

# VOICE ALARM-SERIES

EN 54-24 ZERTIFIZIERTE LINIENSTRAHLER  
FÜR SPRACHALARMIERUNG.



## LINEA LEN

LEN-20/ LEN-60/ LEN-100/ LEN-150/ LEN-220

**BEDIENUNGSANLEITUNG** | USER MANUAL

Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und bewahren Sie sie auf.  
Please read this manual carefully before operating the equipment and keep it for the future reference.

- 1. WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE 3**
  - 1.1 Anschluss und Verkabelung 3
- 2. EINLEITUNG 4**
  - 2.1 Zielgruppe der Bedienungsanleitung 4
  - 2.2 Lieferumfang 4
  - 2.3 Entpacken 4
- 3. AUFBAU UND BETRIEB 5**
  - 3.1 Installation und Montage 5
  - 3.2 Elektrischer Anschluss 9
  - 3.3 Betriebsbedingungen 10
  - 3.4 Transport und Lagerung 10
  - 3.5 Instandhaltungsmaßnahmen 10
  - 3.6 Service und Reparatur 10
- 4. TECHNISCHE DATEN 11**
- 5. ZUBEHÖR 12**
- 6. EG-KONFORMITÄT (CE-ZEICHEN) 13**
- 7. WEEE-ERKLÄRUNG (ENTSORGUNG) 13**
- 8. ZERTIFIKATE 13**

## **ENGLISH 14**

# 1. WICHTIGE SICHERHEITSBESTIMMUNGEN

Lesen Sie diese Sicherheitsbestimmungen vor Inbetriebnahme des Gerätes vollständig durch. Bewahren Sie diese Anleitung immer in der Nähe der Anlage auf. Das Lesen der Bedienungsanleitung ersetzt nicht die Kenntnis und Beachtung aller gültigen örtlichen Sicherheitsbestimmungen und -vorschriften oder die Einhaltung sicherer Arbeitsmethoden vor Ort. Alle hier veröffentlichten Informationen und technischen Spezifikationen basieren auf Daten, die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung zur Verfügung standen. Änderungen behalten wir uns ausdrücklich vor.

## ZEICHEN- UND BEGRIFFSKLÄRUNG

### ⚠ GEFAHR

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risiko-grad, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

### ⚠ WARNUNG

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risiko-grad, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

### ⚠ VORSICHT

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risiko-grad, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben kann.

### ⚠ GEFAHR

Um Gefahren für Leib und Leben zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass alle Personen, die an Aufbau, Betrieb oder Abbau eines solchen Systems beteiligt sind, diese Betriebsanleitung gelesen haben.

### ⚠ WARNUNG

Um Verletzungen durch Herabfallen vorzubeugen, muss dieses Gerät

- gemäß den Montageanweisungen zuverlässig an Gebäudeteilen befestigt werden. Stellen Sie sicher, dass diese in Verbindung mit dem benutzten Montagematerial eine angemessene Tragfähigkeit aufweisen und strukturell geeignet sind.  
Verwenden Sie ausschließlich original **FOHNN**® Komponenten, die für diesen Zweck vorgesehen sind oder Komponenten, die in dieser Bedienungsanleitung explizit spezifiziert sind.
- regelmäßig auf Verschleiß oder Lockerung der tragenden Verbindungen kontrolliert werden.

Um das Risiko von Feuer oder elektrischen Schlag zu minimieren,

- darf das Gerät nicht geöffnet werden: Es enthält keine Teile, die durch den Nutzer gewartet werden können. Wenden Sie sich für Reparaturen an einen qualifizierten Techniker.
- dürfen keine offenen Brandquellen (z. B. Kerzen) in der Nähe des Geräts betrieben werden.

Um Verletzungen zu vermeiden, muss dieses Gerät außer Betrieb gesetzt, gekennzeichnet und gegen versehentlichen Betrieb gesichert werden, wenn das Gerät

- sichtbare Beschädigungen aufweist.
- mutmaßlich lose Teile aufweist.
- nicht mehr korrekt arbeitet.
- schlechten Transportbedingungen ausgesetzt war (z. B. mit einer ungeeigneten Verpackung).

Um Verletzungen zu vermeiden,

- dürfen sich Kinder während der Lagerung, Installation oder des Betriebs nicht in der Nähe des Produktes aufhalten.

Um Gehörschädigungen durch zu hohe Schalldrucklevel zu vermeiden, sollten Sie

- sich niemals ohne Gehörschutz unmittelbar vor einem betriebsbereiten Lautsprecher aufhalten.
- sich hohen Lautstärkepegeln nicht über einen längeren Zeitraum aussetzen.

### ⚠ VORSICHT

Um Beschädigungen des Produkts zu verhindern, sollten sie Folgendes vermeiden:

- akustische Rückkopplung
- anhaltende verzerrte Signale hoher Leistung

## 1.1 ANSCHLUSS UND VERKABELUNG

Kabel sind die Bindeglieder zwischen allen Bestandteilen einer Übertragungskette.

Bitte überzeugen Sie sich von der einwandfreien Funktion Ihrer Kabel und verwenden Sie nur Kabel mit einem hinreichenden Querschnitt!

Lautsprecherkabel sollten so verlegt und befestigt werden, dass sie nicht durch Werkzeuge beschädigt oder durch den Lautsprecher oder den Wandhalter eingeklemmt und so beschädigt werden.

Die Verkabelung von Lautsprechern sollte ausschließlich von fachkundigem Personal ausgeführt werden. Die Verwendung von Aderendhülsen für Litzen wird empfohlen.

Vermeiden Sie zu hohe Anzugsmomente bei den Schrauben der Anschlussklemmen!

## 2. EINLEITUNG

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf eines **FOHNN® LINEA LEN** Lautsprechersystems. **LEN** Systeme sind passive, wetterfeste 100-V-Linienstrahler mit Aluminiumgehäuse, zertifiziert nach EN 54-24 Typ B und speziell entwickelt für den Einsatz in Sprachalarmierungsanlagen. Sie eignen sich daher sowohl für Indoor- als auch für Outdoor-Anwendungen.

Dank 2-Wege-Technik mit integrierten passiven Filtern ermöglichen die **LEN** Lautsprecher ein gleichmäßiges Richtverhalten und eine bestmögliche Abdeckung. Durch einen integrierten **FOHNN® SOURCE DIVISION WAVEGUIDE (SDW)** werden Nebenkeulen unterdrückt und so die Sprachverständlichkeit in akustisch anspruchsvollen Räume mit langen Nachhallzeiten (z. B. Flughäfen, Bahnhöfen oder Konferenzsälen) erheblich verbessert.

### 2.1 ZIELGRUPPE DIESER BEDIENUNGSANLEITUNG

Die vorliegende Bedienungsanleitung beschreibt Funktionsweise und Einsatzmöglichkeiten der **LINEA LEN** Linienstrahler. Sie richtet sich an Systemtechniker und Nutzer sowie an alle Personen, die am Aufbau, Betrieb oder Abbau beteiligt sind.

### 2.2 LIEFERUMFANG

Alle Systeme von **FOHNN®** werden von ausgebildeten Fachingenieuren konstruiert. Dabei werden stets die aktuellen Sicherheitsbestimmungen berücksichtigt. Jedes Produkt wird vor Versand eingehend geprüft.

Untersuchen Sie bitte Ihr Produkt sorgfältig auf Transportschäden und informieren Sie bei Bedarf umgehend Ihren Händler und das Transportunternehmen. Kontrollieren Sie bitte, ob die Verpackung alle zum Gerät gehörenden Komponenten enthält.

Ihr **LINEA LEN** System beinhaltet folgende Komponenten:

- 1 × LEN-20/LEN-60/LEN-100/LEN-150/LEN-220**
- 1 × Schnellstartanleitung**
- 1 × Anschlussdichtplatte**  
(inklusive 2 × Kabelverschraubungen & Blindstopfen)

---

Bei fehlenden Teilen wenden Sie sich bitte an Ihren **FOHNN®** Händler.

### 2.3 ENTPACKEN

Wenn Sie das System entpacken, empfehlen wir folgende Vorgehensweise, um Beschädigungen zu verhindern:

1. Öffnen Sie die Verpackung und entnehmen Sie das Produkt.
2. Überprüfen Sie das Produkt auf sichtbare Transportschäden.

Falls das Produkt Beschädigungen aufweist, benachrichtigen Sie bitte unverzüglich das Transportunternehmen. Ein Transportschaden kann nur vom Empfänger (also von Ihnen) reklamiert werden. Bewahren Sie hierzu die Verpackung zwecks Begutachtung durch das Transportunternehmen auf.

3. Bewahren Sie generell die Verpackung auf. Versenden Sie das Produkt nie ohne das originale Verpackungsmaterial. Verpacken Sie hierzu das Produkt so, wie es vom Werk aus verpackt wurde.

## 3. AUFBAU UND BETRIEB

### 3.1 INSTALLATION UND MONTAGE

Bei der Festinstallation der **LINEA LEN** Linienstrahler an Gebäudestrukturen werden je nach Modell Halterungen folgenden Typs eingesetzt (siehe Abschnitt „Zubehör“): **WAL-1, WAL-03, WLX-100, WLX-221**

Die Installation von Lautsprechern in Gebäuden darf nur von geschultem Personal durchgeführt werden.

Vergewissern Sie sich, dass die von Ihnen gewählte Halterung in Kombination mit dem zu befestigenden Produkt verwendet werden darf.

Lesen Sie die Abschnitte 1 und 2 dieser Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Befolgen Sie außerdem die jeweiligen nationalen Sicherheitsbestimmungen!

#### VERBINDUNG MIT GEBÄUDESTRUKTUREN

- Stellen Sie sicher, dass die Gebäudestruktur, an der die Installation erfolgt, statisch geeignet ist.
- Flächen, auf denen Halterungen aufliegen, müssen stabil genug sein und dürfen sich auch langfristig nicht setzen.
- Dübel- und Schraubenverbindungen müssen entsprechend den Auszugskräften, denen sie ausgesetzt sind, dimensioniert werden. Diese hängen wesentlich von Art und Neigung der Aufhängung ab!
- Besteht Unsicherheit über einzelne dieser Punkte, ist ein Statiker hinzuzuziehen.

#### VERBINDUNG ZWISCHEN LAUTSPRECHER UND HALTERUNGEN

- Allen **FOHNN**® Halterungen liegt Montagematerial zur Verbindung mit dem Lautsprecher bei. Sollten Sie andere Schrauben verwenden, muss deren Festigkeit mindestens die Klasse 8.8 erfüllen; dies entspricht einer Zugfestigkeit von 800 N/mm<sup>2</sup> und einer 0,2%-Dehngrenze von 640 N/mm<sup>2</sup>.
- Verwenden Sie niemals längere Schrauben als die originalen. Dies könnte Strukturen im Lautsprecher zerstören oder Kurzschlüsse verursachen.
- Bei der Verbindung zwischen **LEN** Lautsprechern und Haltern ist für folgende Halterungen ein Anzugsdrehmoment von 10 Nm einzuhalten: **WAL-1, WAL-03, WLX-100, WLX-221**
- Dies gilt für genormte Schrauben DIN 912/6912, DIN 931/933, ISO 7380 ohne Unterlegscheibe.

#### SICHERUNG

- Wir empfehlen, unabhängig von den jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen, alle Systeme an einem zusätzlichen, unabhängig wirkenden Punkt zu sichern.
- Alle Gewindepunkte Größe M6 an den **LEN** Lautsprechern sind hierfür grundsätzlich geeignet. Die beiden Gewinde oberhalb des Anschlussfeldes und am oberen Ende der Gehäuserückwand sind explizit dafür vorgesehen.
- Zum Anschlagen sind geschmiedete Ringösen DIN 580 aus C15 zu verwenden. **SIEHE ABBILDUNG 1.**
- Zur Sicherung sind nur zulässige und ausreichend dimensionierte Elemente (Seile, Schäkel, Kettennotglieder) zu verwenden. Der maximale Fallweg, bevor die Sicherung in Eingriff kommt, sollte so klein wie möglich sein und darf keinesfalls 200 mm überschreiten.
- Beim Anschlagen von Sicherungsseilen an der Wand sind stets auch die dynamischen Kräfte zu berücksichtigen, die durch den Fall in die Sicherung entstehen.

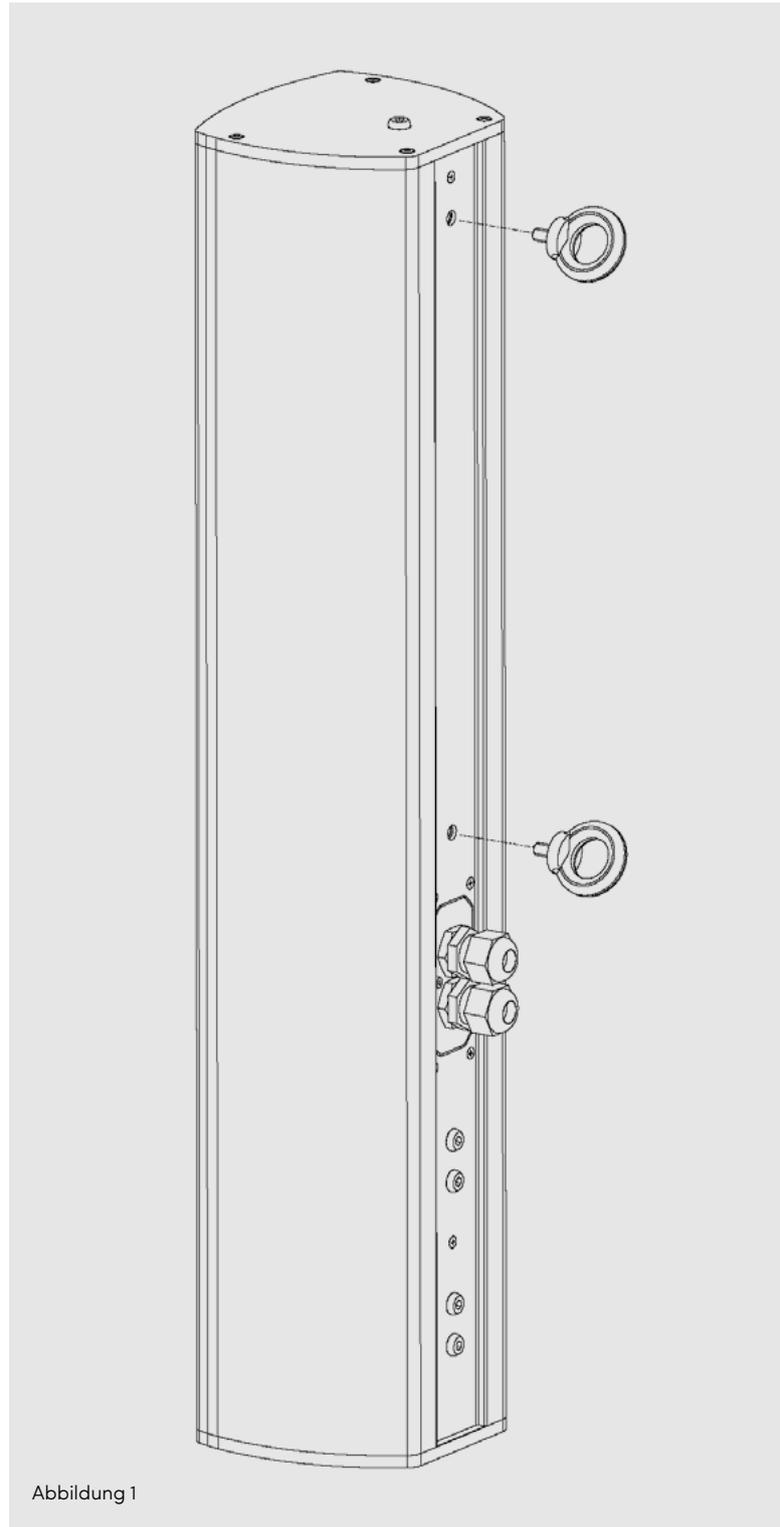


Abbildung 1

### MONTAGE MIT WAL-1 HALTEWINKELN

1. Entfernen Sie die beiden Linsenschrauben M6 in Deckel und Boden. [SIEHE ABBILDUNG 2.](#)
2. Befestigen Sie die beiden **WAL-1** Winkel mit jeweils zwei Schrauben und Dübeln am Gebäude. Als Abstandslehre dient dabei am besten der Lautsprecher selbst.

Bei Montage der längeren Lautsprecher **LEN-150** und **LEN-220** kann es sinnvoll sein, zunächst nur den unteren Winkel fest zu montieren und die Position des oberen Winkels mithilfe des aufgesetzten Lautsprechers zu bestimmen!

Sehen Sie ein Spiel von insgesamt ca. 2 mm zwischen Lautsprecher und Winkeln vor.

3. Je nach Oberfläche des Lautsprechers kann es sinnvoll sein, die mitgelieferten Gummischeiben um die Bohrungen in Deckel und Boden aufzukleben, um Kratzer in der Pulverbeschichtung zu verhindern. [SIEHE ABBILDUNG 3.](#)
4. Schieben Sie den Lautsprecher zwischen die beiden Winkel.
5. Verschrauben Sie Winkel und Lautsprecher mit jeweils einer mitgelieferten Schraube M6x25 mit Unterlegscheibe, ohne die Schrauben festzuziehen.

Tragen Sie zuvor mittelfesten Schraubensicherungsack auf beide Schrauben auf.

6. Richten Sie den Lautsprecher aus und ziehen Sie beide Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment fest.



Abbildung 2

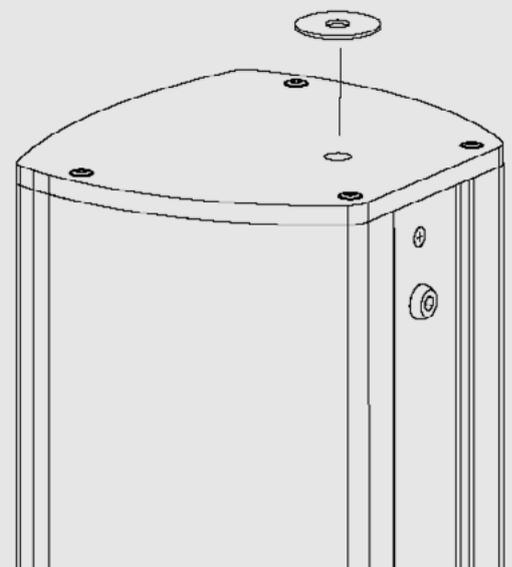


Abbildung 3

### MONTAGE MIT WLX-100 / WLX-221 WANDHALTER

1. Entfernen Sie die vier bis sechs Linsenschrauben M6 unterhalb des Anschlussfeldes. **SIEHE ABBILDUNG 4.**
2. Verschrauben Sie den Lautsprecher mit dem Aufnahmeblech des **WLX-100 / WLX-221**. Tragen Sie mittelfesten Schraubensicherungslack auf alle Schrauben auf. Verwenden Sie bei beiden Haltern vier der eben entfernten Verschlusschrauben. Ziehen Sie alle Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment fest. **SIEHE ABBILDUNG 5.**
3. Befestigen Sie den **WLX-100** oder **WLX-221** mit zwei Schrauben und Dübeln am Gebäude. Hierzu muss der Halter vom Wandwinkel demontiert werden. Vergessen Sie bei der Montage nicht, die beiden Zahnscheiben (A) jeweils zwischen Halter und Wandwinkel zu platzieren. **SIEHE ABBILDUNG 6.**
4. Stellen Sie den Halter in eine ungefähr senkrechte Stellung, indem Sie die Verstellspindel (B) nach rechts drehen.
5. Lösen Sie die Schrauben (C) um ca. drei Umdrehungen.
6. Setzen Sie den Lautsprecher mit dem Aufnahmeblech auf den Wandhalter. Dabei muss das Aufnahmeblech beidseitig in der Schraube (C) einrasten. Die Unterlegscheibe (C) soll sich zwischen Aufnahmeblech und Schraubenkopf befinden. **SIEHE ABBILDUNG 7.**
7. Danach werden beidseitig die Fixierschrauben (D) mit Unterlegscheiben eingeschraubt und festgezogen auf 8-10 Nm. Dabei gibt es zwei Möglichkeiten: Wird die vordere Bohrung (20) verwendet, ergibt sich ein Verstellwinkel von 0-20°; wird die hintere Bohrung (30) verwendet, ein Winkel von 10-30°. **ACHTUNG: LEN-150 und LEN-220 dürfen maximal um 20° geneigt werden!**
8. Stellen Sie den gewünschten Neigungswinkel ein. Hierzu drehen Sie die Verstellspindel (B) nach links. Sollten Sie den Neigungswinkel wieder verringern müssen, drehen Sie die Verstellspindel zurück; dabei sollten Sie den Lautsprecher etwas entlasten und in Richtung Wandhalter drücken.
9. Lösen Sie die Klemmschrauben (E) der Horizontalachse etwas und drehen Sie den Lautsprecher in seine gewünschte Position.
10. Sind Neigung und Drehung zufriedenstellend, ziehen Sie die Klemmschrauben (E) auf ein Drehmoment von 20 Nm an, die Klemmschrauben (C) auf 8 Nm.

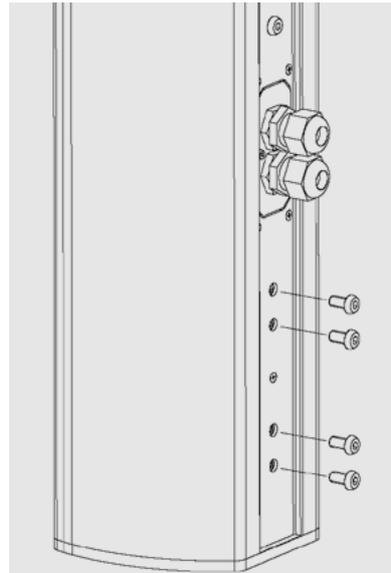


Abbildung 4

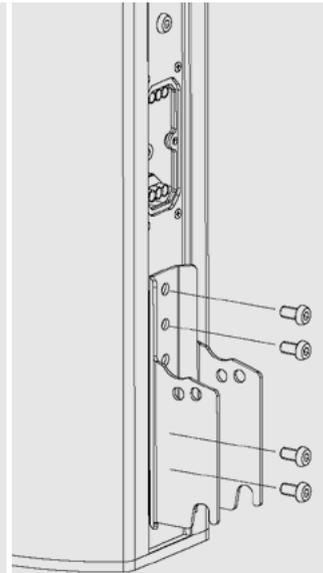


Abbildung 5

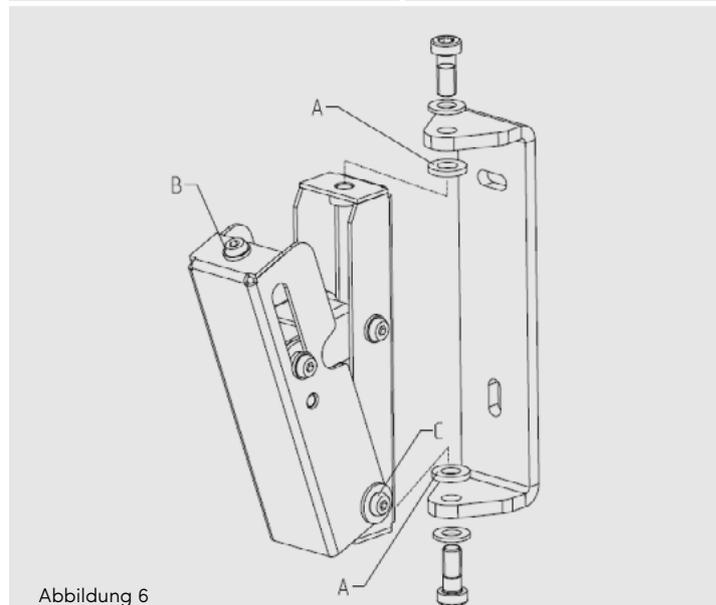


Abbildung 6

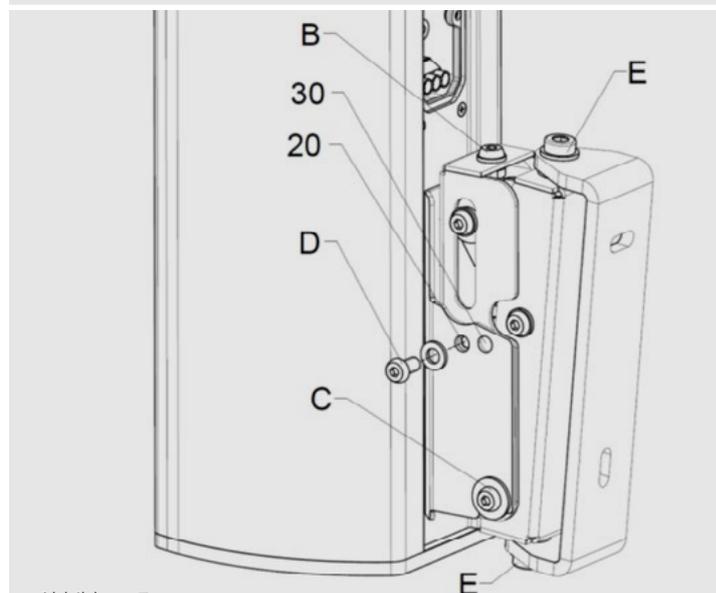


Abbildung 7

### MONTAGE MIT WAL-03 WANDHALTER (NUR LEN-20)

1. Entfernen Sie die beiden Linsenschrauben M6 unterhalb des Anschlussfeldes. [SIEHE ABBILDUNG 8.](#)
2. Befestigen Sie den **WAL-03** mit zwei Schrauben und Dübeln am Gebäude. Verwenden Sie dazu den Schenkel mit den beiden um 90° versetzten Langlöchern.
3. Verschrauben Sie den Lautsprecher mit dem Aufnahmeblech des **WAL-03**. Tragen Sie mittelfesten Schraubensicherungslack auf alle Schrauben auf. Verwenden Sie die beiden eben entfernten Verschlusschrauben. Ziehen Sie alle Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment fest.
4. Ziehen Sie die M8-Mutter (F) so weit an, dass Sie den Lautsprecher noch drehen und neigen können. Stellen Sie den gewünschten Dreh- und Neigungswinkel ein. [SIEHE ABBILDUNG 9.](#)
5. Sind Neigung und Drehung zufriedenstellend, ziehen Sie die M8-Mutter (F) auf ein Drehmoment von 18 Nm an.

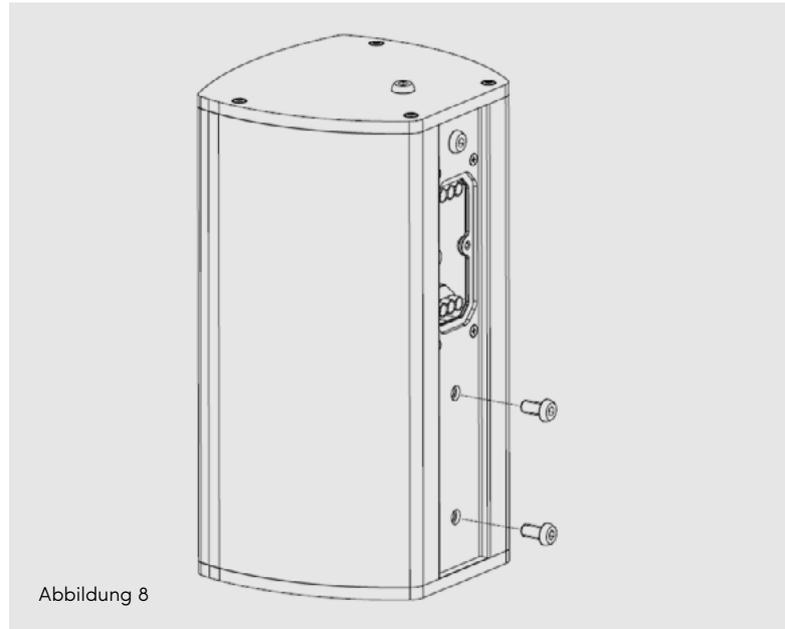


Abbildung 8

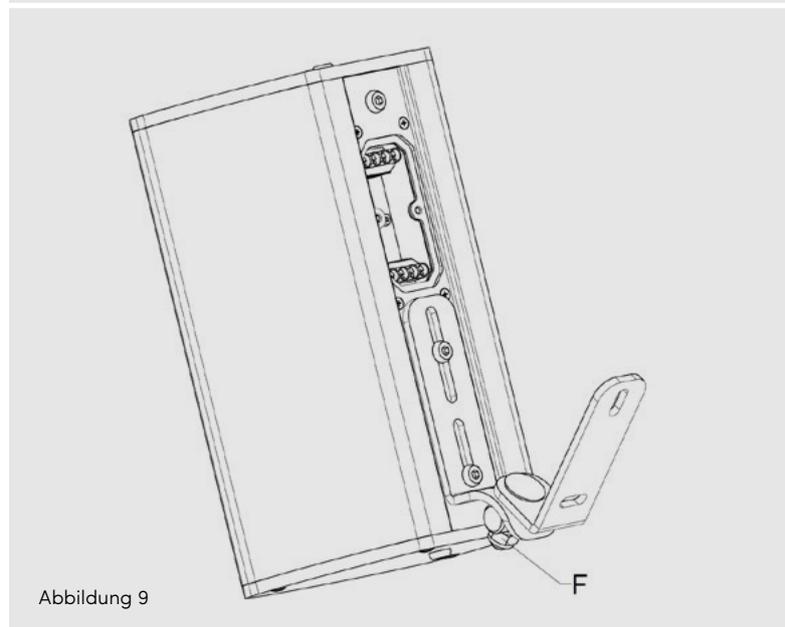


Abbildung 9

### 3.2 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Alle Lautsprecher der **LEN** Serie sind passive Systeme für den Betrieb mit externem Leistungsverstärker. Sie besitzen identische Anschlüsse für Lautsprecherzuleitungen und sind in zwei Anschlussvarianten lieferbar:

- Als Standardanschluss werden 2 × 4 Klemmblöcke aus Kunststoff verwendet, die für einen Kabelquerschnitt von bis zu 4 mm<sup>2</sup> geeignet sind.
- Optional können die Lautsprecher auch mit 2 × 4 Klemmblöcken aus Keramik bestellt werden, die für einen Kabelquerschnitt von bis zu 2,5 mm<sup>2</sup> geeignet sind.

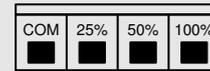
Bei der Ausführung mit eingebautem 100/70-Volt-Übertrager sind jeweils zwei durchkontaktierte Klemmen für den Anschluss von Signal -(com), Signal +100 %, Signal +50 % und Signal +25 % vorhanden. Dadurch kann einfach zum nächsten Lautsprecher durchgeschleift werden. **SIEHE OBERE ABBILDUNG.**

Alle Kabel müssen hinsichtlich ihres Querschnitts ausreichend dimensioniert sein, die anzuklemmenden Kabelenden müssen grundsätzlich mit Aderendhülsen versehen werden.

Jedem Lautsprecher liegen eine Dichtplatte sowie zwei M16-Kabelverschraubungen bei. Nach der Verkabelung kann das Anschlussfeld damit abgedichtet und die Kabel zugentlastet werden.

Bitte beachten Sie, dass die angegebene Schutzart nach IEC 60529 nur mit korrekt montierter Dichtplatte gewährleistet ist. Die Kabelverschraubungen sind für Kabeldurchmesser zwischen 6 und 10 mm geeignet.

Wird nur ein Kabel verwendet, ist die zweite Verschraubung durch einen Stopfen zu ersetzen, der dem Lautsprecher ebenfalls beiliegt.

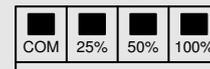


**LINK OUT**

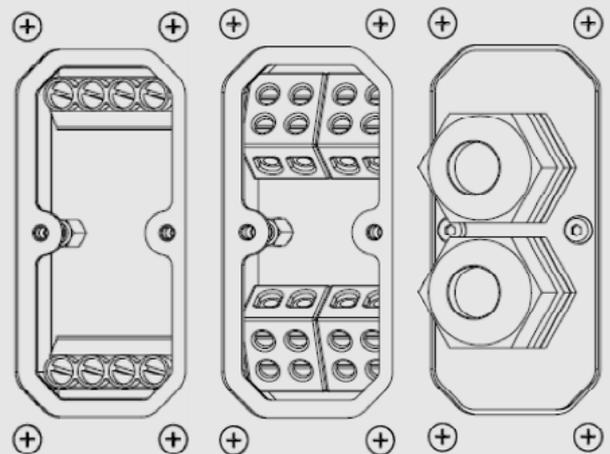
Made in Germany.



**INPUT**



Anschlussfeld 100 V / 70 V



Kunststoffklemmen

Keramikklemmen

Kabelausschraubungen

### 3.3 BETRIEBSBEDINGUNGEN

Die zulässige Umgebungstemperatur des Produktes reicht von -25 °C bis +70 °C. Bei Betrieb unterhalb von 0 °C ist das Gerät mittels Pilotsignal permanent zu betreiben, um ein Festfrieren der Lautsprecher zu verhindern.

Lassen Sie das Gerät immer akklimatisieren, bevor Sie es in Betrieb nehmen.

Setzen Sie das System niemals aggressiven chemischen Flüssigkeiten oder Dämpfen aus.

Achten Sie immer darauf, dass die Wärmeabfuhr über die Außenfläche des Gehäuses gewährleistet ist.

Stellen Sie immer sicher, dass das Gerät gut belüftet wird.

Um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten, darf das Gerät nicht durch Tücher abgedeckt werden. Eine Aufheizung der Gehäuse durch Sonneneinstrahlung oder starke Scheinwerfer sollte vermieden werden.

Setzen Sie die Geräte nie größeren Vibrationen aus!

### 3.4 TRANSPORT UND LAGERUNG

Der Transport darf nur in der Originalverpackung erfolgen. Lagern Sie das Gerät in einer trockenen Umgebung bei gleichmäßiger Umgebungstemperatur, um eine Betauung zu vermeiden.

Die zulässige Umgebungstemperatur des Gerätes während der Lagerung reicht von -10 °C bis +70 °C.

### 3.5 INSTANDHALTUNGSMASSNAHMEN

Reinigen Sie das Gerät bei Bedarf mit einem feuchten Tuch. Verwenden Sie dabei keine Reinigungsmittel mit aggressiven Chemikalien.

### 3.6 SERVICE UND REPARATUR

Es dürfen nur eingewiesene und von **FOHNN**® geschulte Personen einen Service und/oder eine Reparatur vornehmen.

Führen Sie am Gerät keinen Service und keine Reparatur durch, die über die im Abschnitt „Instandhaltungsmaßnahmen“ gemachten Angaben hinausgeht.

Für Adressen eines **FOHNN**® Service in Ihrer Nähe wenden Sie sich bitte an die auf der letzten Seite genannte Adresse. Bewahren Sie die Verpackung der Geräte auf, damit Sie sie im Schadensfall originalverpackt verschicken können. So wird das Risiko eines Transportschadens minimiert.

# 4. TECHNISCHE DATEN

## Fohhn Linea LEN

Passive Säulenlautsprecher für Sprachalarmierungs-Anlagen

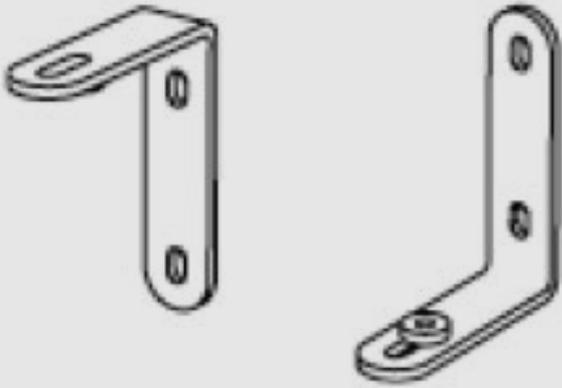


### Datenblatt

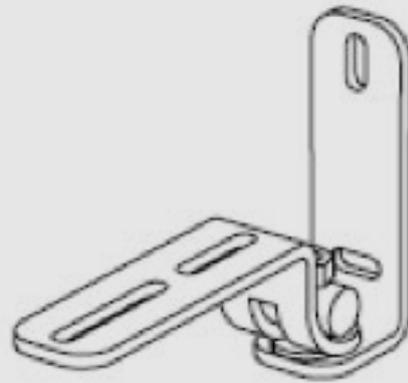
Modell	LEN-20 T	LEN-60 T	LEN-100 T	LEN-150 T	LEN-220 T
Zertifikate	EN 54-24 Typ B				
Elektroakustische Merkmale					
Akustikdesign	Wetterfester passiver Linienstrahler, geschlossenes Gehäuse, passive 2-Wege CD-Frequenzweiche, Unterdrückung von Sidelobes durch Source Division Waveguides				
Anzahl beschichteter 4"-Lautsprecher	2	6	8	12	18
2-Wege Technik	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
Kennschalldruck 1W @ 4m entspr. EN54-24 [2]	dBSPL 79	83	84	86	87
SPLmax 100V @ 4m entspr. EN54-24 [2]	dBSPL 92	97   100	99   102	100   103   106	102   105   108
Übertrageroptionen, Nennleistungen entspr. EN54-24 100V	W 50	65   130	80   160	65   130   260	77,5   155   310
Übertrageroptionen, Nennleistungen entspr. EN54-24 70V	W 24,5	31,8   63,6	39,2   77,8	31,8   63,6   128,9	38   75,4   153,1
Impedanz 100% Abgriff [1]	Ohm 200	154   77	125   63	154   77   38	129   65   32
Impedanz 50% Abgriff [1]	Ohm 400	308   154	250   125	308   154   77	258   129   65
Impedanz 25% Abgriff [1]	Ohm 800	615   308	500   250	615   308   154	516   258   129
Nennabstrahlwinkel HxV (-6dB, gemittelt@1-4kHz)	Grad 130 x 60	130 x 25	130 x 15	130 x 14	130 x 14
<b>Abstrahlwinkel horizontal (Oktavband) entspr. EN54-24</b>					
500 Hz	Grad 360	360	360	360	360
1000 Hz	Grad 190	190	190	190	190
2000 Hz	Grad 120	120	120	120	120
4000 Hz	Grad 95	95	95	95	95
<b>Abstrahlwinkel vertikal (Oktavband) entspr. EN54-24</b>					
500 Hz	Grad 360	90	55	35	25
1000 Hz	Grad 120	40	25	20	15
2000 Hz	Grad 60	25	15	14	14
4000 Hz	Grad 30	13	8	8	8
<b>Mechanische Merkmale</b>					
Gehäuse	Wetterfestes Aluminiumgehäuse, pulverbeschichtet, mit Stahlverstärkungen				
Montagepunkte	4xM6	8xM6	8xM6	8xM6	10xM6
Frontdesign	Ballwurfsicheres Stahlgitter, verzinkt und pulverbeschichtet in Gehäusefarbe, mit Akustikschaum hinterlegt				
Schutzart nach IEC529/EN60529	IP54				
Anschlüsse	Schraubklemmen für Leiterquerschnitte bis 4mm <sup>2</sup> , doppelt ausgeführt, Anschlussabdeckung mit zwei Kabelverschraubungen für Leitungen bis 10mm Durchmesser				
Gewicht	kg 3	6,5   7,5	9   9,5	12,5   13   14,5	17   18   19,5
Breite	mm 130	130	130	130	130
Tiefe	mm 120	120	120	120	120
Höhe	mm 230	640	990	1460	2200
Lagerfarben	Schwarz (RAL 9005) oder Weiß (RAL 9016)				
<b>Optionale Ausstattung</b>					
Sonderfarben	Alle RAL Classic-Farben				
Wetterschutz	Standardausstattung				
Terminal	Keramikklemmen für Leiterquerschnitte bis 2,5mm <sup>2</sup>				
Anschlüsse	EASE				
<b>Optionales Zubehör</b>					
Wandhaltewinkel WAL-1	x	x	x	x	x
Wandhalter WAL-03	x				
Wandhalter WLX-100		x	x	x	
Wandhalter WLX-220					x

Alle Messungen normalisiert auf Freifeld-Vollraum Bedingungen  
 [1] Impedanz ermittelt bei der Spannung, die 1W Leistung pro System entspricht  
 [2] gemessen im Fernfeld des Lautsprechers, rückgerechnet auf 4m Distanz

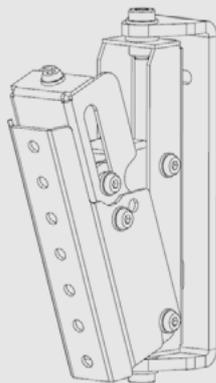
## 5. ZUBEHÖR



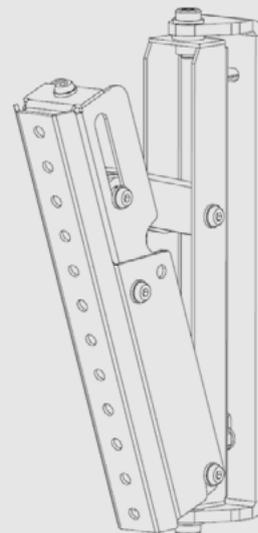
WAL-1



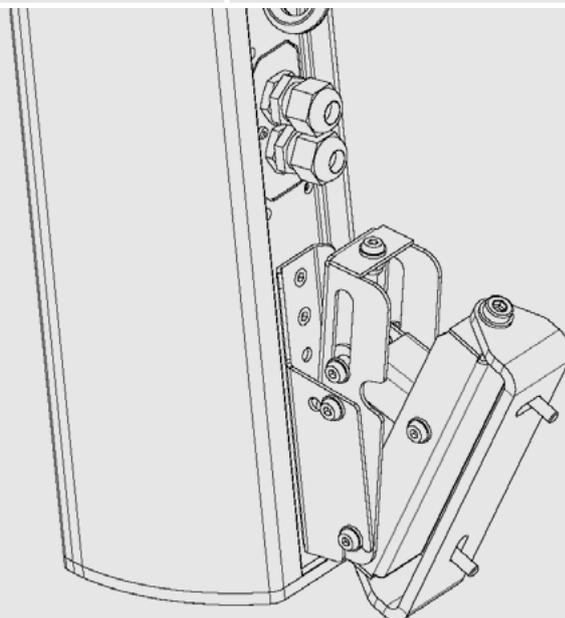
WAL-03



WLX-100



WLX-221



LFN Lautsprecher mit Wandhalter

## 6. EG-KONFORMITÄT (CE ZEICHEN)



Hiermit erklärt **FOHNN® AUDIO AG**, dass diese(s) Produkt(e) die grundlegenden Anforderungen und die sonstigen Bestimmungen der EG-Richtlinien 2004/108/EG und 2006/95/EG erfüllt bzw. erfüllen. Die vollständige EG-Konformitätserklärung erhalten Sie auf Anfrage bei der auf der letzten Seite genannten Adresse.

## 7. WEEE-ERKLÄRUNG (ENTSORGUNG)



Elektrische und elektronische Bauteile dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden! Darauf weist das auf unseren Produkten und im Handbuch abgedruckte Mülltonnensymbol hin. Zur Entsorgung in Ihrem Land, informieren Sie sich bitte bei Ihrem Händler oder Distributor.

## 8. ZERTIFIKATE

Alle Systeme der Serie **LINEA LEN** sind gemäß EN 54-24 Typ B zertifiziert.

- 1. IMPORTANT SAFETY INFORMATION 15**
  - 1.1 Connections and cabling 15
- 2. INTRODUCTION 16**
  - 2.1 Intended readers of this manual 16
  - 2.2 Scope of supply 16
  - 2.3 Unpacking the product 16
- 3. SETUP AND OPERATION 17**
  - 3.1 Installation and mounting 17
  - 3.2 Wiring 19
  - 3.3 Operating conditions 22
  - 3.4 Transportation and storage 22
  - 3.5 Maintenance 22
  - 3.6 Servicing and repair 22
- 4. TECHNICAL DATA 23**
- 5. ACCESSORIES 24**
- 6. EG CONFORMITY (CE MARKING) 25**
- 7. WEEE DIRECTIVES (DISPOSAL) 25**
- 8. CERTIFICATES 25**

# 1. IMPORTANT SAFETY INFORMATION

Please read the following safety information carefully before using the system. This information should be kept handy for future reference. Reading this manual does not replace the need for awareness and observation of all current local safety regulations, legal requirements and compliance with safe working methods at the venue.

The following information and technical specifications have been based on data that was available at the time of publication. We expressly reserve the right to make changes as necessary.

## MARKINGS AND DEFINITIONS

### **⚠ DANGER**

This term is used to denote high-risk hazards which, if not prevented, can result in death or serious injury.

### **⚠ WARNING**

This term is used to denote medium-risk hazards which, if not prevented, can result in death or serious injury.

### **⚠ CAUTION**

This term is used to denote low-risk hazards which, if not prevented, can result in minor or moderate injury.

To avoid injury

- this product must not be stored, installed or operated in reach of children.

To prevent hearing damage caused by excessive sound pressure levels, do not

- stand directly in front of a loudspeaker, that is ready for operation, without wearing ear protection.
- subject yourself to high sound pressure levels over a long time period.

### **⚠ CAUTION**

To prevent damage to the product, please avoid the following:

- acoustic feedback
- high powered, permanently distorted signals

### **⚠ DANGER**

To avoid risk of injury or death, please make sure that anyone involved in installing, operating or dismantling the system has read this user manual.

### **⚠ WARNING**

To prevent any potential injury caused by the system falling down,

- it must be firmly fixed to building structures according to the mounting instructions. Please also ensure that these structures combined with the equipment used for system deployment have sufficient load-bearing capability and are structurally suitable. Only use the recommended **FOHHN**® accessories with this product, or other components that have been explicitly specified in this manual.
- it must be regularly checked for any signs of wear or loosened parts on load bearing connections.

To minimize the risk of fire or electric shock,

- the system should not be opened: It does not contain any parts to be maintained by the user. For maintenance requirements, please consult a qualified technician.
- items that have a naked flame (such as candles) should not be placed near the system.

To avoid injury, this product must be taken out of operation, appropriately marked and secured against unauthorised use if

- it shows any visible signs of damage.
- there is any indication of loose parts.
- it does not work properly.
- it has been subjected to poor transportation conditions (e.g. with unsuitable packaging).

## 1.1 CONNECTIONS AND CABLING

Cables form the vital links between the different components in an audio system.

Please make sure that your cables are in perfect working order. Only use branded cables of an appropriate cross section!

Speaker cables must be laid and secured in a way that they cannot be harmed by tools or jammed and damaged by the loudspeaker or wall brackets.

Wiring of loudspeaker must be solely executed by skilled personnel. We recommend using ferrules for stranded wires.

Avoid excessive torque to the terminal screws!

## 2. INTRODUCTION

Congratulations on purchasing a **FOHNN® LEN** loudspeaker system. **LEN** loudspeakers are passive, weatherproof 100 V systems with aluminium housing, specially designed for use with voice alarm systems and certified according to EN 54-24, Type B. Thus they are equally suited to indoor or outdoor use.

**LEN** loudspeaker systems feature two-way technology with integrated passive filters that guarantee an even dispersion and the best possible coverage. An integrated **FOHNN® SOURCE DIVISION WAVEGUIDE** effectively suppresses side lobes, resulting in improved speech intelligibility for acoustically challenging venues with long reverberation times, such as railway stations, airports, auditoria and conference halls.

### 2.1 INTENDED READERS OF THIS MANUAL

This user manual outlines the operation and potential applications of the **LINEA LEN** loudspeaker. The information is aimed at system technicians, users and anyone else involved in setting up, operating and dismantling the system.

### 2.2 SCOPE OF SUPPLY

All **FOHNN®** products are developed by qualified engineers. During the build process, current safety regulations are always kept in mind. Each product is thoroughly tested before leaving the factory.

Please examine your new product carefully for any signs of damage that may have occurred during transportation and, if necessary, inform your dealer and the transport company immediately. Please also check that the packaging includes all components belonging to the product.

Your **LINEA LEN** system contains the following components:

- 1 × LEN-20/LEN-60/LEN-100/LEN-150/LEN-220**
- 1 × quick start guide**
- 1 × cover plate**  
**(including 2 x cable glands & dummy plugs)**

---

If anything is missing, please let your **FOHNN®** dealer know immediately.

### 2.3 UNPACKING THE PRODUCT

When unpacking the system, we recommend proceeding as follows.

1. Open the packaging and take out the product.
2. Check the product carefully for any signs of damage during transportation.

If any is found, please notify the transport company immediately. Reclaim for damage during transportation can only be claimed by the consignee i.e. you. Please retain all packaging for examination by the transport company.

3. The packaging should ideally be kept in any case, as products should never be returned without their original packaging.

## 3. SETUP AND OPERATION

### 3.1 INSTALLATION AND MOUNTING

Depending on the particular model, **LEN** loudspeakers can be mounted on building structures using the following wall brackets (see Chapter 5 "Accessories"):

**WAL-1, WAL-03, WLX-100, WLX-221**

Loudspeaker mounting within buildings should only be carried out by trained personnel.

Please ensure that the wall brackets you have selected are suitable for use with the product to be installed.

We recommend that you read Chapters 1 and 2 of this user manual carefully. You must also observe any relevant national safety requirements.

#### CONNECTION TO BUILDING STRUCTURES

- Make sure that the building structure to which the loudspeaker will be connected is statically suitable.
- Surfaces that support brackets must be sufficiently stable and not be subject to long-term settlement.
- Wall plug and screw connections must be of sufficient size to cope with the tensile strength required. This will also depend on the type and inclination of the particular speaker mounting.
- If you are uncertain about any of the above points, it is imperative to consult a qualified structural engineer.

#### CONNECTIONS BETWEEN LOUDSPEAKERS AND BRACKETS

- All **FOHNN**<sup>®</sup> brackets include fastening materials for connecting them to the loudspeaker. If you want to use other screws, their strength must be at least class 8.8; this corresponds to a tensile strength of 800 N/mm<sup>2</sup> and a 0.2 % proof stress of 640 N/mm<sup>2</sup>.
- Never use screws that are longer than the originals supplied. This could damage structures inside the loudspeaker, or cause a short circuit.
- When connecting the following brackets to **LEN** series loudspeakers, a tightening torque of 10 Nm is required: **WAL-1, WAL-03, WLX-100, WLX-221**. This applies to standardised screws without washers: DIN 912/6912, DIN 931/933, ISO 7380.

#### SAFETY

- Regardless of any currently applicable legal requirements, we strongly recommend securing all systems to a second separate point. Any M6 thread points on **LEN** loudspeakers are suitable for this purpose. The two sets of threads above the connection panel and on the upper end of the housing rear wall are specifically intended for this.
- DIN 580 C15 forged eyelets can be used for anchoring the system. [SEE FIGURE 1.](#)
- To secure the loudspeaker, only suitably sized permitted elements (such as wire ropes, shackles or quick links) should be used. The maximum falling distance, before the safety element is engaged, should be as small as possible and must not exceed 200 mm.

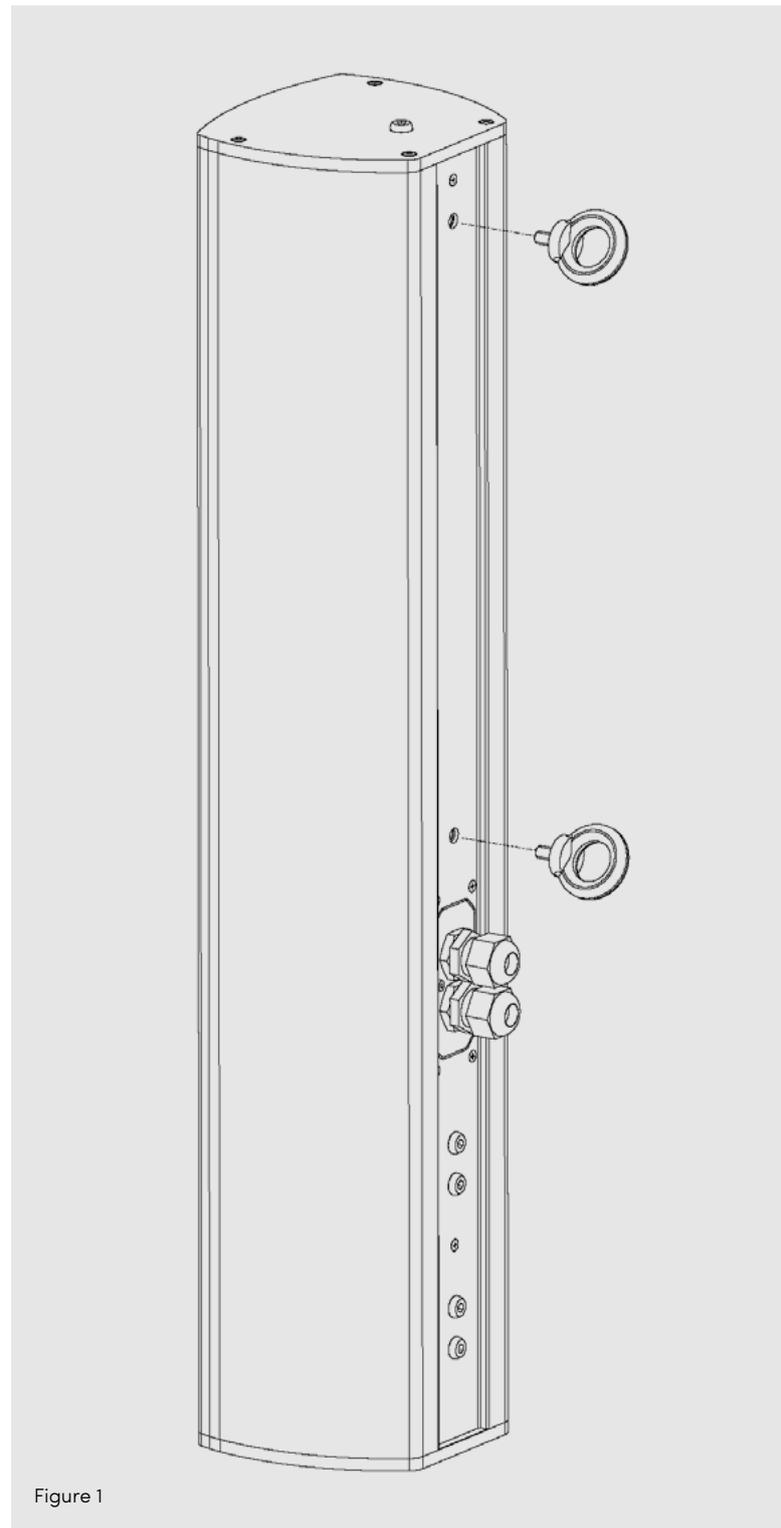


Figure 1

- When anchoring the system to the wall, dynamic strength caused by the falling loudspeaker must also be considered.

### MOUNTING WITH WAL-1 BRACKETS

1. Remove the two oval-head screws from the top and base of the loudspeaker.

SEE FIGURE 2.

2. Fix both **WAL-1** brackets to the wall using two screws and wall plugs in each case. The loudspeaker itself serves as the best distance gauge.

When mounting the longer **LEN-150** and **LEN-220** loudspeakers models, it makes sense to fix the lower bracket first and determine the position of the top bracket using the actual loudspeaker.

Allow play of ca. 2 mm between the loudspeaker and the bracket.

3. It is advisable to affix the supplied rubber washers around the drill holes on the top and bottom surfaces of the speaker. This will prevent the powder coating from becoming scratched.

SEE FIGURE 3.

4. Slide the loudspeaker between the two brackets.
5. Screw the brackets to the loudspeaker using the supplied M6x25 screws and washers. Do not tighten the screws at this point.

Apply medium-strength thread lock fluid to both screws beforehand.

6. Adjust the loudspeaker then firmly tighten both screws according to the required torque.

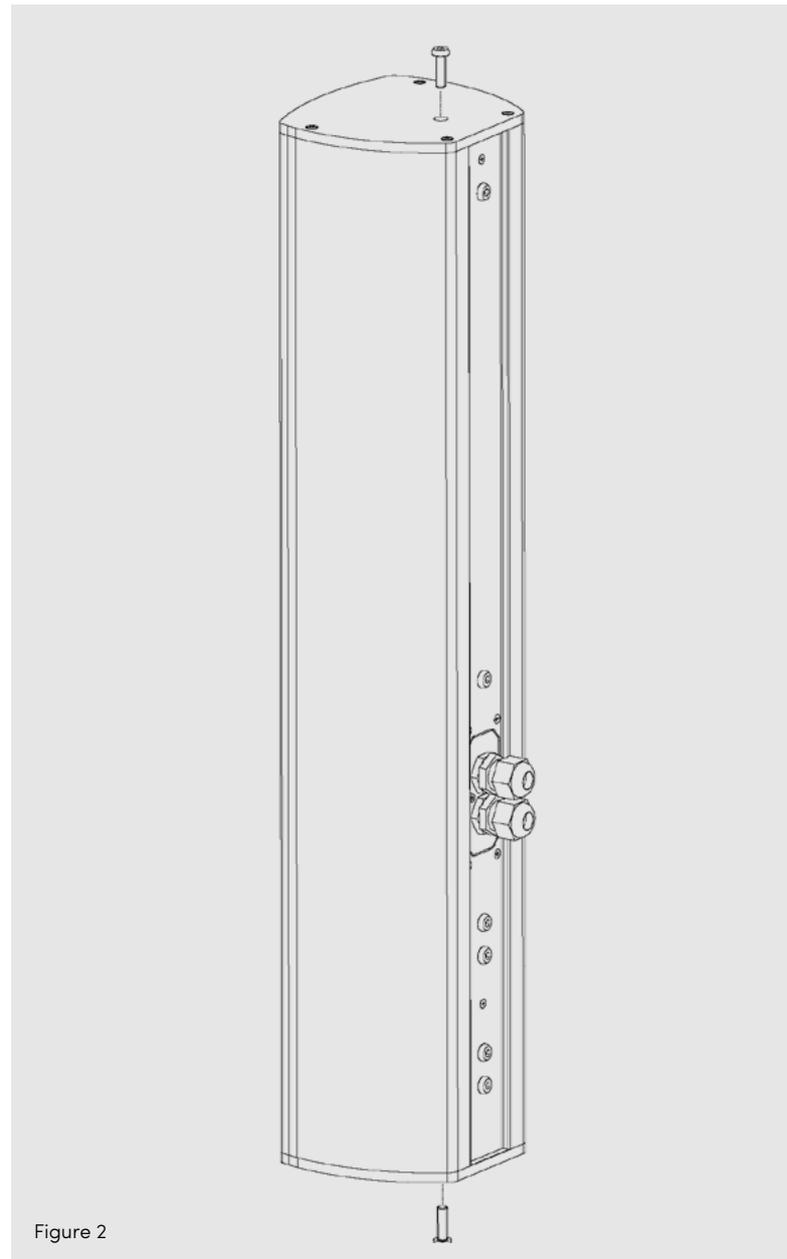


Figure 2

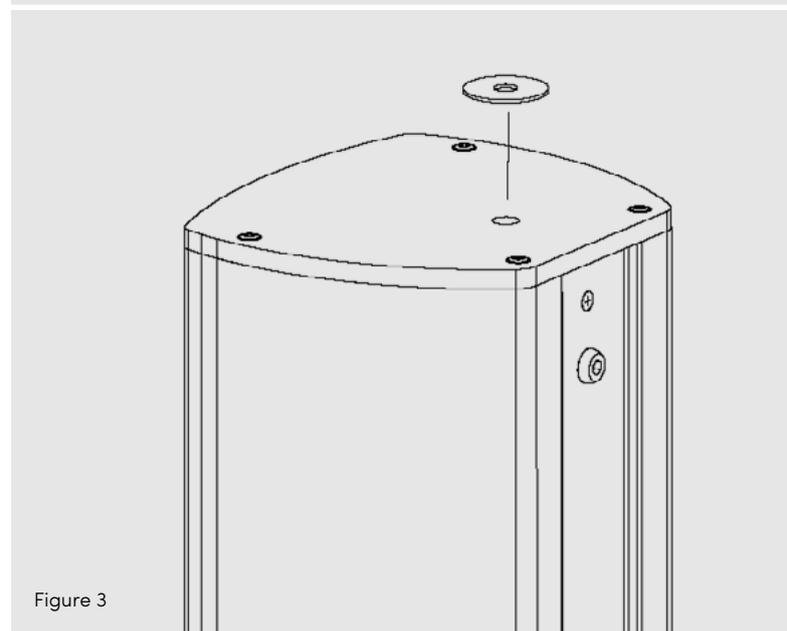
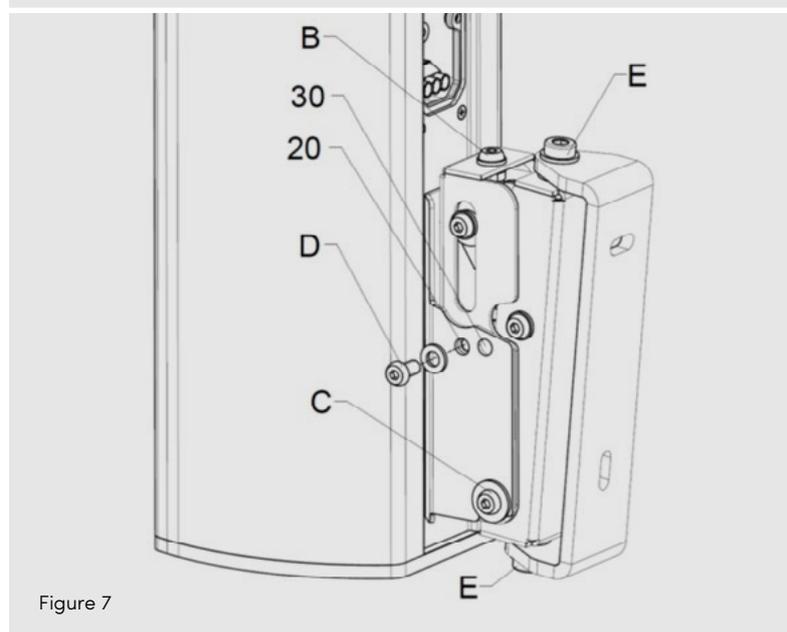
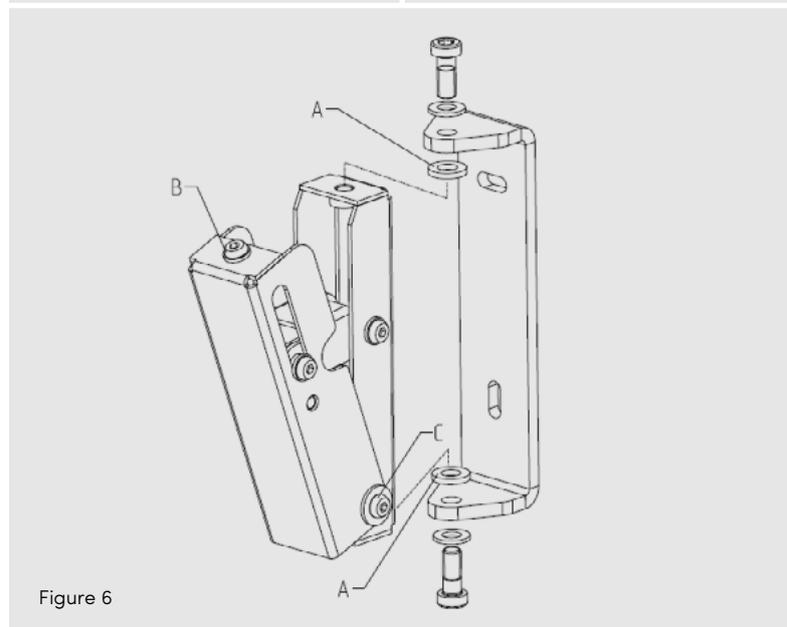
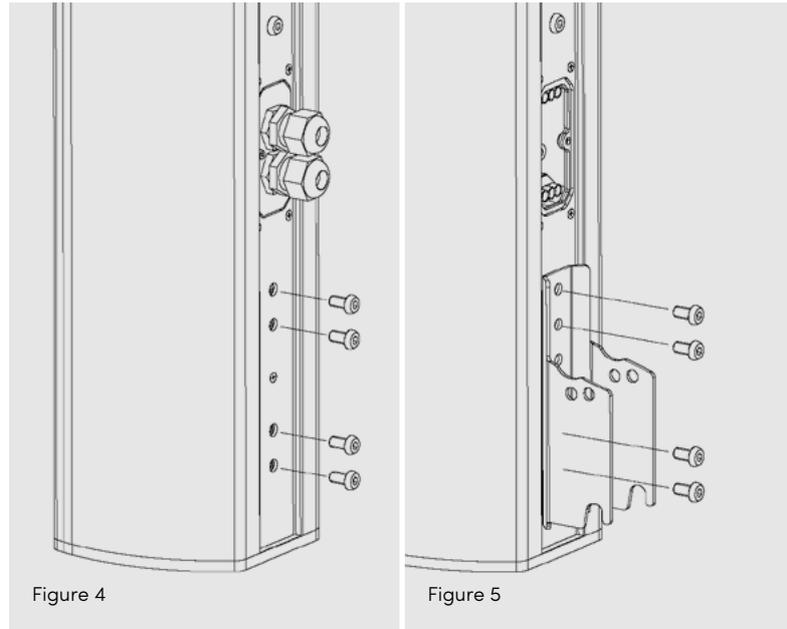


Figure 3

## MOUNTING WITH WLX-100 / WLX-221 WALL BRACKETS

1. Remove the four to six M6 oval-head screws that are located underneath the connector panel. **SEE FIGURE 4.**
2. Fix the loudspeaker to the **WLX-100/WLX-221** mounting plate. Apply medium-strength thread lock fluid to all screws. On both brackets, use four of the locking screws you just removed. Tighten all screws according to the required torque. **SEE FIGURE 5.**
3. Fix the **WLX-100** or **WLX-221** to the building structure using two screws and wall plugs. To do this, you will need to disassemble the mounting bracket from the wall bracket. During installation, don't forget to place the two tooth-lock washers (A) between the mounting bracket and the wall bracket. **SEE FIGURE 6.**
4. Put the mounting bracket in a roughly vertical position by turning the adjustment spindle (B) to the right.
5. Loosen the screws (C) by about three turns.
6. Place the loudspeaker and its mounting plate on the wall bracket. Both sides of the mounting plate must be resting on the screw (C). The flat washer must be placed between the mounting plate and the screw head.
7. At this point the fixing screws (D) and washers can be fitted and tightened with a torque of 8-10 Nm. There are two options here: If the front holes (20) are to be used, this will result in an adjustment angle of 0-20°; if the rear holes (30) are used, this will result in an adjustment angle of 10-30°. **CAUTION: LEN-150 und LEN-220 models should only be inclined to a maximum angle of 20°!**
8. Set up the required inclination angle by turning the adjustment spindle (B) to the left. If you need to reduce the angle again, turn the spindle back while pushing the speaker slightly up towards the wall bracket and thus releasing the spindle.
9. Loosen the clamping screws (E) on the horizontal axis and turn the loudspeaker to its required position.
10. Once you are happy with the loudspeaker's angle and rotation, tighten the clamping screws (E) with a torque of 20 Nm and clamping screws (C) with a torque of 8 Nm.



### MOUNTING WITH THE WAL-03 BRACKET (LEN-20 ONLY)

1. Remove the two M6 oval-head screws that are located underneath the connector panel. [SEE FIGURE 8.](#)
2. Fix the **WAL-3** to the wall using two screws and wall plugs. For this, use the part containing the two slotted holes at right angles.
3. Fix the bracket to the loudspeaker using the **WAL-3's** mounting plate. Apply medium strength thread lock fluid to all screws. Firmly tighten all screws using the required torque.
4. Tighten the M8 nut (F) just as far as it is still possible to turn and angle the loudspeaker. Set the required rotation and inclination angles. [SEE FIGURE 9.](#)
5. Once you are happy with the above angles, tighten the M8 nut (F) using a torque of 18 Nm.

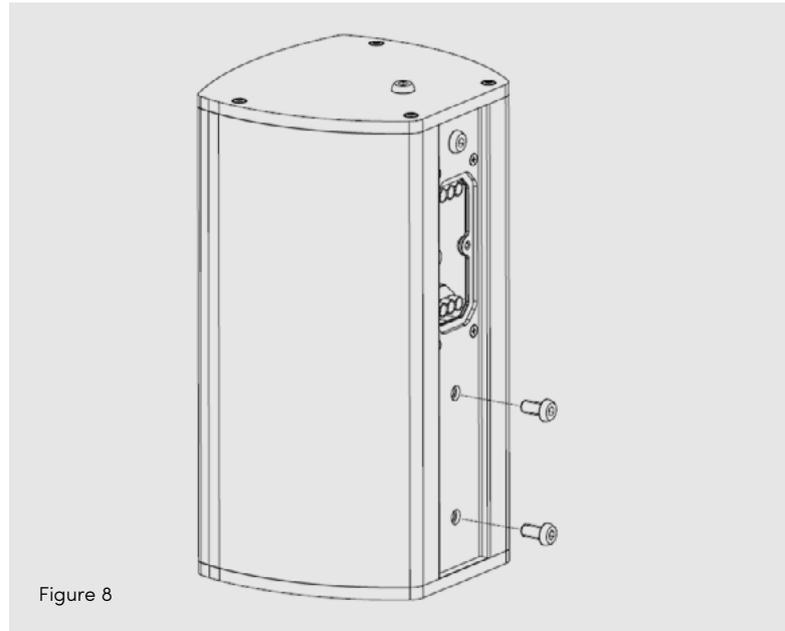


Figure 8

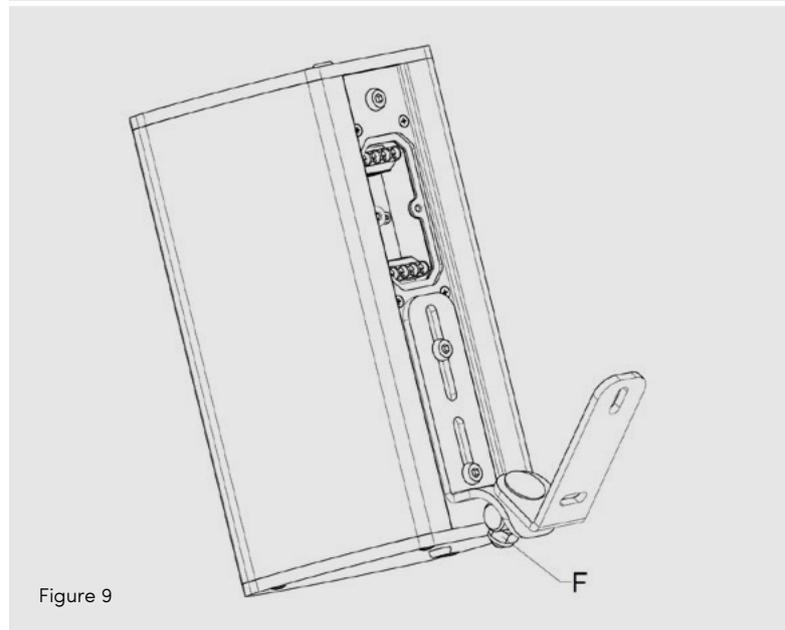


Figure 9

### 3.2 WIRING

All **LEN** series loudspeakers are passive systems designed for use with external amplifiers. They have identical cabling connectors and can be supplied with a choice of two options:

- 2 × 4 plastic terminal blocks are supplied as standard. These are suitable for wires with a cross section of up to 4 mm<sup>2</sup>.
- The loudspeakers can also be supplied with 2 × 4 ceramic terminal blocks. These are suitable for wires with a cross section of up to 2.5 mm<sup>2</sup>.

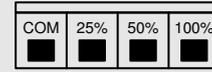
For models with a built-in 100 V / 70 V transformer, two directly connected terminals for each pin are available for in-/outputting Signal -(Com), Signal +100 %, Signal +50 % and Signal +25 %. This allows the signal to be daisy-chained to the next loudspeaker. **SEE FIGURE ABOVE.**

All cables used must be of an appropriate cross section. We recommend using ferrules for stranded wires.

A sealing plate is attached to each loudspeaker, along with two M16 cable glands. Once cabling has been completed, this can be used to cover the connector panel and provide tension relief for the cable.

Please be aware of the fact that the specified degree of protection (in accordance with IEC 60529) is only obtained by mounting the sealing plate correctly. The cable glands are suitable for use with cables of between 6 and 10 mm in diameter.

If only one cable is being used, the other cable gland should be replaced by the dummy plug that has been supplied with the loudspeaker.

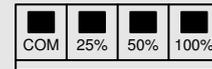


**LINK OUT**

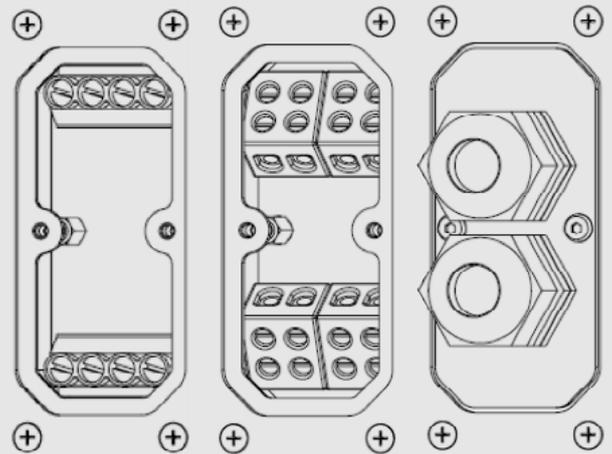
Made in Germany.



**INPUT**



Connector panel 100 V / 70 V



Plastic terminals

Ceramic terminals

Cable outlet

### 3.3 OPERATING CONDITIONS

The recommended operating temperature range for this system is  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  to  $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ . If used in temperatures below  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , the system should be permanently operated using a pilot tone in order to prevent the system from freezing and getting stuck.

Always allow the system to acclimatise before using it.

Do not subject the system to aggressive chemical liquids or vapours.

Always ensure that heat can be dissipated over the external surfaces of the housing.

The system should be well ventilated at all times. To ensure sufficient air-flow, it should not be covered with towels. Heat from the sun and strong lighting should also be avoided.

Do not subject this system to strong vibrations!

### 3.4 TRANSPORTATION AND STORAGE

This system should only be transported in its original packaging.

Store it in a dry place with an even temperature, so that it is not affected by condensation.

The recommended temperature range for storing this system is  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  to  $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### 3.5 MAINTENANCE

Clean the system as required using a damp cloth. Do not use any cleaning products that contain aggressive chemicals.

### 3.6 SERVICING AND REPAIR

Servicing and/or repairs should only be carried out by qualified personnel who have been trained by **FOHNN**<sup>®</sup>.

Do not carry out any servicing or repair on a system other than stated above.

To find a **FOHNN**<sup>®</sup> Service centre in your area, please contact us at the address on the back page of this manual.

Keep the packaging that has been supplied with this system so that, in the event of any damage, it can be returned in its original packaging. This will reduce the risk of any further damage occurring during transportation.

# 4. TECHNICAL DATA

## Fohhn Linea LEN

Passive column speakers for voice alarm systems

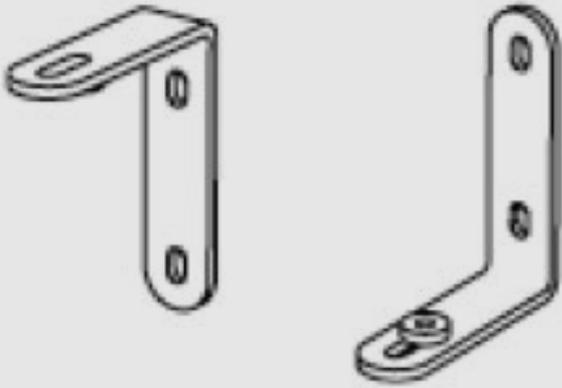


### Datasheet

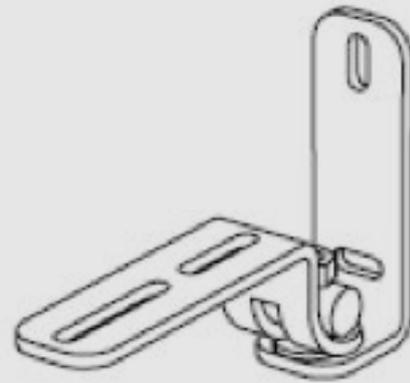
Model	LEN-20 T	LEN-60 T	LEN-100 T	LEN-150 T	LEN-220 T							
<b>Certificates</b>	EN 54-24 Type B											
<b>Electroacoustical features</b>												
Acoustic design	weatherproof passive line source speaker system, closed, passive 2-way CD crossover and filter, suppression of side lobes by Source Division Waveguides (SDW)											
Number of 4" drivers with treated cones	2	6	8	12	18							
2-way design	No	Yes	Yes	Yes	Yes							
Sensitivity 1W @ 4m acc. EN54-24 [2]	dB SPL											
	79	83	84	86	87							
SPLmax 100V @ 4m acc. to EN54-24 [2]	dB SPL											
	92	97	100	99	102							
Transformer options, power handling acc. to EN54-24 100V	W	50	65	130	80	160	65	130	260	77,5	155	310
Transformer options, power handling acc. to EN54-24 70V	W	24,5	31,8	63,6	39,2	77,8	31,8	63,6	128,9	38	75,4	153,1
Impedance 100% tap [1]	Ohms	200	154	77	125	63	154	77	38	129	65	32
Impedance 50% tap [1]	Ohms	400	308	154	250	125	308	154	77	258	129	65
Impedance 25% tap [1]	Ohms	800	615	308	500	250	615	308	154	516	258	129
Nominal directivity HxV (-6dB, average@1-4kHz)	Deg	130 x 60	130 x 25	130 x 15	130 x 14	130 x 14						
<b>Directivity horizontal (octave band) acc. to EN54-24</b>												
500 Hz	Deg	360	360	360	360	360						
1000 Hz	Deg	190	190	190	190	190						
2000 Hz	Deg	120	120	120	120	120						
4000 Hz	Deg	95	95	95	95	95						
<b>Directivity vertical (octave band) acc. to EN54-24</b>												
500 Hz	Deg	360	90	55	35	25						
1000 Hz	Deg	120	40	25	20	15						
2000 Hz	Deg	60	25	15	14	14						
4000 Hz	Deg	30	13	8	8	8						
<b>Mechanical features</b>												
Housing	weatherproof aluminium housing, powder coated, steel bracings											
Mounting points	4xM6	8xM6	8xM6	8xM6	10xM6							
Front design	ball impact resistant steel grille, galvanized and powder coated in enclosure colour backed by acoustically transparent foam											
Protection class acc. to IEC529/EN60529	IP54											
Terminal	terminal connectors capable of receiving up to 4mm <sup>2</sup> , two per pin, terminal cover with dual cable gland for up to 10mm cable diameter											
weight	kg	3	6,5	7,5	9	9,5	12,5	13	14,5	17	18	19,5
Width	mm	130	130	130	130	130						
Depth	mm	120	120	120	120	120						
Height	mm	230	640	990	1460	2200						
Standard colours	black (RAL 9005) or white (RAL 9016)											
<b>Optional features</b>												
Custom colours	all RAL Classic colours											
Weather protection	weatherproof without further protection as standard											
Terminal	ceramic terminals capable of receiving up to 2,5mm <sup>2</sup>											
CAAD Simulation data	EASE											
<b>Optional accessories</b>												
Wallbracket WAL-1	x	x	x	x	x							
Wallbracket WAL-03	x											
Wallbracket WLX-100		x	x	x								
Wallbracket WLX-220					x							

All measurements normalized to freefield full-space conditions  
 [1] impedance measured at a voltage producing 1W per speaker system  
 [2] measured in far field of the speaker, calculated to 4m distance

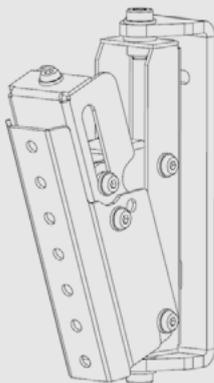
## 5. ACCESSORIES



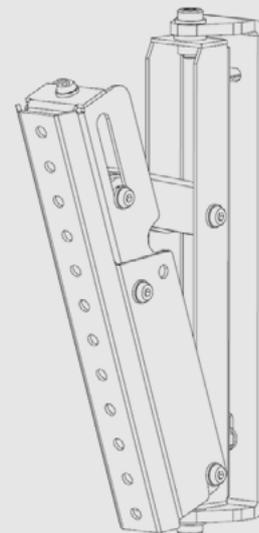
WAL-1



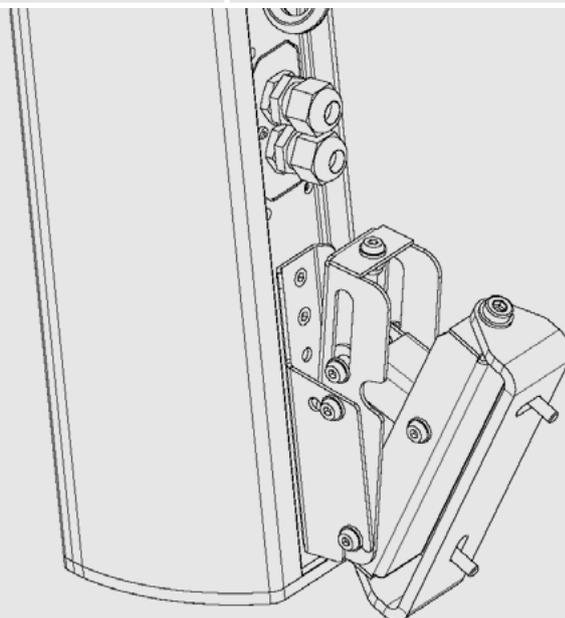
WAL-03



WLX-100



WLX-221



LEN loudspeaker with wall bracket

## 6. EG CONFORMITY (CE MARKING)



**FOHNN® AUDIO AG** declares that this (these) product(s) conform(s) to the essential requirements and other regulations set out in EG directives 2004/108/EG and 2006/95/EG.

The entire EC Declaration of Conformity is available from the address on the last page of this manual.

## 7. WEEE DIRECTIVES (DISPOSAL)



Electrical and electronic components must not be disposed of in standard household waste. For this reason we include the dustbin symbol shown here on our products and in manuals.

Please consult your dealer or distributor regarding product disposal in your particular country.

## 8. CERTIFICATES

All **LINEA LEN** series systems are certified according to EN 54-24 Type B.

### FOHNN® AUDIO AG

Hohes Gestade 3-8  
72622 Nürtingen  
Germany

Tel. +49 7022 93323-0  
Fax +49 7022 93324-0

[www.fohnn.com](http://www.fohnn.com)  
[info@fohnn.com](mailto:info@fohnn.com)

FOHNN® im Social Web

