

4E. Trapphus med akustisk detektor och glödljus

Armaturer för glödljus eller LED

Svenskt patent nr 9201493-5

Förutsättningar

Ett trapphus med fem våningar, är en sluten lokal dit tillträde sker genom ett antal dörrar. Det gör den akustiska tekniken oöverträffad, den enda teknik som medger upptändning innan inträde i lokalen. Systemet i detta exempel ger även ett behagligt och jämnt fördelat grundljus.

Ljuskällor

Armaturerna i det här trapphuset kan ha vanliga glödlampor eller LED-lampor (ej lågenergilampor).

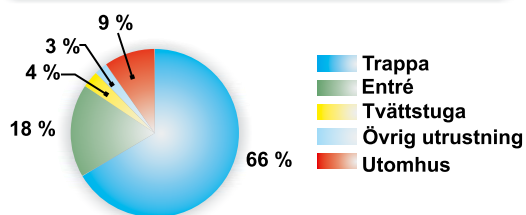
Styrsystem

OBS! Vid akustisk detektering är det en förutsättning att trapphuset är slutet, d.v.s. att det är dörrar, som normalt är stängda, mot alla andra utrymmen.

Detta system är anpassat för glödljus och är ett system där belysningen automatiskt anpassas efter användningen av lokalen. Systemet ger en hög komfort med snabb upptändning och ett jämnt fördelat och behagligt grundljus (5–7 procent) i alla armaturer. Det ger även ett jämnt slitage och längre intervall mellan lampbyten. Se energidiagrammet på sidan 129.

Systemet fungerar i princip på samma sätt som ett system för **dynamisk belysningsstyrning** av lysrörsarmaturer med dimbara HF-driftdon. Detta beskrivs ingående i denna handbok och i broschyren "Dynamisk belysningsstyrning". Tekniken kan användas både vid akustisk styrning och styrning med IR-detektorer.

Kostnadsfördelningen för el i allmänna utrymmen i flerbostadshus (ej i garage och lägenheter).



Akustiska detektorn

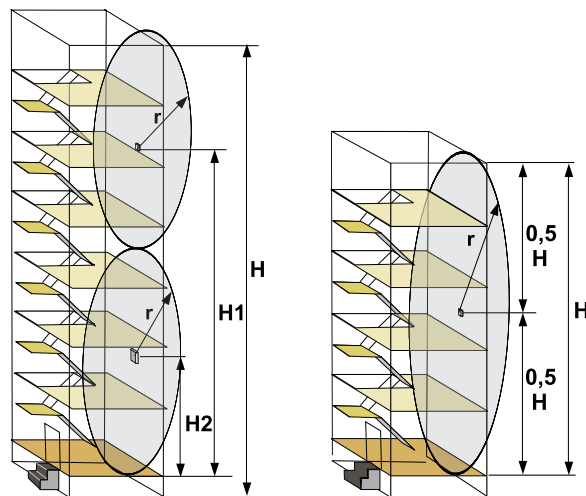
Den akustiska detektorn detekterar ljud inom två frekvensområden. Dels ohörbara infraljud med låg frekvens (0–3 Hz) och dels hörbara ljud med hög frekvens (6–8 kHz). Dessa frekvensområden är åtskilda av ett område där detektorn är döv. Se audiogram till höger.

Den akustiska detektorn finns i två utföranden, AD-500 och AD-600. AD-500 har metallkapsling och inbyggd mikrofon. AD-600 har plastkapsling för montering på DIN-skena. En ljussensor som blockerar tändningen vid dagsljus finns som tillbehör. Se respektive manual för justering och programmering.

Se funktionsbeskrivning och kopplingsexempel på nästa sida!

Placering av detektorer

Placeringen av detektor eller mikrofon framgår av nedanstående exempel. För mer ingående anvisningar hänvisas till manualen till AD-500/600.



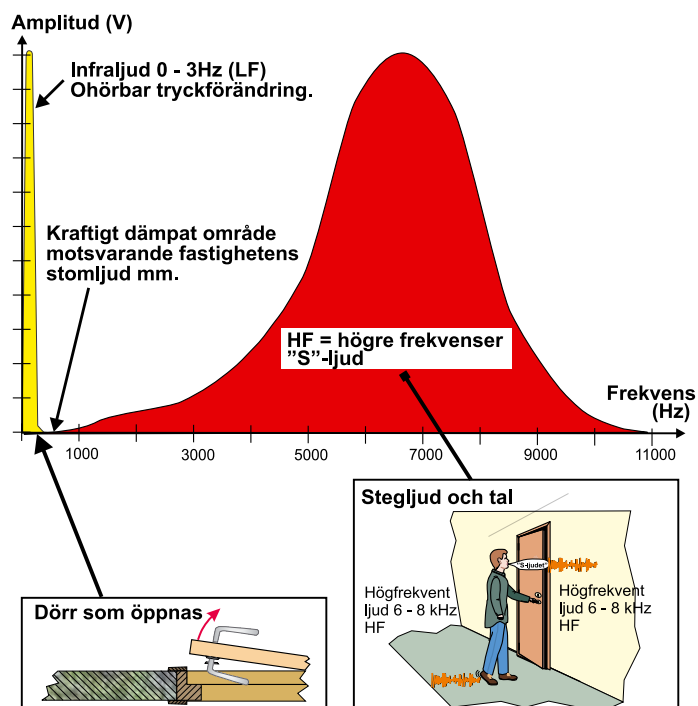
Här visas en enkel beräkningsmodell för placering av två mikrofoner i ett högre trapphus:

$H1 = 3 \times r$ $H2 = 1 \times r$ r = detekteringsområdets radie
 H = totala höjden i lokalen som skall detekteras (eller längden beroende på lokalens utseende)
 $H1$ och $H2$ = placering av mikrofon/detektor.

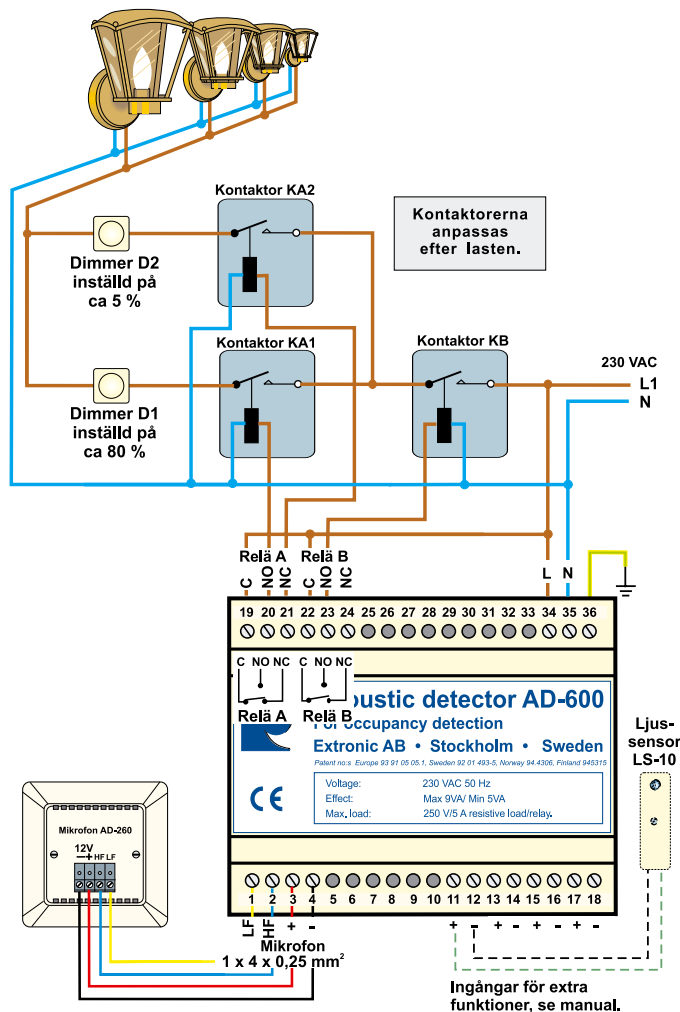
$$r = \frac{H}{2 \times \text{antalet mikrofoner}} \quad \text{Antal mikrofoner} = \frac{H}{2r}$$

Observera! Motsvarande beräkning kan ske för horisontell placering av mikrofoner i t.ex en korridor.

På nästa sida visas ett kopplingsexempel. Anslutning av mikrofonerna, som kopplas parallellt, kan ske med kabel EKKX 1 x 4 x 0,25 mm².



4E. Kopplingsexempel



Funktion

Vid inträde i trapphuset detekteras närvaron och reläna A och B i den akustiska detektorn drar. Därmed drar kontaktorerna KA1 och KB och belysningen tänds till den normalnivå som är inställd med dimmern D1, ca 80 procent är en lagom nivå.

Då närvaron upphör och efter inställd fördröjning faller relä A i AD-600. Därmed faller kontaktor KA1 och kontaktor KA2 drar. Dimmer D2 som är inställd på ca 5 procent kopplas in och belysningen dämpas till denna grundljusnivå.

Är det inte någon närvaro i trapphuset under en längre tid, 1–2 timmar som är inställt som fördröjning för reläutgång B, faller kontaktor KB och belysningen släcks helt under en viloperiod. Maximal fördröjning som kan ställas in för reläutgång B är 200 minuter.

I lokaler med dagsljusinsläpp kan en ljussensor LS-10 anslutas för att helt blockera belysningen när det naturliga ljuset är tillräckligt.

Produkt	Best. nr	E-nr
Akustisk detektor AD-600	13091	13 060 12
Mikrofon AD-260U	13106	13 060 15

Alternativ materiel		
Ljussensor LS-10	13100	13 060 16

Uppgifter för strömbudget

Produkt	Maximal strömförbrukning (mA)	Maximal effekt (W)
Mikrofon AD-260U/P	22	0,3

4E. Energidiagram, belysningsstyrning i trapphus med automatisk anpassning efter användningen

Den gula ytan representerar energiförbrukningen i ett trapphus där belysningen är tänd dygnet runt. Eventuellt kan ett kopplingsur släcka belysningen helt några timmar under natten. Den gröna ytan representerar energiförbrukningen med belysningsstyrning. Den gula ytan representerar en onödig energikostnad!

