



---

## Indholdsfortegnelse

|   |          |
|---|----------|
| <b>1 System oversigt .....</b>            | <b>3</b> |
| 1.1 Enheder .....                         | 3        |
| 1.2 Prioritering af signaler .....        | 4        |
| <b>2 Installation .....</b>               | <b>5</b> |
| 2.1 Kontrol Enhed .....                   | 5        |
| 2.1.1 Tilslutning af forsyning .....      | 5        |
| 2.1.2 Tilslutning af højttalere .....     | 5        |
| 2.1.3 Tilslutning af audio kilder .....   | 5        |
| 2.1.4 Tilslutning af alarm signaler ..... | 5        |
| 2.1.5 Tilslutning af telefon .....        | 6        |
| 2.1.6 Tilslutning af mikrofon .....       | 6        |
| 2.1.7 Tilslutning af baser.....           | 6        |
| 2.1.8 Tilslutning af PC .....             | 6        |
| 2.2 Base Stationer.....                   | 7        |
| 2.2.1 Placering af baserne .....          | 7        |
| 2.2.2 Montering af baserne.....           | 7        |
| <b>3 Opsætning .....</b>                  | <b>8</b> |
| <b>4 SW opdatering via PC.....</b>        | <b>9</b> |
| <b>5 Registrering af enheder.....</b>     | <b>9</b> |
| 5.1 Base Stationer.....                   | 9        |
| 5.2 Bærbare enheder.....                  | 10       |

---

## 1 System oversigt

Miljø Musik Systemet er et system til fordeling af musik og talebeskeder, primært med henblik på anvendelse i produktionslokaler også i støjende miljøer. Systemet kan håndtere et stort antal brugere (4.000) over et stort område.

De overordnede produktspecifikationer er som følger:

- 3 stereo kanaler eller 6 mono kanaler.
- 7 – 8 kHz audio båndbredde.
- Talebeskeder til det enkelte høreværn/lommemodtager eller grupper (16).
- Alarmkald til alle brugere.
- Min. 40 timers brugertid med 2 AA Alkaline batterier

Forberedt for 2 vejs kommunikation i senere versioner.

Det er vigtigt, at systemet bliver installeret korrekt for at få det fulde udbytte af systemet. Specielt er det vigtigt, at base enhederne bliver monteret således, at der opnås tilstrækkelig signal kvalitet alle steder hvor systemet skal bruges.

### 1.1 Enheder

Miljø musik systemet består af 4 enheder:

1. Kontrol enhed
2. Base
3. Høreværn
4. Lommemodtager



2



3



4



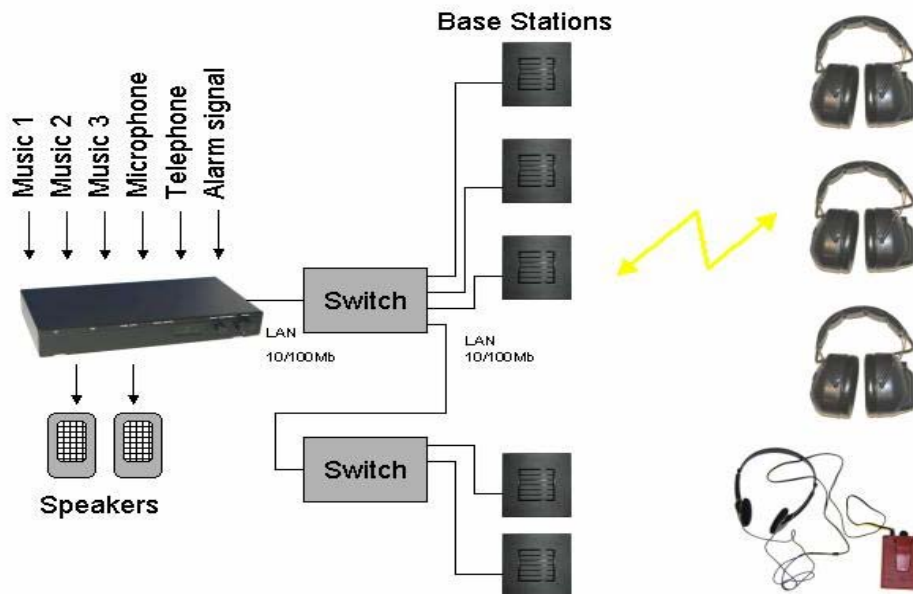
1

Figur 1. Enhederne i musiksystemet.

Et system består af en kontrol enhed, et antal baser og et antal modtagere i form af hørevern og/eller lommemodtagere.

Fig. 2 viser et eksempel på et system, med 5 baser, 3 hørevern og en lommemodtager. For at fordele signalerne til flere baser anvendes standard Ethernet switche. I dette tilfælde er der vist 2 stk., hvor den ene switch er koblet efter den anden. Dette giver en stor fleksibilitet i installationen, idet man kan vælge at fordele signalet på det mest hensigtsmæssige sted med hensyn til kabelføringen.

Man kan også vælge switche med et større antal porte for at reducere antallet af switche.



Figur 2 Eksempel på musiksystem.

### 1.2 Prioritering af signaler

Der er mulighed for at tilslutte en række forskellige signalkilder. I nogle tilfælde vil musiksignalet til en bruger eller flere brugere blive erstattet af et andet signal. Dette vil f.eks. ske, når der gives en besked til én eller flere brugere. Da der er en række signalkilder som kan erstatte de normale musikkanaler er der lavet en prioritering af disse. Prioriteringen er som følger:

1. AUX højre kanal
2. AUX venstre kanal
3. Mikrofon signal
4. Telefon
5. Musik via Ch.1 til Ch.3.

Det betyder, at et signal via AUX indgangene, som måske bliver brugt til alarm signaler, vil gå ud til alle brugere når det overstiger et forud bestemt niveau. Al musik og talebeskeder vil blive afbrudt hvis der er et højere prioriteret signal tilstede.

---

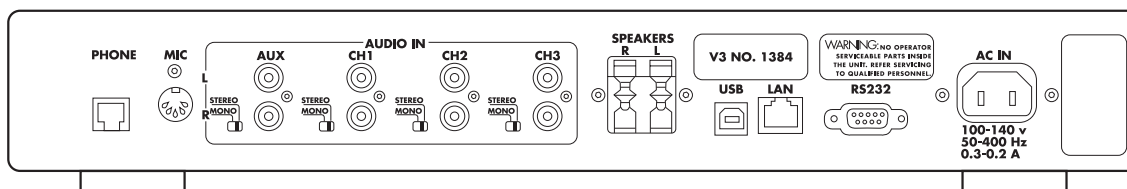
## 2 Installation

### 2.1 Kontrol Enhed

Start med at finde et egnet sted til placering af kontrolenheden. Der er flere kriterier for valg af det optimale sted:

1. Kontrol enheden skal placeres i et tørt lokale med en temperatur mellem 10 og 35°C.
2. Hvis man vil tilslutte en mikrofon til systemet skal man vælge et sted tæt (max 15m) på brugeren eller brugerne af mikrofonen.
3. Kabelføring. Der skal trækkes kabler til baserne, evt. via switche. Derudover skal der normalt etableres forbindelse til en antenne til én eller flere radiomodtagere (FM/DAB). Der skal måske også tilsluttes andre lydkilder.
4. Ved hjælp af status signaler på kontrolenheden kan man overvåge systemets status. I tilfælde af fejl på systemet får man en visuel indikation, således at man kan iværksætte en undersøgelse af hvad der er sket. Man bør derfor placere kontrolenheden således, at man kan se disse statussignaler.

Kontrol enheden skal placeres i et lokale med en temperatur mellem 10°C og 35°C. Luftfugtigheden må ikke være så høj at der dannes kondens. Et kontormiljø vil normalt være et passende sted at placere kontrolenheden.



Figur 3 Kontrol enhedens tilslutninger på bagsiden (tekster skal rettes lidt til).

#### 2.1.1 Tilslutning af forsyning

Kontrolenheden forsynes fra en 230V netspænding. Enheden kræver ikke jordforbindelse.

#### 2.1.2 Tilslutning af højttalere

Et sæt højttalere kan tilsluttes kontrolenheden ved hjælp af klemterminalerne på kontrolenhedens bagside. 4 eller 8 ohm højttalere kan anvendes.

#### 2.1.3 Tilslutning af audio kilder

En række audio kilder kan tilsluttes kontrolenheden. Til musikdistribution er der 3 stereo indgange til rådighed, mærket Ch. 1, Ch. 2 og Ch. 3. Hver af disse kan individuelt i stedet anvendes til to mono signaler, således at man får flere kanaler til rådighed mod til gengæld at give afkald på stereo. Opsætning af en kanal til mono eller stereo foregår med en omskifter på bagsiden af kontrolenheden, se fig. 3. Audio signaler skal have linieniveau. Mindre variationer vil automatisk blive korrigeret af kontrolenheden.

#### 2.1.4 Tilslutning af alarm signaler

AUX indgangen kan benyttes til alarm signaler eller beskeder til alle. Der kan enten tilsluttes

---

et stereo signal eller to mono signaler. Hvis signalerne overstiger et niveau på ca. 50mV vil dette signal blive sendt ud til brugerne i stedet for de normale musik signaler. Hvis indgangen er sat op til at fungere som et stereo signal vil begge kanaler blive sendt til brugerne.

Hvis indgangen er sat op til at fungere som to mono signaler vil det signal der overstiger et niveau på de 50mV blive sendt til brugerne. Hvis begge signaler er over 50mV vil højre kanal have prioritet, således at kun højre kanal bliver sendt til brugerne.

For at undgå at AUX kanalerne forstyrrer musikken ved normal brug skal man sikre sig, at signal niveauet på AUX indgangene ikke overstiger 50mV med mindre man ønsker at sende en besked eller et alarm signal.

### **2.1.5 Tilslutning af telefon**

Et telefonapparat kan tilsluttes PHONE stikket. Telefonen kan benyttes til opsætning af systemet og til afgivelse af beskeder til én eller flere brugere. Der henvises til brugervejledningen vedrørende opkaldsfunktioner. Opsætning af systemet og registrering af bærbare enheder er beskrevet i afsnittene "Opsætning" og "Registrering af enheder" senere i denne installationsvejledning.

Den tilsluttede telefon kan også være en trådløs telefon base. Herved kan man opnå øget fleksibilitet idet "operatøren" af telefonen får større mobilitet. Ved at anvende flere håndsæt kan man også have flere "operatører", som kan give beskeder til brugerne. Man kan også opnå dette ved at tilslutte et lille telefon omstillingsanlæg (PAXB) til PHONE stikket. Kontrol enheden skal i så fald betragtes som en "bylinie". Man må ikke tilslutte en lokallinie til PHONE stikket, da den ikke er beregnet til at få ekstern DC forsyning eller ringesignaler påtrykket.

### **2.1.6 Tilslutning af mikrofon**

En mikrofon kan tilsluttes det 5 polede DIN stik. Det anbefales at benytte en Bosch (Philips) type LBB 1950/10 (Ækvivalente typer kan formentlig benyttes, men det er ikke testet).

### **2.1.7 Tilslutning af baser**

Baserne tilsluttes LAN stikket på bagsiden af kontrolenheden. Hvis der kun er behov for én base kan den tilsluttes direkte til kontrolenheden ved hjælp af et krydset Ethernet kabel. Hvis der er behov for mere end én base skal baserne forbindes via en Ethernet switch ved hjælp af standard Ethernet kabler. Ved installation skal man være opmærksom på, at længden af et Ethernet kabel ikke må være over 100m. Systemet er ikke beregnet til at blive tilsluttet et eksisterende netværk med PC'ere, servere og switche med mere. Eksisterende kabler kan benyttes, men netværket må ikke tilkobles et almindeligt PC netværk idet korrekt funktion så ikke kan garanteres.

### **2.1.8 Tilslutning af PC**

En PC kan tilsluttes USB porten. Det er derfor muligt at administrere systemet ved hjælp af den tilsluttede PC. Dette er især en hjælp ved store systemer, idet registrering af brugere og anden opsætning bliver lettere. Derudover giver det mulighed for at gemme en back up af opsætningen, således at denne kan genetableres på en ny kontrolenhed, i tilfælde af fejl i den oprindelige kontrolenhed.

RS232 tilslutningen er kun til brug ved udvikling og produktion.

---

## 2.2 Base Stationer

### 2.2.1 Placering af baserne

Base stationerne er de enheder som kommunikerer med de bærbare enheder (høreværn og lommemodtager) via en radioforbindelse. Det er vigtigt, at baserne placeres korrekt for at opnå den bedst mulige radiodækning.

Afhængig af forholdene kan man forvente en dækningsradius fra 20-50m indendørs. Jo flere vægge eller andre forhindringer som findes mellem basen og den bærbare enhed, jo mindre rækkevidde vil man få. Specielt ved vægge af beton eller metal kan der være en kraftig dæmpning af signalerne. Man kan evt. starte med at installere en enkelt base og derefter teste hvor god dækning denne giver. Er der områder, som ikke dækkes tilstrækkelig godt kan man efter behov supplere med flere baser. Den bedste dækning i et lokale vil typisk kunne opnås med en base placeret centralt i lokalet, oppe under loftet. Hvis der er mange installationer i form af ventilationsrør, ledninger, metal kabelbakker m.m. vil det som oftest være fordelagtigt at montere basen under disse installationer, således at der så vidt muligt opnås frit sigte fra basen til de bærbare enheder. Man skal således også forsøge at undgå placering tæt på forhindringer, såsom søjler og lignende.

En bærbare enhed vil efter behov skifte til en base med et bedre signal hvis en sådan base findes. For at gøre skiftet fra én base til en anden så perfekt som muligt bør der være en vis overlappende dækning fra mindst 2 baser i skifteområdet. Derved sikres det, at der kun opleves et minimalt udfald i lyden.

### 2.2.2 Montering af baserne

I fugtige omgivelser eller hvor baserne kan blive udsat for vandsprøjt, f.eks. i forbindelse med rengøring skal baserne indbygges i en vandtæt plast boks, med vandtætte kabelgennemføringer. Strømforsyningen bør ligeledes bygges ind i denne boks. Man bør ved placering af baserne sikre sig, at de ikke bliver monteret på et sted hvor de kan blive udsat for ekstrem kulde eller varme.

Hvis der kun er behov for én base kan den tilsluttes direkte til kontrolenheden ved hjælp af et krydset Ethernet kabel. Hvis der er behov for mere end én base skal baserne forbindes via en Ethernet switch ved hjælp af standard patch kabler. Ved installation skal man naturligvis være opmærksom på, at den maksimale længde af et Ethernet kabel ikke må være over 100m.

Baserne må ikke monteres for tæt på hinanden. Hvis de monteres tæt på hinanden vil man ikke få en bedre dækning. Tværtimod vil man kunne risikere, at de forstyrrer hinanden, således at rækkevidden faktisk forringes. Der bør altid være min. 10m mellem to baser. Det vil normalt heller ikke give mening at placere dem så tæt.

Efter montering af basen og før den vandtætte boks lukkes bør man checke om forbindelsen til kontrolenheden er i orden. Hvis lysdioden på basen lyser rødt er der ikke forbindelse til kontrolenheden. I denne tilstand vil lysdioden slukke kortvarigt hver 30 sekunder, idet basen genstarter automatisk. Hvis lysdioden lyser konstant grøn er forbindelsen til kontrolenheden OK.

Der er ikke nogen egentlig grænse for antallet af switche, som kan kobles efter hinanden, men det anbefales at holde antallet under 10. Selv med små switche vil dette give mulighed for et meget stort antal baser.

---

### 3 Opsætning

Ved hjælp af kommandoer via telefonen kan man foretage ændringer af systemet. Man kan vælge hvilket frekvensbånd der skal benyttes. Dette kan f.eks. være fordelagtigt hvis man vil undgå forstyrrelser fra et trådløst netværk (WLAN, 802.11b/g), eller undgå, at systemet forstyrrer det trådløse netværk.

Man kan også sætte systemet i en tilstand, som tillader SW opdatering fra en PC.

Løft røret og tast '#', fulgt af en 8 cifers adgangs kode ('12345678') på telefonen, efterfulgt af '\*', en 2-ciffrers kommando, efterfulgt af '\*', kommando specifikke konfigurations parametre samt '\*', og endelig '#' for at afslutte kommandoen.

Kommandoer:

| Navn            | Kode | Parametre   | Eksempel  |
|-----------------|------|---|---|
| Sæt hop sekvens | 00   | Sekvens Nr.<br>0 0 - 29<br>1 0 - 14<br>2 15 - 29<br>3 0 - 7 + 23 - 29<br>4 0 - 46<br>5 32 - 46<br>6 0 - 7 + 40 - 46<br>7 0 - 29 synkron | #12345678*00*1*#<br>Hop sekvens nr. 1 er valgt.   |
| Opdater SW      | 01   | -   | #12345678*01*#<br>Genstart (sluk/tænd) og systemet er under SW opdaterings tilstand.<br>Opdater systemet eller genstart og systemet er tilbage i normal funktions tilstand. |

Frekvensbånd:

| Parameter | Sekvens nr.      | Hop metode | Frekvensbånd                              | Kommentar            |
|-----------|------------------|------------|---|----------------------|
| 0         | 0 - 29           | Asynkron   | 2.400 - 2.454 GHz                         |                      |
| 1         | 0 - 14           | Asynkron   | 2.400 - 2.428 GHz                         | Kan blive ændret     |
| 2         | 15 - 29          | Asynkron   | 2.426 - 2.454 GHz                         | Kan blive ændret     |
| 3         | 0 - 7 og 23 - 29 | Asynkron   | 2.400 - 2.416 GHz og<br>2.439 - 2.454 GHz | Kan blive ændret     |
| 4         | 0 - 46           | Asynkron   |   | Må ikke benyttes pt. |
| 5         | 32 - 46          | Asynkron   |   | Må ikke benyttes pt. |
| 6         | 0 - 7 og 40 - 46 | Asynkron   |   | Må ikke benyttes pt. |
| 7         | 0 - 29 synkron   | Asynkron   | 2.400 - 2.454 GHz                         | Anbefales            |

Det anbefales at benytte hopsekvens nr. 7, da denne benytter synkron frekvenshopning på



---

baserne. Hvis der benyttes mere end 15 baser er der behov for en koordinering af, hvilke baser der benytter hvilke frekvenser på et givet tidspunkt. Dette vil blive realiseret ved hjælp af et PC program på et senere tidspunkt.

## **4 SW opdatering via PC**

SW opdatering kan udføres ved at følge nedenstående fremgangsmåde:

- Forbind PC og Kontrolenhed via et USB kabel.
- Tilslut en DTMF telefon til Kontrolenheden.
- Løft røret og tast #12345678\*01\*#
- Læg røret på igen
- Placer opdaterings software i en folder på PC'en.
- Kør batch filen "FlashViaUSB.bat". Dette starter programmet "FwUpdate.exe"
- Sluk og tænd Kontrolenheden.
- 
- Der fremkommer nu et DOS vindue og derefter et bruger interface, genereret af FwUpdate programmet.
- 
- Lokaliser den sw. der skal downloades (eks. sw\_v0030.hex) og vælg denne.
- Tryk "Opdater".
- Den nye software bliver nu overført til Kontrolenheden. Bruger interfacet indikerer, når opdateringen er færdig.
- 
- Herefter sker den automatiske opdatering af systemet. D.v.s. at kontrolenheden sørger for at opdatere baser og modtagere.
- 
- Baser og lommemodtagere resetter efter SW. opdatering, men starter op igen af sig selv.
- Headset slukker når de er opdateret, og skal tændes igen.
- 
- Den maksimale auto-opdateringstid er ca. 10 minutter.
- 

## **5 Registrering af enheder**

### **5.1 Base Stationer**

En base som tilkobles systemet vil automatisk blive registreret af kontrolenheden. Indikatoren CHANGE DETECTED på forsiden af kontrolenheden vil blinke som tegn på, at der er sket en ændring af systemet. Hvis man ved, at ændringen er en bevidst ændring, som i dette tilfælde tilføjelse af en base, kan man trykke på knappen ACCEPT CHANGE, hvorefter indikatoren vil ophøre med at blinke.

Hvis man fjerner en eller flere baser vil CHANGE DETECTED ligeledes begynde at blinke. Også i dette tilfælde kan man stoppe indikatorens blinken ved at trykke på ACCEPT CHANGE knappen.

Hvis CHANGE DETECTED indikatoren begynder at blinke, uden at man bevidst har foretaget nogen ændringer af systemet, bør man checke systemet for at se, om der skulle forekomme et kabelbrud, eller om der er blevet slukket for strømmen til en base. Det kan også skyldes en defekt base eller Ethernet switch. I dette tilfælde udbedres forholdet før man trykker på ACCEPT CHANGE.

---

## 5.2 Bærbare enheder

Før et høreværn eller en lommemodtager kan benyttes på systemet skal det registreres. Der kan registreres op til 4000 brugere i et system. Brugernumrene er fra nr. 20 til nr. 4019. Hver bruger kan være medlem af op til 16 grupper. Disse grupper kan kaldes separat, således at man kan give en besked til en gruppe af medarbejdere. En bruger behøver ikke at være medlem af en gruppe. Gruppernumrene går fra nr. 1 til nr. 16.

Registreringen kan foretages på to måder:

1. Via en normal telefon med DTMF valg.
2. Via en PC (ikke tilgængelig pt, april 2005)

Registrering via en telefon foregår på følgende måde:

En \*, efterfulgt af de sidste 8 cifre i høreværns/lommemodtagers serienummer, tastes på telefonen, fulgt af \*, et bruger nummer (fra nummer 0020 til nummer 4019), fulgt af \*, første gruppenummer, fulgt af \*, anden gruppenummer, fulgt af \* o.s.v., indtil alle gruppenumre er blevet indtastet. For at afslutte registreringen tast #.

Hvis man ikke ønsker at tildele apparatet et gruppenummer kan den sidste del undlades og kun serienummeret og brugernummeret skal bruges.

Et eksempel:

Et høreværn med serienummer 00123456 (sidste 8 cifre) skal registreres med brugernummer 0527 og gruppenumrene 1, 4 og 9. Det betyder, at følgende sekvens skal indtastes efter at have løftet af på telefonen:

```
*00123456*0527*1*4*9*#
```

Kontrolenheden vil udsende denne information med jævne mellemrum. Når høreværnet tændes og ikke har nogen registrerings information vil det starte med at søge efter et system som udsender dets serienummer sammen med registrerings informationen. Når den har modtaget dette vil enheden lagre denne information og sende en bekræftelse på modtagelse tilbage til systemet. Kontrol enheden vil så notere enheden som værende registreret.

Hvis registreringen ændres, f.eks hvis der ændres på gruppe tilhørsforholdet, vil den nye information blive sendt til enheden indtil det er blevet modtaget og bekræftelse er sendt tilbage.

Hvis man indtaster et serienummer efterfulgt af et 0 vil enhedens registrering blive slettet. Dette kan f.eks. bruges, hvis en enhed bliver væk. Der kan gå lidt tid inden registreringen er slettet i enheden. Hvis enheden er slukket mens registreringen bliver slettet i systemet vil det efterfølgende blive slettet på et tidspunkt efter at være blevet tændt. Derved forhindres misbrug, i form af at nogen uberettiget benytter et høreværn eller lommemodtager til at lytte med på interne beskeder i en virksomhed.

I eksemplet foroven vil en af-registrering foretages ved at indtaste følgende:

---

\*00123456\*0\*#

Når hørævænet/lommemodtageren har bekræftet af-registreringen slettes informationen i hørævæn/lommemodtager og i kontrolenheden.

Hvis man forsøger at registrere en enhed til et brugernummer, som allerede er optaget af en enhed med et andet serienummer, vil man høre en fejltone i telefonen.