ITEC NET

Certified
EN 54-16: 2008

ITEC NET ...sounds more than safe...

64 channels/48kHz/24bit/1.33ms

www.itec-audio.com

ITEC NET - JÄRJESTELMÄTIEDOT

- Ethernet-pohjainen monikanavainen äänijärjestelmä julkisiin tiloihin, musiikille, hälytyksiin ja tuotannon sovellutuksiin.
- Studiotasoinen (48kHz / 24 bit) yhtäaikainen lähetys jopa 64: lle kanavalle samanaikaisesti muuttumattomalla 1.33ms (digitaalinen) latenssiajalla.
- Hajautettu, toimintavarma. Yhden laitteen vioittuminen ei estä järjestelmän toimintaa. „SOPF“ (Single Point of Failure).
- Konfigurointi ITEC NET - NET DESIGN: ohjelmisto mahdollistaa järjestelmän reaaliaikaisen ohjelmoinnin toimintojen keskeytymättä.
- Digital / analog viive vain 4,6ms.
- Mahdollistaa myös suuren ääniverkon rakentamisen.
  Jopa 4000 ITEC NET laitetta.
- Jopa 16000 ulostuloaluetta yhdessä verkossa.
- Voidaan käyttää yhdessä tavallisten Ethernet-laitteiden kanssa.
- Integroitu 2 GB muistikortti ääniviesteille ja musiikille.
  Tallennustila 256 tiedostolle, yhteensä n. 3 tuntia!
- Integroitu reaaliaikainen tallennus viivästetyille viesteille.
- Kaiutinimpedanssien ja linjatasojen monitorointi ohjelmittain.
- ITEC NET käyttöliittymä (TCP/IP) turvallisuuden hallintajärjestelmien liittämiseen.
- Helpoin tapa suunnitella monimutkaisetkin äänijärjestelmät.
- Järjestelmän laitteet sertifioitu EN 54-16 vaatimusten mukaisesti.
- ITEC NET DESIGN konfigurointiohjelmisto.

ITEC NET - SISÄLTÖ

	ITEC NET järjestelmän yleiskuvaus	sivu 4
EN 54-16	ITEC NET Spider44	sivu 6
	ITEC NET Spider04	sivu 7
	ITEC NET SpiderLine16	sivu 8
	ITEC NET SpiderMike2	sivu 9
	ITEC NET Hälytyskoje	sivu 10
	ITEC NET Switch 4/1	sivu 11
	ITEC NET DigiPower	sivu 12
	ITEC NET NET DESIGN ohjelmisto	sivu 13
	ITEC NET API käyttöliittymä UP-Kauko-ohjauspaneeli	sivu 14
EN 54-4	ITEC NET DSV54-4 virtalähde	sivu 18
EN 54-24	ITEC NET Sertifioidut hälytyskaiuttimet	sivu 19

ITEC NET - JÄRJESTELMÄN YLEISKUVAUS

NET DESIGN
Järjestelmän konfigurointiin, monitorointiin, tilastointiin ja tallennuksiin.

Media Control

4x analoginen ääni sisään

RS232

SPIDER44

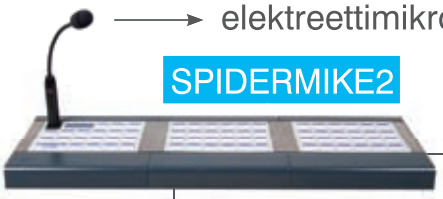
IEEE802.3 Layer2

Kaksinkertainen 100 Mbit/s

CAT5/LWL

Dynaaminen tai elektreettimikrofoni Kuulutuskoje

SPIDERMIKE2



Sisäänrakennettu kaiutin

SPIDER44

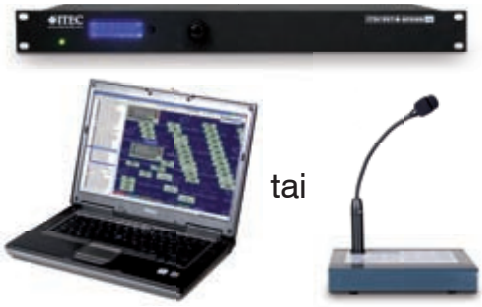
8x 0-10V sisään

8x digitaalinen sisäänmeno

RS 485

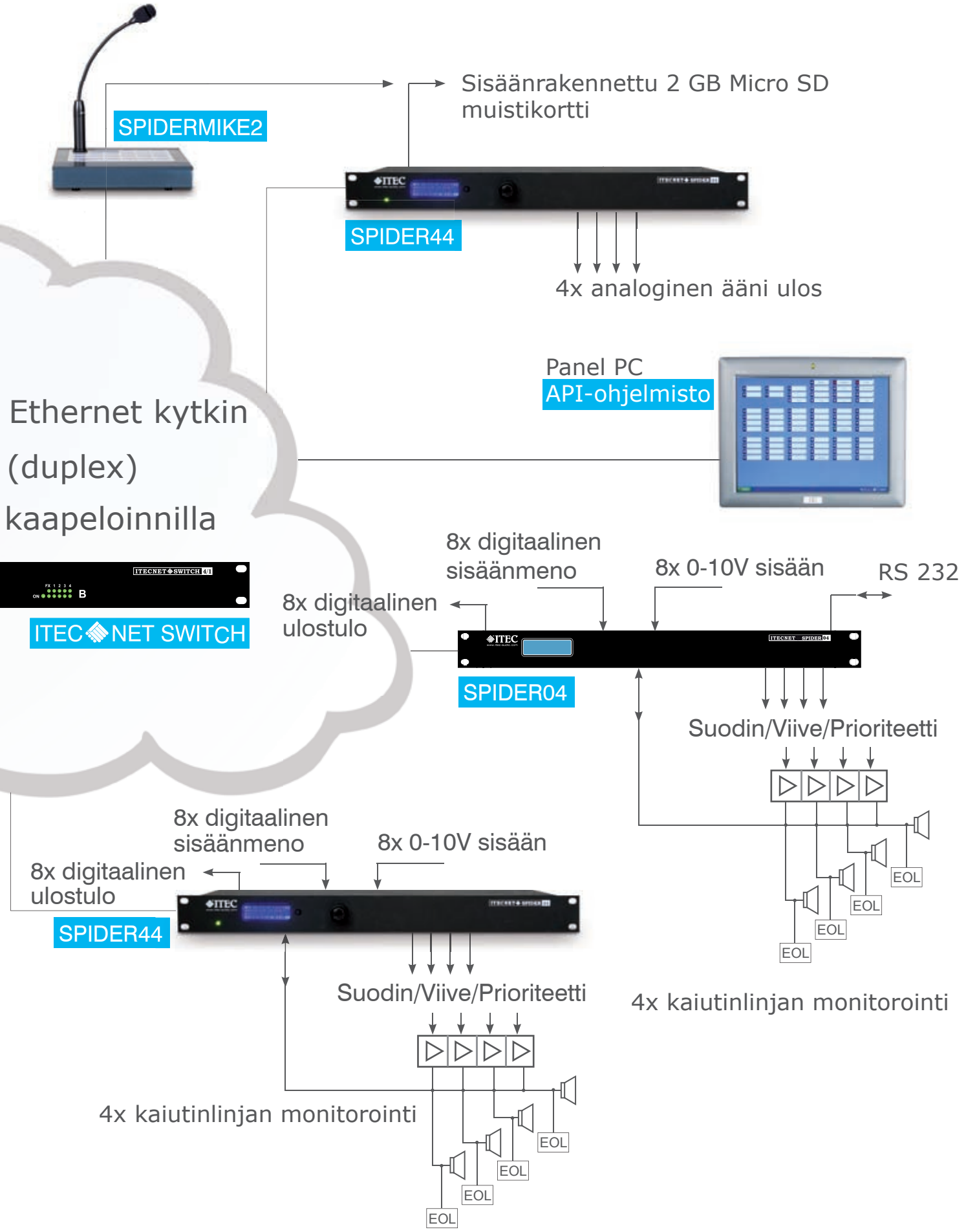
8x digitaalinen ulostulo

SPIDERLINE16



tai

jopa enemmän kuin 4.000 liityntää yhdessä verkossa


SPIDERMIKE2
Sisäänrakennettu 2 GB Micro SD muistikortti
SPIDER44
4x analoginen ääni ulos
Panel PC
API-ohjelmisto
Ethernet kytkin (duplex) kaapeloinnilla
ITEC NET SWITCH
8x digitaalinen sisäänmeno
8x 0-10V sisään
RS 232
8x digitaalinen ulostulo
SPIDER04
Suodin/Viive/Prioriteetti
EOL
4x kaiutinlinjan monitorointi
8x digitaalinen sisäänmeno
8x 0-10V sisään
8x digitaalinen ulostulo
SPIDER44
Suodin/Viive/Prioriteetti
4x kaiutinlinjan monitorointi
EOL

SPIDER44

19“ ydistetty sisään - ulos (Break-in/Break-out) moduuli, jossa 4 analogista sisään- ja ulostuloa, 2 verkkoporttia ja 24VDC virtalähde. Muut liitäntävaihtoehdot: 2 sarjaporttia (RS-232 ja RS-485) ohjaukselle, 8 analogista sisääntuloa, 8 digitaalista sisääntuloa, 8 digitaalista ulostuloa, erillinen liitäntäkortti kaiutinmonitorointiin (4 kanavaa), integroitu 2 GB Micro SD kortti ääniviesteille. Näyttö viestien ulostuloille, ohjelmavaihtoehdoille ja voimakkuudelle. Digitaalisella säätimellä / painonapilla voidaan suoraan muokata SPIDER44: n toimintoja. Etupaneelissa on myös IR-vastaanotin laitteen ohjaamiseen kaukosäätimellä (esim. ohjelman valinta ja voimakkuus).

Suora reaaliaikainen muokkaus ilmaisella ITEC NET DESIGN PC-ohjelmistolla mistä tahansa verkon pisteestä. Kaikkien parametrien reaaliaikainen muokkaus useasta pisteestä mukaanlukien äänen toiminnot!

Tekniset tiedot:

Yleiset:

Jopa 64 digitaalista äänikanavaa (oletus)
Kaksinkertainen 100Mbit/s IEEE802.3 Ethernet-pohjainen verkko
4 analogista äänen sisääntuloa ja 4 analogista äänen ulostuloa (XLR/M/F)
Korkean suorituskyvyn DSP mahdollistaa pienen viiveen
Virtalähde: 24VDC
Virrankulutus: 15VA

Liitännät / IO:

8 analogista sisääntuloa
8 digitaalista ohjaustuloa, 8 digitaalista ohjauslähtöä
1x RS232, 1x RS485
2x RJ45 Ethernet-porttia
Infrapuna kaukosäädin

Ääniominaisuudet:

16/24 tai 32-bit digitaalinen ääni
Näytteenottotaajuus: 48 tai 96 kHz
Säädettävä viive: 0.6 / 1.3 / 2.6 ms
Dynamiikka: 103 dB
Särö (THD) <0.005 %
Taajuusvaste: 20 Hz - 20kHz (+- 0.5 dB)

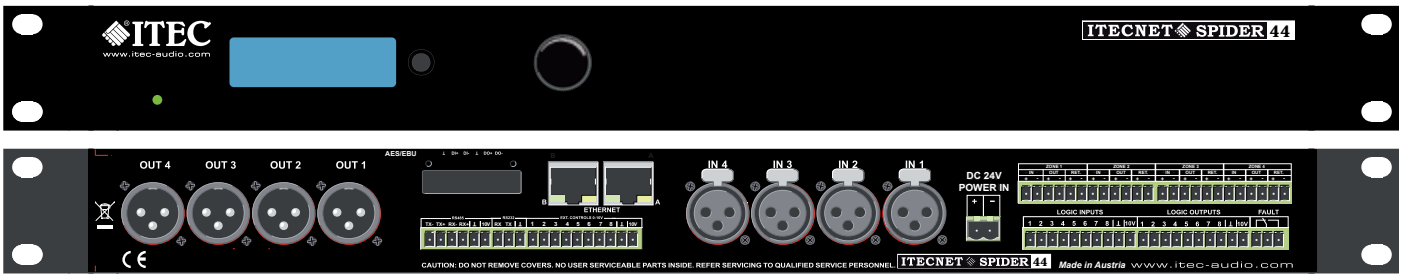
Kaiutin- ja kaiutinlinjan monitorointi

NELJÄN KAIUTINLINJAN VALVONTAMODUULI

(kuva 1)

KAIUTINLINJAN PÄÄTEMODUULI, EOL1

(kuva 2)



SPIDER04

19“ neljän (4) ulostulon laajennus (Break-Out) moduuli, 2 verkkoporttia ja 24VDC virtalähde. Muut liitäntävaihtoehdot: 2 sarjaporttia (RS-232 ja RS-485) ohjaukselle, 8 analogista sisääntuloa, 8 digitaalista sisääntuloa, 8 digitaalista ulostuloa, erillinen liitäntäkortti kaiutinmonitorointiin (4 kanavaa), integroitu 2 GB Micro SD kortti ääniviesteille. Näyttö viestien ulostuloille ja virhetiloille.

Suora reaaliaikainen muokkaus ilmaisella ITEC NET DESIGN PC-ohjelmistolla mistä tahansa verkon pisteestä. Kaikkien parametrien reaaliaikainen muokkaus useasta pisteestä.

Tekniset tiedot:

Yleiset:

Jopa 64 digitaalista äänikanavaa (oletus)
Kaksinkertainen 100Mbit/s IEEE802.3 Ethernet-pohjainen verkko
2 LAN-porttia RJ45 liittimin redundantille verkolle
4 analogista äänen ulostuloa (XLR / M)
Käyttölämpötila: -5C / +40C
Virtalähde: 24VDC
Virrankulutus: 15VA

Liitännät / IO:

8 analogista sisääntuloa 0-10V
8 digitaalista ohjaustuloa, 8 digitaalista ohjauslähtöä
1x RS232, 1x RS485
2x RJ45 Ethernet-porttia

Ääniominaisuudet:

16/24 tai 32-bit digitaalinen ääni
Näytteenottotaajuus: 48 tai 96 kHz
Säädettävä viive: 0.6 / 1.3 / 2.6 ms
Dynamiikka: 103 dB
Särö (THD) <0.005 %
Taajuusvaste: 20 Hz - 20kHz (+- 0.5 dB)

SPIDERLINE16

Täydellinen keskitetty äänievakuointijärjestelmä! Keskitetty? Eikö ITEC NET ole hajautettu järjestelmä? Kyllä on, mutta uusi ITEC NET SPIDERLINE16 sisältää kaiken: keskitetyn järjestelmän pieniin yksinkertaisiin asennuksiin, sekä täysin integroidun verkkolaitteen mihin tahansa ITEC NET laitteistoyhdistelmään:
Linja multiplexeri, 4 x 16 matriisi kytkin, vara vahvistimien ohjaus, digitaalinen audiotallennin, linja- ja kaiutin-monitorointi järjestelmä, itsenäinen ja/tai osana verkkoa oleva laite.
Edullinen vaihtoehto pienille ja keskikokoisille äänievakuointijärjestelmille tai täydentämään reaaliaikaisia HQ-ITEC NET äänijärjestelmiä esimerkiksi stadioneille ja konferenssikeskuksille.

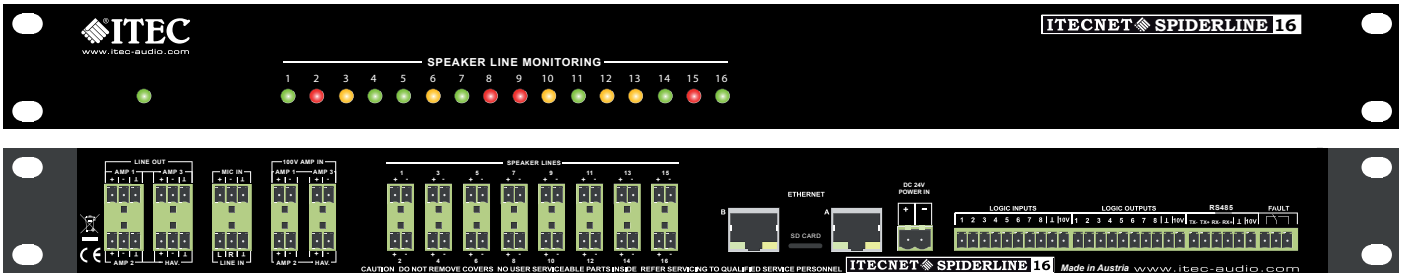
Tekniset tiedot:

Sisääntulot:
Virtalähde: 24VDC
Redudantit LAN-portit: 2x RJ45
4x 100Volt vahvistimien sisääntulot sertifioiduille vahvistimille, integroitu „pilot tone“ vahvistin.
8 digitaalista ohjaustuloa
8 analogista tuloa (0-10V)
RS 485
2 äänen sisääntuloa (Mikrofoni / Linja)
Micro SD muistikorttipaikka

Ulostulot:
4 analogilähtöä vahvistimille
16 kaiutinlinjalähtöä (2x 8 A/B tai 1x 16)
8 digitaalista ulostuloa
Vikatietolähtö

Ääniominaisuudet:
16/24 tai 32-bit digitaalinen ääni
Näytteenottotaajuus: 48 tai 96 kHz
Säädettävä viive: 0.6 / 1.3 / 2.6 ms
Dynamiikka: 103 dB
Särö (THD) <0.005 %
Taajuusvaste: 20 Hz - 20kHz (+- 0.5 dB)

KAIUTINLINJAN PÄÄTEMODUULI, EOL1



SPIDERMIKE2

Kuulutuskoje, kauko-ohjain ja monitorointi - kaikki yhdessä. ITEC Spidermike2 on varustettu samoilla ominaisuuksilla kuin Spider44, vaikkakin toiminnot on ohjattu eri tavalla. Kuulutuskojeessa on 19 painiketta (jotka voidaan nimetä erikseen), näyttö joka opastaa ja ilmoittaa virheilmoitukset, XLR liitin mikrofonille (dynaaminen tai elektreetti), sisäänrakennettu kaiutin mikrofonin ja järjestelmän monitorointiin. Integroitu 2 GB Micro SD muistikortti. Takapaneelin liitännät: 2x RJ45 verkkoportti, virtalähde: 24VDC. Erikseen hankittava lisäpainikkeisto (24 painiketta). Laajennettavissa 115 painikkeeseen.

Tekniset tiedot:

Yleiset:

Kaksinkertainen 100Mbit/s IEEE802.3 Ethernet-pohjainen verkko (CAT5 tai kuitu)
2 analogista mikrofoni / linja sisääntuloa
Integroitu kaiutin
1 analoginen äänen lisäulostulo
2-rivinen viestinäyttö tilalle ja virheilmoituksille
19 vapaasti ohjelmoitavaa painiketta
2 digitaalista ulostuloa
6 analogista sisääntuloa mittaus tarkoitukseen
Integroitu 2 GB Micro SD muistikortti
Virtalähde: 24 VDC

SpiderMike2 Ohjausyksikkö

Lisäpainikkeisto (jopa 4x 24 painiketta)

Automaattinen mikrofonin monitorointi ja tilastointi (Ääni sisään 1)

Ääniominaisuudet:

16/24 tai 32-bit digitaalinen ääni
Näytteenottotaajuus: 48 tai 96 kHz
Säädettävä viive: 0.6 / 1.3 / 2.6 ms
Dynamiikka: 103 dB
Särö (THD) <0.005 %
Taajuusvaste: 20 Hz - 20kHz (+- 0.5 dB)

Sisäänrakennettu kaiutin (Ääni ulos 1)

PALOKUNNAN KUULUTUSKOJE (ÖNORM F 3033)

Palomiesten kuulutuskoje on erittäin tärkeässä asemassa käsiteltäessä yleisten tilojen turvallisuutta. Tällä kuulutuskojeella vastuussa oleva paloesimies voi aktivoida, käynnistää tai keskeyttää muistikortilla olevia hälytys- ja evakuointiviestejä eri tilojen alueille. Ääniviestit keskeytyy kun mikrofoni poistetaan pidikkeestään ja kuulutukset voidaan puhua suoraan mikrofonin kautta tangenttia painamalla. Kaikkia kuulutuskojeen toimintoja valvotaan jatkuvasti, mikä takaa kojeen toiminnan kaikissa tilanteissa: esimerkiksi mikrofonin kapselin toiminta, muistipiirien ja mikroprosessorien tila. Kuulutuskoje verkotetaan osaksi redudanttia verkkoa ITEC NET kytkimillä ja 24VDC virtalähde varmistetaan kytkemällä se ITEC NET varavirtalähteeseen.
Poikkeavat kansalliset ja kansainväliset normit määrittävät kuulutuskojeen toiminnot ja ominaisuudet eri paloviranomaisille. Kuvassa oleva kuulutuskoje vastaa Itävallan normistoa F3033 (TRVB S 158 järjestelmän mallien mukaan).

Tekniset tiedot:

Yleiset:

Kaksinkertainen 100Mbit/s Ethernet-pohjainen verkko (CAT5 tai kuitu)
Kädessä pidettävä mikrofoni
Integroitu kaiutin
1 analoginen äänen lisäulostulo
6 kuulutuspainiketta
Laitteen tilan ilmoittavat valot
2 digitaalista ulostuloa
6 analogista sisääntuloa mittaus tarkoitukseen
Integroitu 2 GB Micro SD muistikortti
Virtalähde: 24 VDC

Ääniominaisuudet:

16/24 tai 32-bit digitaalinen ääni
Näytteenottotaajuus: 48 tai 96 kHz
Säädettävä viive: 0.6 / 1.3 / 2.6 ms
Dynamiikka: 103 dB
Särö (THD) <0.005 %
Taajuusvaste: 20 Hz - 20kHz (+- 0.5 dB)

NETWORK-SWITCH / KYTKIN

ITEC NET perustuu pääpiirteittäin Ethernet IEEE 802.3, Layer 2 100Mbit/s duplex standardiin. Tämä tarkoittaa sitä, että voit käyttää verkon kytkemiseen mitä tahansa verkkolaitteita ITEC NET laitteiden kanssa. Kytkimet ovat kuitenkin tärkeä osa hälytysäänijärjestelmää ja niiden tulee olla sertifioitu EN 54-16 standardin mukaisesti. Johtavilla valmistajilla ei kuitenkaan ole tarjota paloturvallisuus säädösten mukaisia tuotteita, joten olemme kehittäneet oman räätälöidyn ratkaisun vastaamaan ITEC NET vaatimuksia. Näitä ovat mm. kuituliitännät pitkille tiedonsiirroille ja yksittäiset 24 VDC liitännät (kytketään sertifioituun virtalähteeseen).

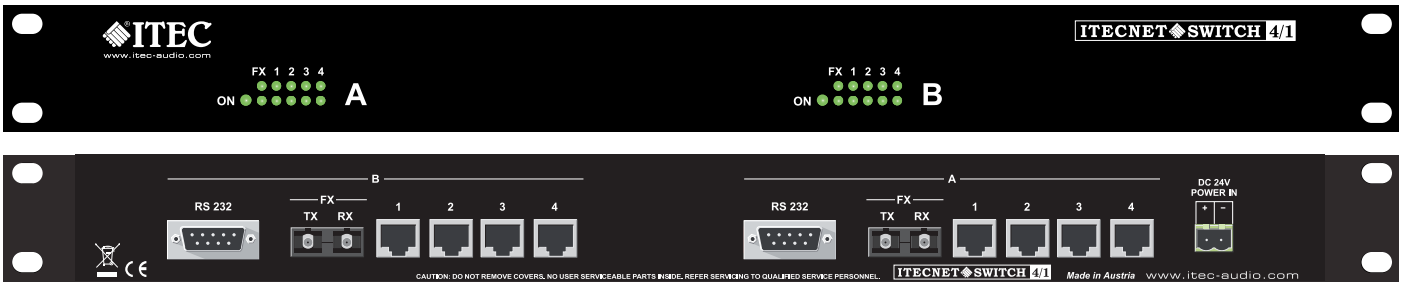
Tekniset tiedot:

Yleiset:

Vastaa IEEE802.3u standardia
Antaa 2x 4x 10/100 Mbps nopeat Ethernet-portit ja 1x 100 Base-FX portti
Globaali LED tuki (esim. power status, 100Lnk/Act, Full duplex per port)
IEEE 802.1q tag-based VLAN
VLAN ID tag / un-tag options per port
QoS priority management per port
Automaattinen MDI / MDI-X crossover
Stand alone (opt. managed functionality)
DC IN Power: 24V / max. 1A

Kuituliitäntä:

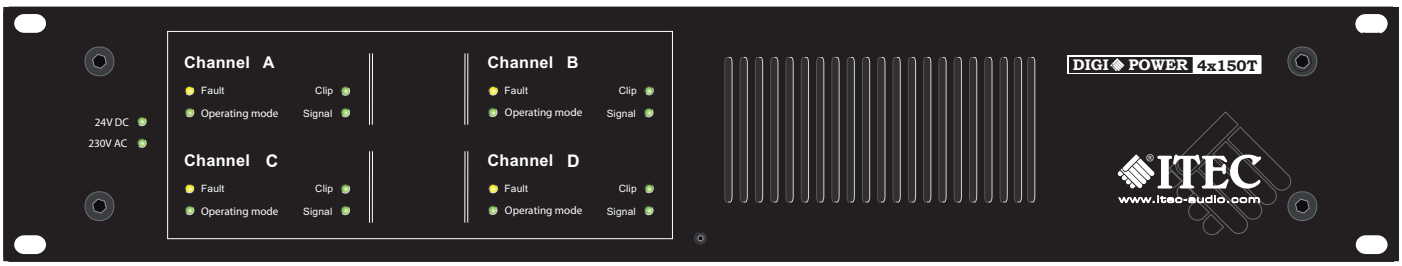
Tukee multi-mode kuitua ja SC liitäntöjä
802.3u 100 BaseFX yhteensopiva
Muuttumaton 100 Mbps Full duplex toiminta



DIGIPOWER VAHVISTIN

Täysi teho jopa yksittäisellä 24VDC virtalähteellä! Ehdoton valinta vastaamaan kansainvälisiä standardeja. EN 54-4 vaatimusten mukainen virtalähde tuottaa suoraan varavirran akulta mahdollisen sähköhäiriön sattuessa (24VDC). Vahvistimen on kyettävä tuottamaan täysi teho jopa 24VDC jännitteellä. Uusi ITEC DigiPower ei vain täytä tätä vaatimusta, vaan tarjoaa samalla monta muutakin tärkeää ominaisuutta kuten energiaystävällisen valmiustilan.

2 mallia: 2x250W / 100V ja 4x150W / 100V
Valvonta LED: it kaikille signaali- ja toimintatiloille
Vikasignaalit akuille ja sähköverkolle
Vikasignaali vahvistimelle
2/4 kanavainen 19“ 2U räkkiasennettava
Pieni asennussyvyys (vain 260mm)
Kaikki kytkennät irrotettavin ruuviliitännöin
Balansoidut sisäänmenot muuntaja vaihtoehdoin
Automaattinen valmiustila
Suojaus katkoksille, oikosululle, ylikuumenemiselle, DC
230V AC ja DC 24V virtalähde
Käynnistyksen viive
Huoltovapaa jäähdytys ilman tuulettimia
Digitaalinen signaalin prosessointi
Vain 10W virrankulutus valmiustilassa

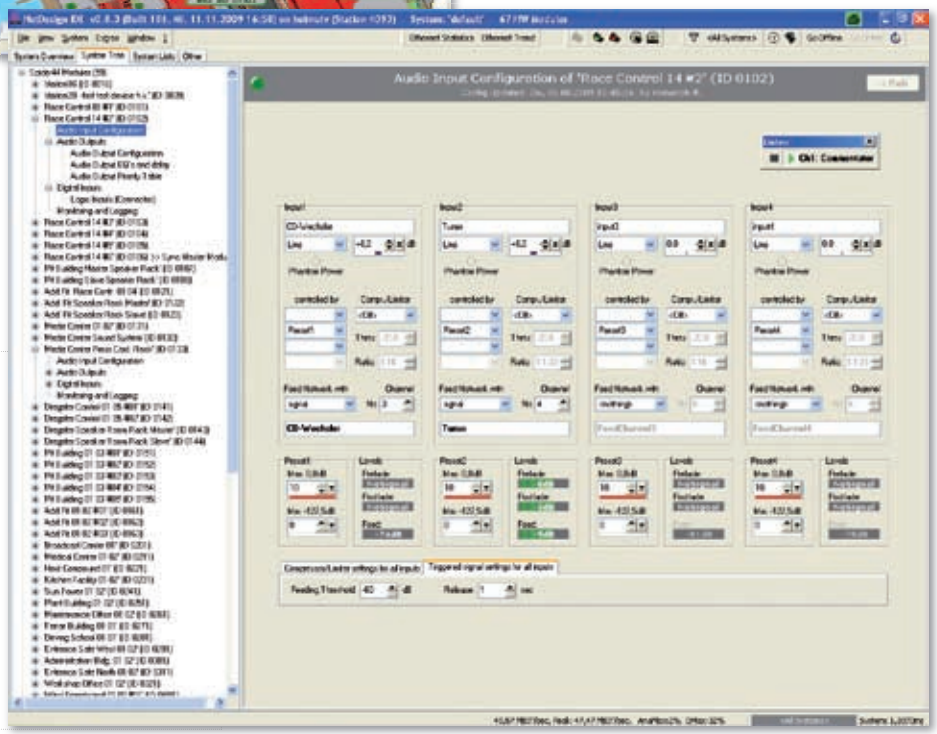


ITEC NET - OHJELMISTO NET DESIGN

ITEC NET DESIGN on Windows-pohjainen ohjelmisto koko ITEC NET verkon hallintaan ja monitorointiin. Sisältää TCP/IP rajapinnan (ITEC NET API) joka mahdollistaa suoran linkityksen muihin ohjausjärjestelmiin kuten media-ohjaus tai turvallisuuden hallinta. Lisäksi NET DESIGN tarjoaa mahdollisuuden päivittää DSP- ja hallintaohjelmiston mistä tahansa verkon pisteestä. Suuri määrä monitorointi- ja tilastointimahdollisuuksia varmistaa turvallisen toiminnan tämän suuren ääni- ja tietojärjestelmän kanssa.

Järjestelmän yleiskuvaus

Tästä ikkunasta löydät kaikki ITEC NET laitteet ja kytketyt ohjelmointitietokoneet (PC) Kuvia tai luonnoksia järjestelmän suunnittelusta voidaan käyttää taustakuvana, johon laitteet voidaan vapaasti sijoittaa. „Jump to“-toiminto löytää kytketyt laitteet nopeasti ja antaa suoran hallinnan asetuksiin.



Järjestelmäpuu äänelle **Sisääntulojen asetukset**

Jokaisella äänen sisääntulolla on seuraavat asetukset:

Mikrofoni / Linja
Vahvistus dB askelin
Kompressori / Limitteri
Useita tason säätöjä
Verkon kanava-asetukset

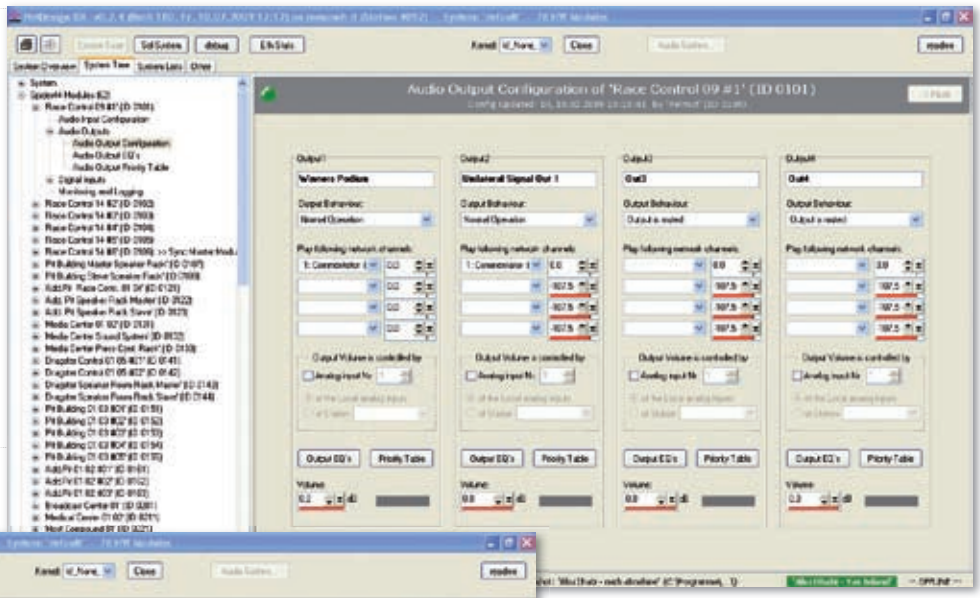
ITEC NET - OHJELMISTO NET DESIGN

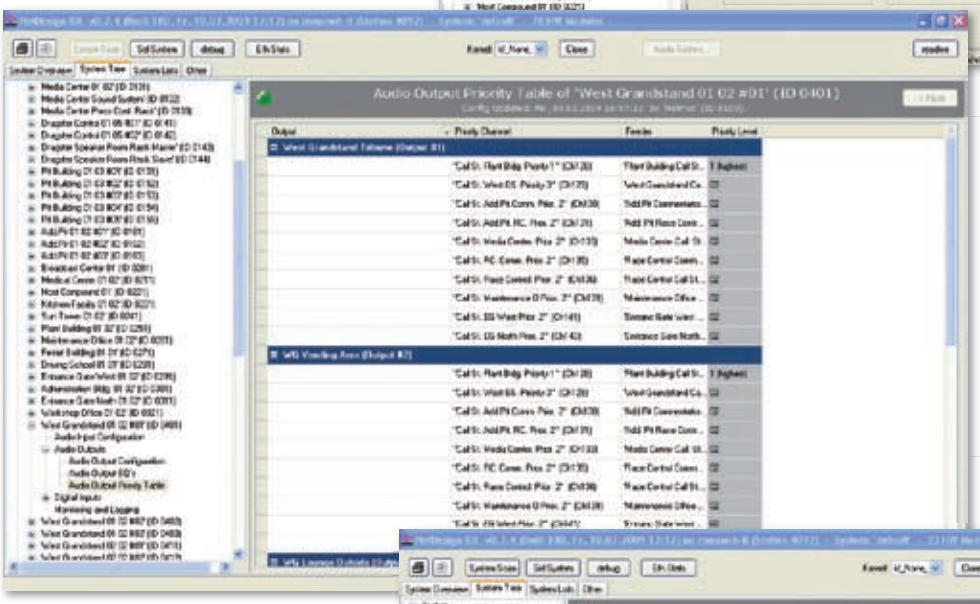
Kohokohtana on poikkeuksellinen mahdollisuus reaaliaikaiseen ohjelmointiin: Teknikko voi ohjelmoida ITEC NET järjestelmää reaaliaikaisesti ilman, että järjestelmää tarvitsisi käynnistää uudelleen ohjelmoinnin päätyttyä. Ohjelma toimii Windows XP / Server 2003 / Windows 7 / Server 2008 käyttöjärjestelmillä.

Järjestelmäpuu äänelle **Ulostulojen asetukset**

Jokaisella äänen ulostulolla on seuraavat asetukset:

Tilat (esim. normaali toiminta)
4-kanavainen mikseri (miksataan jopa 4 verkkokanavaa yhteen kanavaan)
Ulostulevan tason voimakkuuden säädöt





Järjestelmäpuu äänelle **Ulostulojen tärkeys-järjestys**

Riippumaton ohjelmakanavista, prioriteetit kanaville määritellään tässä: 16 säädettävää prioriteettia.

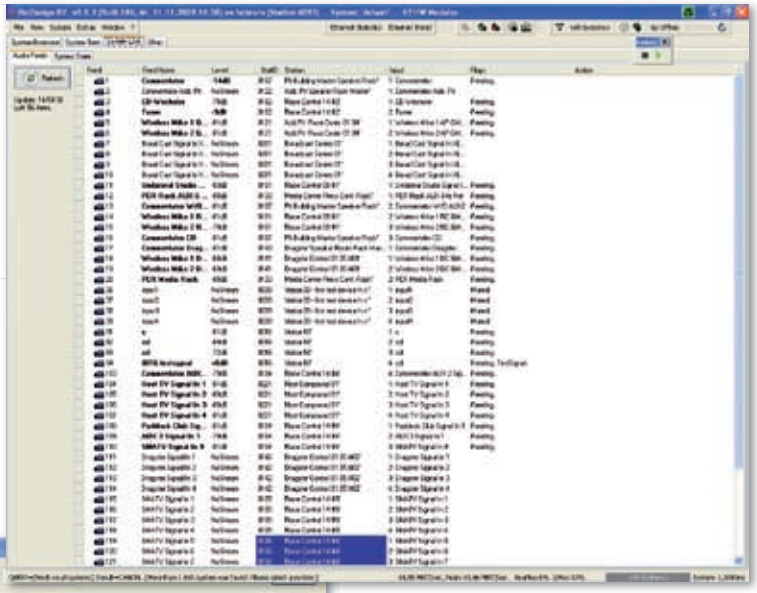
Järjestelmäpuu **Ulostulojen EQ, viive**

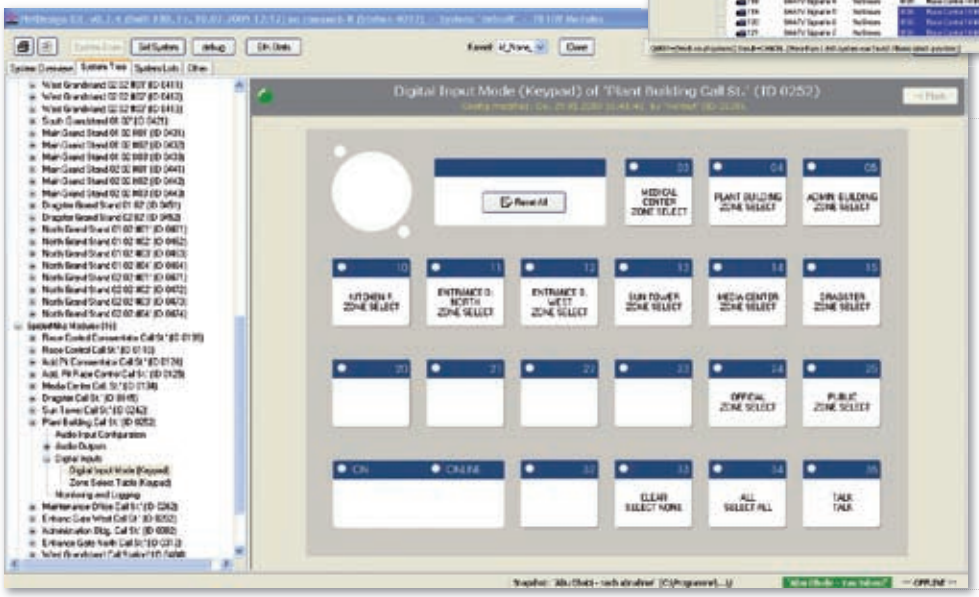
Jokaiselle äänen ulostulolle on asetettavissa seuraavat DSP vaihtoehdot:

4x parametrinen EQ
4x ylipäästösuodin
4x alipäästösuodin
4x high shelf
4x low shelf
1x viive, 25s asti

Järjestelmälista
Kanavien syöttö

Näyttää kaikkien äänikanavien tilan verkossa. Tarjoaa mahdollisuuden 8:n verkon kanavan yhtäaikaiseen tallentamiseen tietokoneella.





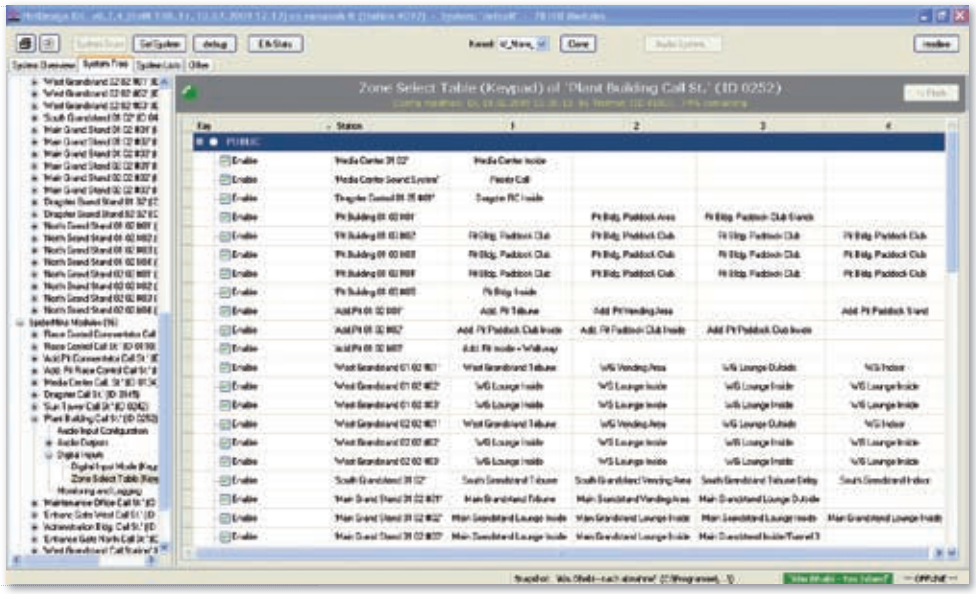
Järjestelmälista **Painikkeiston hallinta**

Painikkeille voidaan antaa erilaisia toimintoja, esim:

Alueen valinta
Puheen aktivointi
Kaikki alueet
Merkkiääni
Poista-painike
Hälytysviestit
+ / -, Ylös / Alas, jne.

Järjestelmälista
Alueiden valinta

Tässä taulukossa näytetään kaikkien yksittäisten- ja ryhmäkanavien tiedot prioriteetteineen. Tämä mahdollistaa kuulutuskojeen suoran pääsyn tietyille alueille (prioriteetit laitteiden kesken on määritelty etukäteen ulostulojen tärkeysjärjestyksen asetuksissa).



ITEC NET - API OHJELMISTO

OHJELMISTORAJAPINTA

Tämä TCP/IP pohjainen liityntälaite tarjoaa kaikki tärkeimmät toiminnot ITEC NET järjestelmän hallintaan ja monitorointiin. Ohjelmisto on toteutettu käyttämällä ilmaista ITEC tablet designer ohjelmistoa. Ohjelman selkeän ja turvallisen käyttöliittymän avulla on helppo hallita monimutkaisiakin äänijärjestelmiä. Näkymää voidaan vapaasti muokata sen modulaarisen rakenteen ansiosta. Toinen vaatimus laitteelle, joka toteutettiin, oli ITEC NET: in liittäminen korkeamman tason turvallisuuden hallintaan, jolloin kaikkia toimintoja voidaan valvoa yhdestä paikasta (suurten rakennusten palohälytinjärjestemä, järjestelmään liittyminen, videovalvonta jne.).

ITEC NET - UP REMOTE CONTROL PANEELI

Seinään asennettava ohjauspaneeli, sisältäen ohjelman valinnan, voimakkuuden säädön, vakiotoimintojen valinnan. RS 485 protokolla tukee jopa 16 yhtäaikaista paneelia. Käytettävissä kaikkien ITEC NET ja ITEC Mixer ja Splitter tuotteiden kanssa.

VARAVIRTALÄHDE

EN 833-4 ja TRVB S 158 normeille suunniteltu varavirtalähde

EN 54-4:1997 + A2: 2006 sertifioitu digitaalinen ITEC DSV54-4 virtalähde. Toimii yksittäisten laitteiden virtalähteenä ja lataa / monitoroi vara-akkuja. Virtalähde on tarkoitettu kytkettäväksi 230V / 50Hz (+-15 %) verkkovirtaan maksimissaan 16A kaksinapaisen sulakkeen taakse. Integroitu virtalähde tuottaa jopa 300W 24VDC. Toimiessaan virtalähde kykenee lataamaan akut 24h sisällä 80%:iin nimellistehostaan ja tuottamaan 24V siihen kytketyille laitteille (Spider44, SpiderMike2, Switch4/1). (Esim. 6A akkujen lataukselle 160Ah kokonaiskapasiteetilla ja 6A muille laitteille). Jännitettä, kytkettyjä akkuja ja sulakkeita matalajännitteen ulostuloille valvotaan suoraan ITEC DSV54-4 laitteessa. Vikatilanteista ilmoitetaan etupaneelin LED-valoin ja potentiaalivapain kärkitiedoin ylilatauksen releeltä. Sisäisten akkujen resistanssi mitataan sykleittäin. Tapauksissa joissa resistanssi on korkeampi kuin 20 mOHM, se ilmoitetaan etupaneelin LED:ein ja reletiedoin. Laite on varustettu myös matalan varauksen suojauksella joka aktivoituu, kun akkujen jännite laskee alle 1.8V / kenno ja varmistaa siten akkujen luotettavan suojauksen.

ITEC - ITEC EN 54-24 SERTIFIOIDUT KAIUTTIMET

Vuosikymmenten kokemus ammattimaisten äänentoistojärjestelmien asennuksesta on opettanut meille, kuinka huoneakustiikka vaikuttaa puheen ymmärrettävyyteen ja kuinka tärkeässä osassa itse kaiutinjärjestelmä on. Kaikki uudet normit äänievakuoinnissa vaativat selkeää ilmoitusten ymmärrettävyyttä ja CIS arvoja, jotka ovat korkeampia kuin 0,7. Käytännössä tämä tarkoittaa kuitenkin sitä, ettei tiloissa käytetyt uppokaiuttimet, seinä- tai kuulutuskaiuttimet (jopa sertifioifut) tuota haluttua tulosta. Siitä syystä tarjoamme teille kaikuisiin tiloihin, sertifioituja, voimakkaasti kohdennettuja pilarikaiuttimia ja normaaleihin tiloihin sertifioituja täyden kaistan kaiutinjärjestelmiä. Tärkeimmät ITEC sarjan kaiuttimet, joita käytetään 100V asennuksissa ja äänievakuointijärjestelmissä ovat tällä hetkellä sertifionnissa.

Sertifioidut suuritehoiset kaiuttimet

Hyvää puheen selkeyttä ja korkeaa SPL-arvoa vaaditaan kaikissa kansainvälisissä normeissa. Tavallisilla uppoasennettavilla kaiuttimilla, peruskaiuttimilla tai torvikaiuttimilla nämä vaatimukset jäävät usein saavuttamatta varsinkin kaikuisissa tiloissa. Tästä syystä päätimme hakea EN 54-24 sertifiointia muutamille suuritehoisille pilari- ja täyden kaistan kaiuttimillemme:
ITEC NeodymLine -sarja
ITEC NeoFocus -sarja
ITEC Monitor12
ITEC PowerTop 12/2

NOTES

AUDIOTALO OY,
Voimantie 19, 33680 TAMPERE
Tel. +358 3 378 9292, audiotalo@audiotalo.fi
www.audiotalo.fi

ITEC- Tontechnik und Industrieelektronik GesmbH,
A-8200 Lassnitzthal 300 / Austria / Europe
Tel.: +43 (0)3133 / 3780-0, office@itec-audio.com

www.itec-audio.com