

Przełączniki, przyciski, klawiatury

Przełącznik, przycisk czy klawiatura to komponent, w który wyposażone jest prawie każde urządzenie zasilane energią elektryczną. Służą one do realizacji różnych funkcji, od włącz/wyłącz, przez ustawienie parametrów, aż po wybór nawet bardzo skomplikowanych funkcji. Ich obecność jest nieunikniona, gdyż są podstawą i najważniejszym członem podczas komunikacji człowiek-maszyna.

Obecnie na rynku jest dostępnych wiele typów przełączników, różniących się budową, kształtem, funkcją, czy parametrami elektrycznymi. Każdy może swobodnie dobrać odpowiedni przełącznik do swojej aplikacji tak, aby urządzenie było jak najbardziej funkcjonalne. Jeżeli chodzi o standardowe przełączniki przyciskane, to na rynku dostępnych jest wielu producentów, natomiast poza wyglądem zewnętrznym i drobnymi różnicami „patentowymi”, większość z nich pełni te same funkcje i ma zbliżone parametry. Tę grupę można podzielić na kilka typów:

- monostabilne i bistabilne,
- jedno- lub wielopolowe,
- z podświetleniem lub bez,
- jednokładowe lub modułowe,
- nisko lub wysokonapięciowe.



Dalszy podział jest możliwy ze względu na rodzaj popychacza: przełączniki tablicowe, przełączniki przyciskane, przełączniki wandaloodporne, mikroprzełączniki, przełączniki typu Rocker, przełączniki dźwigniowe, przełączniki dip-switch, joysticki, przełączniki krzywkowe, przełączniki obrotowe, przełączniki suwakowe, stacyjki i zamki, zadajniki kodu, przełączniki nożne.

I tak możemy otrzymać np. przełącznik typu Rocker, bistabilny z 3 pozycjami sta-



bilnymi o pozycjach I-0-II, podświetlany, dwutorowy, o obciążalności styku 10 A przy 250 VAC.

Ta grupa produktów jest najbardziej podatna i podąża za wszechobecną miniaturyzacją. Obecnie są dostępne przełączniki i przyciski o coraz mniejszych wymiarach, przy zachowaniu dobrych parametrów elektrycznych (dużego natężenia prądów przełączanych). Dzięki stosowaniu coraz nowszych domieszek tworzyw w szybkim tempie rośnie również trwałość mechaniczna. Każdy producent, bez względu na to czy jest to produkt markowy np. Schurter, Bulgin, czy dalekowschodni *no name*, w danych katalogowych podaje takie parametry jak: trwałość mechaniczna, trwałość elektryczna, temperatura pracy, znamionowe obciążenie i stopień szczelności.

Obok przełączników przyciskanych, dużą wytrzymałością mogą pochwalić się także inne przełączniki, wszechobecne w elektronice użytkowej. Są to: przełączniki suwakowe, przełączniki dip-switch,



Dodatkowe informacje:

Transfer Multisort Elektronik Sp. z o.o.,
ul. Ustronna 41, 90-951 Łódź, dso@tme.pl,
tel. 42-645-55-55, faks 42-645-55-00

przełączniki tact, czy zadajniki kodu. W niektórych aplikacjach producenci próbują zastępować je elementami elektronicznymi (klucze elektroniczne), ale różnorodność wykonania, niska cena i dobra dostępność, czynią je elementami stosowanymi powszechnie i chętnie. Dla przełączników z tej grupy są dostępne różne akcesoria dodatkowe, takie jak gumowe kapturki znacznie podnoszące ich szczelność od strony dźwigni czy nakładki o różnych kształtach, kolorach i gabarytach. Elementy te pozwalają znacznie rozszerzyć aplikacje, w których mogą być użyte te elementy, dotąd stosowane głównie w „drobnej” elektronice.

Chyba największą grupą przełączników są tzw. przełączniki tablicowe, w których najważniejszymi i najczęściej używanymi są przełączniki standardu M16, M20 i M30. Są to elementy składające się z różnych członów aktywacyjnych (przycisk, kontrol-



ka, przełącznik obrotowy, stacyjka, itd.), ale o tych samych elementach stykowych i montażowych. Ta grupa wyrobów jest stosowana głównie w automatyce przemysłowej w różnego rodzaju urządzeniach sterujących, szafy sterowniczych i operatorskich, kasetach sterowniczych, itd. Moduły te można „nabudowywać” tworząc np. w 1 przełączniku 3 pozycyjnym układ 6 styków. Minusem jest fakt, iż każdy producent (np. Eaton, Schneider, Giovenzana itd.) stosuje specyficzne kształty lub sposoby mocowania i np. przełącznik Eaton nie będzie współpracował ze stykami Schneidera i odwrotnie.

Dość ciekawą grupą są tzw. mikroprzełączniki, które z powodzeniem są stosowane w wielu aplikacjach i wchodziły w skład



innych, większych urządzeń sterowniczych. Same mikroprzełączniki mają popychacze różnego rodzaju (dźwignie o różnej długości, dźwignie z rolką, trzpień, itd.), dzięki czemu w niektórych aplikacjach pracują one jako wyłączniki krańcowe czy wyłączniki (wskaźniki) pozycyjne np. zamontowane na krzywkach. Ale są one także częściami składowymi np. przełączników nożnych czy manipulatorów (joysticków), w których możliwa jest ich wymiana w wypadku uszkodzenia lub zużycia się. Ta grupa również jest mocno zróżnicowana i oprócz różnych popychaczy ma również zróżnicowany sposób montażu, różne typy wyprowadzeń oraz różne parametry elektryczne i mechaniczne (obciążalność od 0,5 do 20 A, wykonania wodoszczelne, itp.).

W ciągu ostatnich kilku lat bardzo popularne stały się elementy wandaloodporne. Oprócz przełączników można wśród nich znaleźć również sygnalizatory dźwiękowe czy stacyjki w wykonaniach ze stali nierdzewnej, o wzmocnionej konstrukcji mechanicznej, odporne na różnego rodzaju akty wandalizmu i próby celowego zniszczenia. Wśród przełączników o popularnych w automatyce średnicach montażowych (M16, M22) można znaleźć wykona-

nia: monostabilne, bistabilne, z podświetleniami LED o różnych kolorach, napięciach zasilania i kształtach (punkt lub okrąg). Dużą grupą w tej rodzinie są przełączniki pojemnościowe, w których wyeliminowano popychacz i częstokroć mechaniczne elementy ruchome, a przełączenie następuje po wykryciu zmiany pojemności przełącznika przy dotknięciu palcem. Takie wykonania towarzyszą nam w życiu codziennym, chociażby w formie przycisków przywołujących zielone światło na przejściach dla pieszych, czy w windach.

Licznie reprezentowaną grupą elementów przełączających są klawiatury. Największy asortyment w tej rodzinie stanowią klawiatury foliowe i gumowe, ale stosowane są także klawisze membranowe czy silikonowe. Dostępne są także wykonania zmodyfikowane np. wyposażone w mocną, metalową obudowę w tak zwanym wykonaniu militarnym, tzw. wersja medyczna ze specjalną powłoką antybakteryjną, czy z dodatkowym ekranem magnetycznym. Oczywiście każdy rodzaj klawiatury może być podświetlany oraz zabezpieczony dodatkowo przed wpływem środowiska zewnętrznego. W tej grupie znajdują się także pojedyncze przełączniki klawiaturowe, które można swobodnie łączyć w większe grupy przełączników, tworząc panele sterujące zgodnie z potrzebami aplikacji.

Elementem przełączającym najchętniej rozwijanym przez producentów są panele dotykowe. Ich popularność wynika z łatwego konfigurowania panelu użytkownika, co w połączeniu z darmowymi, przeznaczonymi do tego celu aplikacjami daje możliwość zbudowania własnego interfejsu na etapie programowania lub już w trakcie



eksploatacji. Obecnie panele dotykowe są jeszcze dość drogie (zwłaszcza w porównaniu do innych elementów przełączających), ale z powodzeniem znajdują zastosowanie w coraz większej liczbie urządzeń codziennego użytku lub użyteczności publicznej (telefony, automaty sprzedażowe, kioski informacyjne, itp.). Minusem jest także słaba odporność ekranów na niskie temperatury otoczenia, ale opcjonalnie są dostępne urządzenia umożliwiające im pracę w niskich temperaturach. Są to podgrzewacze różnego typu i folie grzewcze.

Wśród polskich dystrybutorów, jedną z największych ofert elementów przełączających ma łódzkie TME. W asortymencie tej firmy można znaleźć wyroby wielu znanych, światowych producentów, takich jak: Schurter, Eaton/Moeller, SCI czy Diptronic, jak również mniej znanych, jak: Canal, Nini, czy Highly. Wybór produktów w tej grupie jest przeogromny, a mimo tego do oferty TME są wprowadzane coraz to nowe produkty i nowi producenci.

REKLAMA

TiePieSCOPE HS805 – przystawka oscyloskopowa 1GS/s z generatorem

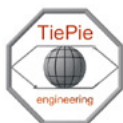
Moduł był testowany i został opisany w *Elektronice Praktycznej* 12/2011



- DSO: 2 wejścia BNC
- próbkowanie do 1GS/s (1 kanał), 500MS/s (2 kanały)
- pasmo 250MHz (-3dB)
- rozdzielczość 8 bitów
- zakresy napięć 200mV...80V
- sprzężanie wejścia AC, DC
- impedancja wejściowa 1MΩ / 20pF
- zabezpieczenie wejść ±200V
- pamięć 32MS/kanał
- AWG: 1 wyjście BNC
- maksymalne próbkowanie 200MS/s
- pasmo 20MHz
- rozdzielczość 14 bitów dla 200MS/s
- pamięć 32MS
- przebiegi: sinus, trójkąt, prostokąt, DC, szumy, zdefiniowany

- funkcje: oscyloskop, generator, analizator widma, woltomierz, rejestrator, analizator protokołów
- interfejs USB 2.0 High Speed / 1.1 Full Speed

Egmont



Egmont Instruments, ul. Chłodna 39, pawilon 11, 00-867 Warszawa
tel. 228506205, 692501750, faks 226540248
e-mail tiepie@egmont.com.pl, <http://www.egmont.com.pl/tiepie>