

# Akustinen ilmainen AD-500/600, versio 5.3

## Asennusohje

Tilausnro: 10310047/10310085 Snro: 3524050/3524131

Ilmaisten AD-500/600 asennusohje sisältää yksityiskohtaiset kuvaukset toiminnasta, asennuksesta ja asetuksista. Lisäksi siinä on sovellusesimerkkejä, joita voidaan hyödyntää samankaltaisissa asennusympäristöissä.

**Huomautus Asennuksen yhteydessä on aina asetettava matala- ja korkeataajuusalueiden herkkyydet sekä sammutusviive (katso sivut 6 ja 7).**

Toimitettaessa AD-500/600:n hyppyjohtimet ovat vakio-ohjelmatilassa, ja sitä voidaan käyttää vakiosovelluksiin. Hyppyjohtinten tilat esitetään kuvassa sivulla 5.

## Sisältö

Luku	Sivu
Kuvaus – Toiminta	2
Suunnittelu, sijoittelu ja asennusneuvot	3
KytKentä	4
Komponenttien sijoittelu ja vakio-ohjelmointi	5
Korkea- ja matalataajuustunnistuksen asetus	6
Sisäisen ja ulkoisen ilmaisimen irtikytkeminen	7
Ajan asetus	7
Sulkutoiminnot	8
Toimintatilat – yleiskatsaus	9
Eri valonlähteiden ohjaus	10
Dynaaminen valaisinohjaus	11
<b>Sovellusesimerkkejä:</b>	<b>12</b>
1. Akustinen ilmainen porrashuoneessa	12
2. Akustinen ilmainen ja himmennettävä korkeataajuuskäyttölaite porrashuoneessa	13
3. Akustinen ilmainen, himmennettävä korkeataajuuskäyttölaite ja nelitasoinen päivänvalo-ohjattu dynaaminen valaisinohjaus suljetussa autotallissa	15

## Tekninen erittely

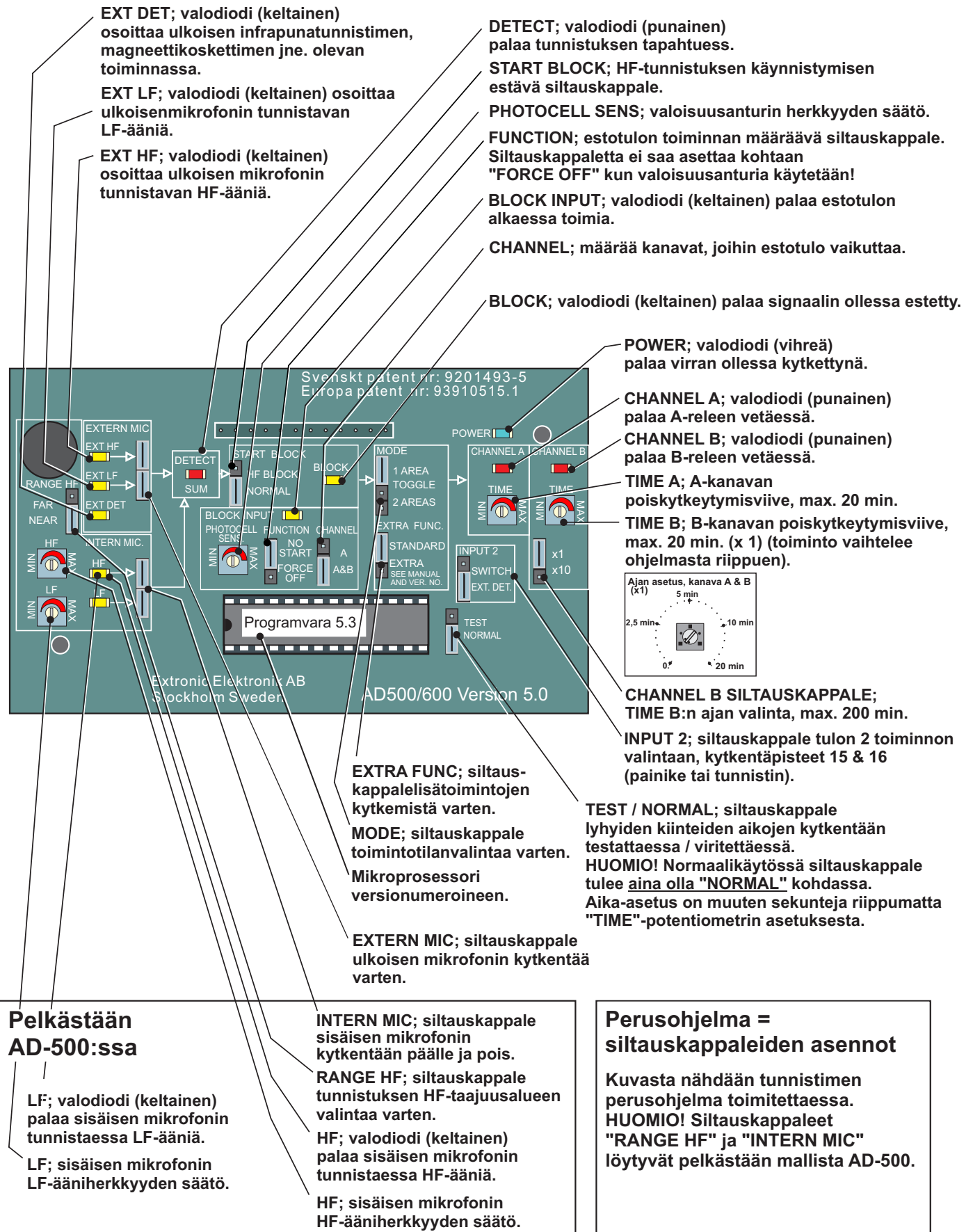
Jännite:	230 VAC	Suurin kuorma:	250 V/5 A:n resistiivinen kuorma releläh- töä kohti.
Tehonkulutus:	Enint. 9 VA/5 VA ilman ulkoista kuormaa.	Mitat (P x L x S), AD-500: AD-600:	223 x 140 x 76 105 x 90 x 75 mm (6 moduulia, DIN-kis- koon asennettava normaalikotelo)

Suosittellemme käyttämään valaisinten ohjaamiseen aina hiljaista hurinatonta kontaktoria.

## Asetus

Ilmaisimen ylempässä piirilevyssä on toimintoja ilmaisevat valodiodit, hyppyjohtimet toimintojen asettamiseksi ja potentiometrit herkkyyden ja ajan asettamiseksi.

**Vakio-ohjelmointi = ohjelmointihyppyjohtinten asennot**  
Kuva esittää ilmaisimen vakio-ohjelmointia toimitettaessa.  
**HUOM.** Hyppyjohtimet "RANGE HF" ja "INTERN MIC" ovat vain AD-500:ssa.



## Kuvaus

AD-500 ja AD-600 ovat läsnäoloilmaisimia energiaa säästävään valaisinohjaukseen.

Ilmaisin kuuntelee ääniä kahdella eri taajuusalueella, joita analysoidaan läsnäolon havaitsemiseksi.

"Läsnäolo" havaitaan kuuntelemalla kahden eri taajuusalueen ääniä ja analysoimalla niitä. Valaisimet sytytetään, kun havaitaan oven avaamisesta syntyviä, kuuloalueen ulkopuolella olevia "matalataajuusääniä". Sen jälkeen valaistusta pidetään päällä askelista, puheesta ja muista läsnäolon vahvistavista korkeataajuusäänistä tehtyjen havaintojen avulla.

Päätoimintona on valaistuksen automaattinen syyttäminen, kun tilaan tullaan, ja sammuttaminen, kun tilasta on poistuttu. Syyttäminen ja sammuttaminen voidaan toteuttaa kahtena eri kanavana (valaisinryhmänä) A ja B, joilla on eri ajastintoiminnot.

## Käyttökohteet

Koska AD-500/600 on akustinen ilmaisin, se pystyy "kuulemaan nurkan taakse" ja tiloissa, joissa on esteitä. Sen vuoksi se sopii erittäin hyvin **porraskäyttöön**, kaapeilla ja käytävillä erotettuihin **pukuhuoneisiin, suihkutiloihin, kääntöviini käytäviin, autotaloihin, julkisiin wc-tiloihin, varastotiloihin** jne. Vaatimuksena on, että **tila on suljettu** ja kulku tilaan tapahtuu **avamalla ovi**.

Jokaisessa käyttökohteessa on arvioitava ympäristön äänet ja akustiikka.

Akustiset ilmaisimet täydentävät passiivisilla infrapunaillmaisimilla tapahtuvaa läsnäolon tunnistusta. Akustisten ilmaisinten avulla voidaan ohjata valaistusta tiloissa, joissa ei ole teknisesti mahdollista tai taloudellisesti perusteltua ohjata valaistusta muilla ilmaisintekniikoilla.

## Kaksi versiota

Ilmaisimesta on kaksi versiota, **AD-500** ja **AD-600**.

**AD-500**:ssa on sisäinen mikrofoni, ja sitä voi käyttää yksinään. Sen käyttöjännite on 230 V vaihtosähkö. Kotelossa on DIN-kisko (70 mm), johon mahtuu viisi moduulia (90 mm), korkeus 75 mm, esim. kontaktori, jota voidaan tarvita loisteputkivalaisinten ohjaukseen.



**AD-600**:ssa on normaali muovikotelo, joka voidaan asentaa DIN-kiskoon. Koska AD-600 asennetaan sähkökaappiin, siihen on kytkettävä vähintään yksi ulkoinen mikrofoni.

AD-500:aan/600:aan voidaan kytkeä ylimääräisiä mikrofoneja (AD-260, enintään 6, katso sivu 3), infrapunaillmaisimia (esim. PD-2200), painonappeja, valoantureita, kytkinkelloja ym. AD-500:ssa/600:ssa on 12 V:n tasavirtalähde esim. ulkoisen ilmaisimen sähkönsyöttöä varten.

## Mikrofonit

Mikrofoneja on kahta mallia, AD-260P ja AD-260U.

Peltikoteloitu **AD-260P** sopii pinta-asennukseen.



Muovikoteloitu **AD-260U** sopii pinta- tai upotusasennukseen. Sopii sähkörasioihin.

Mikrofonin herkkyys voidaan asettaa erikseen korkea- ja matalataajuusalueille.

**HUOMAUTUS** AD-500:n/600:n versiossa 5.3 on käytettävä AD-260-mikrofonien versiota 5.0 tai uudempaa.

## Toiminta

Ilmaisin kuuntelee kahta eri taajuusaluetta:

Toisella taajuusalueella, **LF** (matalataajuudet), on ihmisen kuuloalueen ulkopuolella olevia infraääniä, joita syntyy, kun ovi avautuu tai sulkeutuu. Matalataajuusäänet syyttävät valaistuksen. Usein se tapahtuu jo ennen kuin ovi on siirtynyt paksuutensa verran. Toisin sanoen sisääntulija ei huomaa, että tila on ollut pimeänä.

Toisella taajuusalueella, **HF** (korkeataajuudet), on kuultavissa olevia askelten, ihmispuheen (etenkin s-äänteiden) ym. ääniä. Ilmaisin tulkitsee nämä äänet ihmisen läsnäoloksi. Valot ovat päällä niin kauan kuin näitä ääniä havaitaan. Myös korkeataajuusäänet voivat syyttää valot.



## Sulkutoiminnot

Toisinaan **valaistuksen ei haluta syyttävän automaattisesti**. Valoanturin tai kytkinkellon avulla voidaan estää yhden tai muiden kanavien syytystoiminto. Hyppyjohtimella **HF BLOCK** voidaan estää korkeataajuussytytys esimerkiksi silloin, jos esiintyy korkeataajuus häiriöääniä. On myös mahdollista syyttää toinen kanava painonapista ja toinen automaattisesti.

## Painiketoiminnot

Painonappeja varten on kaksi sisääntuloa. Sisääntuloille voidaan valita eri toimintoja, katso sivu 4.

## Toimintatila (Katso myös sivu 9.)

Valittavissa on viisi eri tiloihin sopivaa toimintatilaa:

**1 AREA STANDARD:** Yksi tai kaksi valaisinryhmää yhdessä tilassa. Käytetään dynaamisessa valaisinohjauksessa.

**1 AREA EXTRA:** Yksi tai kaksi valaisinryhmää yhdessä tilassa. A ja B toimivat erikseen. Kumpikin voidaan syyttää ja sammuttaa omista painonapeistaan.

**TOGGLE:** Valaistusajan jakaminen tasan kahdelle valaisinryhmälle.

**2 AREAS:** Valaisinohjaus kahdessa tilassa.

**TOGGLE EXTRA:** Vaihtotoiminto vanhemmille loisteputkivalaisimille. Valaisinryhmän uudelleensyötytyksen vähimmäisaikaa voidaan rajoittaa.

## Tunnistusalue

Tunnistusalueen koko riippuu akustiikkaolosuhteista. Parhaiten ilmaisimet toimivat suljetuissa tiloissa, joihin kulku tapahtuu oven kautta. Tunnistus **yhdellä** mikrofonilla toimii 5-kerroksisessa porrashuoneessa. Jos kerroksia on enemmän, voidaan kytkeä useita erillisiä mikrofoneja.

## Suunnittelu ja sijoittelu

Jotta tunnistus toimisi mahdollisimman hyvin, on tärkeää, että ilmaisimien ja lisämikrofonit sijoitetaan oikeisiin paikkoihin. Joissain tapauksissa voi olla tarpeen selvittää käytännön kokeilulla, minne mikrofonit on sijoitettava ja kuinka monta mikrofonia parhaaseen toimintaan tarvitaan. Akustiikkaolosuhteet kannattaa selvittää sijoittamalla tilaan irrallinen viritetty ilmaisimien ja tarkistamalla toiminta kokeilemalla ilmaisindiodeja "HF" ja "LF".

**Laskentamalli** kahden mikrofonin sijoittamiseksi korkeaan porrashuoneeseen:

$$H1 = 3 \times r \quad H2 = 1 \times r$$

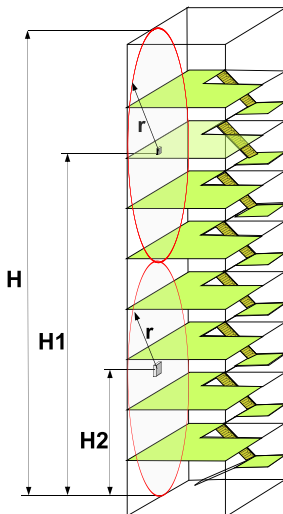
$r$  = tunnustusalueen säde

$$r = \frac{H}{2 \times \text{mikrofonien määrä}}$$

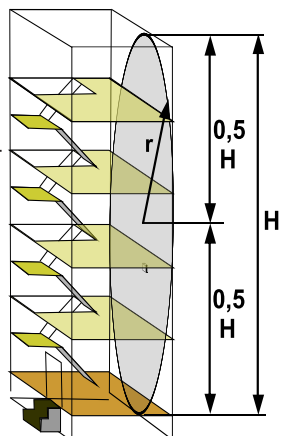
$$\text{Mikrofonien määrä} = \frac{H}{2r}$$

$H$  = ilmaisimilla tarkkailtavan tilan kokonaiskorkeus (tai pituus tilan muodon mukaan).

$H1$  ja  $H2$  = mikrofonin/ilmaisimen sijainti.



Kahden mikrofonin sijoittaminen korkeaan porrashuoneeseen.



Yksi ilmaisimien/mikrofoni sijoitetaan keskelle.

**Esimerkki:** AD-500 ja yksi mikrofoni AD-260 asennetaan porrashuoneeseen.

(Katso kuva "Kahden mikrofonin...")

$H = 24 \text{ m}$

$r = 6 \text{ m}$

$H1 = 3 \times 6 = 18 \text{ m}$

$H2 = 1 \times 6 = 6 \text{ m}$

**Huomautus** Vastaavalla tavalla voidaan laskea mikrofonien vaakasuuntainen sijainti esimerkiksi käytävässä.

## Asennusneuvot

Katso myös tämän ohjekirjan lopussa olevat **sovellusesimerkit**.

### Häiriöt

Käytä aina hurinattomia kontaktoreja, tai muuten on vaarana havaita ääniä, jotka voivat estää valaistuksen sammuttamisen. Tämä on erittäin tärkeää AD-500:n kohdalla, jossa on sisäinen mikrofoni ja jonka kontaktorit asennetaan usein AD-500:n koteloon.

Hätäpoistumisteiksi rakennetut porrashuoneet on usein erotettu muista tiloista teräsovin. Jotta tunnistus toimisi mahdollisimman hyvin ja voitaisiin estää se, että porrashuoneen ulkopuolisten ovien tuottamat matalataajuiset infräänit vaikuttavat järjestelmään, teräsovet on tarkistettava erityisen hyvin.

Tunnustele suljettuja ovia. Jos niissä on liikkumisväljyyttä lukon salvan ollessa ulkona, voivat muiden tilojen paineenvaihtelut vaikuttaa ilmaisimeen. Oven väljyys voidaan korjata asentamalla oveen tiivistysnauha. Tärkeintä on, että ovi ei pääse liikkumaan ja toimimaan kalvon tavoin.

Jos porrashuonetta käytetään vain hätäpoistumistienä ja sen korkeus on suhteellisen matala, tunnistus voi toimia hyvin ilman lisämikrofoniakin. Kokeile!

Viereisten tilojen ovensulkijoiden tarkistaminen on tärkeää. Ovet eivät saa sulkeutua liian kovaa pamahtaen. Ne voivat tällöin tuottaa voimakkaita infräänit, jotka aiheuttavat virhetunnistuksia. Myös sellaisten tilojen ovet, jotka eivät ole suoraan yhteydessä tilaan, johon ilmaisimet on asennettu, voivat vaikuttaa ilmaisimeen, esimerkiksi hissinovet.

### Herkkyyssäätö

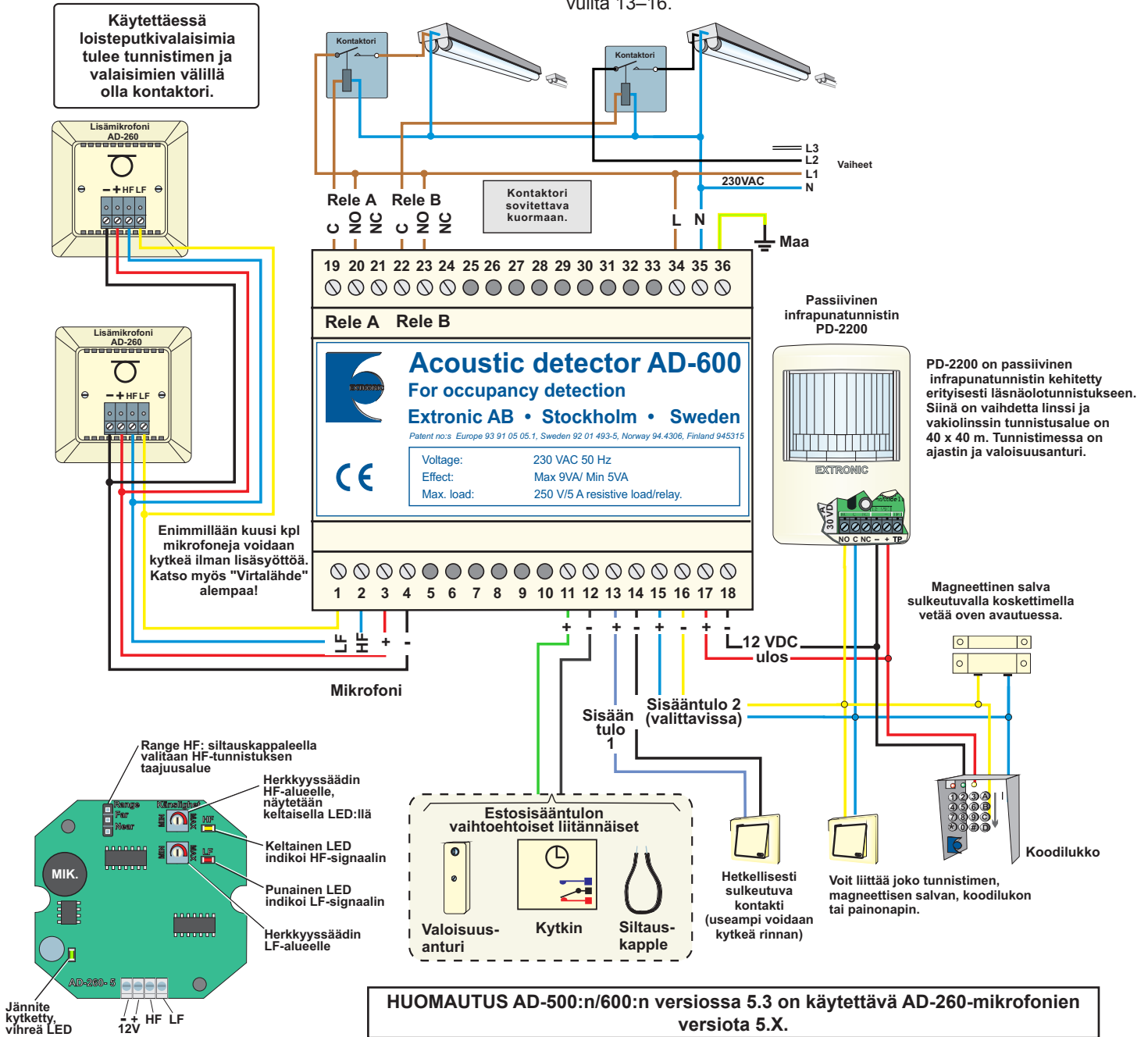
Tarkista pääporrashuoneen ovia, ulko-ovia jne. käyttämällä, että herkkyyttä ei ole säädetty liian suureksi. Jos on epävarmaa, aiheutuuko ilmaisimelle häiriöitä korkea- vai matalataajuuksäänistä, asiaa voidaan selvittää kytkemällä tilapäisesti jompikumpi äänikanavista pois päältä samalla, kun toiminta-aikaa mitataan. Näin voidaan selvittää, onko toiminnan korjaamiseksi pienennettävä korkea- vai matalataajuusherkkyyttä.

## KytKentä

KytKentä 230 voltin verkkovirtaan sekä mikrofonien, painonap-pien, ilmaisinten ym. kytKentä esitetään kytKentäkaaviossa alla. **HUOM.** Jos AD-500:n/600:n ulkoisen mikrofonin kytKentäalustassa ei ulkoisen mikrofonin kytKentän jälkeen ole jännitettä, on ensin tarkistettava **ulkoisen sähkönsyötön varoke**. Se sijaitsee AD-500:n/600:n pohjakortissa.

Sulkutuloa voidaan käyttää valojen syyttämistä estävän valoan-turin, hyppyjohtimen tai kytKinkellon kytKemiseen. Tuloihin 1 ja 2 kytKettävien painikkeiden on oltava hetkellisesti sulkeutuvia ja palautusjousisia. Relelähdöt on tarkoitettu valaistuksen 230 voltin **kontaktoreja**, ei loisteputkikuormaa varten.

**HUOM.** Alla esitetty kontaktoriohjattu ratkaisu ei ole optimaali-nen. Tutki dynaamisella valaisinohjauksella ja himmennettäväl-lä korkeataajuuskäyttölaitteella varustettuja sovelluksia 2 ja 3 si-vuulta 13–16.



**HUOMAUTUS AD-500:n/600:n versiossa 5.3 on käytettävä AD-260-mikrofonien versiota 5.X.**

## Virtahuolto

Ilmaisinta saa kuormittaa ulkoisilla yksiköillä (mikrofoneilla, infrapunailmaisimilla ym.) siten, että niiden **yhteenlaskettu virrankulutus on enintään 150 mA**.

**HUOM.** Ylikuormitustilanteessa ulkoisen jännitteensyötön automaattivaroke laukeaa. Se sijaitsee AD-500:n/600:n pohjakortissa. Korjaa vika.

Varoke palautuu, jos jännitteensyöttö akustiseen ilmaiseimeen katkaistaan alle 10 sekunnissa.

## Laske joka sovellukselle virtabudjetti.

Mikrofoni AD-260 kuluttaa 22 mA.

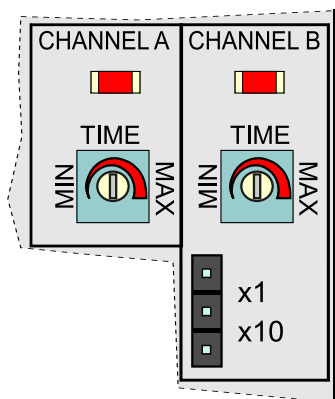
Infrapunailmaisimien PD-2200 kuluttaa 25 mA.

Jos piirin varusteet kuluttavat enemmän kuin 150 mA, on järjestelmään lisättävä erillinen virtahuolto. Tasasuuntain EXE-2000 (tilausnro 10310072) on tähän sopiva. EXE-2000:n miinuskytkentäalusta kytKetään AD-600:n miinuskytkentäalustaan. Pluskytkentäalustoja ei kytKetä.

## Aika-asetus

**Timer A** (A-kanava) voi olla välillä noin 3 s–20 min.

**Timer B** voi olla välillä noin 3 s–200 min. Aika-alue valitaan hyppyojohtimella. Aika-asetus toimii eri tavoin sen mukaan, missä toimintatilassa ilmaisinta käytetään.



## Sammutusviive

Periaatteessa tulee **valita mahdollisimman lyhyt aika**, jotta energiaa säästyisi mahdollisimman paljon.

Seuraavista esimerkeistä voi olla apua. Oletetaan, että porrashuoneessa kestää 1 minuutti 15 sekuntia astua sisään, kävellä kolmanteen kerrokseen ja sisälle asuntoon. Ilmaisimen aika-asetukseksi valitaan tällöin esimerkiksi 1 minuutti 30 sekuntia.

Tässä tapauksessa valaistus ei sammu, vaikka kulku olisi niin hiljaista, ettei siitä tehtäisi lisähavaintoja. Todennäköisesti mikrofoni havaitsee joko lisää avautuvia ovia (hissinovi) tai muita korkeataajuusääniä (esim. askelia). Aika pitenee tällöin enintään 1 minuuttia 30 sekuntia viimeisestä havainnosta, ja valot ovat päällä koko porrashuoneessa kulkemisen ajan.

Tässä esimerkissä on optimaalinen asetus, joka sopii hyvin **hehkulamputille, pienjännitelampuille, halogeenilampuille, LED-lampuille** ja muille valonlähteille, jotka kestävät hyvin katkonaista käyttöä.

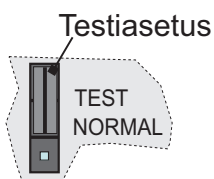
Jos käytössä on **loisteputkia**, niitä voidaan käyttää eri tavoin sen mukaan, kuinka ne kestävät katkonaista käyttöä.

Akustiikkailmaisimien toimii usein valonlähteiden ilmoitettuja rajoituksia tehokkaammin.

**Käytä aina himmennettäviä korkeataajuuslaitteita tai LED-valoja tiloissa, joista kuljetaan päivän mittaan paljon.**

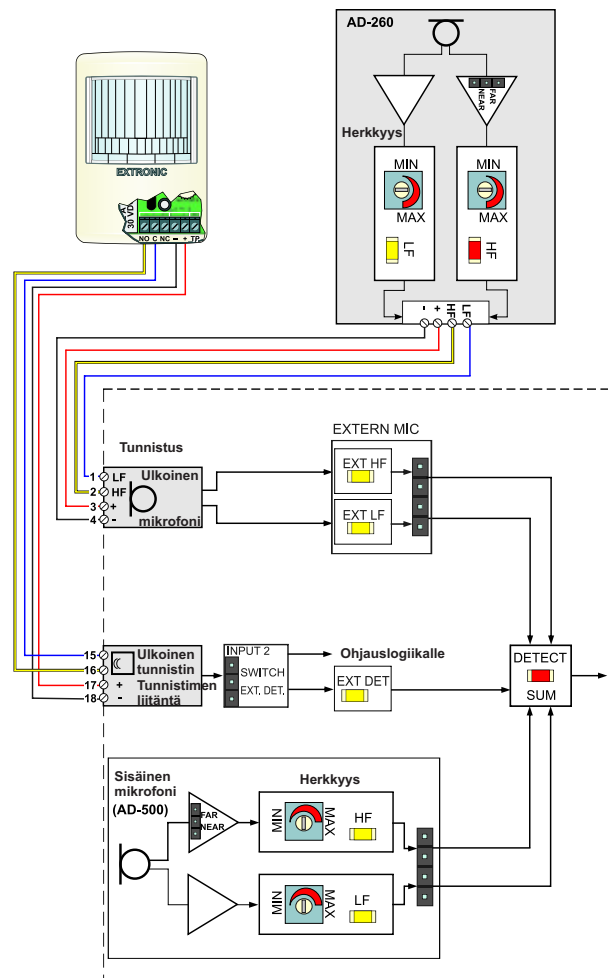
## Koe- ja asetustila

Järjestelmän koekäytön ja asettamisen helpottamiseksi ilmaisimien voidaan kytkeä koe- ja asetustilaan. Kytkeä tapahtuu hyppyojohtimella. Aikatoiminnot lyhenevät tällöin muutaman sekunnin mittaisiksi.



**HUOM. Normaalikäytössä hyppyojohtimen on aina oltava NORMAL-tilassa. Muutoin ajoitetut toiminnot kestävät vain muutaman sekunnin riippumatta TIME-potentiomietrien asetuksista.**

## Korkea- ja matalataajuustunnistuksen asetus



**HUOMAUTUS** Käyttöajan lyhennyksen optimaalista asetusta ja tarkastamista varten on käyttöaikamittarin oltava kytkettynä säädön ajan. Dynaamisessa valaisinohjauksessa voidaan mitata energiankulutus ennen asennusta ja asennuksen jälkeen.

Asennus on valmis, kun jännite ja kuorma on kytketty. Herkkyyden asetus tehdään aina yhdelle äänikanavalle (LF tai HF) kerrallaan seuraavasti.

**Aloita syytystä ohjaavan LF-kanavan säädöllä.** Kytke säädettävän mikrofonin HF-kanava pois päältä, irrota mahdolliset lisämikrofonit kokonaan.

Lisämikrofonia säädettäessä sisäinen mikrofoni (AD-500:ssä) ja mahdolliset muut lisämikrofonit kytketään pois. Jos useasta lisämikrofonista kytketään jokin pois päältä, se tehdään kyseisen mikrofonin kytkentäalustasta. Kaikki lisämikrofonit voidaan kytkeä pois päältä pääyksikön hyppyojohtimella, katso "Sisäisen/ulkoisen mikrofonin irtikytkentä" sivulla 7.

## LF-asetus

LF-äänit ovat matalataajuusääniä (infraääniä), joita syntyy sisätiloissa ovien avautuessa ja sulkeutuessa, ukkosella, lentokoneista, voimakkaalla tuulella jne. Ilmaisimien on erityisen herkkä ovien avautumisesta ja sulkeutumisesta syntyville matalataajuusäänille. Eri tiloissa olevat erilaiset ovet synnyttävät voimakkuudeltaan erilaisia matalataajuusääniä.

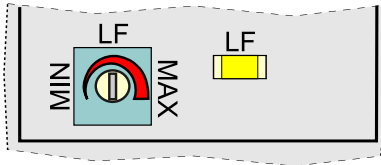
**Suuret ovet synnyttävät voimakkaampia matalataajuusääniä kuin pienet ovet.**

**Suurissa tiloissa olevat ovet synnyttävät voimakkaampia matalataajuusääniä.**

Ulko-ovi tuottaa siis voimakkaampia matalataajuusääniä kuin siivouskomeron ovi.

### LF-potentiometristä

(AD-500:ssa tai AD-260:ssa) säädetään matalataajuuksisten infraäänien (alle 5 Hz:n äänten) tunnistusherkyys. Pyydä jotakuta kulkemaan tilan pienimmästä ja kauimpana sijaitsevasta ovesta useita kertoja ja nosta matalataajuusherkkyttä vähitellen. Lopeta herkkyyden lisääminen, kun tunnistus toimii hyvin. Odota vähintään 10 sekuntia jokaisen kokeilun välillä, jotta elektroniikka ehtii vakautua. Kokeile seuraavaksi tilan muita ovia ja hienosäädä tarvittaessa.



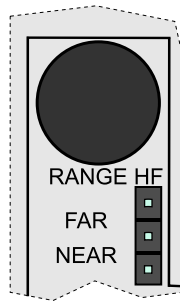
### HF-asetus

HF-tunnistus reagoi kuuluviin ääniin muutaman kilohertsin ja 25 kilohertsin välillä. Näitä syntyy muun muassa puheessa, etenkin "s"-äänteissä. Ilmaisina on rakennettu tunnistamaan etenkin ihmisen puhe ja kävelevien ihmisten askelten ja laahauksen äänet.

### Taajuusalue

Etäisyys vaikuttaa ääneen. Matalataajuusiset äänet vaimenevat vähemmän kuin korkeataajuusiset äänet. **FAR/NEAR**-hyppyjohtimella voidaan vaikuttaa korkeataajuustunnistuksen taajuusalueeseen.

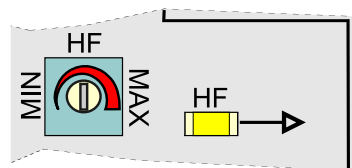
Kun hyppyjohtin on asennossa **NEAR**, ilmaisin havaitsee ääniä, jotka eivät kanna kauas. Asennossa **FAR** havaitaan ääniä, jotka kantavat kauemmas, myös sellaisia ääniä, jotka voivat tulla ovien läpi. Siksi kannattaa pitää **hyppyjohtin NEAR-asennossa**.



### Herkkyys

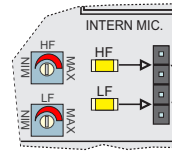
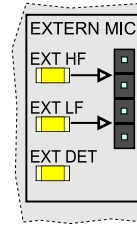
**HF-potentiometristä** säädetään sisäisen mikrofonin (AD-500) korkeataajuusäänten tunnistusherkyys. **Aseta herkkyys mahdollisimman pieneksi, mutta kuitenkin riittävän herkäksi, jotta tilassa esiintyvät normaalit äänet havaitaan.** Testaa, että viereisissä tiloissa esiintyviä korkeataajuusääniä ei havaita.

Huomaa myös mahdollisuus estää korkeataajuusäänten havaitseminen ennen matalataajuusäänten havaitsemista, katso "Korkeataajuusäänten käynnistyssesto" sivulla 8.



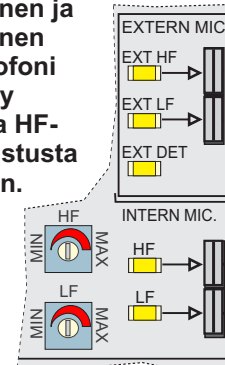
## Sisäisen/ulkoisen mikrofonin irtikytkentä

Irtikytkentähyppyjohtimilla **INTERN MIC LF** ja **HF** sekä **EXTERN MIC LF** ja **HF** voidaan sisäiset ja ulkoiset mikrofonit kytkeä irti. Hyppyjohtimet **INTERN MIC** ja **EXTERN MIC** ovat vain AD-500:ssa.

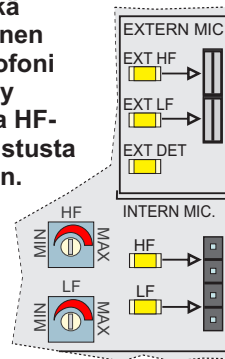


Näitä liittimiä ei ole AD-600:ssa!

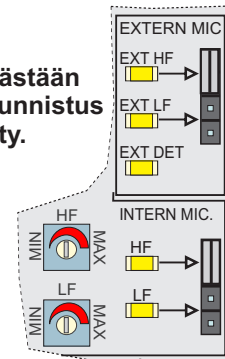
**Sisäinen ja ulkoinen mikrofoni liitetty LF- ja HF-tunnistusta varten.**



**Pelkkä ulkoinen mikrofoni liitetty LF- ja HF-tunnistusta varten.**



**Pelkästään HF-tunnistus liitetty.**



## Korkeataajuusäänten käynnistysesto

Jos käyttöpaikassa esiintyy ajoittaisia kuuluvia häiriöääniä, il-  
maisoin voidaan ohjelmoida tietyin edellytyksin olemaan havait-  
sematta kuuluvia ääniä.

Siirtämällä hyppyojhdin **START BLOCK** asentoon **HF BLOCK**  
ilmaisoin ei huomioi lainkaan kuuluvia ääniä ennen kuin joku tu-  
lee sisään. Korkeataajuustunnistus kytketään päälle vasta sen  
jälkeen, kun oven avautumisesta syntyvä matalataajuusääni on  
havaittu, ja valaistusta pidetään päällä, kunnes kaikki äänet ovat  
loppuneet ja säädetty aika on kulunut. Sen jälkeen korkeataa-  
juustunnistus on taas estetty.

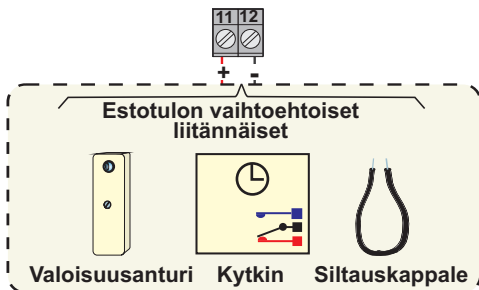
*Esimerkki linja-autotallista:* Linja-autot ajettiin talvella sisään lu-  
misina. Kun suuria lumipaakkuja sulii ja tippui betonilattialle, va-  
laistus syttyi. Näistä syttymisistä päästiin eroon.

## Sulkutoiminnot sulkutulon kautta

Alla kuvatut toiminnot aktivoidaan **sulkutulolla, kytkentäalus-  
tat 11 ja 12.**

Sulkutulolla estetään valaistuksen syttyminen tai sammutetaan  
valaistus. Sulkutuloon voidaan kytkeä valoanturi, hyppyojhdin  
tai kytkinkello.

Merkkivalo **BLOCK INPUT** palaa, kun sulkutulo on aktiivinen.



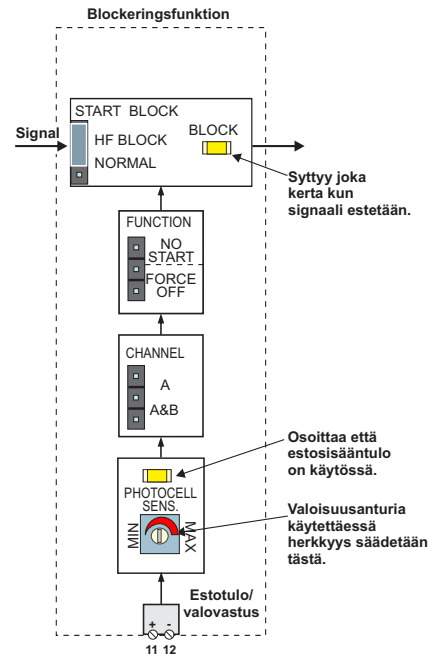
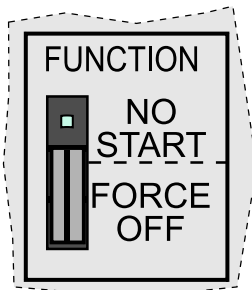
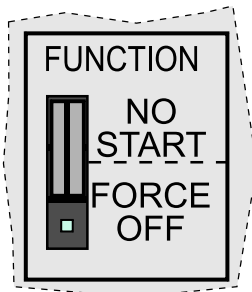
### Sulkutoiminto

**NO START** tarkoittaa, että sulkutu-  
lo estää automaattisen sytytyksen  
läsnäolon vuoksi. Sytyttäminen on  
tehtävä painonapista. Jos sulkutu-  
lo aktivoituu sen jälkeen, kun ilmai-  
sin on sytyttänyt valaistuksen, sillä  
ei ole vaikutusta ilmaisimen toimin-  
taan. Se tarkoittaa, että valoantu-  
ri, joka havaitsee valaisinten valon,  
voidaan sijoittaa tilaan ilman, että  
se sammuttaa valaistusta.

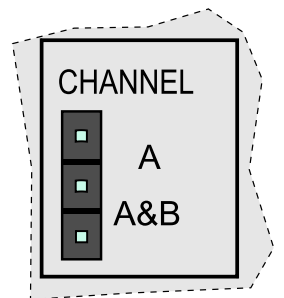
### Sulkutoiminto

**FORCE OFF** tarkoittaa, että sulku-  
tulo sammuttaa valaistuksen suo-  
raan. Valaistus ei voi olla päällä niin  
kauan, kuin sulkutulo on aktiivinen.  
Estettyä kanavaa ei voi sytyttää  
painonappitulojen kautta.

**Tilaan EI SAA KOSKAAN sijoittaa valoantureita, kun  
FORCE OFF on käytössä.**



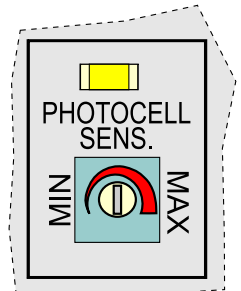
Hyppyojhdinella **CHANNEL** voi-  
daan valita, vaikuttaako sulkutulo  
vain yhteen kanavaan (A) vai mo-  
lempiin kanaviin (A ja B). Jos käy-  
tetään **TOGGLE-toimintatila**, es-  
tetään vuoron perään kanava A tai  
kanava B, kun hyppyojhdin on asen-  
nossa "A".



### Valoanturi

Kytketyn valoanturin herkkyys sääde-  
tään **PHOTOCCELL SENS.** -potentiomet-  
ristä.

Valoanturina on käytettävä Extronicin  
valoanturia LS-10, tilausnumero:  
10310084.



### Valoanturi ja dynaaminen valaisinohjaus

Kun valoanturia käytetään dynaamisen  
valaisinohjauksen kanssa, on käytettävä  
seuraavia hyppyojhdinasetuksia:

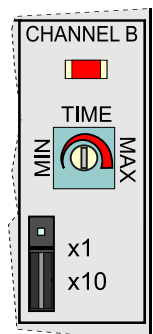
- **MODE** asennossa **1 AREA**
- **EXTRA FUNC.** asennossa  
**STANDARD**
- **CHANNEL** asennossa **A&B**
- **CHANNEL B** asennossa **x10**

Kun perusvalaistus on päällä mutta tilassa  
on silti riittävän valoisaa, ajastin B laskee  
aikaa riippumatta läsnäolosta.

Kun ajastin B on laskenut loppuun eikä  
läsnäoloa havaita (ääni + ajastin A), perusvalaistus sammutte-  
taan kokonaan.

Valo ei sytytetä ennen kuin valoanturi havaitsee, että on liian  
pimeää.

**Esimerkki:** AD-500:lla/600:lla varustetun porrashuoneen valais-  
tus sammutetaan aamupäivällä, kun on riittävän valoisaa, vaika  
porrashuoneessa kulkeekin välillä ihmisiä.





## Toimintatilat

AD-500:ssa/600:ssa on useita eri tiloihin sopivia toimintatiloja. Painonappien, sulkutulojen, ulkoisten ilmaisintulojen, LF-HF-tunnistuksen, ajastintoimintojen ja valaistuslogiikan toiminta on erilaista eri toimintatiloissa.

### 1 AREA STANDARD

Tämä toimintatila voi ohjata yhtä tai kahta valaisinryhmää yhdessä tilassa tai dynaamisen valaisinohjauksen yhteydessä ta-sonvalitsimen kanssa.

Kun tunnistin havaitsee jonkun olevan läsnä, syttyvät molemmat kanavat A ja B. Kun läsnäoloa ei enää havaita, ajastin A alkaa ensin laskea, ja kun ajastin A on laskenut loppuun, ajastin B alkaa laskea.

#### Time A:

Kun ajastin A on laskenut loppuun, laukeaa rele A, minkä jälkeen vain rele B on kytkettynä.

Dynaamisessa valaisinohjauksessa Time A määrää normaalivalaistuksen sammutusviiveen.

#### Time B:

Ajastin B alkaa laskea, kun ajastin A on laskenut loppuun. Kun ajastin B on laskenut loppuun, laukeaa myös rele B.

Dynaamisessa valaisinohjauksessa Time B määrää perusvalaistuksen pidemmän sammutusviiveen.

Hyppyjohtimella x10 ajastin B voidaan asettaa enintään 200 minuuttiin.

### 1 AREA EXTRA

Tällä toimintatilalla ohjataan **yhtä tai kahta valaisinryhmää yhdessä tilassa**. Kumpikin valaisinryhmä toimii itsenäisesti.

**Time A:** Tähän asetetaan haluttu kanavan A sammutusviive.

**Time B:** Tähän asetetaan haluttu kanavan B sammutusviive.

### TOGGLE STANDARD

**TOGGLE**-toimintatila voidaan käyttää esim. tiloissa, joissa valaistus on jaettu puoliiksi valaisinryhmiin A ja B. **TOGGLE STANDARD** toimii samaan tapaan kuin 1 AREA STANDARD, mutta releet A ja B vaihtavat sammutusjärjestystä vuorokertoina, jotta ryhmät kuluvat tasaisesti. Välillä sammutetaan rele A ennen relettä B ja välillä B ennen A:ta eikä aina ensin A:ta, kuten 1 AREA STANDARD -tilassa.

### 2 AREAS

Tällä toimintatilalla ohjataan valaistusta kahdessa tilassa, esim. miesten ja naisten WC:ssä. Kanavat A ja B toimivat täysin erillään toisistaan läsnäolon mukaan. Ilmaisimien AD-500 sijoitetaan toiseen tilaan, ja sen mikrofoni ohjaa kanavaa A. Toiseen tilaan sijoitetaan yksi tai useampi kanavaa B ohjaava mikrofoni.

### TOGGLE EXTRA

Tämä toimintatila on **TOGGLE STANDARD** -tilan muunnos, joka sopii erityisesti **olemassa olevien loisteputkivalaisimilla valaistujen tilojen päivittämiseen**. Loisteputket kuluvat erityisen paljon, jos ne sammutetaan ja sen jälkeen sytytetään uudelleen ennen jäähtymistä. Loisteputken käyttöikä pitenee huomattavasti, jos se ehtii jäähtyä hieman ennen uutta sytyttämistä.

**TOGGLE EXTRA** -toimintatilassa valaisimet on jaettu kahteen ryhmään. Molemmat ryhmät sytytetään, kun havaitaan, että joku on läsnä. Kun tilasta on poistuttu, ensimmäinen ryhmä sammutetaan säädetyn sammutusviiveen jälkeen (ajastin A). Toinen ryhmä sammutetaan, kun ensimmäinen ryhmä on jäähtynyt halutun ajan (ajastin B). Vuoron perään sammutetaan ensin ryhmä A tai B.

Jos loisteputkien halutaan antaa jäähtyä 10 minuuttia, ajastimeen B on asetettava 10 minuuttia.

### Valaistuslogiikka

Ilmaisimen valaistuslogiikka määrittää, missä järjestyksessä kanavat sytytetään ja sammutetaan, mitä painonappitulot tekevät, mitä ajastintoimintoa käytetään jne. Toimintatiloissa 1 AREA EXTRA ja 2 AREAS kanavilla A ja B on erilainen valaistuslogiikka.

### Tulot 1 ja 2

**Tulot 1** voidaan käyttää vain painonappitulona. Valaistuksen sytyttämistä ja sammuttamista varten voidaan kytkeä rajaton määrä painonappeja. Toimintatilan mukaan tulo ohjaa joko vain kanavaa A tai molempia kanavia.

**Tulot 2** voidaan käyttää joko painonappitulona tai ulkoisen ilmaisimen tulona. Toiminta valitaan INPUT2-hyppyjohtimella, joka voi olla joko asennossa SWITCH (painonappitulo) tai EXT DET (ulkoinen ilmaisim).

Tulojen toiminnot vaihtelevat eri toimintatilojen mukaan. Tiloissa 1 AREA EXTRA ja 2 AREAS kanavat A ja B toimivat erikseen. Tulo 1 sytyttää ja sammuttaa kanavan A ja tulo 2 sytyttää ja sammuttaa kanavan B.

Muissa toimintatiloissa painonappitulot ohjaavat molempia kanavia. Molemmat kanavat voidaan sytyttää ja sammuttaa tulosta 1, mutta tulot 2 voidaan käyttää vain molempien kanavien sytyttämiseen.

**Sammutusviiveellä** tarkoitetaan aikaa, jonka valaistus on päällä viimeisen havainnon jälkeen. Aika pitenee (ajastin aloittaa nollasta) aina uuden havainnon myötä.

## Eri valonlähteiden ohjaus

### Hehkulamppu

Hehkulamput eivät tietenkään ole hyötysuhteeltaan parhaita valonlähteitä, mutta niitä käytetään silti monissa paikoissa esimerkiksi vanhoissa hienoissa porrashuoneissa sekä harvoin kuljetuissa kellareissa ja ullakoilla. Kun hehkulamppuja ohjataan läsnäolon tunnistuksella, käyttöajat jäävät usein vähäisiksi, koska tällöin voidaan hyödyntää hyvin lyhyitä polttoaikoja (ilmaisinviive). Hehkulamppu kestää erittäin hyvin sytyttämistä ja sammuttamista. Edistyneemmissä asennuksissa voidaan käyttää tasonvalitsinta kahden, esimerkiksi 5 ja 80 prosenttiin säädetyn valaistustason välillä vaihtamiseen. Tällöin käytössä on lämmin ja kutsuva perusvalaistus (2–10 % valonlähteen valmistajan suositusten mukaan), josta vaihdetaan normaalivalaistukseen (80 %) havaittaessa, että joku on läsnä. Tämä usein riittää porrashuoneen perusvalaistukseksi sekä pidentää käyttöikää, sillä hehkulamppuja käytetään pienemmällä syöttöjännitteellä.

### Halogeenilamppu

Halogeenilamppuja voi käyttää ajoittain tavallisten hehkulamppujen tavoin. Katso edeltä hehkulamppusta mainitut seikat.

### Loisteputket kuristinkäytössä

Jos tarkoituksena ei ole vaihtaa valaisimia paremman hyötysuhteen valaisimiin (korkeataajuuskäyttölaitteisiin), on noudatettava valonlähteiden valmistajien käyttöaikoja koskevia suosituksia. Loisteputkien kuluminen on suoraan yhteydessä sytytysten määrään. Valaistuksen läsnäolo-ohjauksen yhteydessä on myös tärkeää käyttää Aura Lightin elektronisia sytytinmalleja "Pulse starter" tai "Strike". Ne pidentävät esilämmitystä ja sytyttävät loisteputkia säästävällä tavalla. Koska kuristinkäyttö kuluttaa 20–25 % enemmän energiaa, kannattaa harkita korkeataajuuskäyttövalaisimia ja valita himmennettäviä laitteita, joissa on 1–10 voltin ohjaus.

### Loisteputki korkeataajuuskäytössä (ei himmennettävissä)

Ei-himmennettävälle korkeataajuuskäytölle tulisi määrätä korkeammat ympäristömaksut, jotta himmennettäviä käyttölaitteita käytettäisiin enemmän. Alalle on haittaa korkeataajuuskäyttölaitteiden ja -valonlähteiden käyttöikien lyhyydestä, joka johtuu siitä, että ne eivät kestä ajoittaista käyttöä ja toistuvia sytyttämisiä ja sammuttamisia.

Himmennämättömiä korkeataajuuskäyttölaitteita käytettäessä on noudatettava valonlähteiden valmistajien lyhimpiä paloaikoja koskevia suosituksia. Tämä nostaa energiankulutusta huomattavasti ja ylikuumentaa korkeataajuuskäyttölaitteita ja siten lyhentää niiden käyttöikää.

Alla olevassa kaaviossa esitetään energiankulutuksen erot sekä himmennettävien laitteiden käytöllä saavutettavissa olevat säästömahdollisuudet (vihreä käyrä).

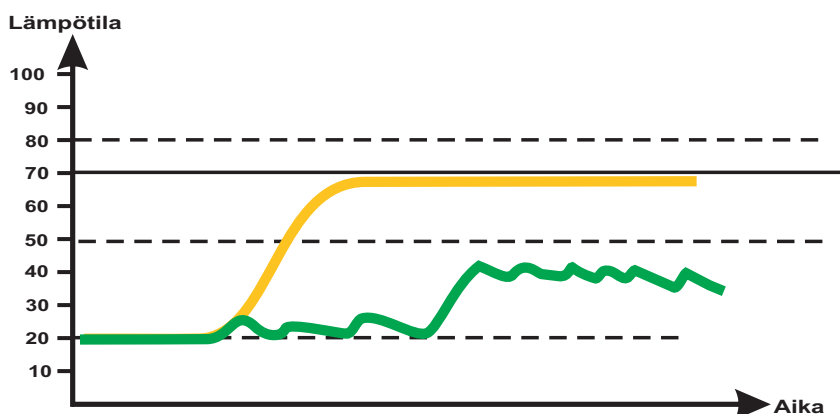
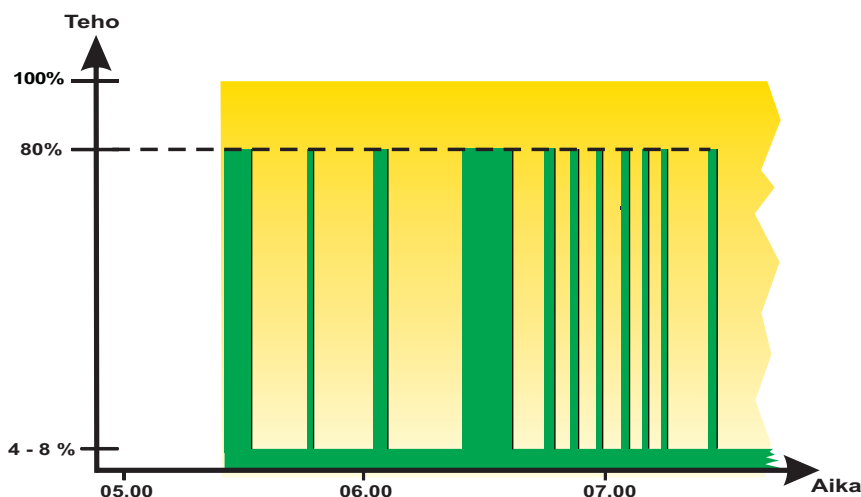
### Loisteputki korkeataajuuskäytössä (himmennettävissä)

Uudisasennuksissa ja uudistustöissä kannattaa ehdottomasti valita valaisimiin himmennettävät korkeataajuuskäyttölaitteet. Sama koskee myös valaisimia, joita ei ohjata läsnäolon tunnistuksella.

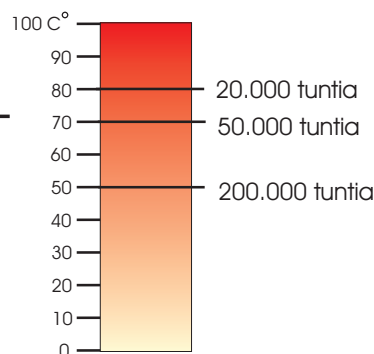
Mahdollisuus himmentää valaistusta tarkoittaa, että tehoa voidaan säätää portaattomasti, mikä laskee käyttölämpötiloja ja siten pidentää käyttöikää huomattavasti. Läsnäolo-ohjauksella voidaan saada käyttöön useita kiinnostavia toimintoja ja täyttää perusvalaistustarve ilman lisävalaisimia, joilla on omat huoltovälinsä.

### Valodiodit (LED)

LED-valonlähteet sopivat erittäin hyvin läsnäolo-ohjattuun valaistukseen. Niiden käyttöikä on hyvin pitkä eivätkä sytytykset ja sammutukset vaikuta siihen, ja myös niiden himmentäminen on yksinkertaista.



Lämpötilalla on suuri merkitys liittälaitteen elinikään.



## Muut valonlähteet

Muiden markkinoilla olevien valonlähteiden sytytys-, sammu- tus- ja himmennysmahdollisuudet voivat vaihdella. Kysy neuvoa kunkin valonlähteen valmistajalta.

## Dynaaminen valaisinohjaus

Dynaaminen valaisinohjaus tarkoittaa, että valaistusta muutetaan tilan käytön mukaan. Kytkinkelloja, aikakanavia, sammutuskykyisiä ja kiinteistöietokoneita ei tarvita, sillä ihmiset voivat pelkällä läsnäolollaan säätää valaistuksen oikealle tasolle: perusvalaistukseen, yövalaistukseen, normaalivalaistukseen tai kokonaan pois päältä. Jos tila on tyhjä pidemmän aikaa, valaistus sammutetaan kokonaan eikä päällä ole sen enempää perusvalaistusta kuin täyttä valaistusta.

Tekniikka mahdollistaa myös valojen pitämisen päällä vain sen aikaa, kun tila läpi kuljetaan, eikä tämä lisää valonlähteiden kulumista.

Läsnäolo-ohjattu valaistus voidaan lisäksi toteuttaa jopa 80 prosenttia paremmin kuin tavanomainen valaisinohjaus, joka sammuttaa ja sytyttää valaisimia valonlähteiden valmistajien suositusten mukaan, katso seuraava kaavio.

## Paljon etuja

### Pidempi käyttöikä

Matalampi korkeataajuuskäyttölaiteiden käyttölämpötila, mikä pidentää käyttöikää huomattavasti. Kun käytetään vain 80 prosenttia (normaalivalon) täydestä energiamäärästä valonlähteeseen ja sen lämpöhävikkiin sekä 80 prosenttia täydestä energiamäärästä käyttölaitteeseen ja sen lämpöhävikkiin, saadaan valaisimen lämpöominaisuuksia parannettua neliöllisessä suhteessa. Tämä osaltaan pidentää käyttöikää huomattavasti, jopa nelinkertaiseksi.

Lisäksi se, että valaisinta voi käyttää lyhyen aikaa ja ajoittain, alentaa valaisimen jatkuvaa lämpötilaa, mikä pidentää korkeataajuuskäyttölaiteiden käyttöikää huomattavasti.

Fosforipinnan vähäisempi kuluminen pidentää todellista käyttöikää. Valojauheen kuluminen on tehon ja ajan tulo. Jos valonläh-

dettä käytetään vain 80 prosentin teholla, saadaan fosforipinnalle 20 prosenttia pidempi käyttöaika ja käyttöikä. Todellisessa käyttöikässä tämä voi tuoda useita vuosia lisää käyttöaikaa.

Päivittäisten sytytysten määrä vähenee voimakkaasti, mikä pidentää valonlähteiden käyttöikää huomattavasti.

Tämä odotettua käyttöikää suhteessa kytkentäaikaan esittävä käyrä tunnetaan hyvin. Sytyttäminen ja sammuttaminen lyhyin väliajoin on loisteputkille haitallista, ja odotetun 8 000 käyttötunnin sijaan käyttöikä voi jäädä 800 tuntiin.

### Pehmeä perusvalo

Tasainen pehmeä perusvalo voidaan järjestää ilman lisävalaisimia, jotka vaativat ylimääräistä kunnossapitoa. Joka kymmenennen valaisimen polttaminen täydellä teholla pyrköintihallissa on 70-luvun tapa toimia, katso alla olevan kaavion keltaista käyrää. Tämä tuottaa voimakasta pistemäistä valoa, joka sulkee silmän, ja kaikkialla muualla paitsi aivan valaisimen alapuolella tuntuu pimeältä.

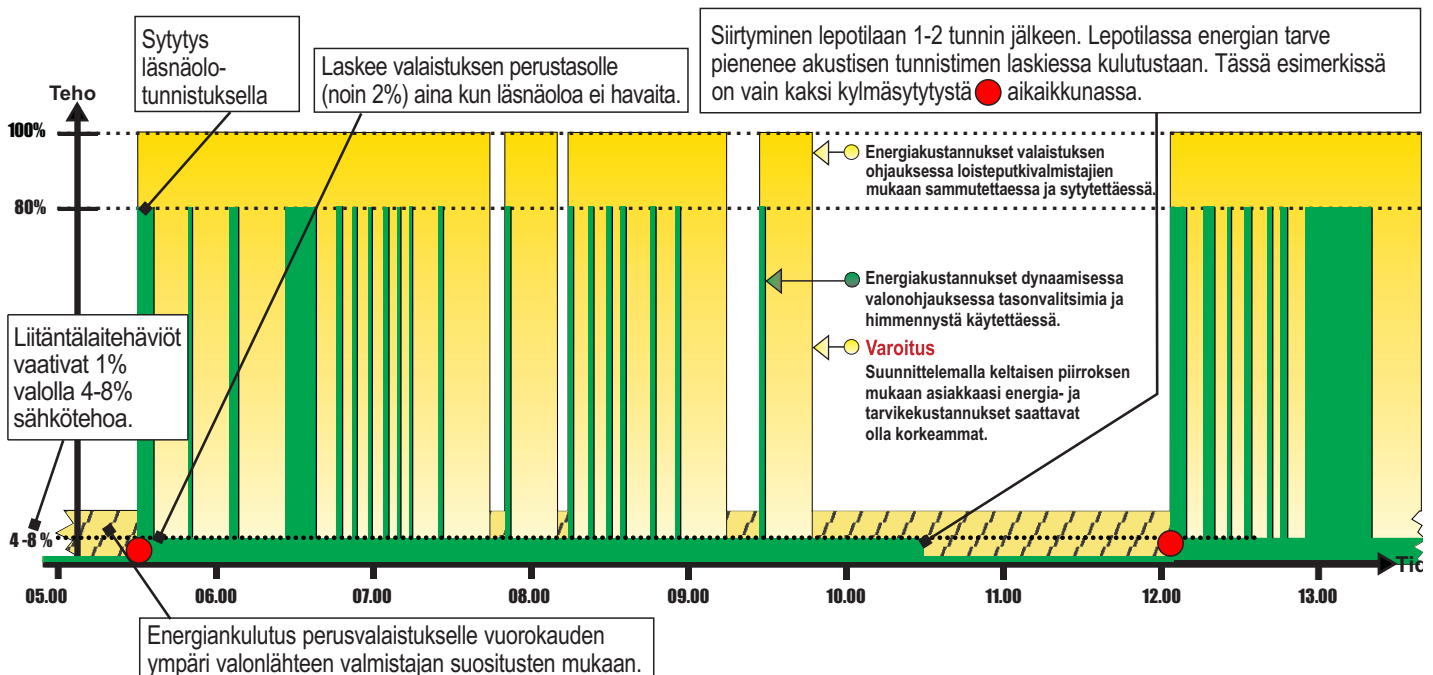
### Vähemmän kunnossapitoa

Joka kymmenennen valaisimen polttaminen täydellä teholla johtaa lisäksi siihen, että eri valaisimilla samassa tilassa on eri huoltovälit, minkä vuoksi tilassa on käytävä kaksi kertaa tietyn kunnossapitajakson aikana. Tasaisesti jakautunut perusvalo kuluttaa tasaisesti, ja yhdessä pidemmän käyttöiän kanssa kunnossapitokäytien välinen aika pitenee oleellisesti.

### Silmille sopivampaa

Kun kaikkia valaisimia poltetaan perusvalolla (2–10 % valonlähteiden valmistajien suositusten mukaan), saadaan pehmeä ja tasaisesti jakautunut valo, joka avaa ihmissilmän, ja ihmisen fysiologisia ominaisuuksia voidaan näin hyödyntää energiansäästön yhteydessä. Kun ulkona on pimeää, valaistusta himmennetään noin 25 prosentin yövaloon tilassa oleskelun aikana, minkä ansiosta silmä sopeutuu nopeammin kuljettaessa sisään ja ulos esim. autotallista.

Kun kenenkään ei havaita olevan läsnä pidemmänkään ajan kuluessa, sammutetaan myös perusvalo, jolloin joutokäyttö pienee ja valaisimet saavat levätä. Näin vuorokaudessa tapahtuu vain muutamia kylmäsytytyksiä. Katso kaavio alla.



## Sovellusesimerkkejä

### Toimintatila: 1 AREA STANDARD

Sovelluksissa 1–3 AD-500/600 on asetettu toimintatilaan 1 AREA STANDARD. Tällä toimintatilalla ohjataan yhtä tai kahden valaisinryhmää yhdessä tilassa. Jos painonappituloja käytetään, ne ohjaavat molempia kanavia.

### 1. Akustinen ilmaisin porrashuoneessa

50 Hz tai himmentämätön korkeataajuuskäyttölaite

**HUOM.** Uudisrakennuksen tai uudistamisen yhteydessä suosittelemme asentamaan dynaamisen valaisinohjauksen. Katso sovellusesimerkki 2, jossa esitetään dynaamista valaisinohjausta porrashuoneessa.

Tätä ratkaisua tulee käyttää vain, kun valaisimia ei voi vaihtaa himmennettävillä korkeataajuuskäyttölaiteilla varustettuihin valaisimiin.

Porrashuone on suljettu tila, johon kuljetaan useiden ovien kautta. Akustinen tekniikka on tällöin yliverkainen, sillä se on ainoa tekniikka, joka sytyttää valot ennen tilaan astumista. Porrashuoneet katsotaan tavallisesti usein käytetyiksi tiloiksi, joten oikeat valaisimet ja oikea ohjausmenetelmä on valittava sen mukaan.

Oikealla järjestelmällä tapahtuva havaitseminen ei ole yleisesti ongelma, sen sijaan tärkeää on miettiä oikeaa tapaa ohjata valonlähteitä. Jos se tehdään väärin, sillä voi olla odottamattomia seurauksia, koska se lisää voimakkaasti sekä valonlähteiden että käyttölaitteiden kunnossapidon tarvetta ja kulumista.

### Valonlähteet

Tämän sovellusesimerkin valaisimissa on 50 hertsin kuristin-käyttö eli himmentämätön korkeataajuuskäyttölaite. Tavanomaisissa käyttölaiteissa (kuristinkäyttö) on käytettävä loisteputkien kulumista vähentäviä elektronisia sytyttämiä (esim. AURA Strike).

### Ilmaisinten sijainti

Katso sivu 3.

### Ohjausjärjestelmä

Tässä esimerkissä on tavanomainen järjestelmä, joka sisältää akustisen ilmaisimen, kaksi valaisinryhmää ja mukautuvan toiminnan.

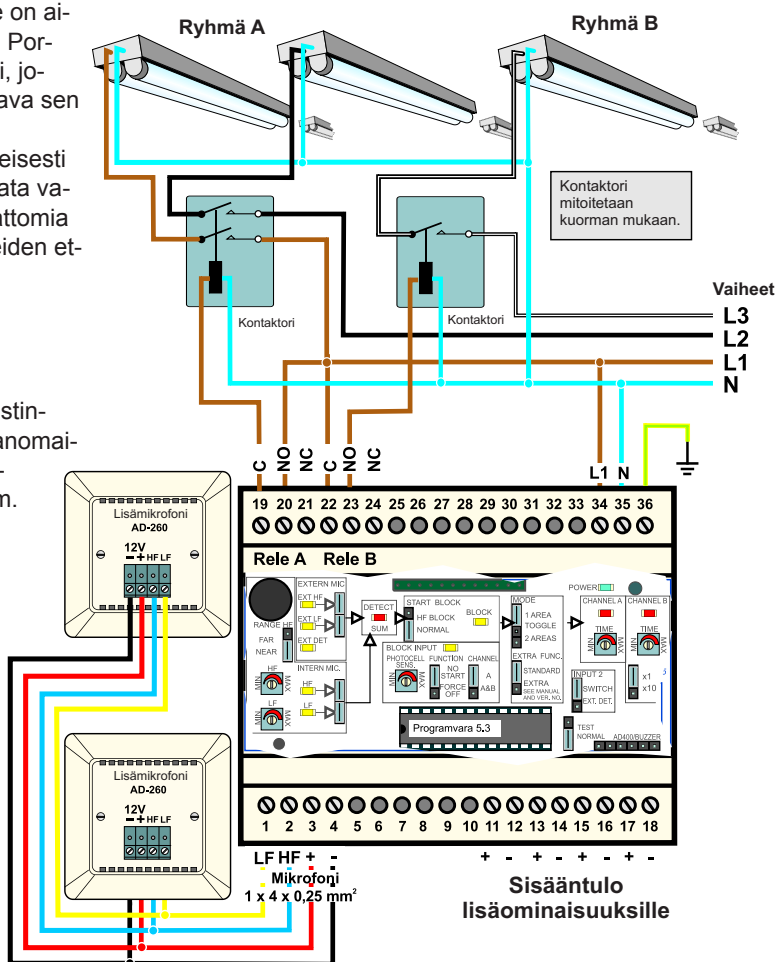
Esimerkissä suositellaan jakamaan kuorma kahteen ryhmään, joista toisessa on kaksi ja toisessa yksi vaihe ja joita ohjataan akustisen ilmaisimen A- ja B-kanavilla. Ryhmä A sisältää suurimman osan valaisimista ja ryhmä B pienen määrän valaisimia, jotka täyttävät perusvalon tarpeen.

Sammutettaessa sammutetaan ensin kaksi vaihetta (ryhmä A) valonlähteiden toimittajan suositusten mukaisesti säädetyn ajan (usein 10–20 minuuttia) kuluttua. Jos läsnäoloa ei havaita esimerkiksi kahden tunnin aikana (esim. yöllä), sammutetaan kolmas vaihe (ryhmä B). Näin järjestelmän toiminta mukautuu porrashuoneen todellisen liikenteen mukaan. Porrashuone ei ole myöskään pimeä niinä vuorokaudenaikoina, kun liikettä on melko paljon, jolloin vähintään ryhmä B palaa.

Kun valaistus on sammutettu kokonaan tai vain ryhmä B palaa ja joku tulee porrashuoneeseen (ovi avautuu), sytytetään molemmat valaisinryhmät suoraan.

Rinnankytkettävien mikrofonien kytkentä tapahtuu EKKX 1 x 4 x 0,5 mm<sup>2</sup> -kaapelilla.

Katso ohjeet akustisen ilmaisimen säätöön ja ohjelmointiin ilmaisimen käyttöohjeesta.



Tämän sovelluksen materiaalierittely

Tuote	Tilausnro	Snro
Akustinen ilmaisin AD-600	10310085	3524131
Mikrofoni AD-260U	10310082	3524125

### Vaihtoehtoinen materiaali

Mikrofoni AD-260P	10310064	3524084
-------------------	----------	---------

## 2. Akustinen ilmaisain ja himmennettävä korkeataajuuskäyttölaite porrashuoneessa

(Suunnitteluoppaan esimerkki 4B.) Toimintatila: 1  
AREA STANDARD

### Tila

Porrashuone on suljettu tila, johon kuljetaan useiden ovien kautta. Akustinen tekniikka on tällöin yliverntainen, sillä se on ainoa tekniikka, joka sytyttää valot ennen tilaan astumista.

### Valonlähteet

Tämän porrashuoneen valaisimissa on analogisesti säädettävä (1–10 V) himmennettävä korkeataajuuskäyttölaite.

### Ohjausjärjestelmä

Uudisrakennuksen tai uudistamistyön yhteydessä, kun voidaan valita valaisinten käyttölaite, kokemuksen ja teknisten näkökohtien perusteella kannattaa laitteisto ehdottomasti varustaa dynaamisella valaisinohjauksella.

**HUOM.** Akustinen tunnistus edellyttää, että porrashuone on suljettu eli että kaikki muut tilat on erotettu siitä ovilla, jotka ovat normaalisti kiinni.

### Toiminta

Kun porrashuoneeseen tullaan, valaistus sytytetään normaalitasolle, joka on säädetty tasonvalitsimen NV-2 potentiometrillä ”High”, esim. noin 80 prosenttiin. Valaistus on päällä 80 prosentin teholla koko läsnäolon ajan. Kun tilasta on poistuttu ja kun relelähdölle A asetettu aikaviive on kulunut, valaistus himmennetään perustasolle. Se on säädetty noin 2–10 prosenttiin (valonlähteiden valmistajien suositusten mukaan) NV-2:n potentiometrillä ”Low”, joten porrashuone ei pimene täysin.

Jos porrashuoneessa ei havaita ketään pitkään aikaan, 1–2 tuntiin, mikä säädetään relelähdön B aikaviiveeksi, sammutetaan valaistus kokonaan lepoajaksi, jotta joutokäyttöön ei kulu rahaa. Relelähdön B aikaviiveeksi voidaan asettaa enintään 200 minuuttia. Katso myös seuraavan sivun kaavio.

Tasonvalitsimesta NV-2 on olemassa myös DSI-protokollamalli (NV-2 DSI).

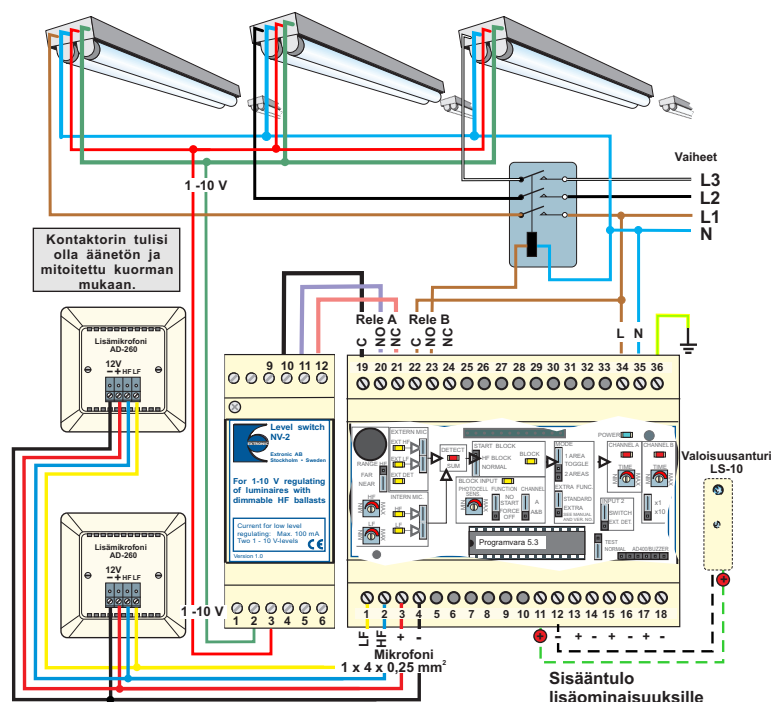
Dynaamisella valaisinohjauksella saavutettavista eduista tärkeimpiä ovat:

- tasaisesti jakautunut perusvalo ilman ylimäärisiä, 100 prosentin teholla palavia valaisimia
- mahdollisuus säästää käyttökuluissa 20–25 prosenttia
- valaisinten matalampi käyttölämpötila ja sen ansiosta pidempi käyttöikä
- sytytysten pienempi määrä ja pienempi saamato vähentävät valojauheen kulumista, mikä pidentää valonlähteiden käyttöikää
- valonlähteiden valmistajien paloaikeus suosituksia ei tarvitse noudattaa, mikä vähentää käyttöaikoja ja lisää säästöä huomattavasti.

## Ilmaisinten sijainti

Katso sivu 3.

Tässä esitetään akustisella tunnistuksella varustetun dynaamisen valaisinohjauksen kytkentäkaavio. Rinnankytkettävien mikrofonien kytkentä tapahtuu EKKX 1 x 4 x 0,25 mm<sup>2</sup> -kaapelilla.



Katso säätö- ja ohjelmointiohjeet niiden käyttöohjeesta.

Katso seuraavan sivun tehokaavio.

### Tämän sovelluksen materiaalierittely

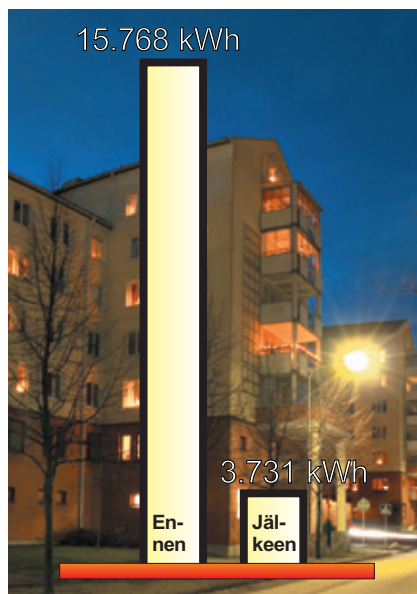
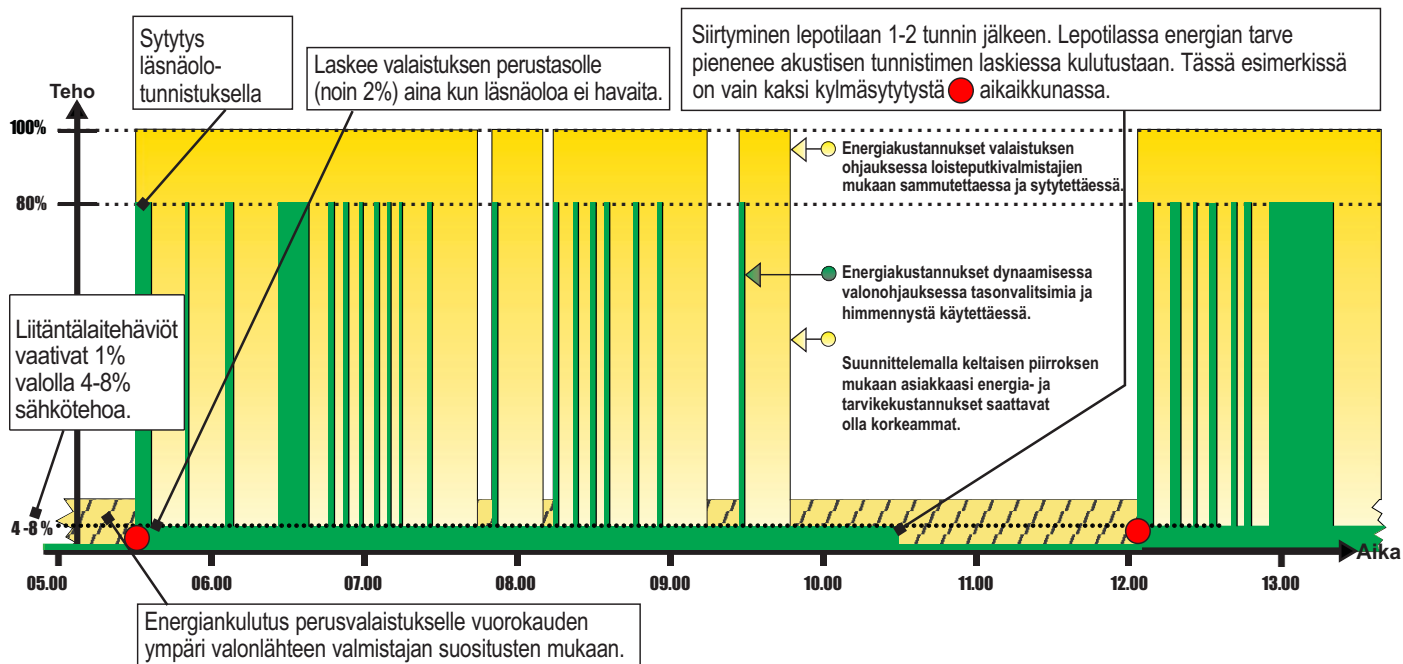
Tuote	Tilausno	Snro
Akustinen ilmaisain AD-600	10310085	3524131
Mikrofoni AD-260U	10310082	3524125
Tasonvalitsin NV-2 (1–10 V)	10320219	2603109

Vaihtoehtoinen materiaali	Tilausno	Snro
Mikrofoni AD-260P	10310064	3524084
Tasonvalitsin NV-2 DSI	10320222	2805001
Valoanturi LS-10	10310084	3524129

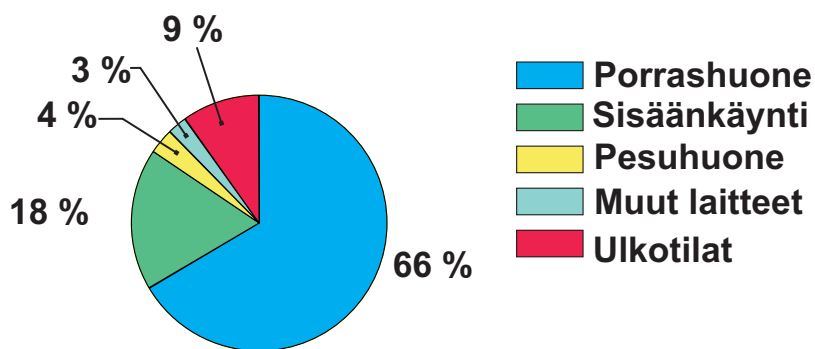
## Dynaaminen valaisinhjaus porrashuoneessa

Keltainen ala esittää tavanomaisen valaisinhjauksen energiankulutusta, kun noudatetaan valonlähteiden valmistajien paloai-  
kasuosituksia.

Vihreä ala esittää energiankulutusta, kun dynaaminen valai-  
sinohjaus on asennettu. Keltainen ala esittää turhaa energian-  
kulutusta!



## Sähkötalokustannusten jakautuminen yleisille alueille kerrostaloissa (ei autotallia tai huoneistoa)

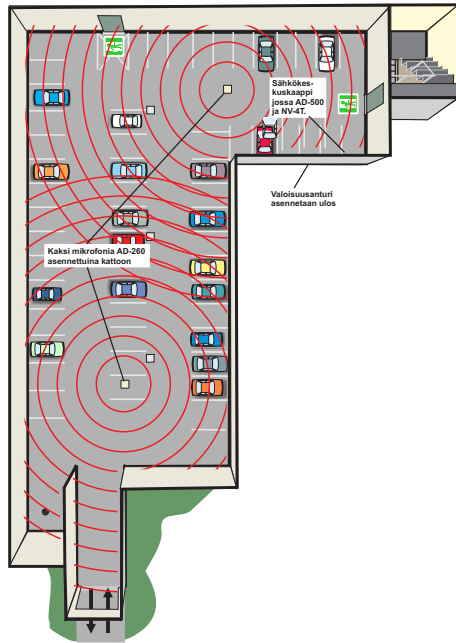


Sähkönkulutus porrashuoneessa asuntoyhtiö Trananissa, Brommassa ennen ja jälkeen dynaamisen valaistusohjauksen asennuksen.

### 3. Akustinen ilmaisain suljetussa autotallissa

Himmennettävä korkeataajuuskäyttölaite, jossa on päivänvalon mukaan säätyvä dynaaminen valaisinohjaus ja neljä tasoa.

Toimintatila: 1 AREA STANDARD  
Tila



Akustinen tekniikka on suljetussa yksitasoautotallissa yliverlainen, sillä se on ainoa tekniikka, joka sytyttää valot ennen tilaan astumista. Avoimissa autotalleissa, kuten monikerroksisissa pysäköintitaloissa, kannattaa käyttää infrapunailmaisimia.

#### Ilmaisinten ja mikrofoni sijainti

Tässä esimerkissä on tavanomainen järjestelmä, joka sisältää akustisen ilmaisimen. Huomaa, että mikrofonit on sijoitettu siten, että niiden välinen etäisyys on kaksi kertaa säde. Mikrofonien ulottuvuus voi akustisten olosuhteiden mukaan olla 20–25 metriä. Akustiikkalevyillä vuorattu katto voi lyhentää korkeataajuussignaalin ulottuvuutta. Rinnankytkettävien mikrofoni kytkeä tapahtuu 1 x 4 x 0,5 mm<sup>2</sup> -kaapelilla.

### Valonlähteet

Tämän autotallin valaisimissa on analogisesti säädettävä (1–10 V) himmennettävä korkeataajuuskäyttölaite.

### Ohjausjärjestelmä

Uudisrakennuksen tai uudistamisen yhteydessä, jolloin voidaan valita himmennettävillä käyttölaiteilla varustetut valaisimet, laitteisto kannattaa toteuttaa päivänvalon mukaan säätyvällä dynaamisella valaisinohjauksella. Kuvaus sisältyy lukuun ”Dynaaminen ohjaus”. Tekniikkaa voidaan käyttää sekä akustisen että infrapunailmaisimen ohjauksessa. NV-4T:llä himmennettäviä loisteputkivalaisimia voidaan ohjata enintään neljällä valaistus-tasolla.

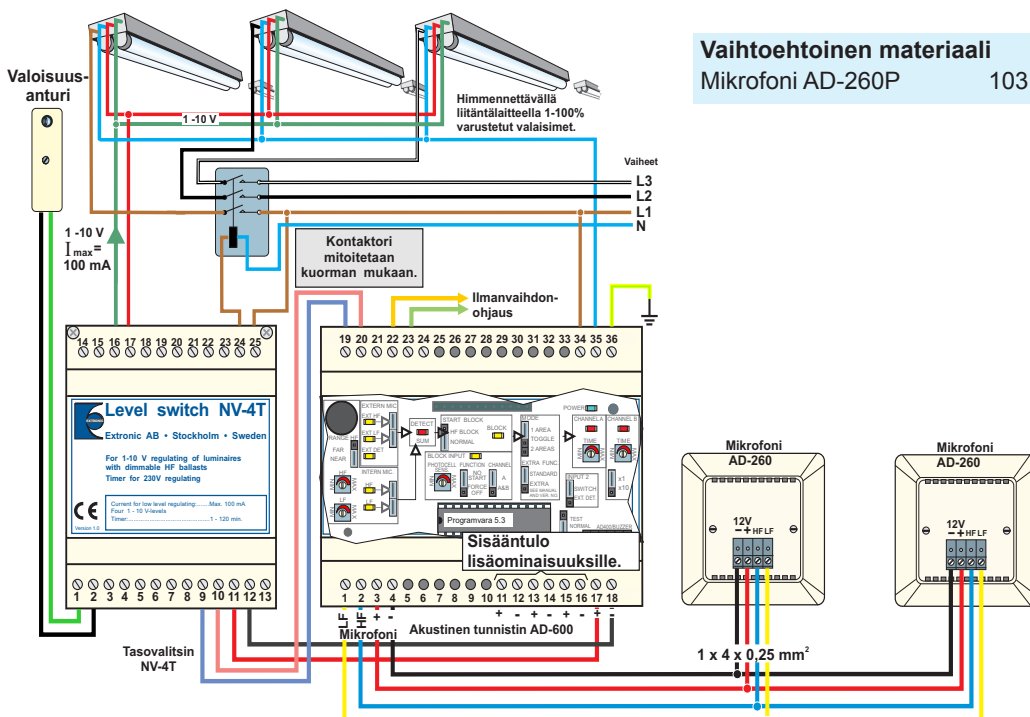
Dynaamisen valaisinohjauksen tärkeimmät edut ovat:

- tasaisesti jakautunut perusvalo ilman ylimääräisiä, 100 prosentin teholla palavia valaisimia
- mahdollisuus säästää käyttökuluissa 20–25 prosenttia
- valaisinten matalampi käyttölämpötila ja sen ansiosta pidempi käyttöikä
- sytytysten pienempi määrä ja pienempi saamateho vähentävät valojauheen kulumista, mikä pidentää valonlähteiden käyttöikä
- valonlähteiden valmistajien paloaikasuosituksia ei tarvitse noudattaa, mikä vähentää käyttöaikoja ja lisää säästöä huomattavasti.

Valaistusta vaihdetaan valoanturin avulla NV-4T:n ”päiväohjelman ja ”yöohjelman” välillä. Päivällä läsnäolon aikana valaistus-taso on säädetty noin 80 prosenttiin, ja pimeään aikaan läsnäolon aikana taso on noin 30 prosenttia. Näin silmät sopeutuvat helpommin valoon kuljettaessa sisään ja ulos autotallista pimeällä. Lisäksi energiansäästö on tällöin noin 20 prosenttia päiväkäytössä ja noin 70 prosenttia ilta- ja yökäytössä, kun valaistus on päällä. Tilasta poistuttua (päivä- ja yöaikaan) valaistusta himmennetään ensin perusvaloon, ja 1–2 tunnin kuluttua siitä valaistus sammutetaan kokonaan, jolloin joutokäyttöön ei kulu rahaa. Katso seuraavan sivun kaavio.

Tuote	Tilausno	Snro
Akustinen ilmaisain AD-600	10310085	3524131
Tasonvalitsin NV-4T	10320225	2603113
Valoanturi	10310084	3524129
Mikrofoni AD-260U	10310082	3524125

Vaihtoehtoinen materiaali	Tilausno	Snro
Mikrofoni AD-260P	10310064	3524084



Kaavio esittää tehonkulutusta, kun valaisinohjaus toteutetaan valonlähteiden valmistajien suositusten mukaan, keltaiset pylväät. Vihreät pylväät osoittavat kulutusta, kun laitteiston valaisinohjaus on edellä sivulla 3 kuvatun järjestelmän mukainen.

Akustinen ilmaisin suljetussa autotallissa.  
Himmennettävä korkeataajuuskäyttölaite, jossa on päivänvalon mukaan säätyvä dynaaminen valaisinohjaus ja neljä tasoa.

## Päivänvalon huomioiva dynaaminen valaistuksen ohjaus

