

# Hur många paneler i varje serieslinga?

Enligt tabeller i broschyr från Sinosola så gäller följande värden:

Utgångsläget är en Sinosola 435 W monopanel av senaste modell, TOPCon och half-cut, riktad **direkt mot söder** och i 35 graders lutning, lufttemperaturen är 25 grader C.

Solen ger en effekt på ca 1000W/m<sup>2</sup> vid totalt molnfri himmel mitt på dagen, från slutet av april till slutet av augusti.

Sinosolapanelen lämnar då ca 435 Watt och ca 38,6 Volt obelastad, den kan belastas med ca 13,4 Ampere (I) och lämnar vid den belastningen ca 32,4 Volt (U), värden kan variera ca +5%, -0%. Effekt =U x I. Verkningsgrad är 22,3 %.

Antal sådana paneler i serie är helt avgörande av vilken växelriktare man använder och vilken spänning den tål som max. Vi utgår från att den har en gräns på max 1000 Volt.

24 st 435W paneler ger obelastat ca 926 Volt och är den gräns man helst inte bör överskrida, för att ha lite marginal vid soltoppar, som kan överstiga 1000W/m<sup>2</sup> på högsommaren. Effekten från en sådan seriekoppling ger ca 10,44 kW (24 x 435). Arbetsspänning vid fullt solsken och belastning blir då totalt ca 778 Volt, vilket bör vara optimalt för en bra växelriktare. Det finns då god marginal för bra funktion även vid dis och lätt molnbildning, då spänningen sjunker väsentligt.

Effekten från solen i **rakt österläge** och 35 graders lutning innebär en minskad totaleffekt om ca -20%, jämfört med söderläge. En 435 Wattspanel ger vid 800 W från solen ca 328 Watt. För att komma upp till ungefär samma effekt som i söderläge så måste man öka antal paneler i serie till 32, men problemet är att spänningen från denna i obelastat läge inte minskar i proportion till effektminskningen, spänningen är nära nog densamma, ca 38,6 Volt. Då överskrider maxspänning till omvandlaren med råge, 32 paneler ger då ca 1235 Volt, inte att rekommendera.

Effekten från samma panel i **rakt västerläge** innebär en minskning av totaleffekten med ca 24% och här gäller samma sak, man kan inte kompensera effektminskningen med fler paneler i serie, spänningen obelastad blir för hög.

## **Så totalt max 24 st 435W paneler i varje serieslinga är optimalt, oberoende av läge!**

Effekten i söderläge = 10440 W, vid fullt solsken.

Effekten i österläge = 8352 W, vid fullt solsken.

Effekten i västerläge = 7934 W, vid fullt solsken.

Beroende av tak och plats så bör antalet 435W paneler inte vara färre än 18 st (= 7830W mot söder) och max 24 st i varje serieslinga, detta för maximalt nyttjande av solens effekt.

Vid behov av högre effekt så lägger man två eller flera slingor, var och en med minimum 18 och max 24 paneler. De flesta växelriktare har två slingingångar. Om man nyttjar båda enligt ovan, men vill ha ännu mer effekt, så kan man lägga ytterligare slingor parallellt. Antal paneler och riktning ska vara detsamma i alla slingor, tänk också på växelriktarens dimensionering.

**OBS! Antal paneler ovan gäller vid max tillåten spänning 1000 Volt in i växelriktaren och max arbetsspänning på 800 V! Kolla vad de växelriktare ni ska använda tål!**

Kalle Hellberg  
Maxicom AB  
2023-09-01