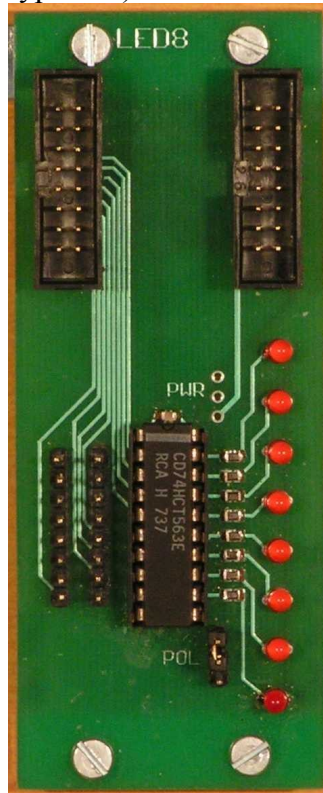


## 100\_LED8

Moduł zawiera 8 diod LED dołączonych do wejść za pośrednictwem jednego z kilku możliwych typów układów (typowo jest to układ typu 563).

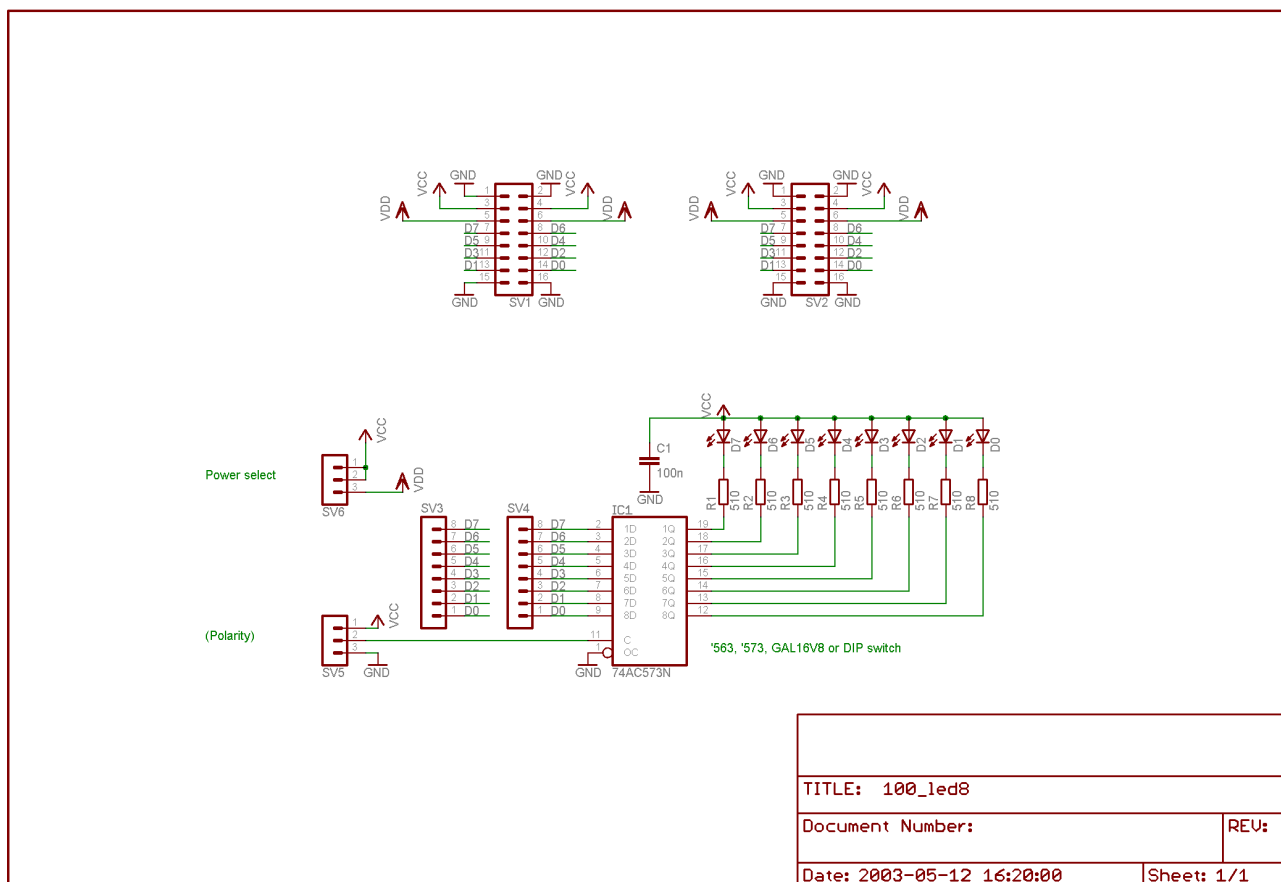


### Schemat

Moduł jest wyposażony w dwa złącza typu port oraz dwa dodatkowe 8-stykowe złącza danych. Poszczególne linie danych wszystkich czterech złączy są ze sobą zwarte. Umożliwia to m.in. włączenie modułu pomiędzy dwa inne moduły i obserwowanie stanu sygnałów pomiędzy tymi modułami.

Podstawka modułu umożliwia umieszczenie w nim różnych elementów, w zależności od potrzeb, a złącza typu header umożliwiają dodatkowe sterowanie układami użytymi w charakterze wzmacniaczy.

W typowej konfiguracji moduł zawiera układ 8-krotnego zatrasku odwracającego IC1 typu 563, który działa jako 8 inwerterów. Dioda świeci, gdy odpowiadające jej wejście układu jest w stanie wysokim. Wejście zatraskujące, o ile nie jest sterowane zewnętrznym sygnałem, jest w stanie aktywnym wymuszonym przez zworę (układ działa jak zespół inwerterów). Po usunięciu zwory wejście to może być sterowane sygnałem dołączonym do środkowej linii złącza oznaczonego POL.



## Zastosowanie

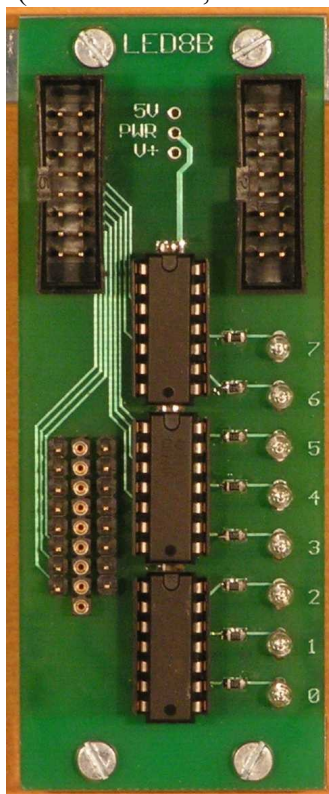
Układ 563 można zastąpić układem zatrząsku nieodwracającego 573. W takim przypadku diody będą świeciły przy wysokim stanie wejścia.

Zatrząsk można również zastąpić układem typu 574 (rejestr D) lub odpowiednio zaprogramowanym układem GAL.

Jeśli wydajność prądowa układu sterującego wejścia jest wystarczająca, zatrząsk może zostać zastąpiony przez 8-pozycyjny przełącznik DIP umieszczony w środkowej części podstawki (4 skrajne wyprowadzenia pozostają wolne). Rozwiązanie takie jest możliwe np. przy sterowaniu diod z wyjść mikrokontrolera o odpowiedniej wydajności prądowej.

## 11x\_LED8B

Moduł LED8B zawiera 8 dwukierunkowych diod LED służących jako wskaźniki poziomów logicznych. Diody są sterowane poprzez pary inwerterów typu 04. W stanie 0 wejścia świeci dioda zielona, a w stanie 1 - pomarańczowa (ew. czerwona, w zależności od wykonania modułu).



### Schemat

Moduł jest wyposażony w dwa złącza typu port oraz dwa dodatkowe 8-stykowe złącza danych. Poszczególne linie danych wszystkich czterech złączy są ze sobą zwarte. Umożliwia to m.in. włączenie modułu pomiędzy dwa inne moduły i obserwowanie stanu sygnałów pomiędzy tymi modułami.

Dwukierunkowe diody LED są sterowane przez pary inwerterów 04, tworzące mostki H. Rezystor hybrydowy umożliwia wymuszenie stanu wejść nie sterowanych przez sygnały zewnętrzne.

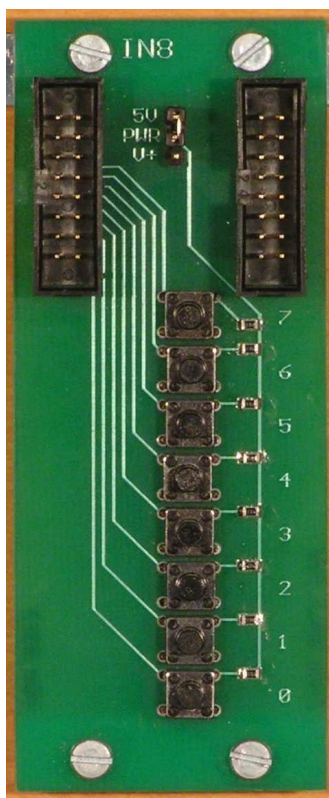
### Wersje

110 – pierwsza wersja

111 – wersja z rezystorem hybrydowym ustalającym stan nie podłączonych wejść na 0.

## 120\_IN8

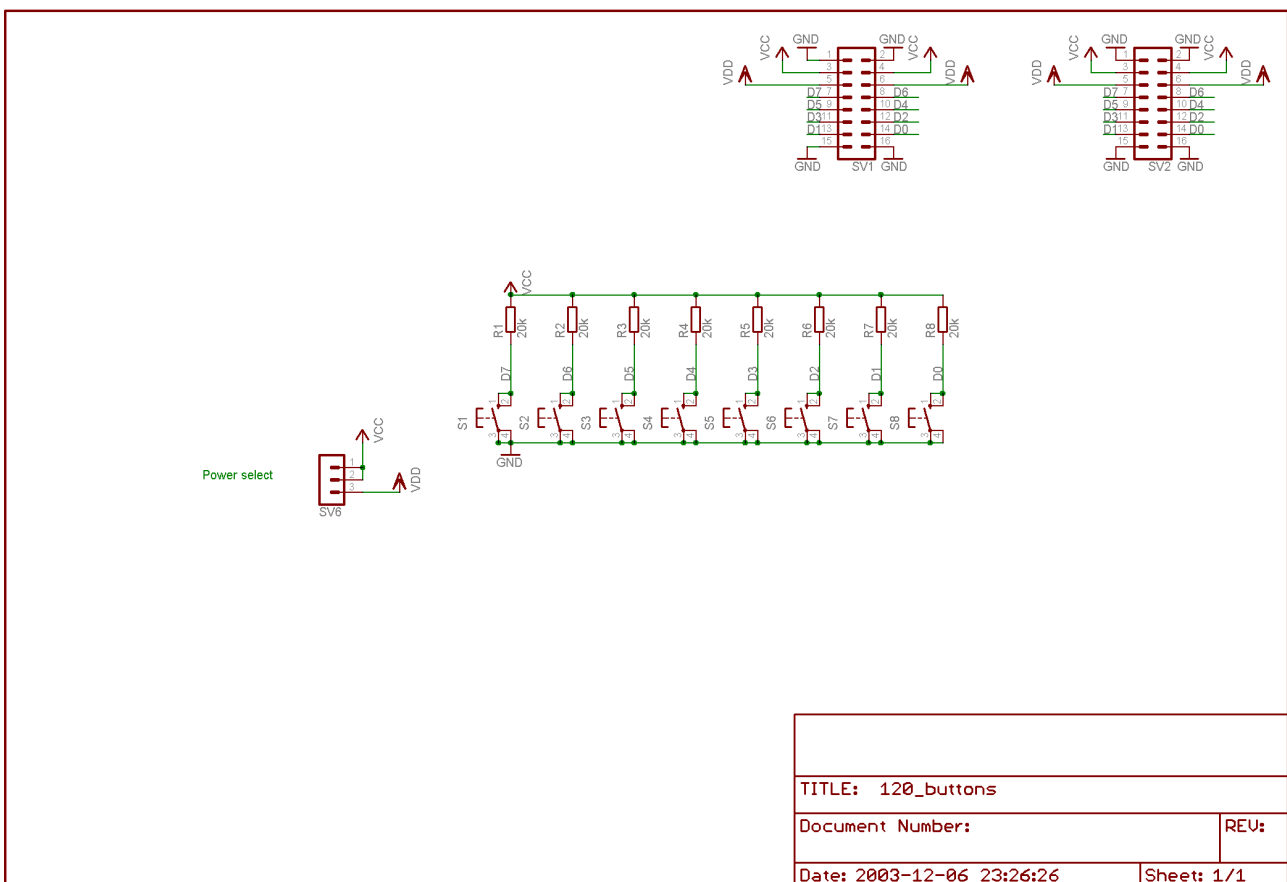
Moduł zawiera 8 monostabilnych wyłączników, które mogą służyć jako źródło sygnałów wejściowych dla układów cyfrowych, zwłaszcza dla mikrokontrolerów.



### Schemat

Przyciski w stanie wciśniętym zwierają wyjscia modułu do masy, zapewniając stan logiczny niski. Do wymuszenia stanu wysokiego w czasie, gdy przyciski nie są wciśnięte, służą rezystory R1..8. W zależności od potrzeb napięcie dla stanu wysokiego może pochodzić z linii zasilania 5V lub V+.

Poszczególne linie danych obu złącz typu port są ze sobą zwarte.



## Elementy konfiguracyjne

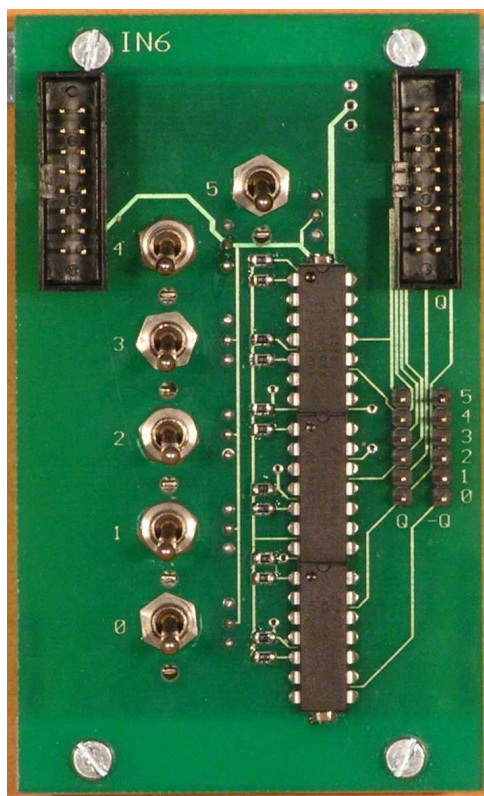
Zwora umieszczona u góry pakietu umożliwia wybór napięcia dla stanu wysokiego.

## Zastosowanie

Ze względu na drgania zestyków wyjścia pakietu nie mogą służyć jako źródła sygnałów zegarowych. Przy współpracy z mikrokontrolerem należy zapewnić programową eliminację stanów metastabilnych po wykryciu zmiany stanu przycisku.

## 13x\_IN6

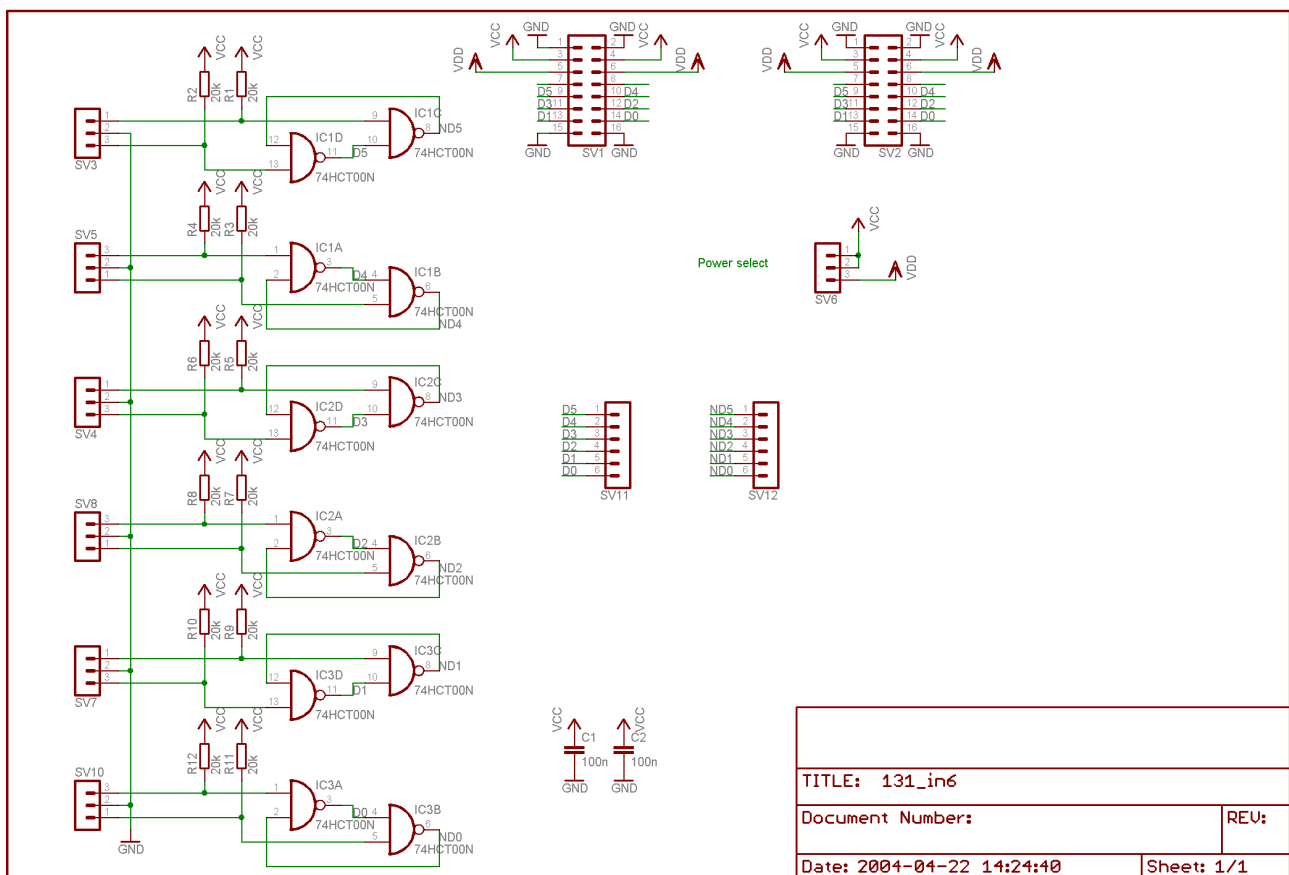
Moduł zawiera 8 bistabilnych przełączników, które mogą służyć jako źródło sygnałów wejściowych dla układów cyfrowych.



### Schemat

Każdy przełącznik współpracuje z przerzutnikiem RS zrealizowanym z dwóch bramek typu 00. Przerzutniki zapewniają eliminację stanów metastabilnych występujących w czasie przełączania. Z każdego przerzutnika są wyprowadzone dwa wyjścia – proste i zanegowane. Na liniach danych 0..5 obu złącz typu port są dostępne niezanegowane sygnały z wyjść przerzutników. Dodatkowo sygnały te są dostępne na 6-stykowym złączu, oznaczonym Q. Sąsiednie złącze 6-stykowe, oznaczone -Q, udostępnia wyjścia zanegowane. W zależności od potrzeb moduł może być zasilany z linii zasilania 5V lub V+.

Poszczególne linie danych obu złącz typu port są ze sobą zwarte.



## Elementy konfiguracyjne

Zwora umieszczona u góry pakietu umożliwia wybór napięcia zasilania pakietu i tym samym napięcia dla stanu wysokiego.

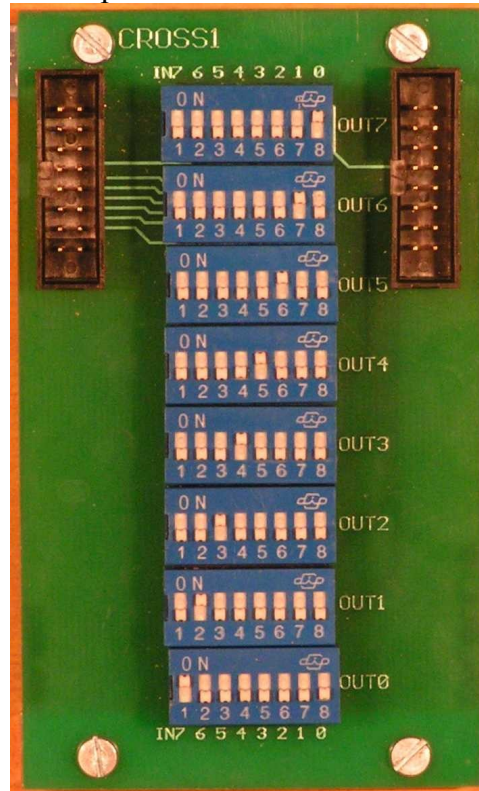
## Wersje

130 – pierwsza wersja

131 – poprawiona mechanika

## 140\_CROSS1

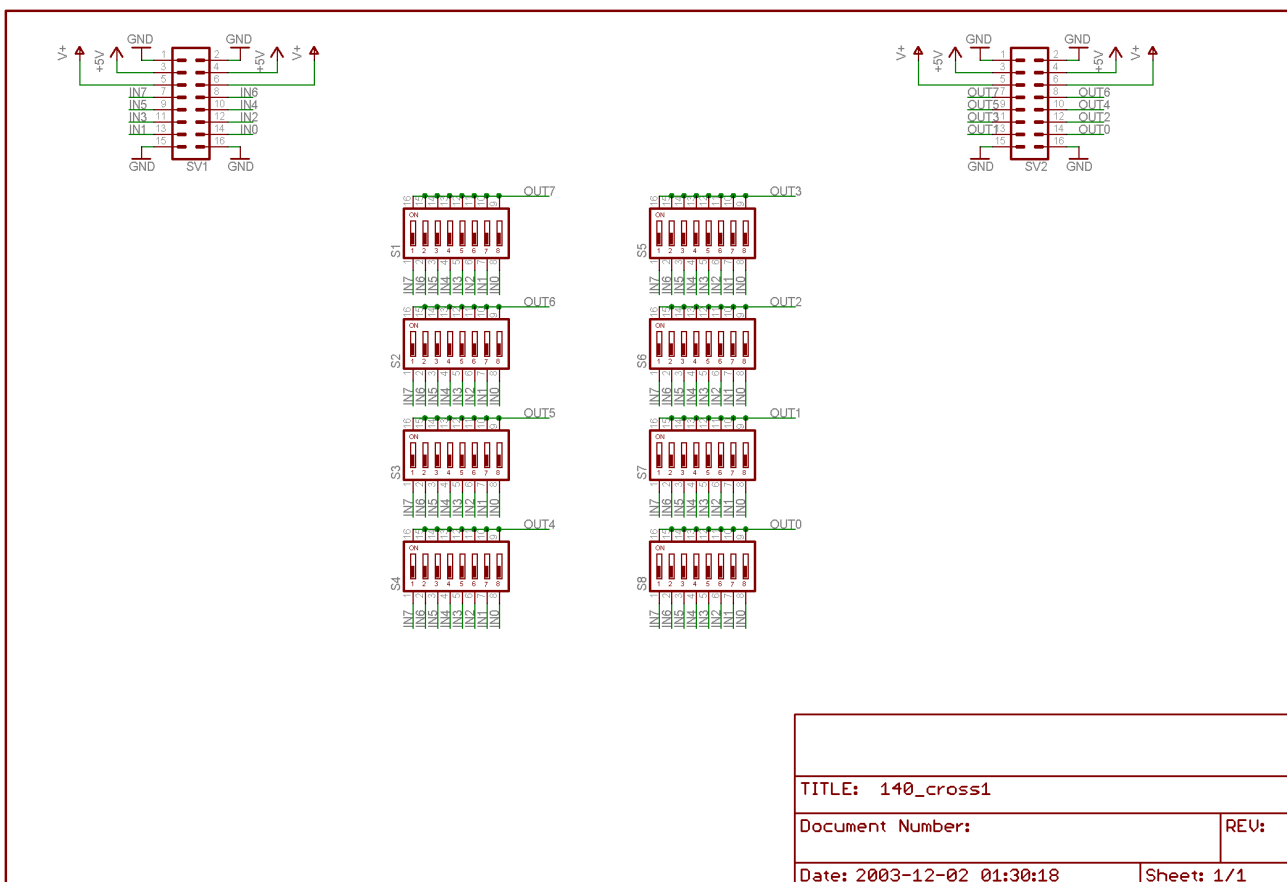
Moduł zawiera krosownicę linii portu 8x8, umożliwiającą dowolną zamianę, przerwanie lub zwarcie linii jednego portu poprzez odpowiednie ustawienie ośmiu 8-krotnych przełączników DIL.



### Schemat

Linie portu “wejściowego” (z lewej strony modułu) są doprowadzone do poszczególnych pozycji każdego z przełączników DIL. Linie portu “wyjściowego” (z prawej strony modułu) są połączone ze wszystkimi pozycjami poszczególnych przełączników. Włączenie pozycji x przełącznika y powoduje połączenie linii x portu “wejściowego” z linią y portu “wyjściowego”.





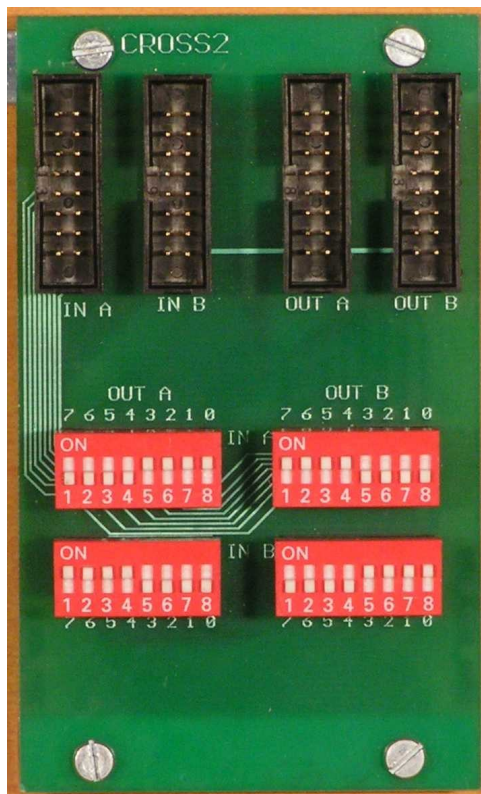
## Zastosowanie

Moduł może zostać użyty do zamiany kolejności linii w porcie. Można go również użyć do przerywania połączenia niektórych linii w obrębie portu lub do zwarcia linii – sterowania dwóch lub więcej linii portu “wyjściowego” z jednej linii portu “wejściowego”.

Konfigurując połączenia modułu CROSS1 należy zwrócić szczególną uwagę na elektryczne skutki tych połączeń – zwarcie wyjść układów scalonych może doprowadzić do ich uszkodzenia.

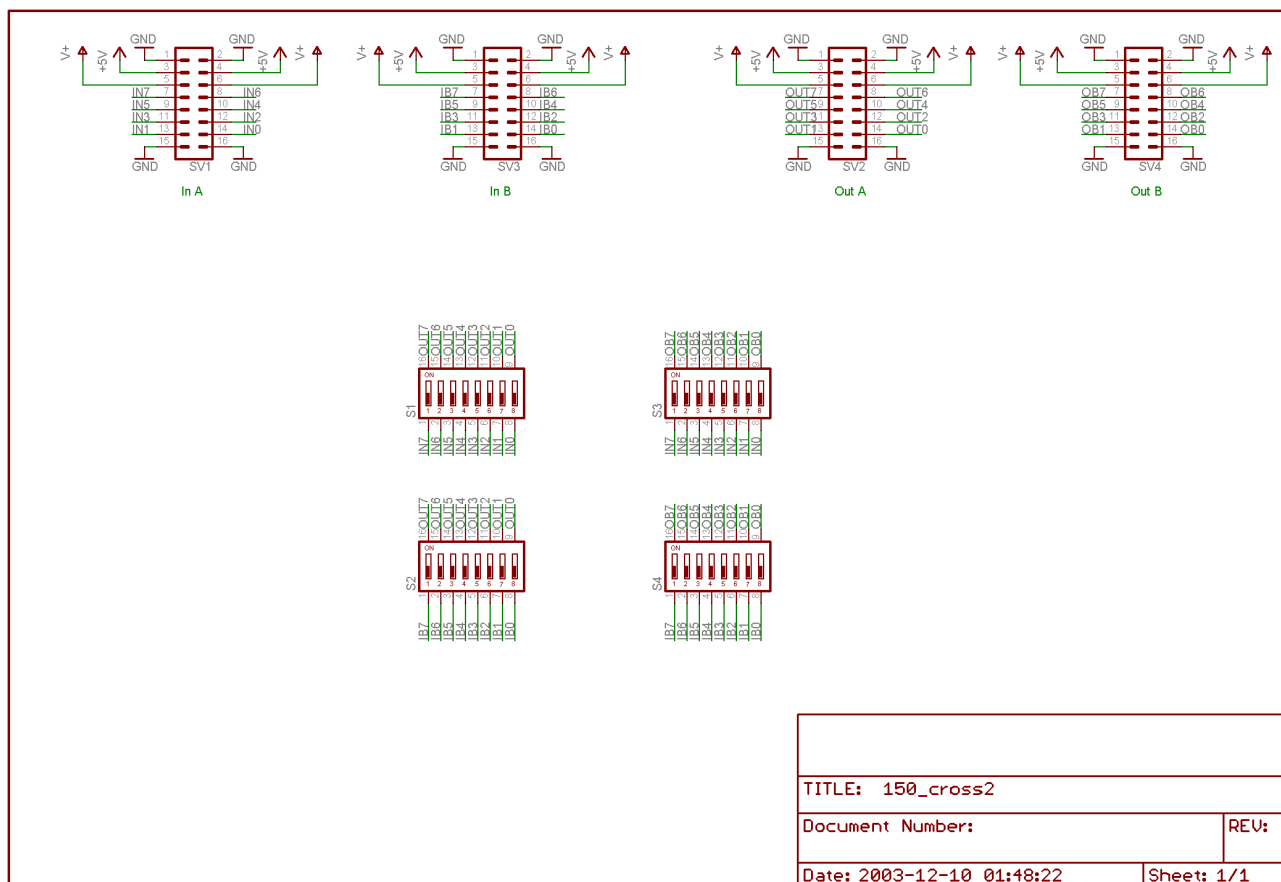
## 150\_CROSS2 - Krosownica dwóch portów

Moduł umożliwia rozgałęzienie linii portu na dwa porty lub zamianę poszczególnych linii pomiędzy dwoma portami. Nie jest możliwa zmiana położenia linii w obrębie portu – do tego celu służy moduł 140\_CROSS1.



### Schemat

Linie portów “wejściowych”, oznaczonych IN A i IN B są doprowadzone do poszczególnych pozycji przełączników DIP – IN A do górnych przełączników, a IN B – do dolnych. Ustawienie przełącznika w pozycji włączonej oznacza połączenie linii portu IN z linią portu OUT. Port OUT A jest wyprowadzony z przełączników po lewej stronie, a OUT B – po prawej stronie.



## Zastosowanie

Każda z linii portów IN może zostać połączona z linią jednego lub obu portów OUT o tym samym numerze. W zależności od położenia przełączników, można w ten sposób uzyskać m.in.:

- rozgałęzienie danej linii (również wszystkich linii) portu IN na dwa porty OUT i ew. na drugi port IN,
- zamianę niektórych linii pomiędzy portami, np. OUT A zawiera częściowo sygnały z IN A, a częściowo z IN B.

Przed włączeniem zasilania należy upewnić się, czy wybrana konfiguracja połączeń nie powoduje zwarcia dwóch wyjść.