



### Obudowa.

Obudowa umożliwia montaż sterownika na szynie DIN. Na panelu sterownika znajduje się wyświetlacz LCD 16x2, sygnalizacja LED stanu wejść cyfrowych (LED IN) i wyjść logicznych (LED OUT) oraz klawiatura składająca się z 6 przycisków.

### Wejścia cyfrowe.

Sterownik posiada 8 wejść cyfrowych izolowanych galwanicznie. Wejścia pracują w logice dodatniej. Wejścia mają rozdzielone masy, tzn. podzielone są na dwie grupy po 4 wejścia. Każda grupa posiada osobną masę. Stan wejść cyfrowych sygnalizowany jest na panelu za pomocą diod LED (LED IN). Sygnalizacja LED IN działa z pomięciem procesora.

Dane techniczne:

Charakterystyka	Wartość
Liczba wejść	8
Nominalne napięcie wejściowe	24 VDC
Separacja galwaniczna	Tak
Logika	Dodatnia
Prąd wejściowy	3 mA przy 24 VDC

### Wejścia analogowe (napięciowe).

Sterownik posiada 2 wejścia analogowe do pomiaru napięcia 0..+10V (lub 0..+5V). Zakres pomiarowy wybierany jest zworką. Masa wejścia analogowego (napięciowego) jest połączona galwanicznie z masą mikrokontrolera.

Dane techniczne:

Charakterystyka	Wartość
Zakresy wejść	0..+10V (lub 0..+5V)
Separacja galwaniczna	Nie
Rozdzielczość	10-bitowa (0..1023)
Zasada pomiaru	Sukcesywna aproksymacja
Dokładność przetwarzania	2 ±LSB
Ochrona przepięciowa	33 VDC

**Wejścia analogowe (temperaturowe).**

Temperaturowe wejścia analogowe umożliwiają pomiar temperatury za pomocą czujników rezystancyjnych PT100 (podłączenie 2-przewodowe). Krzywe charakterystyk temperaturowych linearyzowane są przez przetworniki temperatury. Masa wejścia analogowego (temperaturowego) jest połączona galwanicznie z masą mikrokontrolera.

Dane techniczne:

Charakterystyka	Wartość
Zakresy wejść	-50..+160°C
Separacja galwaniczna	Nie
Rozdzielczość	10-bitowa (0..1023)
Zasada pomiaru	Sukcesywna aproksymacja
Dokładność przetwarzania	2 ±LSB
Typ czujnika	PT100 (podłączenie 2-przewodowe)
Linearyzacja	Wewnętrzna (sprzętowa)
Kalibracja	Oddzielnie dla każdego kanału (umożliwia zrównoważenie zera zależnie od długości przewodu)

**Wyjścia przekaźnikowe.**

Sterownik posiada 4 wyjścia przekaźnikowe z normalnie otwartymi stykami dla prądu stałego lub zmiennego 2A, 250 VAC. Styki przekaźników nie są zabezpieczone. Stan wyjść przekaźnikowych sygnalizowany jest na panelu za pomocą diod LED OUT (nr 1÷4).

Dane techniczne:

Charakterystyka	Wartość
Liczba wyjść	4, styki zwierne (normalnie otwarte)
Separacja galwaniczna	Tak
Typ przekaźnika	RM40, Relpol
Zabezpieczenie styków	Brak

**Wyjścia tranzystorowe.**

Sterownik posiada 4 wyjścia tranzystorowe. Posiadają ochronę przepięciową, przeciążeniową i separację galwaniczną. Stan wyjść tranzystorowych sygnalizowany jest na panelu za pomocą diod LED OUT (nr 5÷8).

Dane techniczne:

Charakterystyka	Wartość
Liczba wyjść	4
Separacja galwaniczna	Tak
Polaryzacja wyjścia	NPN
Prąd wyjściowy	max. 0,5 A
Napięcie zasilania	max. 24 VDC
Ochrona przepięciowa	33 VDC
Ochrona przeciążeniowa	0,5 A; 60 VDC

### Komunikacja.

Sterownik wyposażony jest w port komunikacyjny RS 232 i RS 485. Wybór stosownego interfejsu odbywa się za pomocą zworek.

Dane techniczne:

Charakterystyka	Wartość
RS 232	Linia TxD i RxD
RS 485	Linia A i B
Separacja galwaniczna	Tak
Prędkość	Max. 115.2 kbps

### Wyjścia analogowe.

Sterownik wyposażony jest w 2 wyjścia napięciowe 0..+10 V, sterowane wyjściem PWM procesora.

Dane techniczne:

Charakterystyka	Wartość
Liczba kanałów	2
Zakresy sygnałów	0..+10 V
Rozdzielczość kanału nr 1 (PWM1)	8-bitowa (0..255)
Rozdzielczość kanału nr 2 (PWM2)	16-bitowa (0..65535)
Impedancja obciążenia	$R \geq 10 \text{ k}\Omega$

### Zasilanie.

Sterownik może być zasilany napięciem zmiennym (24 VAC), napięciem stałym niestabilizowanym (28..38 VDC) lub napięciem stałym stabilizowanym (24 VDC).

Dane techniczne:

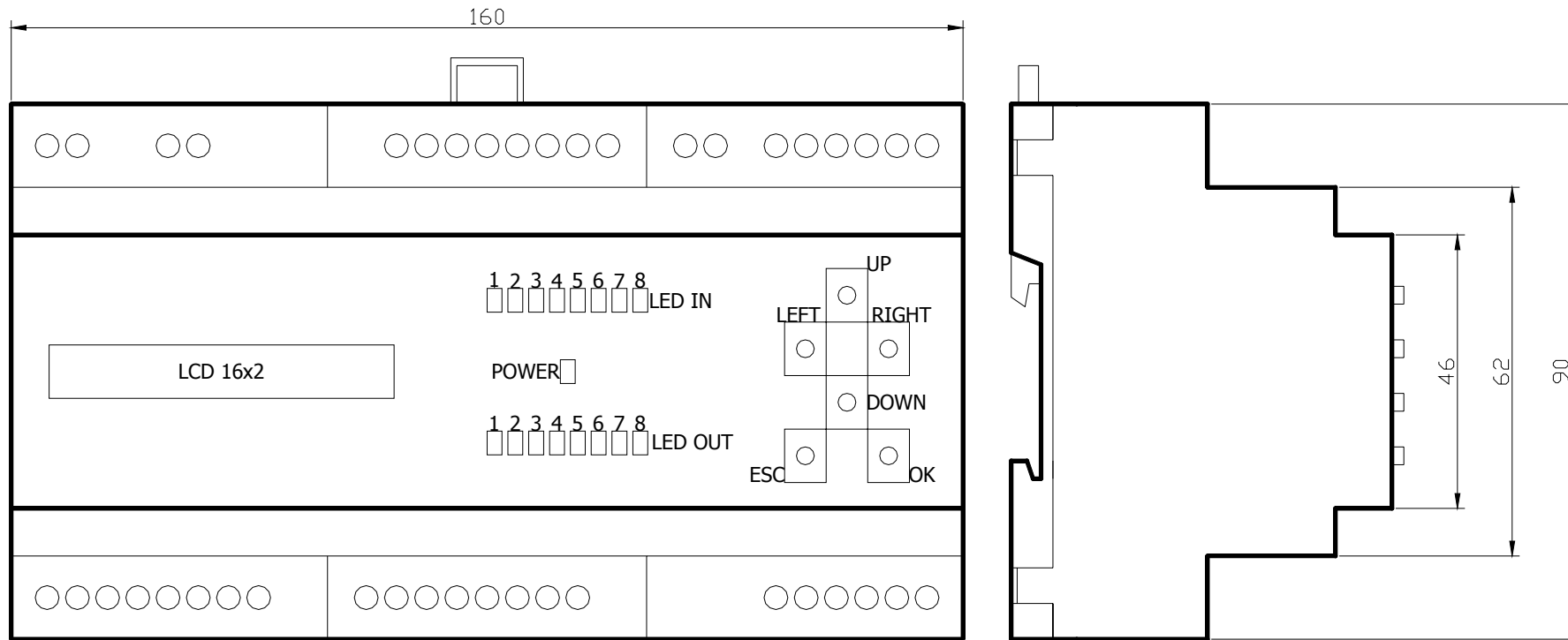
Charakterystyka	Wartość
Zmienne napięcie zasilania	24 VAC
Stałe niestabilizowane napięcie	28..38 VDC
Stałe stabilizowane napięcie zasilania	24 VDC
Maksymalny pobór prądu	0,2 A przy zasilaniu 24 VDC

### Programowanie.

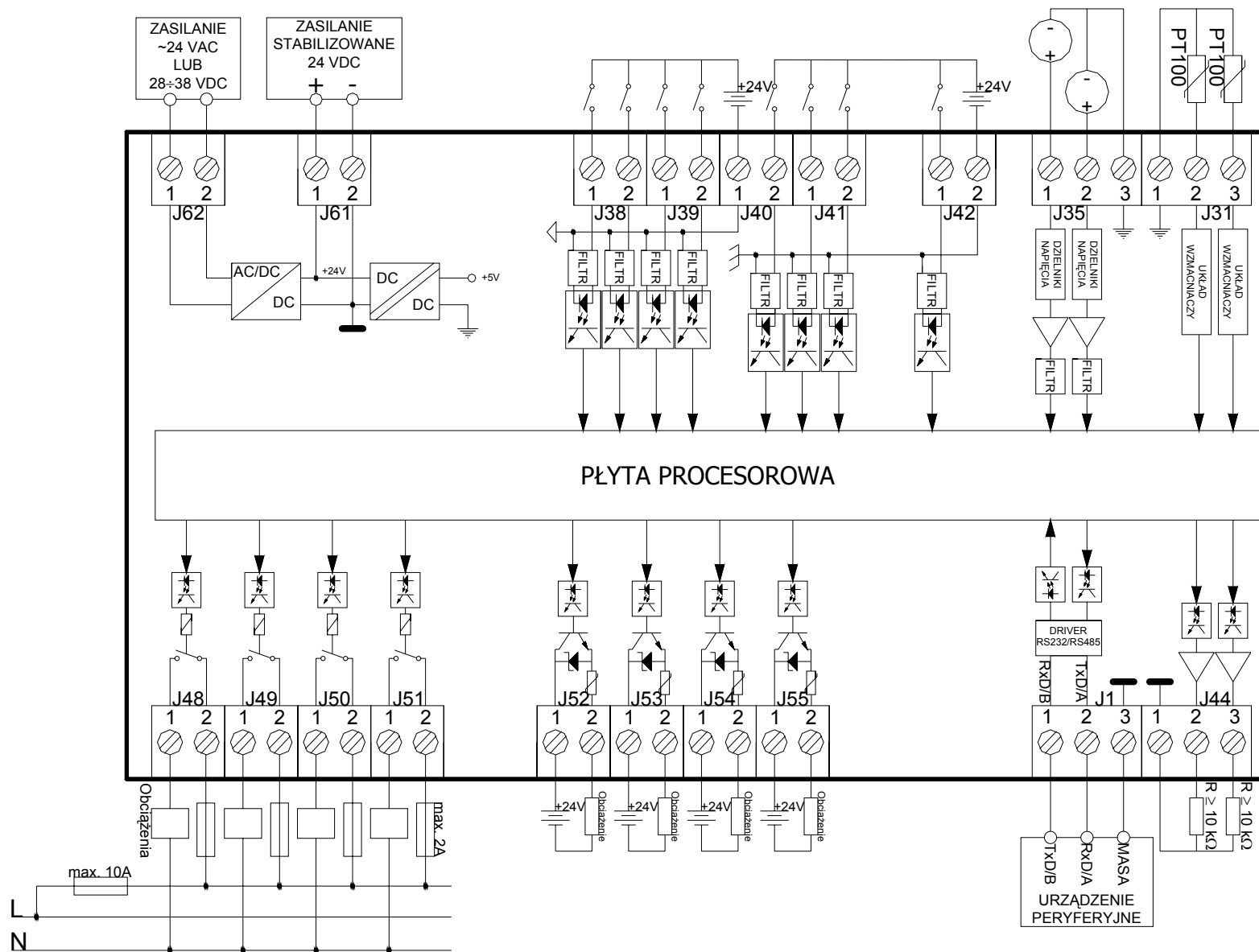
Jednostką centralną jest mikroprocesor serii RISC, ATmega 32, firmy Atmel. Program może zostać napisany w assemblerze (AVR STUDIO), w języku C (WINAVR) lub w BASIC-u (BASCOS AVR). Po kompilacji, sterownik jest programowany poprzez złącze ISP, które jest zgodne z programatorami ISP, np. STK200/300 (złącze IDC 10).

Sterownik jest także wyposażony w złącze JTAG (również złącze IDC 10). Za pomocą odpowiedniego programatora (zgodnego z AVR JTAG ICE firmy Atmel), interfejs JTAG sterownika, współpracuje z programem AVR Studio i umożliwia:

- debug-owanie kodu programu (On-Chip Debug) sterownika,
- sterowanie wyjściami i sprawdzanie stanu wejść sterownika,
- programowanie pamięci i bitów sterujących procesora.



Rys. 1. Wymiary sterownika SU 1.2.



Rys. 2. Schemat przyłączeniowy SU 1.2.

**Złącza.**

Sterownik został wyposażony w złącza (śrubowe listwy zaciskowe) umożliwiające zamocowanie przewodów o przekroju do 1,5 mm<sup>2</sup>.

Numer złącza	Opis złącza	Numer pinu	Opis pinów
J62	Zasilanie sterownika, napięciem stałym niestabilizowanym lub napięciem zmiennym	1	24 VAC
		2	28..38 VDC
J61	Zasilanie sterownika napięciem stałym stabilizowanym +24 VDC	1	+24 VDC
		2	MASA 24 VDC
J38	Wejście cyfrowe, nr 1 i nr 2	1	Wejście nr 1
		2	Wejście nr 2
J39	Wejście cyfrowe nr 3 i nr 4	1	Wejście nr 3
		2	Wejście nr 4
J40	Wspólna MASA nr 1 dla wejść cyfrowych nr 1,2,3 i 4	1	MASA nr 1 WEJ. CYFR.
	Wejście cyfrowe nr 5	2	Wejście nr 5
J41	Wejście cyfrowe, nr 6 i nr 7	1	Wejście nr 6
		2	Wejście nr 7
J42	Wejście cyfrowe nr 8	1	Wejście nr 8
	Wspólna MASA nr 2 dla wejść cyfrowych nr 5,6,7 i 8	2	MASA nr 2 WEJ. CYFR.
J35	Wejścia analogowe (napięciowe), posiadają wspólną masę	1	Kanał nr 1
		2	Kanał nr 2
		3	MASA
J31	Wejścia analogowe (temperaturowe), posiadają wspólną masę	1	MASA
		2	Kanał nr 1
		3	Kanał nr 2
J48	Wyjście logiczne nr 1, przekaźnikowe, styki bezpotencjałowe, zwierne (normalnie otwarte)	1	Styk nieruchomy
		2	Styk ruchomy
J49	Wyjście logiczne nr 2, przekaźnikowe, styki bezpotencjałowe, zwierne (normalnie otwarte)	1	Styk nieruchomy
		2	Styk ruchomy
J50	Wyjście logiczne nr 3, przekaźnikowe, styki bezpotencjałowe, zwierne (normalnie otwarte)	1	Styk nieruchomy
		2	Styk ruchomy
J51	Wyjście logiczne nr 4, przekaźnikowe, styki bezpotencjałowe, zwierne (normalnie otwarte)	1	Styk nieruchomy
		2	Styk ruchomy
J52	Wyjście logiczne nr 5, tranzystorowe NPN	1	Zasilanie obciążenia
		2	Wyjście nr 5
J53	Wyjście logiczne nr 6, tranzystorowe NPN	1	Zasilanie obciążenia
		2	Wyjście nr 6
J54	Wyjście logiczne nr 7, tranzystorowe NPN	1	Zasilanie obciążenia
		2	Wyjście nr 7
J55	Wyjście logiczne nr 8, tranzystorowe NPN	1	Zasilanie obciążenia
		2	Wyjście nr 8
J1	Interfejs szeregowy RS 232/RS 485	1	Linia Rx/D/B
		2	Linia Tx/D/A
		3	MASA 24 VDC
J44	Wyjścia analogowe, posiadają wspólną masę	1	MASA 24 VDC
		2	Kanał nr 1 (PWM 1)
		3	Kanał nr 2 (PWM 2)