

AKUSTISK LJUDETDEKTOR AD-500

INSTALLATIONSANVISNING

Best.nr: 230VAC, 13095; 17VAC, 13097

Arbetsprincip.

Genom att lyssna och analysera två vitt skilda ljudfrekvenser som förekommer i trapphus vid normal passage erhålles en "närvarodetektering" lämpad för styrning av belysning.

De aktuella frekvenserna ligger både inom och utom det hörbara området skilda åt genom ett frekvensband där detektorn är näst intill döv eller i vart fall mycket hårt dämpad.

Detta frekvensband motsvarar de "stomljud" som förekommer i byggnadens konstruktion. Detta för att motverka obefogade detekteringar.

Tändning initieras av den ohörbara infravåg som genereras när någon dörr mot trapphuset påverkas.

Funktionen är så snabb att det är tänt innan dörrbladet förflyttas sin tjocklek. Man märker inte att det varit släckt!

Genom detektering av de speciella ljud som genereras av steg i trapphus och vissa karaktäristiska frekvenser i det mänskliga talets "S"-ljud erhålles en fortsatt detektering.

Signalerna från den dubbla detekteringstekniken sammanföres i en mikroprocessor där även andra villkor sammanvägs.

Det kan vara information från fotocell, signaler från passagesystem, styrning från andra typer av detektorer, manuella belysningsknappar etc.

Med denna information kan man åstadkomma en del intressanta funktioner som t ex differentierad tändning och släckning via olika utgångar.

Programmet i detektorn kan bytas för att erhålla olika funktioner anpassade till objektet.

En lösning är att det krävs en manuell åtgärd för att tända men när närvaron upphör släcker detektorn, något som innebär att man kan komma åt den "dolda sparpotential" som återfinnes i många objekt.

Varför tvinga på människan belysning bara för att den vistas i objektet?

Detekteringsområde.

Storleken på detekteringsområdet kan variera med hänsyn till de akustiska förhållandena.

Optimalt fungerar detektorn i öppna trapphus där tillträde sker via dörrar.

Detektering är möjlig i trapphus med 5 - 7 våningar, vid flera våningar kan flera detektorer kopplas parallellt.

Volymen på detekterat utrymme bör inte överstiga 500m³. Vid tveksamhet kan praktiska prov vara en vägledning för dimensionering.

Användningsområde.

Efter som detektorns arbetsprincip bygger på ljud kan den "lyssna runt hörn" och i rum med avskärmande inredning. Detta gör den speciellt lämpad för trapphus.

Andra exempel kan vara omklädningsrum med skåp och gångar, vinklade korridorer, garage etc.

Den akustiska detektorn AD-500 skall ses som ett intressant komplement till den konventionella tekniken med närvarodetektering via passiv IR.

Varje applikation kräver utvärdering med hänsyn till omgivande ljud, akustik och val av logik för rätt funktion.

Ingångar.

AD-500 har fem ingångar vilka behandlas på olika sätt.

- Ljudingång för lågfrekvent ljud sk infraljud. I fortsättningen kallad **LF**.
- Ljudingång för högfrekvent ljud. I fortsättningen kallad **HF**.
- Fotocellingång.
- Detektoringång 1.
- Detektoringång 2.

Fotocellingång.

Fotocellingång indikeras med diod märkt **D4**. Fotocell (medföljer ej) anslutes till ingången märkt **Fotocell** och - (plint nr. 1 och 2). När det finns tillräckligt med ljus är dioden tänd och övriga ingångar blockerade.

Blockering av AD-500 indikeras med diod märkt **D6**. Om reläutgångar är aktiva blockeras AD-500 efter det att reläerna har släppt. Det finns även en viss fördröjning på ingången så att eventuella korta ljusändringar inte påverkar AD-500. Om det finns otillräckligt med ljus är **D4** släckt och detektorns ingångar är aktiva. Vid vilken ljusnivå detta skall ske inställes med potentiometern **P1** märkt **Fotocell**.

Inställning bör ske när det är tillräckligt mörkt för att ljuset skall tändas. Inställningen sker genom att vrida potentiometern till max läge. Vrid sedan potentiometer långsamt moturs till dess att indikeringsdioden **D4** tänds.

Fotocellingången kan med fördel användas även när man vill blockera AD-500 på annat sätt. Kan tex. användas för styrning via kopplingsur. Vrid potentiometer **P1** max medurs. Vid slutning kommer AD-500 att blockeras.

Detektorgång 1.

Detektorgången 1 används till andra AD-500, närvarodetektorer, magnetkontakter, tryckknappar eller andra givare. Den externa detektorn kan strömförsörjas via utgång märkt **12 V DC** (plint nr. 23 och 24). Max 200 mA kan tas ut.

Detektorn skall vara slutande **NO** typ och anslutes till plint märkt **Detekt 1 och -** (plint nr. 19 och 20). Så länge ingången är sluten indikeras detta genom att lysdioden märk **D5** blinkar. Då detektorgången påverkas aktiveras reläerna om AD-500 inte är blockerad.

Detektorgång 2.

Detektorgången 2 kan programmeras till speciella önskemål, men i standartutförande är funktionen följande:

Detektorgången 2 används som programmeringsbygel. Byglas ingången **Detekt 2** och - (plint nr. 21 och 22) kommer **HF** detekteringen att vara blockerad. Således kan AD-500 inte aktiveras med **HF** ljud. Däremot då AD-500 har aktiverats med **lågfrekvens eller med Detektorgång 1** kommer **HF** på nytt att kunna detekteras. **HF** detekteringen förblir aktiverad till dess reläerna har släppt. Efter det blockerar **HF** detekteringen på nytt.

Detta kan vara användbart i applikationer där det finns mycket icke önskvärda ljud inom **HF** område.

HF-inställning.

För att på bästa sätt trimma in **HF** detekteringen kopplas **LF** förstärkningen bort genom att ta bort bygeln märkt **B2**. **HF** är tex. vanligt tal i område från 500 Hz till 25 kHz.

När ljud förekommer på **HF** indikeras detta med dioden märkt **D1**. Testa med att gå runt i det detekterade utrymmet och även prata lite. Ställ in känsligheten på potentiomer **P3** märkt **HF** till en lagom nivå. Om det är svårt att se indikeringen på lysdioden **D1** kan man även titta på lysdiod **D3** som indikerar summan av **LF**, **HF** och detektorgången.

För att underlätta känslighetsinställningen finns det två olika känslighetsområden. Mindre känsligt område inställs med bygeln **B1** mellan stift 1 och 2. Mer känsligt område inställs med bygeln **B1** mellan stift 2 och 3.

Efter provet sätts bygeln **B2** tillbaka.

Önskas av något skäl ingen detektering inom **HF**-området borttages bygel B1.

LF inställning.

För att på bästa sätt trimma in **LF** detekteringen kopplas **HF** förstärkningen bort genom att ta bort bygeln märkt **B1**. **LF** är infraljud - ljud från 0 Hz till 5 Hz.

När ljud förekommer på **LF** indikeras detta med dioden märkt **D2**. Testa **LF** genom att öppna dörrar i detekterade utrymmen. Ställ in känsligheten för en god funktion vid en så låg känslighet som möjligt på potentiomer **P4** märkt **LF**. Testa även dörrar i

angränsande utrymmen som ej skall omfattas av funktionen, detta för att minimera risken för obefogade detekteringar.

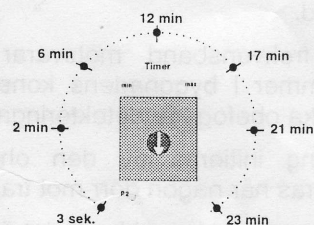
För att underlätta känslighetsinställningen finns även här två olika känslighetsområden. Mindre känsligt område inställs med bygeln **B2** mellan stift 1 och 2. Mer känsligt område inställs med bygeln **B2** mellan stift 2 och 3.

Efter provet sätts bygeln **B1** tillbaka.

Önskas av något skäl ingen detektering inom **LF**-området borttages bygel B2.

Tidsinställning.

Tidsinställningen är justerbar från 3 sek till ca 23 minuter. Inställd tid börjar löpa först sedan detektering från **LF**, **HF** eller detektorgången har upphört. Tidsinställningen sker med en potentiomer **P2** märkt **Timer**.



Efter att tidsfördröjningen Riktvärden för tidsinställning har gått ut släpper relä B och efter ytterligare 30 sekunder släpper relä A. I det ögonbliket då reläet släpper blockerar ingångarna under några sekunder så att ljudet från reläerna inte påverkar detektorn.

För att underlätta test av AD-500, utan att behöva vänta den förinställda fördröjningen kan denna lätt bortkopplas. Detta görs med bygel **B3**.

När bygeln placeras mellan stift 1 och 2 är den inställda fördröjningen bortkopplad. Fördröjningen är då endast några sekunder på relä B. Mellan stift 2 och 3 är fördröjningen inkopplad, d.v.s. normal funktion.

Testenhet AD-400

Det finns även en särskild testenhet framtagen till AD-500. Testenheten ansluts till plint **PL6**. Testenheten innehåller två drifttidmätare. Ena mätaren mäter tid och den andra antal pulser på relä A eller B. Indikeringsdioder **D5 - D8** finns även på testenheten.

Testenhet AD-400 underlättar inställning och kan på ett enkelt sätt mäta drifttiden för att optimera inställningarna.

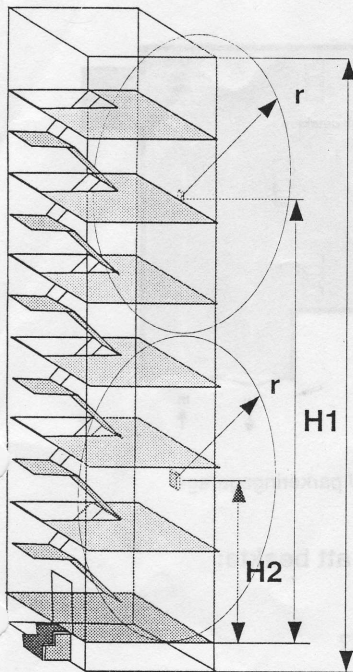
Anslutning av AD-400:

Testenheten ansluts med en 6-ledad kabel till kontakten i överkanten på kretskortet i AD-500. Kontakten stift är märkt 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Extra mikrofon.

Det går att ansluta externa mikrofoner till AD-500. Mikrofonerna (AD-250) kopplas till anslutningar märkta **Mikrofon 1**. Skärmd kabel av typ **ELAKY** rekommenderas. Det går även bra att koppla in flera mikrofoner parallellt.

Om den interna mikrofonen ej skall användas klippas motstånd **R9**. **R9** sitter strax ovanför den inbyggda mikrofonen.



Placering av extra mikrofon

Placeringen kan bestämmas med hjälp av en enkel beräkning:

$$H1 = 3 \times r$$

$$H2 = 1 \times r$$

r = detekteringsområdets radie

H = totala höjden i lokalen som skall detekteras (eller längden beroende på lokalens utseende)

$H1/H2$ = placering av mikrofon/detektor.

Ett exempel:
AD-500 och en AD-250 installeras i ett trapphus.

$$H = 22,5 \text{ m}$$

$$r = 6 \text{ m}$$

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

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

Reläutgångar.

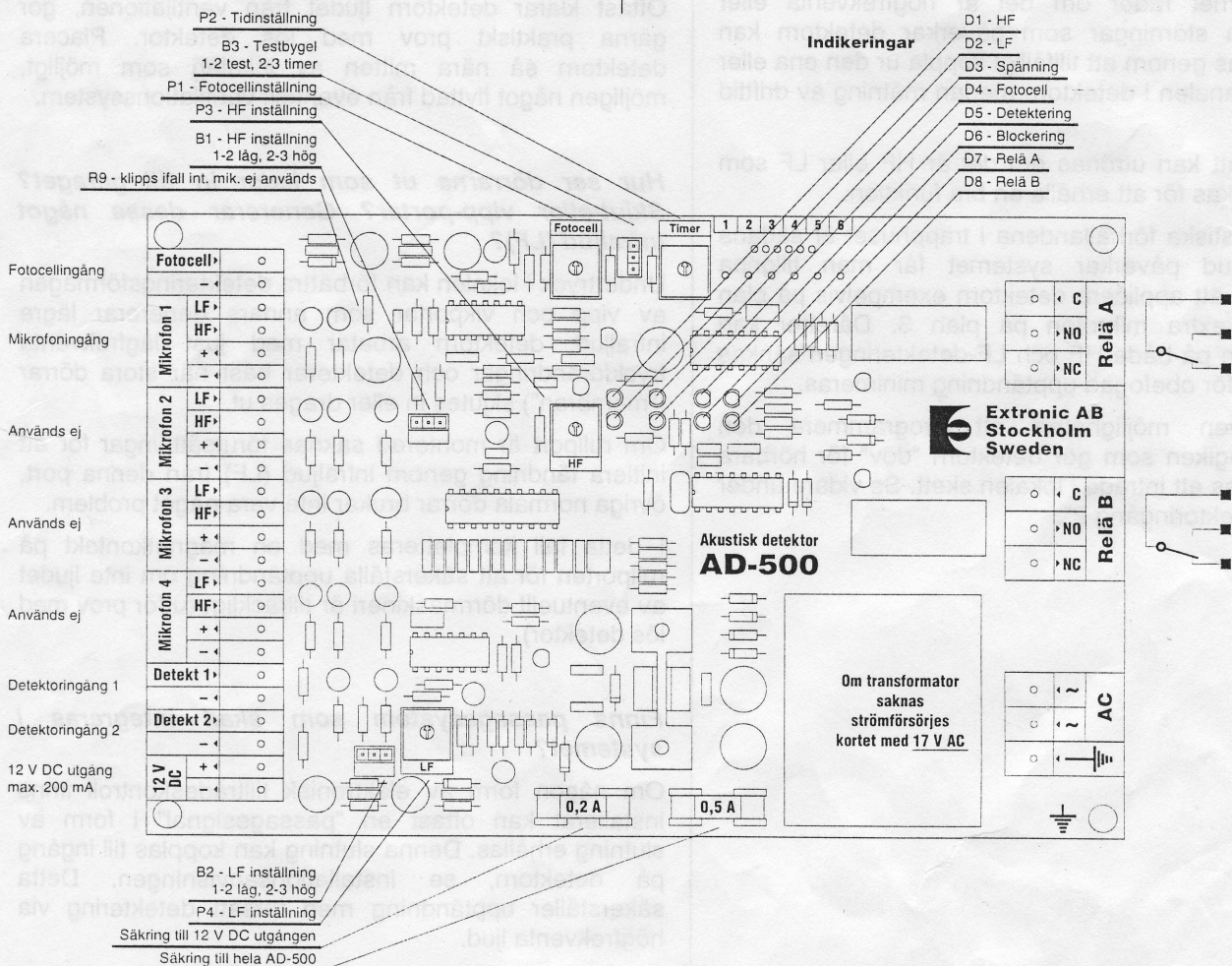
Båda reläutgångar är potentialfria växlande utgångar som kan belastas med max 8 A/250 V AC resistiv last.

Vid lysrör och större induktiva laster använd kontaktor.

Installation.

När alla nödvändiga anslutningar är gjorda anslut växelspanningen på 230 V AC eller 17 V AC ifall 17V-modell utan transformator valts (plint nr. 31 och 32). När kortet är spänningssatt indikeras detta med en grön lysdiod märkt **D3**.

AD-500 har en aktiveringstid på cirka en minut så att alla kretsar hinner stabilisera sig. Detta indikeras genom att två gula indikeringsdioder märkta **D5** och **D6** blinkar växelvis. Under aktiveringstiden är båda utgångsreläerna dragna.



NÖDUTRYMNINGSTRAPPHUS

Vid trapphus utformade för nödutrymning förekommer oftast ståldörrar mot övriga utrymmen, för att erhålla en optimal funktion och undvika att lågfrekventa infraljud genererade av dörrar utanför det avsedda trapphuset påverkar systemet bör dessa ståldörrar kontrolleras.

Känn på dörrarna i stängt läge, om dessa är rörliga och "glappar" lite när låskolven är ute kan tryckförändringar i andra utrymmen påverka detektorn.

Anbringa gärna en enklare tätningslist för att få bort glappet. Det viktigaste är att dörren inte kan röra sig och fungera som ett stort membran. Tätheten är inte alltid avgörande.

Utred gärna de akustiska förhållandena genom att placera ut en lös strömförsörd detektor på exempelvis plan 5 om trapphuset omfattar 10 våningar.

Vid just nödutrymningstrapphus med relativt liten volym i förhållande till höjden kan man uppnå bra funktion utan att behöva ta till en extra mikrofon. Applicera gärna detektorn provisoriskt och förse denna med en drifttidmätare (ljudlös!) eller ett speciellt testinstrument AD-4, för att utvärdera om rimlig drifttid erhålles, avläs redan efter något dygn. Följ inställningsförfarandet i installationsanvisningen.

Kontrollera gärna att känsligheten inte är för högt ställd genom att påverka dörrar i huvudtrapphus samt ytterdörrar etc.

När osäkerhet råder om det är högfrekventa eller lågfrekventa störningar som påverkar detektorn kan detta utvärderas genom att tillfälligt koppla ur den ena eller andra ljudkanalen i detektorn medan mätning av drifttid pågår.

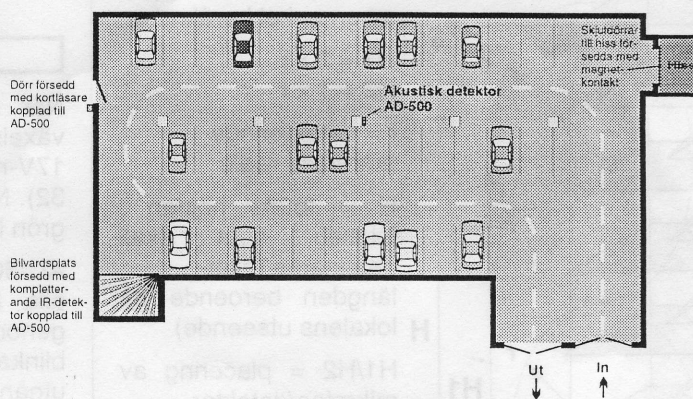
På detta sätt kan utvärderas om det är HF eller LF som måste minskas för att erhålla en bra funktion.

Om de akustiska förhållandena i trapphuset är sådana att yttre ljud påverkar systemet får man tillgripa möjligheten att applicera detektorn exempelvis på plan 7 och en extra mikrofon på plan 3. Därefter kan känsligheten på både HF och LF-detekteringen sänkas och risken för obefogad upptändning minimeras.

Beakta även möjligheten att programmera den inbyggda logiken som gör detektorn "döv" för hörbara ljud intill dess att inträde i lokalen skett. Se vidare under avsnitt "Detekteringång 2".

GARAGE

Närvarostyrning med akustisk detektor i garage kan behöva utformas på olika sätt beroende på akustiska och lokala förhållanden.



Applikationsexempel med AD-500 i parkeringsgarage

Följande punkter kan vara bra att beakta:

- Finns det ventilationssystem,
- Skall även ventilationen styras?
- Ljudnivå?
- Undertryck?

Finns det ventilationssystem, skall även ventilationen styras? Ljudnivå? Undertryck?

Oftast klarar detektorn ljudet från ventilationen, gör gärna praktiskt prov med lös detektor. Placera detektorn så nära mitten av lokalen som möjligt, möjligen något flyttad från eventuell ventilationssystem.

Hur ser dörrarna ut som leder in till garaget? Skjut- eller vipp-portar? Genererar dessa något infraljud (LF)?

Undertryck i lokalen kan förbättra detekteringsförmågan av vipp och vikportar som annars genererar lägre infraljud, detektorn arbetar med just lågfrekventa tryckförändringar och detekterar bäst när stora dörrar ("membran") skjutes in eller drages ut.

Om rullport är monterad saknas förutsättningar för att initiera tändning genom infraljud (LF) från denna port, övriga normala dörrar brukar inte vara något problem.

I detta fall kompletteras med en magnetkontakt på rullporten för att säkerställa upptändning om inte ljudet av eventuellt dörrmaskineri är tillräckligt (utför prov med lös detektor).

Finns passagesystem som skall integreras i systemet?

Om någon form av elektronisk tillträdeskontroll finns installerat kan oftast en "passagesignal" i form av slutning erhållas. Denna slutning kan kopplas till ingång på detektorn, se installationsanvisningen. Detta säkerställer upptändning med fortsatt detektering via högfrekventa ljud.

Behövs komplettering med passiv IR-teknik i vissa områden?

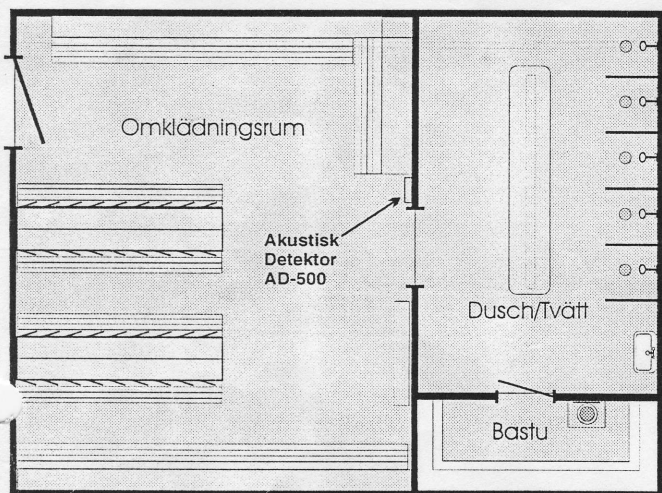
I områden som ligger långt ifrån detektorn kan utökad detektering ske med extra mikrofoner eller med passiva IR-detektorer om relativt tyst verksamhet pågår. Exempel på detta kan vara en tvättplats där någon står och polerar en bil detta genererar i längden inte tillräckligt med ljud vare sig i LF eller HF-området.

Tvättplatsens detektor kan då styras i en särskild kanal i systemet som kräver manuell upptändning när man anser sig ha det behovet, systemet släcker sedan när aktiviteten upphör. I detta fall kan man kosta på sig extra förbättrad belysning på platsen på en egen grupp. Detektorn hanterar 2 skilda grupper där den ena kan tändas upp manuellt och därefter släckas via ljud eller passiv IR.

OMKLÄDNINGSRUM

I omklädningsrum kan det vara en fördel att använda ljuddetektering genom att denna har förmågan att detektera runt hörn om det finns mycket skåp eller avskärmande kläder.

Beakta även möjligheten att montera detektorn i anslutning till dörr eller passage till duschutrymmen, många gånger finns det möjlighet att styra två utrymmen på samma detektor. Detta genom att detektorn är speciellt känslig för ljudet från duscharna.



Applikationsexempel med AD-500 i omklädningsrum

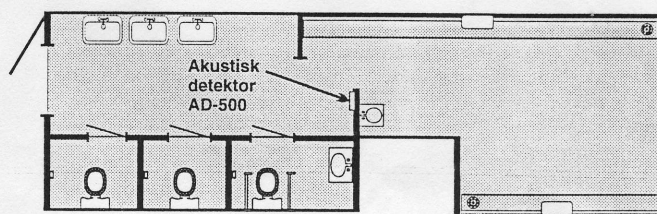
SKOLKORRIDORER

Det är möjligt att använda AD-500 i korridorer under förutsättning att dessa är omslutna av dörrar som normalt hålls stängda. För att säkerställa upptändning krävs således en lågfrekvent ljud/tryckpuls från något dörrblad. Denna teknik är att föredra i och med att sabotage risken avsevärt minsaks när detektorn kan monteras dolt. Vid öppna lösningar väljes i stället passiv IR-teknik se vår handbok Närvarodetektering med passiv IR.

TOALETTER

I större offentliga toaletter kan det vara lönt att styra belysningen men här kan automatspolande urinoarer påverka detekteringen så att en självsvängning uppstår i systemet. Ett sätt att både spara vatten och elenergi är att koppla tidreläerna för automatspolningen över belysningsgruppen och sedan styra belysningen med AD-500.

Beakta då att tiden för spolningsintervallet måste vara längre än inställd tid i AD-500 annars kommer spolningarna att hålla igång belysningen.



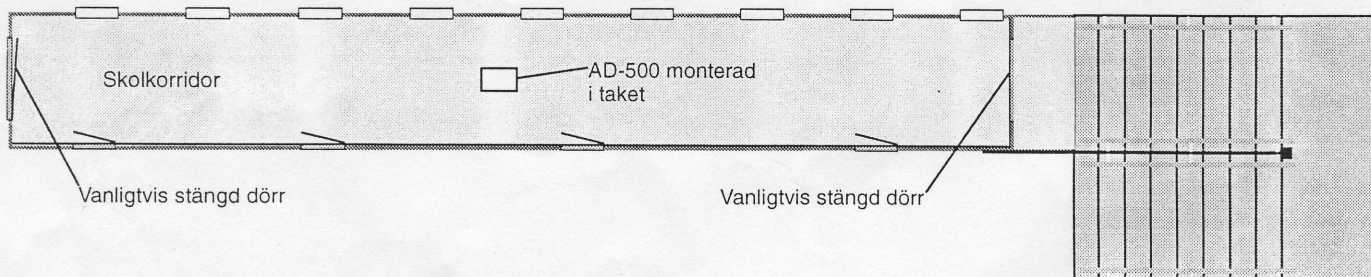
Applikationsexempel med AD-500 i allmän toalett

Teknisk specifikation.

Spänning:	230VAC/17VAC, beroende på modell.
Ström:	Max 12W/4,5W.
Max belastning:	250V/8A resistiv last per reläutgång.
Mått:	255 x 165 x 70mm.
Färg:	Vit.

Beakta!

Se alltid till att kontrollera att ljuskällorna tål intermitent drift, projektera alltid i samråd med ljuskälla leverantören.



Applikationsexempel med AD-500 i skolkorridor