

Pakiet PRO2

Funkcja pakietu w systemie

Pakiet prototypowy PRO2 umożliwia dołączenie do szyny systemu DSM dodatkowego modułu o konstrukcji i funkcji określonej przez użytkownika. Pakiet ten zawiera podstawki różnych typów i dodatkowo bufory sterujące pracą w trybie dynamicznym wyświetlacza kalkulatorowego LED oraz 4 przyciski monostabilne.

Jako moduł bierny, pakiet PRO2 odpowiada na cykle transmisji realizowane przez moduły czynne (procesor, sterownik DMA, monitor szyny). Użytkownik musi zapewnić właściwe dekodowanie układu i wytworzenie sygnałów zapisu i odczytu na podstawie strobów dostępu generowanych przez moduł aktywny. W gestii użytkownika pozostaje również zapewnienie sygnalizacji gotowości modułu do zakończenia cyklu transmisji.

Jako moduł czynny pakiet PRO2 definiuje logiczny standard szyny. Wyjściowe i dwukierunkowe linie szyny powinny być zaopatrzone w bufory o wymaganej wydajności prądowej.

Struktura pakietu

W skład pakietu PRO2 wchodzi następujące bloki:

- zespół łączówki,
- zespół dekodera,
- dodatkowe podstawki,
- zespół wyświetlacza LED,
- zespół przycisków.

Dwa pierwsze bloki są identyczne dla wszystkich modułów biernych systemu DSM i zostały opisane w dokumencie "**Część stała pakietów**".

Dodatkowe podstawki to dwie DIL20 (U9, U10) z podłączonym zasilaniem i masą oraz jedna DIL48 (U8) z oddzielnymi łączówkami zasilania i masy, umożliwiającą instalowanie układów w obudowach 0.3" i 0.6".

Zespół wyświetlacza LED zawiera 2 układy 74HCT573 (U11 - bufor segmentów, U12 - bufor cyfr 0÷7), 8 rezystorów (R1÷R8), ograniczających prąd segmentów, oraz dziewięciocyfrowy wyświetlacz LED typu CQYP94 (wspólna katoda), umieszczony na odrębnej płycie drukowanej przy płycie czołowej modułu. Buforowanie cyfry 8 powinno być zapewnione przez użytkownika (np. dodatkowym układem 74HCT573).

Zespół przycisków zawiera 4 przyciski monostabilne (S1÷S4), umieszczone na płycie z wyświetlaczem LED, oraz 4 rezystory (R9÷R12), ustalające stan "1" na linii wychodzącej z przycisku. Naciśnięcie przycisku sygnalizowane jest stanem "0" na odpowiadającej mu linii. Brak zabezpieczeń elektronicznych przed mechanicznymi drganiami styku.

Ustalone połączenia z szyną systemu

W postaci ścieżek obwodu drukowanego zostały zrealizowane jedynie linie zasilania (+5V) i masy do podstawek DIL14, DIL16, DIL20.

Złącze wewnętrzne P2 służy do połączenia pakietu PRO2 z płytką wyświetlacza LED i przycisków.

Złącze zewnętrzne P1 jest dołączone bezpośrednio do łączówek HG_1, HG_2 oraz masy.

Możliwości konfiguracji

(I-wejście, O-wyjście, Z-wysoka impedancja, OC-otwarty kolektor, PWR-zasilanie, X-linia niezdefiniowana)

Łączówka HB_DL grupuje linie danych D0÷D15 szyny DSM.

Nr	Nazwa	Typ	Układ	Funkcja
1	D0	I/O/Z	X1A	linia danych
2	D1	I/O/Z	X1A	linia danych
3	D2	I/O/Z	X1A	linia danych
4	D3	I/O/Z	X1A	linia danych
5	D4	I/O/Z	X1A	linia danych
6	D5	I/O/Z	X1A	linia danych
7	D6	I/O/Z	X1A	linia danych
8	D7	I/O/Z	X1A	linia danych
9	D8	I/O/Z	X1A	linia danych
10	D9	I/O/Z	X1A	linia danych
11	D10	I/O/Z	X1A	linia danych
12	D11	I/O/Z	X1A	linia danych
13	D12	I/O/Z	X1A	linia danych
14	D13	I/O/Z	X1A	linia danych
15	D14	I/O/Z	X1A	linia danych
16	D15	I/O/Z	X1A	linia danych

Łączówka HB_DH grupuje linie danych D16-D31 szyny DSM.

Nr	Nazwa	Typ	Układ	Funkcja
1	D16	I/O/Z	X1B	linia danych
2	D17	I/O/Z	X1B	linia danych
3	D18	I/O/Z	X1B	linia danych
4	D19	I/O/Z	X1B	linia danych
5	D20	I/O/Z	X1B	linia danych
6	D21	I/O/Z	X1B	linia danych
7	D22	I/O/Z	X1B	linia danych
8	D23	I/O/Z	X1B	linia danych
9	D24	I/O/Z	X1B	linia danych
10	D25	I/O/Z	X1B	linia danych
11	D26	I/O/Z	X1B	linia danych
12	D27	I/O/Z	X1B	linia danych
13	D28	I/O/Z	X1B	linia danych
14	D29	I/O/Z	X1B	linia danych
15	D30	I/O/Z	X1B	linia danych
16	D31	I/O/Z	X1B	linia danych

Łączówka HSW grupuje niebuforowane sygnały z przycisków monostabilnych.

Nr	Nazwa	Typ	Układ	Funkcja
1	SW0	O	S1	stan przycisku S1
2	SW1	O	S2	stan przycisku S2
3	SW2	O	S3	stan przycisku S3
4	SW3	O	S4	stan przycisku S4

Łączówka HS grupuje niebuforowane sygnały sterujące segmentami wyświetlacza LED (anody).

Nr	Nazwa	Typ	Układ	Funkcja
1	SA	I	HCT573	segment A
2	SB	I	HCT573	segment B
3	SC	I	HCT573	segment C
4	SD	I	HCT573	segment D
5	SE	I	HCT573	segment E
6	SF	I	HCT573	segment F
7	SG	I	HCT573	segment G
8	SH	I	HCT573	segment H
9	LS	I	HCT573	strob zapisu do rejestru buforowego
10	-OS	I	HCT573	sterowanie aktywnością wyjścia
11	GND	PWR	-	linia masy

Łączówka HK grupuje niebuforowane sygnały sterujące cyframi 0÷7 (licząc od lewej strony) wyświetlacza LED (wspólna katoda).

Nr	Nazwa	Typ	Układ	Funkcja
1	-OK	I	HCT573	sterowanie aktywnością wyjść
2	LK	I	HCT573	strob zapisu do rejestru buforowego
3	-K0	I	HCT573	cyfra 0
4	-K1	I	HCT573	cyfra 1
5	-K2	I	HCT573	cyfra 2
6	-K3	I	HCT573	cyfra 3
7	-K4	I	HCT573	cyfra 4
8	-K5	I	HCT573	cyfra 5
9	-K6	I	HCT573	cyfra 6
10	-K7	I	HCT573	cyfra 7

Łączówka HKO zawiera buforowany sygnał sterujący wspólną katodą cyfry 8 wyświetlacza LED (zapewniany przez użytkownika).

Nr	Nazwa	Typ	Układ	Funkcja
1	-KO8	I	CQYP94	cyfra 8

Łączówka HG_1 grupuje część niezdefiniowanych sygnałów złącza zewnętrznego P1.

Nr	Nazwa	Typ	Układ	Funkcja
1	P1	X	P1	wyprowadzenie nr 1
2	P2	X	P1	wyprowadzenie nr 2
3	P3	X	P1	wyprowadzenie nr 3
4	P4	X	P1	wyprowadzenie nr 4
5	P5	X	P1	wyprowadzenie nr 5
6	P6	X	P1	wyprowadzenie nr 6
7	P7	X	P1	wyprowadzenie nr 7
8	P8	X	P1	wyprowadzenie nr 8
9	P9	X	P1	wyprowadzenie nr 9
10	P10	X	P1	wyprowadzenie nr 10
11	P11	X	P1	wyprowadzenie nr 11
12	P12	X	P1	wyprowadzenie nr 12
13	P13	X	P1	wyprowadzenie nr 13

Łączówka HG_2 grupuje pozostałe niezdefiniowane sygnały złącza zewnętrznego P1.

Nr	Nazwa	Typ	Układ	Funkcja
1	P14	X	P1	wyprowadzenie nr 14
2	P15	X	P1	wyprowadzenie nr 15
3	P16	X	P1	wyprowadzenie nr 16
4	P17	X	P1	wyprowadzenie nr 17
5	P18	X	P1	wyprowadzenie nr 18
6	P19	X	P1	wyprowadzenie nr 19
7	P20	X	P1	wyprowadzenie nr 20
8	P21	X	P1	wyprowadzenie nr 21
9	P22	X	P1	wyprowadzenie nr 22
10	P23	X	P1	wyprowadzenie nr 23
11	P24	X	P1	wyprowadzenie nr 24

Pozostałe łączówki wchodzi w skład części stałej pakietu. Wszystkie wyprowadzenia podstawek są zaopatrzone w gniazda do prowadzenia połączeń.

Złącza wewnętrzne

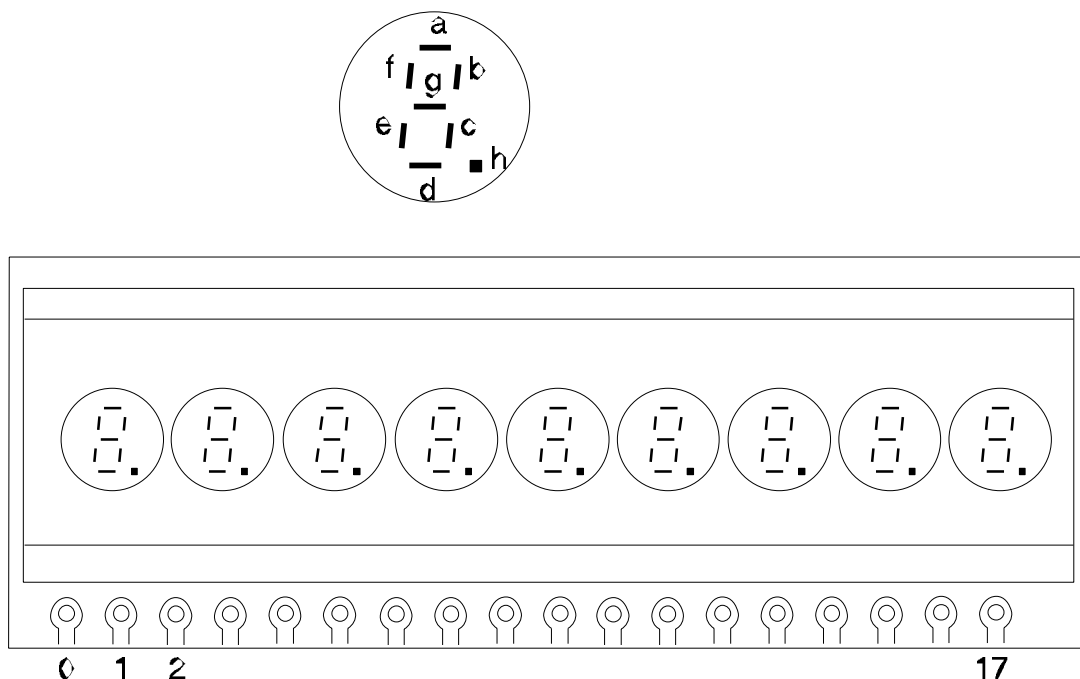
Do komunikacji między pakietem a płytką z wyświetlaczem i przyciskami jest używane złącze 2*11pin (gniazdo na pakiecie, wtyk na płytce dodatkowej). Rozmieszczenie linii sygnałowych jest przedstawione w tabeli.

Nazwa	Nr	Nr	Nazwa
-KO6	1	2	OG
-KO7	3	4	OB
-KO8	5	6	OF
OD	7	8	-KO5
OE	9	10	-KO4
-KO3	11	12	OA
-KO2	13	14	OH
OC	15	16	-KO1
-KO0	17	18	SW0
SW1	19	20	SW2
SW3	21	22	GND
złącze P2			

Złącza zewnętrzne

Na zewnątrz pakietu jest dostępne gniazdo szufladowe ELTRA-25 (typ 88102503). Rozmieszczenie linii sygnałowych jest przedstawione w tabeli.

Nazwa	Nr	Nr	Nazwa
P1	1	14	P14
P2	2	15	P15
P3	3	16	P16
P4	4	17	P17
P5	5	18	P18
P6	6	19	P19
P7	7	20	P20
P8	8	21	P21
P9	9	22	P22
P10	10	23	P23
P11	11	24	P24
P12	12	25	GND
P13	13	złącze P1	



Rys. 4-1. Widok od przodu wyświetlacza 9-o cyfrowgo LED typu CQYP94:

- u góry rozmieszczenie segmentów a..h na jednej cyfrze (segment h - kropka),
- u dołu rozmieszczenie cyfr (cyfra 0 pierwsza z lewej strony, cyfra 8 pierwsza z prawej strony).

Wskaźnik dziewięciocyfrowy ośmiosegmentowy (wspólna katoda) typ: CQYP95, CQYP94

Numeracja cyfr w tabeli zgodnie z oznaczeniami producenta: 1..9 (w module PRO2 przyjęto numerację: 0..8).

Nr	Nazwa	Nr	Nazwa
0	Zacisk nie wykorzystany	9	Katody segmentów piątej cyfry
1	Katody segmentów pierwszej cyfry (od lewej strony)	10	Anody segmentów d
2	Anody segmentów c (wszystkich cyfr)	11	Katody segmentów szóstej cyfry
3	Katody segmentów drugiej cyfry	12	Anody segmentów g
4	Anody segmentów (kropek)	13	Katody segmentów siódmej cyfry
5	Katody segmentów trzeciej cyfry	14	Anody segmentów b
6	Anody segmentów a	15	Katody segmentów ósmej cyfry
7	Katody segmentów czwartej cyfry	16	Anody segmentów f
8	Anody segmentów e	17	Katody segmentów dziewiątej cyfry (pierwszej od prawej strony)

Prąd przewodzenia $I_{Fmax} < 3mA$

Napięcie wsteczne $U_{Rmax} < 3V$

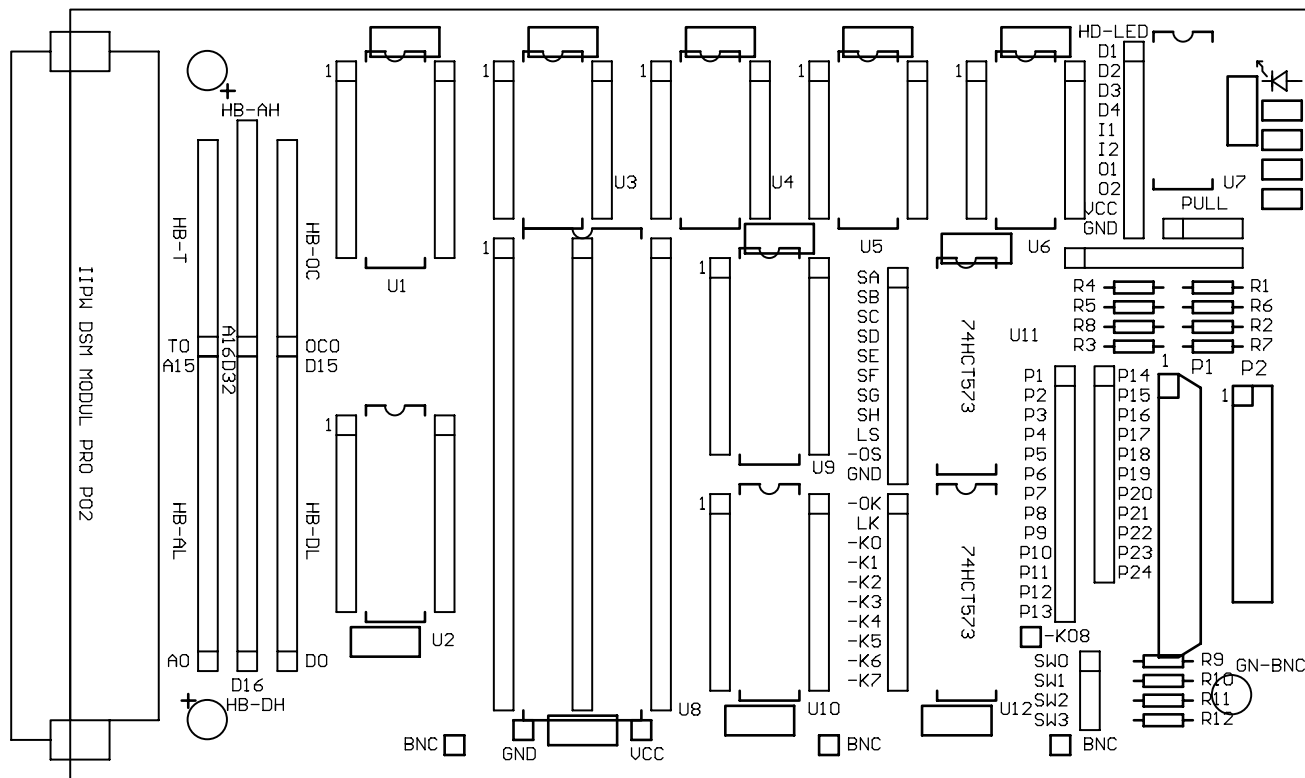
Napięcie przewodzenia $U_F \leq 2V$

Światłość segmentu (wartość szczytowa) $\geq 50\mu cd$ przy prądzie przewodzenia $I_F = 3mA$

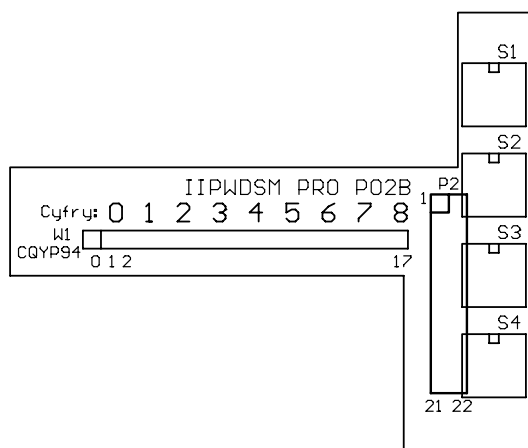
Długość fali promieniowanej $\lambda = 0,63..0,69\mu m$

Zastosowania: kalkulatory

Producent: Unitra-CEMI, Polska.

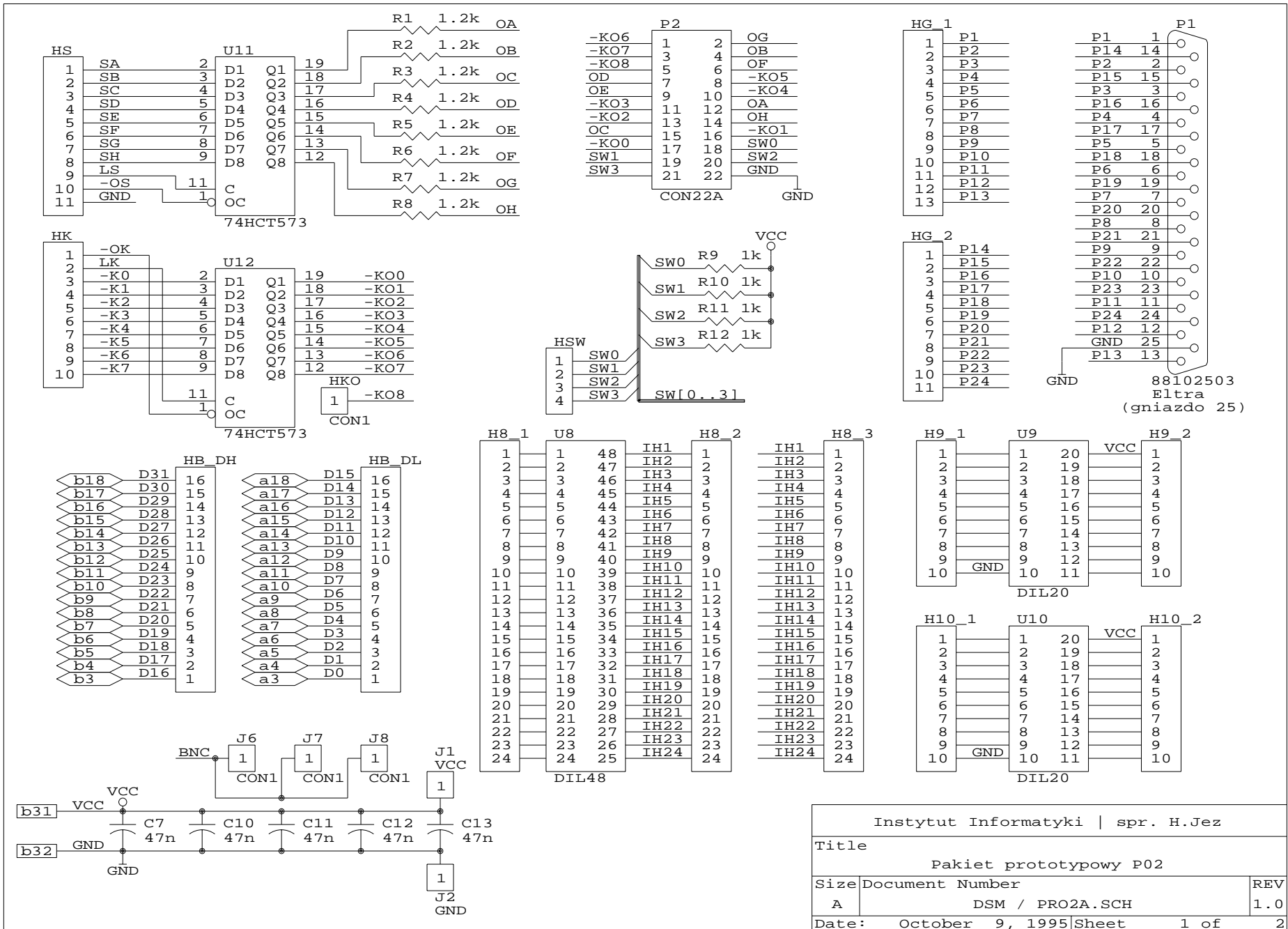


Rys. 4-2. Rozłożenie elementów na module DSM PRO2 (płytki A).

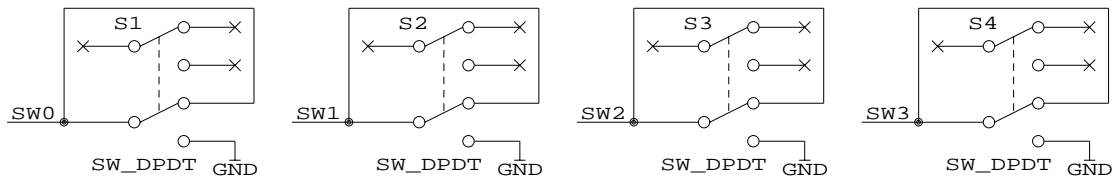
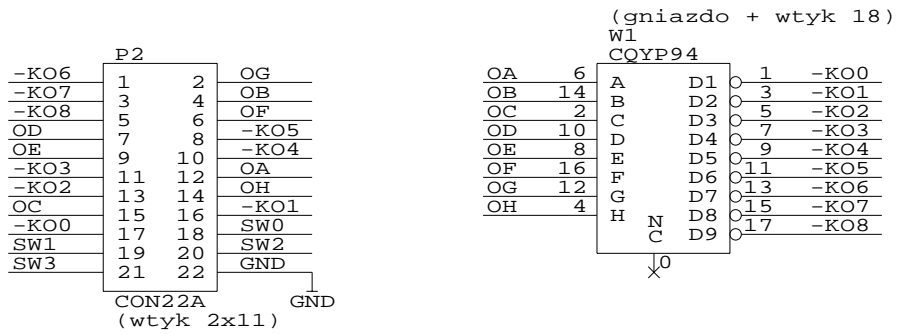


Rys. 4-3. Rozłożenie elementów na module DSM PRO2 (płytki B).

Rys. 4-4. Schemat ideowy modułu DSM PRO2 (płytką A).



Rys. 4-5. Schemat ideowy modułu DSM PRO2 (plytka B).



Instytut Informatyki PW spr. H.Jez		
Title Pakiet prototypowy P02 (plytka B)		
Size A	Document Number DSM / PRO2B.SCH	REV 1.0
Date: November 20, 1995	Sheet 2 of	2