

Vplyv sieťového napätia na skutočný výkon ohrievača

Výkon ohrievača závisí od napätia

Výkon uvedený na ohrievači platí pre menovité napätie. Ak má ohrievač výkon 5,5 kW pri 230 V, pri vyššom napätí jeho skutočný výkon rastie. Pre odporový ohrievač možno vzťah približne opísať vzorcom $P = U^2 / R$. Zvýšenie napätia teda spôsobí viac než proporcionálne zvýšenie výkonu.

Príklad: ohrievač 5,5 kW / 230 V

Takýto ohrievač má odpor približne 9,62 Ω a pri 230 V odoberá asi 23,9 A. Ak sieťové napätie vzrastie na 250 V, rovnakým ohrievačom potečie asi 26,0 A a výkon vzrastie približne na 6,50 kW. To je asi o 18% viac než menovitý výkon.

Napätie	Skutočný výkon	Prúd	Nárast výkonu
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%

Prečo je to dôležité pre regulátor?

Ak je maximálne povolené zaťaženie regulátora uvedené ako 5,5 kW pri 230 V, použitie ohrievača 5,5 kW prakticky nenecháva žiadnu rezervu. S rastúcim napätím rastie výkon aj prúd. Skutočné zaťaženie výkonovej časti regulátora tak môže prekročiť povolenú hodnotu.

Fotovoltaika a vysoké napätie v sieti

V inštaláciách s fotovoltaikou môže byť sieťové napätie dočasne vyššie, najmä pri vysokej výrobe a malej miestnej spotrebe. Ak je v zásuvke okolo 250 V, ohrievač 5,5 kW / 230 V už nepracuje s výkonom 5,5 kW, ale približne 6,5 kW. Treba to zohľadniť pri výbere ohrievača k regulátoru.

Ako bezpečne zvoliť záťaž

Nevyberajte ohrievač presne na hranici maximálneho výkonu regulátora, ak sa v inštalácii vyskytuje zvýšené sieťové napätie. Nechajte primeranú rezervu výkonu a prúdu. Zmerajte skutočné napätie v mieste prevádzky a pri väčších záťažach aj skutočný prúd. Obmedzenie maximálneho výkonu regulátorom možno použiť podľa návodu daného modelu, nenahrádza však správny výber ohrievača, káblov, konektorov a istenia.

Naidôležitejšie

Údaj 5,5 kW na štítku ohrievača neznamena 5,5 kW pri každom napätí. Pri typickom odporovom ohrievači zvýšenie napätia z 230 V na 250 V zvýši výkon z 5,5 kW približne na 6,5 kW. Ak je regulátor určený maximálne pre 5,5 kW, môže byť prekročený jeho povolený prúd alebo výkon záťaže.