



Menu główne RIGAMO V4.x („Konfiguracja systemu")



Spis treści

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | Funkcje | 3 |
| 1.1. | Ogólne | 3 |
| 1.2. | Pomiar objętości gazu..... | 3 |
| 1.3. | Obsługa systemu fermentacji grupowej biogazu „BBFS” | 3 |
| 1.4. | Analiza gazu za pomocą czujników „RITTER MultiGas” (w przygotowaniu) | 3 |
| 2. | Wymagania systemowe | 4 |
| 3. | Komponenty / Zakres dostawy | 4 |
| 4. | Moduł interfejsu sygnałowego „SIM” | 6 |
| 4.1. | Funkcje | 6 |
| 4.2. | Dostępne konfiguracje | 7 |
| 5. | Aplikacja „Objętość gazu” | 8 |
| 5.1. | Okno „Konfiguracja” | 8 |
| 5.2. | Okno „Rejestrowanie” | 9 |
| 5.3. | Eksport danych do programu Microsoft Excel®..... | 11 |
| 6. | Aplikacja „Piekarnik grzewczy” | 12 |
| 7. | Aplikacja „Butelka fermentacyjna” | 12 |

Szczegółową instrukcję obsługi oprogramowania można pobrać tutaj:

<https://www.ritter.de/en/download/rigamo-manual/>

1. Funkcje

1.1. Ogólne

- Zunifikowane oprogramowanie Windows® do **zbierania danych pomiarowych** z produktów RITTER
- Wsparcie dla procesorów wielordzeniowych
- Graficzne i tabelaryczne wyświetlanie danych pomiarowych
- Zapisywanie danych zarówno na karcie SD (wbudowanej w moduł interfejsu sygnałowego „SIM”), jak i na komputerze
- Wydruk danych pomiarowych jako ...
 - schemat
 - w formie tabelarycznej
- Eksport zapisanych danych do arkusza kalkulacyjnego Microsoft Excel®

1.2. Pomiar objętości gazu

- Zbieranie danych objętości i natężenia przepływu gazu z maksymalnie 18 gazomierzy RITTER
- Pomiar **temperatury gazu** w celu przeliczenia na temperaturę normalną (normalizacja)
- Ważne: W aktualnej wersji „SIM” tylko jedna sonda temperatury może być podłączona do jednej jednostki „SIM”.
- Pomiar **ciśnienia atmosferycznego** w celu przeliczenia na ciśnienie normalne (normalizacja)
- Kompensacja **wilgotności**
- Automatyczna korekta dynamicznego (zależnego od natężenia przepływu) błędu pomiaru (tylko MilliGascounter)

1.3. Obsługa systemu fermentacji grupowej biogazu „BBFS”

- **Kontrola temperatury** pieca grzewczego
- **Kontrola prędkości** jednostek mieszających butelki fermentacyjnej, w tym tryb interwałowy
- **Stan absorpcji CO₂ w czasie rzeczywistym** dla maksymalnie 18 butelek absorpcyjnych CO₂ (z opcjonalnym akcesorium „System absorpcji CO₂ „systemu fermentacji grupowej biogazu „BBFS”):
 - Wyświetlanie bieżącej zdolności absorpcyjnej CO₂ dla każdej butelki absorpcyjnej
 - Wyświetlanie pozostałej absorpcji CO₂ dla każdej butelki absorpcyjnej
 - Funkcja alarmu dla każdej butelki absorpcyjnej, jeśli zdolność absorpcyjna CO₂ spadnie poniżej dowolnie wybranego poziomu

1.4. Analiza gazu za pomocą czujników „RITTER MultiGas” (w przygotowaniu)

2. Wymagania systemowe

- Moduł interfejsu sygnałowego „SIM”
- System operacyjny Windows® ~7 / ~8 / ~10
- Microsoft Excel® 2003 lub nowszy do eksportu danych do programu Excel®
- Zalecana częstotliwość procesora: ≥ 2 GHz
- Pamięć o dostępie swobodnym (RAM): ≥ 4 GB
- 1 wolny port USB
- Monitor: 17" lub większy; zoptymalizowany dla rozdzielczości 1280 x 1024 pikseli lub wyższej
- Mysz / wskaźnik myszy

3. Komponenty / Zakres dostawy



- (1) Moduł interfejsu sygnałowego „SIM”
- (2) Pamięć USB z...
 - ... Oprogramowaniem RIGAMO V4.x
 - ... Dokumentacją. Szczegółową instrukcję można pobrać tutaj:
<https://www.ritter.de/en/download/rigamo-manual/>
- (3) Czujnik temperatury
Zdjęcie po lewej: Czujnik z adapterem do liczników bębnowych „TG”
Zdjęcie po prawej: Czujnik z adapterem do gazomierzy MilliGascounter „MGC”

Ważne:

- W aktualnej wersji „SIM” tylko jeden czujnik temperatury może być podłączony do jednej jednostki „SIM”. Jeśli do jednej jednostki „SIM” podłączonych jest kilka gazomierzy, kompensacja temperatury („normalizacja”) wykonywana przez oprogramowanie „Rigamo” uwzględni tylko temperaturę gazu podłączonego gazomierza.

W takim przypadku zaleca się zainstalowanie czujnika temperatury w gazomierzu, który może być używany jako temperatura odniesienia dla wszystkich podłączonych gazomierzy. Jeśli nie jest to możliwe, należy zainstalować dodatkowy moduł „SIM” dla każdego gazomierza, każdy podłączony do pierwszego „głównego” modułu „SIM”.

- **Czujnik temperatury nie jest dopuszczony do użytku w strefach zagrożonych wybuchem!**



ZUNIFIKOWANE OPROGRAMOWANIE DO ZBIERANIA DANYCH

„Rigamo” V4.x

Skrócona instrukcja

07.27

V 4.x

Wer. 2023-08

- (4) Zasilacz 12 V DC / 230 V AC
- (5) Kabel USB do podłączenia karty „SIM” do komputera,
1 x wtyczka USB „A”, 1 x wtyczka USB „B”, długość: 5 m

4. Moduł interfejsu sygnałowego „SIM”



4.1. Funkcje

- a) Moduł interfejsu sygnałowego „SIM” jest **kluczową jednostką do przesyłania danych** z i do:
 - Wszystkich Gazomierzy RITTER (Gazomierz bębnowy „TG” / Gazomierz mieszkowy „BG” / Gazomierz MilliGascounter „MGC”)
 - Komputera z oprogramowaniem do zbierania danych „RIGAMO 4x”
 - Systemu fermentacji grupowej biogazu „BBFS”:
 - Kontrola temperatury pieca grzewczego
 - Regulacja prędkości / tryb interwałowy dla jednostek mieszających butelek fermentacyjnych
 - Zarządzanie absorpcją CO₂ z biogazu (wyposażenie opcjonalne)
 - Czujnikiem temperatury **do przeliczania rzeczywistej temperatury gazu na temperaturę normalną 273,15 K („normalizacja”)**
 - Typ: PT 1000, ±0,1°C
- b) Moduł interfejsu sygnałowego „SIM” zawiera **czujnik ciśnienia bezwzględnego do przeliczania ciśnienia powietrza atmosferycznego na ciśnienie normalne 1013,25 mbar („normalizacja”)**.
Typ: Bosch, BMP280, 950 ~1050 hPa abs., ~ ±1 hPa
- c) Zintegrowana karta pamięci SD (16 GB) do trwałego przechowywania danych pomiarowych, niezależnie od przechowywania danych pomiarowych na komputerze.
 - Minimalny okres przechowywania danych pomiarowych na komputerze: 1 min
 - Okres przechowywania danych pomiarowych na karcie pamięci SD: 4 min
- d) **Moduł interfejsu sygnałowego „SIM” nie jest dopuszczony do użytku w strefach zagrożonych wybuchem!**

4.2. Dostępne konfiguracje

Moduł interfejsu sygnałowego „SIM” jest dostępny do zbierania danych z maksymalnie 18 gazomierzy RITTER. Do obsługi „SIM” wymagane jest oprogramowanie do zbierania danych RIGAMO V4.x. Ponadto gazomierz musi być wyposażony w opcję „Generator impulsów”. Każdy gazomierz jest podłączony do „SIM” poprzez indywidualny port wejściowy. Dostępne numery portów:

| Typ | Liczba portów |
|----------|---------------|
| SIM-1Ch | 1 |
| SIM-3Ch | 3 |
| SIM-6Ch | 6 |
| SIM-9Ch | 9 |
| SIM-12Ch | 12 |
| SIM-15Ch | 15 |
| SIM-18Ch | 18 |



SIM-1CH



SIM-9CH

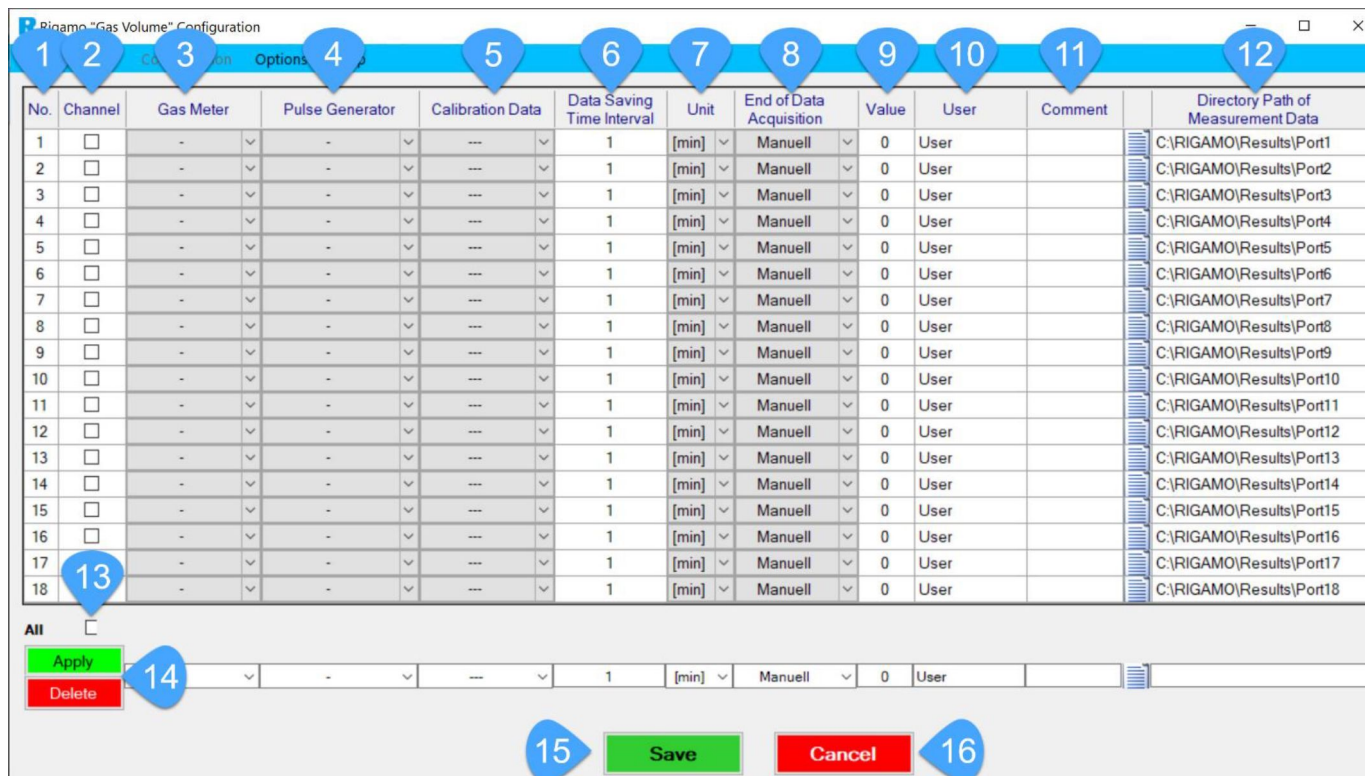


SIM-18CH

5. Aplikacja „Objętość gazu”

- Wymóg: Gazomierz z wbudowanym generatorem impulsów

5.1. Okno „Konfiguracja”



| No. | Channel | Gas Meter | Pulse Generator | Calibration Data | Data Saving Time Interval | Unit | End of Data Acquisition | Value | User | Comment | Directory Path of Measurement Data |
|-----|--------------------------|-----------|-----------------|------------------|---------------------------|-------|-------------------------|-------|------|---------|------------------------------------|
| 1 | <input type="checkbox"/> | - | - | --- | 1 | [min] | Manuell | 0 | User | | C:\RIGAMO\Results\Port1 |
| 2 | <input type="checkbox"/> | - | - | --- | 1 | [min] | Manuell | 0 | User | | C:\RIGAMO\Results\Port2 |
| 3 | <input type="checkbox"/> | - | - | --- | 1 | [min] | Manuell | 0 | User | | C:\RIGAMO\Results\Port3 |
| 4 | <input type="checkbox"/> | - | - | --- | 1 | [min] | Manuell | 0 | User | | C:\RIGAMO\Results\Port4 |
| 5 | <input type="checkbox"/> | - | - | --- | 1 | [min] | Manuell | 0 | User | | C:\RIGAMO\Results\Port5 |
| 6 | <input type="checkbox"/> | - | - | --- | 1 | [min] | Manuell | 0 | User | | C:\RIGAMO\Results\Port6 |
| 7 | <input type="checkbox"/> | - | - | --- | 1 | [min] | Manuell | 0 | User | | C:\RIGAMO\Results\Port7 |
| 8 | <input type="checkbox"/> | - | - | --- | 1 | [min] | Manuell | 0 | User | | C:\RIGAMO\Results\Port8 |
| 9 | <input type="checkbox"/> | - | - | --- | 1 | [min] | Manuell | 0 | User | | C:\RIGAMO\Results\Port9 |
| 10 | <input type="checkbox"/> | - | - | --- | 1 | [min] | Manuell | 0 | User | | C:\RIGAMO\Results\Port10 |
| 11 | <input type="checkbox"/> | - | - | --- | 1 | [min] | Manuell | 0 | User | | C:\RIGAMO\Results\Port11 |
| 12 | <input type="checkbox"/> | - | - | --- | 1 | [min] | Manuell | 0 | User | | C:\RIGAMO\Results\Port12 |
| 13 | <input type="checkbox"/> | - | - | --- | 1 | [min] | Manuell | 0 | User | | C:\RIGAMO\Results\Port13 |
| 14 | <input type="checkbox"/> | - | - | --- | 1 | [min] | Manuell | 0 | User | | C:\RIGAMO\Results\Port14 |
| 15 | <input type="checkbox"/> | - | - | --- | 1 | [min] | Manuell | 0 | User | | C:\RIGAMO\Results\Port15 |
| 16 | <input type="checkbox"/> | - | - | --- | 1 | [min] | Manuell | 0 | User | | C:\RIGAMO\Results\Port16 |
| 17 | <input type="checkbox"/> | - | - | --- | 1 | [min] | Manuell | 0 | User | | C:\RIGAMO\Results\Port17 |
| 18 | <input type="checkbox"/> | - | - | --- | 1 | [min] | Manuell | 0 | User | | C:\RIGAMO\Results\Port18 |

All

Apply Delete

Save Cancel

- (1) Kolejna liczba portów / kanałów wejściowych sygnału
- (2) Pola wyboru do wyboru / odznaczenia pojedynczych kanałów (wymagane tylko dla „linii głównej” (14))
- (3) Przypisanie typu gazomierza do każdego portu
- (4) Wybór typu generatora impulsów dla każdego gazomierza
- (5) Wybór pliku danych kalibracji dla każdego gazomierza (tylko MilliGascounter)
- (6) Wprowadzanie wartości interwału czasowego dla zapisu danych pomiarowych
- (7) Wybór jednostki przedziału czasowego dla zapisu danych pomiarowych
- (8) Wybór trybu zakończenia zbierania danych
- (9) Wprowadzanie wartości zakończenia zbierania danych (jeśli dotyczy wybranego trybu)
- (10) Opcjonalne pole do określenia identyfikatora przebiegu testu (numer, osoba odpowiedzialna, laboratorium, dział itp.)
- (11) Opcjonalny opis lub komentarz do przebiegu testu
- (12) Ścieżka katalogu dla danych pomiarowych
- (13) Pole wyboru do zaznaczania/odznaczania wszystkich portów/kanałów
- (14) Linia główna do jednoczesnego wprowadzania / usuwania parametrów dla wszystkich wybranych portów / kanałów
- (15) Zapisuje wprowadzone parametry i zamyka okno *Konfiguracji*

(16) Zamyka okno *Konfiguracji* bez zapisywania wprowadzonych parametrów

5.2. Okno „Rejestrowanie”

(1) Obszar 1: Wyświetlanie stanu portu

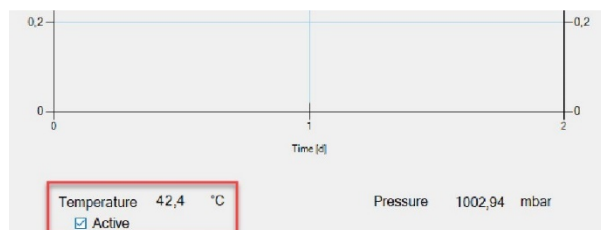
- ⇒ Niebieski: Brak funkcji
- ⇒ Szary: Porty nie są dostępne na podłączonej karcie SIM
Może być wyświetlanych więcej dostępnych portów niż jest faktycznie dostępnych na podłączonej karcie SIM. Proszę sprawdzić liczbę dostępnych portów na podłączonej karcie SIM.
- ⇒ Czerwony: Nieaktywny
- ⇒ Zielony: Aktywny, zbieranie danych rozpoczęte

- Obszar 2: Tabełacyjne wyświetlanie danych dla poszczególnych portów w czasie rzeczywistym
- Obszar 3: Pola wyboru do wyświetlania lub ukrywania wykresów
- Obszar 4: Narzędzia powiększania obszaru wykresu
- Obszar 5: Legenda do wykresów objętości i natężenia przepływu gazu
- Obszar 6: Obszar wykresu dla objętości gazu i natężenia przepływu
 - lewa oś y ⇒ objętość gazu
 - prawa oś y ⇒ natężenie przepływu
- Obszar 7: Oznakowanie/oznaczenie wszystkich portów
- Obszar 8: Przyciski „Start/Stop” zbierania danych
- Obszar 9: Zamykanie *okna rejestrowania*
- Obszar 10: Wskazanie temperatury gazu

Aktywacja / dezaktywacja normalizacji temperatury

- Obszar 11: Wskazanie ciśnienia atmosferycznego
Aktywacja / dezaktywacja normalizacji ciśnienia

Ważne: Ogólnie rzecz biorąc, pomiar temperatury jest aktywny w celu przeliczenia rzeczywistej temperatury gazu na temperaturę normalną 273,15 K („normalizacja”):

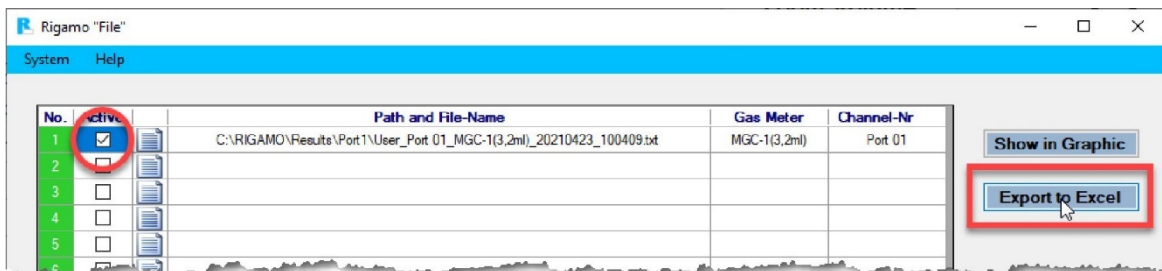
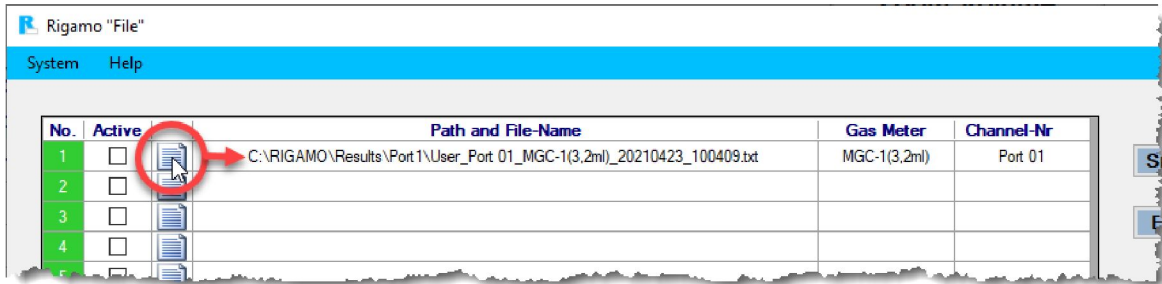
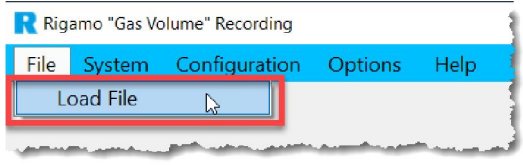


Jeśli pomiar temperatury nie jest wymagany lub możliwy (**na przykład, gdy gazomierz jest umieszczony w strefie zagrożonej wybuchem**), pomiar temperatury należy wyłączyć, klikając pole wyboru „Aktywny”:



Jeśli pomiar temperatury jest aktywny bez podłączenia sondy temperatury do „SIM”, wyniki pomiaru objętości gazu będą nieprawidłowe.

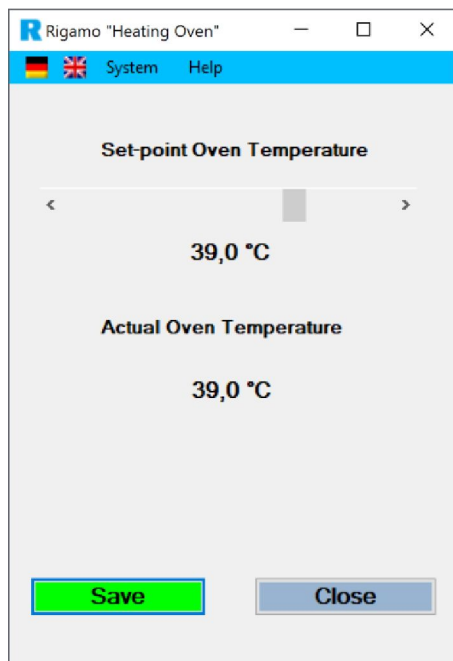
5.3. Eksport danych do programu Microsoft Excel®



| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
|----|------------|-------------------------|---------------|----------------|-------------------|----------|------------------|---------------------|---------------|------------------|----------|-------|
| 1 | User | User | | | | | | | | | | |
| 2 | Filepath | C:\RIGAMO\Results\Port1 | | | | | | | | | | |
| 3 | Start | Date | 04.05.2021 | | | | | | | | | |
| 4 | Start | Time | 19:31:05 | | | | | | | | | |
| 5 | Gas | Meter | TG | 1 | | | | | | | | |
| 6 | Pulse | Generator | V3.2 | [TG/BG] | | | | | | | | |
| 7 | Smoothing | Factor | 5 | | | | | | | | | |
| 8 | Sampling | Time | Interval | [sec] | 1 | | | | | | | |
| 9 | Comment | | | | | | | | | | | |
| 10 | End | of | Measurement | (Type) | Manuell | | | | | | | |
| 11 | End | of | Measurement | (Number) | 0 | | | | | | | |
| 12 | Startblock | SD | 0 | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Date | Time | Runtime-[min] | Vol-norm-[ltr] | Flow-norm-[ltr/h] | Pulse[-] | Vol-dynErr-[ltr] | Flow-dynErr-[ltr/h] | Vol-raw-[ltr] | Flow-raw-[ltr/h] | P-[mbar] | T-[C] |
| 18 | 04.05.2021 | 19:31:05 | 0,0045 | 0,0000 | 0,000 | 0 | 0,0000 | 0,000 | 0,0000 | 0,000 | 986,26 | 21,6 |
| 19 | 04.05.2021 | 19:31:06 | 0,0170 | 0,0096 | 17,244 | 2 | 0,0100 | 18,000 | 0,0100 | 18,000 | 986,26 | 21,6 |
| 20 | 04.05.2021 | 19:31:07 | 0,0335 | 0,0287 | 43,111 | 6 | 0,0300 | 45,000 | 0,0300 | 45,000 | 986,26 | 21,6 |
| 21 | 04.05.2021 | 19:31:08 | 0,0498 | 0,0479 | 68,977 | 10 | 0,0500 | 72,000 | 0,0500 | 72,000 | 986,26 | 21,6 |
| 22 | 04.05.2021 | 19:31:09 | 0,0662 | 0,0671 | 68,977 | 14 | 0,0700 | 72,000 | 0,0700 | 72,000 | 986,26 | 21,6 |
| 23 | 04.05.2021 | 19:31:10 | 0,0826 | 0,0910 | 73,288 | 19 | 0,0950 | 76,500 | 0,0950 | 76,500 | 986,26 | 21,6 |
| 24 | 04.05.2021 | 19:31:11 | 0,1009 | 0,1102 | 72,426 | 23 | 0,1150 | 75,600 | 0,1150 | 75,600 | 986,26 | 21,6 |

6. Aplikacja „Piekarnik grzewczy”

- Ustawianie i wyświetlanie temperatury piekarnika



7. Aplikacja „Butelka fermentacyjna”

- Ustawienie trybu interwału Wł/Wył
- Ustawianie czasu mieszania/pauzy
- Ustawienie prędkości mieszania

