

# ELEKTRONICZNY STEROWNIK KLIMATYZACJI I OGRZEWANIA

(12V / 24V)

COD. 20235092

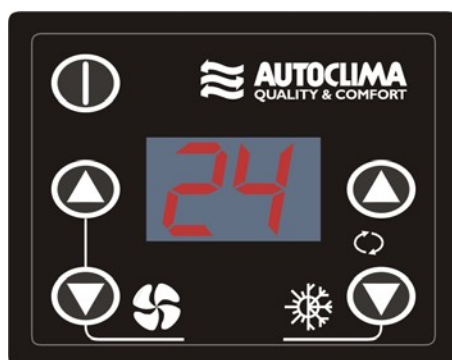


**SPIS TREŚCI**

<b>1)</b>	<b>WPROWADZENIE</b> .....	<b>str. 3</b>
<b>2)</b>	<b>OBSŁUGA</b> .....	<b>str. 3</b>
2.1)	Panel sterujący .....	<b>str. 3</b>
2.2)	Zasilanie.....	<b>str. 4</b>
2.3)	Wyświetlacz .....	<b>str. 4</b>
2.4)	Wyświetlanie temperatury .....	<b>str. 4</b>
2.4.1)	Obsługa dla UT=0 (domyślny) .....	<b>str. 4</b>
2.4.2)	Obsługa dla UT = 1 .....	<b>str. 5</b>
2.5)	Nastawa temperatury .....	<b>str. 5</b>
2.6)	Wentylacja .....	<b>str. 6</b>
2.6.1)	Ręczne sterowanie intensywnością nawiewu .....	<b>str. 6</b>
2.6.2)	Praca automatyczna .....	<b>str. 6</b>
2.7)	Chłodzenie i grzanie .....	<b>str. 7</b>
2.7.1)	Chłodzenie .....	<b>str. 7</b>
2.7.2)	Grzanie .....	<b>str. 7</b>
2.8)	Recyrkulacja powietrza .....	<b>str. 7</b>
2.9)	Napełnianie instalacji czynnikiem .....	<b>str. 8</b>
<b>3)</b>	<b>PARAMETRY</b> .....	<b>str. 9</b>
<b>4)</b>	<b>PRZEGLĄ STANÓW WEJŚĆ I WYJŚĆ</b> .....	<b>str. 10</b>
<b>5)</b>	<b>TRYB TESTOWANIA</b> .....	<b>str. 11</b>
<b>6)</b>	<b>NIEPRAWIDŁOWOŚCI</b> .....	<b>str. 12</b>
<b>7)</b>	<b>ZABEZPIECZENIA</b> .....	<b>str. 12</b>
<b>8)</b>	<b>WARUNKI PRACY</b> .....	<b>str. 12</b>
<b>9)</b>	<b>DODATEK</b> .....	<b>str. 13</b>
<b>10)</b>	<b>SCHEMAT ELEKTRYCZNY</b> .....	<b>str. 14</b>
<b>11)</b>	<b>WYMIARY I SPOSÓB MONTAŻU</b> .....	<b>str. 16</b>

## 1) WPROWADZENIE:

Elektroniczny sterownik klimatyzacji jest mikroprocesorowym urządzeniem przeznaczonym do kontroli układów klimatyzacji w pojazdach. Steruje wentylatorami i sprężarką tak, aby utrzymać temperaturę w pojeździe na zadanym poziomie. Może również otwierać i zamykać zawór ciepłej wody w układach z funkcją grzania. Regulacja odbywa się w oparciu o informacje z czujnika temperatury w kabinie. Dodatkowo kontrolowany jest ciśnieniowy wyłącznik bezpieczeństwa. Sterownik składa się z jednego modułu wraz z panelem klawiszy i wyświetlaczem.



## 2) OBSŁUGA:

### 2.1) Panel sterujący:



Panel sterujący zawiera mikroprocesor oraz klawiaturę do zmiany parametrów pracy klimatyzacji, a także wyświetlacz LED, pokazujący ustawione parametry, temperaturę i status pracy.


## 2.2) Zasilanie:

Gdy sterownik jest podłączony do zasilania jego działanie zależy od ustawionych parametrów (patrz par. 3):

**rA** (automatyczny restart)


- **rA** = 0 Sterownik zawsze uruchamia się w trybie „gotowość”.


Kropka na wyświetlaczu błyska sygnalizując, że panel jest w trybie „gotowość”.

Aby go włączyć nacisnąć krótko klawisz  (ZASILANIE). Wyświetlacz pokaże temperaturę zadaną.

Aby wyłączyć panel naciskać klawisz  (ZASILANIE) przez trzy sekundy.

- **rA** = 1 Sterownik automatycznie uruchamia się z nastawami, które miał w momencie zaniku zasilania.

Aby włączyć sterownik, gdy jest w trybie „gotowość”, nacisnąć krótko klawisz  (ZASILANIE). Wyświetlacz pokaże temperaturę zadaną.

Aby wyłączyć sterownik należy naciskać przycisk  przez trzy sekundy.

## 2.3) Wyświetlacz:

Działanie wyświetlacza zależy od ustawionej wartości parametru **Ut**

Umożliwia on również podgląd **temperatury zmierzonej przez czujnik** oraz innych parametrów. Ponadto ostrzega o usterkach systemu.



**Ut** = 0 (**domyślna wartość**), wyświetlana jest temperatura zadana przez użytkownika.

**Ut** = 1, wyświetlana jest **temperatura zmierzona przez czujnik**

## 2.4) Wyświetlanie temperatury:

### 2.4.1) Obsługa dla **Ut** = 0 (domyślnie):

Jeżeli parametr **Ut** = 0, wyświetlana jest temperatura zadana przez użytkownika, ale możliwy jest podgląd temperatury zmierzonej.

- **temperatura zmierzona przez czujnik jest** zostanie wyświetlona po naciśnięciu klawisza  (ZASILANIE); jest to dodatkowo sygnalizowane przez zapalenie kropki w prawym dolnym rogu; po sześciu sekundach lub naciśnięciu  (ZASILANIE) wyświetlacz wraca do wskazania temperatury zadanej.



## 2.4.2) Obsługa dla $U_t = 1$ :

Jeżeli parametr  $U_t = 1$  wyświetlana jest **temperatura zmierzona przez czujnik**:

- temperatura zadana jest wyświetlana jeżeli naciskamy klawisz  (ZASILANIE) przez jedną sekundę; po sześciu sekundach lub naciśnięciu klawisza  (ZASILANIE) ponownie wyświetlana jest temperatura zmierzona; displayed again; w trakcie wyświetlania temperatury zmierzonej zapalona jest również kropka w dolnym prawym rogu.

## 2.5) Ustawianie żądanej temperatury:

Jest to zadana wartość temperatury, którą sterownik stara się utrzymać w chłodzonej przestrzeni pojazdu. Niezależnie od trybu pracy wyświetlacza:

- aby zmienić nastawę temperatury nacisnąć  lub  ; zostaje wyświetlona zadana wartość temperatury; naciskać klawisze aż ustawimy żądaną wartość.

Parametr  $PO$  pozwala na ustawienie dozwolonej odchyłki od zadanej temperatury.

Zadana temperatura wraz z parametrem  $dC$  określają kiedy sprężarka zostanie włączona lub wyłączona.



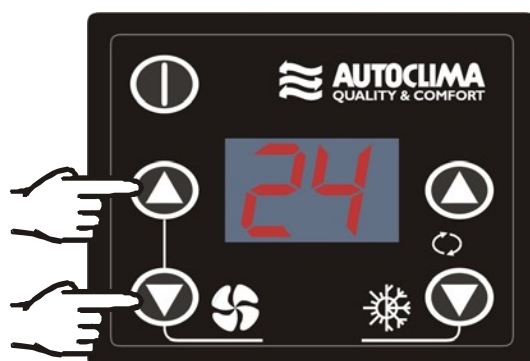
INFORMUJE, ŻE  
WYŚWIETLANA  
JEST TEMPE RATURA  
ZMIERZONA



## 2.6) Wentylacja:

Sterownik posiada funkcję wentylacji. Są możliwe cztery tryby pracy: **AU** (automatyczny dobór prędkości dmuchawy) **U1** (bieg wolny), **U2** (bieg średni), **U3** (bieg szybki); kolejność przełączania **AU** → **U1** → **U2** → **U3**

Naciskać  (wentylator „szybciej”) lub  (wentylator „wolniej”) aby wybrać żądaną intensywność nawiewu.



Zmiana prędkości dmuchaw

### 2.6.1) Ręczne sterowanie intensywnością nawiewu

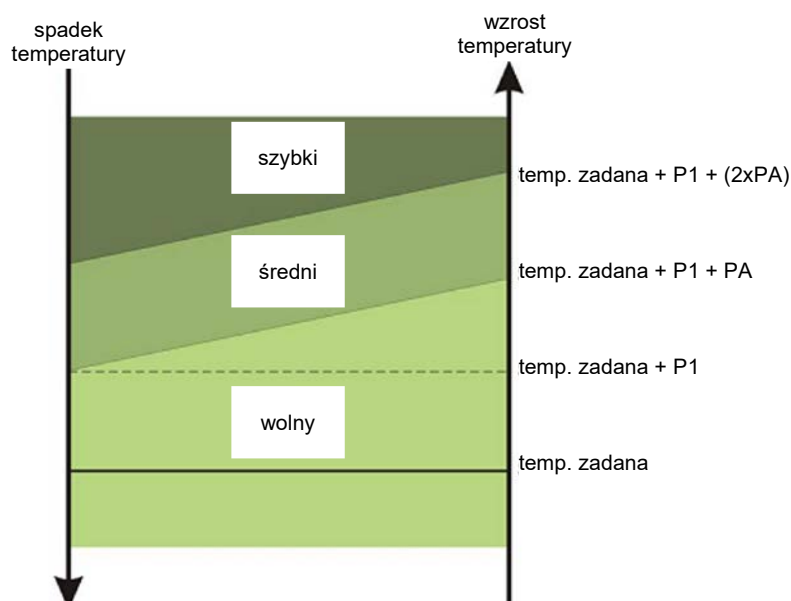
Wybrać jedną z prędkości dmuchawy **U1**, **U2** lub **U3**

### 2.6.2) Praca automatyczna

Wybrać **AU**

W trybie pracy **chłodzenie**, wydajność dmuchawy jest sterowana na podstawie temperatury zadanej oraz parametrów

**P1** i **PA** zgodnie z poniższym schematem:



W trybie **grzania** domyślnie utrzymywana jest niska prędkość dmuchawy **U1**

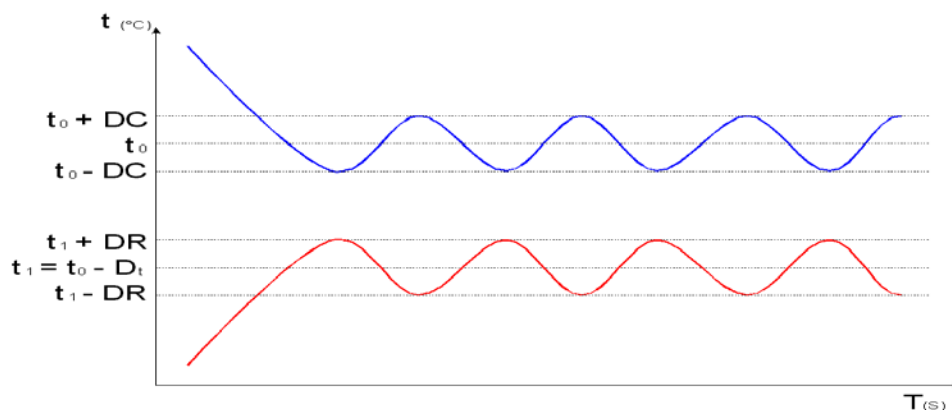
## 2.7) Chłodzenie i grzanie:

### 2.7.1) Chłodzenie

Jest uruchamiane automatycznie jeżeli temperatura jest wyższa niż zadana plus wartość parametru  $dC$ .

Wyłączenie następuje gdy temperatura jest niższa niż zadana minus wartość parametru  $dC$ .

Ponowne uruchomienie sprężarki może nastąpić po upływie 30 sekund.



Wykres obrazujący sposób regulacji temperatury w trybie automatycznym

$t_0$	Temperaturę wyświetlaną - zadana
$t_1$	Temperatura zadana dla funkcji grzania $t_0$


### 2.7.2) Grzanie

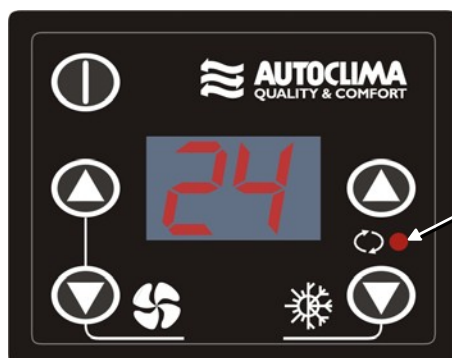
Zostaje włączone gdy temperatura jest niższa niż zadana minus  $dR$  minus  $dT$ .

Grzanie zostaje wyłączone jeżeli temperatura jest wyższa niż zadana plus  $dR$  minus  $dT$ .

## 2.8) Recyrkulacja powietrza:

*Ta funkcja jest dostępna tylko gdy urządzenie klimatyzacyjne posiada klapę recyrkulacji.*

Sterowanie klapą obiegu powietrza odbywa się ręcznie za pomocą klawisza . W tym celu należy przyciskać go przez dwie sekundy.



KONTROLKA  
RECYRKULACJI

Jeżeli kontrolka świeci się oznacza to, że klapa jest zamknięta i powietrze krąży w obiegu zamkniętym. Brak sygnalizacji oznacza, że klapa jest otwarta i klimatyzator pobiera świeże powietrze z zewnątrz.

## 2.9) Napelnianie instalacji czynnikiem:

Ta funkcja pozwala na włączenie klimatyzacji i uruchomienie sprężarki niezależnie od temperatury zmierzonej przez czujnik. Dmuchawa parownika i wentylatory skraplacza zostają włączone i pracują na niskim biegu.

Warunkiem koniecznym jest sygnał z czujnika ciśnienia.

Funkcję tą można uruchomić jedynie w trybie serwisowym.




### 3) PARAMETRY:

Parametr	Funkcja	Domyślnie	Krok	Min	Max
<b>PO</b>	Odchyłka temperatury	0°C	1°C	-5°C	5°C
<b>PI</b>	Sterowanie dmuchawą nawiewu	1	1	1	5
<b>P4</b>	Maksymalna temp. zadana	30°C	1°C	0°C	35°C
<b>P5</b>	Minimalna temp. zadana	16°C	1°C	-19°C	24°C
<b>PA</b>	Automatyczna zmiana prędkości dmuchawy	1	1	1	5
<b>dC</b>	Odchyłka temp. przy chłodzeniu	1°C	0,5°C	0,5°C	4°C
<b>dt</b>	Korekta temp. w dół dla grzania	2°C	0,5°C	1°C	6°C
<b>dr</b>	Odchyłka temp. grzy grzaniu	1°C	0,5°C	0,5°C	4°C




Parametr	Funkcja	Domyślnie	
<b>CF</b>	Jednostki: ° Celsius / Fahrenheit	1 = °C	0 = F
<b>rA</b>	Automatyczny restart	0 = Restart w trybie gotowości	1 = Automatyczny restart z ostatnimi ustawieniami
<b>UE</b>	Wskazanie temperatury	0 = temperatura zadana	1 = temperatura zmierzona

Uwaga: jeżeli **P4 = P5** wyświetlony zostaje komunikat **bl** oznaczający zablokowanie temperatury zadanej.




Aby włączyć podgląd stanów wejść i wyjść nacisnąć jednocześnie przyciski  i .

Zostaną wyświetlone dwie poziome kreski. Wprowadzić hasło **53**.

Naciskać  (WENTYLATOR WOLNIEJ) by zmienić lewą cyfrę i  (TEMP. ZIMNIEJ) aby zmienić prawą.

Nacisnąć  (WENT. SZYBCIEJ). Zostanie wyświetlony parametr **PO**. Naciskać klawisze temperatury  .



żeby przejść do kolejnego parametru. Aby wyjść nacisnąć  (ZASILANIE).



Wartości parametrów są wyświetlane jeżeli naciskamy  (WENT.SZYBCIEJ) i  (TEMP.CIEPLEJ) lub  (TEMP.ZIMNIEJ).

Powrót do wyboru parametru następuje po naciśnięciu  (WENT.SZYBCIEJ). Wyjście -  (ZASILANIE).

#### 4) PRZEGLĄD STANÓW WEJŚĆ I WYJŚĆ:


Ta funkcja pozwala na sprawdzenie czy wejścia i wyjścia sterownika są aktywne..

Aby wejść w tryb kontroli wejść i wyjść nacisnąć jednocześnie  (WENT.WOLNIEJ) i  (TEMP.ZIMNIEJ).  
Zostaną wyświetlone dwie poziome kreski. Wprowadzić hasło **!!**.

Naciskać  (WENTYLATOR WOLNIEJ) by zmienić lewą cyfrę i  (TEMP. ZIMNIEJ) aby zmienić prawą.

Nacisnąć  (WENTYLATOR SZYBCIEJ) aby wyświetlić stan wejść i wyjść.

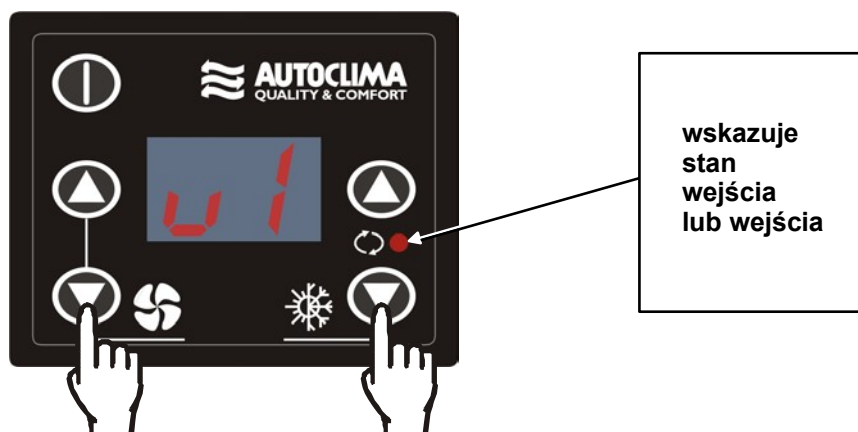
Zmiana pozycji odbywa się przyciskami  (TEMPERATURA CIEPLEJ) i  (TEMPERATURA ZIMNIEJ).

Wyjście przyciskiem  (ZASILANIE).

Dioda – kontrolka funkcji recyrkulacji sygnalizuje stan wejścia lub wyjścia:

Zapalona – wejście/wyjście aktywne.

Miga – wejście nieaktywne.



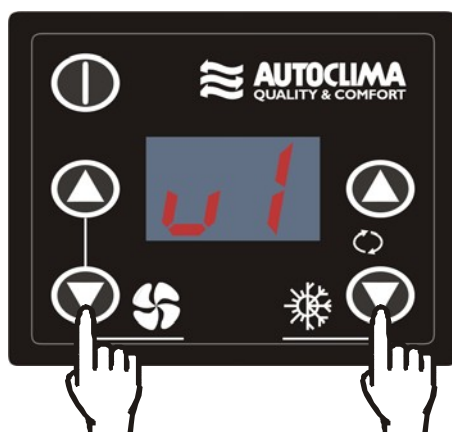
#### WEJŚCIA I WYJŚCIA STEROWNIKA

Wskazanie	Opis
<b>u1</b>	wyjście - niski bieg dmuchawy
<b>u2</b>	wyjście - średni bieg dmuchawy
<b>u3</b>	wyjście - wysoki bieg dmuchawy
<b>CL</b>	wyjście - sprężarka
<b>Ht</b>	wyjście – zawór ogrzewania
<b>FA</b>	wyjście – kłapa racyrkulacji
<b>Pr</b>	wejście – wyłącznik ciśnieniowy



## 5) TRYB TESTOWANIA:



Ten tryb pracy jest przeznaczony do testowania wejść i wyjść oraz zmiany ich stanu.

Aby wejść w tryb serwisowy nacisnąć jednocześnie  (WENTYLATOR WOLNIEJ) i  (TEMP.ZIMNIEJ).






Zostaną wyświetlone dwie poziome kreski. Wprowadzić hasło **86**.

Naciskać  (WENTYLATOR WOLNIEJ) by zmienić lewą cyfrę i  (TEMP. ZIMNIEJ) aby zmienić prawą.

Naciskać  (WENT.SZYBCIEJ) aby wybrać opcję lub  (ZASILANIE) aby wyjść.

Pierwszy test to **u1**, przejście do następnego – naciskać  (TEMP.CIEPLEJ)  (TEMP.ZIMNIEJ).

Aktywacja we/wy przyciskiem  (WENT.SZYBCIEJ). Wyłączenie – nacisnąć ponownie  (WENT.SZYBCIEJ)

Wyjście z trybu serwisowego przyciskiem  (ZASILANIE).

### TESTY

Wskazanie	Opis
<b>u1</b>	wyjście – niski bieg dmuchawy
<b>u2</b>	wyjście – średni bieg dmuchawy
<b>u3</b>	wyjście – wysoki bieg dmuchawy
<b>Ht</b>	wyjście – zawór ogrzewania
<b>FR</b>	wyjście – kłapa recyrkulacji
<b>CG</b>	wyjście – funkcja ładowania czynnika

## 6) NIEPRAWIDŁOWOŚCI:

W przypadku braku czynnika lub usterki obwodu czujnika ciśnienia wyświetlony jest komunikat **FP**, a sprężarka zostaje wyłączona.

Sprężarka włączy się ponownie automatycznie po trzech minutach od ustąpienia problemu.

Jeżeli sterownik jest w trybie **CG** (ładowanie czynnika), wyświetlacz pokazuje **CG** na przemian z **FP**, a sprężarka włączy się po 30 sekundach od ustąpienia problemu.

Jeżeli wystąpi przerwa w obwodzie czujnika temperatury sterownik wyświetla **OP**. W przypadku zwarcia **SC**.

Kod błędu	Opis – możliwa przyczyna
<b>FP</b>	otwarty obwód czujnika ciśnienia
<b>OP</b>	przerwa w obwodzie czujnika temp.
<b>SC</b>	zwarcie w obwodzie czujnika temp.

## 7) ZABEZPIECZENIA:

- wyjścia sterownika mają zabezpieczenie przeciwzwarciowe z bezpiecznikiem termicznym;
- maksymalny prąd wyjściowy na złącze to 450 mA przy 25°C.

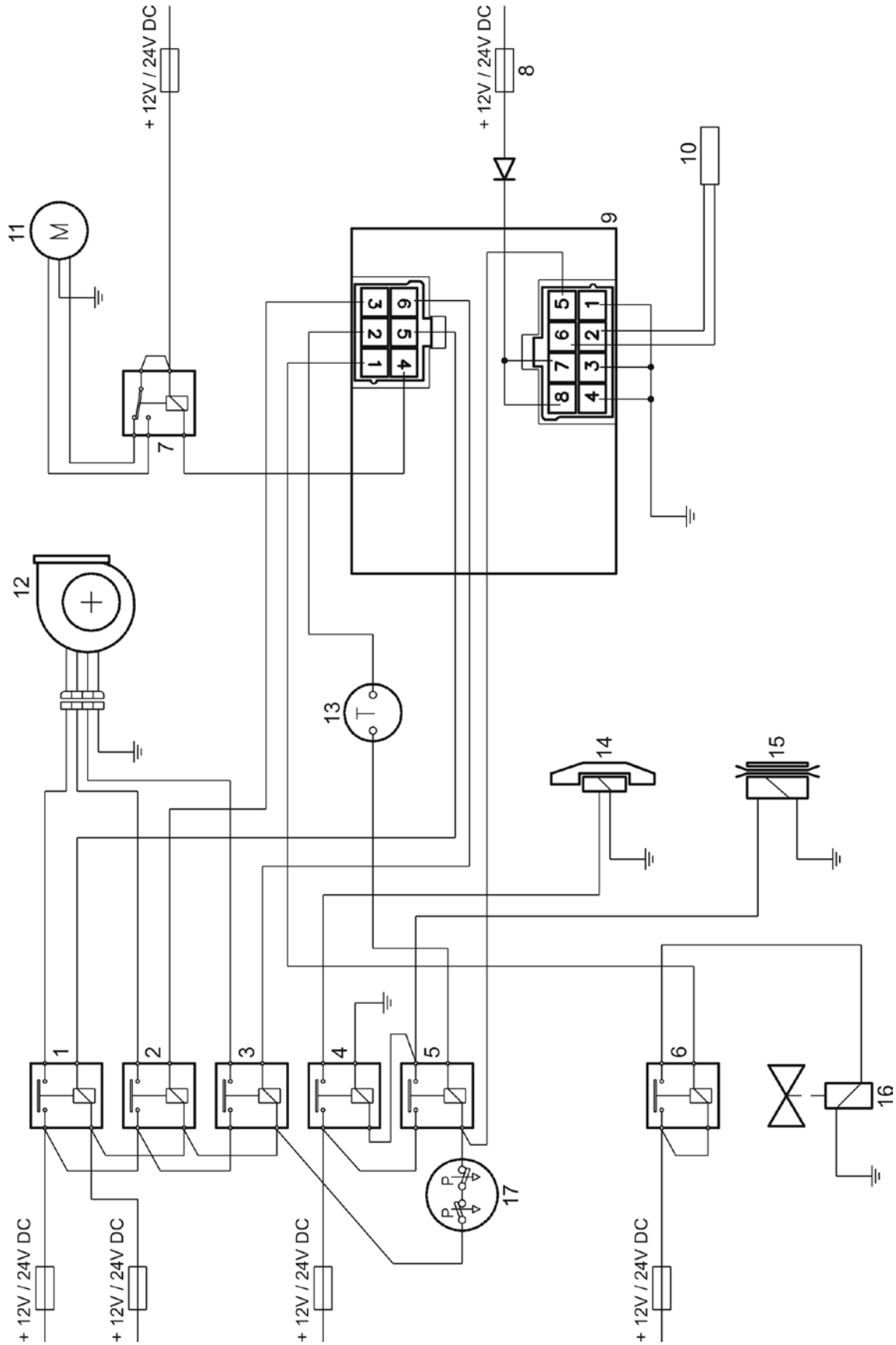
## 8) WARUNKI PRACY:

- zakres temperatur pracy -10°C do 70°C;
- sterownik powinien pracować w typowych warunkach klimatycznych;
- nominalne napięcie zasilania - 12V i 24V DC.;
- podczas pracy napięcie zasilania powinno zawierać się w zakresie od 10V do 29V DC;
- sterownik jest zabezpieczony przed zmianą polaryzacji zasilania w zakresie -24 do -12V DC;
- sterownik może pracować przez pięć minut pod napięciem 32V DC, bez trwałych uszkodzeń.

**9) DODATEK:**
**CHARAKTERYSTYKA CZUJNIKA TEMPERATURY**

Temp.	KOhm	Temp.	KOhm	Temp.	KOhm	Temp.	KOhm	Temp.	KOhm	Temp.	KOhm
-20	97,072	-4	41,158	12	18,089	28	8,777	44	4,543	60	2,487
-19	91,613	-3	38115	13	17,254	29	8,408	45	4,368	61	-
-18	86,494	-2	36,187	14	16,462	30	8,056	46	4,201	62	-
-17	81,689	-1	34,368	15	15,711	31	7,721	47	4,041	63	-
-16	77,183	0	32,650	16	14,988	32	7,402	48	3,888	64	-
-15	72,951	1	31,029	17	14,322	33	7,098	49	3,742	65	-
-14	68,977	2	29,498	18	13,680	34	6,808	50	3,602	66	-
-13	65,242	3	28,051	19	13,071	35	6,531	51	3,468	67	-
-12	61,732	4	26,684	20	12,492	36	6,267	52	3,339	68	-
-11	58,431	5	25,391	21	11,942	37	6,015	53	3,216	69	-
-10	55,325	6	24,169	22	11,419	38	5,775	54	3,099	70	-
-9	52,404	7	23,012	23	10,922	39	5,545	55	2,986	71	-
-8	49,654	8	21,917	24	10,450	40	5,326	56	2,877	72	-
-7	47,064	9	20,881	25	10,000	41	5,117	57	2,774	73	-
-6	44,625	10	19,889	26	9,572	42	4,917	58	2,674	74	-
-5	42,326	11	18,970	27	9,165	43	4,725	59	2,579	75	-

## 10) SCHEMAT ELEKTRYCZNY



C	POMARAŃCZ	
A	TURKUS	
B	BIAŁY	
L	NIEBIESKI	
G	ZÓŁTY	
H	SZARY	
M	BRAZOWY	
N	CZARNY	
S	RÓŻOWY	
R	CZERWONY	
V	ZIELONY	
Z	FIOLETOWY	

POZ.	ILOŚĆ	OPIS
1	1	przełącznik wysokiego biegu dmuchawy
2	1	przełącznik średniego biegu dmuchawy
3	1	przełącznik niskiego biegu dmuchawy
4	1	przełącznik wentylatora skraplacza
5	1	przełącznik sprzęgła sprężarki
6	1	przełącznik zaworu elektromagnetycznego ogrzewania
7	1	przełącznik siłownika klapy recyrkulacji
8	1	bezpiecznik 2A obwodu zasilania sterownika
9	1	sterownik elektroniczny (nr kat. 20235092)
10	1	czujnik temperatury wewnętrznej
11	1	siłownik klapy recyrkulacji
12	1	dmuchawar parownika
13	1	termostat przeciwwamrozeniowy
14	1	wentylator skraplacza
15	1	sprzęgło elektromagnetyczne sprężarki
16	1	zawór ogrzewania
17	1	wyłącznik ciśnieniowy

## 11) WYMIARY I SPOSÓB MONTAŻU

