

A 100V-os PA technológia bemutatása

A 100V-os PA technológia legfőbb alkalmazási területei a háttérzene szolgáltatás, rendezvényhangosítás és a bemondó rendszerek.

Ezek a PA rendszerek ma már nélkülözhetetlenek.

Néhány alkalmazási példa:

- Éttermek és szállodák
- Templomok
- Műhelyek, ipari létesítmények
- Sportpályák, tornatermek
- Áruházak
- Iskolák

A technológia alapjai:

A 100V-os PA rendszerekben az erősítők jelét egy transzformátor alakítja át 100 V-os feszültségre a hangszugárzók számára. A transzformátorok teljesítménye azonos az erősítők névleges teljesítményével.

A transzformátorokat általában beépítik az erősítőkhöz. A másik oldalon, közvetlenül a hangszórók előtt is transzformátorok vannak, amik visszatranszformálják a 100V-os jelet a hangszórók számára megfelelő feszültségre. Ezek a transzformátorok is általában be vannak építve a hangszugárzóba.

Monó vagy sztereó?

Ha alaposan megfigyeljük a PA rendszereket, észrevesszük, hogy legtöbbjük monó. Miért? A sztereó rendszerek két hangszugárzóhoz nemcsak hogy két végerősítőre van szükség, hanem a hallgatónak is egyenlő távolságra kell lennie a két hangszórótól, és nem szabad onnan elmozdulnia. Ha elmozdul, nincs többé sztereó érzékelés. Azonban pl. PA háttérhangosításoknál mindig ez a helyzet, hiszen az emberek folyamatosan mozognak a teremben. Ezért a hagyományos monó technológia tökéletes megoldás ilyen célra.

Egyébként a monó és a sztereó közti különbség nem minőségi jellegű, hiszen a monó jel technikai értelemben nem alacsonyabb rendű, mint a sztereó. A minőség kizárólag a rendszer összetevőitől, azon belül is elsősorban a hangszugárzóktól függ.

Egy tölcéses hangszóró természetesen nem szól úgy, mint egy Hi-Fi hangszugárzó.

Ezt a különbséget viszont a hangszóró fajtája okozza, nem a 100V-os transzformátor.

A korszerű transzformátorok átviteli tartománya általában 20Hz-től 20 kHz.

Mi az alapvető különbség a 100V-os PA és a hagyományos Hi-Fi sztereó rendszerek között?

A Hi-Fi rendszereknél a visszahallgatási hely megfelelő kialakításával és a hangszugárzók megfelelő elhelyezésével igyekszik optimális hangminőséget elérni. Ehhez néha szükség van a bútorok áthelyezésére. Ez viszont nem kivitelezhető

pl. egy bolti háttérhangosító rendszer esetében, ahol a berendezést nem lehet elmozdítani, és a hangszugárzókat oda kell tenni, ahol az emberek vannak.

Ennek megvalósíthatóságát segíti elő a sok hangszugárzó fajta, mint például a süllyesztett, fali, oszlop, és tölcéses hangszugárzók.

A 100V-os PA rendszerek igazi előnye a kábelezéskor mutatkozik meg.

Hívó rendszerekben vagy PA háttérhangosításoknál a hangszugárzók száma igen nagy.

Nézzünk egy példát:

Vegyünk például egy szupermarketet. Az ilyen üzletek nagy alapterületűek, ezért Legalább 23-30 vagy több hangszugárzót kell egyenletesen elhelyezni bennük.

A következőkben egy 16 hangszóróból és egy 8 ohm-os erősítőből álló rendszert nézünk meg. A 8 ohm-os hangszórók használata esetén ügyelni kell arra, hogy az erősítőt terhelő impedancia ne legyen a minimum értéknél kevesebb. Emiatt ne köthető párhuzamosan mind a 16 hangszóró, mert a 0,5 ohm-os eredő impedanciát eredményezne, ami túlterhelné az erősítőt. A hangszórókat tehát sorosan és párhuzamosan kell kötni vegyesen, hogy az erősítőre ne kerüljön a megengedettnél kisebb impedancia.

Ennek bekábelezése egy több száz, vagy ezer m²-es helyiség esetén igen nagy erőfeszítést okozna. A bekábelezés ezáltal nehezen áttekinthető, nem is beszélve az esetleges hibák elhárításáról.

Ennek a hangszóró elrendezésnek gyenge pontja, hogy minden egyes hangszórónak azonos teljesítményűnek kell lennie, máskülönben bizonyos hangszórók túlterhelődnek. Ha például egy hangszóró tönkremegy, akkor valószínűleg több hangszóró is elhallgat.

Hogyan oldhatók meg ezek a problémák?

Ha a hangszugárzókat beépített vagy eléjük kötött transzformátorokon keresztül hajtjuk meg, az összes hangszóró párhuzamosan köthető. Minden hangszóró csak a transzformátora által beállított teljesítményt veszi fel a 100V-os hálózathoz. Ezáltal elérhetővé válik, hogy eltérő teljesítményű hangszugárzókat is összeköthessünk egymással. Az össz teljesítmény az összes hangszugárzó teljesítményének az összege.

Nézzünk egy példát:

Vegyünk egy iskolához szánt 100V-os PA rendszert:

Ehhez a következő hangszugárzókat választottuk ki:

2 db 20 W-os kültéri hangoszlopot az udvarra
4 db 20 W-os beltéri hangoszlopot a tornaterembe
16 db 5 W-os beltéri fali hangszugárzót a tantermekbe

Ehhez összesen 200 W teljesítmény szükséges.

Az erősítő kiválasztásakor ügyelni kell arra, hogy a hangszugárzók összteljesítménye kisebb legyen az erősítő teljesítményénél.

Tehát erre a célra egy 250 W-os erősítő felelne meg, így lehetőség van egy esetleges bővítésre is.