogalvanisé pour ce type d'environnement.



## Note

The mounting materials marked with an asterisk (\*) in the drawings are not supplied, but are generally available in your local DIY-store. Make sure that the minimum tensile strength of these mounting materials (e.g. suspension chain, suspension cable, safety cord and shackle[s]) is 1,500 N/mm<sup>2</sup>.



## Note

Les matériaux de montage portant un astérisque (\*) dans les dessins ne sont pas fournis mais généralement disponibles dans votre magasin de bricolage local. Assurez-vous que la résistance minimum à la traction de ces matériaux de montage (par ex. chaîne de suspension, câble de suspension, cordon de sécurité et attache[s]) est de 1 500 N/mm<sup>2</sup>.

**Precaución**

La acción de suspender un objeto es potencialmente peligrosa y sólo debe ser realizada por personas con un conocimiento sólido de las técnicas y reglamentos de instalación de objetos suspendidos. Bosch recomienda encarecidamente que los altavoces se suspendan teniendo en cuenta todos los reglamentos nacionales, federales, estatales y locales en vigor. Es responsabilidad del instalador garantizar que los altavoces se instalen de forma segura y de conformidad con tales reglamentos. Si se suspenden los altavoces, Bosch recomienda encarecidamente que la instalación se inspeccione al menos una vez al año. Si se detectan indicios de debilidad, daños o corrosión, deben tomarse acciones correctivas de forma inmediata.

**Vorsicht**

Das Aufhängen von Gegenständen stellt eine Gefahr dar und darf nur von Personen durchgeführt werden, denen die Techniken und Richtlinien über das Aufhängen von Gegenständen hinreichend bekannt sind. Bosch empfiehlt dringend, dass Lautsprecher unter Berücksichtigung aller aktuellen nationalen, bundesstaatlichen, staatlichen und regionalen Richtlinien aufgehängt werden. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs, dafür zu sorgen, dass Lautsprecher sicher und im Einklang mit allen derartigen Richtlinien montiert werden. Werden Lautsprecher aufgehängt, empfiehlt Bosch dringend, dass die Montage mindestens einmal pro Jahr überprüft wird. Falls Anzeichen von Schwachstellen, Schäden oder Korrosion festgestellt werden, müssen sofort Gegenmaßnahmen ergriffen werden.

**Precaución**

En caso de utilizar la conexión de 8 ohmios del altavoz, asegúrese de que la salida de 8 ohmios del amplificador conectado esté libre de CC. Si no es el caso, se recomienda la conexión de un condensador bipolar adecuado (47 uF - 100 uF) en serie con el altavoz.

**Vorsicht**

Falls die 8-Ohm-Verbindung des Lautsprechers verwendet wird, vergewissern Sie sich, dass der 8-Ohm-Ausgang des angeschlossenen Verstärkers gleichstromfrei ist. Ist dies nicht der Fall, wird empfohlen, einen geeigneten bipolaren Kondensator (47 uF - 100 uF) in Reihe zum Lautsprecher zu schalten.

**Precaución**

No utilice materiales de montaje y estructuras de soporte de acero inoxidable en un entorno con un contenido elevado en cloro, como en piscinas interiores. Bosch recomienda encarecidamente la utilización de materiales de montaje de acero termogalvanizado para este tipo de entornos.

**Vorsicht**

Verwenden Sie in einer chlorhaltigen Umgebung wie bei Hallenbädern kein Befestigungsmaterial und keine tragenden Konstruktionen aus Edelstahl. Bosch empfiehlt bei diesen Umgebungen dringend die Verwendung von Befestigungsmaterialien aus feuerverzinktem Stahl.

**Nota**

Los materiales de montaje marcados con un asterisco (\*) en los dibujos no se suministran, pero se encuentran disponibles normalmente en tiendas de bricolaje. Asegúrese de que la resistencia a la tracción mínima de estos materiales de montaje (p. ej. cadena de suspensión, cable de suspensión, cuerda de seguridad y argollas) sea 1.500 N/mm<sup>2</sup>.

**Hinweis**

Das mit einem Sternchen (\*) gekennzeichnete Befestigungsmaterial in den Zeichnungen wird nicht mitgeliefert, ist jedoch in einem Baumarkt in Ihrer Region erhältlich. Vergewissern Sie sich, dass die Mindestzugfestigkeit dieser Befestigungsteile (z.B. Aufhängungskette oder -kabel, Sicherheitsschnur und Schäkel) 1.500 N/mm<sup>2</sup> beträgt.

**Attenzione**

Il montaggio di oggetti in posizione sospesa è un'operazione potenzialmente pericolosa e dovrebbe essere eseguita esclusivamente da persone in possesso di un'adeguata conoscenza delle tecniche e dei regolamenti relativi all'installazione di oggetti sospesi in alto. Bosch raccomanda vivamente di installare gli altoparlanti in conformità con le normative nazionali, federali, statali e locali. È responsabilità dell'installatore verificare che gli altoparlanti siano installati in sicurezza e conformemente a tutte le suddette normative. Se gli altoparlanti sono montati in posizione sospesa, Bosch raccomanda di ispezionarne l'installazione almeno una volta all'anno. Qualora fosse rilevata la presenza di punti di cedimento, danni o corrosione, è necessario intraprendere immediatamente azioni correttive.

**Cuidado**

A suspensão de qualquer tipo de objectos é perigosa e apenas deve ser tentada por indivíduos com um profundo conhecimento das técnicas e regulamentos referentes à montagem de objectos suspensos. A Bosch recomenda veementemente que os altifalantes sejam suspensos tendo em conta todos os regulamentos nacionais e locais. É da responsabilidade do instalador garantir que os altifalantes estão instalados com segurança e em conformidade com os regulamentos referidos. Se os altifalantes forem suspensos, a Bosch recomenda veementemente que a instalação seja inspeccionada, pelo menos, uma vez por ano. Caso se detectem quaisquer sinais de falta de resistência, danos ou corrosão, deverão ser tomadas imediatamente as medidas correctivas necessárias.

**Attenzione**

Nel caso di utilizzo della connessione da 8 Ohm dell'altoparlante, verificare che non vi sia presenza di tensione CC sull'uscita da 8 Ohm dell'amplificatore connesso. Diversamente, è consigliata la connessione di un condensatore bipolare idoneo (47uF -100 uF) in serie con l'altoparlante.

**Cuidado**

Caso se utilize a ligação de 8 Ohm do altifalante, certifique-se de que a saída de 8 Ohm do amplificador ligado é isenta de CC. Se tal não acontecer, recomenda-se a ligação de um condensador bipolar (47uF -100 uF) em série com o altifalante.

**Attenzione**

Non utilizzare il materiale di montaggio e le strutture di supporto in acciaio inox in un ambiente ricco di cloro come le piscine al coperto. Bosch raccomanda vivamente di utilizzare materiali di montaggio in acciaio termogalvanizzato per questo tipo di ambienti.

**Cuidado**

Não utilize material de montagem e estruturas de suporte em aço inoxidável nos ambientes ricos em cloro como, por exemplo, piscinas cobertas. Para este tipo de ambientes, a Bosch recomenda vivamente a utilização de materiais de montagem em aço galvanizado a quente.

**Nota**

I materiali per il montaggio indicati con un asterisco (\*) nei disegni non sono forniti, ma generalmente sono reperibili nei negozi di articoli per fai da te. Assicurarsi che la resistenza minima alla trazione di questi materiali per il montaggio (ad esempio catena di sostegno, cavo di sostegno, cavo di sicurezza e maniglia[e]) sia di 1.500 N/mm<sup>2</sup>.

**Nota**

Os materiais de montagem marcados com um asterisco (\*) nos desenhos não são fornecidos, mas encontram-se normalmente disponíveis na sua loja de bricolage local. Certifique-se de que a mínima resistência à tracção destes materiais de montagem (por exemplo, corrente de suspensão, cabo de suspensão, cabo de segurança e manilha[s]) é de 1,500 N/mm<sup>2</sup>.

**Let op**

Het ophangen van voorwerpen is mogelijk gevaarlijk en mag alleen worden uitgevoerd door personen die een grondige kennis hebben van de technieken en voorschriften voor de plafondmontage van voorwerpen. Bosch raadt ten zeerste aan om bij het ophangen van luidsprekers rekening te houden met alle huidige nationale, federale, regionale en lokale voorschriften. Het is de verantwoordelijkheid van de installateur om ervoor te zorgen dat luidsprekers veilig worden geïnstalleerd conform alle dergelijke voorschriften. Als de luidsprekers worden opgehangen, raadt Bosch ten zeerste aan om de installatie minstens één keer per jaar te laten inspecteren. Als er tekenen van zwakte, schade of corrosie worden gedetecteerd, moet er onmiddellijk een corrigerende actie worden verricht.

**Let op**

Als de luidsprekeraanluiting van 8 Ohm wordt gebruikt, moet u ervoor zorgen dat de 8 Ohm uitgang van de aangesloten versterker vrij van gelijkspanning is. Als dit niet het geval is, wordt aanbevolen een geschikte bipolaire condensator (47 uF -100 uF) in serie met de luidspreker aan te sluiten.

**Let op**

Gebruik geen bevestigingsmateriaal en dragende constructies van roestvrij staal in een chloorrijke omgeving zoals binnenzwembaden. Bosch adviseert ten stelligste om thermisch verzinkt bevestigingsmateriaal voor dit soort omgevingen te gebruiken.

**Opmerking**

De bevestigingsmaterialen die in de tekeningen worden aangegeven met een sterretje (\*), zijn niet meegeleverd. Deze zijn echter gewoon verkrijgbaar bij uw plaatselijke bouwmarkt. Zorg ervoor dat de minimale treksterkte van deze bevestigingsmaterialen (zoals de ophangketting, de ophangkabel, het veiligheidskoord en de beugel[s]) 1500 N/mm<sup>2</sup> is.

**Försiktigt**

Upphängning av ett föremål kan vara farligt och ska bara utföras av personer som har en genomgripande kunskap om tekniker och bestämmelser för att rigga upp föremål ovanför marken. Bosch rekommenderar att högtalarna hängs upp med hänsyn taget till alla aktuella nationella, federala, statliga och lokala bestämmelser. Det är installatörens ansvar att säkerställa att högtalare installeras säkert och i enlighet med alla sådana bestämmelser. Om högtalare hängs upp rekommenderar Bosch att installationen inspekteras åtminstone en gång om året. Om det skulle finnas tecken på svagheter, skada eller rost bör åtgärder vidtagas omedelbart.

**Försiktigt**

Om högtalarens 8 Ohm-anslutning används, kontrollera att den anslutna förstärkarens 8 Ohm-utgång är spänningsfri. Om detta inte är fallet rekommenderas att en passende bipolär kondensator (47 uF -100 uF) ansluts i serie med högtalaren.

**Försiktigt**

Använd inte monteringsmaterial och bärverk av rostfritt stål i en klorrik miljö, som exempelvis simbassänger inomhus. Bosch rekommenderar användning av varmgalvaniserade monteringsmaterial i denna typ av miljö.

**Anmärkning**

Fästdetaljer markerade med en asterisk (\*) i teckningarna medföljer ej, men finns oftast att köpa i din lokala järnhandel. Se till att minimum draghållfasthet för dessa fästdetaljer (t.ex. upphängningskedja, upphängningsvajer, säkerhetsvajer och schackel/-ar) är 1500 N/mm<sup>2</sup>.

**Huomautus**

Minkä tahansa esineen ripustaminen on mahdollisesti vaarallista ja sen saa suorittaa vain henkilöt, joilla on riittävät tiedot ja taidot yläpuolelle kiinnittämisestä sekä siihen liittyvistä määräyksistä. Bosch suosittelee voimakkaasti, että kaiuttimet ripustetaan kaikkia kansallisia ja paikallisia määräyksiä noudattaen. Asentajan vastuulla on varmistaa kaiuttimien turvallinen asennus kaikkien sellaisten määräysten mukaisesti. Jos asennus on katosta riippuva, Bosh suosittelee voimakkaasti asennuksen tarkistusta vähintään kerran vuodessa. Jos havaitaan mitään heikkouksia, vaurioita tai korroosiota, korjaustoimenpiteet tulee suorittaa välittömästi.

**Huomautus**

Jos kaiuttimille käytetään 8 ohmin liitäntää varmista, että liitetyn vahvistimen 8 ohmin lähtö on DC vapaa. Jos näin ei ole, sopivan kaksinapaisen kondensaattorin (47 - 100 uF) liittäminen sarjaan kaiuttimen kanssa suositellaan.

**Huomautus**

Älä käytä ruostumaton teräs -kiinnikkeitä ja tukirakenteita klooripitoisessa ympäristössä, kuten sisäuima-altaat. Bosch suosittelee voimakkaasti lämpögalvanoidusta teräksestä valmistettujen kiinnitystarvikkeiden käyttöä tällaisissa ympäristöissä.

**Ilmoitus**

Piirustuksissa (\*) merkittyjä asennusmateriaaleja ei toimiteta, mutta ne ovat yleisesti saatavissa paikallisissa rautakaupoissa. Varmista, että näiden asennusmateriaalien (esim. ripustusketjujen, -kaapelien, turvallisuusvajjerien ja sakkeliin) minimi vetolujuus on 1.500 N/mm<sup>2</sup>.

**Ostrzeżenie**

Wiszące przedmioty stanowią potencjalne zagrożenie dla otoczenia i z tego względu ich montaż powinien być wykonany przez osoby dysponujące wiedzą w zakresie sposobu oraz przepisów regulujących zawieszanie przedmiotów. Firma Bosch zaleca ściśle stosowanie się do wszystkich lokalnych przepisów i rozporządzeń regulujących montaż przedmiotów wiszących. Odpowiedzialność za prawidłowy i zgodny z mającymi zastosowanie przepisami montaż ponosi osoba wykonująca tę czynność. Po zamontowaniu wiszących głośników zaleca się kontrolę systemu montażu co najmniej raz w roku. W przypadku wystąpienia wszelkich osłabień konstrukcji montażowej, jej uszkodzeń czy korozji należy natychmiast podjąć kroki naprawcze.

**Ostrzeżenie**

W przypadku zastosowania łącza 8 Ohm, należy sprawdzić, czy wyjście 8 Ohm podłączonego wzmacniacza jest podłączone do źródła DC. Jeśli jest, należy podłączyć szeregowo odpowiedni kondensator dwubiegunowy (47uF -100 uF).

**Ostrzeżenie**

Nie należy używać elementów montażowych ani konstrukcji nośnych wykonanych ze stali nierdzewnej w miejscach, gdzie występują duże ilości chloru na przykład na krytych basenach kąpielowych. Firma Bosch zaleca w takich warunkach użycie materiałów wykonanych ze stali cynkowanej ogniowo.

**Uwaga**

Elementy montażowe oznaczone na rysunkach gwiazdką (\*) nie są dostarczane, ale są ogólnodostępne w lokalnych sklepach metalowych. Należy zapewnić, aby minimalna wytrzymałość tych elementów montażowych na rozciąganie (np. łańcucha do zawieszania, linki do zawieszania, przewodu z zabezpieczeniem i klamry) wynosiła 1500 N/mm<sup>2</sup>.

**Upozornění**

Zavěšování jakéhokoli předmětu je potenciálně nebezpečné a tento úkon by měly provádět pouze osoby, které jsou důkladně obeznámeny se správnými postupy a předpisy pro zavěšování předmětů, pod nimiž se nacházejí nebo pohybují lidé. Společnost Bosch důrazně doporučuje dodržovat při zavěšování reproduktorů všechny platné celostátní, federální, státní a místní předpisy. Osoba, která reproduktory instaluje, zodpovídá za jejich bezpečnou montáž v souladu se všemi takovými předpisy. U zavěšených reproduktorů společnost Bosch důrazně doporučuje provádět revizi instalace nejméně jednou ročně. V případě zjištění jakékoli známky nedostatečné pevného zavěšení, poškození nebo koroze, je nutno okamžitě zajistit nápravu.

**Upozornění**

V případě použití 8ohmového připojení reproduktoru nesmí být na 8ohmovém výstupu pro připojený reproduktor stejnosměrné napětí. V opačném případě se doporučuje zapojit do série s reproduktorem vhodný bipolární kondenzátor (47 uF – 100 uF).

**Upozornění**

Nepoužívejte montážní materiál a opěrné konstrukce z nerezové oceli v prostředí s vysokým obsahem chlóru, jako jsou například kryté bazény. Bosch vřele doporučuje používat montážní materiál z tepelně galvanizované oceli v těchto prostředích.

**Poznámka**

Montážní součásti označené na obrázcích hvězdičkou (\*) nejsou součástí balení, ale je možné je sehnat v obchodech s domácími potřebami. Ujistěte se, že minimální pevnost v tahu u těchto součástí (např. závěsný řetěz, závěsné lanko, bezpečnostní šňůra a poutka) je 1 500 N/mm<sup>2</sup>.

**小心**

悬挂任何物体均有潜在危险，应该仅由全面了解在上空装配物体的技术和法规的人员尝试悬挂。博世强烈建议，应在考虑所有的当前国家、联邦、州和本地法规的情况下悬挂扬声器。安装人员负责确保按照所有此类法规安全地安装扬声器。如果需要悬挂扬声器，博世强烈建议每年至少检查一次安装情况。如果检测到任何缺陷、损坏或腐蚀的迹象，应立即采取补救措施。

**小心**

如果使用扬声器的 8 Ohm 连接，则要确保已连接放大器的 8 Ohm 输出可用直流。如果不是这种情况，建议将适用的双极电容器（47uF – 100 uF）与扬声器串联。

**小心**

请勿在室内游泳池等富氯环境中使用不锈钢的安装材料和支撑结构。Bosch 强烈建议在此类环境中使用镀锌钢的安装材料。

**注**

图纸中标有星号 (\*) 的装配材料并无供应，但您可从您当地的 DIY 商店获取。确保这些装配材料（例如悬链、悬索、安全绳和钩环）的最小张力强度为 1.500 N/mm<sup>2</sup>。



**警告**

物体を吊るすのは危険性のある作業ですので、頭上に物体を装備する技術と法規に関する十分な知識がある人物のみが行ってください。ボッシュは、スピーカーを吊るす際には最新の国内法令ならびに地元の法規を考慮して作業することをお勧めします。スピーカーをこれら全ての法規に確実に適合した形で安全に設置するのは設置者の責任です。スピーカーを吊るす場合、ボッシュでは年に一度はその設置状況を確認することをお勧めしています。衰弱、破損、または腐食が認められた場合には、直ちに是正処置を実施してください。

**警告**

スピーカーの 8Ω 接続を使用する場合には、アンプの 8Ω 出力に DC 出力が流れていないことを確認してください。そうでない場合は、適切な双極性コンデンサ (47uF -100 uF) をスピーカーと直列接続することをお勧めします。

**警告**

室内水泳プールなど、塩素の多い環境でステンレス鋼の取り付け素材や保持装置を使用しないでください。Bosch ではこのような環境では、熱亜鉛めっき鋼の取り付け資材を使用することを強くお勧めします。

**注意**

図面で星印 (\*) がついている設置用資材は支給されませんが、これらは一般的にホームセンターで購入できます。これらの設置用資材 (吊るしチェーン、吊るしケーブル、安全紐、および締具等) の最低引張強度が  $1,500 \text{ N/mm}^2$  であることを確認してください。

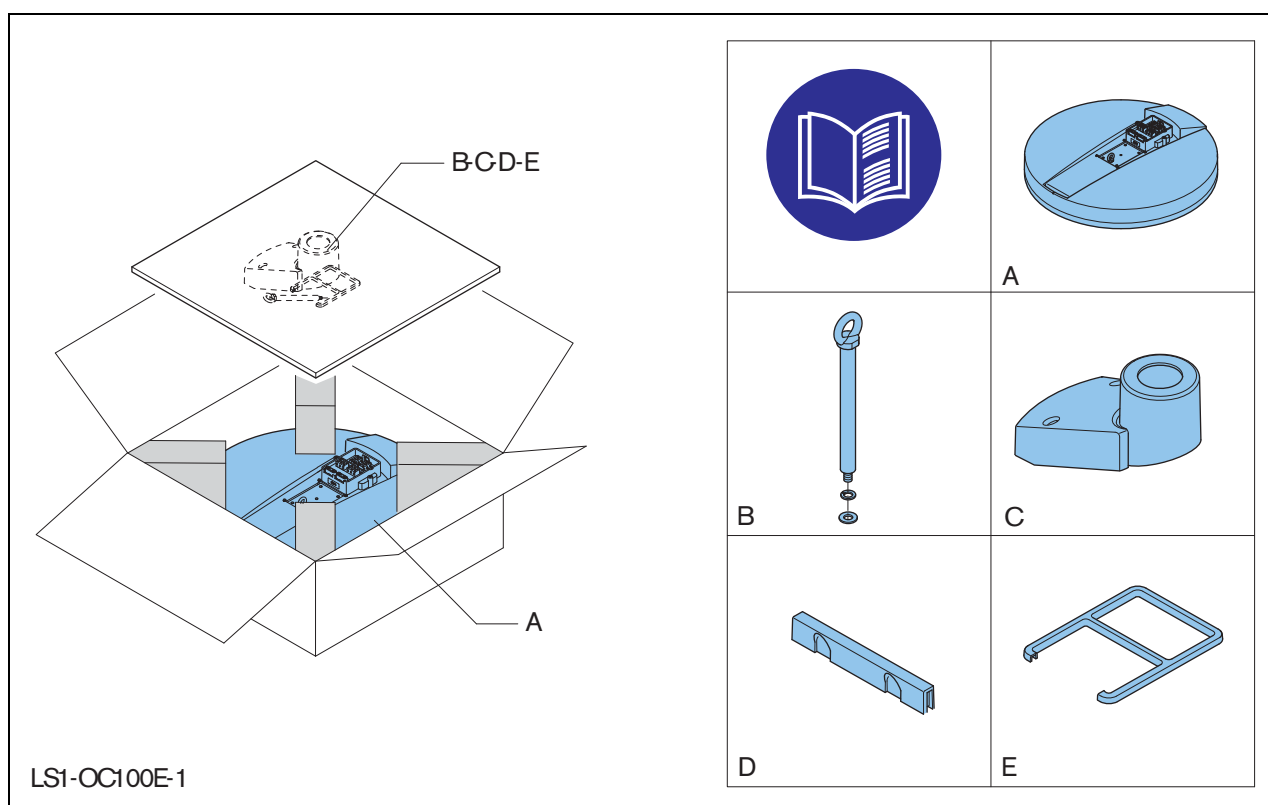
## Table of contents

<b>Important safeguards / Instructions de sécurité / Instrucciones de seguridad / Wichtige Schutzmaßnahmen / Istruzioni di sicurezza / Instruções importantes de segurança / Belangrijke veiligheidsvoorschriften / Viktiga säkerhetsanordningar / Tärkeitä suojatoimenpiteitä / Ważne informacje o zabezpieczeniach / Důležitá bezpečnostní pokyny / 重要安全事項 / 重要な安全保護策 .....</b>	<b>3</b>
<b>Table of contents .....</b>	<b>10</b>
<b>1 Chain mounting / Montage de chaîne / Montaje en cadena / Kettenbefestigung / Montaggio della catena / Montagem da corrente / Montage m.b.v. ketting / Upphängning med kedja / Ketjun asennus / Montowanie na łańcuchu / Montáž na řetěz / 链条装配 / チェーン マウント .....</b>	<b>12</b>
1.1 Box contents / Contenu de la caisse / Contenido de la caja / Verpackungsinhalt / Contenuto dell'imballaggio / Conteúdo da embalagem / Inhoud van de doos / Lådans innehåll / Laatikon sisältö / Zawartość opakowania / Obsah balení / 扬声器箱清单 / 梱包内容 .....	12
1.2 Installation / Installation / Instalación / Installation / Installazione / Instalação / Installatie / Installation / Asennus / Instalacja / Instalace / 安装 / 設置 .....	13
<b>2 Steel cable mounting / Montage de câble d'acier / Soporte de cable de acero / Stahlkabelbefestigung / Montaggio del cavo in acciaio / Montagem do cabo de aço / Montage m.b.v. staalkabel / Upphängning med stålvarjer / Metallikaapelin asennus / Mocowanie na linie stalowej / Montáž na ocelové lanko / 钢索装配 / スチール ケーブル マウント .....</b>	<b>16</b>
2.1 Box contents / Contenu de la caisse / Contenido de la caja / Verpackungsinhalt / Contenuto dell'imballaggio / Conteúdo da embalagem / Inhoud van de doos / Lådans innehåll / Laatikon sisältö / Zawartość opakowania / Obsah balení / 扬声器箱清单 / 梱包内容 .....	16
2.2 Installation / Installation / Instalación / Installation / Installazione / Instalação / Installatie / Installation / Asennus / Instalacja / Instalace / 安装 / 設置 .....	17
<b>3 Bracket mounting/Montage de support/Soporte de montaje/Bügelbefestigung/Montaggio del sostegno/ Montagem do suporte/ Montage m.b.v. beugel/Montering av fäste/Kiinnittimeen asennus / Mocowanie na wsporniku / Montáž na držák / 支架装配 / ラック搭載：ブラケット マウント .....</b>	<b>20</b>
3.1 Box contents / Contenu de la caisse / Contenido de la caja / Verpackungsinhalt / Contenuto dell'imballaggio / Conteúdo da embalagem / Inhoud van de doos / Lådans innehåll / Laatikon sisältö / Zawartość opakowania / Obsah balení / 扬声器箱清单 / 梱包内容 .....	20
3.2 Installation / Installation / Instalación / Installation / Installazione / Instalação / Installatie / Installation / Asennus / Instalacja / Instalace / 安装 / 設置 .....	22
<b>4 Options / Options / Opciones / Optionen / Opzioni / Opções / Opties / Val / Lisävarusteet / Opcje / Možnosti / 选项 / オプション .....</b>	<b>26</b>
4.1 LBB4441/00-Loudspeaker Supervision Board / Carte de contrôle de haut-parleurs / Placa de supervisión de altavoces / Lautsprecher-Überwachungsplatine / Scheda di supervisione altoparlante / Quadro de vigilância dos altifalantes / Luidsprekerbewakingskaart / Loudspeaker Övervakningskort / Kaiuttimen valvontalevy / Karta nadzoru głośnika / Řídící deska reproduktoru / 扬声器监测板 / スピーカー監視ボード .....	26
4.2 LBB4442/00-Line Supervision Board / Carte de contrôle de ligne / Placa de supervisión de línea / Leitungsüberwachungsplatine / Scheda di supervisione altoparlante / Quadro de vigilância de linha / Lijnbewakingskaart / Line Övervakningskort / Linjan valvontalevy / Karta nadzoru głośnika / Řídící deska vedení / 线路监测板 / ライン監視ボード .....	28
4.3 LBB4443/00-End of Line (EOL) Supervision Board / Carte de contrôle EOL (End of Line - Fin de ligne) / Placa de supervisión de final de línea (EOL) / End of Line (EOL)-Überwachungsplatine / Scheda di supervisione fine linea (EOL) / Quadro de vigilância EOL (fim de linha) / EOL-bewakingskaart / End of Line (EOL) Övervakningskort / Linjan pään (EOL) valvontalevy / Karta nadzoru końca linii (EOL) / Řídící deska konce vedení (EOL) / 线路端 (EOL) 监测板 / 先端 (EOL) 監視ボード .....	30

<b>5</b>	<b>Listening area and related mounting height</b>	<b>32</b>
<b>6</b>	<b>Zone d'écoute et hauteur de montage associée</b>	<b>34</b>
<b>7</b>	<b>Zona de audición y altura de montaje relativa</b>	<b>36</b>
<b>8</b>	<b>Hörbereich und entsprechende Befestigungshöhe</b>	<b>38</b>
<b>9</b>	<b>Area di ascolto e relativa altezza di montaggio</b>	<b>40</b>
<b>10</b>	<b>Área de auscultação e altura de montagem associada</b>	<b>42</b>
<b>11</b>	<b>Het luistergebied en de daarmee samenhangende montagehoogte</b>	<b>44</b>
<b>12</b>	<b>Lyssningsområde och monteringshöjdens samband</b>	<b>46</b>
<b>13</b>	<b>Kuuntelualue ja siihen liittyvä asennuskorkeus</b>	<b>48</b>
<b>14</b>	<b>Obszar odsłuchu i związana z nim wysokość mocowania</b>	<b>50</b>
<b>15</b>	<b>Poslechová oblast a související výška umístění</b>	<b>52</b>
<b>16</b>	<b>听音区域和相关装配高度</b>	<b>54</b>
<b>17</b>	<b>聴取エリアおよび関連するマウントの取付け高さ</b>	<b>56</b>
<b>18</b>	<b>Technical Specifications</b>	<b>58</b>
<b>19</b>	<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>59</b>
<b>20</b>	<b>Especificaciones técnicas</b>	<b>60</b>
<b>21</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>61</b>
<b>22</b>	<b>Specifiche tecniche</b>	<b>62</b>
<b>23</b>	<b>Especificações técnicas</b>	<b>63</b>
<b>24</b>	<b>Technische specificaties</b>	<b>64</b>
<b>25</b>	<b>Tekniska specifikationer</b>	<b>65</b>
<b>26</b>	<b>Tekniset tiedot</b>	<b>66</b>
<b>27</b>	<b>Dane techniczne</b>	<b>67</b>
<b>28</b>	<b>Technické vlastnosti</b>	<b>68</b>
<b>29</b>	<b>技术规格</b>	<b>69</b>
<b>30</b>	<b>技術仕様</b>	<b>70</b>

# 1 Chain mounting / Montage de chaîne / Montaje en cadena / Kettenbefestigung / Montaggio della catena / Montagem da corrente / Montage m.b.v. ketting / Upphängning med kedja / Ketjun asennus / Montowanie na łańcuchu / Montáž na řetěz / 链条装配 / チェーン マウント

## 1.1 Box contents / Contenu de la caisse / Contenido de la caja / Verpackungsinhalt / Contenuto dell'imballaggio / Conteúdo da embalagem / Inhoud van de doos / Lådans innehåll / Laatikon sisältö / Zawartość opakowania / Obsah balení / 扬声器箱清单 / 梱包内容



LS1-OC100E-1

fig. 1.1

**1.2 Installation / Installation / Instalación / Installation / Installazione / Instalação / Installatie / Installation / Asennus / Instalacja / Instalace / 安装 / 設置**

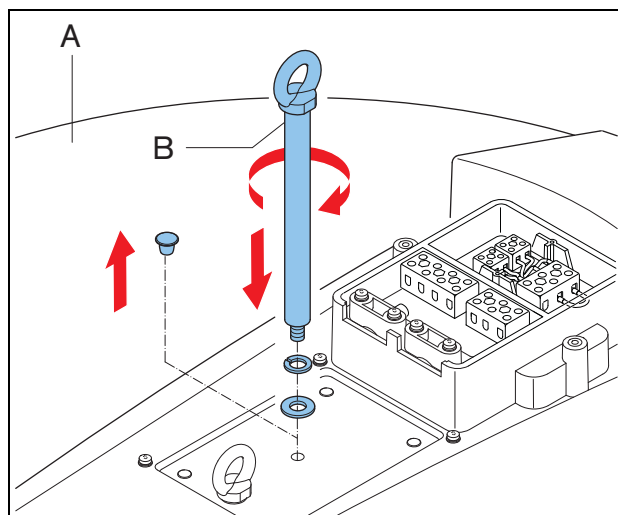
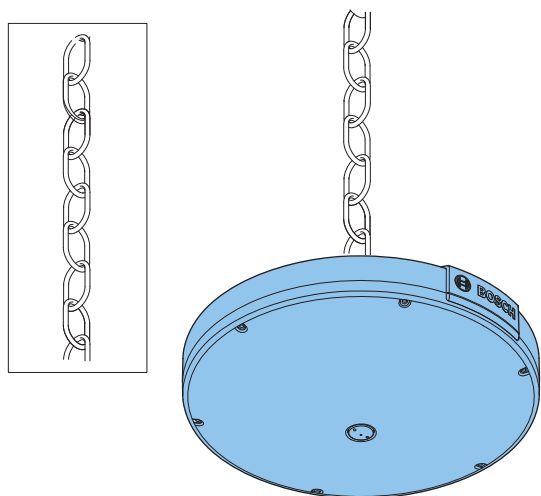


fig. 1.2

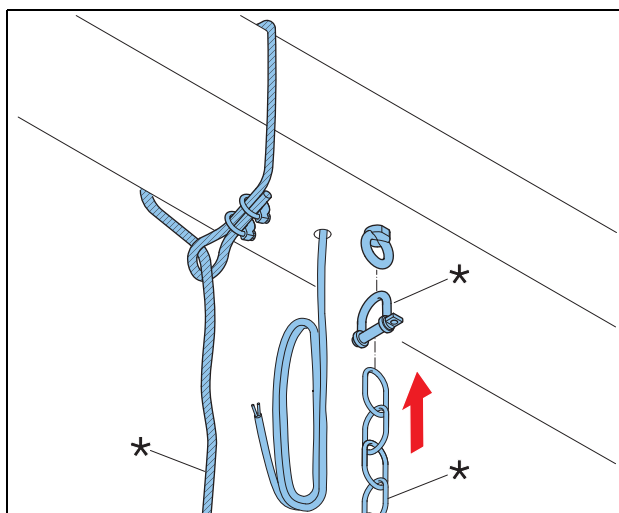


fig. 1.3

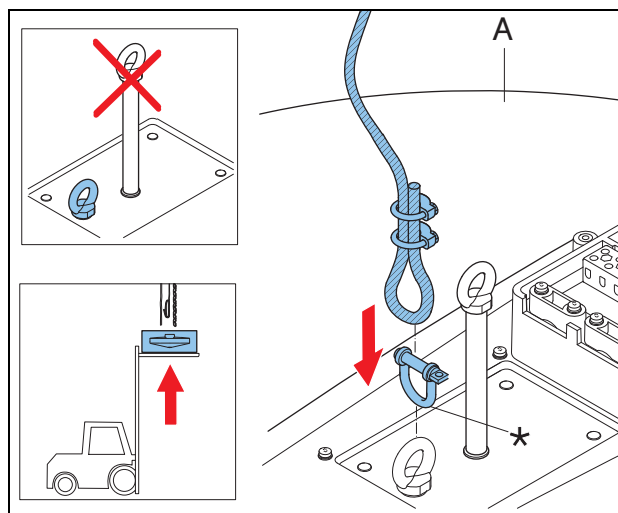


fig. 1.4

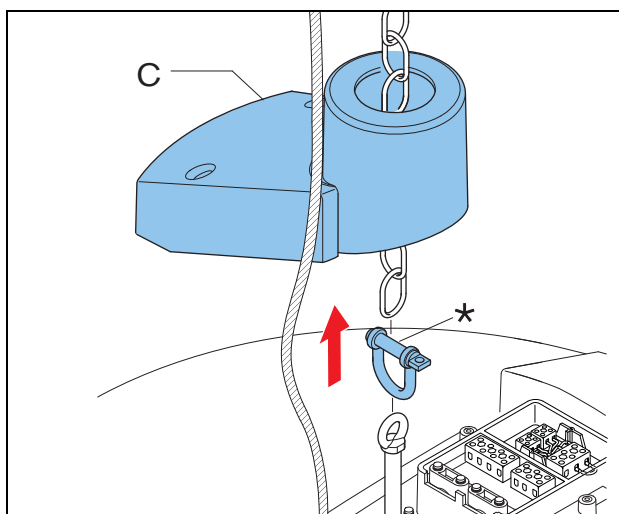


fig. 1.5

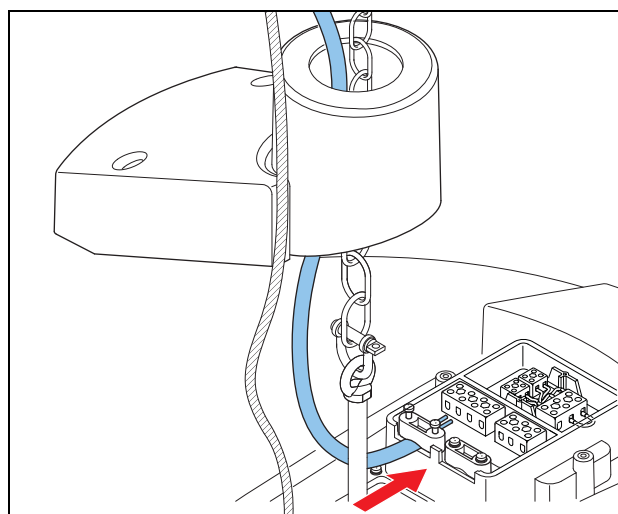


fig. 1.6

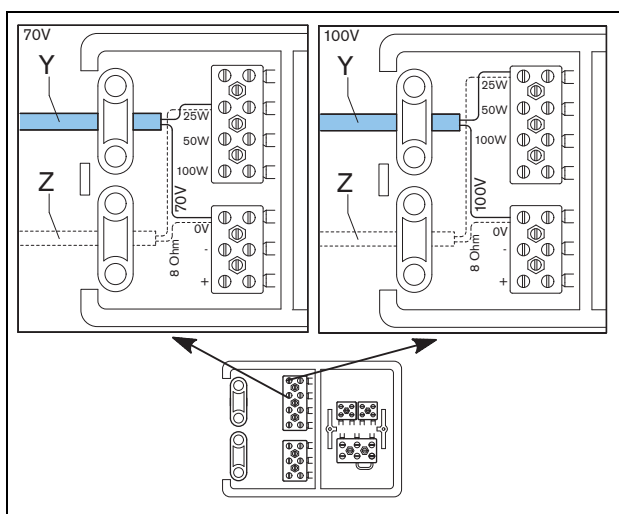


fig. 1.7

Y: The figure is an example of a connection for 25 W.  
 Z: Optional loopthrough connection.

Y: La figure est un exemple de connexion pour 25 W.  
 Z: Connexion de bouclage optionnelle.

Y: La figura es un ejemplo de una conexión para 25 W.  
 Z: Conexión en bucle opcional.

Y: Die Abbildung dient als Beispiel für einen Anschluss für 25 W.  
 Z: Optionaler Durchschleifanschluss.

Y: La figura è un esempio di una connessione da 25 W.  
 Z: Connessione passante opzionale.

Y: A figura é um exemplo de uma ligação de 25 W.  
 Z: Ligação em laço opcional.

Y: Het figuur laat een voorbeeld zien van een 25 W aansluiting.  
 Z: Optionele doorlusaansluiting.

Y: Figuren är ett exempel på en anslutning för 25 W.  
 Z: Valfri loopthrough-anslutning.

Y: Kuva on esimerkki 25 W:n liitännästä.  
 Z: Valinnainen läpiviennin liitäntä.

Y: Rysunek przedstawia przykład połączenia 25 W.  
 Z: Opcjonalne złącze bezpośrednie.

Y: Na obrázku je příklad zapojení pro 25 W.  
 Z: Volitelné smyčkové spojení.

Y: 图为 25W 连接示例。  
 Z: 可选环通接头。

Y: この図は、25 W の接続例です。  
 Z: オプションのループスルー接続。

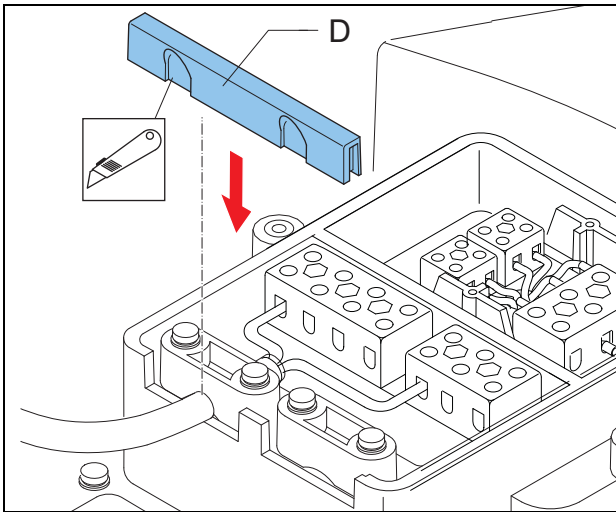


fig. 1.8

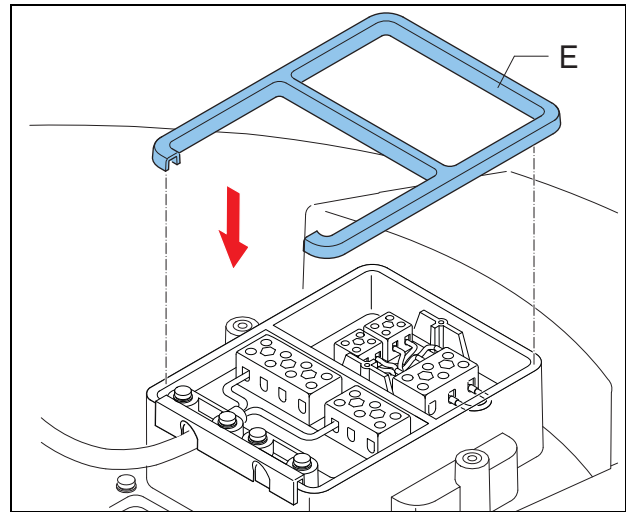


fig. 1.9

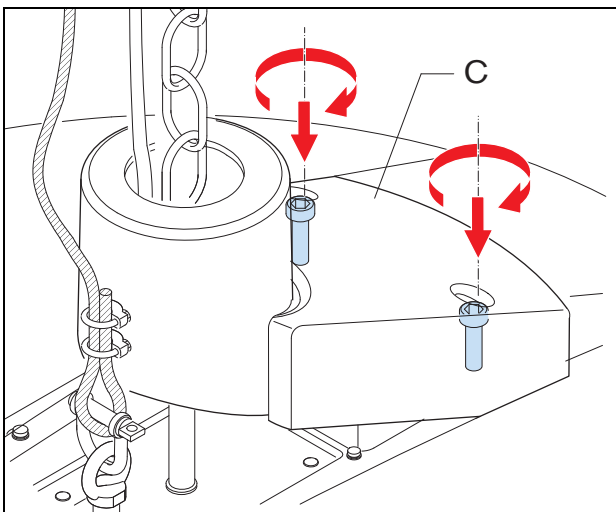


fig. 1.10

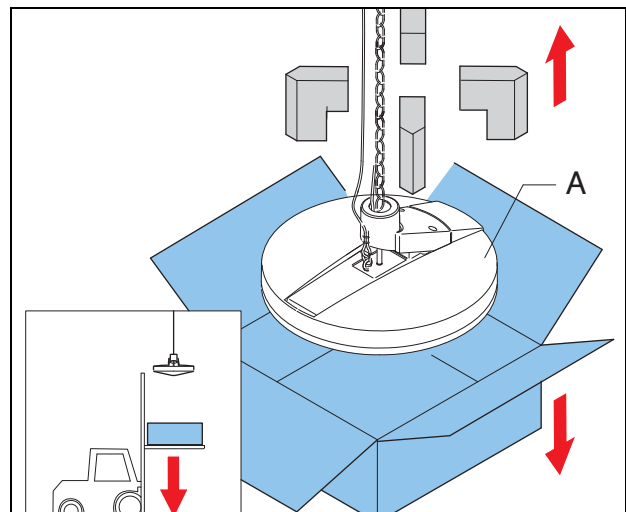


fig. 1.11

## 2 Steel cable mounting / Montage de câble d'acier / Soporte de cable de acero / Stahlkabelbefestigung / Montaggio del cavo in acciaio / Montagem do cabo de aço / Montage m.b.v. staalkabel / Upphängning med stålvajer / Metallikaapelin asennus / Mocowanie na linie stalowej / Montáž na ocelové lanko / 钢索装配 / スチール ケーブル マウント

### 2.1 Box contents / Contenu de la caisse / Contenido de la caja / Verpackungsinhalt / Contenuto dell'imballaggio / Conteúdo da embalagem / Inhoud van de doos / Lådans innehåll / Laatikon sisältö / Zawartość opakowania / Obsah balení / 扬声器箱清单 / 梱包内容

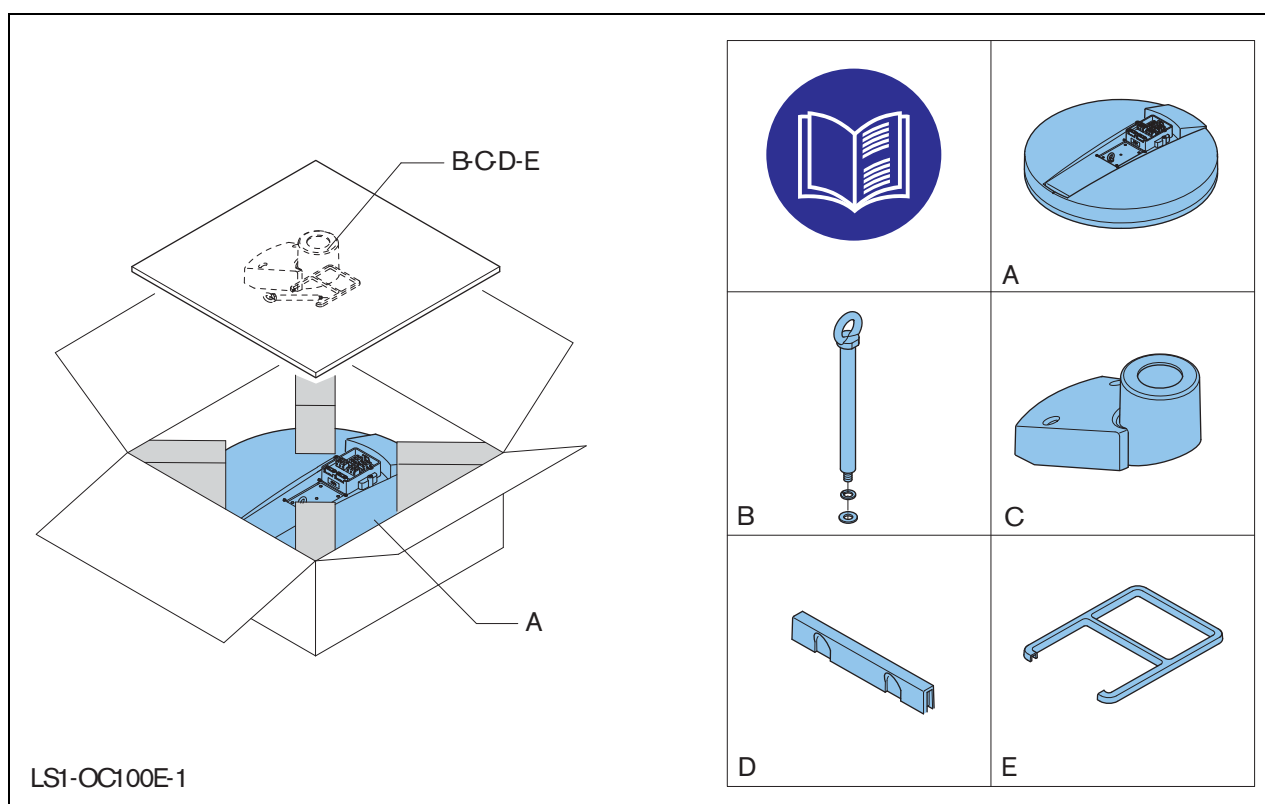


fig. 2.1



**2.2 Installation / Installation / Instalación / Installation / Installazione / Instalação / Installatie / Installation / Asennus / Instalacja / Instalace / 安装 / 設置**

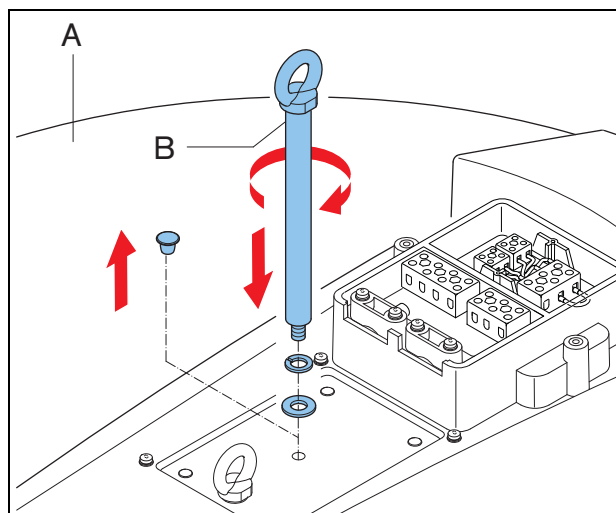
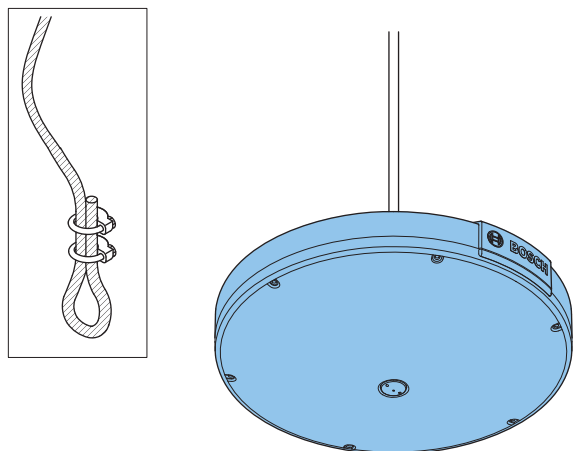


fig. 2.2

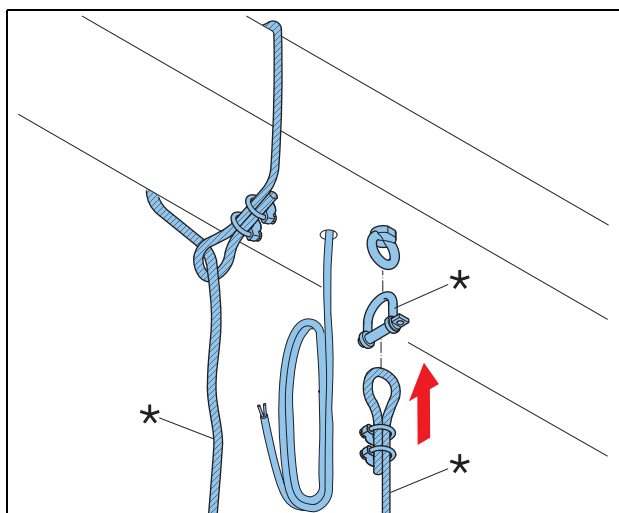


fig. 2.3

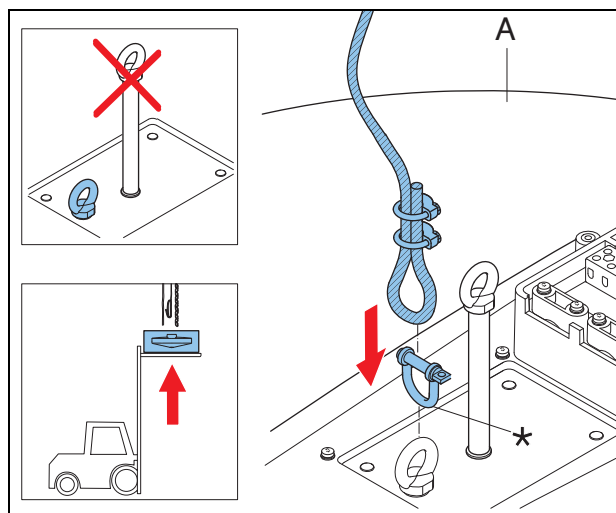


fig. 2.4

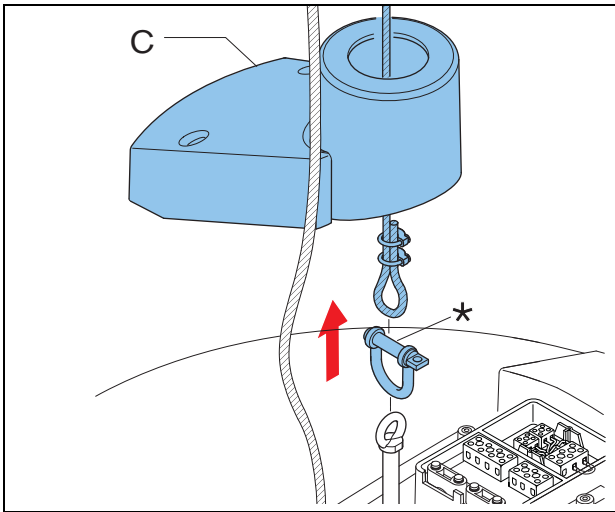


fig. 2.5

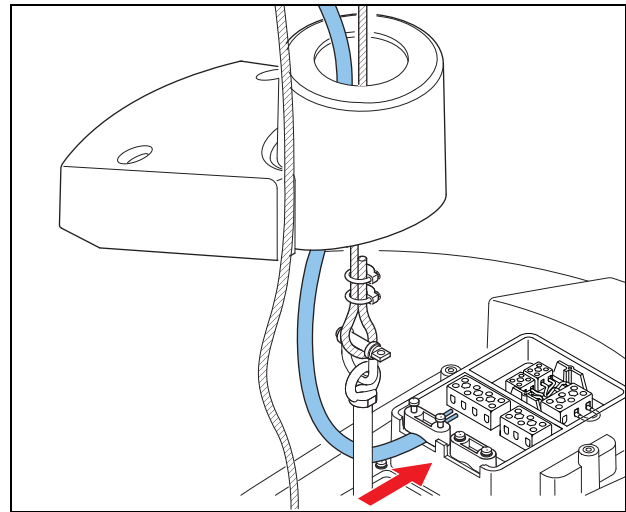


fig. 2.6

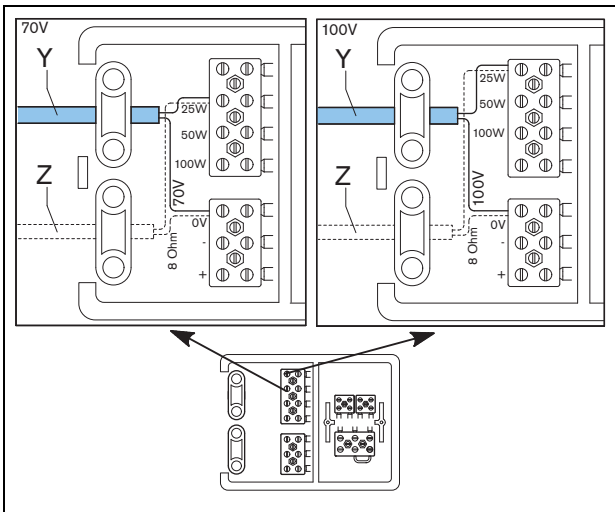


fig. 2.7

Y: The figure is an example of a connection for 25 W.  
 Z: Optional loopthrough connection.

Y: La figure est un exemple de connexion pour 25 W.  
 Z: Connexion de bouclage optionnelle.

Y: La figura es un ejemplo de una conexión para 25 W.  
 Z: Conexión en bucle opcional.

Y: Die Abbildung dient als Beispiel für einen Anschluss für 25 W.  
 Z: Optionaler Durchschleifanschluss.

Y: La figura è un esempio di una connessione da 25 W.  
 Z: Connessione passante opzionale.

Y: A figura é um exemplo de uma ligação de 25 W.  
 Z: Ligação em laço opcional.

Y: Het figuur laat een voorbeeld zien van een 25 W aansluiting.  
 Z: Optionele doorlusaansluiting.

Y: Figuren är ett exempel på en anslutning för 25 W.  
 Z: Valfri loopthrough-anslutning.

Y: Kuva on esimerkki 25 W:n liitännästä.  
 Z: Valinnainen läpiviennin liitäntä.

Y: Rysunek przedstawia przykład połączenia 25 W.  
 Z: Opcjonalne złącze bezpośrednie.

Y: Na obrázku je příklad zapojení pro 25 W.  
 Z: Volitelné smyčkové spojení.

Y: 图为 25W 连接示例。  
 Z: 可选环通接头。

Y: この図は、25 W の接続例です。  
 Z: オプションのループスルー接続。

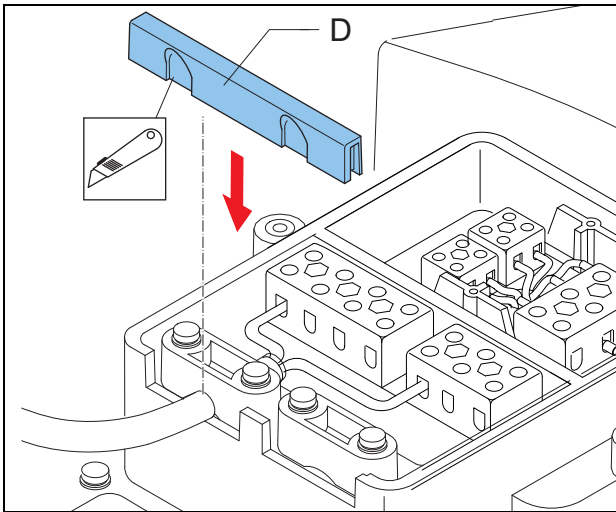


fig. 2.8

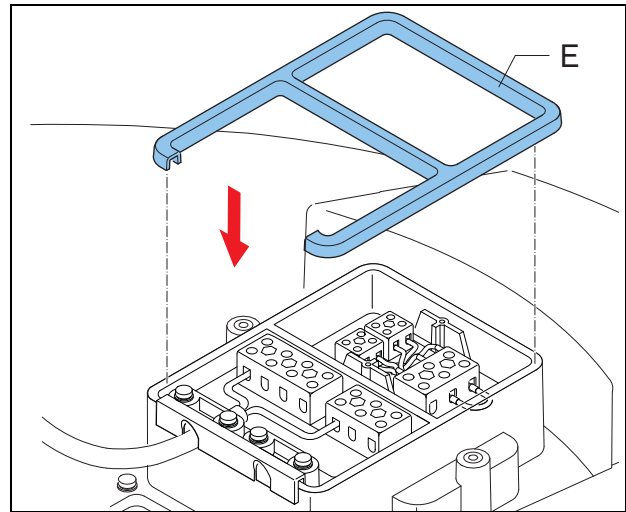


fig. 2.9

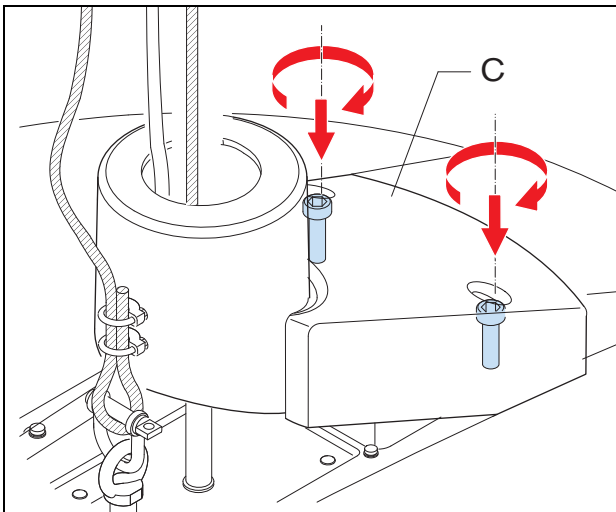


fig. 2.10

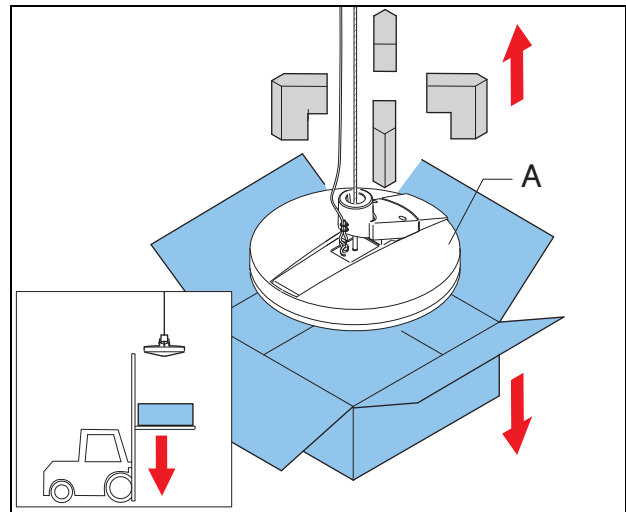


fig. 2.11

### 3 Bracket mounting / Montage de support / Soporte de montaje / Bügelbefestigung / Montaggio del sostegno / Montagem do suporte / Montage m.b.v. beugel / Montering av fäste / Kiinnittimeen asennus / Mocowanie na wsporniku / Montáž na držák / 支架装配 / ラック搭載: ブラケット マウント

#### 3.1 Box contents / Contenu de la caisse / Contenido de la caja / Verpackungsinhalt / Contenuto dell'imballaggio / Conteúdo da embalagem / Inhoud van de doos / Lådans innehåll / Laatikon sisältö / Zawartość opakowania / Obsah balení / 扬声器箱清单 / 梱包内容

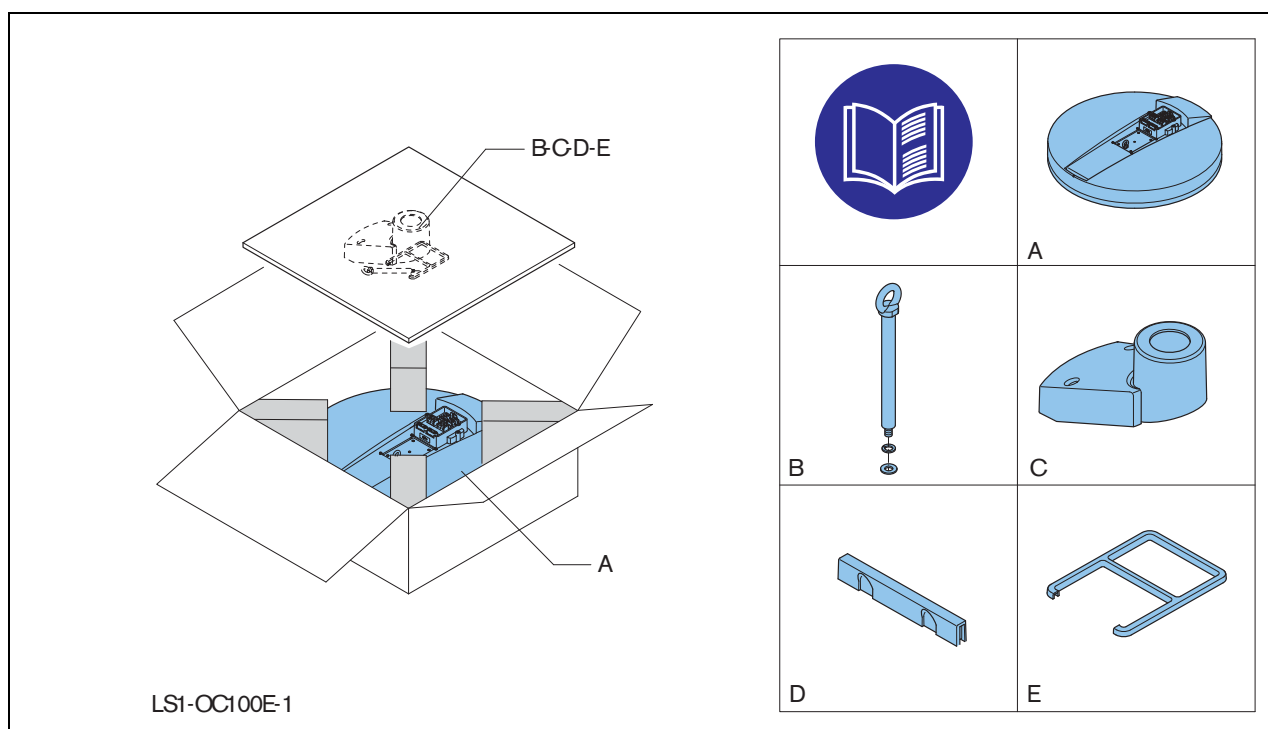


fig. 3.1

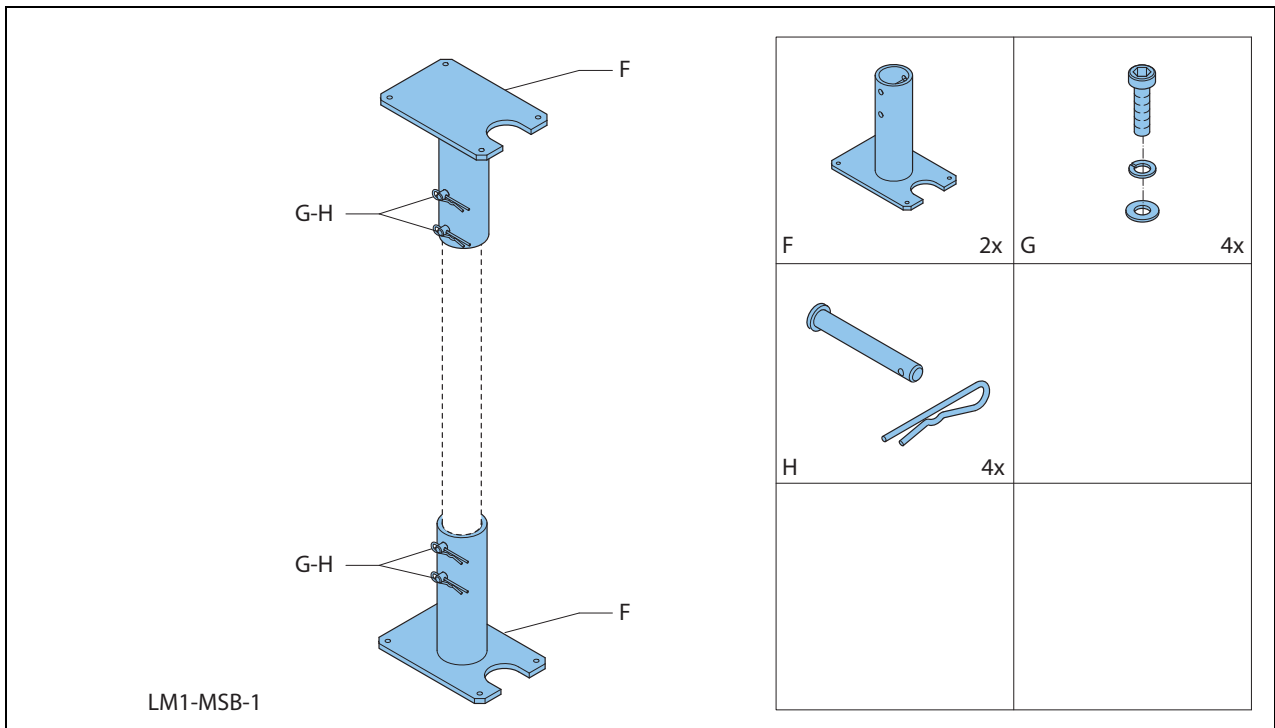


fig. 3.2

### 3.2 Installation / Installation / Instalación / Installation / Installazione / Instalação / Installatie / Installation / Asennus / Instalacja / Instalace / 安装 / 設置

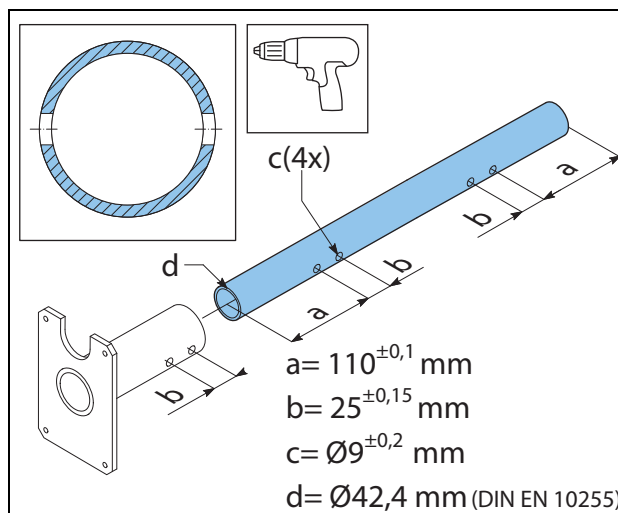
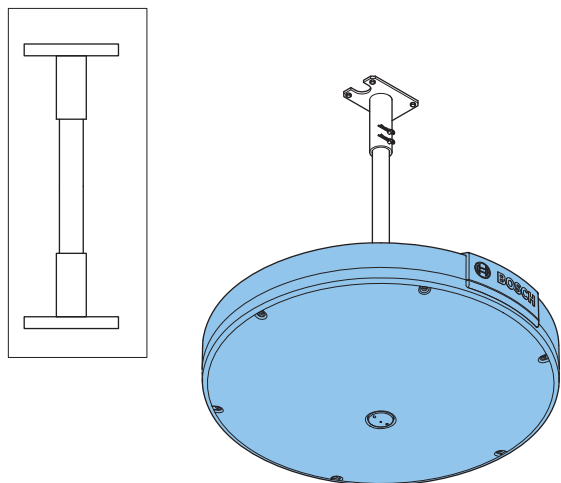


fig. 3.3

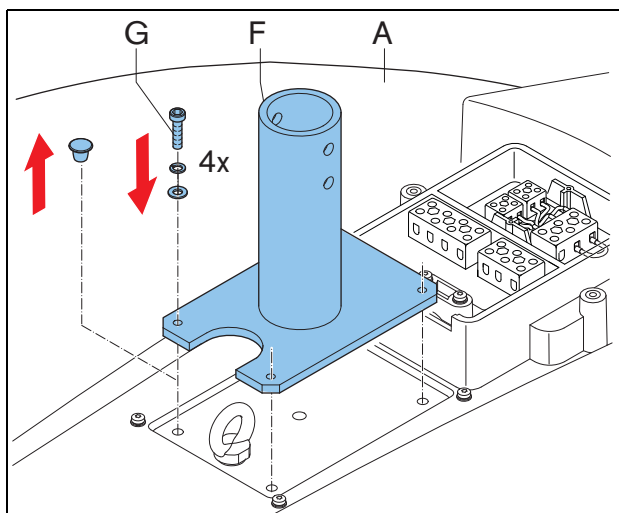


fig. 3.4

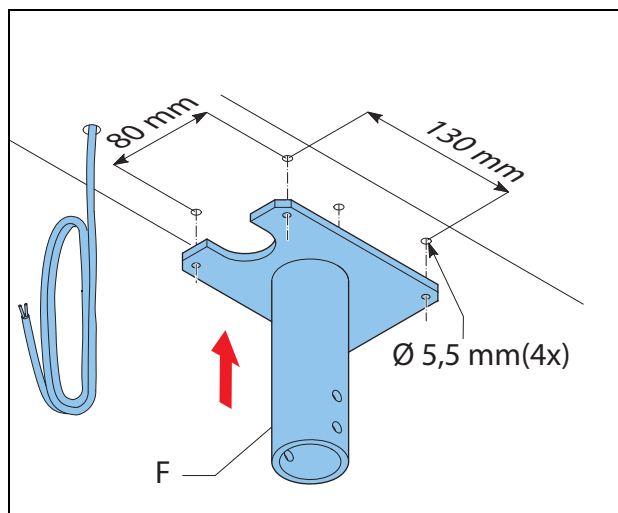


fig. 3.5

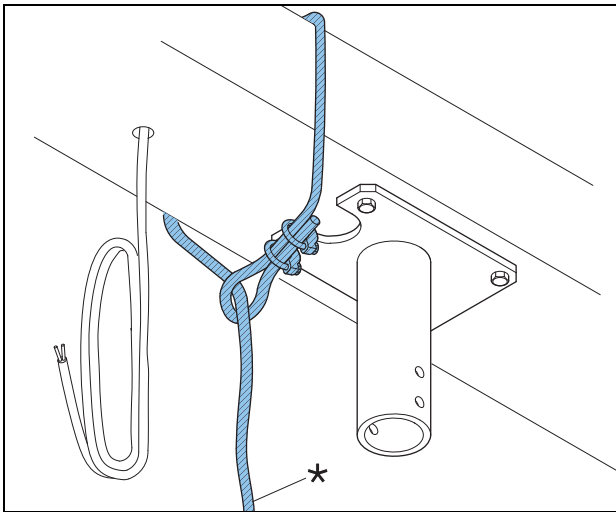


fig. 3.6

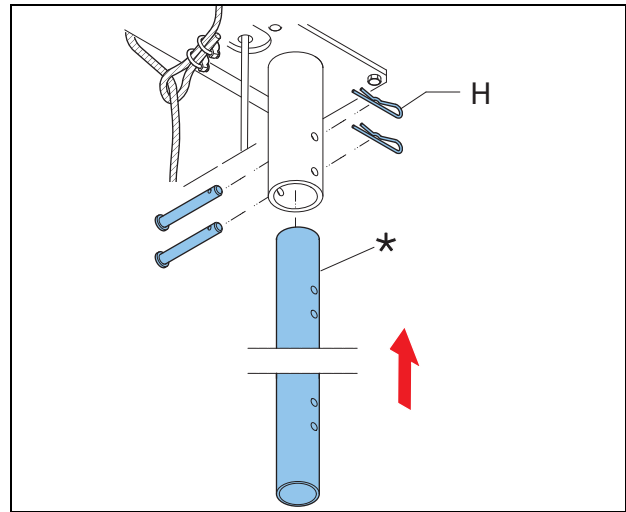


fig. 3.7

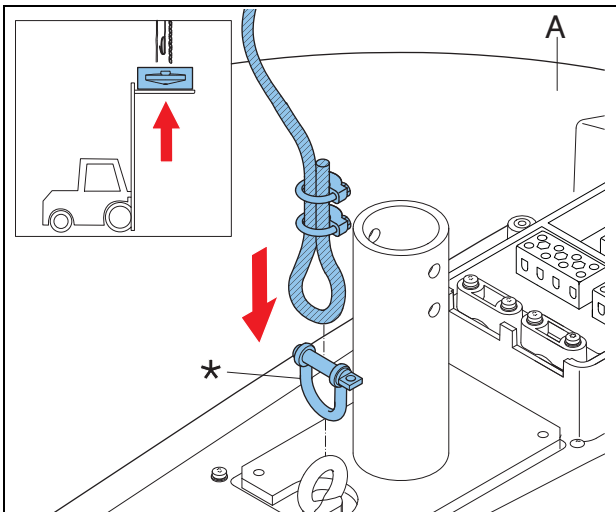


fig. 3.8

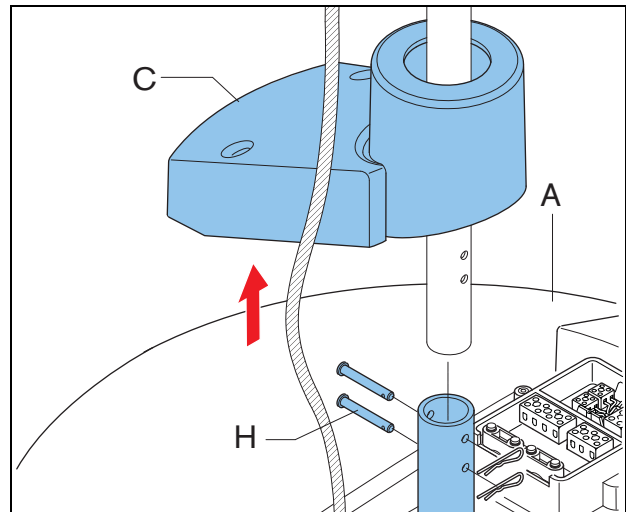


fig. 3.9

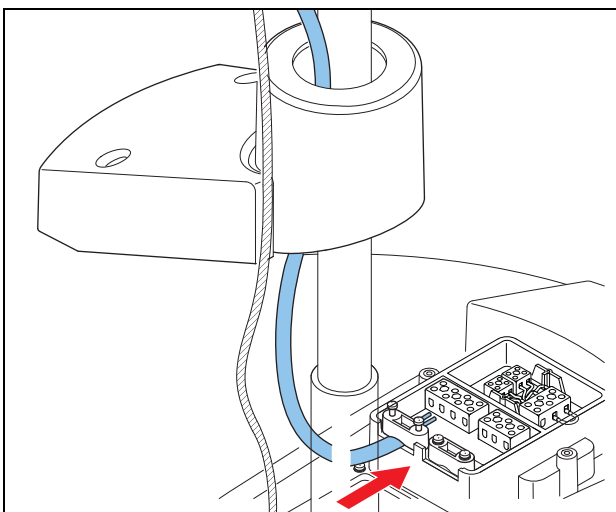


fig. 3.10

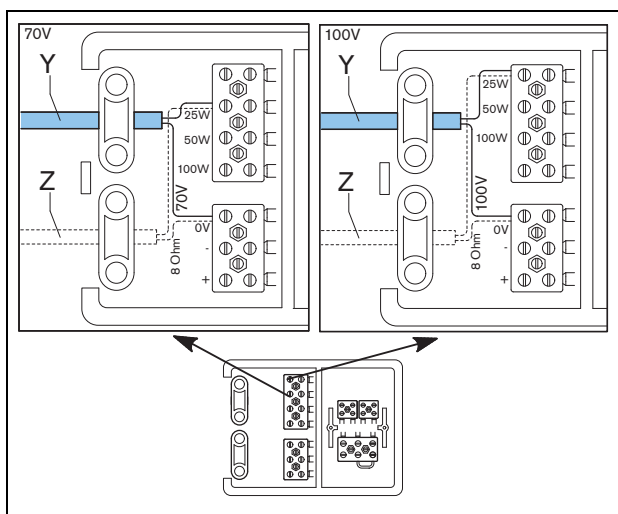


fig. 3.11

Y: The figure is an example of a connection for 25 W.  
Z: Optional loopthrough connection.

Y: La figure est un exemple de connexion pour 25 W.  
Z: Connexion de bouclage optionnelle.

Y: La figura es un ejemplo de una conexión para 25 W.  
Z: Conexión en bucle opcional.

Y: Die Abbildung dient als Beispiel für einen Anschluss für 25 W.  
Z: Optionaler Durchschleifanschluss.

Y: La figura è un esempio di una connessione da 25 W.  
Z: Connessione passante opzionale.

Y: A figura é um exemplo de uma ligação de 25 W.  
Z: Ligação em laço opcional.

Y: Het figuur laat een voorbeeld zien van een 25 W aansluiting.  
Z: Optionele doorlusaansluiting.

Y: Figuren är ett exempel på en anslutning för 25 W.  
Z: Valfri loopthrough-anslutning.

Y: Kuva on esimerkki 25 W:n liitännästä.  
Z: Valinnainen läpiviennin liitäntä.

Y: Rysunek przedstawia przykład połączenia 25 W.  
Z: Opcjonalne złącze bezpośrednie.

Y: Na obrázku je příklad zapojení pro 25 W.  
Z: Volitelné smyčkové spojení.

Y: 图为 25W 连接示例。  
Z: 可选环通接头。

Y: この図は、25 W の接続例です。  
Z: オプションのループスルー接続。



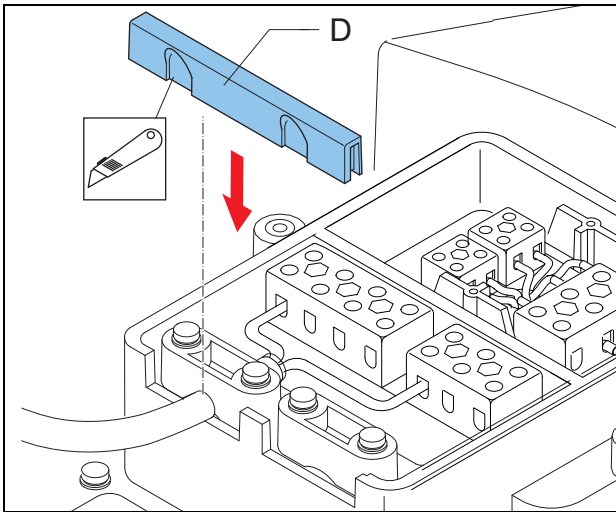


fig. 3.12

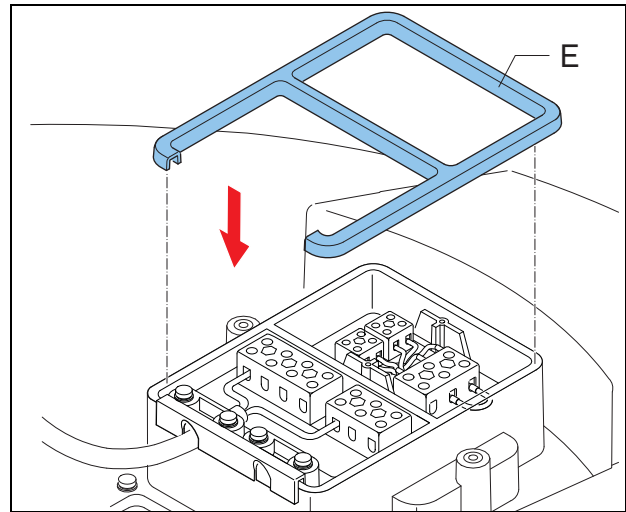


fig. 3.13

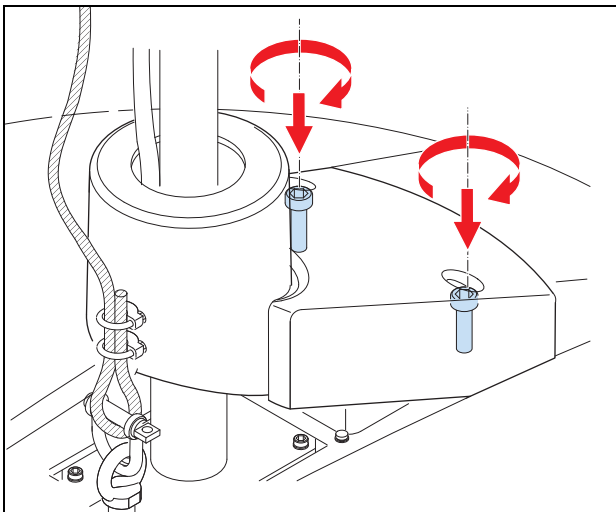


fig. 3.14

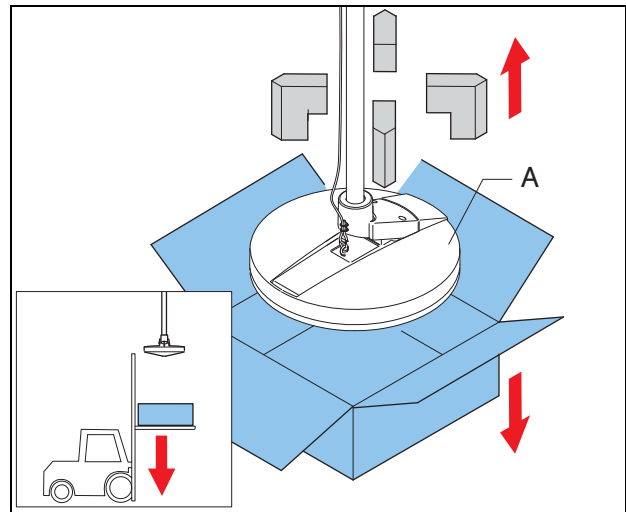


fig. 3.15

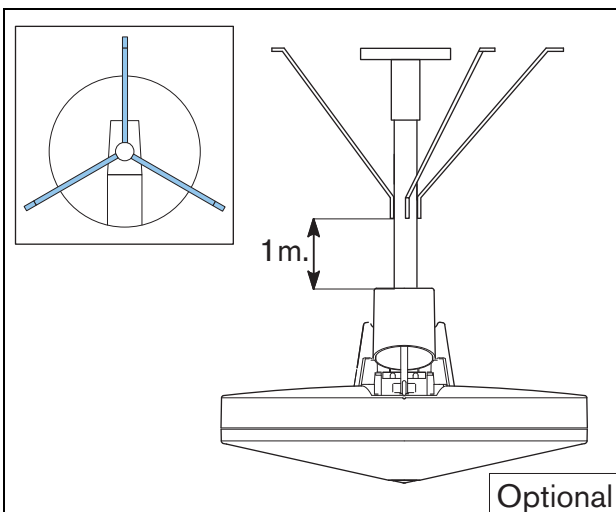


fig. 3.16

## 4 Options / Options / Opciones / Optionen / Opzioni / Opções / Opties / Val / Lisävarusteet / Opcje / Možnosti / 选项 / オプション

### 4.1 LBB4441/00-Loudspeaker Supervision Board / Carte de contrôle de haut-parleurs / Placa de supervisión de altavoces / Lautsprecher- Überwachungsplatine / Scheda di supervisione altoparlante / Quadro de vigilância dos altifalantes / Luidsprekerbewakingskaart / Loudspeaker Övervakningskort / Kaiuttimen valvontalevy / Karta nadzoru głośnika / Řídící deska reproduktoru / 扬声器监测板 / LBB4441/00- スピーカー監視ボード

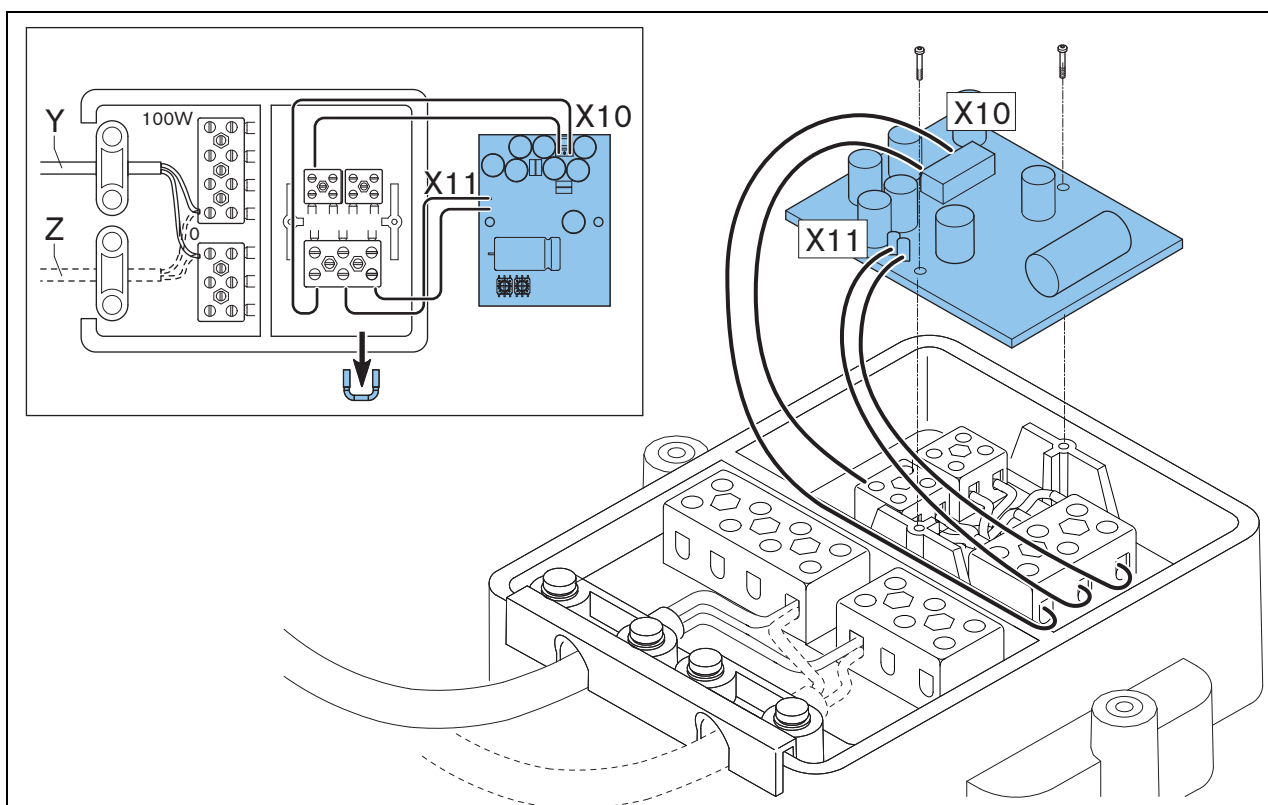


fig. 4.1

Y: The figure is an example of a connection for 100 W / 70 V.

Z: Optional loopthrough connection.

Y: La figure est un exemple de connexion pour 100 W / 70 V.

Z: Connexion de bouclage optionnelle.

Y: La figura es un ejemplo de una conexión para 100 W / 70 V.

Z: Conexión en bucle opcional.

Y: Die Abbildung dient als Beispiel für einen Anschluss für 100 W / 70 V.

Z: Optionaler Durchschleifanschluss.

Y: La figura è un esempio di una connessione da 100 W / 70 V.

Z: Connessione passante opzionale.

Y: A figura é um exemplo de uma ligação de 100 W / 70 V.

Z: Ligação em laço opcional.

Y: Het figuur laat een voorbeeld zien van een 100 W / 70 V aansluiting.

Z: Optionele doorlusaansluiting.

Y: Figuren är ett exempel på en anslutning för 100 W / 70 V.

Z: Valfri loopthrough-anslutning.

Y: Kuva on esimerkki 100 W / 70 V:n liitännästä.

Z: Valinnainen läpiviennin liitäntä.

Y: Rysunek przedstawia przykład połączenia 100 W / 70 V.

Z: Opcjonalne złącze bezpośrednie.

Y: Na obrázku je příklad zapojení pro 100 W / 70 V.

Z: Volitelné smyčkové spojení.

Y: 图为 100W / 70V 连接示例。

Z: 可选环通接头。

Y: この図は、100 W / 70 V の接続例です。

Z: オプションのループスルー接続。

**4.2 LBB4442/00-Line Supervision Board / Carte de contrôle de ligne / Placa de supervisión de línea / Leitungsüberwachungsplatine / Scheda di supervisione altoparlante / Quadro de vigilância de linha / Lijnbewakingskaart / Line Övervakningskort / Linjan valvontalevy / Karta nadzoru głośnika/ Řídící deska vedení / LBB4442/00- 线路监测板 / LBB4442/00- ライン監視ボード**

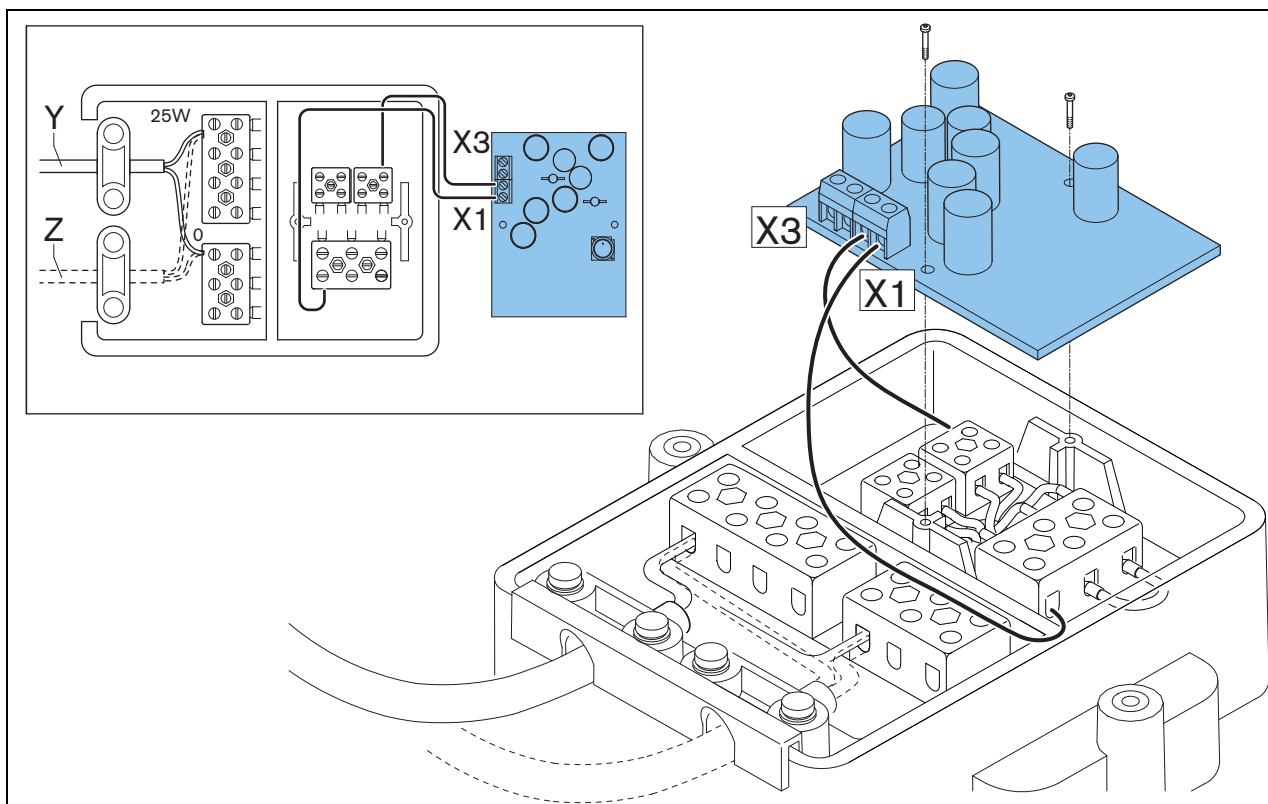


fig. 4.2

Y: The figure is an example of a connection for 25 W / 100 V.

Z: Optional loopthrough connection.

Y: La figure est un exemple de connexion pour 25 W / 100 V.

Z: Connexion de bouclage optionnelle.

Y: La figura es un ejemplo de una conexión para 25 W / 100 V.

Z: Conexión en bucle opcional.

Y: Die Abbildung dient als Beispiel für einen Anschluss für 25 W / 100 V.

Z: Optionaler Durchschleifanschluss.

Y: La figura è un esempio di una connessione da 25 W / 100 V.

Z: Connessione passante opzionale.

Y: A figura é um exemplo de uma ligação de 25 W / 100 V.

Z: Ligação em laço opcional.

Y: Het figuur laat een voorbeeld zien van een 25 W / 100 V aansluiting.

Z: Optionele doorlusaansluiting.

Y: Figuren är ett exempel på en anslutning för 25 W / 100 V.

Z: Valfri loopthrough-anslutning.

Y: Kuva on esimerkki 25 W / 100V:n liitännästä.

Z: Valinnainen läpiviennin liitäntä.

Y: Rysunek przedstawia przykład połączenia 25 W / 100 V.

Z: Opcjonalne złącze bezpośrednie.

Y: Na obrázku je příklad zapojení pro 25 W / 100 V.

Z: Volitelné smyčkové spojení.

Y: 图为 25W / 100 V 连接示例。

Z: 可选环通接头。

Y: この図は、25 W / 100 V の接続例です。

Z: オプションのループスルー接続。

**4.3 LBB4443/00-End of Line (EOL) Supervision Board / Carte de contrôle EOL (End of Line - Fin de ligne) / Placa de supervisión de final de línea (EOL) / End of Line (EOL)-Überwachungsplatine / Scheda di supervisione fine linea (EOL) / Quadro de vigilância EOL (fim de linha) / EOL-bewakingskaart / End of Line (EOL) Overvakningskort / Linjan pää (EOL) valvontalevy / Karta nadzoru końca linii (EOL) / Řídící deska konce vedení (EOL) / LBB4443/00- 线路端 (EOL) 监测板 / LBB4443/00- 先端 (EOL) 監視ボード**

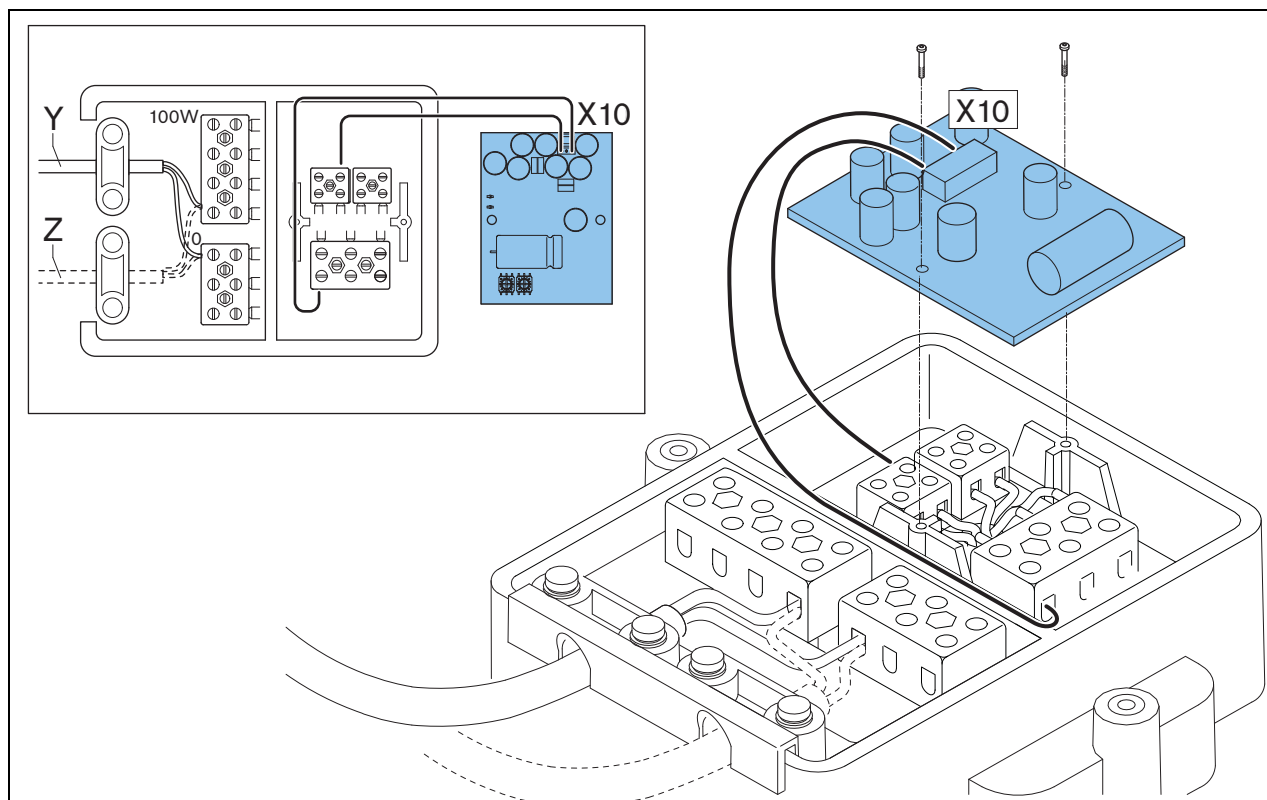


fig. 4.3

Y: The figure is an example of a connection for 100 W / 100 V.

Z: Optional loopthrough connection.

Y: La figure est un exemple de connexion pour 100 W / 100 V.

Z: Connexion de bouclage optionnelle.

Y: La figura es un ejemplo de una conexión para 100 W / 100 V.

Z: Conexión en bucle opcional.

Y: Die Abbildung dient als Beispiel für einen Anschluss für 100 W / 100 V.

Z: Optionaler Durchschleifanschluss.

Y: La figura è un esempio di una connessione da 100 W / 100 V.

Z: Connessione passante opzionale.

Y: A figura é um exemplo de uma ligação de 100 W / 100 V.

Z: Ligação em laço opcional.

Y: Het figuur laat een voorbeeld zien van een 100 W / 100 V aansluiting.

Z: Optionele doorlusaansluiting.

Y: Figuren är ett exempel på en anslutning för 100 W / 100 V.

Z: Valfri loopthrough-anslutning.

Y: Kuva on esimerkki 100 W / 100 V:n liitännästä.

Z: Valinnainen läpiviennin liitäntä.

Y: Rysunek przedstawia przykład połączenia 100 W / 100 V.

Z: Opcjonalne złącze bezpośrednie.

Y: Na obrázku je příklad zapojení pro 100 W / 100 V.

Z: Volitelné smyčkové spojení.

Y: 图为 100W / 100V 连接示例。

Z: 可选环通接头。

この図は、100 W / 100 V の接続例です。

Z: オプションのループスルー接続。

## 5 Listening area and related mounting height

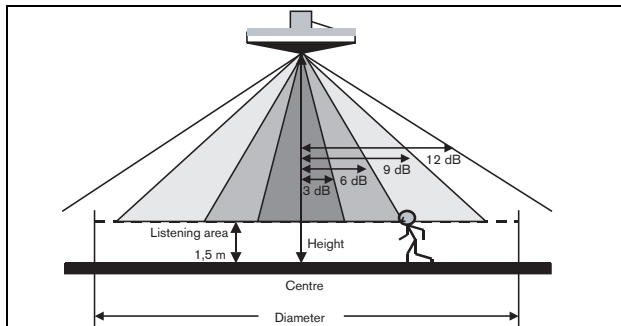


fig. 5.1

### How to define a listening area?

- 1 Define the height between the loudspeaker and the floor.
- 2 What is the desired maximum SPL variation from centre to the edge of the listening area?
- 3 Look, in the table below, in the column for the specified height and in the row for the specified maximum SPL variation.
- 4 At the intersection of the row and column the diameter and the surface is given of the listening area.

Height [m]	Max SPL centre [dB SPL]	Maximum sound pressure variation from centre to the edge of the listening area											
		3dB		6dB		9dB		12dB		15dB		18dB	
		diameter [m]	surface [m <sup>2</sup> ]	diameter [m]	surface [m <sup>2</sup> ]	diameter [m]	surface [m <sup>2</sup> ]	diameter [m]	surface [m <sup>2</sup> ]	diameter [m]	surface [m <sup>2</sup> ]	diameter [m]	surface [m <sup>2</sup> ]
4,5	100,4	4,36	15	7,40	43	11,28	100	15,64	192	20,92	344	28,22	625
5,0	99,2	5,08	20	8,64	59	13,16	136	18,24	261	24,42	468	32,94	852
5,5	98,2	5,82	27	9,88	77	15,04	178	20,84	341	27,90	611	37,64	1113
6,0	97,3	6,54	34	11,12	97	16,92	225	23,44	432	31,38	773	42,34	1408
6,5	96,5	7,26	41	12,34	120	18,80	278	26,06	533	34,88	956	47,04	1738
7,0	95,7	8,00	50	13,58	145	20,68	336	28,66	645	38,36	1156	51,76	2104
7,5	95,0	8,72	60	14,82	172	21,64	368	31,26	767	41,84	1375	56,46	2504
8,0	94,4	9,44	70	16,06	203	23,46	432	33,86	900	45,34	1615	61,16	2938
8,5	93,8	10,18	81	17,28	235	25,26	501	36,48	1045	48,82	1872	65,86	3407
9,0	93,3	10,90	93	18,52	269	27,06	575	37,12	1082	52,32	2150	70,56	3910
9,5	92,8	11,62	106	19,76	307	28,86	654	39,60	1232	55,80	2445	75,28	4451
10,0	92,3	12,36	120	21,00	346	30,66	738	42,08	1391	55,60	2428	79,98	5024
10,5	91,9	13,08	134	22,22	388	32,48	829	44,56	1559	58,88	2723	84,68	5632
11,0	91,4	13,80	150	23,46	432	34,28	923	47,02	1736	62,14	3033	82,30	5320
11,5	91,0	14,54	166	23,84	446	36,08	1022	49,50	1924	65,42	3361	86,62	5893
12,0	90,6	15,26	183	25,02	492	37,88	1127	51,98	2122	68,68	3705	90,96	6498
13,0	89,9	16,72	220	27,42	591	41,50	1353	56,92	2545	75,22	4444	99,62	7794
14,0	89,2	17,50	241	29,80	697	45,10	1598	61,88	3007	81,78	5253	108,28	9208

The color indicates the range of minimum dB SPL for the listening area at maximum power:

	90 dB SPL and higher
	from 85 dB SPL up to 90 dB SPL
	from 80 dB SPL up to 85 dB SPL
	from 75 dB SPL up to 80 dB SPL
	lower than 75 dB SPL



**Remarks:**

- The **height** is the distance in meters between floor and loudspeaker.
- The **listening area** is 1,5 m above the floor and has a circular shape.
- The **diameter** is the line in meters from edge to centre to edge of the listening area.
- The **surface** is the dimension in square meters of the listening area.
- The **centre** is the point where the loudspeaker perpendicular is positioned above the listening area.
- **Max SPL centre** is the total sound pressure level in the centre of the listening area with the loudspeaker mounted on the specified height and used at maximum power.
- The sound pressure level at the edge of the listening area is the **Max SPL centre** minus the chosen **maximum sound pressure variation from centre to the edge of the listening area**.
- The total sound pressure level contains the direct sound plus the first reflection of the sound on the floor measured in dB SPL.
- By use of the loudspeaker in indoor applications the **maximum sound pressure variation from centre to edge of the listening area** will be equal or less. This depends on the dimension of the room and the amount of absorption.
- By use of multiple loudspeakers, approximately +3 dB may be added to the sound pressure level at the edge region when two listening areas reach each other.

## 6 Zone d'écoute et hauteur de montage associée

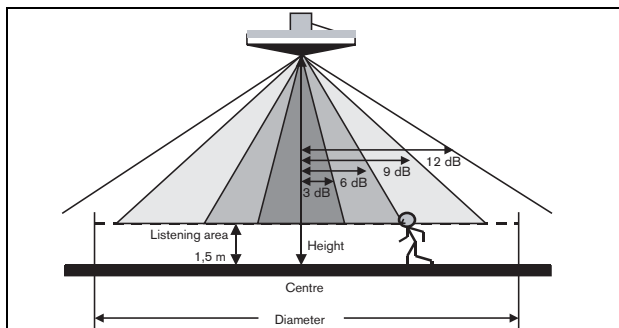


fig. 6.1

### Comment définir une zone d'écoute ?

- 1 Définissez la hauteur entre le haut-parleur et le sol.
- 2 Quelle est la variation maximum SPL désirée du centre au bord de la zone d'écoute ?
- 3 Dans la table suivante, consultez la colonne pour la hauteur spécifiée et la rangée pour la variation SPL maximum spécifiée
- 4 L'intersection de la rangée et de la colonne indique le diamètre et la surface donnés de la zone d'écoute.

Hauteur [m]	SPL maxi. centre [dB SPL]	Variation maximum de pression acoustique du centre au bord de la zone d'écoute											
		3dB		6dB		9dB		12dB		15dB		18dB	
		diamètre [m]	surface [m <sup>2</sup> ]	diamètre [m]	surface [m <sup>2</sup> ]	diamètre [m]	surface [m <sup>2</sup> ]	diamètre [m]	surface [m <sup>2</sup> ]	diamètre [m]	surface [m <sup>2</sup> ]	diamètre [m]	surface [m <sup>2</sup> ]
4,5	100,4	4,36	15	7,40	43	11,28	100	15,64	192	20,92	344	28,22	625
5,0	99,2	5,08	20	8,64	59	13,16	136	18,24	261	24,42	468	32,94	852
5,5	98,2	5,82	27	9,88	77	15,04	178	20,84	341	27,90	611	37,64	1113
6,0	97,3	6,54	34	11,12	97	16,92	225	23,44	432	31,38	773	42,34	1408
6,5	96,5	7,26	41	12,34	120	18,80	278	26,06	533	34,88	956	47,04	1738
7,0	95,7	8,00	50	13,58	145	20,68	336	28,66	645	38,36	1156	51,76	2104
7,5	95,0	8,72	60	14,82	172	21,64	368	31,26	767	41,84	1375	56,46	2504
8,0	94,4	9,44	70	16,06	203	23,46	432	33,86	900	45,34	1615	61,16	2938
8,5	93,8	10,18	81	17,28	235	25,26	501	36,48	1045	48,82	1872	65,86	3407
9,0	93,3	10,90	93	18,52	269	27,06	575	37,12	1082	52,32	2150	70,56	3910
9,5	92,8	11,62	106	19,76	307	28,86	654	39,60	1232	55,80	2445	75,28	4451
10,0	92,3	12,36	120	21,00	346	30,66	738	42,08	1391	55,60	2428	79,98	5024
10,5	91,9	13,08	134	22,22	388	32,48	829	44,56	1559	58,88	2723	84,68	5632
11,0	91,4	13,80	150	23,46	432	34,28	923	47,02	1736	62,14	3033	82,30	5320
11,5	91,0	14,54	166	23,84	446	36,08	1022	49,50	1924	65,42	3361	86,62	5893
12,0	90,6	15,26	183	25,02	492	37,88	1127	51,98	2122	68,68	3705	90,96	6498
13,0	89,9	16,72	220	27,42	591	41,50	1353	56,92	2545	75,22	4444	99,62	7794
14,0	89,2	17,50	241	29,80	697	45,10	1598	61,88	3007	81,78	5253	108,28	9208

La couleur indique la plage de dB SPL minimum pour la zone d'écoute à puissance maximum :

	90 dB SPL et plus
	de 85 dB SPL à 90 dB SPL
	de 80 dB SPL à 85 dB SPL
	de 75 dB SPL à 80 dB SPL
	moins de 75 dB SPL

**Remarques :**

- La **hauteur** est la distance en mètres entre le sol et le haut-parleur.
- La **zone d'écoute** se trouve à 1,5 m au-dessus du sol et présente une forme circulaire.
- Le **diamètre** est la ligne en mètres du bord au centre au bord de la zone d'écoute.
- La **surface** est la dimension en mètres carrés de la zone d'écoute.
- Le **centre** est le point de positionnement perpendiculaire du haut-parleur au-dessus de la zone d'écoute.
- La **SPL maxi. au centre** est le niveau de pression acoustique au centre de la zone d'écoute avec le haut-parleur monté à la hauteur spécifiée et utilisé à la puissance maximum.
- La pression acoustique au bord de la zone d'écoute correspond à la **SPL maxi. au centre** moins la **variation de pression acoustique maximum choisie du centre au bord de la zone d'écoute**.
- Le niveau de pression acoustique totale contient le son direct plus sa réflexion sur le sol mesurée en dB SPL.
- L'utilisation du haut-parleur pour des applications intérieures implique une **variation de pression acoustique maximum du centre au bord de la zone d'écoute** égale ou inférieure. Elle dépend de l'importance de l'absorption et de la dimension de la salle.
- En utilisant des haut-parleurs multiples, il convient d'ajouter 3 dB environ au niveau de pression acoustique pour cette zone du bord lorsque deux bords de zone d'écoute se touchent.

## 7 Zona de audición y altura de montaje relativa

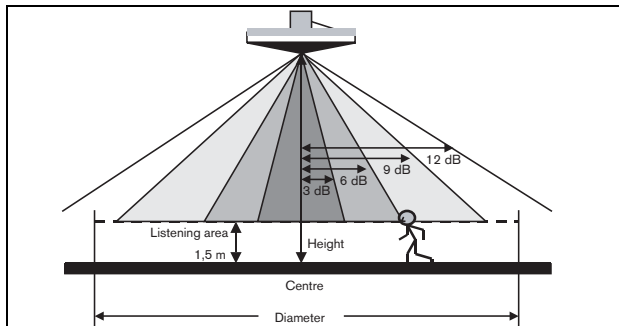


fig. 7.1

### ¿Cómo definir una zona de audición?

- 1 Defina la altura entre el altavoz y el suelo.
- 2 ¿Cuál es la variación SPL máxima deseada desde el centro hasta el extremo de la zona de audición?
- 3 Consulte, en la siguiente tabla, en la columna para la altura especificada y en la fila para la variación SPL máxima especificada.
- 4 En la intersección de la fila y la columna se da el diámetro y la superficie de la zona de audición.

Altura [m]	SPL máx. centro [dB SPL]	Variación de presión acústica máxima desde el centro hasta el extremo de la zona de audición											
		3dB		6dB		9dB		12dB		15dB		18dB	
		diámetro [m]	superficie [m <sup>2</sup> ]	diámetro [m]	superficie [m <sup>2</sup> ]	diámetro [m]	superficie [m <sup>2</sup> ]	diámetro [m]	superficie [m <sup>2</sup> ]	diámetro [m]	superficie [m <sup>2</sup> ]	diámetro [m]	superficie [m <sup>2</sup> ]
4,5	100,4	4,36	15	7,40	43	11,28	100	15,64	192	20,92	344	28,22	625
5,0	99,2	5,08	20	8,64	59	13,16	136	18,24	261	24,42	468	32,94	852
5,5	98,2	5,82	27	9,88	77	15,04	178	20,84	341	27,90	611	37,64	1113
6,0	97,3	6,54	34	11,12	97	16,92	225	23,44	432	31,38	773	42,34	1408
6,5	96,5	7,26	41	12,34	120	18,80	278	26,06	533	34,88	956	47,04	1738
7,0	95,7	8,00	50	13,58	145	20,68	336	28,66	645	38,36	1156	51,76	2104
7,5	95,0	8,72	60	14,82	172	21,64	368	31,26	767	41,84	1375	56,46	2504
8,0	94,4	9,44	70	16,06	203	23,46	432	33,86	900	45,34	1615	61,16	2938
8,5	93,8	10,18	81	17,28	235	25,26	501	36,48	1045	48,82	1872	65,86	3407
9,0	93,3	10,90	93	18,52	269	27,06	575	37,12	1082	52,32	2150	70,56	3910
9,5	92,8	11,62	106	19,76	307	28,86	654	39,60	1232	55,80	2445	75,28	4451
10,0	92,3	12,36	120	21,00	346	30,66	738	42,08	1391	55,60	2428	79,98	5024
10,5	91,9	13,08	134	22,22	388	32,48	829	44,56	1559	58,88	2723	84,68	5632
11,0	91,4	13,80	150	23,46	432	34,28	923	47,02	1736	62,14	3033	82,30	5320
11,5	91,0	14,54	166	23,84	446	36,08	1022	49,50	1924	65,42	3361	86,62	5893
12,0	90,6	15,26	183	25,02	492	37,88	1127	51,98	2122	68,68	3705	90,96	6498
13,0	89,9	16,72	220	27,42	591	41,50	1353	56,92	2545	75,22	4444	99,62	7794
14,0	89,2	17,50	241	29,80	697	45,10	1598	61,88	3007	81,78	5253	108,28	9208

El color indica el intervalo de dB SPL mínimo para la zona de audición a potencia máxima:

	90 dB SPL y superior
	de 85 dB SPL hasta 90 dB SPL
	de 80 dB SPL hasta 85 dB SPL
	de 75 dB SPL hasta 80 dB SPL
	inferior a 75 dB SPL

**Observaciones:**

- La **altura** es la distancia en metros entre el suelo y el altavoz.
- La **zona de audición** está 1,5 m por encima del suelo y tiene forma circular.
- El **diámetro** es la línea en metros desde el extremo al centro al extremo de la zona de audición.
- La **superficie** es la dimensión en metros cuadrados de la zona de audición.
- El **centro** es el punto donde el altavoz perpendicular está colocado por encima de la zona de audición.
- **Centro SPL Máx.** es el nivel de presión acústica en el centro de la zona de audición con el altavoz montado a la altura especificada y usado a máxima potencia.
- El nivel de presión acústica en el extremo de la zona de audición es el **centro SPL Máx.** menos la **variación de presión acústica máxima seleccionada desde el centro al extremo de la zona de audición.**
- El nivel de presión acústica total contiene el sonido directo más el primer reflejo del sonido en el suelo medido en dB SPL.
- Al usar el altavoz en el interior, la variación **máxima de presión acústica del centro al extremo de la zona de audición** será igual o inferior. Esto depende de la dimensión de la sala y la cantidad de absorción.
- Con el uso de múltiples altavoces, pueden añadirse +3 dB aproximadamente al nivel de presión acústica en la región del borde cuando dos zonas de audición se alcanzan.

## 8 Hörbereich und entsprechende Befestigungshöhe

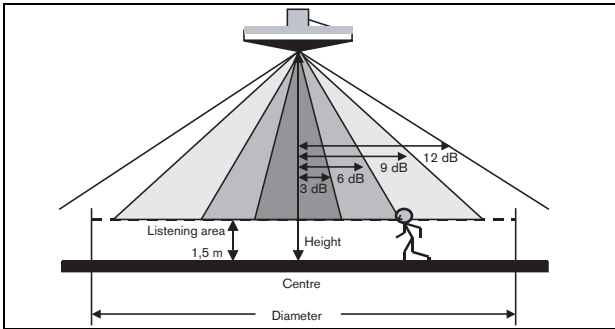


Abb. 8.1

### Wie definiert man einen Hörbereich?

- 1 Definieren der Höhe zwischen dem Lautsprecher und dem Boden.
- 2 Wie groß darf die maximale Schalldruckpegeländerung von der Mitte bis zur Ecke des Hörbereichs sein?
- 3 Schauen Sie in der Tabelle unten in der Spalte für die spezifizierte Höhe und in der Reihe für die spezifizierte maximale Schalldruckpegeländerung nach.
- 4 Dort, wo sich die Reihe und die Spalte überschneiden, sind Durchmesser und Fläche des Hörbereichs angegeben.

Höhe [m]	Max. Schall- druckpegel Mitte [dB Schall- druckpegel]	Maximale Schalldruckänderung von der Mitte bis zur Ecke des Hörbereichs											
		3 dB Durchmesser [m]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	6 dB Durchmesser [m]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	9 dB Durchmesser [m]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	12 dB Durchmesser [m]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	15 dB Durchmesser [m]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	18 dB Durchmesser [m]	Fläche [m <sup>2</sup> ]
4,5	100,4	4,36	15	7,40	43	11,28	100	15,64	192	20,92	344	28,22	625
5,0	99,2	5,08	20	8,64	59	13,16	136	18,24	261	24,42	468	32,94	852
5,5	98,2	5,82	27	9,88	77	15,04	178	20,84	341	27,90	611	37,64	1113
6,0	97,3	6,54	34	11,12	97	16,92	225	23,44	432	31,38	773	42,34	1408
6,5	96,5	7,26	41	12,34	120	18,80	278	26,06	533	34,88	956	47,04	1738
7,0	95,7	8,00	50	13,58	145	20,68	336	28,66	645	38,36	1156	51,76	2104
7,5	95,0	8,72	60	14,82	172	21,64	368	31,26	767	41,84	1375	56,46	2504
8,0	94,4	9,44	70	16,06	203	23,46	432	33,86	900	45,34	1615	61,16	2938
8,5	93,8	10,18	81	17,28	235	25,26	501	36,48	1045	48,82	1872	65,86	3407
9,0	93,3	10,90	93	18,52	269	27,06	575	37,12	1082	52,32	2150	70,56	3910
9,5	92,8	11,62	106	19,76	307	28,86	654	39,60	1232	55,80	2445	75,28	4451
10,0	92,3	12,36	120	21,00	346	30,66	738	42,08	1391	55,60	2428	79,98	5024
10,5	91,9	13,08	134	22,22	388	32,48	829	44,56	1559	58,88	2723	84,68	5632
11,0	91,4	13,80	150	23,46	432	34,28	923	47,02	1736	62,14	3033	82,30	5320
11,5	91,0	14,54	166	23,84	446	36,08	1022	49,50	1924	65,42	3361	86,62	5893
12,0	90,6	15,26	183	25,02	492	37,88	1127	51,98	2122	68,68	3705	90,96	6498
13,0	89,9	16,72	220	27,42	591	41,50	1353	56,92	2545	75,22	4444	99,62	7794
14,0	89,2	17,50	241	29,80	697	45,10	1598	61,88	3007	81,78	5253	108,28	9208

Die Farbe weist auf den Bereich des Mindestschalldruckpegels in dB für den Hörbereich bei maximaler Leistung hin:

- 90 dB Schalldruckpegel und höher
- ab 85 dB Schalldruckpegel bis 90 dB Schalldruckpegel
- ab 80 dB Schalldruckpegel bis 85 dB Schalldruckpegel
- ab 75 dB Schalldruckpegel bis 80 dB Schalldruckpegel
- niedriger als 75 dB Schalldruckpegel

**Bemerkungen:**

- Die **Höhe** ist der Abstand zwischen dem Boden und dem Lautsprecher in Metern.
- Der **Hörbereich** befindet sich 1,5 m über dem Boden und ist kreisförmig.
- Der **Durchmesser** ist die Linie in Metern von der Ecke zur Mitte zur Ecke des Hörbereichs.
- Die **Fläche** ist das Maß des Hörbereichs in Quadratmetern.
- Die **Mitte** ist der Punkt, an dem der Lautsprecher lotrecht über dem Hörbereich angeordnet ist.
- **Max. Schalldruckpegel-Mitte** ist der gesamte Schalldruckpegel in der Mitte des Hörbereichs, wobei der Lautsprecher in der angegebenen Höhe angebracht ist und mit maximaler Leistung verwendet wird.
- Der Schalldruckpegel in der Ecke des Hörbereichs ist die **max. Schalldruckpegel-Mitte** minus der gewählten **maximalen Schalldruckänderung von der Mitte bis zur Ecke des Hörbereichs**.
- Der Gesamtschalldruckpegel besteht aus dem direkten Schall, plus der ersten Reflektion des Schalls auf dem Boden, gemessen in dB Schalldruckpegel.
- Wird der Lautsprecher in geschlossenen Räumen verwendet, so ist die **maximale Schalldruckänderung von der Mitte bis zur Ecke des Hörbereichs** identisch oder geringer. Dies hängt von den Maßen des Raums und der Absorptionsstärke ab.
- Werden mehrere Lautsprecher verwendet, können im Eckbereich, wenn zwei Hörbereiche einander erreichen, ca. +3 dB zum Schalldruckpegel hinzuaddiert werden.

## 9 Area di ascolto e relativa altezza di montaggio

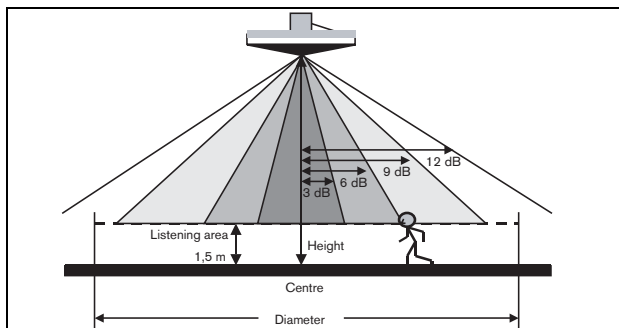


fig. 9.1

### Come determinare un'area d'ascolto?

- 1 Determinare l'altezza tra l'altoparlante e il pavimento.
- 2 Qual è la variazione SPL massima desiderata dal centro al limite dell'area di ascolto?
- 3 Nella tabella riportata di seguito, cercare nella colonna l'altezza specificata e nella riga la variazione massima SPL specificata.
- 4 Nel punto d'intersezione tra la riga e la colonna è possibile leggere il diametro e la superficie dell'area d'ascolto.

Altezza [m]	SPL max. centro [dB SPL]	Variazione massima di pressione acustica dal centro al limite dell'area d'ascolto											
		3 dB		6 dB		9 dB		12 dB		15 dB		18 dB	
		diametro [m]	superficie [m <sup>2</sup> ]	diametro [m]	superficie [m <sup>2</sup> ]	diametro [m]	superficie [m <sup>2</sup> ]	diametro [m]	superficie [m <sup>2</sup> ]	diametro [m]	superficie [m <sup>2</sup> ]	diametro [m]	superficie [m <sup>2</sup> ]
4,5	100,4	4,36	15	7,40	43	11,28	100	15,64	192	20,92	344	28,22	625
5,0	99,2	5,08	20	8,64	59	13,16	136	18,24	261	24,42	468	32,94	852
5,5	98,2	5,82	27	9,88	77	15,04	178	20,84	341	27,90	611	37,64	1113
6,0	97,3	6,54	34	11,12	97	16,92	225	23,44	432	31,38	773	42,34	1408
6,5	96,5	7,26	41	12,34	120	18,80	278	26,06	533	34,88	956	47,04	1738
7,0	95,7	8,00	50	13,58	145	20,68	336	28,66	645	38,36	1156	51,76	2104
7,5	95,0	8,72	60	14,82	172	21,64	368	31,26	767	41,84	1375	56,46	2504
8,0	94,4	9,44	70	16,06	203	23,46	432	33,86	900	45,34	1615	61,16	2938
8,5	93,8	10,18	81	17,28	235	25,26	501	36,48	1045	48,82	1872	65,86	3407
9,0	93,3	10,90	93	18,52	269	27,06	575	37,12	1082	52,32	2150	70,56	3910
9,5	92,8	11,62	106	19,76	307	28,86	654	39,60	1232	55,80	2445	75,28	4451
10,0	92,3	12,36	120	21,00	346	30,66	738	42,08	1391	55,60	2428	79,98	5024
10,5	91,9	13,08	134	22,22	388	32,48	829	44,56	1559	58,88	2723	84,68	5632
11,0	91,4	13,80	150	23,46	432	34,28	923	47,02	1736	62,14	3033	82,30	5320
11,5	91,0	14,54	166	23,84	446	36,08	1022	49,50	1924	65,42	3361	86,62	5893
12,0	90,6	15,26	183	25,02	492	37,88	1127	51,98	2122	68,68	3705	90,96	6498
13,0	89,9	16,72	220	27,42	591	41,50	1353	56,92	2545	75,22	4444	99,62	7794
14,0	89,2	17,50	241	29,80	697	45,10	1598	61,88	3007	81,78	5253	108,28	9208

Il colore indica l'intervallo minimo di db SPL per l'area d'ascolto alla massima potenza:

- 90 db SPL e superiore
- da 85 db SPL fino a 90 db SPL
- da 80 db SPL fino a 85 db SPL
- da 75 db SPL fino a 80 db SPL
- inferiore a 75 db SPL



**Note**

- L'**altezza** è la distanza in metri tra il pavimento e l'altoparlante.
- L'**area d'ascolto** si trova a 1,5 m al di sopra del pavimento ed ha una forma circolare.
- Il **diametro** è la linea in metri dal limite al centro al limite dell'area d'ascolto.
- La **superficie** è la dimensione in metri quadrati dell'area d'ascolto.
- Il **centro** è il punto in cui è posizionata la perpendicolare all'altoparlante al di sopra dell'area d'ascolto.
- **Centro SPL Max.** è il livello di pressione acustica totale al centro dell'area d'ascolto con l'altoparlante montato all'altezza specificata e utilizzato alla massima potenza.
- Il livello di pressione acustica misurato al limite dell'area d'ascolto equivale al **centro SPL Max.** meno la **variazione di pressione acustica scelta dal centro al limite dell'area d'ascolto.**
- Il livello di pressione acustica totale è composto dal suono diretto più la prima riflessione del suono sul pavimento misurata in dB SPL.
- Utilizzando l'altoparlante in ambienti al chiuso la **variazione massima della pressione acustica dal centro al limite dell'area d'ascolto** sarà uguale o minore. Questo dipende dalla dimensione della stanza e dalla quantità di assorbimento.
- Utilizzando più altoparlanti, quando due aree d'ascolto si raggiungono è possibile aggiungere circa +3 dB al livello di pressione acustica per la regione limite.

## 10 Área de auscultação e altura de montagem associada

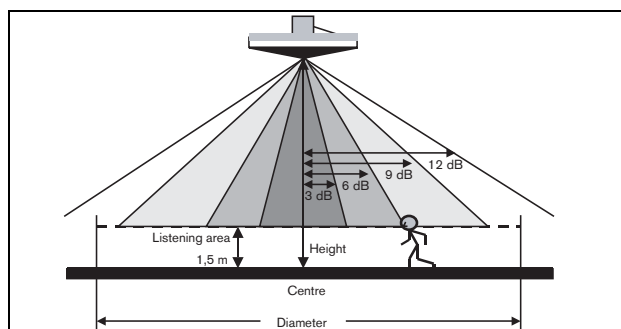


fig. 10.1

### Como definir uma área de auscultação?

- 1 Defina a altura entre o altifalante e a porta.
- 2 Qual é a variação SPL máxima pretendida do centro até à margem da área de auscultação?
- 3 Procure, na tabela abaixo, a altura específica na coluna e a variação SPL máxima especificada na linha.
- 4 Na intersecção da linha e coluna é fornecido o diâmetro e a superfície da área de auscultação.

Altura [m]	Centro SPL máximo [dB SPL]	Variação da pressão sonora máxima do centro até à margem da área de auscultação											
		3 dB		6 dB		9 dB		12 dB		15 dB		18 dB	
		diâmetro [m]	superfície [m <sup>2</sup> ]	diâmetro [m]	superfície [m <sup>2</sup> ]	diâmetro [m]	superfície [m <sup>2</sup> ]	diâmetro [m]	superfície [m <sup>2</sup> ]	diâmetro [m]	superfície [m <sup>2</sup> ]	diâmetro [m]	superfície [m <sup>2</sup> ]
4,5	100,4	4,36	15	7,40	43	11,28	100	15,64	192	20,92	344	28,22	625
5,0	99,2	5,08	20	8,64	59	13,16	136	18,24	261	24,42	468	32,94	852
5,5	98,2	5,82	27	9,88	77	15,04	178	20,84	341	27,90	611	37,64	1113
6,0	97,3	6,54	34	11,12	97	16,92	225	23,44	432	31,38	773	42,34	1408
6,5	96,5	7,26	41	12,34	120	18,80	278	26,06	533	34,88	956	47,04	1738
7,0	95,7	8,00	50	13,58	145	20,68	336	28,66	645	38,36	1156	51,76	2104
7,5	95,0	8,72	60	14,82	172	21,64	368	31,26	767	41,84	1375	56,46	2504
8,0	94,4	9,44	70	16,06	203	23,46	432	33,86	900	45,34	1615	61,16	2938
8,5	93,8	10,18	81	17,28	235	25,26	501	36,48	1045	48,82	1872	65,86	3407
9,0	93,3	10,90	93	18,52	269	27,06	575	37,12	1082	52,32	2150	70,56	3910
9,5	92,8	11,62	106	19,76	307	28,86	654	39,60	1232	55,80	2445	75,28	4451
10,0	92,3	12,36	120	21,00	346	30,66	738	42,08	1391	55,60	2428	79,98	5024
10,5	91,9	13,08	134	22,22	388	32,48	829	44,56	1559	58,88	2723	84,68	5632
11,0	91,4	13,80	150	23,46	432	34,28	923	47,02	1736	62,14	3033	82,30	5320
11,5	91,0	14,54	166	23,84	446	36,08	1022	49,50	1924	65,42	3361	86,62	5893
12,0	90,6	15,26	183	25,02	492	37,88	1127	51,98	2122	68,68	3705	90,96	6498
13,0	89,9	16,72	220	27,42	591	41,50	1353	56,92	2545	75,22	4444	99,62	7794
14,0	89,2	17,50	241	29,80	697	45,10	1598	61,88	3007	81,78	5253	108,28	9208

A cor indica a gama de dB SPL mínimos para a área de auscultação na potência máxima:

- 90 dB SPL e mais
- de 85 dB SPL até 90 dB SPL
- de 80 dB SPL até 85 dB SPL
- de 75 dB SPL até 80 dB SPL
- inferior a 75 dB SPL

**Observações:**

- A **altura** é a distância em metros entre o piso e o altifalante.
- A **área de auscultação** situa-se 1,5 m acima do piso e possui uma forma circular.
- O **diâmetro** é a linha em metros da margem até ao centro até à margem da área de auscultação.
- A **superfície** é a dimensão em metros quadrados da área de auscultação.
- O **centro** é o ponto onde o altifalante perpendicular é posicionado sobre a área de auscultação.
- **Centro SPL MÁX** é o nível de pressão sonora total no centro da área de auscultação com o altifalante montado na altura especificada e utilizado na potência máxima.
- O nível de pressão sonora na margem da área de auscultação é o **Centro SPL MÁX** menos a **variação de pressão sonora máxima do centro até à margem da área de auscultação**.
- O nível de pressão sonora total contém o som directo e o primeiro som reflectido no piso, medido em dB SPL.
- Através da utilização do altifalante em aplicações interiores, **a variação da pressão sonora máxima do centro para a margem da área** de auscultação será idêntica ou inferior. Isto depende da dimensão da sala e da quantidade da absorção.
- Através da utilização de vários altifalantes, poderão ser adicionados cerca de +3 dB ao nível de pressão sonora na região da margem quando duas áreas de auscultação se alcançam.

# 11 Het luistergebied en de daarmee samenhangende montagehoogte

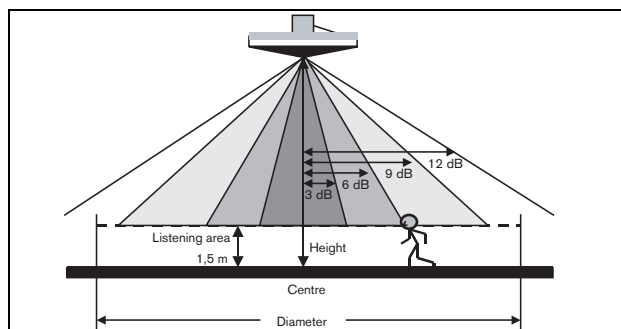


fig. 11.1

## Het luistergebied bepalen

- 1 Bepaal de hoogte tussen de luidspreker en de vloer.
- 2 Wat is de gewenste maximale variatie van het geluidsdrukniveau (SPL) tussen het midden en de rand van het luistergebied?
- 3 Zoek in de onderstaande tabel naar de bijbehorende waarden in de rij voor de gespecificeerde hoogte en de kolom voor de gespecificeerde SPL-variatie.
- 4 Waar deze rijen en kolommen elkaar kruisen, worden de diameter en het oppervlak van het luistergebied weergegeven.

Hoogte [m]	Max SPL midden [dB SPL]	Maximale variatie van het geluidsdrukniveau (SPL) tussen het midden en de rand van het luistergebied											
		3 dB		6 dB		9 dB		12 dB		15 dB		18 dB	
		diameter [m]	oppervlak [m <sup>2</sup> ]	diameter [m]	oppervlak [m <sup>2</sup> ]	diameter [m]	oppervlak [m <sup>2</sup> ]	diameter [m]	oppervlak [m <sup>2</sup> ]	diameter [m]	oppervlak [m <sup>2</sup> ]	diameter [m]	oppervlak [m <sup>2</sup> ]
4,5	100,4	4,36	15	7,40	43	11,28	100	15,64	192	20,92	344	28,22	625
5,0	99,2	5,08	20	8,64	59	13,16	136	18,24	261	24,42	468	32,94	852
5,5	98,2	5,82	27	9,88	77	15,04	178	20,84	341	27,90	611	37,64	1113
6,0	97,3	6,54	34	11,12	97	16,92	225	23,44	432	31,38	773	42,34	1408
6,5	96,5	7,26	41	12,34	120	18,80	278	26,06	533	34,88	956	47,04	1738
7,0	95,7	8,00	50	13,58	145	20,68	336	28,66	645	38,36	1156	51,76	2104
7,5	95,0	8,72	60	14,82	172	21,64	368	31,26	767	41,84	1375	56,46	2504
8,0	94,4	9,44	70	16,06	203	23,46	432	33,86	900	45,34	1615	61,16	2938
8,5	93,8	10,18	81	17,28	235	25,26	501	36,48	1045	48,82	1872	65,86	3407
9,0	93,3	10,90	93	18,52	269	27,06	575	37,12	1082	52,32	2150	70,56	3910
9,5	92,8	11,62	106	19,76	307	28,86	654	39,60	1232	55,80	2445	75,28	4451
10,0	92,3	12,36	120	21,00	346	30,66	738	42,08	1391	55,60	2428	79,98	5024
10,5	91,9	13,08	134	22,22	388	32,48	829	44,56	1559	58,88	2723	84,68	5632
11,0	91,4	13,80	150	23,46	432	34,28	923	47,02	1736	62,14	3033	82,30	5320
11,5	91,0	14,54	166	23,84	446	36,08	1022	49,50	1924	65,42	3361	86,62	5893
12,0	90,6	15,26	183	25,02	492	37,88	1127	51,98	2122	68,68	3705	90,96	6498
13,0	89,9	16,72	220	27,42	591	41,50	1353	56,92	2545	75,22	4444	99,62	7794
14,0	89,2	17,50	241	29,80	697	45,10	1598	61,88	3007	81,78	5253	108,28	9208

De kleur geeft het bereik aan van de minimale dB SPL voor het luistergebied bij een maximaal vermogen:

- 90 dB SPL en hoger
- van 85 dB SPL tot 90 dB SPL
- van 80 dB SPL tot 85 dB SPL
- van 75 dB SPL tot 80 dB SPL
- lager dan 75 dB SPL

**Opmerkingen:**

- De **hoogte** is de afstand in meters tussen het vloeroppervlak en de luidspreker.
- Het **luistergebied** bevindt zich 1,5 m boven het vloeroppervlak en is cirkelvormig.
- De **diameter** is de lijn in meters die loopt van rand tot rand, via het midden van het cirkelvormige luistergebied.
- Het **oppervlak** is de afmeting van het luistergebied in vierkante meters.
- Het **midden** is het punt waar de luidspreker zich loodrecht boven het luistergebied bevindt.
- **Max SPL midden** is het totale geluidsdrukkniveau (de SPL) in het midden van het luistergebied waarbij de luidspreker op de gespecificeerde hoogte is bevestigd.
- Het geluidsdrukkniveau aan de rand van het luistergebied is de **MAX SPL midden** min de gekozen **maximale variatie van het geluidsdrukkniveau (SPL) tussen het midden en de rand van het luistergebied**.
- Het totale geluidsdrukkniveau omvat het rechtstreekse geluid plus de eerste terugkaatsing van het geluid op de vloer, gemeten in dB SPL.
- Door de luidspreker binnen te gebruiken, is de **maximale variatie van het geluidsdrukkniveau (SPL) tussen het midden en de rand van het luistergebied** gelijk of kleiner. Dit hangt af van de afmetingen van de ruimte en het geluidsdempingsniveau.
- Door meerdere luidsprekers te gebruiken, kan ongeveer +3 dB worden toegevoegd aan het geluidsdrukkniveau in het randgebied wanneer twee luistergebieden elkaar bereiken.

## 12 Lyssningsområde och monteringshöjdens samband

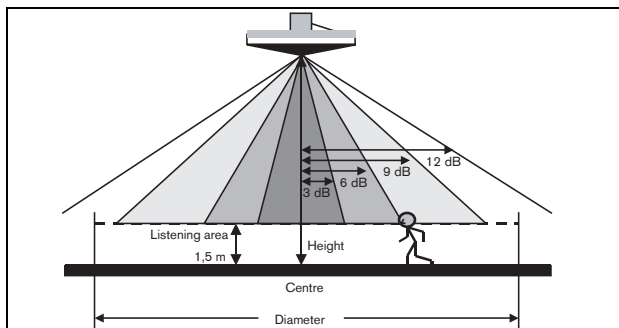


fig. 12.1

### Hur definieras ett lyssningsområde?

- 1 Bestäm höjden mellan högtalaren och golvet.
- 2 Vad är önskad maximal SPL-variation från centrum till lyssningsområdets gräns?
- 3 Titta, i tabellen nedan, i kolumnen för den angivna höjden och sedan i raden för den angivna maximala SPL-variationen.
- 4 I skärningen mellan raden och kolumnen visas diameter och yta för lyssningsområdet.

Höjd [m]	Max. SPL centrum [dB SPL]	Maximal ljudtrycksvariation från centrum till gränsen för lyssningsområdet											
		3dB		6dB		9dB		12dB		15dB		18dB	
		diameter [m]	yta [m <sup>2</sup> ]	diameter [m]	yta [m <sup>2</sup> ]	diameter [m]	yta [m <sup>2</sup> ]	diameter [m]	yta [m <sup>2</sup> ]	diameter [m]	yta [m <sup>2</sup> ]	diameter [m]	yta [m <sup>2</sup> ]
4,5	100,4	4,36	15	7,40	43	11,28	100	15,64	192	20,92	344	28,22	625
5,0	99,2	5,08	20	8,64	59	13,16	136	18,24	261	24,42	468	32,94	852
5,5	98,2	5,82	27	9,88	77	15,04	178	20,84	341	27,90	611	37,64	1113
6,0	97,3	6,54	34	11,12	97	16,92	225	23,44	432	31,38	773	42,34	1408
6,5	96,5	7,26	41	12,34	120	18,80	278	26,06	533	34,88	956	47,04	1738
7,0	95,7	8,00	50	13,58	145	20,68	336	28,66	645	38,36	1156	51,76	2104
7,5	95,0	8,72	60	14,82	172	21,64	368	31,26	767	41,84	1375	56,46	2504
8,0	94,4	9,44	70	16,06	203	23,46	432	33,86	900	45,34	1615	61,16	2938
8,5	93,8	10,18	81	17,28	235	25,26	501	36,48	1045	48,82	1872	65,86	3407
9,0	93,3	10,90	93	18,52	269	27,06	575	37,12	1082	52,32	2150	70,56	3910
9,5	92,8	11,62	106	19,76	307	28,86	654	39,60	1232	55,80	2445	75,28	4451
10,0	92,3	12,36	120	21,00	346	30,66	738	42,08	1391	55,60	2428	79,98	5024
10,5	91,9	13,08	134	22,22	388	32,48	829	44,56	1559	58,88	2723	84,68	5632
11,0	91,4	13,80	150	23,46	432	34,28	923	47,02	1736	62,14	3033	82,30	5320
11,5	91,0	14,54	166	23,84	446	36,08	1022	49,50	1924	65,42	3361	86,62	5893
12,0	90,6	15,26	183	25,02	492	37,88	1127	51,98	2122	68,68	3705	90,96	6498
13,0	89,9	16,72	220	27,42	591	41,50	1353	56,92	2545	75,22	4444	99,62	7794
14,0	89,2	17,50	241	29,80	697	45,10	1598	61,88	3007	81,78	5253	108,28	9208

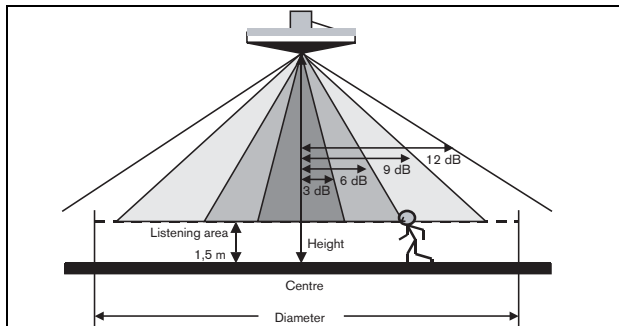
Färgen anger området för minimal dB SPL för lyssningsområdet vid maximal effekt:

	90 dB SPL och högre
	från 85 dB SPL upp till 90 dB SPL
	från 80 dB SPL upp till 85 dB SPL
	från 75 dB SPL upp till 80 dB SPL
	under 75 dB SPL

**Anmärkningar:**

- **Höjden** är avståndet i meter mellan golvet och högtalaren.
- **Lyssningsområdet** är 1,5 m över golvet och cirkelformat.
- **Diametern** är en linje i meter från gränsen till centrum och vidare till gränsen av lyssningsområdet.
- **Ytan** är lyssningsområdets area angiven i kvadratmeter.
- **Centrum** är punkten där högtalarens lodlinje träffar lyssningsområdet.
- **Max SPL centrum** är den totala ljudtrycksnivån i lyssningsområdets centrum med högtalaren monterad på angiven höjd och med maximal effekt.
- Ljudtrycksnivån vid lyssningsområdets gräns är **Max SPL centrum** minus den valda **maximala ljudtrycksvariationen från centrum till gränsen för lyssningsområdet**.
- Den totala ljudtrycksnivån innehåller det direkta ljudet samt den första ljudreflektionen på golvet mätt i dB SPL.
- Vid användning av högtalare i inomhusapplikationer kommer den **maximala ljudtrycksvariationen från centrum till lyssningsområdets gräns** att vara lika eller mindre. Detta beror på rummets dimensioner och absorberingsmängden.
- Vid användning av flera högtalare, kan cirka +3 dB adderas till ljudtrycksnivån i gränsområdet där två gränser för lyssningsområdet når varandra.

## 13 Kuuntelualue ja vastaava asennuskorkeus



kuva 13.1

### Miten kuuntelualue määritellään?

- 1 Määritä kaiuttimen etäisyys lattiasta.
- 2 Mikä on toivottu maksimi äänenpainetaso vaihtelu kuuntelualueen keskeltä sen reunalle?
- 3 Katso allaolevasta taulukosta määrätyn korkeuden saraketta ja määrätyn maksimi äänenpainetaso vaihtelua.
- 4 Kuuntelualueen läpimitta ja pinta-ala näkyy rivin ja sarakkeen risteyskohdassa.

Korkeus [m]	Maks SPL keskellä [dB SPL]	Maksimi äänenpainetaso (SPL) vaihtelu kuuntelualueen keskeltä alueen reunalle											
		3dB		6dB		9dB		12dB		15dB		18dB	
		läpimitta [m]	pinta-ala [m <sup>2</sup> ]	läpimitta [m]	pinta-ala [m <sup>2</sup> ]	läpimitta [m]	pinta-ala [m <sup>2</sup> ]	läpimitta [m]	pinta-ala [m <sup>2</sup> ]	läpimitta [m]	pinta-ala [m <sup>2</sup> ]	läpimitta [m]	pinta-ala [m <sup>2</sup> ]
4,5	100,4	4,36	15	7,40	43	11,28	100	15,64	192	20,92	344	28,22	625
5,0	99,2	5,08	20	8,64	59	13,16	136	18,24	261	24,42	468	32,94	852
5,5	98,2	5,82	27	9,88	77	15,04	178	20,84	341	27,90	611	37,64	1113
6,0	97,3	6,54	34	11,12	97	16,92	225	23,44	432	31,38	773	42,34	1408
6,5	96,5	7,26	41	12,34	120	18,80	278	26,06	533	34,88	956	47,04	1738
7,0	95,7	8,00	50	13,58	145	20,68	336	28,66	645	38,36	1156	51,76	2104
7,5	95,0	8,72	60	14,82	172	21,64	368	31,26	767	41,84	1375	56,46	2504
8,0	94,4	9,44	70	16,06	203	23,46	432	33,86	900	45,34	1615	61,16	2938
8,5	93,8	10,18	81	17,28	235	25,26	501	36,48	1045	48,82	1872	65,86	3407
9,0	93,3	10,90	93	18,52	269	27,06	575	37,12	1082	52,32	2150	70,56	3910
9,5	92,8	11,62	106	19,76	307	28,86	654	39,60	1232	55,80	2445	75,28	4451
10,0	92,3	12,36	120	21,00	346	30,66	738	42,08	1391	55,60	2428	79,98	5024
10,5	91,9	13,08	134	22,22	388	32,48	829	44,56	1559	58,88	2723	84,68	5632
11,0	91,4	13,80	150	23,46	432	34,28	923	47,02	1736	62,14	3033	82,30	5320
11,5	91,0	14,54	166	23,84	446	36,08	1022	49,50	1924	65,42	3361	86,62	5893
12,0	90,6	15,26	183	25,02	492	37,88	1127	51,98	2122	68,68	3705	90,96	6498
13,0	89,9	16,72	220	27,42	591	41,50	1353	56,92	2545	75,22	4444	99,62	7794
14,0	89,2	17,50	241	29,80	697	45,10	1598	61,88	3007	81,78	5253	108,28	9208

Väri osoittaa minimi dB äänenpainetaso kuuntelualueelle maksimiteholla:

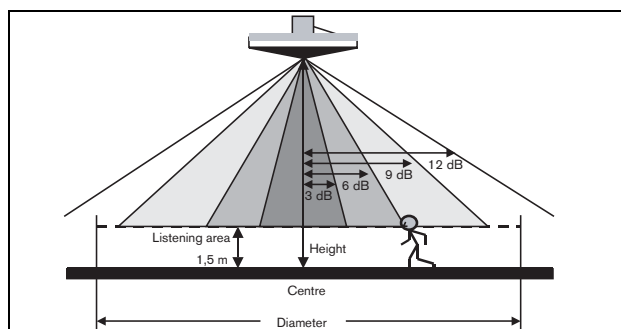
	90 dB SPL ja suurempi
	85 - 90 dB SPL
	80 - 85 dB SPL
	75 - 80 dB SPL
	alle 75 dB SPL



**Huomautukset:**

- **Korkeus** on lattian ja kaiuttimen välinen etäisyys metreinä.
- **Kuuntelualue** on 1,5 m lattian yläpuolella ja on muodoltaan pyöreä.
- **Läpimitta** on linja metreinä kuuntelualueen reunasta keskipisteen läpi toiseen reunaan.
- **Pinta-ala** on kuuntelualueen pinta-ala neliömetreinä.
- **Keskipiste** on piste, jossa kaiuttimen keskipiste sijaitsee kuuntelualueen yläpuolella.
- **Maks SPL keskipisteessä** on kokonaisäänepainetaso kuuntelualueen keskellä kaiutin asennettuna määriteltyyn korkeuteen ja käytettynä maksimiteholla.
- Äänepainetaso kuuntelualueen reunalla on **Maks. SPL keskellä** miinus valittu **maksimi äänepainetason muutos keskeltä kuuntelualueen reunaan..**
- Kokonaisäänepainetaso sisältää suoran äänen plus ensimmäisen äänen heijastuksen lattiasta mitattuna äänepainetason desibeleinä.
- Käytettäessä kaiutinta sisätilasovelluksissa **maksimi äänepainetason muutos kuuntelualueen keskeltä reunalle** on yhtäsuuri tai pienempi. Tämä riippuu tilan mitoista ja äänen imeytymisen määrästä.
- Käytettäessä useita kaiuttimia, noin +3 dB voidaan lisätä äänepainetasoon kuuntelualueen reunalla, jos kaksi kuuntelualuetta koskettavat toisiaan.

## 14 Obszar odsłuchu i związana z nim wysokość mocowania



rys. 14.1

### W jaki sposób zdefiniować obszar odsłuchu?

- 1 Zdefiniować wysokość od głośnika do podłogi.
- 2 Jaka jest wymagana maksymalna wariacja poziomu ciśnienia akustycznego między środkiem a krawędzią obszaru odsłuchu?
- 3 W tabeli poniżej w kolumnie znajdują się znajdują się określone wysokości a w wierszu określone maksymalne wariacje poziomu ciśnienia akustycznego (SPL).
- 4 W miejscu przecięcia się wiersza i kolumny podawana jest średnica i powierzchnia danego obszaru odsłuchu.

Wysokość [m]	Maks. poziom ciśnienia akustycznego w środku [dB SPL]	Maksymalna wariacja ciśnienia akustycznego między środkiem a krawędzią obszaru odsłuchu											
		3dB		6dB		9dB		12dB		15dB		18dB	
		średnica [m]	powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	średnica [m]	powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	średnica [m]	powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	średnica [m]	powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	średnica [m]	powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	średnica [m]	powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
4,5	100,4	4,36	15	7,40	43	11,28	100	15,64	192	20,92	344	28,22	625
5,0	99,2	5,08	20	8,64	59	13,16	136	18,24	261	24,42	468	32,94	852
5,5	98,2	5,82	27	9,88	77	15,04	178	20,84	341	27,90	611	37,64	1113
6,0	97,3	6,54	34	11,12	97	16,92	225	23,44	432	31,38	773	42,34	1408
6,5	96,5	7,26	41	12,34	120	18,80	278	26,06	533	34,88	956	47,04	1738
7,0	95,7	8,00	50	13,58	145	20,68	336	28,66	645	38,36	1156	51,76	2104
7,5	95,0	8,72	60	14,82	172	21,64	368	31,26	767	41,84	1375	56,46	2504
8,0	94,4	9,44	70	16,06	203	23,46	432	33,86	900	45,34	1615	61,16	2938
8,5	93,8	10,18	81	17,28	235	25,26	501	36,48	1045	48,82	1872	65,86	3407
9,0	93,3	10,90	93	18,52	269	27,06	575	37,12	1082	52,32	2150	70,56	3910
9,5	92,8	11,62	106	19,76	307	28,86	654	39,60	1232	55,80	2445	75,28	4451
10,0	92,3	12,36	120	21,00	346	30,66	738	42,08	1391	55,60	2428	79,98	5024
10,5	91,9	13,08	134	22,22	388	32,48	829	44,56	1559	58,88	2723	84,68	5632
11,0	91,4	13,80	150	23,46	432	34,28	923	47,02	1736	62,14	3033	82,30	5320
11,5	91,0	14,54	166	23,84	446	36,08	1022	49,50	1924	65,42	3361	86,62	5893
12,0	90,6	15,26	183	25,02	492	37,88	1127	51,98	2122	68,68	3705	90,96	6498
13,0	89,9	16,72	220	27,42	591	41,50	1353	56,92	2545	75,22	4444	99,62	7794
14,0	89,2	17,50	241	29,80	697	45,10	1598	61,88	3007	81,78	5253	108,28	9208

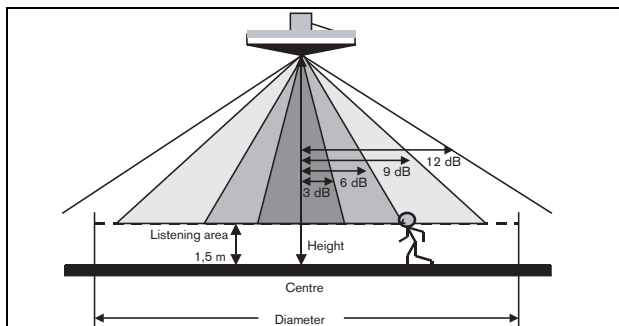
Kolor informuje o zakresie minimalnych wartości dB SPL dla obszaru odsłuchu przy maksymalnej mocy:

	90 dB SPL i więcej
	od 85 dB SPL do 90 dB SPL
	od 80 dB SPL do 85 dB SPL
	od 75 dB SPL do 80 dB SPL
	mniej niż 75 dB SPL

**Uwagi:**

- **Wysokość** to odległość w metrach między głośnikiem a podłogą.
- **Obszar odsłuchu** znajduje się 1,5 m nad podłogą i ma kształt okręgu.
- **Średnica** to mierzona w metrach linia łącząca krawędź ze środkiem i przeciwległą krawędzią obszaru odsłuchu.
- **Powierzchnia** to wymiar pola powierzchni obszaru odsłuchu mierzony w metrach kwadratowych.
- **Środek** to punkt, w którym głośnik jest położony prostopadle nad obszarem odsłuchu.
- **MAX SPL w środku** to całkowity poziom ciśnienia akustycznego w środku obszaru odsłuchu, z głośnikiem zamontowanym na określonej wysokości i używanym przy maksymalnej mocy.
- Poziom ciśnienia akustycznego na krawędzi obszaru odsłuchu jest równy wartości **MAX SPL w środku** minus wartość wybranej **maksymalnej wariacji ciśnienia akustycznego między środkiem a krawędzią obszaru odsłuchu**.
- Całkowity poziom ciśnienia akustycznego obejmuje dźwięk bezpośredni plus pierwsze odbicie dźwięku od podłogi mierzone w jednostce dB SPL.
- Użytkowanie głośnika w zastosowaniach wewnętrznych powoduje, że **maksymalna wariacja ciśnienia akustycznego między środkiem a krawędzią obszaru odsłuchu** będzie równa lub mniejsza. Zależy to od wymiarów pomieszczenia oraz właściwości pochłaniania dźwięku.
- W przypadku używania kilku głośników, do ciśnienia akustycznego w obszarze krawędzi można dodać +3 dB, jeśli dwie krawędzie obszarów odsłuchu dosięgają do siebie.

## 15 Poslechová oblast a související výška umístění



obr. 15.1

### Jak určit poslechovou oblast?

- 1 Určete vzdálenost mezi reproduktorem a podlahou.
- 2 Jaká je požadovaná odchylka SPL od středu k okraji poslechové oblasti?
- 3 V níže uvedené tabulce vyhledejte v řádcích požadovanou výšku a v sloupcích maximální odchylku SPL.
- 4 V průsečíku řádku a sloupce naleznete průměr a plochu poslechové oblasti.

Výška [m]	Maximální SPL střed [dB SPL]	Nejvyšší odchylka akustického tlaku od středu k okraji poslechové oblasti											
		3 dB průměr [m]	plocha [m <sup>2</sup> ]	6 dB průměr [m]	plocha [m <sup>2</sup> ]	9 dB průměr [m]	plocha [m <sup>2</sup> ]	12 dB průměr [m]	plocha [m <sup>2</sup> ]	15 dB průměr [m]	plocha [m <sup>2</sup> ]	18 dB průměr [m]	plocha [m <sup>2</sup> ]
4,5	100,4	4,36	15	7,40	43	11,28	100	15,64	192	20,92	344	28,22	625
5,0	99,2	5,08	20	8,64	59	13,16	136	18,24	261	24,42	468	32,94	852
5,5	98,2	5,82	27	9,88	77	15,04	178	20,84	341	27,90	611	37,64	1113
6,0	97,3	6,54	34	11,12	97	16,92	225	23,44	432	31,38	773	42,34	1408
6,5	96,5	7,26	41	12,34	120	18,80	278	26,06	533	34,88	956	47,04	1738
7,0	95,7	8,00	50	13,58	145	20,68	336	28,66	645	38,36	1156	51,76	2104
7,5	95,0	8,72	60	14,82	172	21,64	368	31,26	767	41,84	1375	56,46	2504
8,0	94,4	9,44	70	16,06	203	23,46	432	33,86	900	45,34	1615	61,16	2938
8,5	93,8	10,18	81	17,28	235	25,26	501	36,48	1045	48,82	1872	65,86	3407
9,0	93,3	10,90	93	18,52	269	27,06	575	37,12	1082	52,32	2150	70,56	3910
9,5	92,8	11,62	106	19,76	307	28,86	654	39,60	1232	55,80	2445	75,28	4451
10,0	92,3	12,36	120	21,00	346	30,66	738	42,08	1391	55,60	2428	79,98	5024
10,5	91,9	13,08	134	22,22	388	32,48	829	44,56	1559	58,88	2723	84,68	5632
11,0	91,4	13,80	150	23,46	432	34,28	923	47,02	1736	62,14	3033	82,30	5320
11,5	91,0	14,54	166	23,84	446	36,08	1022	49,50	1924	65,42	3361	86,62	5893
12,0	90,6	15,26	183	25,02	492	37,88	1127	51,98	2122	68,68	3705	90,96	6498
13,0	89,9	16,72	220	27,42	591	41,50	1353	56,92	2545	75,22	4444	99,62	7794
14,0	89,2	17,50	241	29,80	697	45,10	1598	61,88	3007	81,78	5253	108,28	9208

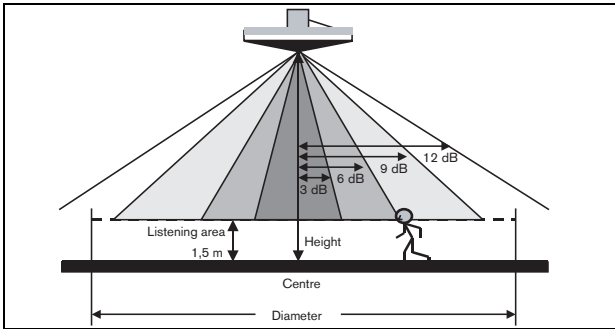
Barva značí rozsah minimální dB SPL pro poslechovou oblast při maximálním výkonu:

	90 dB SPL a více
	od 85 dB SPL do 90 dB SPL
	od 80 dB SPL do 98 dB SPL
	od 75 dB SPL do 80 dB SPL
	méně než 75 dB SPL

**Poznámky:**

- **Výška** je vzdálenost mezi zemí a reproduktorem v metrech.
- **Poslechová oblast** se nachází asi 1,5 m nad zemí a má kruhový tvar.
- **Průměr** je délka úsečky v metrech spojující okraje kruhové poslechové oblasti a procházející jejím středem.
- **Plocha** je plocha poslechové oblasti udávaná v metrech čtverečních.
- **Střed** je bod, ve kterém kolmice reproduktoru prochází poslechovou oblastí.
- **Max SPL střed** je celkový akustický tlak ve středu poslechové oblasti, když je reproduktor umístěn ve vybrané výšce a pracuje na maximální výkon.
- Akustický tlak na okrajích poslechové oblasti se rovná **Max SPL střed** minus vybraná **maximální odchylka akustického tlaku od středu k okrajům poslechové oblasti**.
- Celkový akustický tlak je součtem přímého zvuku a prvního odrazu zvuku od země měřeným v dB SPL.
- Při použití reproduktoru v uzavřených prostorech bude **maximální odchylka akustického tlaku od středu k okraji poslechové oblasti** stejná nebo nižší. Záleží to na rozměrech místnosti a míře pohlcování zvuku.
- Při použití více reproduktorů se v místě, kde se stýkají dvě poslechové oblasti, může akustický tlak zvýšit přibližně o 3 dB.

# 16 听音区域和相关装配高度



## 如何确定听音区域?

- 1 确定扬声器和地面之间的高度。
- 2 从听音区域的中心至边缘所需的最大声压级 (SPL) 变化为何?
- 3 在下表中, 找到指定高度对应的列和指定最大 SPL 变化对应的行。
- 4 行和列的交叉点处显示的数值是指听音区域的直径和表面积。

a: 图 0.1

高度 [m]	最大 SPL 中心 [dB SPL]	听音区域的中心至边缘的最大声压变化											
		3dB		6dB		9dB		12dB		15dB		18dB	
		直径 [m]	表面积 [m <sup>2</sup> ]	直径 [m]	表面积 [m <sup>2</sup> ]	直径 [m]	表面积 [m <sup>2</sup> ]	直径 [m]	表面积 [m <sup>2</sup> ]	直径 [m]	表面积 [m <sup>2</sup> ]	直径 [m]	表面积 [m <sup>2</sup> ]
4,5	100,4	4,36	15	7,40	43	11,28	100	15,64	192	20,92	344	28,22	625
5,0	99,2	5,08	20	8,64	59	13,16	136	18,24	261	24,42	468	32,94	852
5,5	98,2	5,82	27	9,88	77	15,04	178	20,84	341	27,90	611	37,64	1113
6,0	97,3	6,54	34	11,12	97	16,92	225	23,44	432	31,38	773	42,34	1408
6,5	96,5	7,26	41	12,34	120	18,80	278	26,06	533	34,88	956	47,04	1738
7,0	95,7	8,00	50	13,58	145	20,68	336	28,66	645	38,36	1156	51,76	2104
7,5	95,0	8,72	60	14,82	172	21,64	368	31,26	767	41,84	1375	56,46	2504
8,0	94,4	9,44	70	16,06	203	23,46	432	33,86	900	45,34	1615	61,16	2938
8,5	93,8	10,18	81	17,28	235	25,26	501	36,48	1045	48,82	1872	65,86	3407
9,0	93,3	10,90	93	18,52	269	27,06	575	37,12	1082	52,32	2150	70,56	3910
9,5	92,8	11,62	106	19,76	307	28,86	654	39,60	1232	55,80	2445	75,28	4451
10,0	92,3	12,36	120	21,00	346	30,66	738	42,08	1391	55,60	2428	79,98	5024
10,5	91,9	13,08	134	22,22	388	32,48	829	44,56	1559	58,88	2723	84,68	5632
11,0	91,4	13,80	150	23,46	432	34,28	923	47,02	1736	62,14	3033	82,30	5320
11,5	91,0	14,54	166	23,84	446	36,08	1022	49,50	1924	65,42	3361	86,62	5893
12,0	90,6	15,26	183	25,02	492	37,88	1127	51,98	2122	68,68	3705	90,96	6498
13,0	89,9	16,72	220	27,42	591	41,50	1353	56,92	2545	75,22	4444	99,62	7794
14,0	89,2	17,50	241	29,80	697	45,10	1598	61,88	3007	81,78	5253	108,28	9208

该颜色代表最大功率下听音区域的最小 dB SPL 范围:

	90 dB SPL 以及更高
	从 85 dB SPL 到 90 dB SPL
	从 80 dB SPL 到 85 dB SPL
	从 75 dB SPL 到 80 dB SPL
	低于 75 dB SPL

**注:**

- 高度是指地面和扬声器之间的距离（以米为单位）。
- 听音区域为地面上 1.5 米的一个圆形范围。
- 直径是指从听音区域的边缘到中心再到边缘的一条直线（以米为单位）。
- 表面积是指听音区域的尺寸（以平方米为单位）。
- 中心是指扬声器的垂线定位在听音区域上的一个点。
- 最大 SPL 中心是指以指定高度装配扬声器且在最大功率下使用时听音区域中心处的总声压级。
- 听音区域边缘处的声压级等于最大 SPL 中心减去所选的听音区域中心至边缘的最大声压变化。
- 总声压级等于直达声加上地面上的首次反射声，以 dB SPL 为单位。
- 如果在室内使用扬声器，听音区域的中心至边缘的最大声压变化会等于或小于最大声压级。这取决于房间的尺寸和吸声量。
- 如果使用多个扬声器，当两个听音区域相互重叠时，边缘区域处的声压级可能会增加大约 +3 dB。

## 17 聴取エリアおよび関連するマウントの取付け高さ

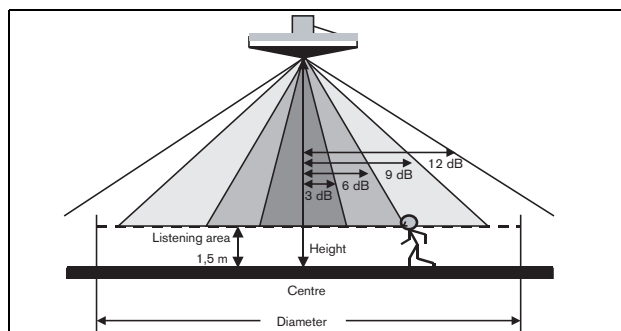


図 170.2

### 聴取エリアを定義するには？

- 1 スピーカーの床からの高さを定義します。
- 2 希望する聴取エリアの中心から端への最大 SPL 偏差は？
- 3 下の表で、特定の高さの列と最大 SPL 偏差の段を見つけます。
- 4 この列と段が交差する部分に、聴取用エリアの直径と平面が示されています。

高さ [m]	最大 SPL 中心 [dB SPL]	聴取エリアの中心から端への最大音圧偏差											
		3dB		6dB		9dB		12dB		15dB		18dB	
		直径 [m]	平面 [m <sup>2</sup> ]	直径 [m]	平面 [m <sup>2</sup> ]	直径 [m]	平面 [m <sup>2</sup> ]	直径 [m]	平面 [m <sup>2</sup> ]	直径 [m]	平面 [m <sup>2</sup> ]	直径 [m]	平面 [m <sup>2</sup> ]
4,5	100,4	4,36	15	7,40	43	11,28	100	15,64	192	20,92	344	28,22	625
5,0	99,2	5,08	20	8,64	59	13,16	136	18,24	261	24,42	468	32,94	852
5,5	98,2	5,82	27	9,88	77	15,04	178	20,84	341	27,90	611	37,64	1113
6,0	97,3	6,54	34	11,12	97	16,92	225	23,44	432	31,38	773	42,34	1408
6,5	96,5	7,26	41	12,34	120	18,80	278	26,06	533	34,88	956	47,04	1738
7,0	95,7	8,00	50	13,58	145	20,68	336	28,66	645	38,36	1156	51,76	2104
7,5	95,0	8,72	60	14,82	172	21,64	368	31,26	767	41,84	1375	56,46	2504
8,0	94,4	9,44	70	16,06	203	23,46	432	33,86	900	45,34	1615	61,16	2938
8,5	93,8	10,18	81	17,28	235	25,26	501	36,48	1045	48,82	1872	65,86	3407
9,0	93,3	10,90	93	18,52	269	27,06	575	37,12	1082	52,32	2150	70,56	3910
9,5	92,8	11,62	106	19,76	307	28,86	654	39,60	1232	55,80	2445	75,28	4451
10,0	92,3	12,36	120	21,00	346	30,66	738	42,08	1391	55,60	2428	79,98	5024
10,5	91,9	13,08	134	22,22	388	32,48	829	44,56	1559	58,88	2723	84,68	5632
11,0	91,4	13,80	150	23,46	432	34,28	923	47,02	1736	62,14	3033	82,30	5320
11,5	91,0	14,54	166	23,84	446	36,08	1022	49,50	1924	65,42	3361	86,62	5893
12,0	90,6	15,26	183	25,02	492	37,88	1127	51,98	2122	68,68	3705	90,96	6498
13,0	89,9	16,72	220	27,42	591	41,50	1353	56,92	2545	75,22	4444	99,62	7794
14,0	89,2	17,50	241	29,80	697	45,10	1598	61,88	3007	81,78	5253	108,28	9208

最大出力での聴取エリアにおける最小 dB SPL の範囲  
をカラーで示しています：

	90 dB SPL 以上
	85 dB SPL ~ 90 dB SPL
	80 dB SPL ~ 85 dB SPL
	75 dB SPL ~ 80 dB SPL
	75 dB SPL 未満



**注記:**

- ・ 高さとは、スピーカーの床からの距離です。
- ・ 聴取エリアは床上 1.5 m であり、その形状は円形です。
- ・ 直径とは、聴取エリアの中央部から端までの直線距離で、メートルで表されます。
- ・ 平面とは、平方メートルで表される聴取エリアの面積です。
- ・ 中心とは、スピーカーが聴取エリア上で垂直の角度で配置されている位置です。
- ・ 最大 SPL 中心とは、一定の高さに設置されたスピーカーから最大出力した場合の、聴取エリアの中心における音圧レベル合計のことです。
- ・ 聴取エリアの端における音圧レベルは最大 SPL 中心から選択されている聴取エリアの中心から端までの最大音圧偏差を引いたものです。
- ・ 音圧レベル合計には直接音と床上の一次反射音が含まれ、dB SPL で測定された値で表現されます。
- ・ これらのスピーカーを室内で使用するにより、聴取エリアの中心から端までの最大音圧偏差は同レベル以下となります。実際のレベルは部屋の寸法や音吸収量に依存するものです。
- ・ 複数のスピーカーを使用している場合、端の方にある 2 つの聴取エリアが重なり合う領域では音圧レベルに +3 dB 程度加算することができます。

## 18 Technical Specifications

<b>Electrical (Technical performance acc. to IEC 60268-5)</b>	
Maximum power	150 W
Rated power	100-50-25 W
Sound pressure level at 100 W / 1 W (1 kHz, 1 m)	110 dB / 90 dB
Opening angle at 1 kHz / 4 kHz (-6 dB)	
Horizontal	175° / 96°
Vertical	180° / 137°
Effective freq. range (-10 dB)	60 Hz to 20 kHz
Rated voltage	100 V, 70 V and 28,3 V
Rated impedance	100 Ohm, 50 Ohm and 8 Ohm
Connector	3 pole screw terminal
<b>Mechanical</b>	
Dimensions	800 x 425 mm (31.50 x 16.74 in)
Weight	27 kg (59.52 lbs)
Color	
Baffle	white RAL 9010
Top cover	silver RAL 9023
Grille	silver RAL 9006
Material	ABS TSG
<b>Environmental</b>	
Operation temperature	-25 °C to +55 °C (-13 °F to +131 °F)
Storage temperature	-40 °C to +70 °C (-40 °F to +158 °F)
Relative humidity	< 95%
<b>Certification and Approvals</b>	
Safety	acc. to EN 60065
Water and dust protected	acc. to EN 60529 IP 42
EVAC compliant	acc. to BS5839 part 8 acc. to EN 60849
UL compliant	acc. to UL 94 V 0
Air Wind Velocity test	10 Beaufort (fixed installed, see fig. 3.16)
Mechanical impact	acc. to EN 50102 IK 07
Chlorine resistant	acc. to IEC 60068/2-60

## 19 Caractéristiques techniques

<b>Électrique (Performance technique selon IEC 60268-5)</b>	
Puissance maximum	150 W
Puissance nominale	100-50-25 W
Niveau de pression acoustique à 100 W / 1 W (1 kHz, 1 m)	110 dB / 90 dB
Angle d'ouverture à 1 kHz / 4 kHz (-6 dB)	
Horizontal	175° / 96°
Vertical	180° / 137°
Plage de fréq. efficace (-10 dB)	60 Hz à 20 kHz
Tension nominale	100 V, 70 V et 28,3 V
Impédance nominale	100 Ohms, 50 Ohms et 8 Ohms
Connecteur	Connecteur vissable tripolaire
<b>Caractéristiques mécaniques</b>	
Dimensions	800 x 425 mm
Poids	27 kg
Couleur	
Enceinte acoustique	RAL blanc 9010
Cache supérieur	RAL argent 9023
Grille	RAL argent 9006
Matière	ABS TSG
<b>Environnement</b>	
Température de fonctionnement	-25 °C à +55 °C (-13 °F à +131 °F)
Température de stockage	-40 °C à +70 °C (-40 °F à +158 °F)
Humidité relative	< 95%
<b>Certifications et agréments</b>	
Sécurité	conf. EN 60065
Résistant à l'humidité et la poussière	conf. EN 60529 IP 42
Conforme EVAC	conf. BS5839 partie 8 conf. EN 60849
Conforme UL	conf. UL 94 V 0
Test de vitesse vent air	10 Beaufort (installation fixe, voir fig. 3.16)
Impact mécanique	conf. EN 50102 IK 07
Résistant au chlore	conf. IEC 60068/2-60

## 20 Especificaciones técnicas

<b>Datos eléctricos (rendimiento técnico conforme a IEC 60268-5)</b>	
Potencia máxima	150 W
Potencia nominal	100-50-25 W
Nivel de presión acústica a 100 W / 1 W (1 kHz, 1 m)	110 dB / 90 dB
Ángulo de apertura a 1 kHz / 4 kHz (-6 dB)	
Horizontal	175° / 96°
Vertical	180° / 137°
Intervalo de frec. efectivo (-10 dB)	60 Hz a 20 kHz
Tensión nominal	100 V, 70 V y 28,3 V
Impedancia nominal	100 ohmios, 50 ohmios y 8 ohmios
Conector	Terminal de tornillo tripolar
<b>Datos mecánicos</b>	
Dimensiones	800 x 425 mm (31,50 x 16,74 pulg.)
Peso	27 kg (59,52 lbs)
Color	
Baffle	blanco RAL 9010
Cubierta superior	plata RAL 9023
Rejilla	plata RAL 9006
Material	ABS TSG
<b>Requisitos medioambientales</b>	
Temperatura de funcionamiento	-25 °C a +55 °C (-13 °F a +131 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 °C a +70 °C (-40 °F a +158 °F)
Humedad relativa	< 95%
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Seguridad	conforme a EN 60065
Protección contra agua y polvo	conforme a EN 60529 IP 42
Conformidad EVAC	conforme a BS5839 parte 8 conforme a EN 60849
Conformidad UL	conforme a UL 94 V 0
Prueba de velocidad del viento	10 Beaufort (fijo instalado, véase fig. 3.16)
Impacto mecánico	conforme a EN 50102 IK 07
Resistente al cloro	conforme a IEC 60068/2-60

## 21 Technische Daten

<b>Elektrische Daten (Technische Leistung gemäß IEC 60268-5)</b>	
Maximalleistung	150 W
Nennleistung	100-50-25 W
Schalldruckpegel bei 100 W / 1 W (1 kHz, 1 m)	110 dB / 90 dB
Öffnungswinkel bei 1 kHz / 4 kHz (-6 dB)	
Horizontal	175° / 96°
Vertikal	180° / 137°
Effektiver Frequenzbereich (-10 dB)	60 Hz bis 20 kHz
Nennspannung	100 V, 70 V und 28,3 V
Nennimpedanz	100 Ohm, 50 Ohm und 8 Ohm
Anschluss	3-polige Schraubverbindung
<b>Mechanische Daten</b>	
Abmessungen	800 x 425 mm (31,50 x 16,74 Zoll)
Gewicht	27 kg
Farbe	
Blende	weiß RAL 9010
Obere Abdeckung	silber RAL 9023
Gitter	silber RAL 9006
Material	ABS TSG
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Betriebstemperatur	-25 °C bis +55 °C (-13 °F bis +131 °F)
Lagertemperatur	-40 °C bis +70 °C (-40 °F bis +158 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	< 95%
<b>Zertifizierung und Zulassungen</b>	
Sicherheit	gem. EN 60065
Wasser- und staubgeschützt	gemäß EN 60529 IP 42
EVAC-konform	gemäß BS5839 Teil 8 gem. EN 60849
UL-konform	gemäß UL 94 V 0
Windgeschwindigkeitsprüfung	10 Beaufort (fest installiert, siehe Abb. 3.16)
Mechanischer Schlag	gemäß EN 50102 IK 07
Chlorbeständig	gemäß IEC 60068/2-60

## 22 Specifiche tecniche

<b>Specifiche elettriche (Prestazioni tecniche conformi a IEC 60268-5)</b>	
Potenza massima	150 W
Potenza nominale	100-50-25 W
Livello di pressione acustica a 100 W / 1 W (1 kHz, 1 m)	110 dB / 90 dB
Angolo di apertura a 1 kHz / 4 kHz (-6 dB)	
Orizzontale	175° / 96°
Verticale	180° / 137°
Gamma di frequenza effettiva (-10 dB)	da 60 Hz a 20 kHz
Tensione nominale	100 V, 70 V e 28,3 V
Impedenza nominale	100 Ohm, 50 Ohm e 8 Ohm
Connettore	terminale tripolare a vite
<b>Dati meccanici</b>	
Dimensioni	800 x 425 mm (31,50 x 16,74 in)
Peso	27 kg (59,52 lbs)
Colore	
Baffle	RAL 9010 bianco
Coperchio superiore	RAL 9023 argento
Griglia	RAL 9006 argento
Materiale	ABS TSG
<b>Ambiente</b>	
Temperatura di funzionamento	Da -25 °C a +55 °C (da -13 °F a +131 °F)
Temperatura di stoccaggio	Da -40 °C a +70 °C (da -40 °F a +158 °F)
Umidità relativa	< 95%
<b>Certificazione e Approvazioni</b>	
Sicurezza	conforme a EN 60065
Protetto da acqua e polvere	conforme a EN 60529 IP 42
Conformità EVAC	conforme a BS5839 parte 8 conforme a EN 60849
Conformità UL	conforme a UL 94 V 0
Test di velocità del flusso d'aria	10 Beaufort (installazione fissa, vedere fig. 3.16)
Impatto meccanico	conforme a EN 50102 IK 07
Resistenza al cloro	conforme a IEC 60068/2-60

## 23 Especificações técnicas

<b>Eléctricas (Desempenho técnico de acordo com a IEC 60268-5)</b>	
Máxima potência	150 W
Potência nominal	100-50-25 W
Nível de pressão sonora a 100 W / 1 W (1 kHz, 1 m)	110 dB / 90 dB
Ângulo de abertura a 1 kHz / 4 kHz (-6 dB)	
Horizontal	175° / 96°
Vertical	180° / 137°
Gama de frequência efectiva (-10 dB)	60 Hz a 20 kHz
Tensão nominal	100 V, 70 V e 28,3 V
Impedância nominal	100 Ohm, 50 Ohm e 8 Ohm
Conector	Terminal roscado de 3 pinos
<b>Dados mecânicos</b>	
Dimensões	800 x 425 mm
Peso	27 kg
Cor	
Deflector	branco RAL 9010
Cobertura superior	prata RAL 9023
Grelha	prata RAL 9006
Material	ABS TSG
<b>Dados ambientais</b>	
Temperatura de funcionamento	-25 °C a +55 °C (-13 °F a +131 °F)
Temperatura de armazenamento	-40 °C a +70 °C (-40 °F a +158 °F)
Humidade relativa	< 95%
<b>Certificação e aprovações</b>	
Segurança	de acordo com a EN 60065
Protecção contra água e poeiras	de acordo com a EN 60529 IP 42
Conformidade EVAC	de acordo com a BS5839 parte 8 de acordo com a EN 60849
Conformidade UL	de acordo com a UL 94 V 0
Teste de velocidade ar/vento	10 Beaufort (instalação fixa, consulte a fig. 3.16)
Impacto mecânico	de acordo com a EN 50102 IK 07
Resistente ao cloro	de acordo com a IEC 60068/2-60

## 24 Technische specificaties

<b>Electrisch (Technische prestaties volgens IEC 60268-5)</b>	
Maximaal vermogen	150 W
Nominaal vermogen	100-50-25 W
Geluidstruk bij 100 W / 1 W (1 kHz, 1 m)	110 dB / 90 dB
Openingshoek bij 1 kHz / 4 kHz (-6 dB)	
Horizontaal	175° / 96°
Verticaal	180° / 137°
Effectief frequentiebereik (-10 dB)	60 Hz tot 20 kHz
Nominale spanning	100 V, 70 V en 28,3 V
Nominale impedantie	100 Ohm, 50 Ohm en 8 Ohm
Connector	3-polige schroefaansluiting
<b>Mechanisch</b>	
Afmetingen	800 x 425 mm
Gewicht	27 kg
Kleur	
Luidsprekerplaat	wit RAL 9010
Afdekplaat	zilver RAL 9023
Rooster	zilver RAL 9006
Materiaal	ABS TSG
<b>Omgevingsomstandigheden</b>	
Bedrijfstemperatuur	-25 °C / +55°C
Opslagtemperatuur	-40 °C / +70°C
Relatieve vochtigheid	< 95%
<b>Certificering en goedkeuringen</b>	
Veiligheid	Conform EN 60065
Beschermd tegen water en stof	Conform EN 60529 IP 42
Voldoet aan EVAC	Conform BS5839 deel 8 Conform EN 60849
Voldoet aan UL	Conform UL 94 V 0
Lucht/windsnelheidstest	10 Beaufort (vast gemonteerd, zie fig. 3.16)
Mechanische schokkracht	Conform EN 50102 IK 07
Chloorbestendig	Conform IEC 60068/2-60



## 25 Tekniska specifikationer

<b>EI (Teknisk prestanda enligt IEC 60268-5)</b>	
Maximal effekt	150 W
Märkeffekt	100-50-25 W
Ljudtrycksnivå vid 100 W / 1 W (1 kHz, 1 m)	110 dB / 90 dB
Öppningsvinkel vid 1 kHz / 4 kHz (-6 dB)	
Horisontell	175° / 96°
Vertikal	180° / 137°
Effektivt frekvensomfång (-10 dB)	60 Hz till 20 kHz
Nominell spänning	100 V, 70 V och 28,3 V
Nominell impedans	100 ohm, 50 ohm och 8 ohm
Kontakt	3-pols skruvterminal
<b>Mekanik</b>	
Dimensioner	800 x 425 mm (31,50 x 16,74 in)
Vikt	27 kg (59,52 lbs)
Färg	
Baffel	vit RAL 9010
Övre kåpa	silver RAL 9023
Galler	silver RAL 9006
Material	ABS TSG
<b>Omgivning</b>	
Omgivande temperatur	-25 °C till +55 °C (-13 °F till +131 °F)
Förvaringstemperatur	-40 °C till +70 °C (-40 °F till +158 °F)
Relativ fuktighet	< 95%
<b>Certifiering och godkännanden</b>	
Säkerhet	enl. EN 60065
Vatten- och dammskyddad	enl. EN 60529 IP 42
EVAC-kompatibel	enl. BS5839 part 8 enl. EN 60849
UL-kompatibel	enl. UL 94 V 0
Vindstyrketest	10 Beaufort (fast installation, se fig. 3.16)
Mekaniskt slag	enl. EN 50102 IK 07
Klorinresistent	enl. IEC 60068/2-60

## 26 Tekniset tiedot

<b>Sähkö (tekninen suorituskyky IEC 60268-5:n mukainen)</b>	
Maksimiteho	150 W
Nimellisteho	100-50-25 W
Äänenpainetaso 100 W / 1 W (1 kHz, 1 m)	110 dB / 90 dB
Avautumiskulma 1 kHz / 4 kHz (-6 dB)	
Horizontaalinen	175° / 96°
Vertikaalinen	180° / 137°
Tehollinen taaj.alue (-10 dB)	60 Hz – 20 kHz
Nimellisjännite	100 V, 70 V ja 28,3 V
Nimellisimpedanssi	100 ohm, 50 ohm ja 8 ohm
Liitin	3-napainen ruuviliitäntä
<b>Mekaaninen</b>	
Mitat	800 x 425 mm (31.50 x 16.74 in)
Paino	27 kg (59.52 lbs)
Väri	
Kaiuttimen levy	valkoinen RAL 9010
Yläkansi	hopea RAL 9023
Ritilä	hopea RAL 9006
Materiaali	ABS TSG
<b>Ympäristö</b>	
Käyttölämpötila	-25 °C- +55 °C (-13 °F - +131 °F)
Säilytyslämpötila	-40 °C- +70 °C (-40 °F - +158 °F)
Ilman suhteellinen kosteus	< 95%
<b>Todistus ja hyväksynyt</b>	
Turvallisuus	EN 60065:n mukainen
Vesi- ja pölynsuojaus	noudattaa: EN 60529, IP 42
EVAC-mukainen	noudattaa: BS5839, osa 8 EN 60849:n mukainen
UL-mukainen	noudattaa: UL 94 V 0
Ilman, tuulen nopeudesta	10 boforia (paikalleen asennettuna, katso 3.16)
Mekaaninen isku	noudattaa: EN 50102 IK 07
Kloorinkestävä	noudattaa: IEC 60068/2-60:tä

## 27 Dane techniczne

<b>Elektryczne (parametry techniczne zgodne z IEC 60268-5)</b>	
Moc maksymalna	150 W
Moc znamionowa	100-50-25 W
Poziom ciśnienia akustycznego przy mocy 100 W/1 W (1 kHz, 1 m)	110 dB / 90 dB
Kąt promieniowania przy 1 kHz/4 kHz (-6 dB)	
Poziomy	175° / 96°
Pionowy	180° / 137°
Efektywne pasmo przenoszenia (-10 dB)	60 Hz do 20 kHz
Napięcie znamionowe	100 V, 70 V i 28,3 V
Impedancja znamionowa	100 omów, 50 omów i 8 omów
Złącze	3-biegunowy zacisk śrubowy
<b>Mechaniczne</b>	
Wymiary:	800 x 425 mm (31,50 x 16,74 cala)
Masa	27 kg (59,52 funtów)
Kolor	
Osłona	biały RAL 9010
Pokrywa górna	srebrny RAL 9023
Kratka	srebrny RAL 9006
Materiał	ABS TSG
<b>Środowiskowe</b>	
Temperatura robocza	-25 oC do +55 oC (-13 oF do +131 oF)
Temperatura składowania	-40 oC do +70 oC (-40 oF do +158 oF)
Wilgotność względna	< 95%
<b>Certyfikaty i aprobaty</b>	
Bezpieczeństwo	zgodnie z EN 60065-1
Wodo- i pyłoszczelność	zgodnie z EN 60529 IP 42
Zgodność z EVAC	zgodnie z BS5839 część 8 zgodnie z EN 60849
Zgodność z UL	zgodnie z UL 94 V 0
Test w strumieniu powietrza	10 stopni w skali Beauforta (zamocowany na stałe, patrz rys. 3.16)
Oddziaływanie mechaniczne	zgodnie z EN 50102 IK 07
Odporność na działanie chloru	zgodnie z IEC 60068/2-60

## 28 Technické vlastnosti

<b>Elektrotechnické (technické parametry odpovídající IEC 60268-5)</b>	
Maximální výkon	150 W
Jmenovitý výkon	100-50-25 W
Úroveň akustického tlaku při 100 W / 1 W (1 kHz, 1 m)	110 dB / 90 dB
Úhel otevření při 1 kHz / 4 kHz (-6 dB)	
Vodorovný	175° / 96°
Svislý	180° / 137°
Efektivní kmitočtový rozsah (-10 dB)	od 60 Hz do 20 kHz
Jmenovité napětí	100 V, 70 V a 28,3 V
Jmenovitá impedance	100 Ohmů, 50 Ohmů a 8 Ohmů
Konektor	3-šroubová pólová svorka
<b>Mechanické vlastnosti</b>	
Rozměry	800 x 425 mm (31.50 x 16.74 in)
Hmotnost	27 kg (59.52 lbs)
Barva	
Ozvučnice	bílá RAL 9010
Svrchní kryt	stříbrná RAL 9023
Mřížka	stříbrná RAL 9006
Materiál	ABS TSG
<b>Přírodní prostředí</b>	
Provozní teplota	-25 oC to +55 oC (-13 oF to +131 oF)
Skladovací teplota	-40 oC to +70 oC (-40 oF to +158 oF)
Relativní vlhkost	< 95%
<b>Certifikáty a povolení</b>	
Bezpečnost	dle EN 60065
Chráněno před vodou a prachem	dle EN 60529 IP 42
vyhovující EVAC	dle BS5839 část 8 dle EN 60849
vyhovující UL	dle UL 94 V 0
Zkouška rychlosti zvuku	10 na Beaufortově stupnici (stacionární, viz obr. 3.16)
Mechanický náraz	dle EN 50102 IK 07
Odolný vůči chlóru	dle IEC 60068/2-60

## 29 技术规格

<b>电气 (技术性能符合 IEC 60268-5)</b>	
最大功率	150 W
额定功率	100-50-25 W
100 W / 1 W (1 kHz, 1 m) 时的声压级	110 dB / 90 dB
1 kHz / 4 kHz (-6 dB) 时的辐射角度	
水平	175° / 96°
垂直	180° / 137°
有效频率范围 (-10 dB)	60 Hz 至 20 kHz
额定电压	100 V, 70 V 和 28,3 V
额定电阻	100 Ohm, 50 Ohm 和 8 Ohm
连接器	3 极螺纹接线端子
<b>机械</b>	
尺寸	800 x 425 mm (31.50 x 16.74 in)
重量	27 kg (59.52 lbs)
颜色	
反射板	白色 RAL 9010
顶盖	银色 RAL 9023
格栅	银色 RAL 9006
材料	ABS TSG
<b>环境</b>	
工作温度	-25 °C 至 +55 °C (-13 °F 至 +131 °F)
储存温度	-40 °C 至 +70 °C (-40 °F 至 +158 °F)
相对湿度	< 95%
<b>批准和认证</b>	
安全性	符合 EN 60065
防水和防尘保护	符合 EN 60529 IP 42
EVAC 认证	符合 BS5839 第 8 部分 符合 EN 60849
UL 认证	符合 UL 94 V 0
风速测试	10 Beaufort (有关固定式安装, 请参见图 3.16)
机械冲击	符合 EN 50102 IK 07
抗氯性	符合 IEC 60068/2-60

### 30 技術仕様

電気仕様 (IEC 60268-5 準拠の技術的性能)	
最大出力	150 W
定格出力	100-50-25 W
100 W / 1 W (1 kHz, 1 m) での音圧レベル	110 dB / 90 dB
1 kHz / 4 kHz (-6 dB) での開放角度	
水平方向	175° / 96°
垂直方向	180° / 137°
有効周波数範囲 (-10 dB)	60 Hz ~ 20 kHz
定格電圧	100 V、70 V、および 28.3 V
定格インピーダンス	100 Ω、50 Ω、および 8 Ω
コネクタ	3 極ネジ端子
機械的仕様	
寸法	800 x 425 mm (31.50 x 16.74 in)
重量	27 kg (59.52 lbs)
色	
バッフル	ホワイト RAL 9010
上部カバー	シルバー RAL 9023
グリル	シルバー RAL 9006
材質	ABS TSG
環境条件	
使用温度	-25 °C ~ +55 °C (-13 °F ~ +131 °F)
保管温度	-40 °C ~ +70 °C (-40 °F ~ +158 °F)
相対湿度	< 95%
認証および認定	
安全性	EN 60065 準拠
防水および防塵性	EN 60529 IP 42 準拠
EVAC 対応	BS5839 part 8 準拠 EN 60849 準拠
UL 対応	UL 94 V 0 準拠
空気流量試験	10 Beaufort (固定設置、図 3.16 を参照のこと)
機械的衝撃	EN 50102 IK 07 準拠
耐塩素性	IEC 60068/2-60 準拠

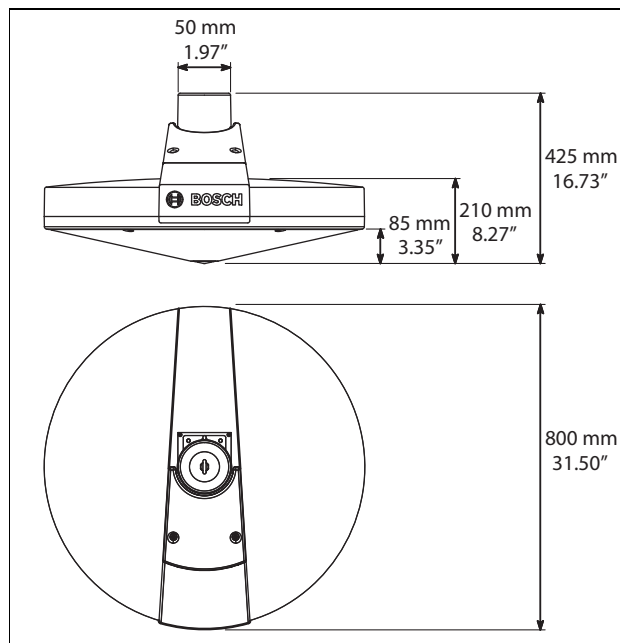


fig. 30.1 LS1-OC100E-1

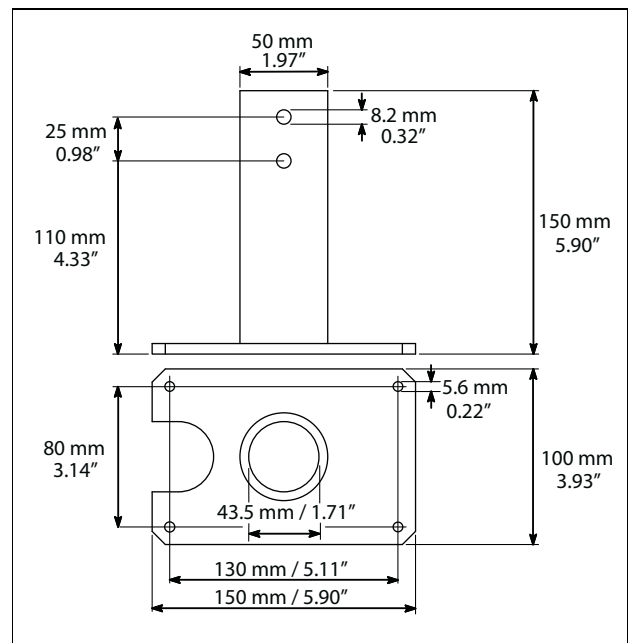


fig. 30.2 LM1-MSB-1

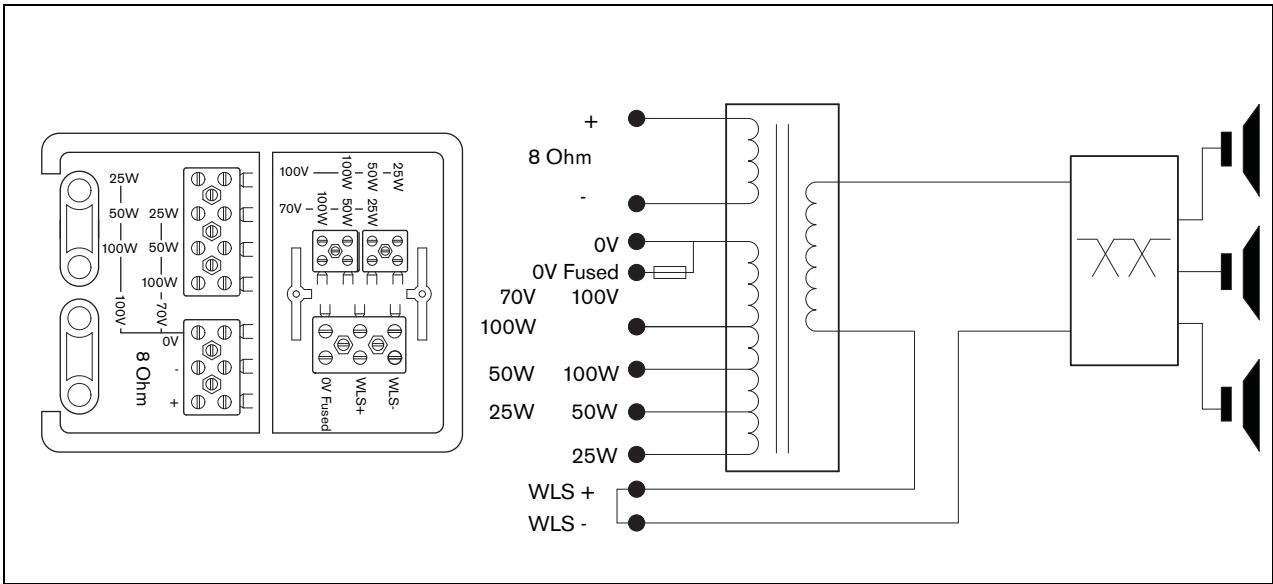


fig. 30.3

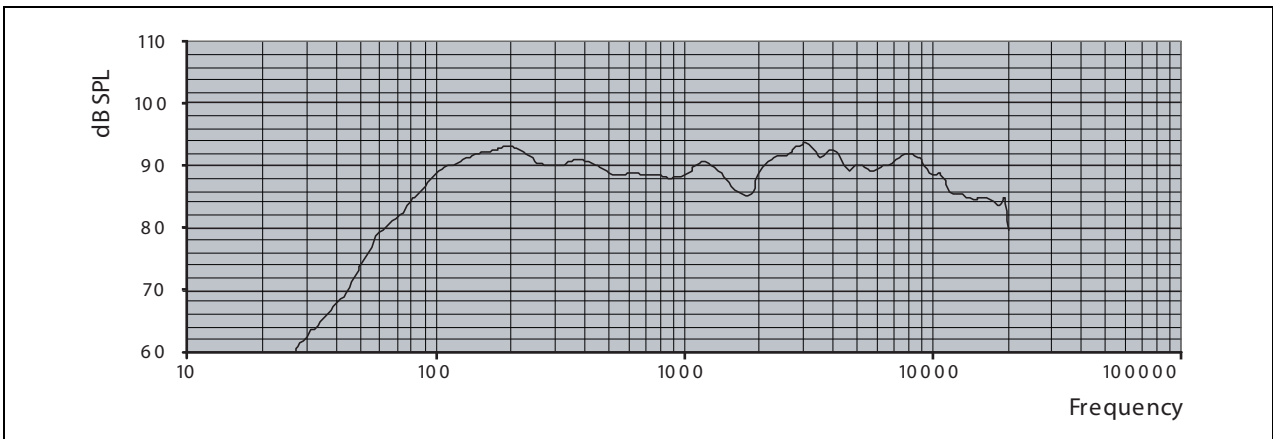


fig. 30.4

<b>Octave band sensitivity</b>									
All measurements are done with a pink noise signal. The values are in dB SPL									
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	A-weighted	lin-weighted
Octave SPL 1 W / 1 m	91,2	92,1	90,2	89,5	90,1	92,1	91,8		
Total octave SPL 1 W / 1 m								88	89,7
Total octave SPL Pmax / 1 m								107,1	109

<b>Octave band opening angles</b>									
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
Horizontal opening angle	> 180	139	127	175	172	96	111		
Vertical opening angle	> 180	153	136	180	180	137	80		

<b>Sensibilité de bande d'octave</b>									
Toutes les mesures sont effectuées avec un signal de bruit blanc pondéré. Les valeurs sont en dB SPL									
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Pondération A	Pondération lin
Octave SPL 1 W / 1 m	91,2	92,1	90,2	89,5	90,1	92,1	91,8		
Octave total SPL 1 W / 1 m								88	89,7
Octave total SPL Pmax / 1 m								107,1	109

<b>Angles d'ouverture de bande d'octave</b>									
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
Angle d'ouverture horizontale	> 180	139	127	175	172	96	111		
Angle d'ouverture verticale	> 180	153	136	180	180	137	80		

<b>Sensibilidad de banda de octava</b>									
Todas las mediciones se realizan con una señal de ruido rosa. Los valores están en dB SPL									
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Ponderación A	Ponderación lin
Octava SPL 1 W / 1 m	91,2	92,1	90,2	89,5	90,1	92,1	91,8		
Total octava SPL 1 W / 1 m								88	89,7
Total octava SPL Pmax / 1 m								107,1	109

<b>Ángulos de apertura de banda de octava</b>									
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
Ángulo de apertura horizontal	> 180	139	127	175	172	96	111		
Ángulo de apertura vertical	> 180	153	136	180	180	137	80		

<b>Oktavbandempfindlichkeit</b>									
Alle Messungen wurden mit einem rosa Rauschsignal durchgeführt. Die Werte sind in dB Schalldruckpegel angegeben									
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	A-gewichtet	lin-gewichtet
Oktave Schalldruckpegel 1 W / 1 m	91,2	92,1	90,2	89,5	90,1	92,1	91,8		
Gesamtoktave Schalldruckpegel 1 W / 1 m								88	89,7
Gesamtoktave Schalldruckpegel Pmax / 1 m								107,1	109

<b>Oktavband-Öffnungswinkel</b>									
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
Horizontaler Öffnungswinkel	> 180	139	127	175	172	96	111		
Vertikaler Öffnungswinkel	> 180	153	136	180	180	137	80		



<b>Sensibilità di ottava banda</b>									
Tutte le misurazioni sono effettuate con un segnale a rumore rosa. I valori sono espressi in dB SPL									
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Pesata A	Pesata lin
Ottava SPL 1 W / 1 m	91,2	92,1	90,2	89,5	90,1	92,1	91,8		
Ottava totale SPL 1 W / 1 m								88	89,7
Ottava totale SPL Pmax / 1 m								107,1	109

<b>Angoli di apertura di ottava banda</b>									
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
Angolo di apertura orizzontale	> 180	139	127	175	172	96	111		
Angolo di apertura verticale	> 180	153	136	180	180	137	80		

<b>Sensibilidade da banda de oitava</b>									
Todas as medições são feitas com um sinal de ruído cor-de-rosa. Os valores são em dB SPL									
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	A-ponderado	lin-ponderado
Oitava SPL 1 W / 1 m	91,2	92,1	90,2	89,5	90,1	92,1	91,8		
Total oitava SPL 1 W / 1 m								88	89,7
Total oitava SPL Pmax / 1 m								107,1	109

<b>Ângulos de abertura da banda de oitava</b>									
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
Ângulo de abertura horizontal	> 180	139	127	175	172	96	111		
Ângulo de abertura vertical	> 180	153	136	180	180	137	80		

<b>Octaafbandgevoeligheid</b>									
Alle metingen worden uitgevoerd met een 'pink noise'-signaal. De waarden zijn in dB SPL									
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	A-gewogen	lin-gewogen
Octaaf SPL 1 W / 1 m	91,2	92,1	90,2	89,5	90,1	92,1	91,8		
Totaal octaaf SPL 1 W / 1 m								88	89,7
Totaal octaaf SPL Pmax / 1 m								107,1	109

<b>Octaafband openingshoeken</b>									
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
Horizontale openingshoek	> 180	139	127	175	172	96	111		
Verticale openingshoek	> 180	153	136	180	180	137	80		

<b>Känslighet oktavband</b>									
Alla mått är gjorda med en rosa brussignal. Värdena är i dB SPL									
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	A-viktad	lin-viktad
Oktav SPL 1 W / 1 m	91,2	92,1	90,2	89,5	90,1	92,1	91,8		
Total oktav SPL 1 W / 1 m								88	89,7
Total oktav SPL Pmax / 1 m								107,1	109

<b>Öppningsvinklar oktavband</b>									
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
Horisontell öppningsvinkel	> 180	139	127	175	172	96	111		
Vertikal öppningsvinkel	> 180	153	136	180	180	137	80		

<b>Oktaavikaistan herkkyy</b>									
Kaikki mittaukset on tehty vaaleanpunaisella kohinasignaaliilla. Arvot ovat dB SPL -yksikköinä									
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	A-painotettu	lin-painotettu
Oktaavi SPL 1 W / 1 m	91,2	92,1	90,2	89,5	90,1	92,1	91,8		
Kokonaisoktaavi SPL 1 W / 1 m								88	89,7
Kokonaisoktaavi SPL Pmax / 1 m								107,1	109

<b>Oktaavikaistan avautumiskulmat</b>									
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
Horisontaalinen avautumiskulma	> 180	139	127	175	172	96	111		
Vertikaalinen avautumiskulma	> 180	153	136	180	180	137	80		

<b>Czułość oktawowa</b>									
Wszystkie pomiary dokonane zostały przy użyciu sygnału różowego szumu. Wartości podano w dB SPL									
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Poziom dźwięku A	Poziom ciśnienia akustycznego (lin)
SPL oktawy 1 W/1 m	91,2	92,1	90,2	89,5	90,1	92,1	91,8		
Ogółem SPL oktawy 1 W/1 m								88	89,7
Ogółem SPL oktawy Pmax/1 m								107,1	109

<b>Kąty promieniowania pasma oktawy</b>									
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
Poziomy kąt promieniowania	> 180	139	127	175	172	96	111		
Pionowy kąt promieniowania	> 180	153	136	180	180	137	80		

<b>Citlivost pásma oktávy</b>									
Veškerá měření jsou prováděna pomocí signálu růžového šumu. Hodnoty jsou v dB SPL									
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Vážená hodnota A	Vážená hodnota lin
Oktáva SPL 1 W / 1 m	91,2	92,1	90,2	89,5	90,1	92,1	91,8		
Celková oktáva SPL 1 W / 1 m								88	89,7
Celková oktáva SPL Pmax / 1 m								107,1	109

<b>Úhly otevření pásma oktávy</b>									
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
Vodorovný úhel otevření	> 180	139	127	175	172	96	111		
Svislý úhel otevření	> 180	153	136	180	180	137	80		

<b>倍频带灵敏度</b>									
所有测量值都是通过分粉红噪声信号完成的。测量值单位为 dB SPL									
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	A 加权	Lin 加权
倍频程 SPL 1 W / 1 m	91,2	92,1	90,2	89,5	90,1	92,1	91,8		
总倍频程 SPL 1 W / 1 m								88	89,7
总倍频程 SPL Pmax / 1 m								107,1	109

<b>倍频带辐射角度</b>									
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
水平辐射角度	> 180	139	127	175	172	96	111		
垂直辐射角度	> 180	153	136	180	180	137	80		

オクターブバンド感度									
全ての測定値はピンクノイズ信号によるものです。値の単位は dB SPL です。									
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	騒音レベル	ライン加重
オクターブ SPL 1 W / 1 m	91, 2	92, 1	90, 2	89, 5	90, 1	92, 1	91, 8		
合計オクターブ SPL 1 W / 1 m								88	89, 7
合計オクターブ SPL Pmax / 1 m								107, 1	109

オクターブバンド開放角度									
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
水平方向開放角度	> 180	139	127	175	172	96	111		
垂直方向開放角度	> 180	153	136	180	180	137	80		

**Horizontal**

**Vertical**

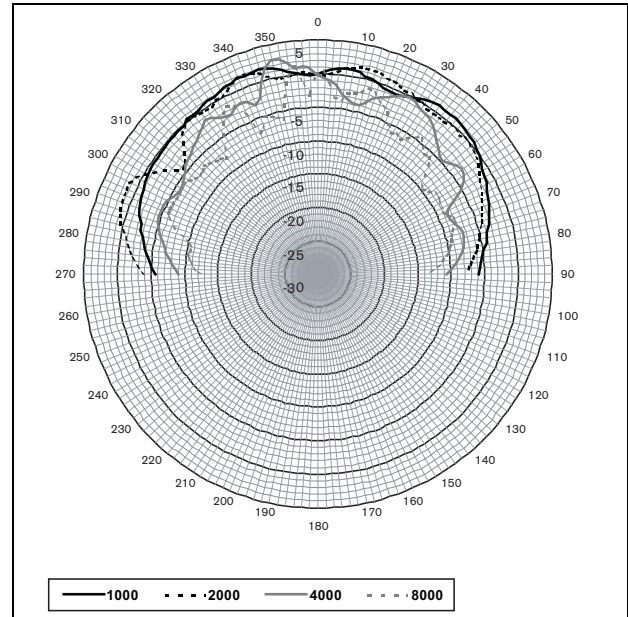
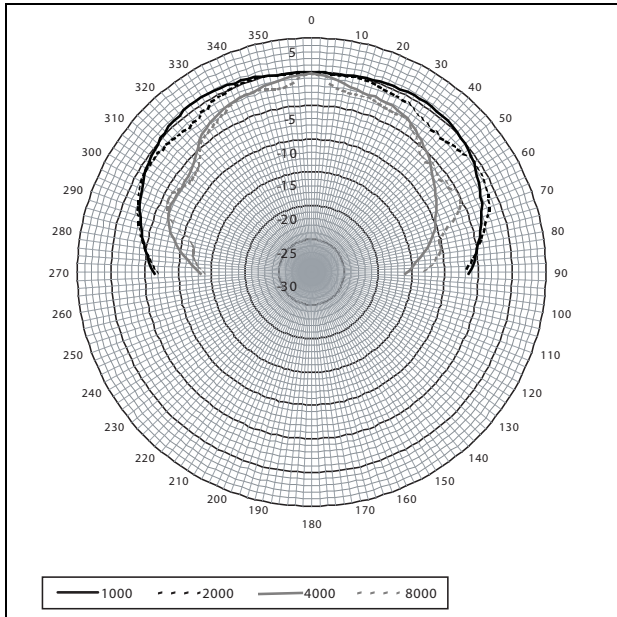


fig. 30.5

fig. 30.7

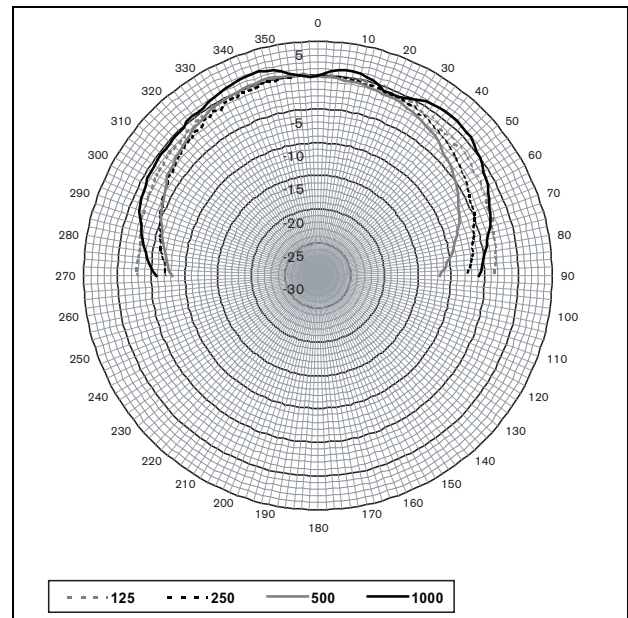
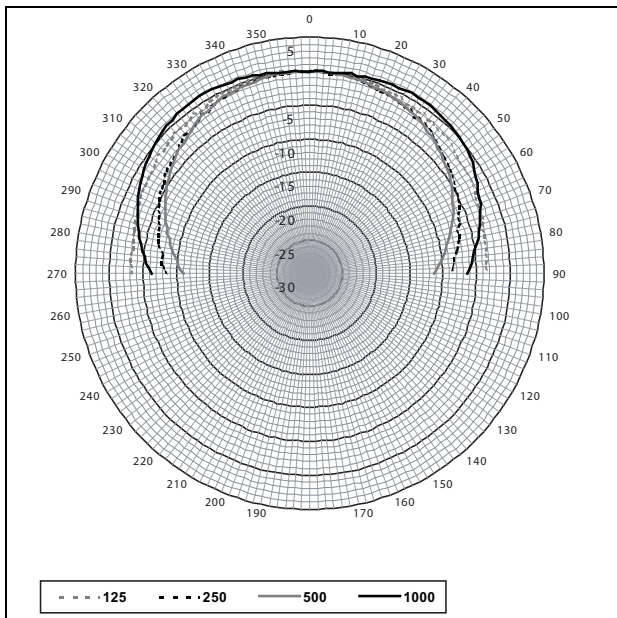


fig. 30.6

fig. 30.8





**Bosch Security Systems B.V.**

Kapittelweg 10  
4800 RA Breda  
The Netherlands

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

© Bosch Security Systems B.V., 2011