



Kaiuttimen linjaeristinjärjestelmä

PM1-LISM6, PM1-LISS, PM1-LISD



BOSCH

fi Käyttöopas

Sisällysluettelo

1	Turvallisuus	5
2	Tietoja tästä käyttöoppaasta	6
2.1	Käyttöoppaan tarkoitus	6
2.2	Digitaalinen asiakirja	6
2.3	Kohdeyleisö	6
2.4	Varoitukset ja huomautukset	6
2.5	Tekijänoikeus ja vastuuvapautuslauseke	6
2.6	Versiohistoria	6
2.7	Käyttöoppaassa käytettyjä termejä.	8
3	Järjestelmän yleistiedot	10
3.1	Järjestelmän yhteensopivuus	12
3.2	Järjestelmän kuvaus	13
3.3	Järjestelmän toiminta	14
4	Suunnittelu	16
4.1	Laitteen mukana toimitettavat osat	16
4.2	Järjestelmän käytön edellytykset	16
4.2.1	Yleiset järjestelmävaatimukset	17
4.2.2	Plena VAS -järjestelmän vaatimukset	17
4.2.3	Praesideo-järjestelmän vaatimukset	18
4.2.4	Kaiuttimien/järjestelmän johtojen vaatimukset	19
4.3	Asennusvaihtoehdot	20
4.3.1	Asennusvaihtoehto 1: yksi eristinpiiri kaiutinta kohden	21
4.3.2	Asennusvaihtoehto 2: useita kaiuttimia kytketty yhteen eristinpiiriin	23
4.3.3	Asennusvaihtoehto 3: kaiuttimet on kytketty eristinpiirien väliin	25
4.3.4	Asennusvaihtoehtojen yhdistäminen	27
5	Asennus	28
5.1	Päälaitteen asentaminen 19 tuuman telineeseen	29
5.2	Eristinpiirin tai DC-estopiirin asentaminen koteloon	29
5.3	Eristinpiirin tai DC-estopiirin asentaminen kaiuttimeen	30
5.4	DC-estokondensaattorin asentaminen kaiuttimeen	30
5.5	Linjapäätevastuksen asentaminen kaiuttimeen	30
6	Liitännät, merkkivalot ja ohjaimet	31
6.1	Päälaitte	32
6.2	Eristinpiiri	36
6.3	DC-estopiiri	38
6.4	Kaiutinsilmukan liittäminen ja testaaminen	39
7	Määrittäminen	41
7.1	Päälaitteen asetukset	41
7.1.1	Jännitteen/maanoston valinta	41
7.1.2	DIP-kytkimen asetukset	41
7.2	Eristinpiirin asetukset	44
8	Käyttö	47
8.1	Päälaitte (etupaneeli)	47
8.2	Päälaitte (näkyvä takaa)	49
8.3	Käyttöönotto	50
8.4	Kävelytesti	50

9	Vianmääritys	51
9.1	Vianmääritystaulukko	51
10	Kunnossapito	55
10.1	Ilmanottoaukkojen puhdistaminen	55
10.2	Liitäntöjen ja maadoitusten tarkistaminen	55
10.3	Tee kävelytesti	55
11	Tekniset tiedot	56
11.1	Päälaitte	56
11.2	Eristinpiiri	59
11.3	Linjapäätevastus	59
11.4	DC-estopiiri	60
11.5	Hyväksynät	60
11.6	Standardinmukaisuus	60

1

Turvallisuus

Lue aina ennen tuotteiden asentamista tai käyttämistä tärkeät turvallisuusohjeet, jotka ovat saatavilla erillisenä monikielisenä asiakirjana: Tärkeät turvallisuusohjeet (Safety_ML). Turvaohjeet toimitetaan kaikkien verkkovirtaan kytkettävien laitteiden mukana.



Vanhat sähkö- ja elektroniset laitteet

Sähkö- ja elektroniset laitteet, joita ei voi enää korjata, täytyy kerätä erikseen ja lähettää asianmukaiseen kierrätyslaitokseen WEEE-direktiivin (European Waste Electrical and Electronic Equipment) mukaisesti.

Järjestä vanhojen sähkö- tai elektronisten laitteiden kierrätys paikallisten palautus- ja keräysjärjestelmien mukaisesti.

2 Tietoja tästä käyttöoppaasta

- Lue tämä käyttöopas huolellisesti ennen kuin asennat tai käytät kaiuttimien linjaeristinjärjestelmän tai yleisäänentoisto-/äänievakuointijärjestelmän tuotteita.
- Säilytä kaikki laitteen mukana tulleet oppaat mahdollista myöhempää tarvetta varten.

2.1 Käyttöoppaan tarkoitus

Tämä käyttöopas sisältää kaiuttimien linjaeristinjärjestelmän laitteiden asennukseen, määrittämiseen, käyttöön tai huoltoon liittyviä tietoja. Saat lisätietoja oppaiden päivityksistä tuotetta koskevista tiedoista osoitteessa www.boschsecurity.com.

2.2 Digitaalinen asiakirja

Ohjelmiston käyttöopas on saatavana myös digitaalisena asiakirjana Adobe PDF -muodossa. Katso tuotteisiin liittyvät tiedot osoitteesta www.boschsecurity.com.

2.3 Kohdeyleisö

Opas on tarkoitettu kaiuttimien linjaeristinjärjestelmän asentajille ja käyttäjille.

2.4 Varoitukset ja huomautukset

Tässä käyttöoppaassa käytetään neljää eri varoitusyyppiä. Mikäli varoituksia ja huomautuksia ei noudateta, vaarana on, että mainittu riski toteutuu. Varoitukset vähiten vakavasta vakavimpaan:



Huomautus!

Sisältää lisätietoja. Huomautuksen noudattamatta jättäminen ei yleensä aiheuta laitteen vahingoittumista tai henkilövahinkoja.



Varoitus!

Laitteisto tai omaisuus voi vaurioitua tai henkilöille saattaa aiheutua lieviä vammoja, jos varoitusta ei huomioida.



Varoitus!

Laitteisto tai omaisuus voi vaurioitua vakavasti tai henkilöille saattaa aiheutua vakavia vammoja, jos vakavaa varoitusta ei huomioida.



Vaara!

Vaarailmoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja tai kuolemanvaaran.

2.5 Tekijänoikeus ja vastuuvapautuslauseke

Kaikki oikeudet pidätetään. Mitään tämän ohjeen osaa ei saa kopioida tai lähettää missään muodossa millään välineellä elektronisesti, mekaanisesti, valokuvaamalla, nauhoittamalla tai millään muulla tavalla ilman julkaisijan etukäteen antamaa kirjallista lupaa. Jos haluat lisätietoja oppaan tai otteiden uudelleenjulkaisusta, ota yhteys Bosch Security Systems B.V.. Oppaan sisältö ja kuvat voivat muuttua ilman ennakkoilmoitusta.

2.6 Versiohistoria

Julkaisupäivä	Oppaan versio	Versiomuutoksen syy
10.3.2014	V1.0	– 1. painos.
20.3.2014	V1.1	– Osio 2.7, uusia termejä lisätty. – Osio 4.2.3, vastuksen arvoa muutettu. – Osio 4.2.4, vähäinen päivitys. – Osio 7.1.2, vähäinen päivitys. – Osio 7.2, vastuksen arvoa muutettu. – Osio 11.1, vähäinen päivitys. – Osio 11.2, vähäinen päivitys. – Osio 11.5, vähäinen päivitys.

2.7 Käyttöoppaassa käytetyt termit.

Termi	Määritelmä
Hyväksytty	Katso kohtaa Sertifioitu.
Haara	Eristinpiirin välioton ja viimeisen väliottoon kytketyn kaiuttimen välinen kaiutinlinja.
Sertifioitu	Tarkoittaa, että tuote on suunniteltu ja rakennettu ilmoitetun standardin tai suosituksen mukaisesti ja se on lisäksi akkreditoidun ilmoitetun elimen testaama ja sertifioima.
Standardin mukainen.	Tässä käyttöoppaassa tarkoittaa, että tuote on suunniteltu ja rakennettu ilmoitetun standardin tai suosituksen mukaisesti.
Vian eristysaika	Eristinpiirien vian eristämiseen tarvitsema aika. Tämä sisältää ajan, joka vian havaitsemisen jälkeen kuluu siihen, että kaiutinlinjan vahingoittumattomien osien ääni palautetaan. Kaiuttimien linjaeristinjärjestelmässä tämä aika on aina vähemmän kuin neljä sekuntia.
Järjestelmän palautumisaika vikatilanteesta	Aika, jossa kaiuttimien linjaeristinjärjestelmä palaa normaaliin OK-tilaan vian korjaamisen jälkeen (< 100 s).
Vikailmoitus	Silmukkavian merkkivalo syttyy ja päälaitteen vastaava silmukkavika ja yleisrele siirtyvät NOK-tilaan (< 90 s).
Vian ilmoitusaika	Aika, jossa kaiuttimien linjaeristinjärjestelmä ilmoittaa viasta (eli aika, jonka kuluessa laite siirtyy vikavaroitustilaan).
Alustaminen	Ensimmäinen tila, johon kaiuttimien linjaeristinjärjestelmä siirtyy järjestelmän käynnistämisen jälkeen. Silmukan alustaminen kestää korkeintaan 10 sekuntia.
Silmukka	Vikasietoinen kaiutinlinja. Kaikki kaiuttimet lähettävät samaa signaalia. Silmukassa on kaiutintasolla erityinen tulosignaali yleisäänentoisto- ja äänievakuointijärjestelmän vyöhykkeen lähdöstä. Tietyt standardit rajoittavat silmukan hälytysvyöhykkeiden määrää (raja voi olla esimerkiksi 25 kaiutinta, jos jokaisella vyöhykkeellä on yksi kaiutin).
Silmukan uudelleentarkistus	Kun kaiuttimien linjaeristinjärjestelmä on vikatilassa, silmukan tilaa tarkistetaan säännöllisesti.
Kaiuttimien linja	Päälaitteen (silmukkalähtö ja -paluu) ja kaiuttimien välinen kaiutinlinja, sisältää linjan välioton kaiuttimiin.
Kaiuttimien linjaeristinjärjestelmän päälaitte (PM1-LISM6)	Kaiuttimien linjaeristinjärjestelmän päätuote, josta käytetään tässä käyttöoppaassa nimitystä "päälaitte".
Kaiuttimien linjaeristin ja kotelo (PM1-LISS)	Havaitsee ja eristää linja- ja kaiutinvikoja. Laitteesta käytetään tässä käyttöoppaassa nimitystä "eristinpiiri".

Termi	Määritelmä
Kaiuttimen DC-estopiiri (PM1-LISD)	Laitteesta käytetään tässä käyttöoppaassa nimitystä "DC-estopiiri". Piirilevy, jossa on samat liitännät kuin eristinpiirissä, minkä ansiosta kaiuttimen silmukka- ja väliottoliitännät on helppo ja nopea tehdä.
Segmentti	Kahden eristinpiirin ja päälaitteen ja eristinpiirien välinen johto ja/tai kaiutinryhmä.
Äänievakuointivyöhyke	Evakuointivyöhykkeen maantieteellinen osa, jossa evakuointihälytys annetaan. Evakuointivyöhykkeet määritetään asennuksen yhteydessä.
Kävelytesti	Testitila, jos silmukka tarkistetaan syöttämällä virtaa ja signaalia vain silmukan yhdeltä puolelta.
Vyöhyke	Alue, jolla lähetetään sama signaali ja jota yleisäänentoistojärjestelmä voi ohjata erillisenä alueena.

3 Järjestelmän yleistiedot

Kaiuttimien linjaeristinjärjestelmä on edullinen ratkaisu kaiutinlinjan vioista johtuviin äänentoiston toimintahäiriöihin yleisäänentoisto- ja äänievakuointijärjestelmissä. Käytetyn silmukkajohdotuksen ansiosta kalliita E30-kaapelointeja ei tarvita. Järjestelmä on täysin valvottu ja soveltuu hyvin kaupallisiin tiloihin, kuten toimistorakennuksiin ja hotelleihin.

Yleisimpiä sovelluksia:

- Suuria vyöhykkeitä kattavat yleisäänentoistojärjestelmät: yli 25 kaiutinta vyöhykettä kohti.
- Äänievakuointi: kohteet, joissa on useita huoneita samalla paloilmaisinvyöhykkeellä

Kaiuttimien linjaeristinjärjestelmään sisältyvät seuraavat tuotteet:

PM1-LISM6 - Kaiuttimien linjaeristinjärjestelmän päälaitte

Tässä käyttöoppaassa laitteesta käytetään nimitystä "päälaitte":



Päälaitte on kaiuttimien linjaeristinjärjestelmän pääkomponentti. Yleisäänentoisto- ja äänievakuointijärjestelmän vyöhykelähdöt on liitetty päälaitteeseen. Jokaisessa päälaitteessa on liitännät kuudelle kaiutinsilmukalle. Kukin kaiutinsilmukka voi käyttää 500 wattia. Jokaiseen kaiutinsilmukkaan voidaan asentaa korkeintaan 50 eristinpiiriä.

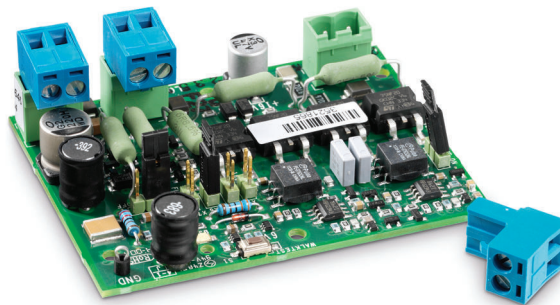
Päälaitteen etupaneelissa on seuraavat merkkivalot:

- Kunkin silmukan tila.
- Verkkovirran ja varavirtalähteen tila.

Kaikki etupaneelin vikamerkkivalot on linkitetty takapaneelin vikavirtareleisiin.

PM1-LISS - Kaiuttimien linjaeristin ja kotelo

Tässä käyttöoppaassa laitteesta käytetään nimitystä "eristinpiiri":



Eristinpiirissä on kaksi 100 V:n ääniliitaintä, joihin voidaan liittää kaiutinsilmukan molemmat puolet, ja yksi 100 V:n ääniliitaintä välioton luomista varten yhdelle tai useammalle kaiuttimelle. Hyppykytkimen asetuksilla voidaan määrittää kaiuttimen sallitun tehon taso (10, 36, 100 W tai 10 W 20 kHz:n ohjausäänensuodattimella) ja muut valvonta-asetukset.

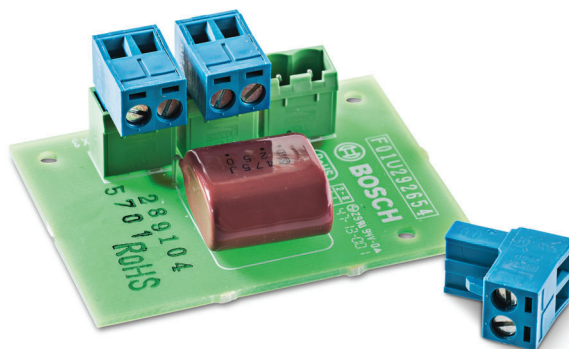
Eristinpiirit on ketjutettu kaiutinsilmukkaan. Niiden pääasiallinen tehtävä on

- havaita ja eristää viereisen osan oikosulut
 - havaita ja eristää avoimet virtapiirit, oikosulut ja väliottojen ylikuormitukset.
- Näitä toimintoja voi määrittää hyppykytkimen asetuksilla.

Eristinpiirin voi asentaa mukana toimitetun IP-30-suojatun kotelon sisään ja sellaisiin Boschin kaiuttimiin, joissa on kiinnitysvalmiudet kaiuttimen tai linjan valvontaan. Eristinpiirin testipainikkeella ja merkkivalolla tarkistetaan, onko eristinpiiri ja kaiuttimen kaapeli (mukaan lukien napaisuus) kytketty oikein.

PM1-LISD - Kaiuttimen DC-estopiiri

Tässä käyttöoppaassa laitteesta käytetään nimitystä "DC-estopiiri":



DC-estopiiri estää tasavirran ja suojaa ylikuormitukselta virtaa rajoittamalla. Siinä on samat liitännät kuin eristinpiirissä, minkä avulla kaiutinsilmukan ja väliottoliitännöiden yhdistäminen on helppoa ja nopeaa (kaiuttimen 20 W:n enimmäiskuormituksella). DC-estopiirin voi asentaa sellaisiin Boschin kaiuttimiin, joissa on kiinnitysvalmiudet kaiuttimen tai linjan valvontaan.

3.1 Järjestelmän yhteensopivuus

Kaiuttimien linjaeristinjärjestelmä on testattu seuraavien tuotteiden ja tuoteryhmien kanssa:

Tuoteryhmä:

- Praesideo-äänievakuointijärjestelmä
- Plena (VAS) -äänievakuointijärjestelmä

Praesideo-vahvistimet:

- Tehovahvistimet: PRS-1P500, PRS-2P250 ja PRS-4P125
- Perusvahvistimet: PRS-1B500, PRS-2B250 ja PRS-4B125

Plena VAS -laitteet

- Plena-äänievakuointijärjestelmän ohjain: LBB1990/00
- Plena-äänievakuointijärjestelmän reititin: LBB1992/00
- Plena-tehovahvistimet: LBB1930/20, LBB1935/20, LBB1938/20

Ennen kuin käytät kaiuttimien linjaeristinjärjestelmää näiden tuotteiden ja tuoteryhmien kanssa, varmista että seuraavissa luvuissa kuvatut järjestelmävaatimukset täyttyvät:

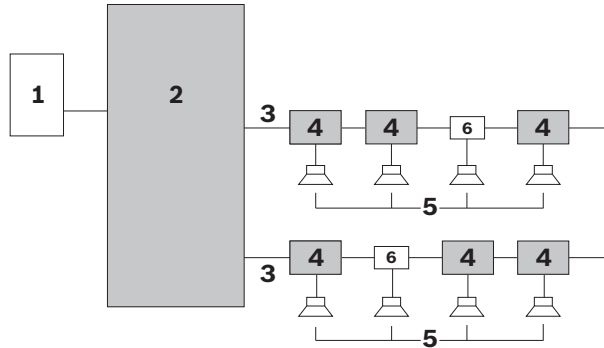
- *Plena VAS -järjestelmän vaatimukset, Sivu 17* ja
- *Praesideo-järjestelmän vaatimukset, Sivu 18.*

Kaiuttimien linjaeristinjärjestelmä on yhteensopiva Praesideo-tuoteperheen kaiuttimien valvontatuotteiden (LBB4440/00, LBB4441/00, LBB4442/00 ja LBB4443/00) kanssa.

Kaiuttimien linjaeristinjärjestelmää voi käyttää EN54-16-sertifioiduissa yleisäänentoistojärjestelmissä, joiden on oltava evakuointistandardien mukaisia.

3.2 Järjestelmän kuvaus

Kaiuttimien linjaeristinjärjestelmän tuotteet liitetään yleisäänentoisto-/äänievakuointijärjestelmään silmukkajohdotuksella (katso seuraavaa kuvaa ja taulukkoa):



Kuva 3.1: Yksinkertaistettu järjestelmän yleiskuvaus

Nr	Kohde
1	Yleisäänentoisto-/äänievakuointijärjestelmän vyöhykelähtö
2	Päälaite
3	Kaiutinsilmukka (yksi silmukka näytetään)
4	Eristinpiiri
5	Kaiutin
6	DC-estopiiri

Eristinpiirit voi asentaa kaiutinlinjaan kolmella eri tavalla:

- Jokainen kaiutin liitetään kaiutinlinjan eristinpiiriin. Tässä tapauksessa eristinpiiri asennetaan hyvin lähelle kaiutinta. Katso *Asennusvaihtoehto 1: yksi eristinpiiri kaiutinta kohden*, Sivu 21.
- Yhdestä tai useammasta kaiuttimesta koostuva haara liitetään eristinpiiriin väliottoliitännään. Tässä tapauksessa jokaiseen kaiuttimeen (kaiuttimen enimmäiskuormitus 20 wattia) on liitettävä DC-estopiiri. Jos tämä vaihtoehto vaatii avoimen virtapiirin tunnistusta, eristinpiiriin avoimen virtapiirin tunnistuskytkin on asetettava asentoon ON ja haaran viimeiseen kaiuttimeen on asennettava linjapäätävästus. Katso *Asennusvaihtoehto 2: useita kaiuttimia kytketty yhteen eristinpiiriin*, Sivu 23.
- Yksi tai useampi kaiutin on liitetty segmenttiin tai segmentteihin. Tässä tapauksessa jokaiseen kaiuttimeen (kaiuttimen enimmäiskuormitus 20 wattia) on liitettävä DC-estopiiri. Katso *Asennusvaihtoehto 3: kaiuttimet on kytketty eristinpiirien väliin*, Sivu 25.

3.3 Järjestelmän toiminta

Seuraavissa taulukoissa kuvataan kaiuttimien linjaeristinjärjestelmän toimintaa. Toiminta voi vaihdella valitun asennusvaihtoehdon mukaan (saat lisätietoja kohdasta *Asennusvaihtoehdot*, Sivu 20). Kaikki vikailmoitukset ovat ei-jatkuvia.

Vikatila: pääkaiuttimen silmukka	Järjestelmän toiminta
Avoin virtapiiri	<ul style="list-style-type: none"> – Järjestelmä havaitsee silmukkavian. Vika ilmoitetaan vian ilmoitusajan mukaisesti 90 sekunnissa. – Ääni ei keskeydy. – Vian korjaamisen jälkeen järjestelmän palautumisaika vikatilanteesta on < 100 sekuntia.
Oikosulku	<ul style="list-style-type: none"> – Järjestelmä havaitsee silmukkavian. Vika ilmoitetaan vian ilmoitusajan mukaisesti 90 sekunnissa. – Eristinpiirin keltainen merkkivalo syttyy, mikä tarkoittaa, että viereisessä segmentissä on oikosulku. – Ääni keskeytyy vian eristysaikana. Keskeytyksen jälkeen ääni kuuluu segmenteissä, joita vika ei koske, ja eristinpiirien väliottoihin liitetyissä kaiuttimissa. – Äänentoiston häiriö segmentissä, jossa on oikosulku. – Vian korjaamisen jälkeen järjestelmän palautumisaika vikatilanteesta on < 100 sekuntia. – Silmukan uudelleentarkistuksen aikana voi satunnaisesti kuulua äänihäiriöitä.
Oikosulku kaiuttimen sisällä (DC-estopiirin jälkeen)	<ul style="list-style-type: none"> – Järjestelmä ei havaitse silmukkavikaa. – Äänentoiston häiriö viallisessa kaiuttimessa.

Vikatila: Eristinpiirin väliotto	Järjestelmän toiminta
Avoin virtapiiri	<ul style="list-style-type: none"> – Kun eristinpiirissä on käytössä linjapäätevalvonta, silmukkavika ilmoitetaan vian ilmoitusajan mukaisesti 90 sekunnissa. – Keltainen merkkivalo syttyy siinä eristinpiirissä, jossa on avoin virtapiiri. – Äänentoiston häiriö viallisessa väliotossa. – Vian korjaamisen jälkeen järjestelmän palautumisaika vikatilanteesta on < 100 sekuntia.
Oikosulku	<ul style="list-style-type: none"> – Kun eristinpiirissä on käytössä oikosulkuvalvonta, järjestelmä ilmoittaa silmukkaviasta vian ilmoitusajan mukaisesti 90 sekunnissa. – Keltainen merkkivalo syttyy siinä eristinpiirissä, jossa on oikosulku. – Ääni keskeytyy vian eristysaikana. Keskeytyksen jälkeen ääni kuuluu kaikissa segmenteissä ja oikein toimivissa väliotoissa. – Äänentoiston häiriö viallisessa väliotossa. – Järjestelmä tarkistaa silmukkaa 20–40 sekunnin välein. Tämän vuoksi viallisessa väliotossa ja joissakin tapauksissa pääsilukassa voi kuulua häiriöitä vian korjaantumisen aikana. – Vian korjaamisen jälkeen järjestelmän palautumisaika vikatilanteesta on < 100 sekuntia.
Ylikuormitus	<ul style="list-style-type: none"> – Jokaiselle eristinpiirille voi asettaa erikseen ylikuormituksen kynnystason (10, 36 tai 100 wattia). – Kun ääni ylittää tämän kynnystason, järjestelmä ilmoittaa silmukkaviasta vian ilmoitusajan mukaisesti 90 sekunnissa. – Keltainen merkkivalo syttyy siinä eristinpiirissä, jossa on ylikuormitus. – Ääni ei keskeydy segmenteissä ja oikein toimivissa väliotoissa. – Äänentoiston häiriö viallisessa väliotossa. – Järjestelmä tarkistaa silmukkaa 20–40 sekunnin välein. Tämän vuoksi viallisessa väliotossa ja joissakin tapauksissa pääsilukassa voi kuulua häiriöitä vikatilanteen aikana. – Vian korjaamisen jälkeen järjestelmän palautumisaika vikatilanteesta on < 100 sekuntia.

4 Suunnittelu

4.1 Laitteen mukana toimitettavat osat

Varmista, että laitteesi mukana on toimitettu seuraavat osat:

Määrä	Osat
	PM1-LISM6 – Päälaite
1	Päälaite
1	Turvaohjeet
1	Huomautus ja oppaan latausohjeet
1	Virtajohto
1	Liitinsarja
1	19 tuuman 2U-kiinnikesarja
	PM1-LISS-eristinpiiri
1	Eristinpiiri
1	Liitinsarja
1	IP30-luokitettu kotelo
1	Linjapäätevastus (47 kohm, 0.5 W)
1	Kuormitusta estävät johdinsiteet
	PM1-LISD – DC-estopiiri
1	DC-estopiiri
1	Liitinsarja

4.2 Järjestelmän käytön edellytykset

Varmista, että

- olet ladannut ohjeistuksen viimeisimmän version Boschin verkkosivustosta osoitteesta www.boschsecurity.com
- laitteen asennuksessa tarvittavat materiaalit ovat valmistajan hyväksymiä
- käyttöpaikan lähellä on oikeanlainen pistorasia
- asennus tehdään puhtaassa ja pölyttömässä tilassa
- 19 tuuman yksiköiden ilmanvaihto ei esty
- 19 tuuman yksiköiden ympäristön lämpötila on käyttöalueella (–5 °C...+55 °C)
- 19 tuuman yksiköiden takana on riittävästi tilaa liittimille ja johdoille
- yksikköön ei pääse kaatumaan tai roiskumaan nestettä.



Huomautus!

Noudata seuraavien taulukoiden sisältämiä vaatimuksia, jotta kaiuttimien linjaeristinjärjestelmä ja yleisäänentoisto-/äänievakuointijärjestelmä toimivat kunnolla.

4.2.1 Yleiset järjestelmävaatimukset

Varmista, että seuraavat yleiset järjestelmävaatimukset on otettu huomioon:

Silmukan kaiuttimien enimmäiskuormitus on 500 wattia.
Eristinpiirin ylikuormitustehon asetus ei saa olla suurempi kuin 25 % silmukan vahvistintehosta.
Silmukan kaapelin enimmäispituus on 1 000 m.
Yleisäänentoistojärjestelmä on 100 V:n jatkuvajännitteinen järjestelmä (esim. Bosch Plena, Bosch Praesideo).
Kaiuttimien virrankulutus on 0–100 wattia.
Järjestelmän osien väliset maadoitusliitännät on tehty tarkasti.

4.2.2 Plena VAS -järjestelmän vaatimukset

Varmista, että Plena VAS -järjestelmä vastaa seuraavia vaatimuksia:

Plena VAS -järjestelmä on oikein määritetty ja asennettu asennus- ja käyttöoppaiden mukaisesti.
Plena VAS -järjestelmä on kaksikanavainen järjestelmä.
Päälaitteeseen on liitetty yksi reititin. Jotta maavuodot havaitaan oikein, älä liitä yhden reitittimen vyöhykkeitä useampaan kuin yhteen päälaitteeseen tai päinvastoin (tämä koskee myös äänievakuointijärjestelmän sisällä olevaa reititintä).
Jokaisella reitittimellä on joukko vahvistimia musiikkia ja kuulutuksia varten. Jotta maavuodot havaitaan oikein, älä liitä vahvistinta useampaan kuin yhteen reitittimeen.
Jotta päälaitteen maavuodot havaitaan oikein, aseta yhden liitetyn silmukan maavuoto/alisteinen-kytkin asentoon OFF ja muiden silmukoiden asentoon ON. Jokainen vyöhykelähtö on liitetty yhteen silmukkatuloon.
Kaiuttimien linjaeristinjärjestelmän vikälähdöt on liitetty Plena VAS -järjestelmän käynnistystuloihin. Jokainen silmukan vikälähtö voidaan kytkeä Plena VAS -järjestelmään yksitellen tai kaikki vikälähdöt voidaan kytkeä sarjaan.
Päälaitteessa yleinen vikälähtö kytketään sarjaan pääsilman vikälähtöjen kanssa. Yleinen vikälähtö on normaalivirroitettu varorele.
Äänievakuointijärjestelmän valitut kosketintulot on määritetty vikatuloiksi ja niissä kun kuvaus ”EOL + ground short” (Linjapääte ja maavuoto). Plena VAS -järjestelmä ilmoittaa vyöhykeviasta ja maavuodosta samanaikaisesti. Kaiuttimen linjaeristinjärjestelmän päälaitteen lähtökoskettimet erottavat kaiuttimen linjaviat maavuodosta.
Plena VAS -järjestelmän oikosulkutarkistus on poissa käytöstä.
Plena VAS -järjestelmän maavuodon tarkistus on poissa käytöstä.
Plena VAS -järjestelmän ohjelmistoversio on 3.00.03 tai uudempi.
Plena VAS -järjestelmän laitteistoversio on 3.0 tai uudempi.

4.2.3

Praesideo-järjestelmän vaatimukset

Varmista, että Praesideo-järjestelmä vastaa seuraavia vaatimuksia:

Praesideo-järjestelmä on oikein määritetty ja asennettu asennus- ja käyttöoppaiden mukaisesti.
Verkko-ohjain on PRS-NCO3 (tai uudempi).
Praesideo-järjestelmän ohjelmistoversio on 4.1 tai uudempi.
PRS-16MCI-monikanavasovittimen laitteistoversio on 04/15 tai uudempi.
Jos käytössä on monikanavasovitin tai perusvahvistin, sovittimen lähdöt liitetään kaiuttimien linjaeristinjärjestelmään.
Päälaitteeseen liitettyjen tehovahvistimen ja MCI/BAM-lähtöjen maavuodon valvonta ei ole käytössä.
Kaiuttimien linjaeristinjärjestelmän vikälähdöt on liitetty Praesideo-järjestelmän käynnistystuloihin. Jokainen silmukan vikälähtö voidaan kytkeä Praesideo-järjestelmään yksitellen tai vikälähdöt voidaan kytkeä sarjaan.
Päälaitteessa yleinen vikälähtö kytketään sarjaan pääsilman vikälähtöjen kanssa. Yleinen vikälähtö on normaalivirroitettu varorele.
Valitut kosketinlähdöt määritetään vyöhykkeen linjan vikatuloina (katso lisätietoja Praesideo-järjestelmän asennus- ja käyttöoppaista). Kaiuttimien linjaeristinjärjestelmän päälaitteen lähtökoskettimet erottavat kaiuttimien linjaviat maavuodosta.
Jotta maavuoto havaitaan oikein, aseta yhden Praesideo-laitteen virtalähteen maadoituksen erotuskytkin asentoon Ground ja muut asentoon Floating (katso lisätietoja Praesideo-järjestelmän asennus- ja käyttöoppaista).
Jos käytössä on PRS-4B125-vahvistin, eristinpiirin välioton ja kaiuttimen välissä on oltava DC-estopiiri tai kondensaattori ja 33 ohmin (> 3 wattia) vastus.

4.2.4

Kaiuttimien/järjestelmän johtojen vaatimukset

Varmista, että kaiuttimet ja kaiutinjärjestelmän johdot vastaavat seuraavia vaatimuksia:

Kaikki kaiuttimet liitetään järjestelmään käyttämällä joko eristinpiiriä, DC-estopiiriä tai DC-estokondensaattoria.
Kaiutinsilmukassa käytettävien johtojen enimmäispaksuus on 2,5 mm ² (tarkista myös kaiuttimen tekniset tiedot kaiuttimen tietosivulta).
Kunkin kaiutinsilmukan johdon enimmäispituus on 1 000 m.
Kunkin silmukan johdon enimmäiskapasitanssi maahan on 600 nF, mukaan lukien väliottojohdon kapasitanssi.
Kunkin silmukan johdon enimmäisimpedanssi on 24 ohmia.
Jotkin standardit rajoittavat vian takia toiminnan lopettavien kaiuttimien määrää (esimerkiksi 25 kaiutinta). Älä asenna segmenttiin tai eristinpiirin väliottoon sallittua määrää enempää kaiuttimia.
Väliotosta kaiuttimeen kulkevan johdon enimmäispituus on 50 m riippumatta silmukan pituudesta.
Kun eristinpiiriä ei ole kytketty kaiuttimen sisään tai suoraan sen viereen, käytettävissä on asennusvaihtoehto 2.
Kun käytössä on asennusvaihtoehto 1 tai 2 ja eristinpiirin sallittu kuormitus on 100 wattia, käytössä on oltava vähintään 22 µF:n DC-estokondensaattori.
DC-estopiirin suurin sallittu kuormitus on 20 wattia.

4.3 Asennusvaihtoehdot

Luo asennussuunnitelma käyttämällä yhtä seuraavista vaihtoehdoista. Jokaisesta vaihtoehdosta on erillinen kuvaus. Asennusvaihtoehdot voi kuitenkin yhdistää.

Asennusvaihtoehto 1: yksi eristinpiiri kaiutinta kohden

Tämän vaihtoehdon käyttäminen varmistaa, että yksittäinen linjavika ei vaikuta kaiuttimiin. Eristinpiirin tai kaiuttimen vika ei vaikuta muihin kaiuttimiin. Jotkin asennustavat edellyttävät tätä. Yhteen silmukkaan voidaan asentaa korkeintaan 50 kaiutinta. Katso *Asennusvaihtoehto 1: yksi eristinpiiri kaiutinta kohden*, Sivu 21.

Asennusvaihtoehto 2: useita kaiuttimia kytketty yhteen eristinpiiriin

Tämän vaihtoehdon käyttäminen varmistaa, että vika katkaisee vain välioton kaiuttimien toiminnan. Se on kustannustehokas vaihtoehto kytkeä yli 50 kaiutinta silmukkaan ja sillä on myös topologisia etuja. Tässä vaihtoehdossa väliottoa valvotaan oikosulkujen ja ylikuormituksen varalta ja silmukkaa/väliottoa voidaan valvoa avointen virtapiirien varalta. Katso *Asennusvaihtoehto 2: useita kaiuttimia kytketty yhteen eristinpiiriin*, Sivu 23.



Huomautus!

Kun käytössä on eristinpiirin 100 watin sallitun kuormituksen asetus yhdessä DC-estopiirin kanssa, järjestelmä ei ilmoita DC-estopiirin välioton ylikuormitusta vikana. Jos tämä pitäisi ilmoittaa vikana, käytä DC-estopiirin sijaan vähintään 22 µF:n estokondensaattoria.

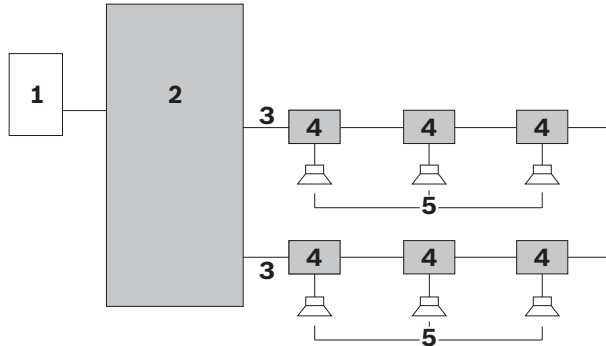
Asennusvaihtoehto 3: kaiuttimet on kytketty eristinpiirien väliin

Tämän vaihtoehdon käyttäminen varmistaa, että vikatilanne katkaisee vain yhden segmentin kaiuttimien toiminnan. Se on kustannustehokas tapa rakentaa silmukka, jossa on yli 50 kaiutinta. Segmenttien estopiiri suojaa silmukkaa DC-estopiirin välioton ylikuormitukselta. DC-estopiirin välioton ylikuormitusta ei ilmoiteta vikana. Katso *Asennusvaihtoehto 3: kaiuttimet on kytketty eristinpiirien väliin*, Sivu 25.

4.3.1

Asennusvaihtoehto 1: yksi eristinpiiri kaiutinta kohden

Seuraava kuva näyttää, kuinka voit määrittää kaiutinlinjan käyttämällä yhtä eristinpiiriä jokaiselle kaiuttimelle:



Kuva 4.1: Asennusvaihtoehto 1: yksi eristinpiiri kaiutinta kohden

Nr o	Kohde	Asennusvaihtoehto 1: huomautukset
1	Yleisäänentoisto-/äänievakuointijärjestelmän vyöhykelähtö	– 100 V:n jatkuvajännitteinen linja (50 Hz – 20 kHz), 500 W:n tehokapasiteetti.
2	Päälaite	– Katso <i>Liitännät, merkkivalot ja ohjaimet, Sivu 31.</i> – Katso <i>DIP-kytkimen asetukset, Sivu 41.</i>
3	Kaiutinsilmukka	– Katso <i>Liitännät, merkkivalot ja ohjaimet, Sivu 31.</i>
4	Eristinpiiri	– Yksi eristinpiiri kaiutinta kohden: – Välioton avoimen virtapiirin tunnistuskytkin asetetaan asentoon ON. – Välioton oikosulun tunnistuskytkin asetetaan asentoon OFF. – Katso <i>Eristinpiirin asetukset, Sivu 44.</i>
5	Kaiutin	– Kaiutin on liitetty suoraan eristinpiiriin väliottoon.

Seuraava taulukko esittää, kuinka asennusvaihtoehdon 1 valinta vaikuttaa järjestelmän ääneen:

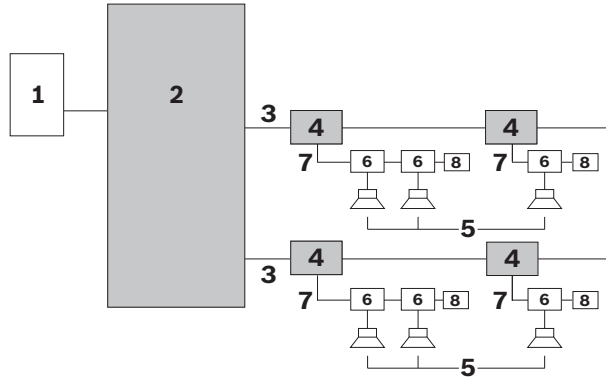
Vikatilanne	Vaikutus
Avoin virtapiiri pääsilmukassa	– Ei äänentoiston häiriötä.
Avoin virtapiiri väliotossa	– Vaikuttaa vain vialliseen kaiuttimeen.
Oikosulku pääsilmukassa	– Ei äänentoiston häiriötä.
Oikosulku väliotossa	– Ei koske tätä asennusvaihtoehtoa. Oikosulkuja käsitellään ylikuormituksina.

Vikatilanne	Vaikutus
Välioton ylikuormitus	– Vaikuttaa vain vialliseen kaiuttimeen.
Kaksi tai useampia vikoja pääsilmukassa ja/tai väliotossa	– Äänentoiston häiriö vikojen välillä (mukaan lukien vialliset väliotot). – Välioton vikojen yhteydessä eristinpiirien välillä voi kuulua äänihäiriöitä.

4.3.2

Asennusvaihtoehto 2: useita kaiuttimia kytketty yhteen eristinpiiriin

Seuraava kuva näyttää, kuinka voit liittää kaiutinlinjaan useita kaiuttimia liittämällä ne eristinpiiriin väliottoliitintään:



Kuva 4.2: Asennusvaihtoehto 2: useita kaiuttimia kytketty yhteen eristinpiiriin

**Huomautus!**

Kun käytössä on eristinpiiriin 100 watin sallitun kuormituksen asetus yhdessä DC-estopiiriin kanssa, järjestelmä ei ilmoita DC-estopiiriin välioton ylikuormitusta vikana. Jos tämä pitäisi ilmoittaa vikana, käytä DC-estopiiriin sijaan vähintään 22 µF:n estokondensaattoria.

Nr	Kohde	Asennusvaihtoehto 2: huomautukset
1	Yleisäänentoisto-/äänievakuointijärjestelmän vyöhykelähtö	– 100 V:n jatkuvajännitteinen linja (50 Hz – 20 kHz), 500 W:n tehokapasiteetti.
2	Päälaite	– Katso <i>Liitännät, merkkivalot ja ohjaimet, Sivu 31.</i> – Katso <i>DIP-kytkimen asetukset, Sivu 41.</i>
3	Kaiutinsilmukka	Katso <i>Liitännät, merkkivalot ja ohjaimet, Sivu 31.</i>
4	Eristinpiiri	– Useita kaiuttimia, joilla on DC-estopiirit, on liitetty väliottoon. – Väliotosta voidaan valvoa – oikosulkuja – avoimia virtapiirejä. – Katso <i>Eristinpiiriin asetukset, Sivu 44.</i>
5	Kaiutin	– Kaiutin liitetty DC-estopiiriin väliottoliitintään.
6	DC-estopiiri	– Jokaiseen kaiuttimeen tai jokaisen kaiuttimen koteloon sisään on asennettu DC-estopiiri. Katso <i>Asennus, Sivu 28.</i> – Jos kaiuttimeen/koteloon ei ole asennettu DC-estopiiriä, käytössä on oltava DC-estokondensaattori. Katso <i>Asennus, Sivu 28.</i>

Nr o	Kohde	Asennusvaihtoehto 2: huomautukset
7	Kaiuttimien haara	– Joidenkin standardien mukaan jokaiseen väliottoon voi liittää korkeintaan 25 kaiutinta.
8	Linjapäätevastus	<ul style="list-style-type: none"> – Vastus (47 kohm, > 0,5 W), joka on liitetty haaran viimeisen DC-estopiirin käyttämättömään silmukkaliitântään (X2). – Avoimen virtapiirin tunnistusta käytetään yleensä silloin kun väliottoon on liitetty useita kaiuttimia tai kun yksi kaiuttimista on liitetty eristinpiiriin kauempaa. – Paikalliset standardit määrittävät, pitääkö haaraa valvoa avointen virtapiirien varalta.

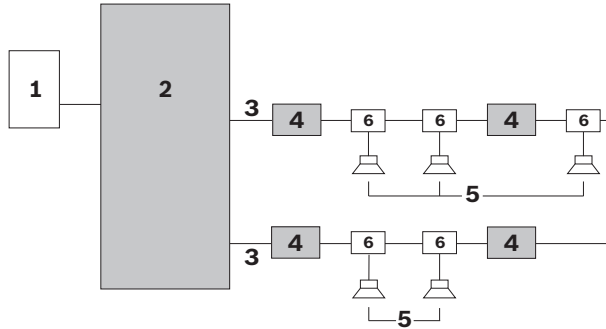
Seuraava taulukko esittää, kuinka asennusvaihtoehdon 2 valinta vaikuttaa järjestelmän ääneen:

Vikatilanne	Vaikutus
Avoin virtapiiri pääsilmutassa	– Ei äänentoiston häiriötä.
Oikosulku pääsilmutassa	– Ei äänentoiston häiriötä.
Avoin virtapiiri väliotossa	– Äänentoiston häiriö väliotossa.
Oikosulku väliotossa	– Äänentoiston häiriö väliotossa.
Välioton ylikuormitus	– Äänentoiston häiriö väliotossa.
Kaksi tai useampia vikoja pääsilmutassa ja/tai väliotossa.	<ul style="list-style-type: none"> – Äänentoiston häiriö vikojen välillä (mukaan lukien vialliset väliotot). – Välioton vikojen yhteydessä eristinpiirien välillä voi kuulua äänihäiriötä.

4.3.3

Asennusvaihtoehto 3: kaiuttimet on kytketty eristinpiirien väliin

Seuraava kuva näyttää, kuinka voit määrittää kaiutinlinjan kytkemällä yhden tai useamman kaiuttimen eristinpiirien väliin:



Kuva 4.3: Asennusvaihtoehto 3: kaiuttimet on kytketty eristinpiirien väliin

Nr	Kohde	Asennusvaihtoehto 3: järjestelmävaatimukset
1	Yleisäänentoisto-/äänievakuointijärjestelmän vyöhykelähtö	– 100 V:n jatkuvajännitteinen linja (50 Hz – 20 kHz), 500 W:n tehokapasiteetti.
2	Päälaite	– Katso <i>Liitännät, merkkivalot ja ohjaimet, Sivu 31.</i> – Katso <i>DIP-kytkimen asetukset, Sivu 41.</i>
3	Kaiutinsilmukka	– Katso <i>Liitännät, merkkivalot ja ohjaimet, Sivu 31.</i>
4	Eristinpiiri	– Yksi tai useampi kaiutin kytketty eristinpiirien väliin: – Eristinpiirin välioton avoimen virtapiirin tunnistuskytkin asetetaan asentoon OFF. – Eristinpiirin välioton oikosulun tunnistuskytkin asetetaan asentoon OFF. Katso <i>Määrittäminen, Sivu 41.</i>
5	Kaiutin	– Kaiutin liitetty DC-estopiiriin väliottoliitännään. – Joidenkin standardien mukaan kahden eristinpiirin väliin voi liittää korkeintaan 25 kaiutinta.
6	DC-estopiiri	– Jokaiseen kaiuttimeen tai jokaiseen kaiuttimen koteloon sisään on asennettu DC-estopiiri. Katso <i>Asennus, Sivu 28.</i> – Jos kaiuttimeen/koteloon ei ole asennettu DC-estopiiriä, käytössä on oltava DC-estokondensaattori. Katso <i>Asennus, Sivu 28.</i>

Seuraava taulukko esittää, kuinka asennusvaihtoehdon 3 valinta vaikuttaa järjestelmän ääneen:

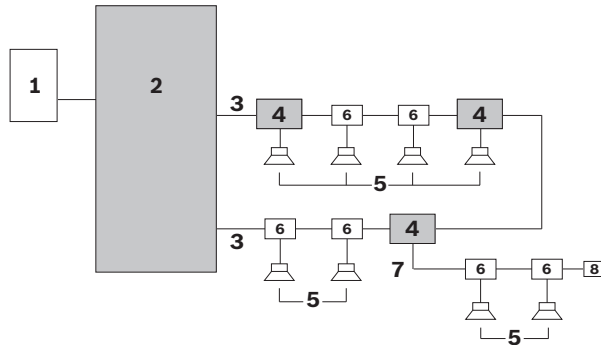
Vikatilanne	Vaikutus
Avoin virtapiiri pääsilmutuksessa	– Ei äänentoiston häiriötä.
Oikosulku pääsilmutuksessa	– Äänentoiston häiriö segmentissä, jossa on oikosulku.
Avoin virtapiiri eristinpiirin välitossa	– Ei koske tätä vaihtoehtoa.
Välitön ylikuormitus	– Ei koske tätä vaihtoehtoa.
Avoin virtapiiri DC-estopiirin välitossa	– Äänentoiston häiriö viallisen DC-estopiirin välitossa.
Oikosulku DC-estopiirin välitossa	– Äänentoiston häiriö viallisen DC-estopiirin välitossa.
Kaksi tai useampia vikoja pääsilmutuksessa ja/tai DC-estopiirin välitossa.	– Äänentoiston häiriö viallisissa segmenteissä ja/tai viallisissa DC-estopiirin välitotissa. – Eristetyissä segmenteissä voi esiintyä äänihäiriötä.

Katso myös

- *Määritys, Sivu 41*
- *Asennus, Sivu 28*

4.3.4 Asennusvaihtoehtojen yhdistäminen

Kolme asennusvaihtoehtoa voi yhdistää kuvan esittämällä tavalla:



Kuva 4.4: Asennusvaihtoehtojen yhdistäminen

Nr o	Kohde	Yhdistetty asennus
1	Yleisäänentoisto-/äänievakuointijärjestelmän vyöhykelähtö	– 100 V:n jatkuvajännitteinen linja (50 Hz – 20 kHz), 500 W:n tehokapasiteetti.
2	Päälaite	– Katso <i>Liitännät, merkkivalot ja ohjaimet, Sivu 31.</i> – Katso <i>DIP-kytkimen asetukset, Sivu 41.</i>
3	Kaiutinsilmukka	– Katso <i>Liitännät, merkkivalot ja ohjaimet, Sivu 31.</i>
4	Eristinpiiri	– Asennusvaihtoehtoa 1, 2 tai 3 varten määritetty eristinpiiri. – Aseta eristinpiirien hyppykytkinten asetukset tarpeen mukaan.
5	Kaiutin	– Jokainen kaiutin on liitetty eristinpiiriin tai DC-estopiiriin väliottoliitännään.
6	DC-estopiiri	– Kaiuttimiin tarpeen mukaan liitetyt DC-estopiirit.
7	Kaiuttimien väliotto	– Joidenkin standardien mukaan eristinpiiriin väliottoon tai segmenttiin voi liittää korkeintaan 25 kaiutinta.
8	Linjapäättevästus	– Vastus (47 kohm, > 0,5 W), joka on liitetty haaran viimeisen DC-estopiiriin käyttämättömään silmukkaliitännään. – Avoimen virtapiirin tunnistusta käytetään yleensä silloin kun väliottoon on liitetty useita kaiuttimia tai kun yksi kaiuttimista on liitetty eristinpiiriin kauempaa. – Paikalliset standardit määrittävät, pitääkö haaraa valvoa avointen virtapiirien varalta.

Katso myös

- *Määrittys, Sivu 41*

5 Asennus

**Vaara!**

Sähköiskuvaara. Kun asennat ja huollat kaiuttimien linjaeristinjärjestelmää, varmista, että päälaitteessa ei ole yleisäänentoisto-/äänievakuointijärjestelmästä tulevaa 100 V:n ääntä. Asennuksen ja huoltotoimenpiteet saa suorittaa vain valtuutettu henkilöstö.

**Varoitus!**

Staattinen sähkö voi vahingoittaa elektronisia osia. Varmista, että asennuksen ja huollon aikana käytetään tarvittavia antistaattisia välineitä, kuten antistaattisia mattoja, rannenuhoja ja vaatteita.

**Huomautus!**

Tässä oppaassa ei kuvata yleisäänentoisto-/äänievakuointijärjestelmän asennusta. Saat lisätietoja *kyseisen järjestelmän* oppaasta.

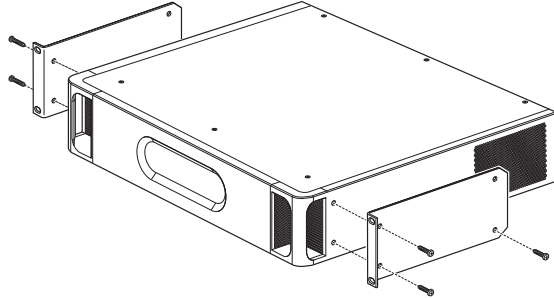
**Huomautus!**

Asennustavasta ja kaiuttimen tyypistä riippuen asennuksessa voidaan tarvita eristinpiiriä, DC-estopiiriä tai DC-estokondensaattoria. Katso *Asennusvaihtoehdot, Sivu 20*.

5.1 Päälaitteen asentaminen 19 tuuman telineeseen

Päälaite voidaan asentaa 19 tuuman telineeseen. Käytä asennuksessa seuraavia osia:

- Tuotteen mukana toimitettu 19 tuuman telinekiinnityssarja.
- Mukana toimitetut kiinnitysruuvit.



Kuva 5.1: 19 tuuman kiinnityspidike tai jalusta.

Jos asennat tuotteen 19 tuuman telineeseen, varmista, että

- noudatat riittäviä varotoimenpiteitä, kun nostat tuotetta (tuote on painava ja sen nostamiseen voidaan tarvita kaksi henkilöä)
- teline varmasti kestää laitteen painon
- lämpötila telineen sisällä eli ylitä +55 °C.

5.2 Eristinpiirin tai DC-estopiirin asentaminen koteloon



Huomautus!

Jokaisen eristinpiirin mukana toimitetaan IP30-suojattu kotelo. Eristinpiirin voi myös asentaa joihinkin Boschin kaiuttimiin, joissa on kiinnitysvalmius. Saat lisätietoja kyseisen kaiuttimen käyttöoppaasta.

1. Avaa kotelo.
2. Avaa kotelosta käytettävälle kaapelityypille sopivat läpivientiaukot (halkaisijaltaan 6 mm tai 9 mm).
3. Varmista, että kaapelin ja aukkojen reunojen väliin jää vapaata tilaa vähemmän kuin 1 mm. Tämä varmistaa, että kotelon suojaus on IP30.
4. Kiinnitä kotelo lujalle ja tasaiselle alustalle, kaiuttimeen tai kaiuttimen kupuun (palokupu) kiinnitysreikien avulla.
5. Tarkista, näkyykö piirissä merkkejä vahingoittumisesta.
6. Aseta hyppykytkimet oikeisiin asentoihin. Katso *Eristinpiirin asetukset, Sivu 44*.
7. Asenna piiri koteloon. Napsauta piiri paikoilleen kiinnityskohtaan ja varmista, että kiinnikkeet ottavat kiinni piiriin.
8. Kiinnitä piiri mukana toimitetuilla ruuveilla.
9. Liitä kaapelit. Käytä mukana toimitettuja johdinsiteitä ja vaijerin kiinnityskohtaa, jotta kaapelit pysyvät paikoillaan ja liittimiin kohdistuva kuormitus pienenee.
10. Varmista, että eristinpiirin vian merkkivalo näkyy läpinäkyvästä aukosta myös piirin asennuksen jälkeen.

5.3 Eristinpiirin tai DC-estopiirin asentaminen kaiuttimeen

1. Tarkista, näkykö piirissä merkkejä vahingoittumisesta.
2. Tarvittaessa: Avaa kaiutin piirin asentamista varten. Saat lisätietoja *kaiuttimen asennusohjeesta*.
3. Asenna piiri kaiuttimeen kiinnitysreikien avulla. Jos eristinpiiri ei mahdu kaiuttimen sisään, sen voi asentaa myös mukana toimitetun kotelon sisään.
4. Aseta hyppykytkimet oikeisiin asentoihin. Katso *Eristinpiirin asetukset, Sivu 44*.
5. Tarvittaessa: Sulje kaiutin.

5.4 DC-estokondensaattorin asentaminen kaiuttimeen

Koskee vain asennusvaihtoehtoa 2. Katso *Asennusvaihtoehto 2: useita kaiuttimia kytketty yhteen eristinpiiriin, Sivu 23*.

Jos käytössä ei ole eristinpiiriä tai DC-estopiiriä, jokaiseen kaiuttimeen pitää asentaa DC-estokondensaattori.

Kondensaattorin tulee olla MKT- tai MKP-tyyppiä, sen luokituksen tulee olla vähintään 200 V DC ja se pitää kytkeä kaiuttimen kanssa sarjaan. Kondensaattorin arvo riippuu kaiuttimen kuormituksesta ja halutusta taajuusvasteesta. Kaikkien taajuusalueiden kaiuttimissa 10 watile käytetään tavallisesti 4,7 µF:n kapasitanssia ja 100 watile 47 µF:n kapasitanssia.

Torvikaiuttimille arvo on matalampi. On suositeltavaa käyttää DC-estopiiriä.



Huomautus!

Kun käytössä on PRS-4B125-vahvistin ja sallittu kuormitus on 10 wattia, on käytettävä DC-estopiiriä.



Huomautus!

Kun eristinpiirin välilotossa on käytössä 100 watin hyppykytkinasetus, estokondensaattorin arvon pitää olla vähintään 22 µF. DC-estopiiri ei sovi tähän käyttöön.

5.5 Linjapäätevastuksen asentaminen kaiuttimeen

Kun käytät asennusvaihtoehtoa 2, liitä vastus (47 kohm, > 0,5 W) haaran viimeisen DC-estopiirin käyttämättömään silmukkaliitântään (X2).

Katso kohta *DC-estopiiri, Sivu 38*.

Katso myös

- *Asennusvaihtoehto 2: useita kaiuttimia kytketty yhteen eristinpiiriin, Sivu 23*

6 Liitännät, merkkivalot ja ohjaimet



Vaara!

Sähköiskuvaara. Kun asennat ja huollat kaiuttimien linjaeristinjärjestelmää, varmista, että päälaitteessa ei ole yleisäänentoisto-/äänievakuointijärjestelmästä tulevaa 100 V:n ääntä. Asennuksen ja huoltotoimenpiteet saa suorittaa vain valtuutettu henkilöstö.



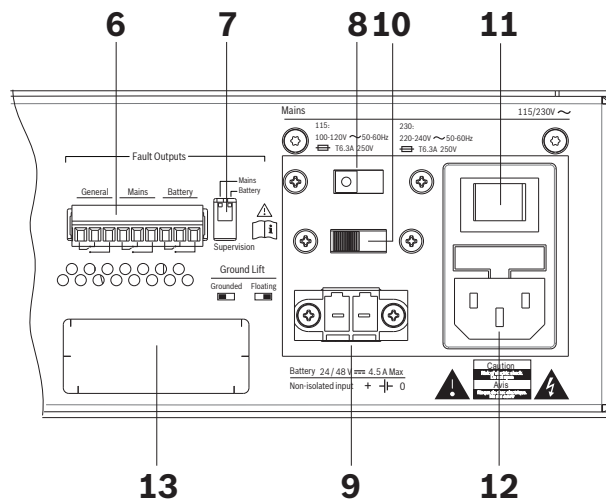
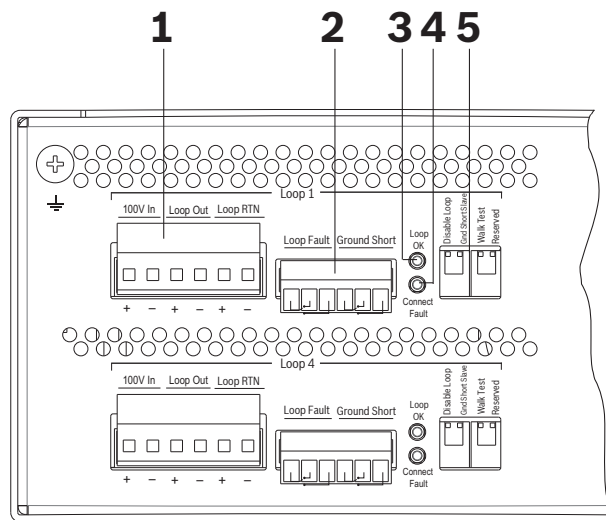
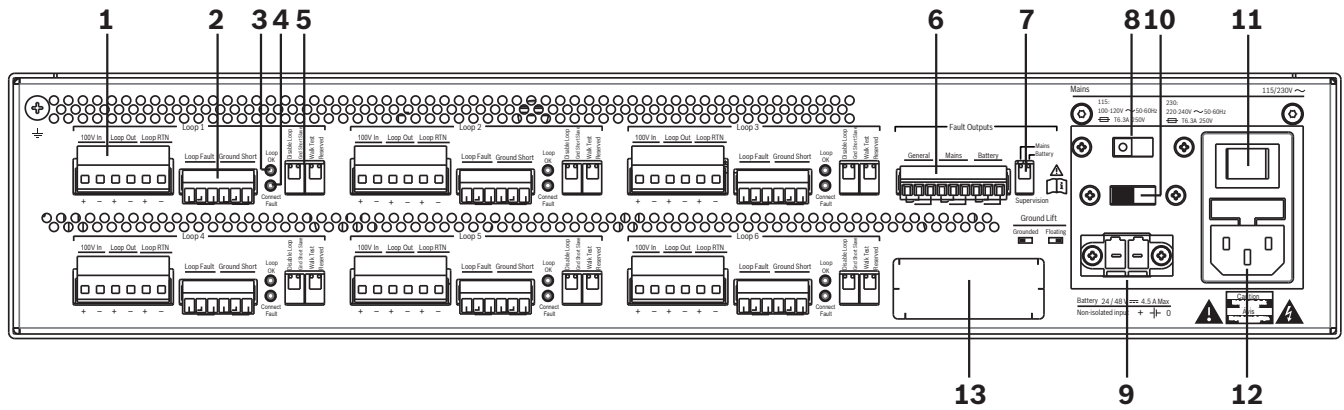
Huomautus!

Saat lisätietoja kaiuttimien liitännöistä niiden käyttöoppaista. Lisätietoja käytettävien johtojen tyypeistä ja pituuksista saat kohdasta

- *Järjestelmän käytön edellytykset, Sivu 16.*
- *Tekniset tiedot, Sivu 56.*

6.1 Päälaite

Yleiskuva päälaitteen etupaneelista näkyy kuvassa *Päälaite (etupaneeli)*, Sivu 47

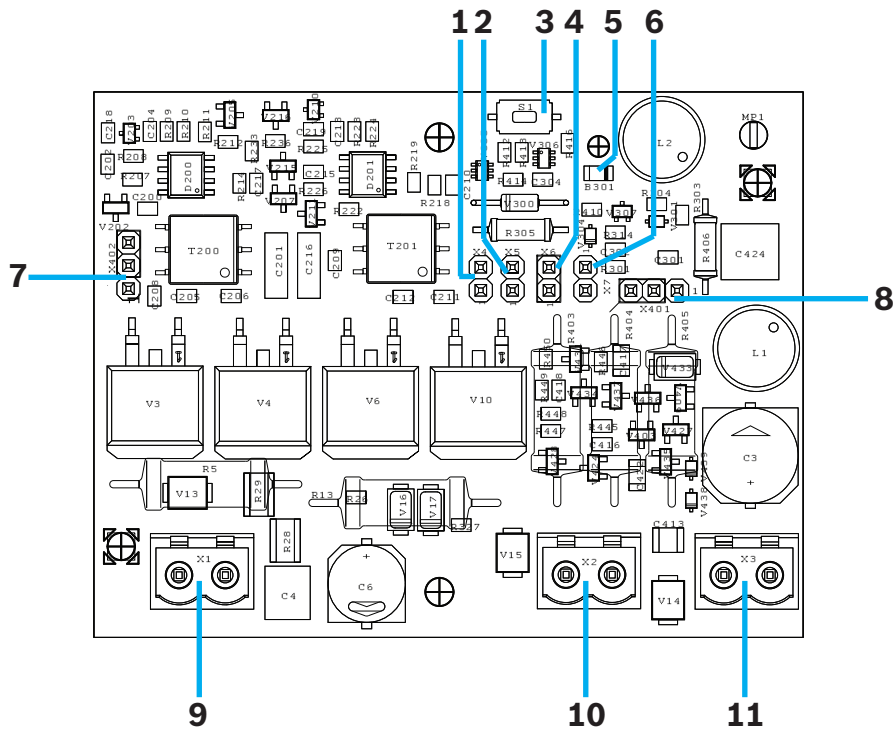


Nr o	Kohde	Kuvaus
1	100 V:n äänen tulo/ lähtö	<ul style="list-style-type: none"> - 6-nastainen vaihdettava ruuviliitettä (nastat vasemmalta oikealle): - 100 V In (100 V tulo): <ul style="list-style-type: none"> - Nasta 1: +100 V:n äänitulo yleisäänentoisto-/äänievakuointijärjestelmän vyöhykelähdöstä. - Nasta 2: -100 V:n äänitulo yleisäänentoisto-/äänievakuointijärjestelmän vyöhykelähdöstä. - Loop Out (Silmukkalähtö): <ul style="list-style-type: none"> - Nasta 3: +100 V:n ensisijainen lähtö kaiutinsilmukkaan. - Nasta 4: -100 V:n ensisijainen lähtö kaiutinsilmukkaan. - Loop RTN (Silmukan paluu): <ul style="list-style-type: none"> - Nasta 5: +100 V:n paluu kaiutinsilmukasta. - Nasta 6: -100 V:n paluu kaiutinsilmukasta.
2	Silmukan vikalähdöt	<ul style="list-style-type: none"> - 6-nastainen vaihdettava ruuviliitettä (nastat vasemmalta oikealle): - Loop fault (Silmukkavika): <ul style="list-style-type: none"> - Nasta 1: Yleinen. - Nasta 2: Silmukkavika (NC). - Nasta 3: Silmukkavika (NO). - NO (normaalisti auki) on auki, kun <ul style="list-style-type: none"> - silmukkavikaa ei ole havaittu - silmukkaa alustetaan - silmukka ei ole käytössä. - NO on suljettu, kun silmukkavika on havaittu. <p>Huom.: Maavuotoviat eivät laukaise silmukkavian lähtökosketinta.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ground short (Maavuoto): <ul style="list-style-type: none"> - Nasta 4: Yleinen. - Nasta 5: Maavuoto (NC). - Nasta 6: Maavuoto (NO). - NO (normaalisti auki) on auki, kun <ul style="list-style-type: none"> - maavuotoa ei ole havaittu - silmukkaa alustetaan - silmukka ei ole käytössä. - NO on suljettu, kun maavuoto on havaittu.
3	Loop OK (Silmukka kunnossa) - merkkivalo	<ul style="list-style-type: none"> - Tämä merkkivalo on käytössä kävelytestitilassa. Kävelytestitilan aikana merkkivalo palaa, kun silmukka on kunnossa. - Katso lisätietoja päälaitteen merkkivaloista kohdasta <i>Päälaitte (näkyvä takaa), Sivü 49.</i>
4	Connection fault (Yhteysvirhe) - merkkivalo	<ul style="list-style-type: none"> - Tämä merkkivalo on käytössä kävelytestitilassa. Tämä merkkivalo palaa, kun viimeisen segmentin napaisuus on käänteinen. - Katso lisätietoja päälaitteen merkkivaloista kohdasta <i>Päälaitte (näkyvä takaa), Sivü 49.</i>

Nr o	Kohde	Kuvaus
5	DIP-kytkimet	<ul style="list-style-type: none"> - Valittavat kytkimet: <ul style="list-style-type: none"> - Disable loop (Silmukan katkaisu). - Ground short slave (Maavuoto alisteinen) -asetus. - Walk Test (Kävelytesti) -tila. - Katso <i>DIP-kytkimen asetukset, Sivu 41</i>.
6	Yleiset vikälähdöt	<ul style="list-style-type: none"> - 9-nastainen vaihdettava ruuviliitäntä (nastat vasemmalta oikealle): - General (Yleinen, varomekanismin lähtöliitin): <ul style="list-style-type: none"> - Nasta 1: Yleinen. - Nasta 2: Yleisvika (NC). - Nasta 3: Yleisvika (NO). - NC on auki, kun silmukkavikaa tai maavuotoa ei ole havaittu. - NC on suljettu, kun silmukkavika tai maavuoto on havaittu. - Mains (Verkkovirta): <ul style="list-style-type: none"> - Nasta 4: Yleinen. - Nasta 5: Verkkovirtavika (NC). - Nasta 6: Verkkovirtavika (NO). - NO (normaalisti auki) on auki, kun <ul style="list-style-type: none"> - verkkovirtavikaa ei ole havaittu - verkkovirran valvonta ei ole käytössä. - NO on suljettu, kun verkkovirtavika on havaittu. - Battery (Akku): <ul style="list-style-type: none"> - Nasta 7: Yleinen. - Nasta 8: Varalaitteen vika (NC). - Nasta 9: Varalaitteen vika (NO). - NO (normaalisti auki) on auki, kun <ul style="list-style-type: none"> - varalaitteen vikaa ei ole havaittu - varalaitteen valvonta ei ole käytössä. - NO on suljettu, kun varalaitteen vika on havaittu. - Päälaitteen vikälähdöt voi yhdistää yleisäänentoisto-/evakuointijärjestelmän tuloihin.
7	Mains / Battery Supervision (Verkkovirran / akun valvonta)	<ul style="list-style-type: none"> - Ottaa käyttöön verkkovirran ja akun valvonnan. - Katso <i>DIP-kytkimen asetukset, Sivu 41</i>.
8	Jännitteen valinta	<ul style="list-style-type: none"> - Jännitteen valintakytkin 115/230 V AC - Tämän kytkimen avulla voit valita alueesi oikean verkkojännitteen.
9	+24–48 V DC -liitäntä	<ul style="list-style-type: none"> - DC-varavirtatulon liitin 24–48 V DC
10	Maadoituksen erotus	<ul style="list-style-type: none"> - Kun maadoituksen erotus on käytössä, tekninen maadoitus (virtalähde) on kytketty irti turvamaadoituksesta (runko). - Katso <i>Praesideo-järjestelmän vaatimukset, Sivu 18</i> ja <i>Praesideo-järjestelmän asennus- ja käyttöoppaat</i>.

Nr o	Kohde	Kuvaus
11	Virtakytkin	– Päävirtakytkin (vaihtovirta).
12	Verkkovirran sisääntulo	– Verkkovirran (AC) tuloliitin 115/230 VAC.
13	Tyypikilpi	– Kilpi, joka sisältää tietoja tuotteen tyypistä ja sarjanumerosta.

6.2 Eristinpiiri



Nr o	Kohde	Kuvaus
1	Välioton teho 100 wattia (X4)	– Välioton ylikuormituksen kynnystaso on 100 wattia.
2	Välioton teho 36 wattia (X5)	– Välioton ylikuormituksen kynnystaso on 36 wattia.
3	Testipainike	– Kytkee hetkellisesti eristinpiiriin silmukkaliitännän testauksen.
4	Välioton teho 10 wattia (X6)	– Välioton ylikuormituksen kynnystaso on 10 wattia.
5	Merkkivalo	– Merkkivalo, syttyy kun <ul style="list-style-type: none"> – piirin virta on kytketty ja viereisessä segmentissä on oikosulku ja väliotossa (X3) on ylikuormitus/oikosulku – piirin virta on kytketty oikein ja testipainiketta painetaan.
6	Välioton teho 10 wattia + ohjausäänensuodatin (X7)	– Välioton ylikuormituksen kynnystaso on 10 wattia, sisältäen 20 kHz:n ohjausäänensuodattimen.
7	Välioton avoimen virtapiirin valvonta (X402)	– Hyppykytkin, jolla valitaan välioton linjapäättteen avoimen virtapiirin valvonta.

Nr o	Kohde	Kuvaus
8	Välioton oikosulun valvonta (X401)	– Hyppykytkin, jolla valitaan välioton linjapääteen oikosulun valvonta.
9	(X1) 100 V:n silmukkaliitântä	– 2-nastainen vaihdettava ruuviliitântä (nastat vasemmalta oikealle): – Silmukkaliitântä X1+ – Silmukkaliitântä X1-
10	(X2) 100 V:n silmukkaliitântä	– 2-nastainen vaihdettava ruuviliitântä (nastat vasemmalta oikealle): – Silmukkaliitântä X2+ – Silmukkaliitântä X2-
11	(X3) 100 V:n kaiuttimen väliottoliitântä	– 2-nastainen vaihdettava ruuviliitântä (nastat vasemmalta oikealle): – Väliottoliitântä kaiuttimiin X3+ – Väliottoliitântä kaiuttimiin X3-

**Varoitus!**

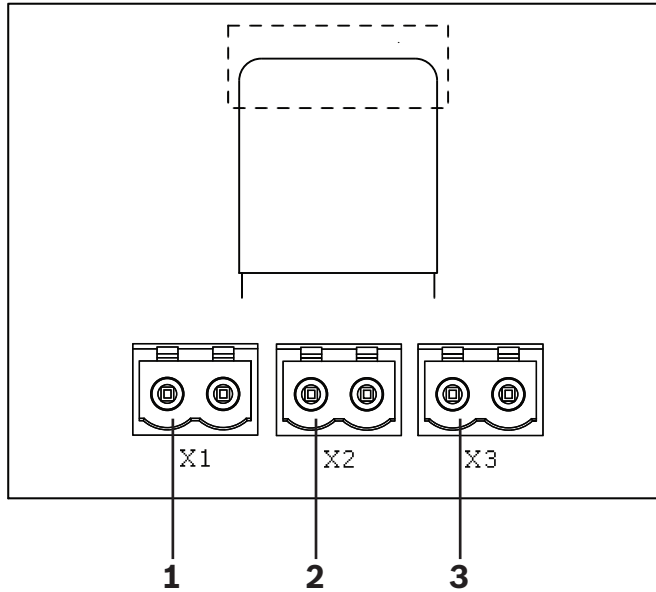
Jos eristinpiirissä on oikosulku/ylikuormitus, tehovastus voi kuumentua.

6.3 DC-estopiiri



Huomautus!

DC-estopiirin liitännöillä X1, X2 ja X3 on sama numerointi, napaisuus ja toiminnallisuus kuin eristinpiirin liitännöillä X1, X2 ja X3.



Nr o	Kohde	Kuvaus
1	(X1) 100 V:n silmukkaliitântä	<ul style="list-style-type: none"> - 2-nastainen vaihdettava ruuviliitântä (nastat vasemmalta oikealle): <ul style="list-style-type: none"> - Silmukkaliitântä X1+ - Silmukkaliitântä X1-
2	(X2) 100 V:n silmukkaliitântä	<ul style="list-style-type: none"> - 2-nastainen vaihdettava ruuviliitântä (nastat vasemmalta oikealle): <ul style="list-style-type: none"> - Silmukkaliitântä X2+ - Silmukkaliitântä X2-
3	(X3) 100 V:n kaiuttimen väliottoliitântä	<ul style="list-style-type: none"> - 2-nastainen vaihdettava ruuviliitântä (nastat vasemmalta oikealle): <ul style="list-style-type: none"> - Väliottoliitântä kaiuttimiin X3+ - Väliottoliitântä kaiuttimiin X3-

6.4 Kaiutinsilmukan liittäminen ja testaaminen

Kaiutinsilmukan voi asentaa kahdella eri tavalla Katso vaihtoehdot A ja B tästä osiosta. Perustapa kaiutinsilmukan asentamiseen on katkaista virta yleisäänentoistojärjestelmästä ja kytkeä virta päälaitteeseen (vaihtoehto A).



Huomautus!

Päälaitteen lähtöjännite on korkeintaan 32 V DC, laitteen teho on rajoitettu ja oikosuluilta suojattu.



Huomautus!

Varmista, että koko silmukan napaisuus on oikein.

Vaihtoehto A (asenna ja tarkista yksi eristinpiiri kerrallaan)

1. Varmista, että päälaitteen virta on käytössä.
2. Aseta silmukka kävelytestitilaan asettamalla päälaitteen Walk Test (Kävelytesti) -DIP-kytkin (5) ON-asentoon.
3. Liitä ensimmäinen segmentti (joka sisältää eristinpiirin ja/tai DC-estopiirit) päälaitteen silmukkalähtöliitännään (1).
4. Paina eristinpiirin testipainiketta (3) ja tarkista merkkivalo (5).
5. Jos merkkivalo (5) syttyy, kun painat testipainiketta, liitäntä on kunnossa.
6. Jos merkkivalo (5) ei syty, kun painat testipainiketta (3), syy voi olla jokin seuraavista:
 - Napaisuus on väärä.
 - Segmentissä on avoin virtapiiri tai oikosulku.
 - Eristinpiiri on rikki.
7. Toista edellä kuvatut vaiheet seuraaville segmenteille.



Huomautus!

Jos segmentissä on oikosulku, edellisen segmentin eristinpiirin merkkivalo palaa jatkuvasti.

8. Liitä viimeinen segmentti päälaitteen silmukkapaluuliitännään (1).
9. Tarkista päälaitteen takapaneelista Loop OK (Silmukka kunnossa) -merkkivalo (3) ja Connect Fault (Yhteysvirhe) -merkkivalo (4).
 - Jos Loop OK (Silmukka kunnossa) -merkkivalo (3) palaa, liitäntä on kunnossa.
 - Jos Connect Fault (Yhteysvirhe) -merkkivalo (4) palaa, viimeisen segmentin napaisuus on väärä.
 - Jos kumpikaan merkkivalo ei pala, viimeisessä segmentissä on oikosulku tai avoin virtapiiri.
10. Poista kävelytestitila käytöstä.



Huomautus!

Asennuksen aikana päälaitte näyttää silmukavikaa siihen saakka kunnes silmukka on asennettu oikein. Kun koko silmukka on asennettu oikein, vian merkkivalo sammuu järjestelmän palautumisajan puitteissa.

**Varoitus!**

Kävelytestitilassa päälaitte näyttää silmukan tilaa. Silmukka ei ole vikasietoinen. Varmista, että kävelytestitila on pois käytöstä.

Vaihtoehto B (asenna kaikki eristinpiirit ja tarkista silmukka sen jälkeen)

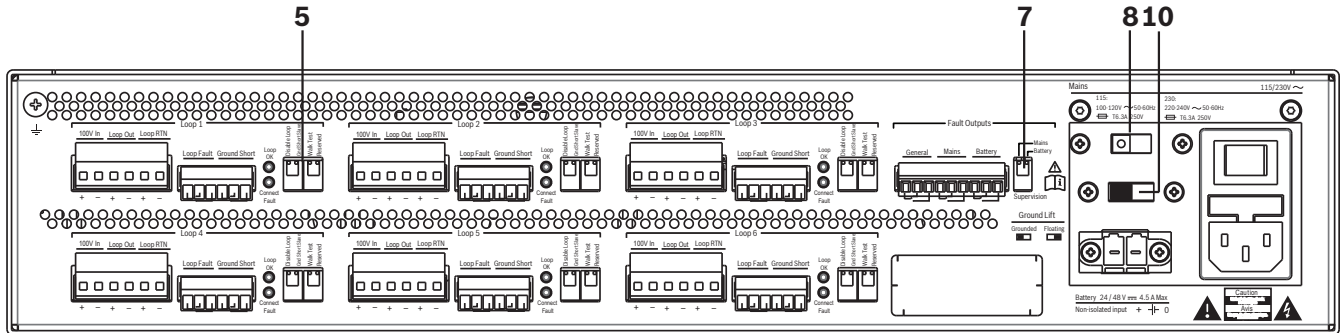
1. Asenna koko silmukka kerralla liittämällä kaikki eristinpiirit ja DC-estopiirit päälaitteeseen.
2. Kytke virta päälaitteeseen.
3. Aseta silmukka kävelytestitilaan asettamalla päälaitteen Walk Test (Kävelytesti) -DIP-kytkin (5) ON-asentoon.
4. Tarkista päälaitteen takapaneelista Loop OK (Silmukka kunnossa) -merkkivalo (3).
5. Jos Loop OK (Silmukka kunnossa) -merkkivalo (3) palaa, liitäntä on kunnossa.
6. Jos Loop OK (Silmukka kunnossa) -merkkivalo (3) ei syty, toimi seuraavasti:
 - Tarkista jokaisen eristinpiirin testipainike (3) ja merkkivalo (5) vaihtoehdon A mukaisesti.
 - Voi myös ensin käynnistää yleisäänentoisto-/äänievakuointijärjestelmän ja lähettää ääntä, minkä jälkeen voit tehdä kävelytestin silmukassa ja tutkia, missä kohtaa ääni lakkaa kuulumasta.
7. Kun ongelma on korjattu, tarkista järjestelmä uudelleen.
8. Poista kävelytestitila käytöstä.

Katso myös

- *Asennusvaihtoehdot, Sivu 20*

7 Määrittys

7.1 Päälaitteen asetukset



7.1.1 Jännitteen/maanoston valinta

Nr	Kohde	Kuvaus
8	Jännitteen valinta	Jännitteen valintakytkin 115/230 V AC Tämän kytkimen avulla voit valita alueesi oikean verkkojännitteen.
10	Maadoituksen erotus	Kun maadoituksen erotus on käytössä, tekninen maadoitus (virtalähde) on kytketty irti turvamaadoituksesta (runko). Katso <i>Praesideojärjestelmän vaatimukset, Sivu 18</i> ja <i>Praesideojärjestelmän asennus- ja käyttöoppaat</i> .

7.1.2 DIP-kytkimen asetukset

Päälaitteen takapaneelissa on kaksi DIP-kytkintä (5) jokaiselle kaiutinsilmukalle. Näitä DIP-kytkimiä käytetään määrittysten tekemiseen.



Huomautus!

DIP-kytkinten numerointi on vasemmalta oikealle. DIP-kytkimen asetus on yläasennossa OFF ja ala-asennossa ON.

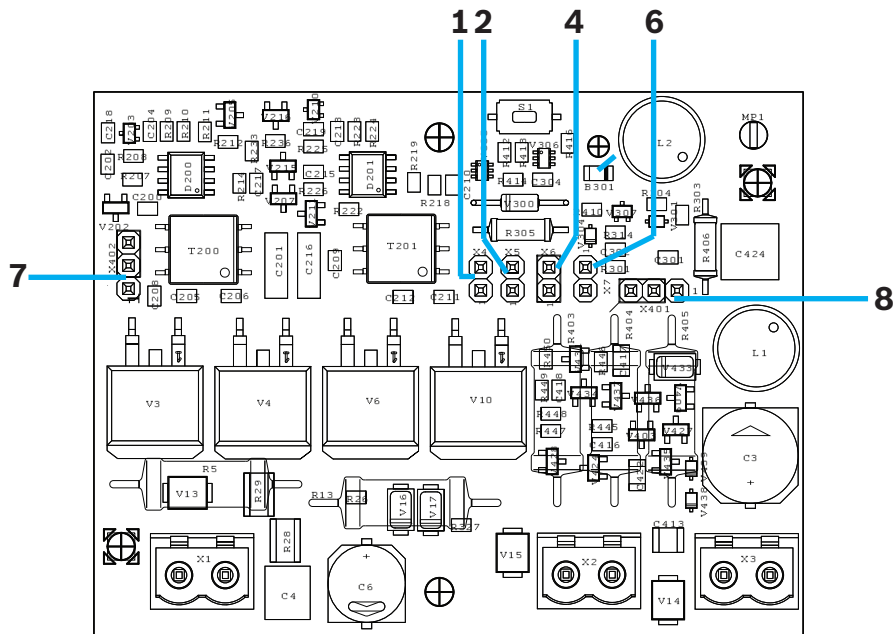
Nr o	DIP-kytkin	Kuvaus	Asetus	Järjestelmän tila
5	1	Disable loop (Silmukka pois käytöstä)	OFF (oletus)	– Silmukka on käytössä.
			ON	– Silmukka ei ole käytössä. Kun silmukka ei ole käytössä, kaikki silmukkaa koskevat ilmaisimet ovat poissa käytöstä. Huom.: Jos yhtään silmukkaa ei ole käytössä, kaikki päälaitteen etuosassa olevat ilmaisimet, mukaan lukien verkkovirran ja varalaitteen ilmaisimet, ovat poissa käytöstä.
	2	Ground short slave (Maavuoto alisteinen)	OFF (oletus)	– Valitse tämä asetus Praesideo- ja suorille topologiajärjestelmille (esimerkiksi vyöhykkeet, joissa on erilliset vahvistinkanavat).
			ON	– Valitse tämä asetus Plena-äänievakuointijärjestelmälle ja esimerkiksi järjestelmille, joissa käytetään reilitä reitittimissä. Useilla vyöhykkeillä on yksi vahvistin ja yhteinen paluu. Aseta näissä järjestelmissä päälaitteen yhden silmukan maavuoto/alisteinen-kytkin asentoon OFF ja muut kytkimet asentoon ON.
	3	Kävelytesti	OFF (oletus)	– Walk Test (Kävelytesti) -tila ei ole aktiivinen. – Päälaitteen takapaneelin Loop OK (Silmukka kunnossa) -merkkivalo (3) ja Connect Fault (Yhteysvirhe) -merkkivalo (4) eivät pala. – Katso kohta <i>Päälaitte (näkyvä takaa)</i> , Sivu 49.
			ON	– Walk Test (Kävelytesti) -tila on aktiivinen. – Päälaitteen takapaneelin Loop OK (Silmukka kunnossa) -merkkivalo (3) ja Connect Fault (Yhteysvirhe) -merkkivalo (4) palavat. – Katso kohta <i>Päälaitte (näkyvä takaa)</i> , Sivu 49.
4	Varattu	OFF	– Varattu.	
		ON	– Varattu.	
7	1	Verkkovirran valvonta	OFF (oletus)	– Verkkovirran vikailmoitukset eivät ole käytössä (merkkivalo ja vikavirtarele).
			ON	– Verkkovirran vikailmoitukset ovat käytössä (merkkivalo ja vikavirtarele).

Nr o	DIP-kytkin	Kuvaus	Asetus	Järjestelmän tila
	2	Akun valvonta	OFF (oletus)	– Varalaitteen vikailmoitukset eivät ole käytössä (merkkivalo ja vikavirtarele).
			ON	– Varalaitteen vikailmoitukset ovat käytössä (merkkivalo ja vikavirtarele).

Katso myös

- *Päälaite, Sivu 32*

7.2 Eristinpiirin asetukset



Nr o	Hypykytkimen tyyppi	Kuvaus	Arvo	Asetus
1	2-nastainen hypykytkin (X4)	Suurin sallittu kuormitus	100 W	<ul style="list-style-type: none"> Tämä asetus määrittää ylikuormituksen kynnyksen. Käytä tätä asetusta, jos välioton kaiuttimen kuormitus on 36–100 wattia. Kun eristinpiirin väliotossa on käytössä 100 watin hypykytkinasetus, estokondensaattorin kapasitanssin pitää olla vähintään 22 µF.
2	2-nastainen hypykytkin (X5)	Suurin sallittu kuormitus	36 W	<ul style="list-style-type: none"> Tämä asetus määrittää ylikuormituksen kynnyksen. Käytä tätä hypykytkimen asetusta, jos kaiuttimen kuormitus on 10–36 wattia.

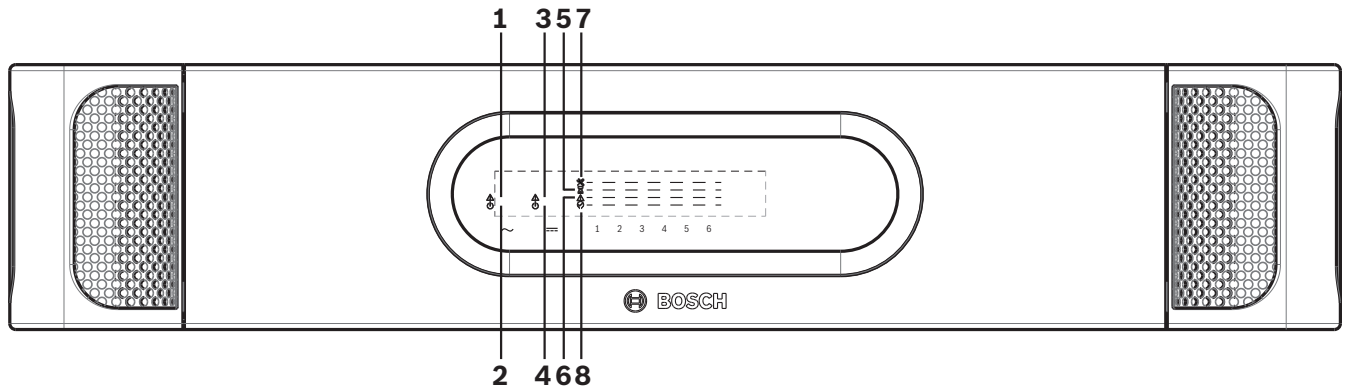
Nro	Hyppykytkimen tyyppi	Kuvaus	Arvo	Asetus
4	2-nastainen hyppykytkin (X6)	Suurin sallittu kuormitus	10 W (oletus)	<p>– Tämä asetus määrittää ylikuormituksen kynnystason. Käytä tätä hyppykytkimen asetusta, jos kaiuttimen kuormitus on 10 wattia tai vähemmän.</p> <p>Huom.: Jos käytössä on PRS-4B125-vahvistin, 33 ohmin (> 3 wattia) vastusta on käytettävä sarjassa eristinpiirin väliottoon liitetyn kaiuttimen kanssa.</p>
6	2-nastainen hyppykytkin (X7)	Suurin sallittu kuormitus + ohjausäänensuodatin	10 W + 20 kHz:n ohjausäänen 15 dB:n suodatus 10 watin kuormituksella	<p>– Tämä asetus määrittää ylikuormituksen kynnystason. Käytä tätä hyppykytkimen asetusta, jos kaiuttimen kuormitus on 10 wattia tai vähemmän ja 20 kHz:n ohjausäänensuodatin on tarpeen.</p> <p>Huom.: Jos käytössä on PRS-4B125-vahvistin, DC-estopiiriä tai 33 ohmin (> 3 wattia) vastusta on käytettävä sarjassa eristinpiirin väliottoon liitetyn kaiuttimen kanssa.</p>
7	3-nastainen hyppykytkin (X402)	Välioton avoimen virtapiirin tunnistus	ON (oletus)	<p>– Sopii asennusvaihtoehdoille 1 ja 2.</p> <p>Huom.: Asennusvaihtoehdossa 2 väliotossa pitää käyttää linjapäättevastusta.</p>
			OFF	<p>– Käytetään asennusvaihtoehdolle 3.</p>

Nr o	Hyppykytkimen tyyppi	Kuvaus	Arvo	Asetus
8	3-nastainen hyppykytkin (X401)	Välioton oikosulun tunnistus	ON	– Voidaan käyttää asennusvaihtoehdolle 2.
			OFF (oletus)	– Käytettävä asennusvaihtoehdoille 1 ja 3.

8 Käyttö

Kaiuttimien linjaeristinjärjestelmä on itsenäinen. Päälaitteen etupaneelin värilliset merkkivalot osoittavat järjestelmän tilan.

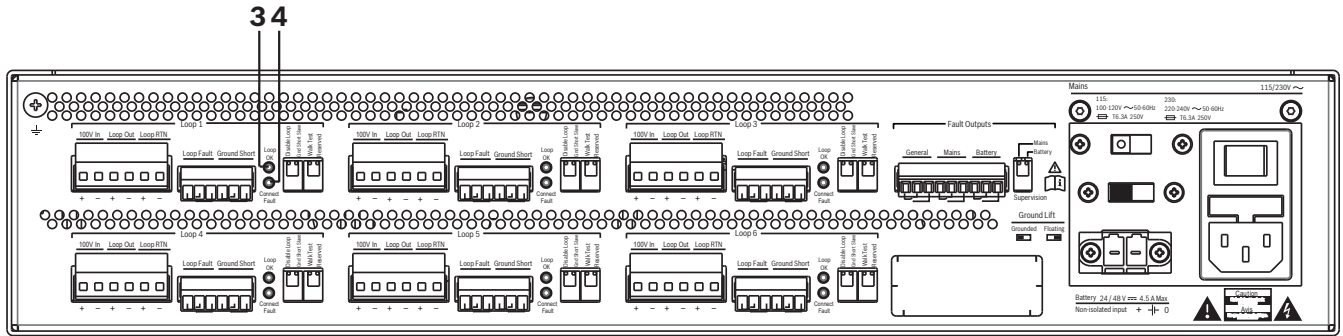
8.1 Päälaite (etupaneeli)



Nro	Merkkivalo	Väri	Kuvaus	
1	Verkkovirta	Vihreä	ON	– Päälaite saa virtaa virtalähteestä ja on käynnissä.
			OFF	– Päälaite ei saa virtaa virtalähteestä tai se on sammutettu.
2	Verkkovirtavika	Keltainen	ON	– Päälaite ei saa virtaa virtalähteestä vaan käyttää varavirtalähdettä ja verkkovirran valvonta on käytössä.
			OFF	– Päälaite saa virtaa verkkovirtalähteestä. – Päälaite on sammutettu tai ei saa virtaa verkkovirta- tai varavirtalähteestä. – Verkkovirran valvonta ei ole käytössä.
3	Varavirtalähde	Vihreä	ON	– Päälaite saa virtaa varavirtalähteestä.
			OFF	– Päälaite ei saa virtaa varavirtalähteestä. – Varavirtalähteen jännite on vähemmän kuin 18 V.
4	Varalaitteen vika	Keltainen	ON	– Varavirtalähteen jännite vähemmän kuin 21 ±1 V, päälaite saa virtaa päävirtalähteestä ja varavirtalähteen valvonta on käytössä.
			OFF	– Varavirtalähdettä ei ole. – Päälaitteella ei ole verkkovirtalähdettä ja varavirtalähteen jännite on vähemmän kuin 18 V. – Akun valvonnan asetus on OFF.

Nr o	Merkkivalo	Väri	Kuvaus	
5	Loop OK (Silmukka kunnossa)	Vihreä	ON	– Kaiutinsilmukassa ei ole havaittu vikaa. – Päälaitetta/kaiutinsilmukkaa ei alusteta.
			OFF	– Kaiutinsilmukassa on havaittu vika. – Päälaitetta/kaiutinsilmukkaa alustetaan. – Silmukka ei ole käytössä.
6	Silmukkavika	Keltainen	ON	– Kaiutinsilmukassa on havaittu vika.
			OFF	– Kaiutinsilmukassa ei ole havaittu vikaa. – Päälaitetta/kaiutinsilmukkaa alustetaan. – Silmukka ei ole käytössä.
7	Silmukkaa alustetaan	Keltainen	ON	– Kaiutinsilmukkaa alustetaan. Aika, jonka silmukan alustaminen kestää ennen kuin silmukkaviasta voidaan ilmoittaa. – Alustusaika korkeintaan = 10 sekuntia käynnistyksen jälkeen.
			OFF	– Kaiutinsilmukan alustaminen on lopetettu. – Silmukka ei ole käytössä.
8	Kävelytestitila	Keltainen	ON	– Kävelytesti on käytössä.
			OFF	– Kävelytesti ei ole käytössä.

8.2 Päälaite (näkömä takaa)



Seuraavat merkkivalot palavat, kun silmukka on käytössä ja päälaite on kävelytestitilassa:

Nr	Kuvaus	Väri	Merkkivalo on tila	Järjestelmän tila
3	Loop OK (Silmukka kunnossa)	Vihreä	ON	– Kaiutinsilmukassa ei ole havaittu vikaa. Huom.: Tämä merkkivalo syttyy välittömästi.
			OFF	– Kaiutinsilmukassa on havaittu vika.
4	Connection Fault (Yhteysvirhe)	Keltainen	ON	– Kaiutinliitännät viimeisen eristinpiirin ja silmukan paluun välillä on kytketty käänteisesti. – Voi tarkoittaa liitännävikaa silmukassa ennen viimeistä eristinpiiriä riippuen silmukan eristinpiirien määrästä.
			OFF	– Jos Loop OK (Silmukka kunnossa) -merkkivalo (3) palaa, kaikki segmentit on liitetty oikein. – Avoin virtapiiri silmukassa – Silmukka ei ole käytössä. Huom.: Tämä merkkivalo syttyy välittömästi.

8.3 Käyttöönotto



Huomautus!

Kytke virta ensin kaiuttimien linjaeristinjärjestelmään ja vasta sen jälkeen yleisäänentoisto-/äänievakuointijärjestelmään.

1. Kytke kaiuttimien linjaeristinjärjestelmän virta päävirtalähteestä.
2. Käynnistä kaiuttimien linjaeristinjärjestelmän varavirtalähde.
Järjestelmä alustetaan automaattisesti. Alustuksen aikana päälaitteen etupaneelin Silmukkaa alustetaan -merkkivalo (7) palaa. Kun tämä merkkivalo sammuu, järjestelmä on käyttövalmis (alustusaika on korkeintaan 10 sekuntia).
3. Käynnistä yleisäänentoisto-/äänievakuointijärjestelmä.
4. Tee jokaiselle silmukalle käyttöönottotesti (kävelytesti). Katso *Kävelytesti, Sivu 50*.



Huomautus!

Kun päälaitteesta katkaistaan virta, sen on oltava katkaistuna vähintään 30 sekuntia ennen kuin virta voidaan kytkeä uudelleen.

8.4 Kävelytesti

Kun päälaitte on kävelytestitilassa, virtaa ja signaalia syötetään vain silmukan yhdeltä puolelta, jolloin järjestelmä on helppo tarkistaa.

Kävelytestin aikana päälaitte näyttää silmukavikaa siihen saakka kunnes silmukka on asennettu oikein. Kun silmukka on asennettu oikein,

- päälaitteen takapaneelin Connection Fault (Yhteysvirhe) -merkkivalo (4) sammuu järjestelmän palautumisajan puitteissa
- päälaitteen takapaneelin Loop OK (Silmukka kunnossa) -merkkivalo (3) syttyy välittömästi.

Kävelytestin tekeminen

1. Varmista, että päälaitteen virta on käytössä.
2. Aseta silmukka kävelytestitilaan asettamalla päälaitteen Walk Test (Kävelytesti) -DIP-kytkin (5) ON-asentoon.
3. Reitä ääni silmukkaan.
4. Tarkista jokaisen kaiuttimen lähtö.
 - Vaihtoehtoisesti, mittaa ohjausääni mittauslaitteella (jos järjestelmässä on ohjausääni ja ohjausäänensuodatin ei ole käytössä).
 - Voit myös vahvistaa jokaisen kaiuttimen virran eristinpiirin testipainikkeella (3).
5. Tarkista päälaitteen takapaneelistä Loop OK (Silmukka kunnossa) -merkkivalo (3). Jos Loop OK (Silmukka kunnossa) -merkkivalo palaa, liitäntä on kunnossa.
6. Poista kävelytestitila käytöstä.

Saat lisätietoja kävelytestin aikaisten ongelmien ratkaisemisesta kohdasta *Vianmääritys, Sivu 51*.

9 Vianmääritys

9.1 Vianmääritystaulukko

Ongelma	Mahdollinen syy	Mahdollinen ratkaisu
Järjestelmästä ei kuulu ääntä ja kaikki päälaitteen merkkivalot ovat sammuneet.	Päälaitteessa ei ole virtaa.	<ul style="list-style-type: none"> – Varmista, että päälaite saa virtaa ja se on käynnistetty. – Tarkista sulake.
	Silmukoita ei ole käytössä.	<ul style="list-style-type: none"> – Ota käyttöön vähintään yksi silmukka.
Äänentoistojärjestelmä ilmoittaa väärin maavuotoviasta vaikka kaiuttimien linjaeristinjärjestelmä ei ilmoita maavikaa.	Äänentoistojärjestelmässä on käytössä maavuodon valvonta.	<ul style="list-style-type: none"> – Poista maavuodon valvonta äänentoistojärjestelmästä, koska kaiuttimien linjaeristinjärjestelmä huolehtii maavuotojen valvonnasta.
Päälaitteen kaikissa silmukoissa on maavuoto.	Praesideo: Käytössä on PRS-16MCI:n väärä versio.	<ul style="list-style-type: none"> – Käytä oikeaa laitteistoversiota: HW 04/15 tai uudempi.
	Plena: <ul style="list-style-type: none"> – Päälaitteen maavuoto/alisteinen-kytkimet on asetettu väärin, kun laitetta käytetään Plena-järjestelmän kanssa. – Useammassa kuin yhdessä reitittimessä käytetään vahvistinta. – Päälaitteeseen on liitetty useampi kuin yksi reititin. – Yhdessä silmukassa on maavuoto. 	<ul style="list-style-type: none"> – Aseta yksi maavuoto-/alisteinen-kytkin asentoon OFF ja muut asentoon ON. – Liitä kaksi vahvistinta reitittimeen. – Liitä yksi reititin (tai ohjain) yhteen päälaitteeseen. – Aseta järjestelmä kaksikanavaiseen tilaan.
PRS-16MCI ilmoittaa viasta (maa) kaikilla kanavilla.	Käytössä on Praesideo-ohjelmistosta vanhempi versio kuin 4.1.	<ul style="list-style-type: none"> – PRS-ohjelmiston versio 4.1 tai uudempi on yhteensopiva kaiuttimien linjaeristinjärjestelmän kanssa.
Koko silmukassa ei kuulu ääntä.	Äänentoistojärjestelmä ei ole käytössä.	<ul style="list-style-type: none"> – Tarkista, että äänentoistojärjestelmä on toiminnassa.

Ongelma	Mahdollinen syy	Mahdollinen ratkaisu
	Äänentoistojärjestelmää ei ole liitetty.	– Tarkista kaiutinliitännät äänentoistojärjestelmästä päälaitteeseen.
	Ääntä ei ole reititetty.	– Varmista, että järjestelmä reitittää ääntä järjestelmään liittämällä kaiutin päälaitteen silmukkatuloliitäntöihin.
Vahvistin ilmoittaa vahvistimen viasta tai ylikuormituksesta.	Kaiutinsilmukan kuormitus on liian suuri.	– Tarkista kokonaisuormitus impedanssimittarilla päälaitteen silmukkatulosta päälaitteen ollessa käynnissä. – Sovita kokonaisuormitus vahvistimen lähtötehoon.
Vahvistin ilmoittaa tilapäisestä oikosulusta.	Oikosulku silmukassa tai väliotoissa.	– Normaalia toimintaa. On mahdollista, että äänentoistojärjestelmä ilmoittaa lyhyesti itsestään korjaantuvasta oikosulusta sillä aikaa kun kaiuttimien linjaeristinjärjestelmä korjaa oikosulkua (< 4s).
Vahvistin ja/tai kaiuttimien linjaeristinjärjestelmä ilmoittavat viasta vain äänen lähetyksen aikana, asennusvaihtoehto 1.	Eristinpiirin väliotossa on ylikuormitus.	– Tarkista eristinpiirin kuormitus. – Tarkista oikosulut.
Silmukan ääni on katkonainen, asennusvaihtoehto 3.	Oikosulku segmentissä DC-kondensaattorin jälkeen, kun käytössä ei ole DC-estopiiriä tai 33 ohmin vastusta ja erotuskondensaattoria sarjassa kaiuttimen kanssa.	– Käytä DC-estopiiriä tai 33 ohmin vastusta ja erotuskondensaattoria sarjassa kaiuttimen kanssa.

Ongelma	Mahdollinen syy	Mahdollinen ratkaisu
Silmukan ääni on katkonainen, asennusvaihtoehdot 1 ja 2.	PRS-4B125-vahvistin ilmoittaa vikaa, koska väliotossa on ylikuormitus eikä DC-estopiiriä tai 33 ohmin vastusta ja erotuskondensaattoria ole käytetty sarjassa kaiuttimen kanssa.	– Käytä DC-estopiiriä tai 33 ohmin vastusta ja erotuskondensaattoria sarjassa kaiuttimen kanssa.
	Vahvistimen ylikuormitus laukeaa, koska eristinpiirin välioton asetus on 100 wattia ja erotuskondensaattorin kapasitanssi on alle 22 µF.	– Kun käytät 100 watin asetusta, käytä jokaisessa kaiuttimessa vähintään 22 µF:n kondensaattoria.
	Vahvistimen ylikuormitus laukeaa, koska eristinpiirin ylikuormitusasetus on enemmän kuin 25 % käytettävissä olevasta vahvistimen tehosta.	– Aseta sallituksi kuormitukseksi 25 % tai vähemmän vahvistimen tehosta.
Kaiuttimesta ei kuulu ääntä, asennusvaihtoehto 1.	<ul style="list-style-type: none"> – Kaiutinliitäntä on viallinen. – Oikosulun hyppykytkin on asennossa ON. – Kaiuttimen kuormitus ylittää eristinpiirin suurimman sallitun kuormituksen. – Eristinpiiri on rikki. – Kaiutin on rikki. 	<ul style="list-style-type: none"> – Varmista, että kaikki asetukset ja liitännät ovat kunnossa. – Tarkista toisella eristinpiirillä. – Tarkista varmasti toimivalla kaiuttimella.

Ongelma	Mahdollinen syy	Mahdollinen ratkaisu
Kaiuttimesta tai haarasta ei kuulu ääntä, asennusvaihtoehto 2.	<ul style="list-style-type: none"> – Kaiuttimen kuormitus ylittää suurimman sallitun kuormituksen. – Eristinpiiri ei havaitse linjapäätetä. – Eristinpiiri on rikki. – Kaiutin on rikki. – PRS-4B125:een ei ole asennettu DC-estopiiriä tai 33 ohmin vastusta ja DC-estokondensaattoria. 	<ul style="list-style-type: none"> – Varmista, että kaikki asetukset ja liitännät ovat kunnossa. – Tarkista linjapäätevastuksen arvo (47 kohm). – Tarkista eristinpiirin välioton ja haaran päätteen tasavirtajännite: <ul style="list-style-type: none"> – < 10 V = oikosulku. – 12 V – 16 V = kunnossa. – 21 V = avoin virtapiiri. – Tarkista toisella eristinpiirillä. – Tarkista varmasti toimivalla kaiuttimella. – Käytä DC-estopiiriä tai 33 ohmin vastusta ja erotuskondensaattoria sarjassa kaiuttimen kanssa.
Segmentistä ei kuulu ääntä, asennusvaihtoehto 3.	<ul style="list-style-type: none"> – Kaiuttimen kuormitus ylittää vahvistimen enimmäistehon. – Oikosulku segmentissä. 	<ul style="list-style-type: none"> – Varmista, että kaiuttimen kuormitus silmukassa vastaa käytettävissä olevaa vahvistimen tehoa. – Tarkista oikosulut kävelytestitilassa.
Välioton ääni on katkonainen, asennusvaihtoehdot 1 ja 2.	Väliotossa on oikosulku tai ylikuormitus. Järjestelmää kokeilee silmukkaa uudelleen 15–35 sekunnin välein.	<ul style="list-style-type: none"> – Etsi ongelman sijainti kävelytilassa. – Tarkista, onko viallisessa väliotossa oikosulku tai ylikuormitus. – Tarkista eristinpiirin ylikuormitusasetukset.
Välioton ja/tai segmentin ääni on katkonainen, asennusvaihtoehdot 1 ja 2.	Silmukassa on kaksi tai useampia vikoja. Silmukassa voi kuulua ensimmäisen ja viimeisen vian välillä häiriöääniä (mukaan lukien väliotot). Järjestelmää kokeilee silmukkaa uudelleen 15–35 sekunnin välein.	<ul style="list-style-type: none"> – Etsi ongelman sijainti kävelytilassa. – Tarkista ensimmäisen viallisen kohdan liitännät ja asetukset.

10 Kunnossapito

Järjestelmä ei juurikaan vaadi kunnossapitoa tai ylläpitoa. Huoltotoimenpiteet saa suorittaa vain valtuutettu henkilöstö. Voit pitää järjestelmän hyvässä kunnossa seuraavien osioiden ohjeiden mukaisesti:

Katso myös

- *Ilmanottoaukkojen puhdistaminen, Sivu 55*
- *Liitäntöjen ja maadoitusten tarkistaminen, Sivu 55*
- *Tee kävelytesti, Sivu 55*

10.1 Ilmanottoaukkojen puhdistaminen

- Päälaite voi kerätä pölyä sisäisten tuulettimien vuoksi.
- Puhdista kaikkien 19-tuumaisien räkkien kaikkien yksiköiden ilmanottoaukot kerran vuodessa imurilla.

10.2 Liitäntöjen ja maadoitusten tarkistaminen

- Tarkista, että liitäntöissä ei ole kulumia tai vaurioita
- Varmista, että kaikki ruuviliitännät ja maadoitusliitännät (PE) ovat tiukasti kiinni.

10.3 Tee kävelytesti

Tee kävelytesti säännöllisesti paikallisten säädösten tai sopimusehtojen mukaan. Katso *Kävelytesti, Sivu 50*.

11 Tekniset tiedot

11.1 Päälaite

Sähköominaisuudet

Päävirtalähde	
Jännite	115 / 230 VAC, ±10 %, 50/60 Hz
Sulakevaatimukset	T6.3 A, 250 V
Käynnistysvirta	Aika: < 10 ms; ≤ 30 A
Enimmäisvirrankulutus	150 W

Akkuvirtalähde	
Jännite	18 – 56 VDC nimellinen 24 tai 48 VDC
Varalaitteen vianilmaisun taso	21 ± 1 VDC
Varavirran enimmäisteho	4,5 A

Laitteistoliittymät	
100 V, äänen tulo ja lähtö (silmukat 1–6)	Kiinnitettävä ruuviliitin
Vikalähtö (silmukat 1–6)	Kelluvat liitännät 24 V, 1 A
Vikareleet paitsi yleisvikarele	<ul style="list-style-type: none"> – OK-tila ilmaisee normaalisti virran katkaisun – NO (normaalisti auki) on auki
Yleisvikarele	<ul style="list-style-type: none"> – OK-tila ilmaisee varomekanismin, normaalivirta – NC (normaalisti kiinni) on auki (varomekanismi)

Suorituskyky	
Eristinpiirien enimmäismäärä silmukassa	50
Tehokapasiteetti silmukkaa kohti	500 W
Taajuusalue	50 Hz – 20 kHz

Estokapasitanssin enimmäissumma	
Estokapasitanssin enimmäissumma silmukkaa kohden	4 700 µF
Estokapasitanssin enimmäissumma silmukkaa kohden	220 µF

Vikojen tunnistaminen ja raportoiminen	
Silmukan avoimen virtapiirin tunnistus	Kaiutinlinjan paluussa on havaittu $\geq 10 \text{ k}\Omega$
Silmukan oikosulun tunnistus	Ensisijaisessa lähdössä ja paluussa on havaittu $\leq 10 \Omega$
Vian eristysaika (50 eristinpiiriä tai vähemmän silmukkaa kohden)	$\leq 4 \text{ s}$
Maavuoto	$<50 \text{ kohm}$



Kuva 11.1: Akun virrankulutus 24 V DC



Kuva 11.2: Akun virrankulutus 48 V DC

Mekaaniset tiedot

Mitat (K x L x S)	
19 tuuman telinekäyttöön, kiinnikkeet	88 x 483 x 400 mm
kiinnikkeiden edestä	40 mm
kiinnikkeiden takaa	360 mm
Paino	15,9 kg
Kiinnitys	19 tuuman teline
Väri	Harmaa ja hopea

Käyttöympäristön tiedot

Käyttölämpötila	-5...+55 °C
Säilytyslämpötila	-20...+70 °C
Suhteellinen kosteus	15 - 90 %
Ilmanpaine	600 - 1100 hPa

11.2

Eristinpiiri

Sähköominaisuudet

Kaiuttimen silmukkaliitäntä	120 VAC, ääni, enintään 5 A
Kaiutinsilmukan enimmäiskuormitus	500 W
Välioton enimmäiskuormitus	100 W
Vikailmoituksen testin merkkivalo	Keltainen
Testipainike	Pito-ohjaus

Mekaaniset tiedot

Mitat (K x L x S)	78 x 60 x 32 mm (3,0 x 2,3 x 0,6 in)
Kotelo	150 x 150 x 75 mm (5,9 x 5,9 x 2,9 in)
Asennusvaihtoehdot	<ul style="list-style-type: none"> – valmis asennus mukana toimitetussa kotelossa – asennus kaiuttimen sisään – asennus IP-65-koteloon (lisävarusteena saatava kiinnityspidike LBB 4446/00 vaaditaan).
Paino	Noin 180 g
Väri	Punainen
Tulenkesto-ominaisuudet	UL60065
IP-luokitus	IP30
Läpivientiaukot johtoja varten	<ul style="list-style-type: none"> – 3 aukkoa 6 mm:n johtoja varten – 3 aukkoa 9 mm:n johtoja varten

Käyttöympäristön tiedot

Käyttölämpötila	-5...+55 °C
Säilytyslämpötila	-20...+70 °C
Suhteellinen kosteus	15 - 90 %
Ilmanpaine	600 - 1100 hPa

11.3

Linjapäätävästus

Sähköominaisuudet

Linjapäätävästus	47 kohm, > 0,5 W:n vastus
------------------	---------------------------

11.4

DC-estopiiri

Sähköominaisuudet

Kaiuttimen silmukkaliitäntä X1, X2	120 VAC, ääni, enintään 5 A
Kaiutinsilmukan enimmäiskuormitus	500 W
Väliotto X3	20 W, väliotto
Ylipäästösuodatin	67 Hz kuormituksella 20 W 34 Hz kuormituksella 10 W

Mekaaniset tiedot

Mitat (K x L x S)	60 x 45 x 30 mm
Kiinnitys	Asennus kaiuttimen sisälle (lisävarusteena saatava kiinnityspidike LBB 4446/00 vaaditaan).
Paino	Noin 16 g

Käyttöympäristön tiedot

Käyttölämpötila	-5...+55 °C
Säilytyslämpötila	-20...+70 °C
Suhteellinen kosteus	15 - 90 %
Ilmanpaine	600 - 1100 hPa

11.5

Hyväksynät

Turvallisuus	EN 60065 -standardin mukainen
Emissio	EN 55103-1 -standardin mukainen
Immunitaetti	EN 55103-2- ja EN 50130-4 -standardien mukainen
Merenkulku	EN 60945 -standardin mukainen
Evakuointi	EN 54-16 -standardin mukainen

11.6

Standardinmukaisuus

Käytetään seuraavien standardien mukaisesti:	NEN2575, VDE0833 ja BS5839
Evakuointi	EN 60849 -standardin mukainen

Bosch Security Systems B.V.

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

The Netherlands

www.boschsecurity.com

© Bosch Security Systems B.V., 2014