

# Wyłączniki krańcowe i wyłączniki bezpieczeństwa

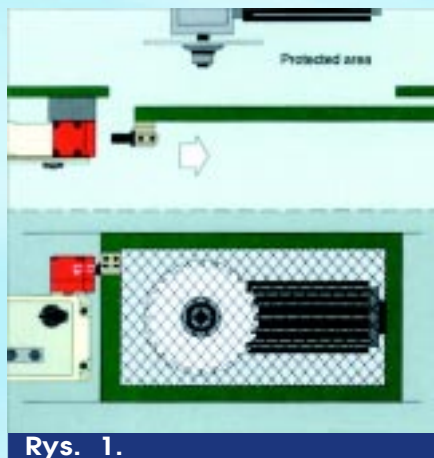
*Wydawać by się mogło, że nie ma podzespołu bardziej banalnego od wyłącznika. Myśli tak większość elektroników, ale i automatykom ten pogląd nie jest obcy. To przecież tylko styk, kawałek sprężyny, zaciski doprowadzające prąd... O tym, że dobrze wykonany wyłącznik jest dziełem sztuki inżynierskiej staramy się przekonać Czytelników w artykule.*

W systemach automatyki wyłączniki mechaniczne są stopniowo wypierane przez coraz bardziej zelektronizowane pojemnościowe i indukcyjne czujniki zbliżeniowe. Nadal jednak występują aplikacje, w których zastąpienie klasycznego styku mechanicznego przez urządzenie elektroniczne jest niemożliwe lub zbyt kosztowne, dotyczy to przede wszystkim środowisk o silnym zapyleniu, za-

olejeniu lub wysokotemperaturowych.

Omron jest jednym z najbardziej wytrwałych producentów tych mało efektywnych, lecz często niezastąpionych elementów, ponieważ oprócz bardzo szerokiej gamy wyłączników krańcowych oraz wyłączników bezpieczeństwa oferuje także nad wyraz bogatą gamę elementów ułatwiających ich stosowanie, przede wszystkim głowice czujnikowe (aktywatory) różnego typu.

W artykule skupimy się na przeglądzie dwóch najważniejszych dla automatyków grup wyłączników oferowanych przez firmę Omron:



Rys. 1.

## OMRON

wyłącznikach krańcowych i bezpieczeństwa.

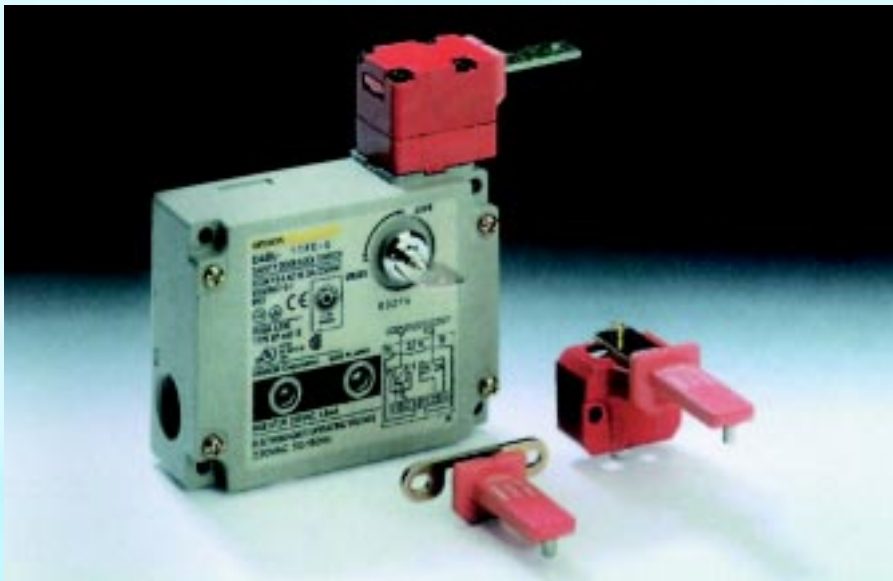
### Różnica...

...pomiędzy wyłącznikami krańcowymi i wyłącznikami bezpieczeństwa polega przede wszystkim na rodzaju wykorzystywanych głowic czujnikowych oraz - często stosowane w wyłącznikach bezpieczeństwa - systemami podtrzymania blokady, które wymagają ręcznej ingerencji operatora po wystąpieniu sytuacji alarmowej.

Na fot. 1 jest widoczny wyłącznik bezpieczeństwa D4BL, w którego wnętrzu jest ukryty dodatkowy mechanizm podtrzymujący z elektromagnesem, sterowany za



# To nie takie proste!



Fot. 1.

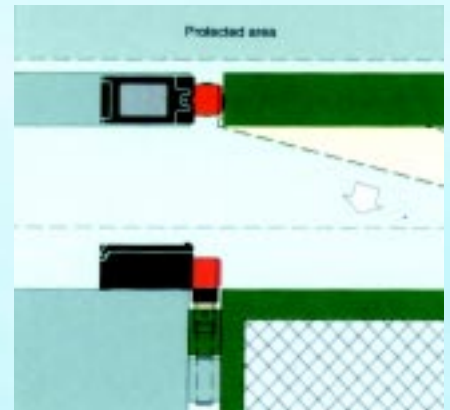
pomocą zamka z kluczem. Na rys. 1 znajduje się przykład aplikacji włącznika z wsuwanym czujnikiem.

Nieco inną konstrukcję mają wyłączniki bezpieczeństwa serii D4DH (fot. 2), wyposażane w różnego typu głowice czujnikowe sprzęgane z nadzorowanym obiektem. Konstrukcja tych wyłączników predestynuje je do stosowania np. w ruchomych częściach obudów maszyn pracujących w kabinach zamkniętych ze względów bezpieczeństwa (rys. 2).

Do jeszcze innych zastosowań są przystosowane wyłączniki serii A22E (fot. 3). Są one wykorzystywane w panelach operatorskich maszyn i napędów, jako wyłączniki awaryjne lub alarmowe o dużej niezawodności. W tej rodzinie wyłączników są dostępne wersje z dodatkową blokadą mechaniczną, uruchamianą za pomocą klucza.

Wyłączników bezpieczeństwa, podobnych do prezentowanych, Omron produkuje znacznie więcej, ściśle je dopasowując do potencjalnych wymagań użytkowników. Bardzo ważną cechą oferty Omrona jest to, że producent dostarcza bardzo szeroką gamę głowic czujnikowych do każdej rodziny wyłączników.

Wyłączniki krańcowe są wykorzystywane w różnego rodzaju



Rys. 2.

tycznych modułów włączników. Z kolei na fot. 5 są widoczne różne wersje włączników krańcowych z rodziny D4DR zintegrowanych z systemem ręcznego kasowania stanu alarmowego oraz szeregiem głowic czujnikowych różnego typu.

**Jak dobrać...**

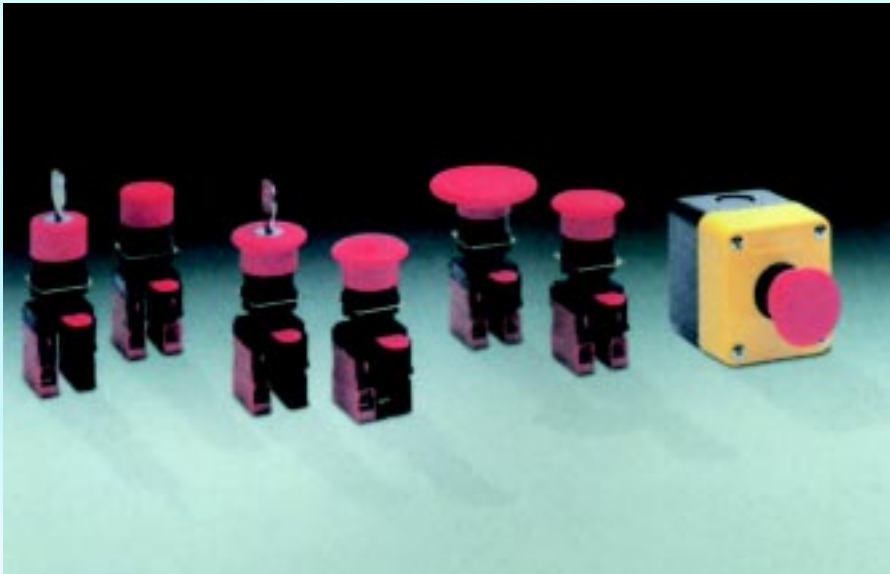
...odpowiedni wyłącznik do aplikacji? Najważniejszym parametrem jest jakość środowiska, w jakim ma on pracować. Jeżeli w otoczeniu będą występować pary substancji łatwopalnych lub wybuchowych, należy wybrać wyłącznik w obudowie hermetycznej, np. WLF6. Jeżeli wyłącznik jest montowany na maszynie okresowo silnie drgającej, warto zainwestować w wyłącznik z opóźnionymi stykami. W zależności od sił działają-

systemach śledzenia położenia elementów maszyn i mechanizmów. O ile konstrukcja ich mechanizmów stykowych jest zbliżona do wyłączników bezpieczeństwa, to głowice czujnikowe mają radykalnie odmienną konstrukcję. Wyłączniki krańcowe serii D4DN (fot. 4) są w niektórych wersjach wyposażane w styki działające z opóźnieniem, dzięki czemu lokalnie są likwidowane potencjalne zakłócenia wywoływane np. silnymi drganiami. Na fot. 4 widoczna jest gama dostępnych głowic czujnikowych zamontowanych na iden-



Fot. 2.





Fot. 3.

oferowanych przez firmę Omron wersji głowic czujnikowych jej dobór zależy tylko od docieklivości użytkowników, ponieważ producent opracował i wdrożył do produkcji praktycznie wszystkie możliwe ich wersje.

**To nie wszystko...**

...co Omron ma do powiedzenia w dziedzinie wyłączników. Oprócz różnorodnych wyłączników do systemów automatyki producent oferuje bardzo wiele różnorodnych wyłączników, impulsatorów, nastawników obrotowych i DIP-switchy, które są chętnie stosowane przez elektroników. Dlatego do tematu wkrótce wrócimy.

**Tomasz Paszkiewicz**

*Artykuł powstał w oparciu o materiały firmy Omron, tel. (0-22) 645-78-60.*

*Katalog podzespołów firmy Omron znajduje się na płycie CD-EP10/2000 w katalogu \Omron.*

cych na wyłącznik trzeba dobrać materiał, z jakiego wykonano jego obudowę - dostępne są obudowy z tworzywa sztucznego, metalu a nawet odlewów.

Kolejnym bardzo istotnym parametrem doboru wyłączników jest obciążalność ich styków, która do-

chodzi nawet do 20A przy napięciu 250VAC, co umożliwia bezpośrednio sterowanie przez wyłącznik dużych obciążeń.

Także dobór głowicy czujnikowej może mieć ogromny wpływ na jakość działania całego systemu. Dzięki niezwykle szerokiej gamie



Fot. 4.



Fot. 5.