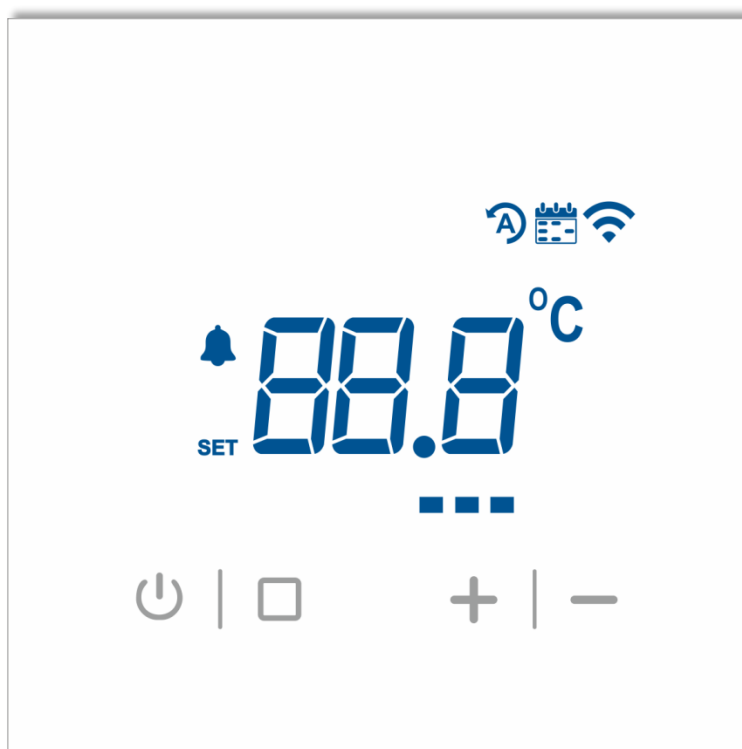


# HMI Glossy



## 1. Dane techniczne:

- Napięcie zasilania: 24 VDC +/- 10%
- Pobór mocy: 4 VA
- Komunikacja: Modbus RTU, ELP-Bus, współpraca ze sterownikami PLC EL-Piast
- Temperatura przechowywania: 0..70 °C
- Temperatura pracy: 0..40 °C
- Montaż: puszka instalacyjna 60 mm
- Wymiary: 100 x 100 x 32 mm

## 2. OPIS:

Zadajnik dotykowy do sterowania układami wentylacyjnymi. Interakcja z użytkownikiem odbywa się przy pomocy pojemnościowych pól dotykowych które pełnią funkcje:

-  włączenie / wyłączenie układu
-  zmiana biegów 0 - 1 - 2 - 3
-  zwiększanie nastawy temperatury
-  zmniejszanie nastawy temperatury

Aktualna nastawa temperatury oraz aktualna temperatura prezentowane są na trzycyfrowym wyświetlaczu 7-segmentowym.



Prezentacja stanów pracy układu:

-  stan alarmowy urządzenia
-  aktualna nastawa biegów
-  sygnalizacja trybu nastawy temperatury; gdy nieaktywny prezentowany jest aktualny odczyt temperatury

### 3. Modbus RTU

Urządzenie komunikuje się w protokole Modbus RTU po magistrali RS485. Mapa rejestrów adresowych i funkcje opisano w poniższych tabelach.

Tabela 1. Rejestry statusu i kontroli.

| Adres<br>(hex) | R/W | Nazwa              | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Wartość<br>domyślna |
|----------------|-----|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 0000           | R   | Status             | <b>Ogólny stan urządzenia</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -                   |
|                |     |                    | bit 0 [h0001]: On/Off<br>bit 1 [h0002]: ----<br>bit 2 [h0004]: Połączenie z przekaźnikiem (Sonoff)<br>bit 3 [h0008]: Stan wyjścia regulatora<br>bit 4 [h0010]: Stan rejestru przekaźnika<br>bit 5 [h0020]: Stan pracy regulatora (On/Off)<br>Bit 6 [h0040]: Stabilne pomiary                                                                                                                            |                     |
| 0001           | R/W | Device On          | <b>Stan urządzenia (włączony / wyłączony)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -                   |
|                |     |                    | 0 – wyłączony<br>1 – załączony                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |
| 0002           | R/W | Fun Course         | <b>Bit trybu wentylatora</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1                   |
|                |     |                    | bit 0 [h0001]: bieg 1<br>bit 1 [h0002]: bieg 2<br>bit 2 [h0004]: bieg 3<br>bit 3 [h0008]: Auto<br>bit 4 [h0010]: Kalendarz                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |
| 0003           | R/W | Relay State        | <b>Stan przekaźnika / regulatora</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0                   |
|                |     |                    | 0 – przekaźnik wyłączony<br>1 – przekaźnik załączony<br>Jeżeli regulator jest włączony, wówczas rejestr określa stan wyjścia regulatora i jest tylko do odczytu. Jeśli regulator jest wyłączony, rejestr kontroluje stan przekaźnika.                                                                                                                                                                   |                     |
| 0004           | R/W | Alarm              | <b>Stan Alarmu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0                   |
|                |     |                    | 0 – alarm nieaktywny<br>1 – alarm aktywny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |
| 0005           | R/W | Force LED Controls | <b>Sterowanie kontrolkami LED</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0                   |
|                |     |                    | Wymuszone sterowanie funkcyjnymi kontrolkami LED. Aby sterować kontrolkami należy ustawić analogicznie bity w rejestrze „Mask LED Controls”.<br><br>bit 0 [h0001]: Alarm<br>bit 1 [h0002]: Opcje<br>bit 2 [h0004]: Kalendarz<br>bit 3 [h0008]: Auto<br>bit 4 [h0010]: WiFi<br>bit 5 [h0020]: Jednostka<br>bit 6 [h0040]: SET<br>bit 7 [h0080]: Bieg 1<br>bit 8 [h0100]: Bieg 2<br>bit 9 [h0200]: Bieg 3 |                     |

|      |     |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |
|------|-----|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 0006 | R/W | Mask LED Controls | <b>Maska sterowania kontrolkami LED</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0 |
|      |     |                   | <p>Maska przejęcia kontroli nad poszczególnymi kontrolkami funkcjonalnymi. Sterowanie (on/off) kontrolkami odbywa się za pomocą rejestru „Force LED Controls”.</p> <p>bit 0 [h0001]: Alarm<br/> bit 1 [h0002]: Opcje<br/> bit 2 [h0004]: Kalendarz<br/> bit 3 [h0008]: Auto<br/> bit 4 [h0010]: WiFi<br/> bit 5 [h0020]: Jednostka<br/> bit 6 [0x0040]: SET<br/> bit 7 [0x0080]: Bieg 1<br/> bit 8 [0x0100]: Bieg 2<br/> bit 9 [0x0200]: Bieg 3</p> <p>Uwagi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kontrolki biegów wentylatora są maskowane grupowo, oznacza to, że ustawienie któregośkolwiek bitu (7, 8, 9) spowoduje przejęcie kontroli nad wszystkimi diodami tej grupy.</li> </ol> |   |

Tabela 2. Rejestry parametrów.

| Adres<br>(hex) | R/W | Nazwa       | Opis                                                                                                                               |
|----------------|-----|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0010           | R   | Temperature | <b>Temperatura</b>                                                                                                                 |
|                |     |             | jednostka: [°C]<br>współczynnik: x10<br>zakres: 0...1000<br>przykład: 237 => 23.7°C<br>wartość: FFFF – brak pomiaru                |
| 0011           | R   | Humidity    | <b>Wilgotność</b>                                                                                                                  |
|                |     |             | jednostka: [%HR]<br>współczynnik: x10<br>zakres: 0...1000<br>przykład: 582 => 58.2%<br>wartość: FFFF – brak pomiaru                |
| 0012           | R   | CO2         | <b>CO2</b>                                                                                                                         |
|                |     |             | jednostka: [ppm]<br>zakres:<br>400...2000 (czujnik SCD40)<br>400... - (equivalent, czujnik BME680)<br>wartość: FFFF – brak pomiaru |
| 0013           | R   | IAQ Index   | <b>IAQ</b>                                                                                                                         |
|                |     |             | Zakres: 0...500 (czujnik BME680)<br>wartość: FFFF – brak pomiaru                                                                   |
| 0014           | R   | Pressure    | <b>Cięnienie atmosferyczne</b>                                                                                                     |
|                |     |             | jednostka: [hPa]<br>zakres: 300...1100<br>wartość: FFFF – brak pomiaru                                                             |

| Adres (hex) | R/W | Nazwa | Wykryty sensor na magistrali I2C                                                            |
|-------------|-----|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |     |       | 0 – brak wykrytego sensora<br>1 – NTC<br>2 – SHT21<br>4 – SHT4x<br>8 – SCD40<br>16 – BME680 |

Tabela 3. Rejestry konfiguracji protokołu Modbus.

| Adres (hex) | R/W | Nazwa         | Opis                                   | Wartość domyślna |
|-------------|-----|---------------|----------------------------------------|------------------|
| 0020        | R/W | DeviceAddress | Adres urządzenia                       | 90 (hex)         |
| 0021        | R/W | Parity        | Bit parzystości                        | 0                |
| 0022        | R/W | StopBits      | Liczba bitów stopu                     | 0                |
| 0023        | R/W | BaudRate      | Prędkość komunikacji magistrali Modbus | 2                |

### Parity

|        |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| B15    | B14 | B13 | B12 | B11 | B10 | B9 | B8 | B7 | B6 | B5 | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 |
| PARITY |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

PARITY – określa bit parzystości komunikacji modbus (RS485):

- 0 – brak
- 1 – Even
- 2 – Odd



Zapis do tego rejestru nie spowoduje natychmiastowej zmiany parametrów komunikacji modbus (RS485), aby zastosować zmiany należy zapisać rejestr *BaudRate*.

### StopBits

|           |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| B15       | B14 | B13 | B12 | B11 | B10 | B9 | B8 | B7 | B6 | B5 | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 |
| STOP_BITS |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

STOP\_BITS – określa liczbę bitów stop komunikacji modbus (RS485):

- 0 – 1 bit stopu
- 1 – 2 bity stopu



Zapis do tego rejestru nie spowoduje natychmiastowej zmiany parametrów komunikacji modbus (RS485), aby zastosować zmiany należy zapisać rejestr *BaudRate*.

**BaudRate**

|                |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| B15            | B14 | B13 | B12 | B11 | B10 | B9 | B8 | B7 | B6 | B5 | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 |
| BAUDRATE_INDEX |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

BAUDRATE\_INDEX – określa indeks prędkości komunikacji magistrali modbus (RS485):

0 - 2400  
1 - 4800  
2 - 9600  
3 - 14400  
4 - 19200  
5 - 28800  
6 - 38400  
7 - 57600  
8 - 76800  
9 - 115200  
10 - 230400  
11 - 250000  
12 - 460800  
13 - 921600



**Zapis do tego rejestru spowoduje natychmiastową zmianę parametrów komunikacji modbus (RS485).**

## REJESTRY KONFIGURACYJNE

Tabela 4.1. Regulator

| Adres<br>(hex) | R/W | Nazwa               | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                     | Wartość<br>domyślna |
|----------------|-----|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 9A00           | R/W | Regulator Enabled   | <b>Włączenie regulatora</b>                                                                                                                                                                                                                                              | 0                   |
|                |     |                     | 0 – wyłączony<br>1 – załączony                                                                                                                                                                                                                                           |                     |
| 9A01           | R/W | Regulator Parameter | <b>Parametr regulatora</b>                                                                                                                                                                                                                                               | 0                   |
|                |     |                     | 0 – temperatura<br>1 – wilgotność                                                                                                                                                                                                                                        |                     |
| 9A02           | R/W | Regulator Min       | <b>Minimalna nastawa regulatora</b>                                                                                                                                                                                                                                      | 15                  |
|                |     |                     | Wartość odpowiednia dla wybranego parametru.<br>Temperatura:<br>- jednostka: [°C]<br>- współczynnik: x10<br>- zakres: 0...1000<br>- przykład: 237 => 23.7°C<br>Wilgotność:<br>- jednostka: [%HR]<br>- współczynnik: x10<br>- zakres: 1...999<br>- przykład: 582 => 58.2% |                     |
| 9A03           | R/W | Regulator Max       | <b>Maksymalna nastawa regulatora</b>                                                                                                                                                                                                                                     | 35                  |
|                |     |                     | Opis jak dla parametru <i>Regulator.Min</i>                                                                                                                                                                                                                              |                     |
| 9A04           | R/W | Regulator Set       | <b>Zadana nastawa regulatora</b>                                                                                                                                                                                                                                         | 25                  |
|                |     |                     | Opis jak dla parametru <i>Regulator.Min</i>                                                                                                                                                                                                                              |                     |
| 9A05           | R/W | Regulator His       | <b>Histereza regulatora</b>                                                                                                                                                                                                                                              | 2                   |
|                |     |                     | Opis jak dla parametru <i>Regulator.Min</i>                                                                                                                                                                                                                              |                     |

Tabela 4.3. Wyświetlacz

| Adres<br>(hex) | R/W | Nazwa                   | Opis                                                   | Wartość<br>domyślna |
|----------------|-----|-------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------|
| 9A08           | R/W | Display BrightnessLo    | <b>Jasność wyświetlacza przy wyłączonym urządzeniu</b> | 10%                 |
|                |     |                         | jednostka: [%]<br>zakres: 1...100                      |                     |
| 9A09           | R/W | Display BrightnessHi    | <b>Jasność wyświetlacza przy załączonym urządzeniu</b> | 50%                 |
|                |     |                         | jednostka: [%]<br>zakres: 1...100                      |                     |
| 9A0A           | R/W | Display EnabledDigits   | <b>Wyświetlanie cyfr, kropki oraz jednostki</b>        | 1                   |
|                |     |                         | 0 – wyłączone<br>1 – załączone                         |                     |
| 9A0B           | R/W | Display EnabledControls | Wyświetlanie kontrolerek                               | 1                   |

|      |     |                                 |                                                                                                                                                                                |    |
|------|-----|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|      |     |                                 | 0 – wyłączone<br>1 – załączone                                                                                                                                                 |    |
| 9A14 | R/W | <b>Display Control Alarm</b>    | <b>Numer diody LED dla kontrolki ALARM</b><br>0 – brak kontrolki<br>21 – dioda LED D21<br>25 – dioda LED D25<br>29 – dioda LED D29<br>34 – dioda LED D34<br>36 – dioda LED D36 | 25 |
| 9A15 | R/W | <b>Display Control Wifi</b>     | <b>Numer diody LED dla kontrolki WIFI</b><br>Opis jak dla parametru<br><i>Display.ControlAlarm</i>                                                                             | 29 |
| 9A16 | R/W | <b>Display Control Calendar</b> | <b>Numer diody LED dla kontrolki CALENDAR</b><br>Opis jak dla parametru<br><i>Display.ControlAlarm</i>                                                                         | 36 |
| 9A17 | R/W | <b>Display Control Auto</b>     | <b>Numer diody LED dla kontrolki AUTO</b><br>Opis jak dla parametru<br><i>Display.ControlAlarm</i>                                                                             | 34 |
| 9A18 | R/W | <b>Display Control Options</b>  | <b>Numer diody LED dla kontrolki OPTIONS</b><br>Opis jak dla parametru<br><i>Display.ControlAlarm</i>                                                                          | 0  |
| 9A19 | R/W | <b>Display Control SET</b>      | <b>Numer diody LED dla kontrolki SET</b><br>Opis jak dla parametru<br><i>Display.ControlAlarm</i>                                                                              | 21 |

Tabela 4.4. Przyciski

| Adres<br>(hex) | R/W | Nazwa               | Opis                                                               | Wartość<br>domyślna |
|----------------|-----|---------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 9A0C           | R/W | <b>Keys Enabled</b> | <b>Pola dotykowe (przyciski)</b><br>0 – wyłączone<br>1 – załączone | 1                   |

Tabela 4.5. Wentylator

| Adres<br>(hex) | R/W | Nazwa              | Opis                                                                                                                                                                          | Wartość<br>domyślna |
|----------------|-----|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 9A0D           | R/W | <b>Fun Enabled</b> | <b>Funkcja wentylatora</b><br>0 – wyłączona<br>1 – załączona                                                                                                                  | 1                   |
| 9A1A           | R/W | <b>Fun Max</b>     | <b>Maksymalny bit trybów wentylatora</b><br>bit 0 [h0001]: bieg 1<br>bit 1 [h0002]: bieg 2<br>bit 2 [h0004]: bieg 3<br>bit 3 [h0008]: Auto<br>bit 4 [h0010]: Kalendarz<br>... | 0010<br>(hex)       |

Tabela 4.6. Komunikacja



| Adres<br>(hex) | R/W | Nazwa             | Opis                                     | Wartość<br>domyślna |
|----------------|-----|-------------------|------------------------------------------|---------------------|
| 9A13           | R/W | ModbusRTU<br>Mode | Tryb protokołu Modbus RTU                | 20                  |
|                |     |                   | 10 – Master (EL-Piast HMI)<br>20 – Slave |                     |

Tabela 4.8. Zapis ustawień

| Adres<br>(hex) | R/W | Nazwa                    | Opis                                                                                                                                                                 | Wartość<br>domyślna |
|----------------|-----|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 9AFE           | R/W | Restore Default Settings | Przywracanie ustawień domyślnych                                                                                                                                     | 0                   |
|                |     |                          | Zapis wartości <b>69D5</b> (hex) powoduje przywrócenie ustawień fabrycznych. Z rejestru tego można odczytać wynik operacji:<br>7777(hex) – OK<br>1111(hex) – Błąd    |                     |
| 9AFF           | R/W | Save Settings            | Zapis ustawień                                                                                                                                                       | 0                   |
|                |     |                          | Zapis wartości <b>C37D</b> (hex) powoduje zapis ustawień do pamięci nieulotnej. Z rejestru tego można odczytać wynik operacji:<br>7777(hex) – OK<br>1111(hex) – Błąd |                     |

## Tryb MASTER (HMI)

Tabela 5. Mapowanie rejestrów Modbus w trybie MASTER (HMI).

(Rejestry wysyłane są w formacie 32bit. )

| Adres<br>(hex) | R/W | Nazwa                               | Opis                                               | Wartość<br>domyślna |
|----------------|-----|-------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------|
| 9A30           | R/W | ModbusMasterRegMap.<br>RegulatorCur | Aktualna wartość regulatora                        | 0000<br>(hex)       |
| 9A31           | R/W | ModbusMasterRegMap.<br>RegulatorCur | Zadana wartość regulatora                          | 0002<br>(hex)       |
| 9A32           | R/W | ModbusMasterRegMap.<br>DeviceOn     | Stan załączenia urządzenia                         | 0004<br>(hex)       |
| 9A33           | R/W | ModbusMasterRegMap.<br>FunCourse    | Bit biegu wentylatora                              | 0006<br>(hex)       |
| 9A34           | R/W | ModbusMasterRegMap.<br>FunCourseAC  | Bit biegu wentylatora w trybie AUTO i<br>KALENDARZ | 0008<br>(hex)       |

|      |     |                                            |                    |               |
|------|-----|--------------------------------------------|--------------------|---------------|
| 9A35 | R/W | <b>ModbusMasterRegMap.<br/>Alarm</b>       | <b>Alarm</b>       | 000A<br>(hex) |
| 9A36 | R/W | <b>ModbusMasterRegMap.<br/>Temperature</b> | <b>Temperatura</b> | 000C<br>(hex) |
| 9A37 | R/W | <b>ModbusMasterRegMap.<br/>Humidity</b>    | <b>Wilgotność</b>  | 000E<br>(hex) |

## 4. Podłączenie

Oznaczenie złącz:

- B - linia RS485 B-
- A - linia RS485 A+
- G - zasilanie, masa, potencjał 0
- 24 - zasilanie, potencjał +24 VDC

lub 24 VAC



HMI łączymy ze sterownikami PLC EL-Piast przez złącze RS485 Master lub HMI CON.

## 5. Montaż naścienny w puszce instalacyjnej

Urządzenie przewidziano do montażu w puszce instalacyjnej 60 mm. Maksymalna średnica wkrętów to 3 mm.



Rozstaw otworów montażowych przystosowany jest do rozstawu otworów puszki instalacyjnej.

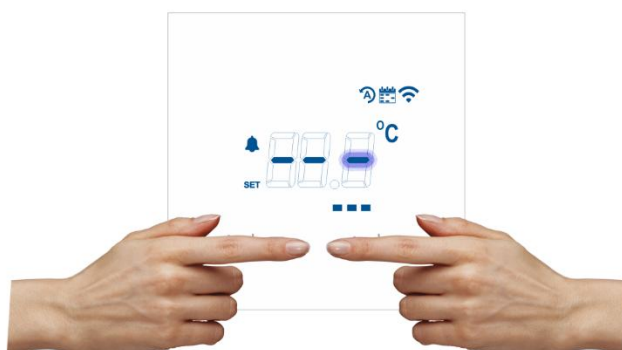
## 6. Kalibracja

Po ściągnięciu panelu przedniego i jego ponownym montażu występuje proces kalibracji urządzenia. Sygnałizowany poprzez migające diody (Cyklicznie jak na schemacie poniżej).

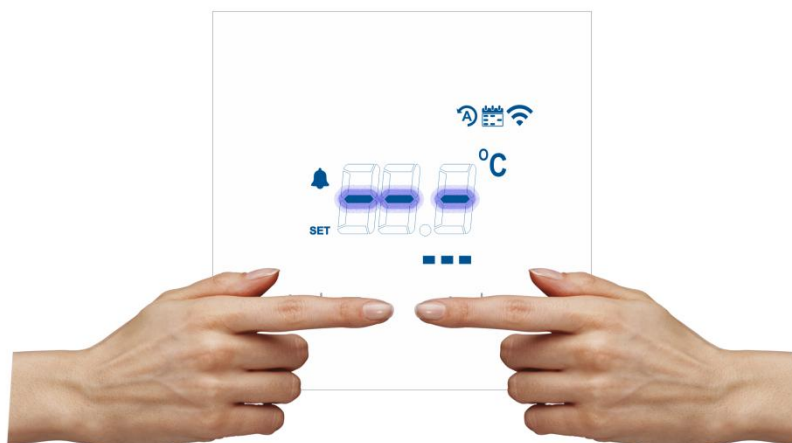


Aby zakończyć proces kalibracji należy przeprowadzić następującą procedurę:

1. Przycisnąć wszystkie 4 przyciski jednocześnie, przez 5 sekund



2. W momencie gdy diody przestaną migać (zaświecą się wszystkie jednocześnie) szybko zwolnić przyciski.



3. Po poprawnie przeprowadzonej procedurze, pojawia się odczyt temperatury.

