

# Przełączniki półprzewodnikowe

## Nowości EL.CO. w aplikacjach przemysłowych

*Przełączniki półprzewodnikowe stanowią alternatywę dla aplikacji wykorzystujących tradycyjne rozwiązania elektromagnetyczne. Zarówno elementy półprzewodnikowe, jak i elektromagnetyczne, mają za zadanie sterować obciążeniami. Podstawowe różnice pomiędzy nimi polegają na realizacji i wykorzystaniu elementów wykonawczych, co ma duży wpływ na żywotność.*

Przełączniki półprzewodnikowe oferują szeroki zakres parametrów napięć sterowania, możliwość ustawienia kąta załączenia i wyłączenia przy zerowym prądzie obciążenia. Separacja galwaniczna jest realizowana przy użyciu optoelektroniki. Dzięki niskiej wartości prądu wzbudzenia (3 mA/3 VDC) najczęściej są one wykorzystywane do bezpiecznej separacji obwodów niskonapięciowych od obwodów wykonawczych przenoszących znaczne obciążenia, w których mogą pojawić się przepięcia, zwarcia i chwilowe przeciążenia.

Aby zapewnić prawidłową pracę przełączników półprzewodnikowych, należy zwrócić uwagę na kilka istotnych czynników decydujących o ich doborze. Komponenty pracujące w aplikacjach przemysłowych wymagają zabezpieczenia przed niepożądanymi zakłóceniami z sieci i odbiornika. Zabezpieczenia przed przepięciami realizowane są za pomocą warystorów montowanych równolegle na wyjściu. Specjalnego, fachowego podejścia wymaga zabezpieczenie przed nadmiernymi wartościami prądu. Użytkownik musi stosować bezpieczniki ultra szybkie (*ultra quick*), zachowując staranność doboru wkładki.

Właściwy dobór elementów zabezpieczających gwarantuje długą żywotność przełącznika półprzewodnikowego w trudnych aplikacjach przemysłowych.

Firma EL.CO. S.R.L oferuje swoim klientom szeroką gamę elementów półprzewodnikowych, radiatorów, zabezpieczeń, regulatorów temperatury, separatorów. Podstawowe kategorie przełączników półprzewodnikowych EL.CO. zostały podzielone na 5 grup, w zależności od typu układu i montażu. Na przełomie 2008 roku firma wprowadziła do swojej oferty szereg nowych produktów i rozwiązań technicznych.

### Seria SSR08 – półprzewodniki EL.CO. do montażu panelowego lub na radiator

Przełączniki półprzewodnikowe EL.CO. do montażu panelowego lub na radiator zalecane są do przemysłowych obciążeń zmiennoprądowych, jednofazowych. Układy są zbudowane z wykorzystaniem tyrystora lub triaka na napięcia 48...480 VAC i obciążenia do 40 A. Odporność udarowa umożliwia pracę w układach oświetleniowych, grzewczych, wentylacji, układach napędowych, przemyśle spożywczym, górnictwie i we wszelkich układach o dużej częstotliwości łączności. W celu kontroli stanu pracy przełączniki zostały wyposażone w sygnalizację LED.

### Seria SDP/SAP – przełączniki półprzewodnikowe EL.CO. do montażu na szynie DIN, z zabezpieczeniem przed przeciążeniem i blokadą układu zasilania

Oferta firmy EL.CO. obejmuje przełączniki do montażu na szynie DIN. Są to przełącznikowe moduły sprzęgające z serii SDP i SAP. Nowe rozwiązania to kontynuacja wąskoprofilowych modułów serii SD/SA o szerokości 6,5 mm, przeznaczonych do zastosowania w aplikacjach przemysłowych pracujących w trudnych warunkach (zapylenie, drgania). Układy są przeznaczone do zabudowy modułowej i posiadają możliwość montażu na szynie DIN. Wyposażone są w sygnalizację LED.

Obecnie nowa seria SDP gwarantuje pełną separację galwaniczną obwodów (wejście/wyjście 2500 V), wskaźnik zadziałania wejścia i co jest nowością – wskaźnik LED stanu zadziałania układu ochronnego wyjścia. Przełączniki półprze-



Fot. 1. Przełączniki półprzewodnikowe do montażu panelowego lub na radiator

wodnikowe z serii SDP przełączają obciążenia do 10 A przy napięciu roboczym 5,5...36 VDC. Dodatkowo przełącznik jest wyposażony w zabezpieczenie przed przeciążeniem, zwarcie i przegrzaniem obwodu wyjściowego, co znacznie zwiększa jego żywotność. Gdy pojawi się przeciążenie, przełącznik zostanie automatycznie wyłączony. W przypadku przełączników o obciążeniu do 6 ADC powrót do stanu pracy następuje automatycznie, po ustąpieniu przeciążenia. W przypadku przełączników 10 ADC powrót do stanu pracy musi być wymuszony



Fot. 2. Przełączniki serii SDP/SAP



Fot. 3. Styczniki RC1 (jednofazowy) i RC3 (trójfazowy)

przełącznikiem reset umieszczonym na obudowie przełącznika.

Seria SDP przełączników jest również wyposażona w przełącznik reset z funkcją blokowania/wyłączenia obwodu wyjściowego. Blokada polega na odcięciu sygnału sterującego i zablokowaniu układu wyjściowego, co umożliwia bezpieczną konserwację i serwis urządzeń.

Na uwagę zasługuje temperatura pracy, która ma ogromny wpływ na parametry półprzewodników. W warunkach przemysłowych może dochodzić do 60°C. Producent przyjął wymogi temperaturowe jako warunek konieczny do spełnienia i obciążenie graniczne podawane jest przy wzmiarkowanej temperaturze otoczenia. Dodatkowe zabezpieczenie termiczne chroni sam półprzewodnik przed ewentualnym uszkodzeniem przy wyższych temperaturach.

Seria SAP to przełączniki charakteryzujące się wyjściem zmiennoprądowym 4 A i napięciem obwodu wyjściowego 12...275 VAC. Jak w przypadku serii SDP, przełącznik ten wyposażono w blokadę obwodów, funkcję zerowania (reset) i zabezpieczenie przed przeciążeniem wyjścia. Półprzewodniki z tej grupy znalazły zastosowanie w przemyśle hutniczym, przetwórstwa spożywczego, w maszynach lutowniczych, telekomunikacji, sprzęcie biurowym itp.

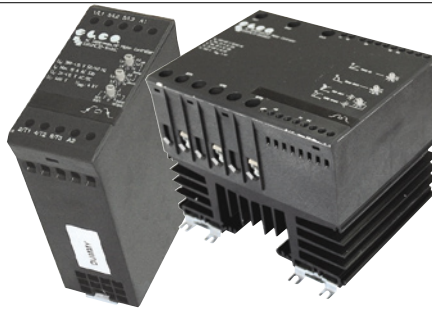
### Serie RC1 i RC3 styczników półprzewodnikowych EL.CO.

Styczniki półprzewodnikowe EL.CO. przeznaczone są do załączania obciążeń rezystancyjnych, zmiennoprądowych 24...480 VAC i obciążeniach do 80 A. Są załączane w zerze napięcia i sterowane w zakresie 5...24 VDC; 24...230 VAC/DC.

Styczniki te zasługują na szczególną uwagę, ponieważ są wyposażone w sygnalizację stanu zadziałania i radiator, który odprowadzając ciepło gwarantuje graniczne obciążenie półprzewodnika, dając pewność i sprawność działania. Styczniki półprzewodnikowe EL.CO. znalazły zastosowanie przy konstrukcji maszyn przemysłowych do obróbki plastycznej: wtryskarkach, walcarkach, rozdmuchiwarkach oraz układach wentylacji, klimatyzacji itp.

### Seria półprzewodnikowych sterowników silnika – soft startery

Sterowniki silników przeznaczone dla obciążeń przemysłowych, w szczególności dedykowane do sterowania kierunkiem obrotów, ła-



Fot. 4. Seria półprzewodnikowych sterowników silnika SSRSMC

godnym rozruchem i zatrzymaniem silnika. Soft startery przeznaczone do łagodnego rozruchu i zatrzymania silników 1 i 3 fazowych, znalazły zastosowanie w maszynach przemysłowych, pompach, obrabiarkach.

Obecnie firma EL.CO. uaktualniła swoją ofertę o gamę układów przeznaczonych do obciążeń do 45 kW.

Układy te możemy podzielić na 2 typy: serie ze stykami wbudowanymi (*by-pass* wewnętrzny) i stykami zewnętrznymi (*by-pass* zewnętrzny). Różnica pomiędzy nimi polega na tym, że układ z wbudowanymi stykami ma pewne ograniczone parametry pracy, natomiast układ ze stycznikiem zewnętrznym pracującym jako *by-pass* umożliwia dobór stycznika zależnie od obciążenia.

SSRSMC32 to półprzewodnikowy układ łagodnego rozruchu i zatrzymania silników do 15 A/400 VAC o napięciu sterującym 24...415 VAC/DC. Regulacja rozruchu i zatrzymania następuje w dwóch fazach, co redukuje zjawisko asymetrii. Dodatkowo wyposażenie w styki pomocnicze (*by-pass*) zmniejsza ilość ciepła emitowanego do otoczenia przez złącze półprzewodnika podczas pracy ciągłej.

SSRSMC3xCBP – to układ łagodnego rozruchu i zatrzymania silnika z *by-pass*em zewnętrznym. Dla obciążeń do 25 AAC, rozruch i praca ciągła mogą być realizowane przez soft-starter bez zastosowania stycznika jako zewnętrznego układu *by-pass*. Po zastosowaniu stycznika, soft startery mogą pracować przy obciążeniu do 30 AAC.

Ostatnią aplikacją rozruchową jest soft starter z serii SSRSMC33 o obciążeniu do 45 kW z zewnętrznym stycznikiem *by-pass*. Układ ma płynną regulację rozruchu z możliwością ustawienia początkowego momentu rozruchowego od 0...85%  $U_n$  i czasu zatrzymania silnika – funkcja KICK-START (impuls rozruchowy).

W ofercie firmy EL.CO. znajdują się również regulatory temperatury manualne i PID, używane najczęściej wspólnie z przełącznikami półprzewodnikowymi EL.CO. do kontroli temperatury. Regulatory te charakteryzują się bardzo dobrymi parametrami technicznymi układów wykonawczych. Produkty firmy EL.CO. dzięki swojej wysokiej jakości oraz fachowemu doradztwu technicznemu, zyskują coraz szersze grono użytkowników i możliwość jakościowego konkurencyjnego na arenie międzynarodowej.

mgr Robert Andrzej Soliński

## ANALIZATORY PARAMETRÓW SIECI I MIERNIKI CYFROWE

### ANALIZATOR MPR-63

- wbudowana pamięć 1 MB
- pomiar harmonicznych w prądzie i napięciu
- wbudowany interfejs RS-485
- zegar czasu rzeczywistego



### ANALIZATOR MPR-53S-DIN

- pomiar podstawowych parametrów sieci
- wbudowany interfejs RS-485



### AMPEROMIERZ CYFROWY EPM-4C

- programowalna przekładnia prądowa
- wbudowane wyjście alarmowe
- pomiar True RMS



# ASTAT

www.astat.com.pl

ELEMENTY AUTOMATYKI PRZEMYSŁOWEJ

tel. 061 848 88 71 • faks 061 848 82 76  
info@astat.com.pl • www.astat.com.pl