

Programozható irányítottaságú aktív oszlopsugárzó (VARI)

www.boschsecurity.hu



BOSCH

Életre tervezve



Számos nagyméretű modern és régi épület (például pályaudvarok és székesegyházak) padlóját, falait és mennyezetét borítja kemény, visszaverő anyag. Méretük és az elnyelő anyagok hiánya miatt hosszú ideig tart a hangvisszaverődés, illetve magas a közvetett visszhang mennyisége a közvetlen hanghoz képest. Ez súlyos mértékben rontja a beszédérthetőséget. Ugyanakkor igen fontos, hogy a bemondott szövegek hallhatóak és érthetőek legyenek, legyen szó akár egy járat megváltozott kapuszámáról a repülőtéren, akár egy templomi imáról. A Bosch programozható irányítottaságú aktív oszlopsugárzói ehhez kínálnak valóban intelligens és egyszerű megoldást.

- ▶ Páratlan hangminőség és beszédérthetőség
- ▶ Intelligens moduláris kialakítás, süllyesztve is szerelhető
- ▶ Flexibilis irányítás-kezelés EASE támogatással
- ▶ Automatikus hangerő-szabályozás integrált környezetizaj-érzékelővel
- ▶ Szürke vagy fehér színben kapható

Rendszeráttekintés



Figyelem

Ahol az adatlapon VARI-B, VARI-BH vagy VARI-E megnevezés szerepel, ott a megadott információk a fehér színű VARI-BL, VARI-BHL vagy VARI-EL változatokra is érvényesek, ha nincs másként meghatározva.

A Bosch programozható irányítottaságú aktív oszlopsugárzó sorozata olyan átfogó hangszórómegoldás, amely nagy, visszhangos terekben is tiszta és érthető üzeneteket képes közvetíteni. Az aktív egységek integrált digitális jelfeldolgozást és nagy teljesítményű, D osztályú erősítőket alkalmaznak. Egy számítógépes konfigurációs program használatával a hangoszlop adaptálható az adott helyszínhez: a környezeti hanghoz képest maximális arányú közvetlen hang létrehozásával a hallgatóság számára optimálisan beállított hangteljesítményt és az adott körülmények közt lehető legjobb érthetőséget biztosítja.

A moduláris rendszer az eltérő méretű helyszínekhez alkalmazkodva három különböző hosszúságú hangoszlopot tesz lehetővé. Az egymástól független hangoszlopelemek lehetővé teszik az egyszerű szállítást és a hangszóró sor bővítését. Az opcionális CobraNet modulál a hangoszlop hálózatba kapcsolható, illetve a CobraNet csatlakozáson keresztül digitális hangadatok fogadására és a hangszórók üzemállapotának felügyeletére képes. Az egységek háttérzene és beszéd sugárzására egyaránt alkalmasak.

Noha maguk a hangoszlopok nagyon fejlettek és kedvezőtlen akusztikai környezetekben is páratlan hangminőséget nyújtanak, a kapcsolódó konfigurációs szoftverrel beállításuk mégis gyors és egyszerű. Az egységek szürke alumínium RAL 9007 vagy fehér RAL 9003 kivitelben kaphatók.

Főbb funkciók

Hatékony irányíthatóság

A Bosch programozható irányítottágú aktív oszlopsugárzó kiváló közvetlen hang-visszhang arányt biztosít. Egyfelől több közvetlen hangot sugároz a hallgatósághoz, másfelől pedig kevesebb mennyzeti hangvisszaverést vált ki. A pontforrásként viselkedő hagyományos hangszóróhoz képest a távolsághoz viszonyított hangnyomásszint mérsékeltebb csökkenése is hozzájárul a közvetlen hangmennyiség megnöveléséhez.

A teljes hangszóróoszlopnak a hallgatók felé való mechanikus irányítása helyett a Bosch programozható irányítottágú aktív oszlopsugárzó a hangszórókat elektronikus eszközökkel, virtuálisan képes irányítani. A hangoszlop a hangszórókat egyenként, eltérő módon késleltetett jelekkel, azokat virtuálisan mozgatva irányítja. Így a hangszóró sor függőlegesen is falra szerelhető, vagy akár falba is süllyeszthető. Ez esztétikailag sokkal tetszetősebb, ráadásul csökkenti a falról érkező zavaró, rendszertelen visszaverődéseket. Ezenfelül a Bosch programozható irányítottágú aktív oszlopsugárzó a rendkívül fejlett nyalábirányítási technikák használatával olyan nyalábformát hoz létre, amely egységes frekvenciaszintet biztosít a céltartomány összes pontján. Csak így lehet kiegyensúlyozott hangot létrehozni.

Másik fontos tényező a jel hangereje, melynek mindenhol hozzávetőlegesen azonosnak kell lennie, túlhangosított pontok nélkül. Nagy területen csak akkor hozható létre egyenletes hangszint, ha a nyaláb alakja megfelel a hallgatás magasságának. Ezek a feltételek csak akkor teljesülnek, ha az egyes hangszórók szintjét a céltartományon belüli összes hangfrekvenciának megfelelően finomhangolják. A Bosch programozható irányítottágú aktív oszlopsugárzó a frekvenciaátvitel és a késleltetés összehangolt beállítását digitális módon, digitális jelfeldolgozóval és utólagos többszorosítás

hangosítással végzi el. Így a teljes hallási síkon végighaladva igen egyenletes hangnyomásszint érhető el, minimális mennyiségű melléknyalábbal. De a Bosch programozható irányítottágú aktív oszlopsugárzó két további módon is kitűnnek. Először is képesek alkalmazkodni a nem egyenletes hallási síkokhoz (például színházakban és előadóterekben). Másodszor pedig nem csupán maximálisra növelik a hallási síkra juttatott közvetlen hangteljesítményt, de a nem kívánt területeken minimálisra is csökkentik azt. A hangszóró sor fizikai korlátai miatt a gyakorlatban minden hangoszlop hoz létre melléknyalábokat. A programozható irányítottágú aktív oszlopsugárzó konfigurációja olyan fejlett optimalizálási algoritmust használ, mellyel minimálisra csökkenthető a legkárosabb melléknyalábok mennyisége, így a lehető legjobb átlagteljesítmény és közvetlen hang-visszhang arány érhető el.

Egyszerű telepítés és beállítás

A Bosch programozható irányítottágú aktív oszlopsugárzó telepítése és konfigurálása a telepítő és a hangmérnök számára egyaránt jóval egyszerűbb. Az alkalmazások többsége egyszerűen leírható: a konfiguráció kiválasztható az előzetesen optimalizált beállításokat tartalmazó adatbázisból. A választás gyors és interaktív: a helyiség bizonyos kulcsparamétereit, a hangoszlop helyzetét és a hallási síkot kell megadni. A konfigurációs program ezt követően grafikusán megjeleníti a hangnyomásszint által létrehozott közvetlen lefedettséget. A Vari konfigurációs készlet tartalmazza a konfigurációs szoftvert és egy USB-RS485 átalakítót a számítógép USB-portja és egy vagy több (hálózatba kapcsolt) Vari egység csatlakoztatásához, akár hosszabb távolságokra is. Az opcionális CobraNet modulál Ethernet-hálózaton keresztül akár több egység is konfigurálható és felügyelhető.

Moduláris felépítés

A hangoszlopok kialakításánál a hosszúság az egyik kulcsfontosságú tényező. Távoli hangszugárzás csak hosszú hangoszloppal érhető el. Minél közelebb helyezkedik el a hallgatóság a hangoszlophoz, az annál rövidebb lehet. A hangoszlop moduláris jellege három különböző hosszúságú – 1,20, 2,40 vagy 3,60 m hosszú – hangszóró sor kialakítását teszi lehetővé. A sor minimum egy alapegységből, illetve ezen felül egy vagy két bővítőegységből áll. Az egyszerű szállítás érdekében az egyes egységek csak 1,20 m hosszúak. Az alapegység tartalmazza a vezérlőt, a digitális jelfeldolgozót, a tápegységet, továbbá 8 teljesítményerősítőt és hangszórót. A bővítőegység 8 hangszórót tartalmaz a hozzájuk tartozó teljesítményerősítővel. Az alapegység és a bővítőegységek közötti összes szükséges csatlakoztatás automatikusan megtörténik az egységek – később láthatatlan – összeszerelésekor. A jel- és tápvezeték az alapegységbe az egység hátoldalán

elhelyezett nyíláson keresztül lép be a belső, szabotázsvedett csatlakozórekeszbe, amely csak a telepítés során férhető hozzá.

A Bosch programozható irányítottágú aktív oszlopsugárzó tömöracél háza és rácsa, illetve ezüstszürke porbevonata a modern és hagyományos belső és külső terekhez egyaránt jól illik. Mivel előlő hűtéssel működik, süllyesztve is szerelhető. A forgatható fali szerelőkeret alapfelszereltség.

CobraNet csatlakoztatás

A Bosch programozható irányítottágú aktív oszlopsugárzó alapegységébe kisméretű CobraNet modul szerelhető, mellyel a hangoszlop CAT-5 kábelcsatlakozáson keresztül Ethernet-hálózathoz csatlakoztatható. Így a hangoszlophoz a hangjel digitális formátumban, gyorsan és rugalmas átírányíthatósággal jut el. Ráadásul a hangoszlop Etherneten keresztül konfigurálható, illetve működése felügyelhető és naplózható. A szabványos Ethernet-kábelek használata csökkenti a költségeket. A CobraNet technológiával a hang- és adatforgalom a meglévő szabványos Ethernet-infrastruktúrán egyszerre kezelhető, ami jelentős megtakarítást jelent a kialakítás és a telepítés szempontjából. A CobraNet technológiát a Cirrus Logic fejlesztette ki, és számos professzionális audiogyártó cég választja digitális hangfeldolgozási technológiaként.

Felügyelet

A programozható irányítottágú aktív oszlopsugárzó a következőkkel rendelkezik: elővezérelhang-érzékelő áramkör a bemenetnél az audiókapcsolat ellenőrzéséhez, belső működésfelügyelet, 24 V-os tartalék (akkumulátor) tápegység-csatlakozás, hibarelé-kimenet és hibanaplózás hálózati hozzáféréssel.

Automatikus hangerő-szabályozás (AVC)

Egyes környezetekben, például sportstadionokban és pályaudvarokon a háttérzaj szintje folyamatosan változik. Ez nagy mértékben ronthatja a hangos üzenetek érthetőségét. A Bosch programozható irányítottágú aktív oszlopsugárzó beépített, konfigurálható hangszint-érzékelője az erősítők teljesítményét folyamatosan a hangszintnek megfelelően szabályozza. Az automatikus hangerő-szabályozás (AVC) a hangerőt a háttérzajhoz képest kellemesen magasabb szinten tartja, ezáltal nő az érthetőség, ám a hangerő nem válik szükségtelenül magasá.

Hangfeldolgozás

Előfordul, hogy a nagy belső terek vagy helyszínek különböző pontjain több hangoszlopot kell elhelyezni. A hallgatóság számára a visszhang elkerülése érdekében el kell végezni ezen hangoszlopok hangfrekvenciás kimenetének idő-összehangolását. A Bosch programozható irányítottágú aktív oszlopsugárzó beépített nagyfelbontású késleltetés-beállítással rendelkezik.

A 8 sávós parametrikus hangszínszabályozó gondoskodik a hangoszlop akusztikai környezetéhez való beállításáról (pl. a határérték növelésével az akusztikai gerjedés előtt). A bemenetek különálló, 4 sávós hangszínszabályozói elkülönített frekvenciaátvitelt tesznek lehetővé például a háttérzene és a közlemények számára.

Tanúsítványok és engedélyek

Biztonság	az IEC 60065: 2001 + A1: 2005 szabvány szerint
Védettség	az EN 55103-2: 2009 szabvány szerint az FCC-47 15B része szerint
Kibocsátási értékek	az EN 55103-1: 2009 szabvány szerint az EN 50130-4: 2006 szabvány szerint az EN 50121-4: 2006 szabvány szerint az EN 61000-3-2: 2006 + A1: 2009 + A2: 2009 szabvány szerint
Szélerősség	a NEN 6702: 2007 + A1: 2008, Bft 11 szabvány szerint
Víz- és porvédelem	az EN 60529 IP54 szabvány szerint
Jóváhagyás	CE

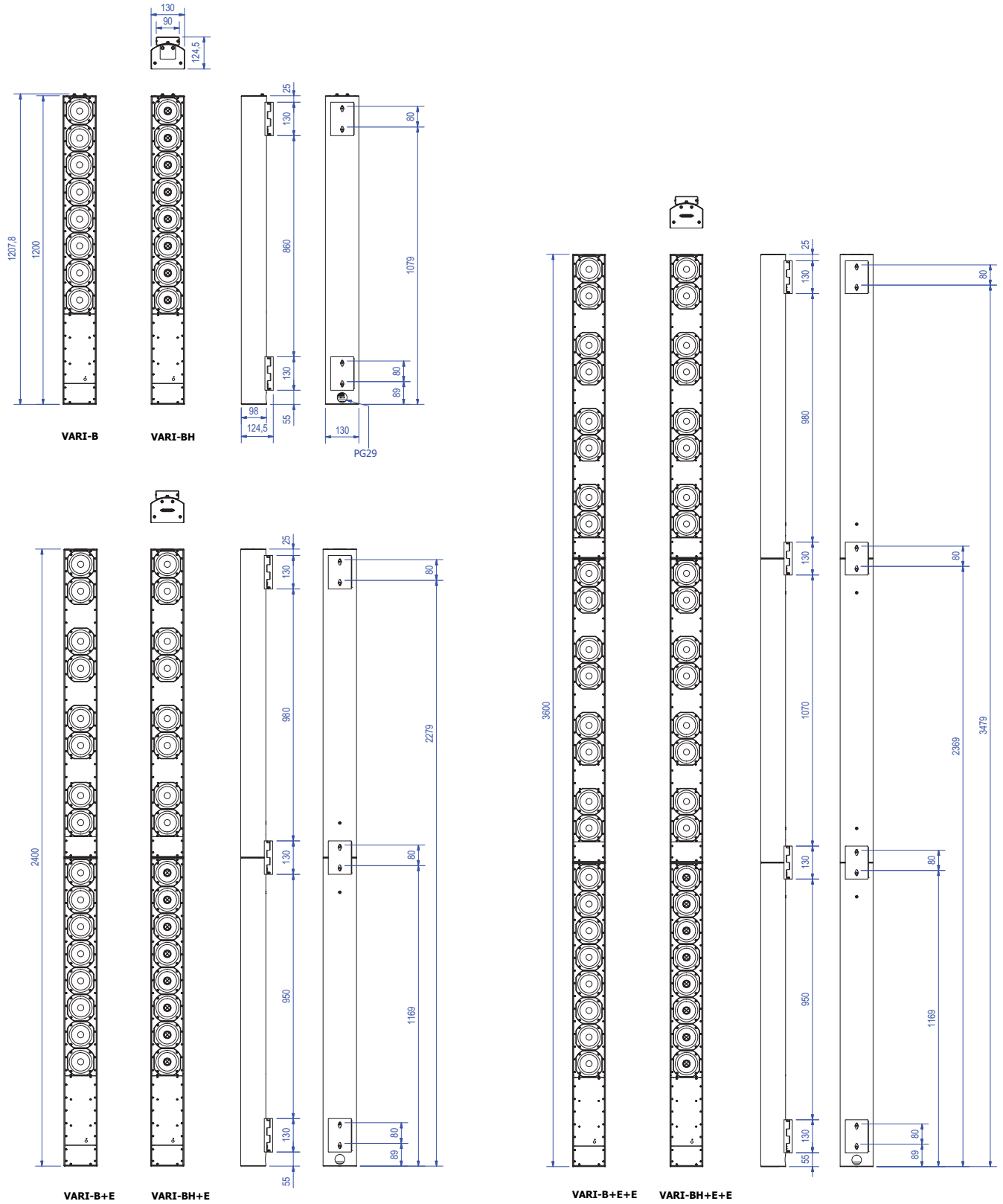
Régió	Tanúsítvány
Európa	CE

Telepítési/Rendszerfelépítési segédlet

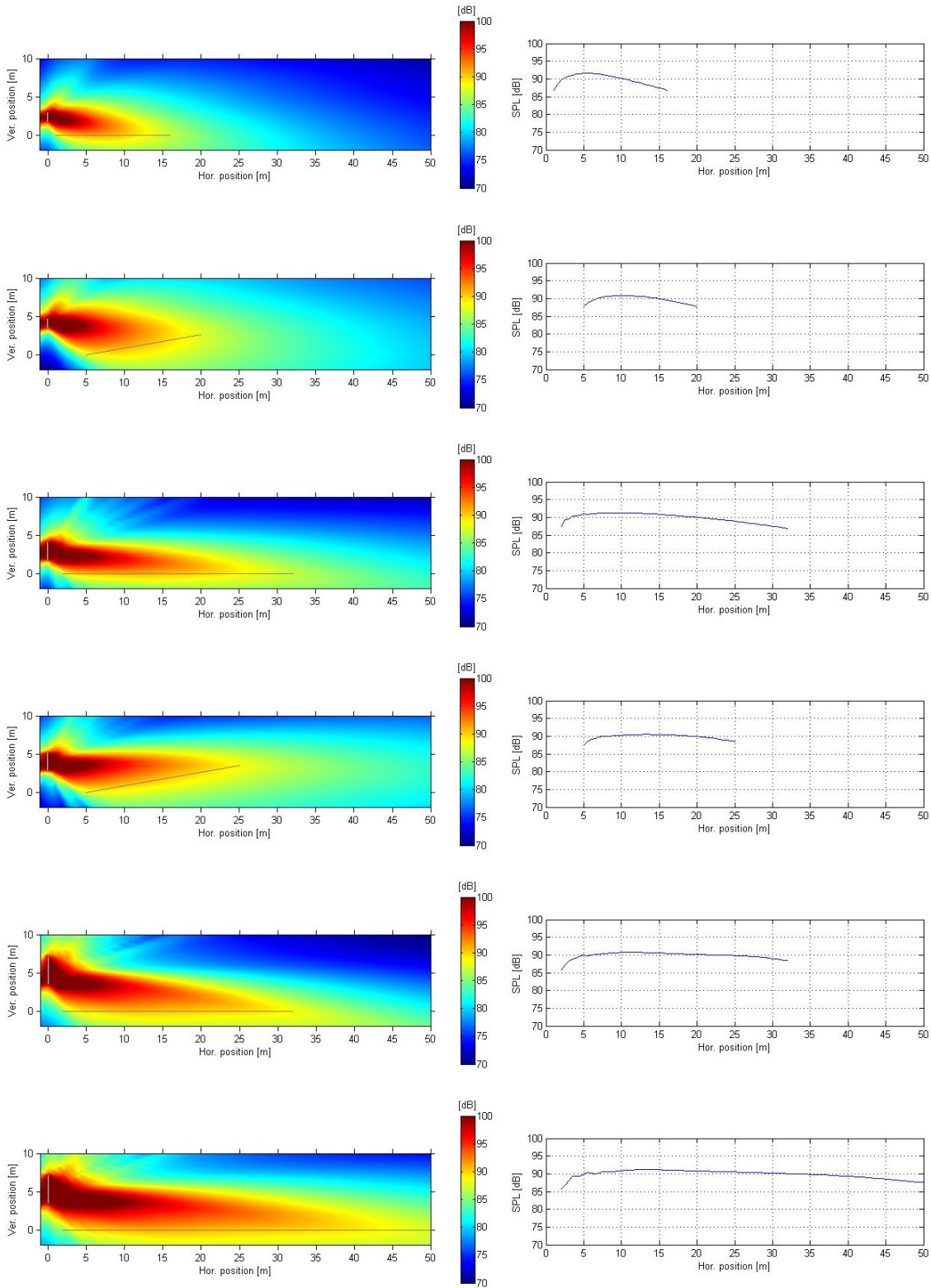
Hangoszlop saját eszköznev	Hangoszlop összeállítás	Használt elemek		
		LA3-VARI-B	LA3-VARI-BH	LA3-VARI-E
B1 Programozható irányítottágú aktív oszlopsugárzó	VARI-B	1		
B2 Programozható irányítottágú aktív oszlopsugárzó	VARI-B+E	1		1
B3 Programozható irányítottágú aktív oszlopsugárzó	VARI-B+E+E	1		2

4 | Programozható irányítottságú aktív oszlopsugárzó (VARI)

H1 Programozható irányítottságú aktív oszlopsugárzó	VARI-BH		1	
H2 Programozható irányítottságú aktív oszlopsugárzó	VARI-BH+E		1	1
H3 Programozható irányítottságú aktív oszlopsugárzó	VARI-BH+E+E		1	2



Mechanikai méretek (mm)



Függőleges keresztmetszet és a hangnyomásszint fülmagasságban (példák) (2 x VARI-B, 2 x VARI-B+E, 2 x VARI-B+E+E)

Tartozékok

Mennyiség	Alkatrészek
g	

LA3-VARI-B	
1	Vari alapegység
2	Fali tartó
1	Derékszögű IEC C13 hálózati csatlakozó
1	Fedőlemez
1	Csatlakozókészlet (Phoenix)
1	Rácseltávolító eszköz
1	Telepítési kézikönyv
LA3-VARI-BH	
1	VARI HF alapegység
2	Fali tartó
1	Derékszögű IEC C13 hálózati csatlakozó
1	Fedőlemez
1	Csatlakozókészlet (Phoenix)
1	Rácseltávolító eszköz
1	Telepítési kézikönyv
Mennyiség	Alkatrészek
LA3-VARI-E	
1	VARI bővítegegység
1	Fali tartó
2	Rögzítőcsavar
LA3-VARI-CS	
1	CD (szoftver és dokumentáció)
1	USB-RS485 átalakító
1	USB-kábel
1	RS485 kábel
LA3-VARI-CM	
1	CobraNet modul
2	Rögzítőcsavar
1	CAT-5 kábel

Műszaki specifikációk**Akuszti jellemzők¹**

Frekvenciatartomány²	
VARI-B	130 Hz – 10 kHz (±3 dB)
VARI-BH	130 Hz – 18 kHz (±3 dB)
Maximális hangnyomásszint³	
VARI-B	90/93 dB-es hangnyomásszint (A-súlyozott, 20 m-nél)
VARI-B+E	90/93 dB-es hangnyomásszint (A-súlyozott, 32 m-nél)
VARI-B+E+E	88/91 dB-es hangnyomásszint (A-súlyozott, 50 m-nél)
VARI-BH	89/92 dB-es hangnyomásszint (A-súlyozott, 20 m-nél)
VARI-BH+E	89/92 dB-es hangnyomásszint (A-súlyozott, 32 m-nél)
VARI-BH+E+E	87/90 dB-es hangnyomásszint (A-súlyozott, 50 m-nél)

Lefedettségi

Vízszintes (rögzített) ⁴	130° (-6 dB, átl. 1-4 kHz)
Függőleges (állítható) ⁵	Szoftveresen konfigurálható
Maximális hangszórás távolság:	
VARI-B(H)	20 m
VARI-B(H)+E	32 m
VARI-B(H)+E+E	50 m

Jelalakítók

VARI-B	4"-os teljessávú (8x1 hangszóró)
VARI-BH	4"-os koaxiális (8x1 hangszóró)
VARI-E	4"-os teljessávú (4x2 hangszóró)

Elektromos jellemzők

Bemenő vonal (2x)	
Névleges bemeneti szint	0 dBV rms
Maximális bemeneti szint	+20 dBV csúcs
Típus	Szimmetrikus transzformátor
Impedancia (szimmetrikus)	7,8 kΩ 1 kHz-en
100 V-os bemenet (2x)	
Névleges bemeneti szint	+40 dBV rms

Típus	Szimmetrikus transzformátor (lebegő bemenet)
Impedancia (szimmetrikus)	1 mΩ 1 kHz-en
Teljesítményerősítők	
Teljesítmény	
VARI-B(H)	8x15 W (D osztályú teljes híd)
VARI-E	4x25 W (D osztályú teljes híd)
Védelem	Hőleoldás
	Áramkorlátozás
Dinamikus tartomány ⁶	> 105 dB
Tápegység	
Hálózati feszültség	100-120 V/200-240 V (automatikus átkapcsolás)
Teljesítményfelvétel	Hálózat/24 V DC esetén
Energiatakarékosság	
VARI-B(H)	13/4,5 W
VARI-B(H)+E	17/7 W
VARI-B(H)+E+E	19/9 W
Üresjárat	
VARI-B(H)	18/8,5 W
VARI-B(H)+E	23/13 W
VARI-B(H)+E+E	28/17 W
Max. (zaj, csúcstényező: 6 dB)	
VARI-B(H)	60/36 W
VARI-B(H)+E	97/75 W
VARI-B(H)+E+E	124/100 W
Teljesítménytényező	Az EN61000-3-2, A osztály szerint
Hálózati indítóáram	< 70 A (230 V-nál)
Védelem	Hőleoldás
	Áramkorlátozás
	Feszültségvédelem alatt
Jelfeldolgozás⁵	
DSP	32 bites lebegőpont, 900 Mflop
ADC/DAC	24 bites S-D, 128-szoros túlmintavételezés
Mintavételi frekvencia	48 kHz
Funkciók	Előkészletetés (max. 21 mp)

	Bemeneti késleltetés (max. 2x10 mp/4x5 mp)
	Hangszínszabályozó és kiegyenlítő szűrés
	Kompresszor
	Hangerő
	AVC

Vezérlés	
Hálózati interfész	RS-485 teljes duplex, automatikus kapcsolás, 115k2, 57k6, 38k4, 19k2 baud, optikailag leválasztva
Egységek maximális száma ⁷	126
Megfigyelés	Általános állapot
	Erősítő- és terhelés-felügyelet
	Külső elővezérelthang-érzékelés (20 kHz – 30 kHz, min. szint: -22 dBV)
	Beépített környezetizaj-érzékelő mikrofon
	Túlhevülés elleni védelem
Hibarelé	Maszkolhatóság
1. érintkező	Nincs hiba = zárva / Hiba = nyitva
Besorolás	Max. 24 V, 100 mA
2. érintkező	Nincs hiba = 10 kΩ/Hiba = 20 kΩ
Bemenő feszültség vezérlése	5-24 V DC, optikailag leválasztva

CobraNet	
Interfész	RJ-45, Ethernet 100 Mb/s
Szóhosszúság	16/20/24 bites (adó által beállítva)
Mintavételi frekvencia	48 kHz
További késleltetés	1,33/2,67/5,33 ms (adó által beállítva)

Mechanikai jellemzők

Méretetek (ma x szé x mé)	
VARI-B(H)	1200 x 130 x 98 mm
VARI-B(H)+E	2400 x 130 x 98 mm
VARI-B(H)+E+E	3600 x 130 x 98 mm
Tartó	27 mm járulékos mélység, lapos felületre szerelve
VARI-CM	100 x 50 x 23 mm

Tömeg	
VARI-B(H)	13,0 kg
VARI-B(H)+E	24,7 kg
VARI-B(H)+E+E	36,4 kg
Szín	
Ház: VARI-B(H) és -E VARI-B(H)L és -EL	RAL9007 (szürke alumínium) RAL9003 (fehér)
Rács: VARI-B(H) és -E VARI-B(H)L és -EL	RAL9006 (fehér alumínium) RAL9003 (fehér)

Környezeti jellemzők

Üzemi hőmérséklet	-25 °C és 55 °C között
Tárolási hőmérséklet	-40 °C és +70 °C között
Relatív páratartalom	< 95 %

Megjegyzések:

1. Közepesen visszhangos, „teljes teres” kültéri mérés, tipikus szűrő- és késleltetési beállítások mellett, ha nincs másként meghatározva.
2. Tengelyben mérve. A teljes hangoszlop frekvenciaátvittele az aktuális jelfeldolgozási paraméterektől és (nagyobb távolságokon) a levegő abszorpció tényezőjétől függ. A teljes hangoszlop tipikus sávzélessége teljes kivezérlési feltételekre vonatkoztatva van megadva.
3. A szintek rózsaszín zajra (100 Hz – 20 kHz közötti sávzélességre) érvényesek 3 dB-es csúcstényezővel, alapértelmezett erősítő- és minimális nyílásszög-beállítás mellett. A „folyamatos” megjelölés az RMS-szintet, a „csúcs” megjelölés az abszolút csúcserőérték jelenti, a kimenetszabályozó belépő pontjánál meghatározva. A hangnyomásszint-értékek a nyílásszögtől függően változnak.
4. A mérés az összes teljesítményerősítő-kimenet jeleit összeadva tartalmazza.
5. További feldolgozó funkciók is elérhetők.
6. A-súlyozású szűrővel mérve (dB-ben) a maximális rms-szint (rózsaszín zaj bemeneti jele) és a zajkimenet között (bemeneti jel nélkül).
7. Csatlakozások maximális száma egyetlen RS-485 alhálózathoz, több alhálózat egyetlen gazdaszámítógéppel vezérelhető.

Rendelési információ

LA3-VARI-B Vari alapegység (szürke)

Programozható irányítottágú aktív oszlopsugárzó (szürke).

Rendelésszám **LA3-VARI-B**

LA3-VARI-BL Vari alapegység (fehér)

Programozható irányítottágú aktív oszlopsugárzó (fehér).

Rendelésszám **LA3-VARI-BL**

LA3-VARI-BH Vari HF alapegység (szürke)

Programozható irányítottágú aktív oszlopsugárzó (szürke) koaxiális hangszórókkal a továbbfejlesztett, még kiválóbb frekvenciaátvitelhez.

Rendelésszám **LA3-VARI-BH**

LA3-VARI-BHL Vari HF alapegység (fehér)

Programozható irányítottágú aktív oszlopsugárzó (fehér) koaxiális hangszórókkal a továbbfejlesztett, még kiválóbb frekvenciaátvitelhez.

Rendelésszám **LA3-VARI-BHL**

LA3-VARI-E Vari bővítőegység (szürke)

A programozható irányítottágú aktív oszlopsugárzó bővítőegysége (szürke) az alapegységgel együtt használva megnöveli a lefedettségi távolságot. Egy alapegységgel legfeljebb két bővítőegység használható.

Rendelésszám **LA3-VARI-E**

LA3-VARI-EL Vari alapegység (fehér)

A programozható irányítottágú aktív oszlopsugárzó bővítőegysége (fehér) az alapegységgel együtt használva megnöveli a lefedettségi távolságot. Egy alapegységgel legfeljebb két bővítőegység használható.

Rendelésszám **LA3-VARI-EL**

Hardvertartozékok

LA3-VARI-CM Vari CobraNet modul

A programozható irányítottágú aktív oszlopsugárzó a CobraNet modullal CobraNet hálózathoz csatlakoztatható. A modult az alapegységbe kell szerelni.

Rendelésszám **LA3-VARI-CM**

LA3-VARI-CS Vari konfigurációs készlet

A programozható irányítottágú aktív oszlopsugárzó konfigurációs szoftvere USB-RS485 átalakítóval a számítógép USB-portjához való csatlakoztatáshoz.

Rendelésszám **LA3-VARI-CS**

Képviseelő:

Hungary:

Robert Bosch Kft.
Gyömrői út 120.
1103 Budapest
Phone: +36 1 4313 200
Fax: +36 1 4313 222
hu.securitysystems@bosch.com
www.boschsecurity.hu