

# Efektywne układy sterowania i zabezpieczeń silników elektrycznych w systemach HVAC



„Jak zmniejszyć koszt energii elektrycznej, jaką zużywa system HVAC? „

## Zastosowanie systemu TeSysU do sterowania silnikami o stałym obciążeniu oraz przemienników częstotliwości Altivar do sterowania silnikami o zmiennym obciążeniu

Wyposażony w funkcje pomiarowe inteligentny rozrusznik silnikowy TeSys U służy do sterowania i zabezpieczania silników elektrycznych. Instalując układ TeSys U uzyskujemy pośrednie oszczędności energii prowadząc odpowiednie pomiary zużywanej energii elektrycznej i wykrywając nieprawidłowości w działaniu silnika.

Bezpośrednie oszczędności uzyskujemy dzięki niższemu zużyciu energii pobieranej przez układy sterowania i zabezpieczeń. Elektroniczne układy zastosowane w systemie TeSys U zużywają czterokrotnie mniej energii niż tradycyjne elektromechaniczne układy sterowania i zabezpieczeń silników.

System TeSysU zapewnia precyzyjne zabezpieczenie silników poprzez ciągły pomiar prądu pobieranego przez silnik, a dane mogą być przesyłane przez odpowiedni moduł komunikacyjny (Modbus, CanOpen, Profibus, BeviceNet, Asi lub Advantys STB). Wyniki pomiarów mogą być odczytywane także bezpośrednio z wyświetlacza, w jaki jest wyposażony wielofunkcyjny układ sterowania i zabezpieczeń:

- dostarczane przez urządzenie TeSys U pomiary i ostrzeżenia pozwalają podjąć działania korygujące, dzięki czemu unikamy poważniejszych nieprawidłowości w działaniu całego systemu HVAC;
- unikamy przeciążeń silników i nieprzewidzianych przerw w działaniu systemu HVAC.

Przemiennik Altivar, przeznaczony do regulacji obrotów silników o zmiennym obciążeniu, przez cały czas dostosowuje prędkość silnika do potrzeb, przy możliwie jak najmniejszym zużyciu energii elektrycznej. Stosując przemiennik częstotliwości znacząco zmniejszamy zużycie energii w porównaniu do tradycyjnego układu bezpośredniego sterowania silnikiem.

# Korzyści



### Dla użytkowników

- > zmniejszenie zużycia energii przez silniki o zmiennym obciążeniu o co najmniej o **20%**;
- > zmniejszenie o **75%** zużycia energii pobieranej przez system sterowania i zabezpieczeń silników o niezmiennym obciążeniu;
- > redukcja o **20%** potrzebnej przestrzeni montażowej dzięki компактowym rozmiarom układów TeSys U;
- > zmniejszenie o **75%** energii cieplnej rozpraszanej przez urządzenia TeSys U, dzięki czemu możliwe jest zredukowanie mocy wentylatorów chłodzących szafy sterownicze;
- > ROI (Return On Investment – zwrot z inwestycji) w czasie krótszym niż 2 lata!

# Rozwiązanie





## Dla profesjonalistów

### + Projekt:

- proste, innowacyjne rozwiązanie;
- TeSys U składa się zaledwie z kilku części: w jednostce bazowej montowane są w łatwy sposób i bez użycia narzędzi poszczególne elementy układu.

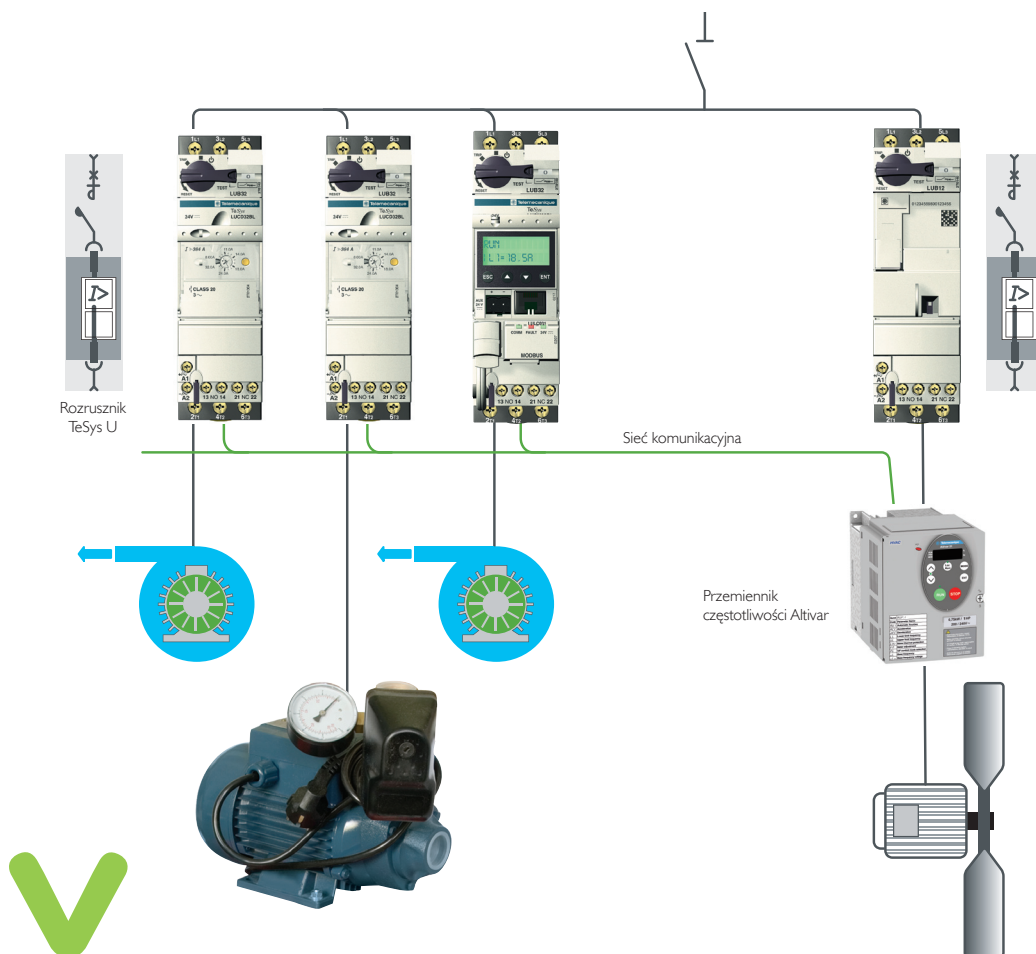
### + Instalacja:

- łatwe modyfikacje podczas eksploatacji: urządzenie TeSys U może być łatwo dostosowane do potrzeb bez narzędzi i dodatkowych przewodów;

- oszczędność czasu: nie jest potrzebny montaż przewodów pomiędzy wyłącznikiem i stycznikiem, system wymiany danych łatwo zintegrować z systemem pomiarowym HVAC poprzez sieć Modbus, stosując złącze komunikacyjne RJ45.

### + Utrzymanie ruchu:

- możliwa szybka i łatwa wymiana modułów bez użycia narzędzi, co znacznie redukuje czas przestoju;
- dostępny jest przez cały czas monitoring pracy silnika (stan cieplny, przeciążenia, historia błędów i zakłóceń) co pozwala uniknąć nieprzewidzianych przerw w pracy silnika;
- TeSys U: modułowa budowa zaprojektowana w taki sposób ażeby zminimalizować ilość potrzebnych części zapasowych



### TeSys U przeznaczony do sterowania i zabezpieczania silników o mocy do 15 kW I prądzie znamionowym do 32 A, składa się z następujących podzespołów:

- jednostka bazowa (LUB) o szerokości 45 mm:
  - dwa wykonania: do jednokierunkowej pracy silnika, do nawrotnej pracy silnika;
  - funkcja wyłącznika silnikowego.
- do wyboru 3 moduły sterujące:
  - standardowy (LUCA) zawiera podstawowe zabezpieczenia przeciążeniowe i zwarciowe;

- zaawansowany (LUCB, LUCC lub LUCD) zawiera dodatkowe funkcje, takie jak alarmy, informacje o zakłóceniach;
- wielofunkcyjny (LUCM) do najbardziej zaawansowanych zastosowań. Oprócz zabezpieczeń przeciążeniowych i zwarciowych ma dodatkowe zabezpieczenia: przeciwko zanikowi fazy i asymetrii fazowej, przeciwko uszkodzeniu izolacji, reset ręczny lub automatyczny, alarmy funkcji zabezpieczeniowych, wskazania na panelu przednim lub poprzez port RS485 Modbus, funkcje

monitoringu, przekroczenia momentu, pracy bez obciążenia.

- moduły komunikacji sieciowej:
  - Modus, CanOpen, AS-Interfejs;
  - Profibus DP, Ethernet, DeviceNet, Filio;
  - Interbus S, Advantys STB.
- dostępne są także kontrolery (LUT) do sterowania i zabezpieczania silników o większych mocach (od 18,5 kW do 450 kW) wraz dodatkowymi urządzeniami do wspólnego zainstalowania:
  - wyłączniki silnikowe;
  - styczniki;
  - przekładniki prądowe.



**Andrzej Pokorski**  
SCHNEIDER ELECTRIC Polska

### Instytut Szkoleniowy SCHNEIDER ELECTRIC Polska zaprasza do udziału w szkoleniach z tematyki dotyczącej Efektywności Energetycznej:

- **Energooszczędne napędy przemiennikowe**  
Terminy szkoleń: 15–16 kwietnia, 20–21 maja, 24–25 czerwca, 13–14 września, 14–15 października, 29–30 listopada 2010 r.;
- **Efektywne systemy sterowania i zabezpieczeń silników elektrycznych**  
Terminy szkoleń: 22–23 kwietnia, 17–18 czerwca, 21–22 września, 15–16 listopada.

Szczegóły programu są dostępne w Internecie: [www.schneider-electric.pl](http://www.schneider-electric.pl)

Osoby zainteresowane szkoleniami prosimy o kontakt: Instytut Szkoleniowy, SCHNEIDER ELECTRIC Polska, ul. Iłżecka 24, 02-135 Warszawa, tel.: +4822 / 511 84 44, fax: +4822 / 511 82 07, e.mail: [szkolenia@pl.schneider-electric.com](mailto:szkolenia@pl.schneider-electric.com)