

Trådlöst!

Trådlösa strömbrytare - kan det vara något?

Nexa Professional/868 MHz



System Nexa /433,92 MHz



Sändare

Mottagare för väggdosa

Mottagare för vägguttag

Bor du i lägenhet, bygger om eller bygger ut din villa och önskar energieffektiva och komfortabla funktioner till en väldigt låg kostnad? Välkommen in i den trådlösa världen!

Saknar du en strömbrytare i vardagsrummet eller hallen? Hade det varit skönt med en rörelsedetektor i garaget som tändar belysningen när bilen körs in? Kanske vill du kunna stänga av all elektronik i arbetsrummet med ett tryck? Nästan inget kan vara enklare!

Principen är att man använder sig av en eller flera sändare (tryckknapp eller "strömbrytare", rörelsedetektor, fjärrkontroll eller liknande) och en eller flera mottagare (relämottagare för att tända och släcka eller starta och stoppa något, alternativt dimmer mottagare för att ljusreglera belysning). Sändarna drivs av batterier och kan i de flesta fall fästas på vägg med dubbelhäftande tejp, kardborreband eller skruvas fast. Mottagarna monteras in i eldosor i vägg (av behörig elektriker) eller är av sk plugin typ, som man enkelt sätter in i sitt vägguttag för att styra golv-, fönster eller andra typer av lösa lampor och belastningar).

Till att börja med - vilka olika typer av trådlösa styrningar finns?

I huvudsak används två typer av trådlösa tekniker, *Infrarött (IR)* och *Radiofrekvens (RF)*.

IR används vanligen i fjärrkontroller till TV, DVD, stereo, luftkonditionering etc, och är beroende av hur sändaren riktas. Den skall pekas mot mottagaren (TV, DVD etc) och ha fri sikt då det handlar om en ljusstråle (osynlig sådan). Strålen går inte igenom fasta material, men kan "studsas" och reflekteras mot olika ytor.

Det finns olika frekvenser och koder i olika fjärrkontroller och fabrikat. Man skall alltså ha rätt fjärrkontroll för att TVn skall kunna styras.

Om man köper en multifjärrkontroll som kan hantera flera apparater i hemmet, så lär man den de olika koderna från de olika fjärrkontrollerna och sedan kan man lägga undan de gamla.

RF kan förekomma i fjärrkontroller till vissa audiofabrikat, t ex Bose, men också till te x nyckelfjärrkontroller för att låsa och låsa upp bilar, och som vi beskriver här nedan för att styra belysning, motorvärmare, fläktar etc i hemmet eller på arbetsplatsen.

Radiosignalen är i princip oberoende av hur fjärrkontrollen eller väggsändaren riktas då den är rundstrålande. Dock är signalen beroende av om något är i vägen, se vidare beskrivning nedan.

Härmed lämnar vi frågor som rör IR och övergår helt till radiofrekvensprodukter, RF.

Kan starkström överföras via radiovågor och på så sätt fjärrstyra lampor?

Nej, inte i praktiken, utan endast över mycket korta sträckor i testlaboratorier.

När man använder sig av trådlösa styrningar av t ex belysning är det endast själva sändaren som är trådlös. Den drivs normalt av batterier. Den lampa som styrs från sändaren kopplas till en radiomottagare med inbyggt relä eller dimmerkrets, som i sin tur kopplar till, från eller dimrar lampan.

Kan man kombinera vilka radioprodukter som helst?

Det är viktigt att tänka på att olika fabrikat inte normalt kan kommunicera och fungera med varandra. Det finns olika frekvenser och koder i radiosignalerna som är unika för respektive tillverkare.

De vanligaste frekvenserna som finns idag är 433,92 MHz och 868 MHz, varav den lägre frekvensen är den äldre standarden. Produkter med olika frekvens kan inte fungera ihop, även om fabrikatet är detsamma.

Olika varianter finns även gällande hur man får olika radioprodukter att fungera ihop (programmering, ihoplänkning etc).

Code Switch

Fungerar så att man ställer in ett par vred (Huskod resp Enhetskod), t ex A1, på både sändare och mottagare. Vanligt antal kombinationer är $16 \times 16 = 256$ kanaler.

Self Learning Code

Är precis vad det låter som - självlärande enheter. Vid inkoppling sätter man mottagaren i programmeringsläge genom att trycka in programmeringsknapp el liknande och därefter trycka på den knapp på sändaren som man vill skall styra mottagaren. Klart! Vanligt antal kombinationer är ca 67 miljoner, vilket gör att risken för att du och din granne skall ha samma kod är obefintlig.

Kombinera Code Switch och Self Learning Code- går det?

Ja, det går utmärkt, men tänk på att det är endast sändaren som kan vara av typ Code Switch. Mottagaren skall alltid vara Self Learning Code om teknikerna blandas! Som vanligt gäller "svagaste länken" - har du en Code Switch i kombinationen med Self Learning Code gäller max 256 koder, trots att mottagaren kan lagra ca 67 miljoner!

Hur lång räckvidd gäller egentligen?

"Varför går det inte längre än 15 meter fastän det står 30 meter på paketet?"

I specifikationen på produkterna kan det stå t ex "räckvidd 30 m" eller "räckvidd 100 m". Varför fungerar de då inte på det avståndet när jag har satt upp de i min lägenhet eller villa?

Svaret är att den räckvidd som är specificerad gäller för s k "fritt fält", d v s i ett testlaboratorium hänger man upp en sändare och en mottagare i en "korridor". Inget annat än luft får finnas mellan dem. Då man har funktion (t ex till/från eller dimring) ett visst antal gånger på ett visst avstånd definieras det avståndet som "räckvidd" på förpackningen. Räckviddsavgivelsen skall endast fungera som en jämförelse mellan olika produkter, inte som en absolut sanning om räckvidden i verkliga livet!

Frekvensbandet som produkten arbetar inom (433 alt 868 MHZ) kan ha inverkan på hur radiosignalen tar sig igenom olika material. Lägre frekvenser har i allmänhet lättare att ta sig fram genom t ex vatten (träväggar, stockhus, växter och människor...). Så även om många nya produkter som kommer ut på marknaden är det inte säkert att de har längre räckvidd, i annan än "fritt fält".

Då produkten monteras kommer räckvidden att reduceras direkt, beroende på hur de är monterade, hur tjocka väggarna är och av vilket material, hur mycket människor och växter det är i rummet (vatten skärmar av mycket effektivt!), hur man står då man trycker på väggknappen (vatten igen...).

Betong, metall, vatten, tegel etc begränsar räckvidden avsevärt, ibland till noll!

Vilka lampor kan man dimra med dimmer radiomottagare?

En dimmer radiomottagare kan normalt alltid dimra vanliga glödlampor (230 volt) och halogenlampor (230 volt).

Det finns halogenlampor (12 volt) som skall kopplas till transformatorer. En transformator

omvandlar en spänning till en annan, t ex 230 volt till 12 volt.

En dimmer radiomottagare ansluts till 230 volt vidare till transformatorn, på den s k primärsidan.

Viktigt är att ta reda på vilken typ av transformator man använder!

Två varianter finns, elektronisk transformator och konventionell transformator.

Den elektroniska varianten är idag den vanligaste för halogenlampor. Den är liten, smidig och lätt dölja vid installation. Kabellängden mellan den elektroniska transformatorn och lampan får oftast inte överskrida 2 meter, med hänsyn till störningseffekter.



Exempel på elektronisk transformator



Exempel på radiostyrd elektronisk transformator från Nexa

Den konventionella (eller järnkärna transformator) är oftast stor och tung, men har fördelen att kabellängden mellan transformator och lampa kan vara mycket lång.



Exempel på konventionell transformator

Läs på förpackningen till radio dimmer mottagaren vilken typ av transformator den är avsedd för!

Det är mycket viktigt att det blir rätt!

Står det att radio dimmer mottagaren är avsedd för elektronisk transformator får den inte

anslutas till en konventionell transformator, och omvänt!

OBS! Lysrör, de flesta lågenergilampor, lysdiodlampor (LED), urladdningslampor m fl kan inte dimras med vanliga dimmerenheter. I de fallen krävs helt andra komponenter! Kontrollera med tillverkaren av armaturen vad som gäller!

Andra problem som kan dyka upp vid dimring av transformatorer.

Vissa grundläggande saker att tänka på vid användande av transformatorer för belysning:

Anpassa antalet lampor som ansluts till transformatorn!

Totala effekten på lamporna får inte överstiga maxeffekten på transformatorn, men den skall inte heller ligga under den lägsta gräns för vad dimmermottagaren klarar av att dimra!

Kontrollera med tillverkaren inom vilket effektområde effektmottagaren fungerar.

T ex kan en dimmer mottagare ha ett arbetsområde mellan 60-300W.

Ansluts 2 st 20W halogenlampor, tot 40W, så kommer inte dimmer mottagaren kunna fungera på rätt sätt. Kanske går det att tända men inte att släcka eller reglera.

Kan man styra elektriska värmeelement med trådlösa mottagare?

Ja, det går bra slå till och från elektriska värmeelement. Dock så är det elementets egen regulator som ser till att rätt temperatur hålls, men det kan ju vara bekvämt och tryggt att helt stänga av då man lämnar rummet eller huset.

Det är viktigt att kontrollera vilken effekt som elementet har, t ex 1000W, och att man väljer en relämottagare som klarar minst den effekten!

Tänk på att de flesta elektriska element har en s k resistiv last. Då kan man välja mottagare efter elementeffekten, som ovan, men vissa element har s k induktiv last. Om sådant element skall användas måste den trådlösa mottagarens maxeffekt reduceras till 30%!

Exempel: Om elementets maxeffekt är specificerat till 1000W, induktiv last, måste den trådlösa mottagaren klara minst 3000W!

Läs noga på elementets förpackning eller fråga ansvarig säljare vad som gäller.