

Power over Ethernet och fjärrmatning (RP) För dig som beställer, kalkylerar eller offererar fastighetsnät.

Power over Ethernet och de kanske ovanligare begreppen RP och fjärrmatning – är det något som rör dig? Chansen att det gör det är större än du kanske tror. Standarden för installation av fastighetsnät, SS-EN 50 174, förutsätter nämligen att man kalkylerar sitt nät för just fjärrmatning. Låt oss förklara!

Power over Ethernet (PoE) – En enkel introduktion

Power over Ethernet (PoE) är en teknik som kombinerar strömförsörjning och datakommunikation i en enda kabel. Detta möjliggör enkel och effektiv installation av enheter som:

- Trådlösa accesspunkter (WiFi och liknande)
- Övervakningskameror
- Sensorer
- Bildskärmar
- Datorer
- Belysning

Ett spännande användningsområde är strömförsörjning av belysning. I framtiden kan vi förvänta oss att många ljuskällor på exempelvis kontor drivs via nätverkskablar.

Kan man verkligen driva belysning med PoE?

Ja, det är fullt möjligt!

Även om det inte är vanligt idag finns det både affärsmässiga och energibesparande fördelar med detta. PoE-baserad belysning kan integreras i fastighetsautomation och bidra till att minska energiförbrukningen.

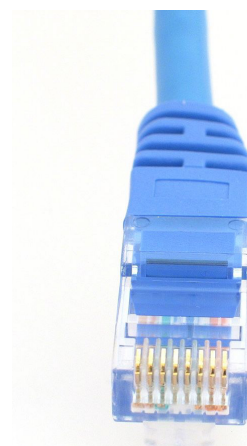


Hur fungerar PoE?

PoE bygger på Ethernetstandarden, som bland annat anger hur datorer kan kopplas ihop i ett nätverk. Den vanligaste standarden för Ethernet är IEEE 802.3, och den vanligaste kontakttypen är RJ45.

Vilka par i kabeln levererar spänning?

I de senaste specifikationerna för Ethernet levererar alla fyra paren i kabeln både data och ström samtidigt genom en teknik som kallas fantommatning. Detta innebär att både signaler och ström kan transporteras parallellt utan att påverka varandra.



Hur mycket effekt kan man få ut?

PoE kan enligt nuvarande standarder leverera:

- Upp till 57 volt och 90 watt
- Enheten kan normalt sett dra upp till 71,3 watt, beroende på förluster i kabeln

Notera: PoE-standarderna definierar effekten till 90 watt. Om 100 watt nämns, kan det bero på att kablarna beräknas för 100 watt eller att tillverkare har specifikationer för högre effekter än 90 watt. I sådana fall blir man beroende av utrustning från det valda fabrikket.

Standarder för Power over Ethernet

Power over Ethernet (PoE) möjliggör strömförsörjning via nätverkskablar. För att förstå tekniken är det bra att först känna till att den baseras på olika standarder som definierar hur detta fungerar.

Den mest avancerade och kapabla standarden är IEEE 802.3bt, även kallad PoE++ eller 4PPoE. Denna standard stöder högre effektnivåer, upp till 90 watt per port, vilket gör det möjligt att driva mer krävande enheter, som exempelvis belysning och avancerade sensorer.

Power over Ethernet (PoE) Effektklasser

Klass	Standard	Effekt vid PSE (Power Sourcing Equipment)	Effekt vid PD (Powered Device)	Spänning (V)
0	802.3af	Upp till 15,4 W	Upp till 12,95 W	37-57 V
1	802.3af	Upp till 4 W	Upp till 3,84 W	37-57 V
2	802.3af	Upp till 7 W	Upp till 6,49 W	37-57 V
3	802.3af	Upp till 15,4 W	Upp till 12,95 W	44-57 V
4	802.3at (PoE+)	Upp till 30 W	Upp till 25,5 W	50-57 V
5	802.3bt (PoE++)	Upp till 45 W	Upp till 40 W	50-57 V
6	802.3bt (PoE++)	Upp till 60 W	Upp till 51 W	50-57 V
7	802.3bt (PoE++)	Upp till 75 W	Upp till 62 W	50-57 V
8	802.3bt (PoE++)	Upp till 90 W	Upp till 71,3 W	50-57 V

Är PoE säkert?

Ja, PoE är säkert. Spänning aktiveras endast när utrustning som stöder PoE är korrekt ansluten i båda ändarna av kabeln.

Innan spänningen för att driva utrustning aktiveras måste enheterna kommunicera med varandra och komma överens om att tillåta aktivering.

Kabelns längd och temperatur – det är inte som det var.

Traditionellt har datakablar fått vara max 90 meter långa.

(Även om det strikt sett är en sanning med modifikation.)

Med PoE, särskilt vid höga effekter, måste kabellängden ofta justeras nedåt på grund av värmeutveckling.

En tumregel: 80 meter är det nya 90.

Hur undviker man överhettning?

Man måste beräkna värmebildning innan installation. Kablar som ligger i rör eller stora buntar tenderar att bli varmare. Standarden SS-EN 50174 specificerar metoder för dimensionering av kabelsystem för PoE.

Begreppen RP och fjärrmatning

I standarder som SS-EN 50174 används inte begreppen Power over Ethernet, men däremot begreppet fjärrmatning (Remote Powering, RP). RP är en bredare term som täcker tekniker där ström och data vanligtvis skickas samtidigt över samma par i kabeln.

RP1, RP2 och RP3

Enligt standarden SS-EN 50174 klassas fjärrmatning i tre nivåer:

- **RP1 och RP2:** Begränsade effektnivåer som kräver att omkopplingar i nätverket utförs av kvalificerad personal.
- **RP3:** Den högsta nivån som möjliggör höga effektnivåer och är att föredra för framtidssäkrade kabelsystem.

Varför välja RP3? RP1 och RP2 ställer administrativa krav på den som korskopplar i nätet, eftersom man varje gång måste beräkna effekten enligt formeln i SS-EN 50174.

Att dimensionera för RP3 är det mest långsiktiga valet, eftersom RP3 inte kräver förnyade beräkningar vid korskoppling.

Beräkningsexempel för RP 3 baserat på vad vi anser är normala installationsförhållanden.

För exakta beräkningar använd SS-EN 50174, handbok 459 från SEK eller kontakta Alcadon!

Exempel baserat på vad vi anser vara rimliga värden för temperatur och övriga installationsförhållanden:

Oskärmad kategori 6 länklängd 59 meter.

Skärmad kategori 6A länklängd 80 till 83 meter.

Slutsats

Power over Ethernet och fjärrmatning är nyckeltekniker för moderna kabelsystem.

Vid projektering och installation är det viktigt att ta hänsyn till:

- Kabellängd
- Temperatur
- Effektnivåer

Har du frågor eller behöver hjälp med beräkningar eller installation?

Kontakta oss, så hjälper vi dig!