

A hálózati feszültség hatása a fűtőelem tényleges teljesítményére

A fűtőteliesség a feszültségtől függ

A fűtőelemen megadott teljesítmény a névleges feszültségre vonatkozik. Ha egy fűtőelem 230 V-on 5,5 kW-os, magasabb feszültségnél a tényleges teljesítménye megnő. Ellenállásos fűtőelem esetén a kapcsolatot közelítőleg a $P = U^2 / R$ képlettel írható le. Ez azt jelenti, hogy a feszültség növekedése a teljesítmény arányosnál nagyobb növekedését okozza.

Példa: 5,5 kW / 230 V fűtőelem

Egy ilyen fűtőelem ellenállása körülbelül 9,62 Ω , és 230 V-on kb. 23,9 A áramot vesz fel. Ha a hálózati feszültség 250 V-ra emelkedik, ugyanaz a fűtőelem kb. 26,0 A-t vesz fel, teljesítménye pedig kb. 6,50 kW-ra nő. Ez körülbelül 18%-kal több a névleges teljesítménynél.

Feszültség	Tényleges teljesítmény	Áram	Teljesítménynövekedés
230 V	5,50 kW	23,9 A	0,0%
240 V	5,99 kW	25,0 A	8,9%
250 V	6,50 kW	26,0 A	18,1%
253 V	6,65 kW	26,3 A	21,0%

Miért fontos ez a szabályozó számára?

Ha a szabályozó megengedett maximális terhelése 230 V-on 5,5 kW, egy 5,5 kW-os fűtőelem csatlakoztatása gyakorlatilag semmilyen tartalékot nem hagy. A feszültség növekedésével a fűtőelem teljesítménye és az áram is nő. Emiatt a szabályozó teljesítményfokozatának tényleges terhelése meghaladhatja a megengedett értéket.

Napelem és magas hálózati feszültség

Napelemes rendszerekben a hálózati feszültség időszakosan magasabb lehet, különösen nagy termelés és alacsony helyi fogyasztás mellett. Ha az aljzatban körülbelül 250 V van, az 5,5 kW / 230 V fűtőelem már nem 5,5 kW-tal, hanem körülbelül 6,5 kW-tal működik. Ezt figyelembe kell venni a fűtőelem szabályozóhoz történő kiválasztásakor.

Hogyan válasszunk biztonságosan terhelést?

Ne válasszon fűtőelemet pontosan a szabályozó maximális teljesítményhatárára, ha a rendszerben magasabb hálózati feszültség előfordulhat. Hagyjon megfelelő teljesítmény- és áramtartalékot. Ellenőrizze a tényleges hálózati feszültséget a használat helyén, nagyobb terhelésnél pedig a tényleges áramot is. Ha a szabályozó lehetővé teszi a maximális teljesítmény korlátozását, ez az adott modell útmutatója szerint használható, de nem helyettesíti a fűtőelem, kábelek, csatlakozók és védelmi eszközök helyes kiválasztását.

Legfontosabb

Az 5,5 kW jelölés a fűtőelemen nem jelent 5,5 kW-ot minden feszültségen. Egy tipikus ellenállásos fűtőelemnél a feszültség 230 V-ról 250 V-ra emelése a teljesítményt 5,5 kW-ról körülbelül 6,5 kW-ra növeli. Ha a szabályozó legfeljebb 5,5 kW terhelésre készült, a megengedett áram vagy terhelési teljesítmény túlléphető.