

Řada Vari-directional Array

www.boschsecurity.cz



BOSCH

Stvořeno pro život



- ▶ Bezkonkurenční kvalita zvuku a srozumitelnost řeči
- ▶ Chytrý modulární design, možnost zápuštěné montáže
- ▶ Sofistikovaná konfigurace paprsku s podporou technologie EASE
- ▶ Integrované čidlo na úroveň okolního hluku a automatické řízení hlasitosti
- ▶ K dispozici v šedé nebo bílé barvě

V mnoha velkých moderních i klasických budovách, jako jsou terminály pro cestující a katedrály, jsou na podlahách, na zdech a stropěch použity tvrdé odrazivé materiály. V důsledku velikosti prostor a nepřítomnosti materiálů tlumících odraz zvuku je doba odrazu dlouhá a množství nepřímých odrazů je ve srovnání s přímým zvukem velké. Z hlediska dobré srozumitelnosti řeči je to obrovská nevýhoda. Přesto je velice důležité, aby mluvené slovo bylo dobře slyšitelné a srozumitelné, ať už se jedná o oznámení o změně brány na letišti, nebo modlitbu v chrámu. Řada Vari-directional Array společnosti Bosch tedy nabízí skutečně chytré a snadné řešení.

Přehled systému



Poznámka

Kdekoli je v tomto katalogovém listu uvedeno označení VARI-B, VARI-BH nebo VARI-E, jsou poskytnuté informace platné také pro bílé zbarvené verze VARI-BL, VARI-BHL a VARI-EL, pokud není uvedeno jinak.

Řada Vari-directional Array společnosti Bosch je komplexní sadou reproduktorových sestav určených pro zprostředkování jasných a srozumitelných sdělení lidem ve velkých prostorách, kde se zvuk odráží. Tyto aktivní jednotky používají integrované digitální zpracování signálu a vysoce efektivní zesilovače třídy D. S využitím počítačového konfiguračního programu je možné reproduktorovou sestavu přizpůsobit místu použití a optimálně nasměrovat výstup zvuku k publiku. Vznikne tak nejlepší možný poměr přímého a okolního zvuku pro optimální srozumitelnost za daných okolností.

Modulární koncept umožňuje tři různé délky reproduktorové sestavy pro malé až velké prostory. Přepřevu usnadňují samostatné prvky reproduktorové sestavy, které rovněž umožňují sestavu podle potřeby prodloužit. Volitelný modul CobraNet umožňuje připojení reproduktorové sestavy do sítě a příjem digitálních audiodat prostřednictvím sítě CobraNet, jakož i sledování provozního stavu reproduktorů. Jednotky jsou vhodné jak pro přehrávání hudby na pozadí, tak pro mluvenou řeč.

I když jsou tyto reproduktorové sestavy velice sofistikované a nabízejí bezkonkurenční zvuk za obtížných akustických podmínek, je nastavení díky pokročilému konfiguračnímu softwaru rychlé a snadné.

Jednotky jsou dostupné s šedou hliníkovou (odstín RAL 9007) nebo signální bílou (odstín RAL 9003) povrchovou úpravou.

Funkce

Vyspělé řízení zvukového pole

Řada Vari-directional Array společnosti Bosch poskytuje velmi dobrý poměr přímého a odraženého zvuku. Vyzařuje více přímého zvuku k publiku a rovněž snižuje stropní odrazivost. Vyšší míra přímého zvuku je dána rovněž nižší mírou rozpadu hladiny zvuku s přibývajícím vzdáleností ve srovnání s tradičním reproduktorem fungujícím jako bodový zdroj. Namísto mechanického namíření celého sloupcového reproduktoru na posluchače dokáže řada Vari-directional Array společnosti Bosch namířit reproduktorovou sestavu v podstatě elektronicky. Reproduktory sestavy jsou ovládány jednotlivě pomocí různě zpožděných signálů a doslova se pohybují. Reproduktorová sestava tak nyní může být umístěna vertikálně souběžně se zdi nebo dokonce zapuštěna do zdi. Tento způsob je esteticky atraktivnější a výhodou je rovněž to, že se tím snižuje rušivá nesouvislá odrazivost zdi. Řada Vari-directional Array společnosti Bosch kromě toho používá velmi vyspělé techniky řízení zvukového pole s cílem dosáhnout tvaru pole, které bude poskytovat stejnou úroveň pro všechny frekvence v rozsahu zájmu ve všech místech poslechu. Pouze za těchto podmínek budou posluchači vnímat vyvážený zvuk.

Dalším důležitým faktorem je hlasitost signálu, která by měla být téměř stejná ve všech místech poslechu a měla by se vyhnout problematickým místům. Má-li být dosaženo rovnoměrné úrovně zvuku v rozsáhlém prostoru, tvar zvukového pole by měl být optimalizován vzhledem k rovině poslechu (úrovni ucha). Pro vyřešení těchto otázek je nezbytné, aby byla pečlivě řízena úroveň jednotlivých reproduktorů všech zvukových kmitočtů v rozsahu zájmu. Řada Vari-directional Array společnosti Bosch vyřešila tento problém kombinací kmitočtové charakteristiky a úpravy zpoždění digitální domény pomocí technologie DSP a následného vícekanálového zesílení. Na rovině poslechu je pak možné zezadu dopředu docílit velmi konzistentního SPL s minimálním množstvím postranních laloků.

Reproduktorové sestavy společnosti Bosch však vynikají ještě ve dvou dalších oblastech. Především se dokážou vyrovnat s nerovnou rovinou publika, například v divadlech nebo posluchárnách. Za druhé se snaží nejen maximalizovat přímý výstup na rovině poslechu, ale i minimalizovat výstup v nežádoucích oblastech. V důsledku fyzických omezení reproduktorové sestavy bude mít každá praktická sestava postranní laloky. Konfigurace řady Vari-directional Array využívá vyspělého optimalizačního algoritmu, který umožňuje minimalizovat neškodlivější postranní laloky s cílem

dosáhnout nejlepšího možného pokrytí v kombinaci s nejvyšším možným poměrem přímého a odraženého zvuku.

Snadná instalace a nastavení

Řada Vari-directional Array společnosti Bosch značně usnadňuje instalačnímu pracovníkovi a zvukovému technikovi instalaci a konfiguraci.

Většinu aplikací lze popsat velmi přehledně, přičemž konfigurace může být zvolena z databáze předem optimalizovaných nastavení. Výběr je díky zadání některých klíčových parametrů místnosti, polohy reproduktorové sestavy a roviny poslechu rychlý a interaktivní. Konfigurační program pak graficky zobrazí zrealizované přímé pokrytí SPL.

Konfigurační set Vari zahrnuje konfigurační software a převodník USB na RS485 pro napojení portu USB počítače na jednu nebo více jednotek Vari (připojených do sítě), a to dokonce i na větší vzdálenosti. S využitím volitelného modulu CobraNet je dokonce možné konfigurovat a sledovat několik jednotek přes síť Ethernet.

Modulární přístup

Jedním z klíčových faktorů konstrukce reproduktorové sestavy je její délka. Má-li mít dlouhý dosah, musí být reproduktorová sestava dlouhá. Pokud se publikum nachází blíže k reproduktorové sestavě, může být kratší. Možné jsou tři různé délky reproduktorové sestavy – 1,20 / 2,40 / 3,60 m, protože sestava je modulární. Reproduktorová sestava se skládá ze základní jednotky, která představuje minimum, a z jedné nebo dvou rozšiřovacích jednotek. Každá jednotka měří z důvodu snadné přepravy jen 1,20 m na délku. Základní jednotka obsahuje řídicí jednotku, modul DSP, napájecí zdroj a 8 výkonových zesilovačů a reproduktorů. Rozšiřovací jednotka se skládá z 8 reproduktorů s podpůrnými výkonovými zesilovači. Veškerá nezbytná vzájemná propojení základní jednotky a rozšiřovacích jednotek se navazují automaticky, když se jednotky sestaví dohromady pomocí neviditelných spojů. Signálové a napájecí kabely jsou napojeny na základní jednotku prostřednictvím otvoru na zadní straně jednotky vedoucího do vnitřní připojovací části, která je chráněna proti neoprávněnému otevření a je přístupná pouze během instalace.

Řada Vari-directional Array společnosti Bosch se svou plně ocelovou skříní a práškově lakovanou, stříbřitě šedou mřížkou snadno přizpůsobí moderním i tradičním interiéřům a exteriérům. Vzhledem k chlazení zepředu je možná i zápuštěná montáž. Standardní součástí jednotek jsou otočné nástěnné nosné držáky.

Připojení sítě CobraNet

Řada Vari-directional Array společnosti Bosch umožňuje vybavit základní jednotku malým modulem CobraNet, díky němuž může být reproduktorová sestava napojena na síť Ethernet přes kabelové připojení CAT-5. Tímto způsobem se zvukový signál

předává reproduktorové sestavě v digitálním formátu s malým zpožděním a vysokou flexibilitou směřování. Reproduktorová sestava může být dále konfigurována prostřednictvím sítě Ethernet, její provoz může být kontrolován a zaprotokolován.

Použití standardní kabeláže sítě Ethernet snižuje náklady. Technologie CobraNet umožňuje přenos zvuku současně s přenosem dat přes stávající standardní infrastrukturu sítě Ethernet, což vede k zásadním úsporám při konstrukci a instalaci. CobraNet je technologie, kterou vlastní společnost Cirrus Logic. Používá ji mnoho profesionálních výrobců zvukových systémů jako technologii digitálního přenosu zvuku přes síť.

Dohled

Řada Vari-directional Array poskytuje obvod pro detekci pilotního tónu u vstupu určeného pro sledování propojení pro přenos zvuku, interní dohled na provoz, připojení na záložní napájecí zdroj 24 V (baterii), výstup poruchového relé a protokol s chybami se síťovým přístupem.

Automatické řízení hlasitosti (AVC)

V určitých prostředích, jako jsou sportovní stadiony nebo odbavovací haly pro cestující, neustále kolísá hladina hluku v pozadí. Tato skutečnost může výrazně ovlivnit srozumitelnost mluvených sdělení. Řada Vari-directional Array společnosti Bosch má vestavěné čidlo monitorující úroveň okolního hluku, které může být konfigurováno tak, aby řídilo zesílení zesilovačů a neustále přizpůsobovalo úroveň zvuku. Toto automatické řízení hlasitosti (AVC) udržuje úroveň zvuku pohodlně nad úrovní hluku v pozadí, a to za účelem lepší srozumitelnosti, aniž by však byl zvuk příliš hlasitý.

Zpracování zvuku

Velké haly nebo platformy mohou vyžadovat více reproduktorových sestav v různých místech. Zvukový výstup těchto reproduktorových sestav by měl být načasován tak, aby se zamezilo ozvěnám v místě publika. Řada Vari-directional Array společnosti Bosch poskytuje nastavení vestavěného zpoždění s vysokým rozlišením.

Parametrický ekvalizér skládající se z 8 částí přizpůsobuje reproduktorovou sestavu akustickému prostředí, zvětšuje např. rezervu, než dojde k akustické zpětné vazbě. Samostatné ekvalizéry skládající se ze 4 částí u vstupů umožňují samostatné kmitočtové charakteristiky např. pro hudbu na pozadí a sdělení.

Certifikáty a osvědčení

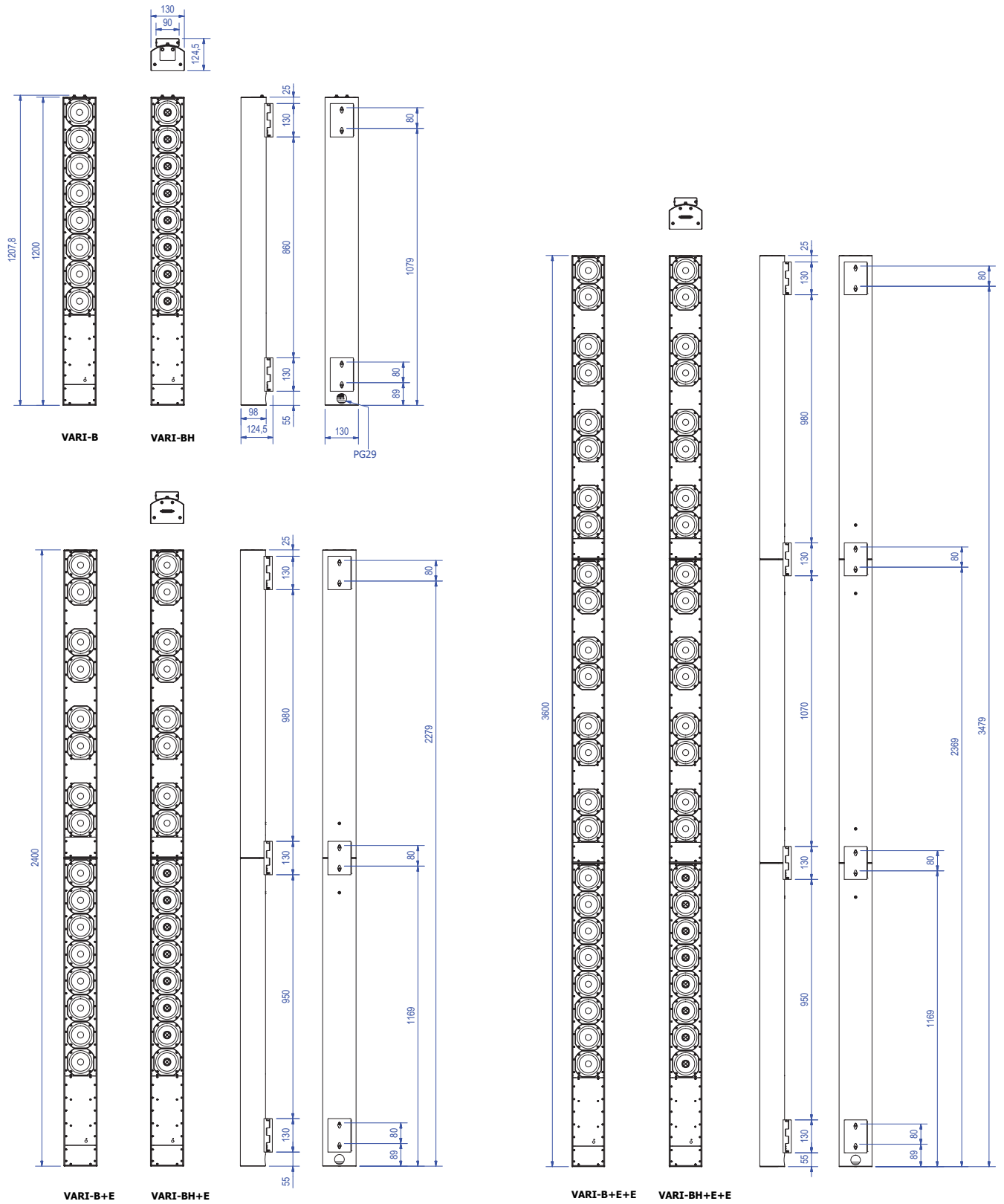
Bezpečnost	V souladu s normou IEC 60065: 2001 + A1: 2005
Odolnost	V souladu s normou EN 55103-2: 2009 V souladu s požadavky FCC-47 částí 15B

Emise	V souladu s normou EN 55103-1: 2009 V souladu s normou EN 50130-4: 2006 V souladu s normou EN 50121-4: 2006 V souladu s normou EN 61000-3-2: 2006 + A1: 2009 + A2: 2009
Síla větru	V souladu s normou NEN 6702: 2007 + A1: 2008, Bft 11
Odolnost proti vodě a prachu	Stupeň krytí IP 54 podle normy EN 60529
Schválení	CE

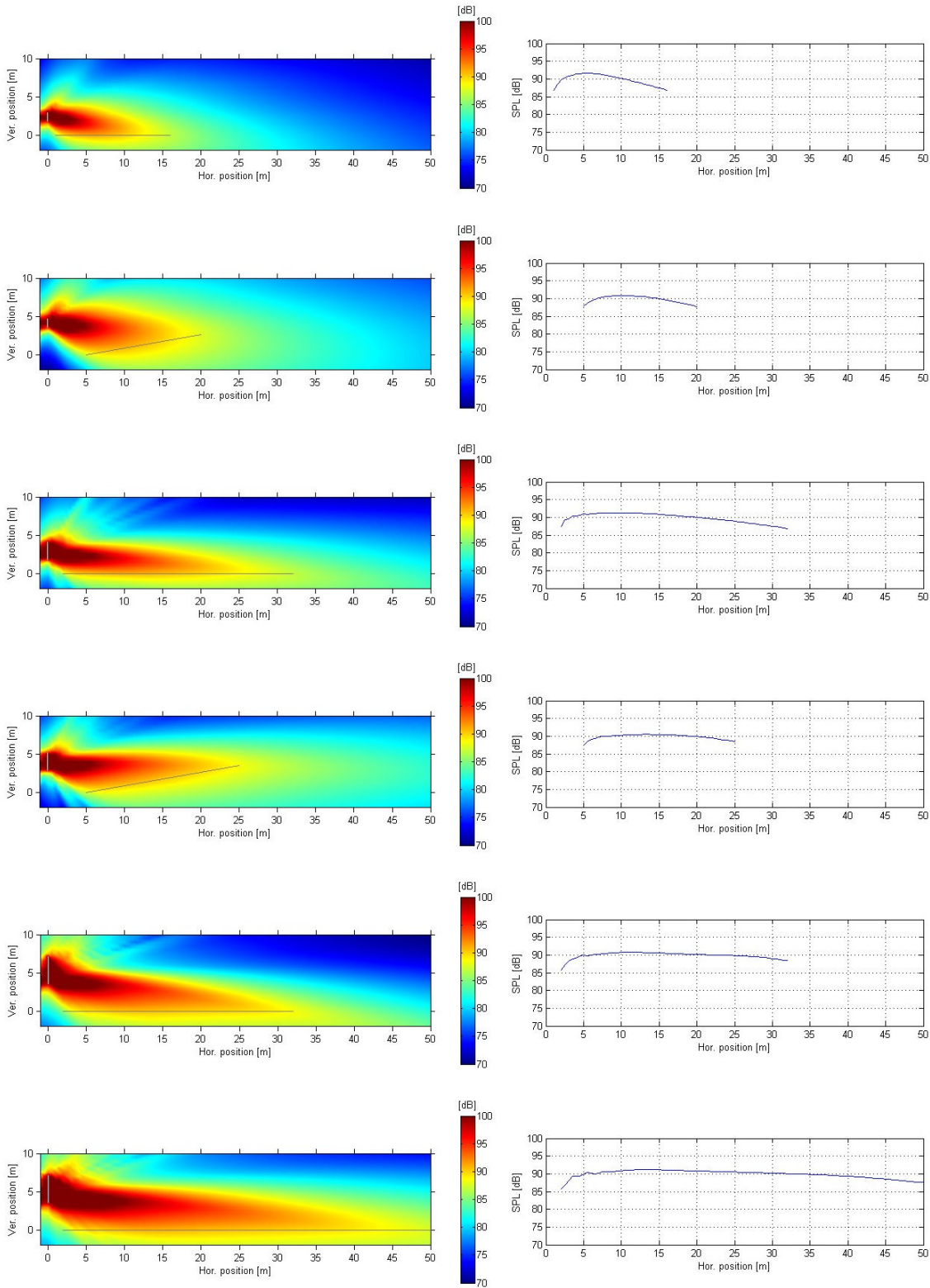
Oblast	Certifikace
Evropa	CE

Poznámky k instalaci/konfiguraci

Zkratka reproduktorové sestavy	Sestavení reproduktorové sestavy	Použité prvky		
		LA3-VARI-B	LA3-VARI-B H	LA3-VARI-E
Sestava Vari – B1	VARI-B	1		
Sestava Vari – B2	VARI-B+E	1		1
Sestava Vari – B3	VARI-B+E+E	1		2
Sestava Vari – H1	VARI-BH		1	
Sestava Vari – H2	VARI-BH+E		1	1
Sestava Vari – H3	VARI-BH+E+E		1	2



Mechanické rozměry (mm)



Příklady vertikálních příčných řezů paprskem a SPL na úrovni ucha (2× VARI-B, 2× VARI-B+E, 2× VARI-B+E+E)

Zahrnuté díly

Množství	Součásti
	LA3-VARI-B

1	Základní jednotka Vari
2	Nástěnný držák
1	Pravouhý konektor napájecího kabelu C13 IEC
1	Kryt
1	Připojovací sada (Phoenix)
1	Nástroj na odstranění mřížky
1	Instalační příručka

LA3-VARI-BH

1	Základní jednotka Vari HF
2	Nástěnný držák
1	Pravouhý konektor napájecího kabelu C13 IEC
1	Kryt
1	Připojovací sada (Phoenix)
1	Nástroj na odstranění mřížky
1	Instalační příručka

Množství Součásti

LA3-VARI-E

1	Rozšiřovací jednotka Vari
1	Nástěnný držák
2	Upevňovací šrouby

LA3-VARI-CS

1	Disk CD (software a dokumentace)
1	Datový převodník z USB na RS485
1	Kabel USB
1	Kabel RS485

LA3-VARI-CM

1	Modul CobraNet
2	Upevňovací šrouby
1	Kabel CAT-5

Technické specifikace**Akustika¹****Kmitočtové pásmo²**

VARI-B	130 Hz až 10 kHz (±3 dB)
VARI-BH	130 Hz až 18 kHz (±3 dB)

Maximální SPL³	Nepřetržitě/špička
VARI-B	90/93 dB SPL (použití váhového filtru A ve výšce 20 m)
VARI-B+E	90/93 dB SPL (použití váhového filtru A ve výšce 32 m)
VARI-B+E+E	88/91 dB SPL (použití váhového filtru A ve výšce 50 m)
VARI-BH	89/92 dB SPL (použití váhového filtru A ve výšce 20 m)
VARI-BH+E	89/92 dB SPL (použití váhového filtru A ve výšce 32 m)
VARI-BH+E+E	87/90 dB SPL (použití váhového filtru A ve výšce 50 m)

PokrytíHorizontální (trvalé)⁴ 130° (-6 dB, prům. 1 až 4 kHz)Vertikální (nastavitelné)⁵ Konfigurovatelný software

Maximální dosah:

VARI-B(H)	20 m
VARI-B(H)+E	32 m
VARI-B(H)+E+E	50 m

Měniče

VARI-B	100mm s plným rozsahem (měnič 8 × 1)
VARI-BH	100mm koaxiální (měnič 8 × 1)
VARI-E	100mm s plným rozsahem (měnič 4 × 2)

Elektrické hodnoty

Vstupní linka (2×)	
Jmenovitá vstupní úroveň	0 dBV efektivní
Maximální vstupní úroveň	+20 dBV špičková
Typ	Transformátorový, symetrický
Impedance (symetrický vstup)	7,8 kiloohmů při 1 kHz
Vstup 100 V (2×)	
Jmenovitá vstupní úroveň	+40 dBV efektivní
Typ	Transformátorový symetrický (plovoucí vstup)
Impedance (symetrický vstup)	1 megaohm při 1 kHz
Výkonové zesilovače	
Napájení	
VARI-B(H)	8 × 15 W (celý můstek třídy D)

VARI-E	4 × 25 W (celý můstek třídy D)
Ochrana	Přerušení při teplotě
	Omezení proudu
Dynamický rozsah ⁶	> 105 dB
Napájecí zdroj	
Síťové napětí	100 až 120 V / 200 až 240 V (automatické přepínání)
Spotřeba energie	Při síťovém napájení / 24 V DC
Úspora energie	
VARI-B(H)	13/4,5 W
VARI-B(H)+E	17/7 W
VARI-B(H)+E+E	19/9 W
Klidový stav	
VARI-B(H)	18/8,5 W
VARI-B(H)+E	23/13 W
VARI-B(H)+E+E	28/17 W
Max. (hluk, faktor CF 6 dB)	
VARI-B(H)	60/36 W
VARI-B(H)+E	97/75 W
VARI-B(H)+E+E	124/100 W
Účinník	V souladu s normou EN61000-3-2, třída A
Síťový nárazový proud	< 70 A (při 230 V)
Ochrana	Přerušení při teplotě
	Omezení proudu
	Vypnutí při podpětí
Zpracování signálu⁵	
DSP	32bitové s pohyblivou řádovou čárkou, 900 milionů operací při pohyblivé desetinné čárce
ADC/DAC	24bitové S-D, 128× převzorkování
Vzorkovací kmitočet	48 kHz
Funkce	Doba před zpožděním (max. 21 s)
	Vstupní zpoždění (max. 2 × 10 s / 4 × 5 s)
	Ekvalizér a kompenzační filtrování
	Kompresor
	Hlasitost
	Automatické řízení hlasitosti

Ovládání	
Síťové rozhraní	Plně duplexní RS-485, automatické přepínání 115,2 / 57,6 / 38,4 / 19,2 kilobaudu, opticky izolované
Maximální počet jednotek ⁷	126
Dohled	Obecný stav
	Zesilovač a sledování zatížení
	Detekce externího pilotního tónu (20 kHz až 30 kHz, min. úroveň -22 dBV)
	Vestavěný mikrofon snímající okolní hluk
	Ochrana proti tepelnému přetížení
Relé pro indikaci poruchy	Maskovatelné podmínky
Kontakt č. 1	Bez poruchy = zavřený / porucha = otevřený
Jmenovité hodnoty	Max. 24 V, 100 mA
Kontakt č. 2	Bez poruchy = 10 kiloohmů / porucha = 20 kiloohmů
Vstup ovládacího napětí	5 až 24 V DC, opticky izolované
CobraNet	
Rozhraní	RJ-45, Ethernet 100 Mb/s
Délka slova	16/20/24bitové (nastaveno vysílačem)
Vzorkovací kmitočet	48 kHz
Dodatečné zpoždění	1,33/2,67/5,33bitové (nastaveno vysílačem)

Mechanické hodnoty

Rozměry (v × š × h)	
VARI-B(H)	1 200 × 130 × 98 mm
VARI-B(H)+E	2 400 × 130 × 98 mm
VARI-B(H)+E+E	3 600 × 130 × 98 mm
Držák	Dodatečná hloubka 27 mm, montáž na rovném povrchu
VARI-CM	100 × 50 × 23 mm
Hmotnost	
VARI-B(H)	13,0 kg
VARI-B(H)+E	24,7 kg

VARI-B(H)+E+E	36,4 kg
Barva	
Skříň: VARI-B(H) a E VARI-B(H)L a EL	RAL9007 (šedý hliník) RAL9003 (signální bílá)
Mřížka: VARI-B(H) a E VARI-B(H)L a EL	RAL9006 (bílý hliník) RAL9003 (signální bílá)

Prostředí

Provozní teplota	-25 °C až +55 °C
Skladovací teplota	-40 °C až +70 °C
Relativní vlhkost	< 95 %

Poznámky:

- Měřeno ve volném prostoru za podmínek částečně akusticky bezodrazového „celého prostoru“ s typickým nastavením filtrů a zpoždění, pokud není uvedeno jinak.
- Měřeno ve směru osy. Kmitočtová charakteristika celého pole závisí na aktuálních parametrech zpracování signálu a pohlcování vzduchem (ve větších vzdálenostech). Typická šířka pásma je specifikovaná pro celé pole za podmínek vyzařování do „celého prostoru“.
- Úroveň platí pro růžový šum (šířka pásma od 100 Hz do 20 kHz) s činitelem výkyvu o hodnotě 3 dB, výchozím nastavením ekvalizéru a minimálního vyzařovacího úhlu. „Nepřetržitě“ je efektivní úroveň, „Špička“ je úroveň absolutní špičky; obě úrovně jsou stanoveny na začátku výstupním omezovačem. Hodnoty SPL se budou lišit v závislosti na vyřazovacím úhlu.
- Při tomto měření se sčítají signály na všech výstupech výkonového zesilovače.
- K dispozici jsou dodatečné možnosti zpracování.
- Měří se jako rozdíl (v dB) mezi maximální efektivní úrovní (s růžovým šumem jako vstupním signálem) a výstupem šumu (bez vstupního signálu) při použití váhového filtru A.
- Maximální počet jednotek, které mohou být připojeny k jedné vedlejší síti RS-485. Z jednoho hlavního počítače může být řízeno více vedlejších sítí.

Informace o objednání**LA3-VARI-B Základní jednotka Vari (šedá barva)**

Aktivní reproduktor Vari-directional Array (šedá barva).
Číslo objednávky **LA3-VARI-B**

LA3-VARI-BL Základní jednotka Vari (bílá barva)

Aktivní reproduktor Vari-directional Array (bílá barva).
Číslo objednávky **LA3-VARI-BL**

LA3-VARI-BH Základní jednotka Vari HF (šedá barva)

Aktivní reproduktor Vari-directional Array (šedá barva) s koaxiálními zvukovými měniči pro lepší vysokofrekvenční odezvu.

Číslo objednávky **LA3-VARI-BH**

LA3-VARI-BHL Základní jednotka Vari HF (bílá barva)

Aktivní reproduktor Vari-directional Array (bílá barva) s koaxiálními zvukovými měniči pro lepší vysokofrekvenční odezvu.

Číslo objednávky **LA3-VARI-BHL**

LA3-VARI-E Rozšiřovací jednotka Vari (šedá barva)

Rozšíření aktivního reproduktoru Vari-directional Array (šedá barva), používá se společně se základní jednotkou k prodloužení vzdálenosti pokrytí. Se základní jednotkou lze použít maximálně dvě rozšiřovací jednotky.

Číslo objednávky **LA3-VARI-E**

LA3-VARI-EL Rozšiřovací jednotka Vari (bílá barva)

Rozšíření aktivního reproduktoru Vari-directional Array (bílá barva), používá se společně se základní jednotkou k prodloužení vzdálenosti pokrytí. Se základní jednotkou lze použít maximálně dvě rozšiřovací jednotky.

Číslo objednávky **LA3-VARI-EL**

Hardwarové příslušenství**LA3-VARI-CM Modul Vari CobraNet**

Modul CobraNet pro připojení reproduktoru Vari-directional Array k síti CobraNet. Modul musí být připevněn uvnitř základní jednotky.

Číslo objednávky **LA3-VARI-CM**

LA3-VARI-CS Konfigurační sada Vari

Konfigurační software pro reproduktory Vari-directional Array s převodníkem USB na RS485 pro připojení k USB portu počítače.

Číslo objednávky **LA3-VARI-CS**

Zastoupeno společností:

Czech Republic

Bosch Security Systems s.r.o.
Pod Višňovkou 1661/35
140 00 Praha 4,
Česká Republika
Tel.: +420 261 300 244
Fax: +420 261 300 249
cz.securitysystems@bosch.com
www.boschsecurity.cz