Instrucțiuni în limba română

KB0018

Influența tensiunii rețelei asupra puterii reale a elementului de încălzire

Puterea elementului de încălzire depinde de tensiune

Puterea indicată pe elementul de încălzire se referă la tensiunea nominală. Dacă elementul de încălzire are puterea de 5,5 kW la 230 V, la o tensiune mai mare puterea sa reală crește. Pentru un element de încălzire rezistiv, dependența poate fi descrisă aproximativ prin formula P = U² / R. Aceasta înseamnă că o creștere a tensiunii determină o creștere a puterii mai mare decât proporțională.

Exemplu: element de încălzire 5,5 kW / 230 V

Un astfel de element de încălzire are o rezistență de aproximativ 9,62 Ω și la 230 V consumă aproximativ 23,9 A. Dacă tensiunea rețelei crește la 250 V, același element de încălzire va consuma aproximativ 26,0 A, iar puterea sa va crește la aproximativ 6,50 kW. Aceasta este cu aproximativ 18% mai mult decât puterea nominală.

Tensiune	Putere reală	Curent	Creșterea puterii
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%

De ce este important acest lucru pentru controler?

Dacă sarcina maximă admisă a controlerului este specificată ca 5,5 kW la 230 V, conectarea unui element de încălzire de 5,5 kW lasă practic o rezervă nulă. Odată cu creșterea tensiunii crește nu numai puterea elementului de încălzire, ci și curentul consumat. În consecință, sarcina reală a circuitului de putere al controlerului poate depăși valoarea admisă.

Panouri fotovoltaice și tensiune ridicată în rețea

În instalațiile cu panouri fotovoltaice, tensiunea rețelei poate fi periodic mai mare, în special atunci când producția este ridicată și consumul local este mic. Dacă la priză apare o tensiune de aproximativ 250 V, elementul de încălzire de 5,5 kW / 230 V nu mai funcționează la o putere de 5,5 kW, ci la o putere de aproximativ 6,5 kW. Trebuie să ții cont de acest lucru atunci când alegi elementul de încălzire pentru controler.

Cum alegi sarcina în siguranță?

Nu alege un element de încălzire exact la limita puterii maxime a controlerului dacă în instalație apare o tensiune ridicată. Lasă o rezervă corespunzătoare de putere și curent. Verifică tensiunea reală a rețelei în locul de funcționare al dispozitivului, iar pentru sarcini mai mari verifică și curentul consumat efectiv. Dacă controlerul permite limitarea puterii maxime, poți utiliza această funcție conform instrucțiunilor modelului respectiv, însă aceasta nu înlocuiește alegerea corectă a elementului de încălzire, a conductoarelor, conectorilor și protecțiilor.

Important

5,5 kW de pe plăcuța elementului de încălzire nu înseamnă 5,5 kW la orice tensiune. Pentru un element de încălzire rezistiv tipic, creșterea de la 230 V la 250 V mărește puterea de la 5,5 kW la aproximativ 6,5 kW. Dacă controlerul are o sarcină admisă de 5,5 kW, o astfel de situație poate depăși curentul sau puterea de sarcină admisă.

Pagina originală · 1

KB0018

Wpływ napięcia sieci na rzeczywistą moc grzałki

Moc grzałki zależy od napięcia

Moc podana na grzałce dotyczy napięcia znamionowego. Jeżeli grzałka ma moc 5,5 kW przy 230 V, to przy wyższym napięciu jej rzeczywista moc rośnie. Dla grzałki rezystancyjnej zależność można w przybliżeniu opisać wzorem P = U² / R. Oznacza to, że wzrost napięcia powoduje wzrost mocy większy niż proporcjonalny.

Przykład: grzałka 5,5 kW / 230 V

Taka grzałka ma w przybliżeniu rezystancję 9,62 Ω i przy 230 V pobiera około 23,9 A. Jeżeli napięcie sieci wzrośnie do 250 V, ta sama grzałka pobierze około 26,0 A, a jej moc wzrośnie do około 6,50 kW. To około 18% więcej niż moc znamionowa.

Napięcie	Rzeczywista moc	Prąd	Wzrost mocy
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%

Dlaczego ma to znaczenie dla sterownika?

Jeżeli maksymalne dopuszczalne obciążenie sterownika jest podane jako 5,5 kW przy 230 V, to podłączenie grzałki 5,5 kW pozostawia praktycznie zerowy zapas. Przy wzroście napięcia rośnie nie tylko moc grzałki, ale również pobierany prąd. W efekcie rzeczywiste obciążenie toru mocy sterownika może przekroczyć wartość dopuszczalną.

Fotowoltaika i wysokie napięcie w sieci

W instalacjach z fotowoltaiką napięcie sieci może okresowo być wyższe, szczególnie przy dużej produkcji i małym lokalnym poborze. Jeżeli w gniazdku pojawia się około 250 V, grzałka 5,5 kW / 230 V nie pracuje już z mocą 5,5 kW, lecz z mocą około 6,5 kW. Należy to uwzględnić przy doborze grzałki do sterownika.

Jak dobrać obciążenie bezpiecznie?

Nie dobieraj grzałki dokładnie na granicy maksymalnej mocy sterownika, jeżeli w instalacji występuje podwyższone napięcie. Pozostaw odpowiedni zapas mocy i prądu. Sprawdź rzeczywiste napięcie sieci w miejscu pracy urządzenia, a przy większych obciążeniach również rzeczywisty pobór prądu. Jeżeli sterownik umożliwia ograniczenie mocy maksymalnej, można wykorzystać tę funkcję zgodnie z instrukcją danego modelu, ale nie zastępuje to prawidłowego doboru grzałki, przewodów, złączy i zabezpieczeń.

Najważniejsze

5,5 kW na tabliczce grzałki nie oznacza 5,5 kW przy każdym napięciu. Dla typowej grzałki rezystancyjnej wzrost z 230 V do 250 V zwiększa moc z 5,5 kW do około 6,5 kW. Jeżeli sterownik ma dopuszczalne obciążenie 5,5 kW, taka sytuacja może przekroczyć jego dopuszczalny prąd lub moc obciążenia.