

Onderhoudsdocument

IROS

Beherende instantie:
AM Architectuur en Techniek

Inhoudverantwoordelijke instantie:
ICT Infravoorzieningen

Status: Definitief

Datum van kracht: 01-01-2016	Versie: 004	Documentnummer: OHD00106
--	-----------------------	------------------------------------

Inhoudsopgave

1	ALGEMEEN	4
1.1	Scope	4
1.2	Referentiedocumenten	5
1.3	Blokschema IROS (informatief).....	6
2	RAMS ASPECTEN	7
2.1	Functionaliteit.....	7
2.2	Betrouwbaarheidsgegevens	7
2.3	Levensduur.....	7
3	ONDERHOUD	8
3.1	Onderhoudsactiviteiten.....	8
3.2	Functietest.....	9
3.3	Groot en klein alarm.....	10
3.4	Controle instellingen.....	11
4	INREGELLEN IROS INSTALLATIE	15
4.1	Inleiding.....	15
4.2	Bepalen van de initiële waardes	16
4.3	Bepalen van locatie specifieke inregeling.....	16
4.4	Bepalen van afgeleide waardes	17
4.5	Instelling zonder AVR	19
4.6	Inregelen actieve luidsprekers	19
4.7	Inregelen hot swap versterkers	19
4.8	Luidsprekerbewaking ACE 4120.....	20
4.9	Instelwaarden OPC.....	21
5	REVISIEGEGEVENS	22

1 Algemeen

Dit onderhoudsdocument biedt de informatie voor het onderhoud van IROS.

1.1 Scope

IROS bestaat uit de volgende systeemdelen:

N r	Naam systeemdeel	Functie	Basis	Gebruik
1	OPC	Netwerkaansluiting	ja	Altijd
2	IROS controller	Besturingseenheid	ja	Altijd
3	Accent 8x8	Audiomatrix	ja	Altijd
4	ACE 4120	Eindversterker (nieuw)	ja	Altijd
5	ACE 2x200	Eindversterker (oud)	ja	Altijd
6	Meetmicrofoon	Meting omgevingslawaaï	nee	Optioneel, bij automatische volumeregeling
7	Inspreekpunt	Lokaal bespreken station	nee	Optioneel, bij mogelijkheid lokaal inspreken
8	Hacousto noodstroomvoorziening	Noodstroomvoorziening 3 uur	nee	Optioneel, bij geen gebruik van de ProRail EV 24VDC voeding

Dit OHD is niet van toepassing indien IROS tevens gebruikt wordt als ontruimingssysteem. Bij medegebruik als ontruimingsinstallatie dient het onderhoud conform de NEN 2654-2 uitgevoerd te worden.

Buiten de scope van het OHD IROS valt:

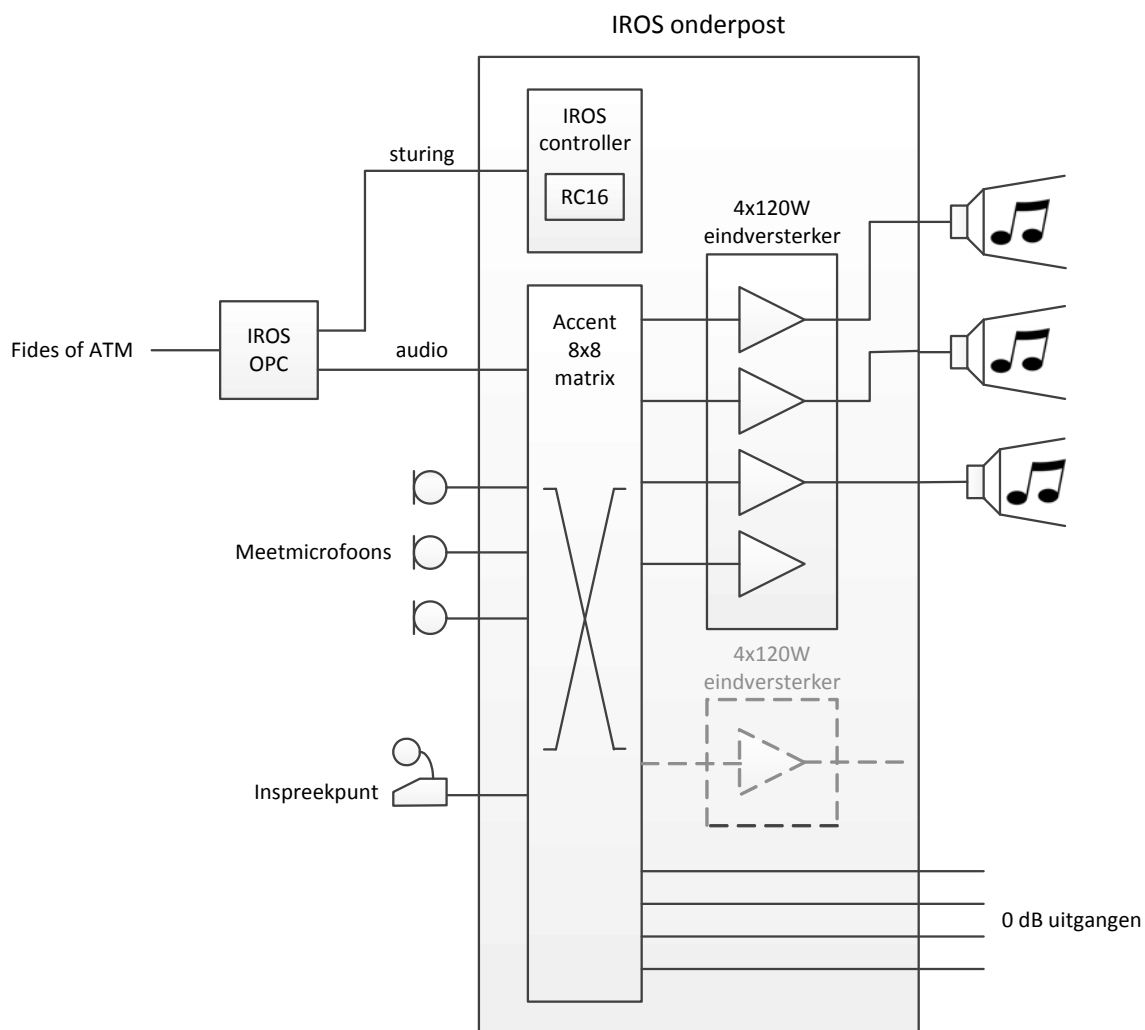
- de netwerk verbindingen (ATM of Fides);
- het luidsprekernet;
- de energievoorziening.

1.2 Referentiedocumenten

Van IROS is de volgende documentatie beschikbaar:

Nr.	IROS document	versie	datum
1	Technische handleiding Hacousto IROS omroep systeem	1.6	feb 2009
2	Standaard inregeling IROS omroep installatie	2.0	-
3	Handleiding voor het IROS service programma	1.0	apr 2004
4	Handleiding ontwerp IROS OPC	1.1	mrt 2011
5	IROS OPC Linux distributie	1.9	mrt 2011
6	IROS OPC 1 ^e lijns onderhoud	1.2	nov 2009
7	Technische training IROS – Storingsdiagnose en testen van de individuele componenten	1.2	-
8	User manual Accent 8x8 mixer - router	1.05	-
9	ACE 2x200 Amplifier operating manual	2	aug 2003
10	Handleiding ACE4120 Eindversterker	0.5	apr 2010
11	Softwarehandleiding ACE4120 Eindversterker versie 0.1	0.1	mei 2010
12	Ombouw instructie ACE 2200 ACE4120	1.0	jul 2011

1.3 Blokschema IROS (informatief)



Afbeelding 1 Blokschema IROS

2 RAMS aspecten

2.1 Functionaliteit

Bij het definiëren van de betrouwbaarheidsgegevens wordt onderscheid gemaakt in:

1. IROS basisfunctionaliteit;
2. IROS optionele functionaliteit;
3. IROS volledige functionaliteit.

1. IROS basisfunctionaliteit

De IROS basisfunctionaliteit maakt het omroepen vanuit de VL-post op het gehele station mogelijk. De basisfunctionaliteit omvat de volgende IROS systeemdelen: OPC, IROS controller, Accent 8x8, ACE 2x200 of ACE 4120.

2. IROS optionele functionaliteit

De IROS optionele functionaliteit omvat de volgende IROS systeemdelen: meetmicrofoons en inspreekpunt.

3. IROS volledige functionaliteit

De IROS volledige functionaliteit is de som van de IROS basisfunctionaliteit en de IROS optionele functionaliteit

2.2 Betrouwbaarheidsgegevens

Voor IROS gelden de volgende betrouwbaarheidseisen:

- de MTBF tijd voor de IROS onderpost in de basisuitvoering zonder OPC (IROS controller, Accent 8x8 en ACE 2x200 of ACE 4120) is minimaal 6 jaar;
- de MTBF tijd voor de gehele IROS onderpost met alle optionele functionaliteit (zonder OPC) is minimaal 3 jaar.
- de MTBF tijd voor de OPC is 50.000 uur
- de MTBF tijd voor de ACE 4120 is 60.000 uur

De betrouwbaarheidseisen zijn gebaseerd op een omgevingstemperatuur van 25° Celcius.

2.3 Levensduur

IROS heeft een technische levensduur van ten minste 15 jaar.

De oudste IROS installaties zijn nu meer dan 10 jaar oud en om te voorkomen dat deze installaties vervangen gaan worden door nieuwe IROS installaties is voor SAP en het Productieplan Stations de levensduur van IROS verhoogd van 10 jaar naar 15 jaar. Dit is op 7 sept 2011 geaccordeerd in het SMO.

N.B. In de contractrelatie met de leverancier Hacousto blijft de minimale technische levensduur op 10 jaar staan.

3 Onderhoud

3.1 Onderhoudsactiviteiten

Binnen het periodiek onderhoud worden preventieve werkzaamheden uitgevoerd met als doel het voorkomen van verstoringen in het systeem. Het periodiek onderhoud wordt uitgevoerd in dagdienst op weekdays in overleg met de gebruiker

Onderhoudsactiviteiten

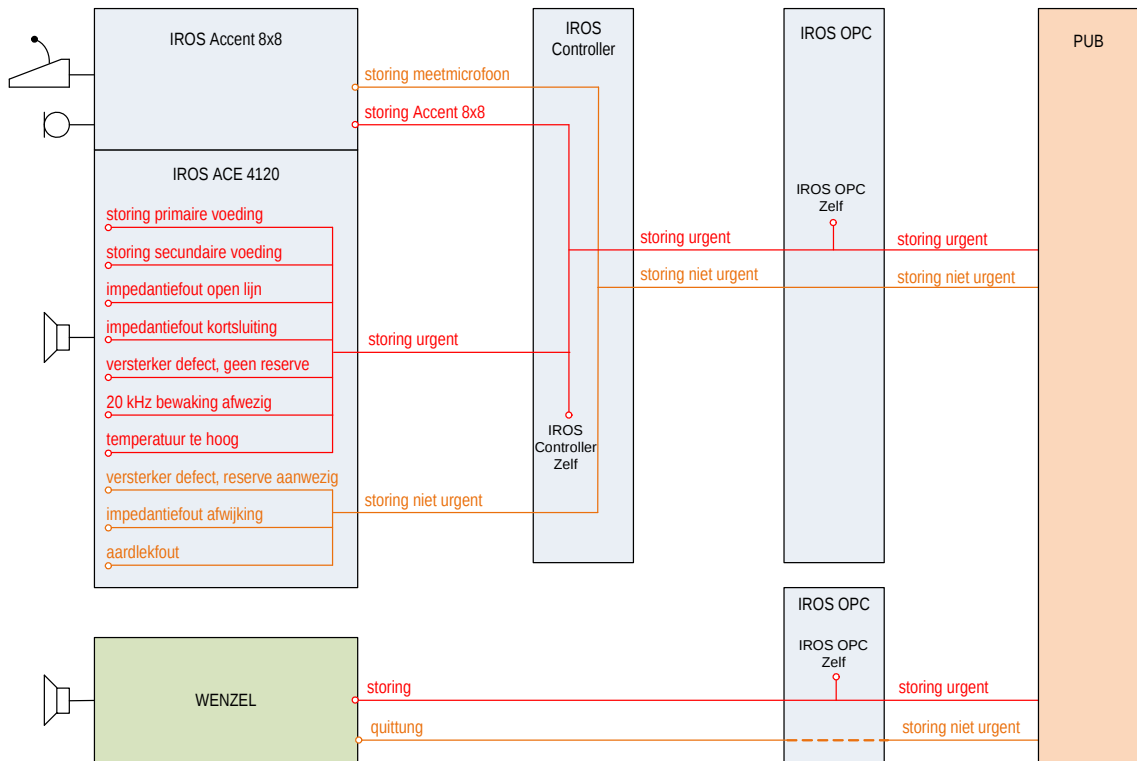
Nr	Systeemdeel	Onderhouds-vorm	Onderhouds-interval (jaar)	Te ondernemen actie
1	IROS geheel	Preventief	2	Uitvoeren functietest conform OHD IROS paragraaf 3.2 Geconstateerde manco's verhelpen en rapporteren
2	IROS geheel	Preventief	2	Uitvoeren controle instellingen t.o.v. het meest recente configuratiebestand (INI-file) conform OHD Iros. Geconstateerde verschillen corrigeren en rapporteren De defaultwaarden staan in OHD IROS paragraaf 3.3
3	Controller	Preventief	2	Controle juiste tijd
4	OPC	Preventief	2	Controleer het uitgangsniveau conform OHD IROS paragraaf 3.2
6	ACE 2x200 & ACE 4120 stoffilters	Preventief	1, 2 of 4	Stoffilters vervangen met de volgende intervaltijd: - IROS geplaatst in tunnel: interval 1 jaar - IROS in 19"kast met stoffilters: interval 4 jaar - overige IROS installaties: 2 jaar
7	Meetmicro-foons	Preventief	2	De opening van de meetmicrofoon dient spinragvrij / stofvrij gemaakt te worden.
8	ACE 2x200 ventilatoren	Correctief	-	De levensduur van de continue draaiende ventilatoren is ten minste 5 jaar. Een defecte ventilator geeft een storingsmelding af, waarbij de omroepfunctionaliteit blijft behouden zolang de maximaal toelaatbare temperatuur niet wordt overschreden.
9	ACE 4120 ventilatoren	Correctief	-	De levensduur van de ventilator zoals gebruikt in de versterker is volgens opgave fabrikant 70.000 uur bij continue gebruik in 25 graden Celsius. De ventilator wordt ca. 1/3 van de tijd gebruikt. Afhankelijk van de omgevingstemperatuur en goed onderhoud (schoonmaken filters) zal deze naar verwachting overeenkomen met ten minste 10 jaar.
10	Accent 8x8 elco's	Correctief	-	De levensduur van de elektrolytische condensatoren is ten minste 12 jaar.
11	Hacousto noodstroomvoorziening (optioneel)	Preventief	5	De levensduur van de accu's in de noodstroomvoorziening is 5 jaar. Na 5 jaar is vervanging nodig.

3.2 Functietest

Nr	Systeemdeel	Visuele inspectie / functietest
1	VL post	laat de RVL post een omroepbericht afgeven, dit bericht moet hoorbaar zijn op het station.
2	Lokaal inspreekpunt	spreek een omroepbericht in, dit bericht moet hoorbaar zijn op het station.
3	Software	controleer of de softwareversie in overeenstemming is met de meest recente versie zoals aangegeven is in de systeemdokumentatie. - de software versie van de IROS OPC is te controleren middels een MIB-browser, de parameter "SystemOpcVersion". - de software versies van de aangesloten IROS installatie is te controleren middels een MIB-browser, de parameters "AudioSystemFirmwareVersionIros" (IROS controller) en "AudioSystemFirmwareVersionAccent" (Accent 8x8 audio matrix).
4	OPC	controleer de functie volgens het document IROS - Storingsdiagnose en testen van de individuele componenten
5	IROS controller	controleer de functie volgens het document IROS - Storingsdiagnose en testen van de individuele componenten
6	Accent 8x8	controleer de functie volgens het document IROS - Storingsdiagnose en testen van de individuele componenten
7	ACE 2x200	controleer de functie volgens het document IROS - Storingsdiagnose en testen van de individuele componenten
8	ACE 4120	controleer de functie volgens het document IROS - Storingsdiagnose en testen van de individuele componenten
9	Meetmicrofoon	controleer de functie volgens het document IROS - Storingsdiagnose en testen van de individuele componenten
10	Groot en klein alarm	controleer of bij gesimuleerde defecten het groot en het klein alarm afgegeven worden. genereren klein alarm: losnemen meetmicrofoon genereren groot alarm: losnemen (deel) luidsprekernet

3.3 Groot en klein alarm

Onderstaand schema geeft inzicht in de samenstelling van het groot en het klein alarm.



3.4 Controle instellingen

De IROS installatie wordt geconfigureerd met het IROS Service Programma.
Deze configuratie wordt vastgelegd in een configuratiebestand (ini-file).
Controleer of de actuele IROS instellingen nog overeenkomen met het meest recente configuratiebestand.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de default instellingen en de instelwijze aan.
Voor het opnieuw inregelen van een IROS installatie wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

Variabele	Omschrijving	Default	Instelling
Aanvangstijd dag periode	Tijdstip waarop de dagperiode begint	07.00	defaultwaarde
Aanvangstijd avond periode	Tijdstip waarop de avondperiode begint	19.00	defaultwaarde
Aanvangstijd nacht periode	Tijdstip waarop de nachtperiode begint	23.00	defaultwaarde
Bovengrens dag 'perrons'	Maximaal omroep niveau gedurende de dag periode, voor 'perrons'.	77dB	Bepaald volgens hoofdstuk 4
Bovengrens avond 'perrons'	Maximaal omroep niveau gedurende de avond periode, voor 'perrons'.	72dB	5 dB lager dan 'Bovengrens dag perrons'
Bovengrens nacht 'perrons'	Maximaal omroep niveau gedurende de nacht periode, voor 'perrons'.	67dB	10 dB lager dan 'Bovengrens dag perrons'
Ondergrens 'perrons'	Minimaal omroep niveau voor 'perrons'.	55dB	defaultwaarde
Bovengrens dag 'stationshal'	Maximaal omroep niveau gedurende de dag periode, voor 'stationshal'.	77dB	Bepaald volgens hoofdstuk 4
Bovengrens avond 'stationshal'	Maximaal omroep niveau gedurende de avond periode, voor 'stationshal'.	72dB	Uitgangspunt: 5 dB lager dan 'Bovengrens dag stationshal'
Bovengrens nacht 'stationshal'	Maximaal omroep niveau gedurende de nacht periode, voor 'stationshal'.	67dB	Uitgangspunt: 10 dB lager dan 'Bovengrens dag stationshal'
Ondergrens 'stationshal'	Minimaal omroep niveau voor 'stationshal'.	55dB	defaultwaarde
Grens verstaanbaarheid	Indien de meet microfoon waardes deze grens overschrijden, wordt een omroep bericht aangemerkt als niet verstaanbaar.	77dB	Instellen op dezelfde waarde als 'Bovengrens dag perrons'.
Extra niveau grens verstaanbaarheid	Tijdens het omroepen wordt de grens van de verstaanbaarheid verhoogt met deze waarde om foute waarneming te voorkomen.	3dB	defaultwaarde
Omroep headroom	Geeft het verschil aan tussen het achtergrondniveau en het afgegeven omroep niveau bij automatische volumeregeling	10dB	defaultwaarde
Verzwakking 'perrons'	Geeft het uitgangsniveau (verzwakking) aan van 'perrons'.	0dB	Geeft de verzwakking aan tussen het maximaal haalbare geluidsniveau en het maximaal toegestane geluidsniveau (= bovengrens dag perron).
Lijnvertraging 'perrons'	Geeft de geluidsvertraging aan van 'perrons'.	Oms	Ter compensatie tijdverschillen bij toepassing van een

IROS

Variabele	Omschrijving	Default	Instelling
			luidsprekerarray
Verzwakking 'stationshal'	Geeft het uitgangsniveau (verzwakking) aan van 'stationshal'	0dB	Geeft de verzwakking aan tussen het maximaal haalbare geluidsniveau en het maximaal toegestane geluidsniveau (= bovengrens dag stationshal).
Lijnvertraging 'stationshal'	Geeft de geluidsvertraging aan van 'stationshal'.	Oms	Instellen op dezelfde waarde als 'Lijnvertraging perrons'
Uitgangsniveau 0dB uitgang1	Geeft het uitgangsniveau aan van de 0dB uitgang 1 (0dB is maximum)	0dB	Afhankelijk van ontvangend systeem
Lijnvertraging 0dB uitgang1	Geeft de geluidsvertraging aan van de 0dB uitgang 1.	Oms	Afhankelijk van ontvangend systeem
Uitgangsniveau 0dB uitgang2	Geeft het uitgangsniveau aan van de 0dB uitgang 2 (0dB is maximum).	0dB	Afhankelijk van ontvangend systeem
Lijnvertraging 0dB uitgang2	Geeft de geluidsvertraging aan van de 0dB uitgang 2 ten opzichte van de 0dB uitgang 1.	Oms	Afhankelijk van ontvangend systeem
Uitgangsniveau 0dB uitgang3	Geeft het uitgangsniveau aan van de 0dB uitgang 3 (0dB is maximum).	0dB	Afhankelijk van ontvangend systeem
Lijnvertraging 0dB uitgang3	Geeft de geluidsvertraging aan van de 0dB uitgang 3 ten opzichte van de 0dB uitgang 2.	Oms	Afhankelijk van ontvangend systeem
Uitgangsniveau 0dB uitgang4	Geeft het uitgangsniveau aan van de 0dB uitgang 4 (0dB is maximum).	0dB	Afhankelijk van ontvangend systeem
Lijnvertraging 0dB uitgang4	Geeft de geluidsvertraging aan van de 0dB uitgang 4 ten opzichte van de 0dB uitgang 3.	Oms	Afhankelijk van ontvangend systeem
Offset meetmic 1	Compensatie meetwaardes van meetmicrofoon 1	0dB	Bepaald volgens hoofdstuk 4
Offset meetmic 2	Compensatie meetwaardes van meetmicrofoon 2	0dB	Bepaald volgens hoofdstuk 4
Offset meetmic 3	Compensatie meetwaardes van meetmicrofoon 3	0dB	Bepaald volgens hoofdstuk 4
Middelingstijd niveau meting	Geeft de interval tijd aan waarmee waardes van de meetmicrofoons worden gebruikt.	2 sec	defaultwaarde
Herhalings vertraging	Geeft de vertraging aan tussen het einde van het omroep bericht en het afspelen van het herhaalde omroep bericht.	10 sec	defaultwaarde
Tijd onverstaanbaar melding	Geeft de tijd aan hoe lang de melding onverstaanbaar duurt na constatering van onverstaanbare omroep.	3 sec	defaultwaarde
Minimale wachttijd herhalings bericht	Geeft de minimale tijd weer hoe lang er gewacht wordt totdat een bericht wordt herhaald.	4 sec	defaultwaarde
Maximale wachttijd herhaling bericht	Geeft de maximale tijd weer hoe lang er gewacht wordt totdat een bericht wordt herhaald.	60 sec	defaultwaarde

IROS

Variabele	Omschrijving	Default	Instelling
Wachttijd afspelen uitgesteld bericht	Geeft de tijd aan welke het achtergrond niveau beneden de verstaanbaarheidsgrens is voordat een uitgesteld bericht wordt afgespeeld.	2 sec	defaultwaarde
Meetmic 1 aanwezig	Geeft aan of meetmicrofoon 1 aanwezig is.	nee	Keuze ja of nee
Meetmic 2 aanwezig	Geeft aan of meetmicrofoon 2 aanwezig is.	nee	Keuze ja of nee
Meetmic 3 aanwezig	Geeft aan of meetmicrofoon 3 aanwezig is.	nee	Keuze ja of nee
Automatische volumeregeling 'perrons'	Geeft aan of er automatische volumeregeling is op 'perrons'	nee	Keuze ja of nee
Automatische volumeregeling 'stationshal'	Geeft aan of er automatische volumeregeling is op 'stationshal'	nee	Keuze ja of nee
Herhaalfunctie	Geeft aan of de herhaalfunctie gebruikt wordt.	nee	Keuze ja of nee
300Hz filter RVL post 1	Geeft aan of 300Hz filter op de audio ingang van VL post 1 is aangeschakeld.	nee	Keuze ja of nee; wordt ingeschakeld bij een hoorbare 300 Hz brom op de omroepspreeklijn.
300Hz filter RVL post 2	Geeft aan of 300Hz filter op de audio ingang van VL post 2 is aangeschakeld.	nee	Keuze ja of nee; wordt ingeschakeld bij een hoorbare 300 Hz brom op de omroepspreeklijn.
Aantal eindversterkers	Geeft het aantal aanwezige ACE 2x200 of ACE 4120 eindversterkers aan.	1	Conform werkelijk aantal versterkers
Maximale waarde meetmicrofoon	De maximale geldige waarde van de meetmicrofoons; hogere waardes resulteren in een storingsmelding.	127dB	Vast
Minimale waarde meetmicrofoon	De minimale geldige waarde van de meetmicrofoons; lagere waardes resulteren in een storingsmelding	25dB	Vast
Audio niveau RVL post 1	Audio ingangsniveau instelling van RVL post 1	0dB	Vast
Audio niveau RVL post 2	Audio ingangsniveau instelling van RVL post 2	0dB	Vast
Audio niveau inspreekpunt 1	Audio ingangsniveau instelling van inspreekpunt 1	0dB	Vast
Audio niveau inspreekpunt 2	Audio ingangsniveau instelling van inspreekpunt 2	0dB	Vast

Hulpmiddelen

Voor de activiteiten in dit OHD zijn de volgende hulpmiddelen benodigd:

1. Laptop met IROS service programma, rechtstreeks op de Accent 8x8 aansluitbaar via RS232 in
2. Toongenerator Minirator MR pro met demper -40 dB(u). Deze apparatuur kan bij de firma Hacousto worden besteld als set.



Afbeelding 2 Toongenerator met demper

3. Geluidsdrukmeter (dB meter a, B, C, ongewogen)
4. True RMS universeelmeter @ 1kHz
5. Impedantiemeter
6. Diverse aansluitconnectoren en testsnoeren

4 Inregelen IROS installatie

4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de standaard inregelmethode voor een IROS omroep installatie met meetmicrofoons en de functionaliteit automatische volumeregeling. Het inregelen wordt uitgevoerd met het IROS Service programma wat door Hacousto voor dit doel is ontwikkeld. Een scherm afbeelding is hieronder weergegeven:



Afbeelding 3 Scherm afbeelding IROS Service programma

Om tot een correcte afregeling te komen dienen een aantal stappen te worden genomen zoals beschreven in de volgende paragrafen:

- Inregelen van de elektrische overdracht;
- Bepalen van initiële waardes;
- Bepalen van locatie specifieke inregeling;
- Bepalen van afgeleide waardes;
- Controle.

Ten behoeve van het inregelen wordt gebruik gemaakt van een aantal standaard omroepberichten welke op de RVL post beschikbaar dienen te zijn. Deze berichten zijn:

- Akoestische inregel ROS signaal, -14 dB(u);
- Spraakfragment "Test bericht telecom" vanuit PUB".

Het systeem wordt akoestisch ingeregeld met het Referentie Omroep Signaal (ROS) signaal. Dit is een niet variërend signaal wat overeenkomt met het gemiddelde van een omroepbericht. Is het niet mogelijk of wenselijk om deze signalen af te laten spelen vanaf de VL post dan maak je gebruik van het standaard bericht ROS van de OPC.

De hier omschreven inregeling dient voor zowel de perron(s) als de hal te worden gevolgd.

4.2 Bepalen van de initiële waardes

Voor aanvang van het inregelen dienen de onderstaande waardes bepaald te worden:

A. Maximale omroepniveau bij toepassing van AVR (MONak)

Het maximale omroepniveau dient ingesteld te worden met de Automatische volumeregeling (AVR) uitgeschakeld.

Het maximale omroepniveau dient per locatie te worden vastgesteld. Zie hiervoor het Ontwerpvoorschrift Luidsprekernet hoofdstuk Omgaan met milieuwetgeving.

Het maximaal omroepniveau mag niet meer dan 77dB(A) bedragen.

B. Minimale omroepniveau bij toepassing van AVR

Het minimale omroepniveau dient ingesteld te worden op 55dB(A). Voor elk akoestisch gebied dat rechtstreeks is aangesloten op een eindversterker dient gecontroleerd te worden of het akoestische niveau van de omroep niet onder de 55dB(A) komt. Indien uit de metingen blijkt dat in een bepaald gebied het akoestische niveau lager ligt, wordt de minimale instelling zo bijgesteld dat het minimum niveau in dit gebied wordt behaald.

C. Verschil omroep niveau:

Het verschil omroep niveau is in de geldende ontwerpvoorschriften vastgesteld op 10dB.

D. Minimum omroep niveau:

Het minimum omroep niveau is in de geldende ontwerpvoorschriften vastgesteld op 55dB(A)

E. Maximaal avond en nacht niveau:

De maximale geluidsdruk in de avond en nacht zijn respectievelijk 5 en 10 dB(A) lager dan het maximale omroepniveau. Er wordt in één gebied gecontroleerd of het omroepniveau daadwerkelijk 5 dB(A) in de avond, en 10dB(A) in de nacht lager ligt. De automatische volumeregeling dient tijdens deze meting uitgeschakeld te zijn. Indien nodig worden de niveaus aangepast tot de gemeten waarden daadwerkelijk 5 en 10dB(A) lager liggen.

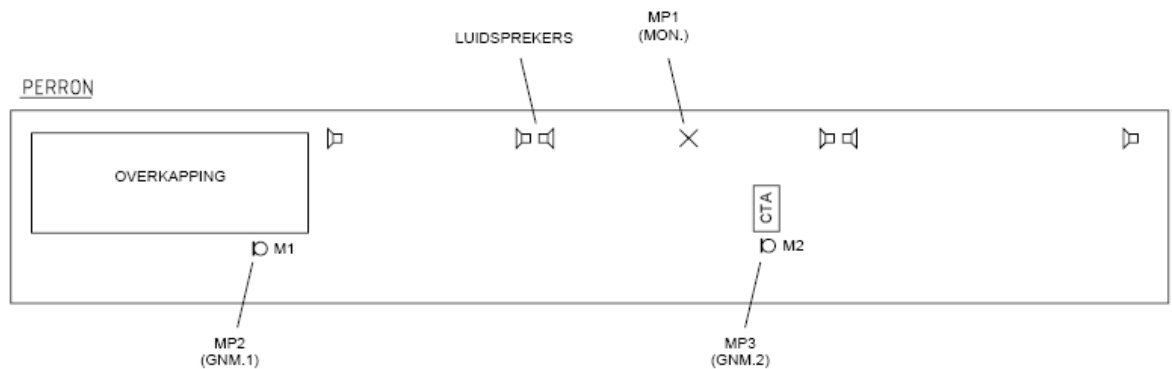
F. Grens verstaanbaarheid:

Het omroep onverstaanbaar niveau bij toepassing van één of meerdere meetmicrofoons dient ingesteld te worden op 77dB(A).

4.3 Bepalen van locatie specifieke inregeling

Omdat de prestatie van het luidspreker netwerk op iedere locatie verschillend is, dienen de instellingen van de IROS omroep installatie te worden aangepast aan deze locatie. Dit gebeurt door het uitzenden van het ROS testsignaal waarna een aantal "offset" waardes worden bepaald. Deze offset waardes worden gebruikt om de afgeleide waardes in te stellen. Omdat er gebruik wordt gemaakt van elektrische waardes, zoals ingesteld in het IROS service programma, en akoestische waardes, zoals gemeten met een dB meter, worden aan de diverse afkortingen toevoegingen bijgevoegd welke hierin onderscheid maken. Deze toevoegingen zijn "el" voor de elektrische waardes en "ak" voor de akoestische waardes.

Het inregelen en bepalen van de locatie specifieke inregeling wordt uitgevoerd met uitgeschakelde Automatische Volumeregeling.



Afbeelding 4, voorbeeld van meetpunten

A. Vaststellen meetpunten:

Om een goede inregeling mogelijk te maken wordt er op de onderstaande punten gemeten: Meetpunt 1 (MP1) – Referentie punt voor weergegeven geluidsdruk, in het midden tussen twee luidsprekers (van gelijk type) in directe lijn met de luidsprekers. Hiervoor worden die twee luidsprekers gebruikt waartussen de eerste meetmicrofoon is gemonteerd. Bij inregeling in de hal, is het meetpunt in het midden van de hal.

Meetpunt 2 (MP2) – Referentie punt voor de inregeling/ijken van meetmicrofoon 1 (perron). Dit is recht onder de meetmicrofoon.

Meetpunt 3 (MP3) – Referentie punt voor de inregeling/ijken van meetmicrofoon 2 (perron). Dit is recht onder de meetmicrofoon.

Meetpunt 4 (MP4) – Referentie punt voor de inregeling/ijken van meetmicrofoon 3 (stationshal). Dit is recht onder de meetmicrofoon.

Opmerking: alle geluidsmetingen worden op “oorhoogte” (ca. 1,70m) uitgevoerd. In het geval dat een meetpunt niet representatief wordt geacht, is het mogelijk om een ander meetpunt aan te wijzen. Dit dient op het opleverrapport te worden vermeld.

B. Inregelen van het maximale omroep niveau:

Hiervoor zend men het ROS signaal uit op het station. Het niveau wordt gemeten op meetpunt 1. Met het IROS service programma wordt het versterking niveau (perrons of hal) zodanig aangepast dat op de meetlocatie de waarde zoals is vastgesteld voor het maximaal omroep niveau (MONak). Het maximaal instelbaar (elektrisch) niveau in het IROS service programma is 103.

4.4 Bepalen van afgeleide waarden

Als eerste wordt het verschil bepaald tussen de elektrische waarden en de akoestische waarden.

Dit verschil dient in alle vergelijkingen tussen akoestische waarden en elektrische waarden te worden aangehouden en wordt bepaald door de akoestische waarde af te trekken van de elektrische waarde (MONel-MONak). Dit verschil kan voor alle vergelijkingen tussen elektrische en akoestische waarden worden aangehouden.

Naar aanleiding van de locatie specifieke inregeling kunnen een aantal overig waarden worden afgeleid. Hiervoor wordt het in het IROS service programma ingestelde niveau genoteerd wat benodigd was om het maximale omroep niveau te bereiken. Dit is het Maximaal Omroep Niveau (MONel). De maximale omroep niveaus voor avond en nacht worden berekend door 5

respectievelijk 10 van MONel af te trekken. Deze waardes worden ingevuld in het IROS service programma.

Daar er een verschil is in de gemeten waardes op het station, de ingestelde waardes en de waardes zoals weergegeven door het IROS service programma dienen deze gelijke referentie te krijgen. Daarom worden de waardes gemeten door de meetmicrofoons voorzien van een "offset". Deze wordt als volgt bepaald:

Kalibreren van de meetmicrofoon(s)

De meetmicrofoon meet het heersende achtergrondgeluid in zijn omgeving. Op basis van het gemiddelde gemeten achtergrondgeluid over een vooraf gedefinieerde periode, wordt het omroepniveau in een bepaald gebied op het station zodanig geregeld, dat het 10 dB(A) boven dit gemiddelde achtergrondgeluid uitkomt.

Omdat een afwijking tussen elektrische waarden en akoestische waarden mogelijk is, dient elke meetmicrofoon gekalibreerd te worden. Deze kalibratie vindt plaats in de volgende stappen:

- Stel in het IROS-service programma de offset voor de meetmicrofoon in op 0.
- Schakel de automatische volumeregeling uit en meet akoestisch met het ROS signaal het maximaal omroepniveau op het perron in het betreffende gebied. (midden tussen twee luidsprekers, nabij de meetmicrofoon) Deze waarde wordt MONak genoemd.
- Lees uit het IROS service programma de elektrische waarde uit, behorende bij dit omroepniveau. Deze waarde wordt MONel genoemd.
- Lees uit het IROS service programma de elektrische waarde uit, welke de meetmicrofoon meet bij dit omroepniveau. Deze waarde wordt GNMel genoemd.
- Meet onder de meetmicrofoon het akoestische niveau op het perron. Deze waarde wordt GNMak genoemd.

De offset (kalibratiewaarde) van de meetmicrofoon wordt vervolgens met de volgende formule bepaald:

$$\text{Offset Meetmicrofoon 1 (OMM1)} = (\text{MONel} - \text{GNM1el}) + (\text{GNM1ak} - \text{MONak})$$

Deze waarde wordt ingevuld in het IROS-serviceprogramma. Middels deze offset wordt bereikt dat de omroep installatie een lineaire regeling kent ten opzichte van de waardes op het station.

Aanvullend op het instellen van de offset dient gecontroleerd te worden of de samplingsfrequentie van de meetmicrofoon is ingesteld op 2 seconden. Indien dit niet het geval is, dient dit aangepast te worden.

Deze procedure dient te worden herhaald voor alle aangesloten meetmicrofoons.

Tussen de ingestelde waardes en de actuele waardes op het station is altijd een verschil aanwezig van MONel – MONak. Dit verschil kan voor alle vergelijkingen tussen elektrische en akoestische waardes worden aangehouden. Hiermee kan het in te stellen minimale omroep niveau worden bepaald wat wordt ingevoerd in het IROS service programma:

$$\text{Minimaal Omroep Niveau} = 55 + \text{MONel} - \text{MONak}$$

De grens verstaanbaarheid is vastgesteld op 77dB akoestisch. Bij overschrijding van dit niveau dient het bericht te worden uitgesteld of herhaald.

Om de verstaanbaarheids grens te bepalen past men de volgende berekening toe:

$$\text{Grens Verstaanbaarheid} = 77 + \text{MONel} - \text{MONak}$$

Offset ten opzichte van een AVR geregeld gebied instellen

Indien één meetmicrofoon het omroepniveau in meerdere akoestische gebieden regelt, wordt voor deze gebieden een vaste offset ten opzichte van het geregelde niveau ingesteld.

4.5 Instelling zonder AVR

Voor het vast instellen van de vaste niveau(s) dient de tabel uit paragraaf 3.4 als richtlijn gehanteerd te worden. In de desbetreffende ruimte dient aan de hand van subjectief oordeel bepaald te worden of het niveau voldoet bij een representatieve reizigersbezetting, of aangepast dient te worden

Omschrijving	Default
Vast omroepniveau grote gesloten ruimtes, perrons zonder AVR	70dB(A)
Vast omroepniveau transferruimtes	70dB(A)
Vast omroepniveau kleine (gesloten / semigesloten) ruimtes	65dB(A)

4.6 Inregelen actieve luidsprekers

De inregelprocedure voor actieve luidsprekers is geënt op een situatie waarbij de actieve luidspreker(s) een 100 Volt aansluiting hebben op een eigen eindversterker, zoals binnen ProRail gebruikelijk is. Deze eindversterker wordt dus niet gedeeld met passieve luidsprekers. Ook heeft deze eindversterker geen DANS functie.

Vóór het inregelen van de actieve luidsprekers kan starten, dient bij het gebruik van de ACE 2x200 versterker de betreffende audiolijn afgesloten te zijn met een condensator aangebracht in de externe aansluitdoos bij de actieve luidspreker.

Het in te regelen vaste niveau op de uitgang van de betreffende eindversterker is 20 V rms bij een door de OPC gegenereerd ROS signaal. De omroeplijn wordt bewaakt door de pulserende 20 kHz lijnbewaking vanuit de IROS versterker. De Duran actieve luidspreker negeert de pulserende 20 kHz lijnbewaking en heeft een eigen storingscontact voor optredende interne storingen.

De actieve luidspreker dient nader ingeregeld te worden. Elke actieve luidspreker gebruikt zijn eigen microfoon voor een dynamische volumeregeling van 12 dB en zorgt daarmee dat de geluidsdruk 10dB(A) hoger is dan het achtergrond geluidsniveau tussen de grenzen:

- perrons: 77 dB(A) - 55 dB(A)
- stationshal, tunnels, traversen: 77 dB(A) - 55 dB(A)

4.7 Inregelen hot swap versterkers

Er zijn verschillende configuraties waarin de hot swap versterker voor kan komen:

- Indien een eindversterkerkanaal niet gebruikt wordt of er wordt een fysiek een versterker voor deze functionaliteit geplaatst, wordt deze gebruikt als hot swap versterker.

- Een hot swap versterker type ACE 2200/2002 krijgt een zelfstandig niveau. Het niveau dient overeen te komen met het gemiddelde niveau van de overige eindversterkers. De uitgang van een hot swap versterker type ACE 2200/2002 dient parallel gezet te worden met de hot swap ingang van alle overige versterkers.
- Bij een hot swap versterker type ACE 4120 wordt dit intern geregeld en is de handeling niet relevant.
- Er wordt gebruik gemaakt van een reeds vergeven versterker in combinatie met de hot swap functionaliteit. Als hot swap versterker dient een eindversterker gekozen te worden, welke ingesteld staat op een gemiddeld niveau. De voorkeur gaat uit naar een eindversterker met een vast niveau.

4.8 Luidsprekerbewaking ACE 4120

De luidsprekerlijnen worden continue bewaakt middels impedantie bewaking. Dit gebeurt door de (onhoorbare) 20kHz piloottoon welke ook wordt gebruikt voor de bewaking van de versterkermodule. Middels deze 20kHz piloottoon wordt de impedantie van de aangesloten luidsprekers door de versterker gemeten. Het instellen van de luidsprekerlijnbeveiliging wordt uitgevoerd met de instelsoftware.

Tijdens het inbedrijfstellen of onderhoud van de installatie wordt de waarde van de aangesloten luidsprekerlijn als referentie genomen. Indien de gemeten waarde tijdens het bedrijf afwijkt buiten een ingestelde waarde zal dit als een storing worden gemeld.

De in te stellen afwijking wordt uitgevoerd in %. Afhankelijk van de staat van de bekabeling en aangesloten luidsprekers kan de nauwkeurigheid van de gewenste installatie worden ingesteld. Hierbij kan men de volgende getallen als leidraad aanhouden:

- Basis afwijking : 10%
- Luidsprekers zijn buiten gemonteerd : + 5%
- Kwaliteit van de bekabeling is twijfelachtig of ouder dan 10 jaar : + 5%
- Kwaliteit van de luidsprekers is twijfelachtig of ouder dan 10 jaar : + 5%

Deze waardes zijn indicatief, het is aan te bevelen om voor een nauwkeurige bepaling het gedrag van de afwijking gedurende een bepaalde periode te monitoren.

Indien de afwijking zeer onnauwkeurig blijkt, kan het noodzakelijk zijn om de afwijking zeer ruim (50%) in te stellen of zelfs geheel uit te schakelen.

Nadat de beveiliging is ingesteld en met enkel het 20kHz beveiligingssignaal aanwezig kan de aangesloten bedrading worden ingesteld. Dit wordt uitgevoerd door in menu keuze 'ACCEPT WIRING' de toets 'select' in te drukken. Hiermee wordt het op dat moment aangesloten luidspreker netwerk gemeten en opgeslagen als referentie waarde. Op dit moment wordt de maximale gemeten afwijking op nul gesteld. Deze waarde is zichtbaar in het menu 'MAX WIRING ERROR'. Deze waarde toont de maximaal gemeten afwijking nadat het luidspreker netwerk is ingelezen (geaccepteerd). Indien deze waarde, op één van de versterker kanalen, te veel afwijkt (standaard ingesteld op 15%) van de ingestelde waarde, zal dit als een fout worden gerapporteerd.

Opmerking: Het is noodzakelijk om de versterker ca. 1 uur aan te hebben staan alvorens de impedantie beveiliging in te regelen. Hierdoor worden mogelijke afwijkingen door het opwarmen van de versterker uit te sluiten.

Indien de versterker wordt uitgeschakeld zal de versterker na te zijn ingeschakeld de impedantie beveiliging gedurende enige tijd uitschakelen. Dit geeft het systeem inclusief het aangesloten luidspreker netwerk de tijd om te stabiliseren. De laatst ingestelde waardes van het luidsprekernetwerk zullen als referentie worden gebruikt. Deze waarde wordt iedere 30

minuten bijgesteld waardoor langzame afwijkingen in het luidsprekernetwerk als gevolg van klimatologische omstandigheden geen onterechte foutmelding zullen veroorzaken. Indien er één van de kanalen een foutmelding aangeeft, zal deze waarde niet automatisch worden bijgesteld.

Luidspreker netwerk fouten worden automatische opgeheven indien deze zijn verholpen. Ook is het mogelijk om deze fouten handmatig af te stellen door het luidspreker netwerk opnieuw in te stellen in het menu keuze 'ACCEPT WIRING'.

4.9 Instelwaarden OPC

De OPC heeft verbinding met diverse servers in het aangesloten netwerk. Deze servers zijn:

- PUB server, de centrale aansturing van de IROS OPC
- Audio server, server met audio bestanden
- DNS server 1
- DNS server 2
- NTP server 1
- NTP server 2
- Gateway, netwerk gateway

Nadere informatie staat in de systeemdokumentatie "IROS OPC 1^e lijns onderhoud".

De instelling van de OPC worden geconfigureerd en beheerd door ICT-O

5 Revisiegegevens

Datum	Versie	Hoofdstuk / paragraaf	Wijziging
11-05-2009	002	diversen	De volgende wijzigingen zijn doorgevoerd: 1. toevoeging OPC 2. toevoeging ACE 4120 versterker 3. vervangingsperiode stoffilters gedifferentieerd naar IROS locatie 4. reiniging meetmicrofoons toegevoegd 5. referentiedocumentatie geactualiseerd
01-04-2010	003	diversen	De volgende wijzigingen zijn doorgevoerd: 1. referentiedocumentatie geactualiseerd 2. blokschema's geactualiseerd 3. betrouwbaarheidsgegevens verduidelijkt
01-01-2016	004	diversen	De aansturing vanuit de vervallen Hacousto omroep is verwijderd. Daarnaast zijn enkele instellingen bijgesteld en is een groot en klein alarm schema toegevoegd.