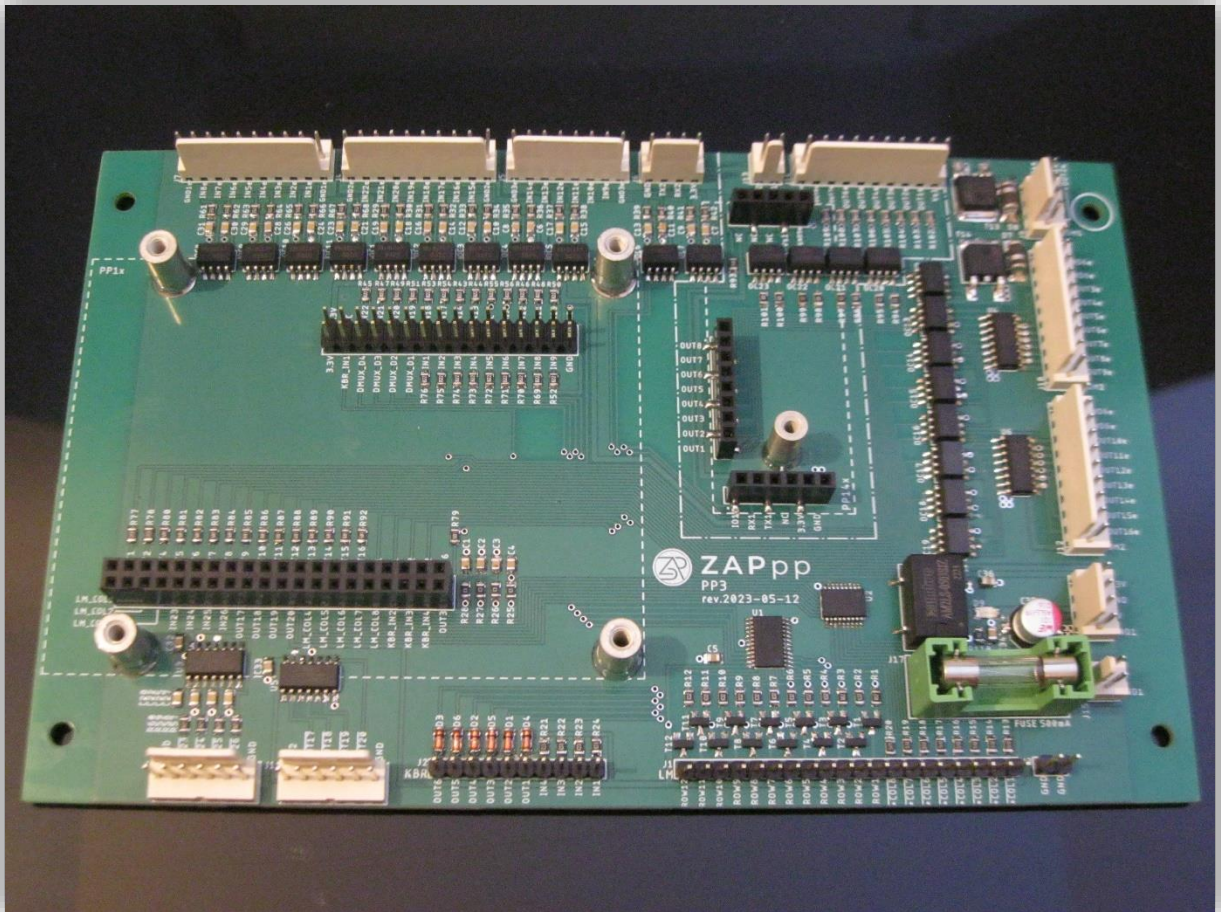


# ZAPpp PP3



Ostatnia modyfikacja: 2024-09-22



**ZAPpp**  
EDM SOLUTIONS

**Zakład Automatyki Przemysłowej**

**Piotr Poterała**

99-300 Kutno,  
gen. St. Maczka 19/24,  
[zapp.pl](http://zapp.pl)

## Spis treści

---

1. Opis.....	3
2. Układ elementów .....	3
3. Zasilanie .....	4
4. LEDy.....	4
5. Gniazdo dla modułu PP1.....	4
5.1. Schemat.....	4
5.2. Klawiatura + matryca LEDów.....	5
5.3. Złącza.....	5
6. Gniazdo dla modułu PP14 .....	7
6.1. Schemat.....	7
6.2. Złącza.....	7

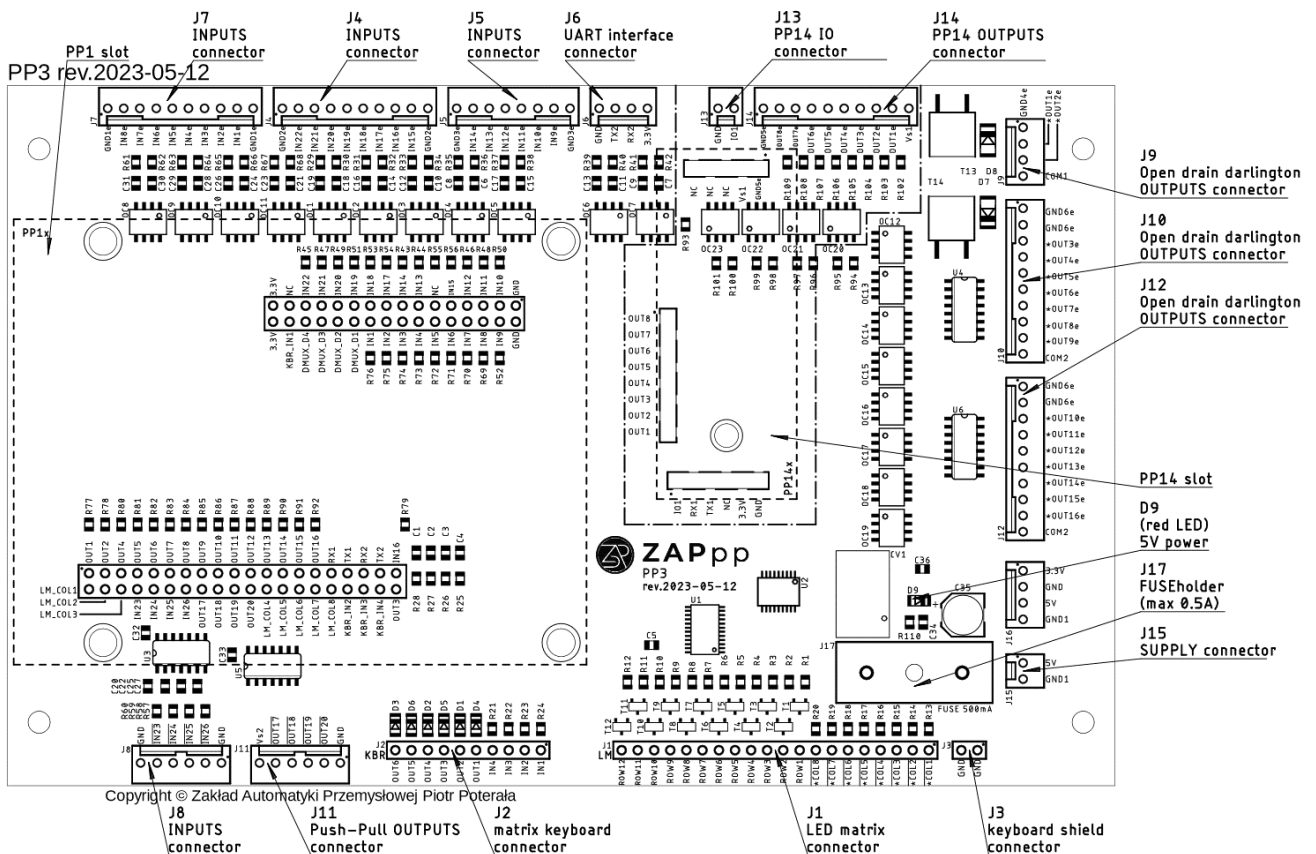
# 1. Opis

PP3 to płyta rozwojowa będąca rozszerzeniem dla układu PP1. Zestaw PP3+PP1 może posłużyć jako sterownik dla maszyn współrzędnościowych, a także do celów projektowych, edukacyjnych oraz szybkiego prototypowania.

## Cechy:

- 1 złącze dla modułów z serii PP1,
- 1 złącze dla modułów rozszerzających z serii PP14,
- 1 złącze dla klawiatury matrycowej,
- 1 złącze dla macierzy LEDów,
- 22 galwanicznie izolowane wejścia cyfrowe,
- 16 galwanicznie izolowane wyjścia cyfrowe typu otwarty kolektor,
- 4 wejścia cyfrowe współpracujące z systemami 3.3V/5V,
- 4 wyjścia cyfrowe współpracujące z systemami 3.3V,
- napięcie zasilania: 5V.

# 2. Układ elementów



Rysunek 2-1 Rzut z dołu

### 3. Zasilanie

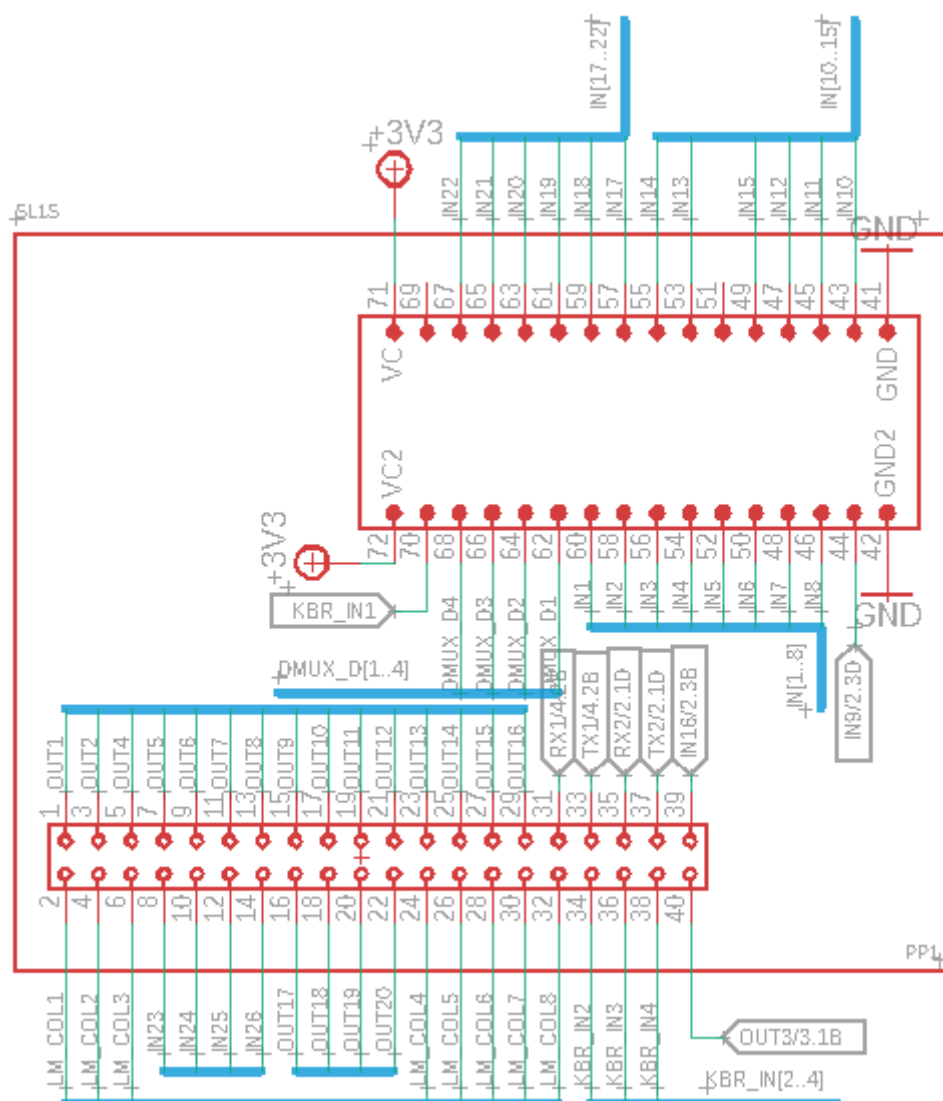
Zewnętrzne źródło zasilania gniazda dla modułu PP1 należy podłączyć do pinów +5V/GND złączki J15.

### 4. LEDy

D9: czerwona dioda wskazująca dostępność zasilania (+5V).

### 5. Gniazdo dla modułu PP1

#### 5.1.Schemat



Rysunek 5.1-1 Schemat gniazda dla modułu PP1

## 5.2. Klawiatura + matryca LEDów

Istnieje możliwość podpięcia klawiatury matrycowej 4x6 do złączki **J2** oraz matrycy LEDów 8x12 do złączki **J1**. Ustalanie stanu logicznego na poszczególnych liniach klawiatury oraz zasilania na wierszach matrycy LEDów dokonuje się za pośrednictwem współdzielonego demultipleksera (4 do 16).

Wykorzystywanych jest pierwsze 12 linii wyjściowych układu U1 (74HC154). Z czego, wszystkie biorą udział w obsłudze matrycy LEDów, a pierwsze 6 z nich, wysterowaniu klawiatury.

Tabela 5.2-1 Złącza klawiatury oraz matrycy LEDów podłączonych do gniazda dla modułu PP1

Nr złącza	Nr pinu	Nazwa pinu	Źródłowy pin gniazda PP1	Funkcja
J1	1 – 8	LM_*COL1 – *COL8	2, 4, 6, 24, 26, 28, 30, 32	Sekwencyjne podciąganie do masy kolejnych kolumn od 1 do 8
	9 – 20	LM_ROW1 – ROW12		Sekwencyjne podciągnięcie do +3.3V kolejnych wierszy od 1 do 12
J2	1 – 4	KBR_IN1 – IN4	70, 34, 36, 38	Odczyt kolumn od 1 do 4
	5 – 10	KBR_OUT1 – OUT6		Sekwencyjne ustawianie stanu niskiego na kolejnych liniach od 1 do 6
J3	1-2	GND		Podłączenie ekranu klawiatury

## 5.3. Złącza

Tabela 5.3-1 Opis złącz podłączonych do gniazda dla modułu PP1

Nr złącza	Nr pinu	Nazwa pinu	Źródłowy pin gniazda PP1	Funkcja
J4	1	GND2e		Zewnętrzny poziom odniesienia
	2	IN22	67	Zanegowane wejście (min +12V, max +24V) * **
	3	IN21	65	Zanegowane wejście (min +12V, max +24V) * **
	4	IN20	63	Zanegowane wejście (min +12V, max +24V) * **
	5	IN19	61	Zanegowane wejście (min +12V, max +24V) * **
	6	IN18	59	Zanegowane wejście (min +12V, max +24V) * **
	7	IN17	57	Zanegowane wejście (min +12V, max +24V) * **
	8	IN16	39	Zanegowane wejście (min +12V, max +24V) * **
	9	IN15	49	Zanegowane wejście (min +12V, max +24V) * **
	10	GND2e		Zewnętrzny poziom odniesienia
J5	1	GND3e		Zewnętrzny poziom odniesienia
	2	IN14	55	Zanegowane wejście (min +3.3V, max +12V) * **
	3	IN13	53	Zanegowane wejście (min +3.3V, max +12V) * **
	4	IN12	47	Zanegowane wejście (min +3.3V, max +12V) * **
	5	IN11	45	Zanegowane wejście (min +3.3V, max +12V) * **
	6	IN10	43	Zanegowane wejście (min +3.3V, max +12V) * **
	7	IN9	44	Zanegowane wejście (min +3.3V, max +12V) * **
	8	GND3e		Zewnętrzny poziom odniesienia
J6	1	GND		Masa
	2	TX2	37	Wejście/wyjście +3.3V
	3	RX2	35	Wejście/wyjście +3,3V
	4	3,3V		+3,3V
J7	1	GND1e		Zewnętrzny poziom odniesienia
	2	IN8	46	Zanegowane wejście (min +12V, max +24V) * **

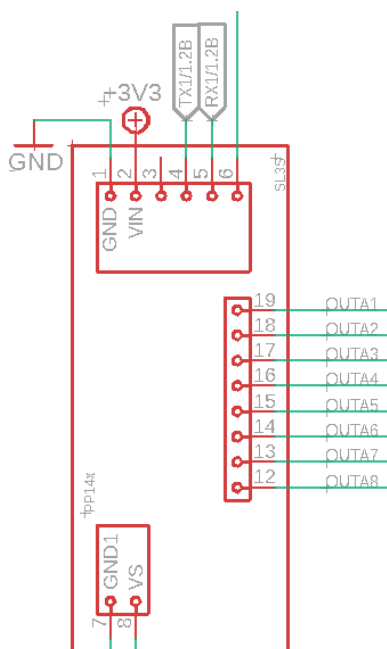
	3	IN7	48	Zanegowane wejście (min +12V, max +24V) * **
	4	IN6	50	Zanegowane wejście (min +12V, max +24V) * **
	5	IN5	52	Zanegowane wejście (min +12V, max +24V) * **
	6	IN4	54	Zanegowane wejście (min +12V, max +24V) * **
	7	IN3	56	Zanegowane wejście (min +12V, max +24V) * **
	8	IN2	58	Zanegowane wejście (min +12V, max +24V) * **
	9	IN1	60	Zanegowane wejście (min +12V, max +24V) * **
	10	GND1e		Zewnętrzny poziom odniesienia
J8	1	GND		Masa
	2	IN26	14	Zanegowane wejście 3.3V/5V
	3	IN25	12	Zanegowane wejście 3.3V/5V
	4	IN24	10	Zanegowane wejście 3.3V/5V
	5	IN23	8	Zanegowane wejście 3.3V/5V
	6	GND		Masa
J9	1	GND4e		Zewnętrzny poziom odniesienia
	2	*OUT1e	1	Wyjście typu otwarty kolektor (max I <sub>c</sub> =2A)
	3	*OUT2e	3	Wyjście typu otwarty kolektor (max I <sub>c</sub> =2A)
	4	COM1		Wspólne podłączenie diod tłumiących
J10	1	GND6e		Zewnętrzny poziom odniesienia
	2	GND6e		Zewnętrzny poziom odniesienia
	3	*OUT3e	40	Wyjście typu otwarty kolektor (max I <sub>c</sub> =0.5A)
	4	*OUT4e	5	Wyjście typu otwarty kolektor (max I <sub>c</sub> =0.5A)
	5	*OUT5e	7	Wyjście typu otwarty kolektor (max I <sub>c</sub> =0.5A)
	6	*OUT6e	9	Wyjście typu otwarty kolektor (max I <sub>c</sub> =0.5A)
	7	*OUT7e	11	Wyjście typu otwarty kolektor (max I <sub>c</sub> =0.5A)
	8	*OUT8e	13	Wyjście typu otwarty kolektor (max I <sub>c</sub> =0.5A)
	9	*OUT9e	15	Wyjście typu otwarty kolektor (max I <sub>c</sub> =0.5A)
	10	COM2		Wspólne podłączenie diod tłumiących
J11	1	GND		Masa
	2	OUT20	22	Zanegowane wyjście przeciwsoobne (Vs2)
	3	OUT19	20	Zanegowane wyjście przeciwsoobne (Vs2)
	4	OUT18	18	Zanegowane wyjście przeciwsoobne (Vs2)
	5	OUT17	16	Zanegowane wyjście przeciwsoobne (Vs2)
	6	Vs2		Zewnętrzne napięcie ustalające poziom wysokiego stanu logicznego (3.3V/5V)
J12	1	GND6e		Zewnętrzny poziom odniesienia
	2	GND6e		Zewnętrzny poziom odniesienia
	3	*OUT10e	17	Wyjście typu otwarty kolektor (max I <sub>c</sub> =0.5A)
	4	*OUT11e	19	Wyjście typu otwarty kolektor (max I <sub>c</sub> =0.5A)
	5	*OUT12e	21	Wyjście typu otwarty kolektor (max I <sub>c</sub> =0.5A)
	6	*OUT13e	23	Wyjście typu otwarty kolektor (max I <sub>c</sub> =0.5A)
	7	*OUT14e	25	Wyjście typu otwarty kolektor (max I <sub>c</sub> =0.5A)
	8	*OUT15e	27	Wyjście typu otwarty kolektor (max I <sub>c</sub> =0.5A)
	9	*OUT16e	29	Wyjście typu otwarty kolektor (max I <sub>c</sub> =0.5A)
	10	COM2		Wspólne podłączenie diod tłumiących

\* brak podciągnięcia do zasilania

\*\*izolacja galwaniczna

## 6. Gniazdo dla modułu PP14

### 6.1.Schemat



Rysunek 6.1-1 Schemat gniazda dla modułu PP14

### 6.2.Złącza

Tabela 6.2-1 Opis złączy podłączonych do gniazda dla modułu PP14

Nr złącza	Nr pinu	Nazwa pinu	Źródłowy pin gniazda PP14	Funkcja
J13	1	GND		Masa
	2	IO1	6	Wejście/wyjście +3.3V
J14	1	GND5e	7	Zewnętrzny poziom odniesienia
	2	OUT8e	12	Wyjście **
	3	OUT7e	13	Wyjście **
	4	OUT6e	14	Wyjście **
	5	OUT5e	15	Wyjście **
	6	OUT4e	16	Wyjście **
	7	OUT3e	17	Wyjście **
	8	OUT2e	18	Wyjście **
	9	OUT1e	19	Wyjście **
	10	Vs1	8	Zewnętrzne napięcie ustalające poziom wysokiego stanu logicznego na wyjściu (min +3.3V, max +12V)

\*\*izolacja galwaniczna