

## REGULACJA WYDAJNOŚCI WENTYLATORÓW

Wydajność wentylatorów można regulować mechanicznie (za pomocą kryz, przepustnic) lub elektrycznie .

### REGULACJA ELEKTRYCZNA – ZALETY

Regulacja elektryczna polega na zmniejszeniu wydajności wentylatorów poprzez zmniejszenie obrotów silnika. Obroty wentylatorów można regulować napięciowo lub częstotliwościowo. Dzięki regulacji elektrycznej można:

- dokładnie dostosować wydajność wentylatora do potrzeb indywidualnych użytkownika,
- zoptymalizować poziom hałasu emitowanego przez instalację wentylacyjną,
- ograniczyć zużycie energii pobieranej przez wentylator.

**REGULACJA NAPIĘCIOWA** – zmniejszenie obrotów silnika następuje poprzez zmniejszenie podawanego na silnik napięcia za pomocą tyrystora, triaka (regulatory elektroniczne) lub przekładni autotransformatorowej (regulatory transformatorowe). Obniżenie napięcia powoduje spadek mocy silnika, co przy obciążonym silniku powoduje spadek obrotów. Z tej zależności wynika, że obroty silnika zależą nie tylko od podawanego napięcia ale i od chwilowego obciążenia silnika – czyli zakres regulacji i stabilność obrotów nie zależą tylko od regulatora. Regulatory napięciowe charakteryzują się prostotą konstrukcji i łatwą obsługą. Wadą tego sposobu regulacji jest bardzo nieregularny przebieg zmiany obrotów, zmiana obrotów jest uzależniona m.in. :

- od wahań napięcia w sieci
- od obciążenia silnika (np. na skutek zmiany oporów instalacji wentylacyjnej)
- od jakości regulowanego silnika

**UWAGA:** Nie każdy wentylator jest przystosowany do regulacji obrotów. Należy używać regulatorów zalecanych przez producenta do danego modelu wentylatora. W przypadku wątpliwości należy skonsultować się z działem technicznym TYWENT.

### Regulatory elektroniczne (tyrystorowe)

#### Zalety:

- płynna regulacja,
- możliwość ustawienia zakresu regulacji (nie dotyczy UNI-1N),
- niewielkie rozmiary i masa,
- niewielki koszt.

#### Wady:

- mały zakres regulacji (obniżenie obrotów do **30%** poniżej obrotów nominalnych ),
- ograniczenie chłodzenia silnika, w przypadku szerszej regulacji silniki mogą się przegrzewać i w konsekwencji spalić,
- duża wrażliwość na zakłócenia w sieci,
- „buczenie” silników podczas regulacji.

*UWAGA: Przy montażu instalator powinien ustawić na wewnętrznym pokrętle zakres regulacji dla użytkownika. Pokrętło znajduje się wewnątrz regulatora (nie dotyczy UNI-1N).*

Do tej grupy regulatorów zaliczamy regulatory UNI-1N; AREB-2,5 oraz TR -300÷1500

## **Regulatory transformatorowe**

### **Zalety:**

- 5-stopniowa regulacja mocy,
- lepsze chłodzenie wentylatora niż w przypadku regulatorów tyrystorowych,
- brak zakłóceń, cicha praca wentylatorów,
- wysoka niezawodność i długa żywotność.

### **Wady:**

- brak płynnej regulacji,
- wyższy koszt niż w przypadku regulatora tyrystorowego,
- większe rozmiary i masa.

Wyróżniamy regulatory transformatorowe:

- **jednofazowe (230V)** (do regulacji silników jednofazowych) – do tej grupy zaliczamy regulatory ARW,
- **trójfazowe 3x400V** (do regulacji silników trójfazowych) – do tej grupy zaliczamy regulatory A3RW.

**REGULACJA CZĘSTOTLIWOŚCIOWA** (przezienniki częstotliwości zwane również falownikami) – regulacja obrotów następuje poprzez zmianę częstotliwości i napięcia zasilania wentylatora.

### **Zalety:**

- płynna i dokładna regulacja,
- szeroki zakres regulacji (obniżenie obrotów nominalnych o **60%** nie powodując przegrzewania się silnika),
- możliwe zwiększenie zakresu regulacji przy zastosowaniu silników z wbudowanymi czujnikami temperatury,
- oszczędność energii (przy poprawnej konfiguracji falownika zmniejszenie obrotów powoduje zmniejszenie poboru prądu),
- możliwość podpięcia zewnętrznych czujników, sterowników poprzez wejścia cyfrowe i analogowe

### **Wady:**

- wysoki koszt,
- złożoność konstrukcji - przed uruchomieniem falownik należy skonfigurować wg instrukcji i potrzeb użytkownika

Rodzaje falowników:

### **Do silników trójfazowych:**

3x230V – falowniki zasilane z sieci jednofazowej, mogą regulować silniki trójfazowe, które posiadają możliwość zasilania napięciem 3x230V. Falowniki 3x230V umożliwiają regulację silnika bądź grupy silników o łącznej mocy max. 2.2kW. Do tej grupy regulatorów zaliczamy falowniki SX 1F i E800 1F

400V – falowniki zasilane z sieci trójfazowej. Falowniki te mogą sterować obrotami silników o napięciu zasilania 3x400V. Do tej grupy regulatorów zaliczamy falowniki SX 3F i E800 1F

**Do silników jednofazowych** – falowniki do silników jednofazowych z kondensatorem pracy. Stosowane wszędzie tam gdzie nie sprawdza się regulacja napięciowa silników jednofazowych. Do tej grupy należą falowniki serii **SXE**

**UWAGA: Dobór regulatora do wentylatora należy skonsultować z działem technicznym TYWENT. Źle dobrany regulator może spowodować utratę gwarancji.**