memmert
Experts in Thermostatics

ICP
IPP



INSTRUKCJA OBSŁUGI

Inkubator z funkcją chłodzenia z modułem Peltiera

IPP 200 - 500 oraz 800
IPS 749

Inkubator z funkcją chłodzenia z agregatem chłodniczym

ICP 400 - 800

1. Spis treści

1. Spis treści 2
2. Uwagi ogólne i zasady bezpieczeństwa 4
2.1 Transport 4
3. Wyposażenie dodatkowe 4
3.1. Rama pomocnicza (tylko inkubatory IPP) 5
3.2. Wersja do piętrzenia (tylko inkubatory IPP) 5
3.3. Pierwsze uruchomienie 6
3.4. Ładunek inkubatora 6
4. Dane techniczne 7
4.1. Standardowe wyposażenie inkubatorów z chłodzeniem 8
4.2. Jakość materiału 8
4.3. Wyposażenie elektryczne 9
4.4. Połączenia wyposażenia dodatkowego 9
5. Budowa i zasada działania inkubatora 10
5.1. Obsługa drzwi 10
5.2. Ustawienie temperatury 10
5.3. Elementy sterowania i wskazania 11
5.4. Włączanie urządzenia 11
6. Wybór trybu pracy 12
7. Ustawienie parametrów 12
8. Tryb normalny 12
9. Programator tygodniowy 15
10. Program 17
10.1. Polecenia zakończenia segmentu krzywej narastającej 19
11. Drukarka PRINT 23
12. Podstawowe ustawienia SETUP 24
12.1 Zegar czasu rzeczywistego 25
13. Monitorowanie temperatury i urządzenia ochronne 26
13.1 Mechaniczny czujnik temperatury: ogranicznik temperatury (TB) 26
13.2 Elektroniczny monitor temperatury (IPP+ICP) 27
13.2.1 Zabezpieczenie przed przekroczeniem temperatury MAX 27
13.2.2 Zabezpieczenie przed zbyt niską temperaturą MIN 27
13.2.3 Regulowany monitor temperatury (TWW) Klasa ochrony 3.3 wg DIN 12 880 28
13.2.4 Regulowany ogranicznik temperatury (TWB) Klasa ochrony 2 wg DIN 12 880 28
13.2.5 Automatyczny monitor temperatury (ASf) AUTO 29
14. Kalibracja 32
15. Interfejs PC 34
15.1. Interfejs USB 34
15.2. Interfejs szeregowy RS485 34

15.3. Interfejs RS232 35
15.4. Podłączenie inkubatorów z interfejsem Ethernet do sieci 35
16. Automatyczne odszranianie inkubatorów ICP 37
17. Pamięć raportów 37
17.1. Odczyt pamięci raportów 38
17.2. Odczyt pamięci raportów do komputera za pośrednictwem RS232C 38
17.3. Drukowanie danych raportów 38
18. Karta pamięci: MEMoryCard XL 39
18.1. Programowanie karty MEMoryCard XL z poziomu inkubatora 39
18.2. Programowanie karty MEMoryCard XL za pośrednictwem komputera połączonego z inkubatorem 39
18.3. Programowanie karty MEMoryCard XL za pośrednictwem czytnika 39
18.4. Dokumentacja karty pamięci MEMoryCard XL 40
19. Karta identyfikacyjna użytkownika (opcja) 40
20. Konserwacja 41
21. Czyszczenie 41
21.1. Czyszczenie inkubatorów IPP 42
21.2. Czyszczenie inkubatorów ICP 42
22. Komunikaty błędów 43
23. Awaria zasilania 43
24. Deklaracja zgodności WE 44
25. Adres 45
26. Indeks 46

2. Uwagi ogólne i zasady bezpieczeństwa

Dziękujemy za zakup sprawdzonego produktu wytworzonego w Niemczech z użyciem najwyższej jakości materiałów i nowoczesnych metod, poddanego wielogodzinnym próbom w procesie produkcji.
Firma gwarantuje dostępność części zamiennych w okresie 10 lat.



Niniejszy symbol użyty w instrukcji obsługi oznacza:

Zachować szczególną ostrożność
Ważne!



Przestrzeganie zaleceń niniejszej instrukcji obsługi pozwoli zapewnić bezproblemową pracę urządzenia i spełnienie warunków gwarancji. Nieprzestrzeganie zaleceń niniejszej instrukcji obsługi skutkuje unieważnieniem gwarancji!



Przed pierwszym uruchomieniem inkubatora ICP, odczekać 24 godziny od momentu ustawienia go w miejscu pracy, co pozwoli zapewnić prawidłowy rozkład cieczy roboczej sprężarki chłodniczej!

Producent zastrzega możliwość wprowadzenia zmian technicznych oraz zmiany wymiarów.

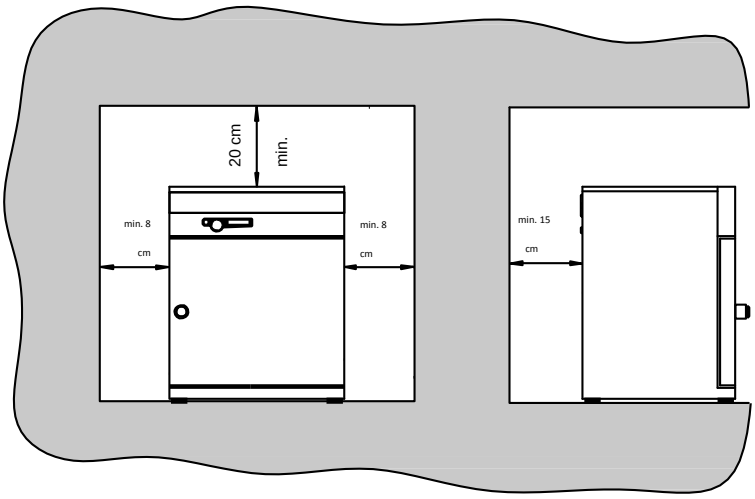
2.1 Transport

Zawsze stosować rękawice ochronne.
Urządzenie powinno być przenoszone przez co najmniej 2 osoby.



Nie umieszczać urządzenia na powierzchniach łatwopalnych!
Urządzenie należy odpowiednio wypoziomować.

3. Wyposażenie dodatkowe



Urządzenie można umieścić na podłodze lub stole (powierzchnia robocza). Urządzenie należy odpowiednio wypoziomować oraz może być wymagana regulacja drzwi (patrz rozdział: „„Konserwacja”)

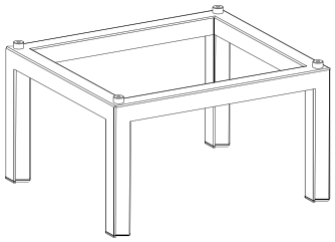
Odstęp od tylnej ścianki urządzenia do ściany powinien wynosić co najmniej 15 cm. Odstęp od górnej powierzchni ograniczającej powinien wynosić co najmniej 20 cm, natomiast od ścian bocznych co najmniej 8 cm. Należy zapewnić odpowiednią wentylację urządzenia.

Model ICP 600–800 jest wyposażony w kółka samonastawne. Przednie kółka mają możliwość obrotu i zablokowania. W celu zapewnienia stabilności urządzenia, przednie kółka należy skierować do przodu.

Informacje dotyczące wyposażenia dodatkowego można znaleźć na ulotkach lub na stronie internetowej www.memmert.com. Należy zapoznać się z instrukcją obsługi wyposażenia dodatkowego.

3.1. Rama pomocnicza (tylko inkubatory IPP)

Model IPP500 może być zamontowany na ramie pomocniczej (wyposażenie dodatkowe)

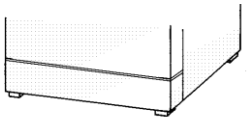


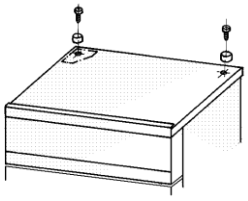
3.2. Wersja do piętrzenia (tylko inkubatory IPP)

Dwa urządzenia tego samego typu mogą by ustawione jeden na drugim. Urządzenie o niższej temperaturze roboczej należy ustawić na dole.

Na dolnym inkubatorze należy zamontować uchwyty na stopki górnego urządzenia.

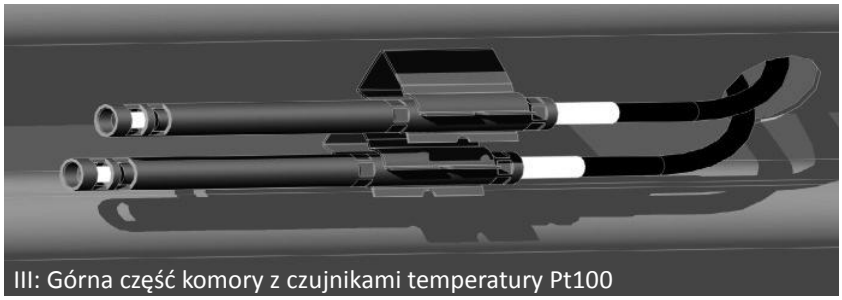
- Zdjąć pokrywę dolnego inkubatora
- Umieścić szablon otworów w odwróconej pokrywie w tylnej części
- Oznaczyć i nawiercić otwory o średnicy 4,2 mm.
- Dokręcić stopki w górnej części pokrywy za pomocą dołączonych śrub i nakrętek
- Założyć ponownie pokrywę





3.3. Pierwsze uruchomienie

Podczas pierwszego uruchomienia zapewnić stały nadzór do momentu ustalenia się warunków pracy inkubatora. Znaczne drgania podczas transportu mogą spowodować zmianę położenia czujników temperatury w uchwytach komory. Przed pierwszym uruchomieniem, należy sprawdzić czy czujniki temperatury są prawidłowo ustawione w uchwytach i w razie potrzeby zmienić ich położenie (patrz III).



III: Górna część komory z czujnikami temperatury Pt100

3.4. Ładunek inkubatora

Należy uwzględnić właściwości fizykochemiczne ładunku (np. temperaturę zapłonu itp.), aby uniknąć uszkodzenia materiału, inkubatora i jego otoczenia.

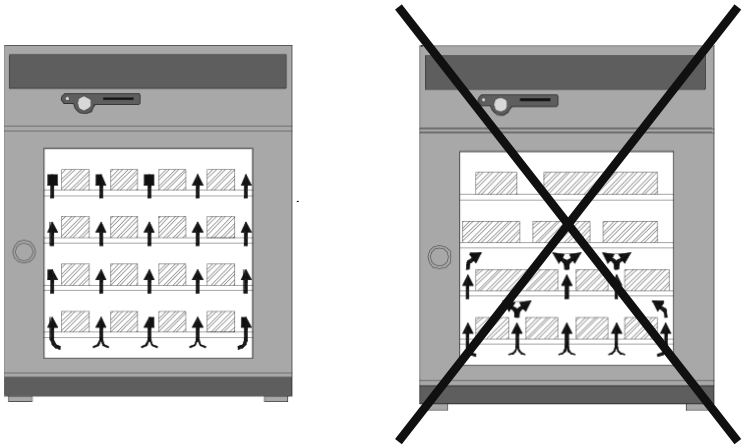
Inkubatory MEMMERT nie są przeznaczone do pracy w atmosferze wybuchowej (nie są zgodne ze specyfikacją VBG 24) i nie mogą być stosowane do suszenia, odparowania i wygrzewania farby, emalii i podobnych substancji, gdzie zastosowane rozpuszczalniki mogą tworzyć mieszaniny wybuchowe z powietrzem. Należy unikać warunków, w których może dojść do wytworzenia mieszanin wybuchowych z powietrzem w komorze inkubatora lub w bezpośrednim jego sąsiedztwie.

Duże ilości pyłów lub żrących oparów wewnątrz komory inkubatora lub w jego sąsiedztwie mogą powodować powstanie osadów prowadzących do zwarcia lub uszkodzenia układów elektronicznych. Niezwykle istotne jest zapewnienie odpowiedniej ochrony przed nadmierną ilością pyłów lub żrących oparów.

W celu zapewnienia prawidłowego obiegu powietrza wewnątrz komory, należy zapewnić odpowiednią ilość wolnej przestrzeni wokół materiału wewnątrz inkubatora. Nie umieszczać materiału bezpośrednio na podłodze, przy ściankach oraz pod sufitem komory (żeberka grzewcze). W celu zapewnienia optymalnej cyrkulacji powietrza, półki należy zamontować w ten sposób, aby zapewnić równomierne szczeliny powietrzne pomiędzy drzwiczkami, półkami i tylną ścianką komory.

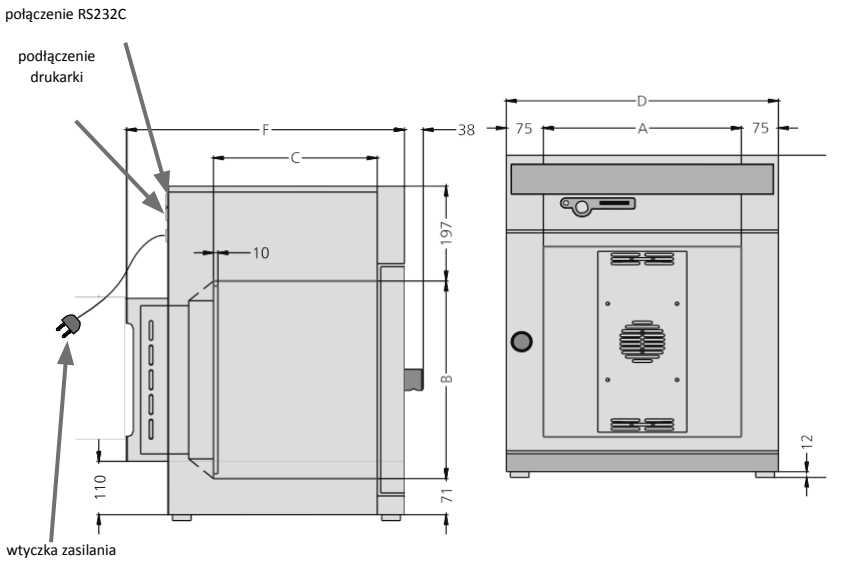
Maksymalna liczba i obciążenie półek zostały określone w tabeli w rozdziale „Dane techniczne”. W nieodpowiednich warunkach (zbyt blisko rozmieszczony materiał) nastawa temperatury jest osiągana po dłuższym czasie, niż standardowo.

Patrz etykieta „Prawidłowe obciążenie” na inkubatorze!

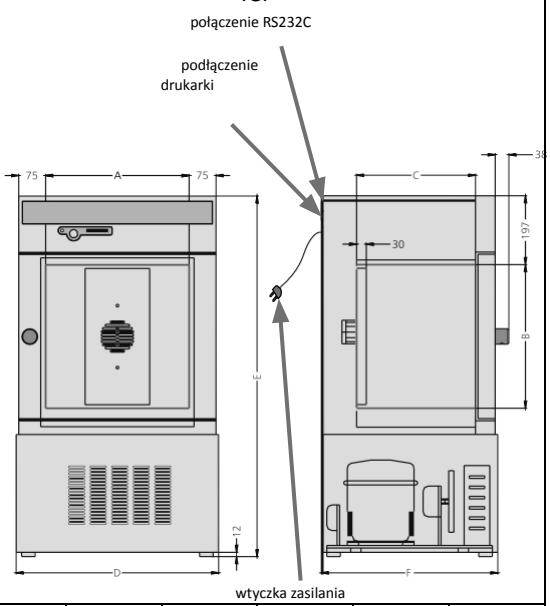


4. Dane techniczne

IPP/IPS



ICP



Model	IPP200	IPP300	IPP400	IPP500	IPP800	IPS749	ICP400	ICP500	ICP600	ICP700	ICP800
Szerokość komory A [mm]	400	480	400	560	1040	1040	400	560	800	1040	1040
Wysokość komory B [mm]	320	320	400	480	1200	1200	400	480	640	800	1200
Głębokość komory C [mm]	250	250	330	400	600	600	330	400	500	500	600
Szerokość inkubatora D [mm]	550	630	550	710	1190	1190	588	718	958	1198	1198
Wysokość inkubatora E [mm]	600	600	680	760	1620	1620	967	1047	1335	1495	1895
Głębokość inkubatora f [mm]	490	490	570	640	825	825	486	556	656	656	756
Pojemność komory [l]	32	39	53	108	749	749	53	108	256	416	749
Ciężar [kg]	33	36	43	66	218	200	68	87	144	178	227
Moc [W]	125	125	175	350	1050	350	500	500	700	750	1200
Maks. liczba półek	3	3	4	5	14	14	4	5	7	9	14
Maks. obciążenie półki [kg]	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Maks. obciążenie inkubatora [kg]	30	30	90	60	160	160	90	60	80	100	160
Warunki otoczenia	Temperatura otoczenia IPP/IPS: 12ºC do 28ºC Temperatura otoczenia ICP: 16ºC do 28ºC wilgotność względna maks. 80%, bez kondensacji Kategoria zabezpieczenia nadnapięciowego: II Poziom zanieczyszczenia: 2										
Zakres nastawy temperatury	IPP: 0°C do 70°C IPS: 14°C do 45°C						ICP 400–500: 0°C do 60°C ICP 600–800: –12°C do 60°C				
Dokładność nastawy	0,1°C										
Zakres temperatury pracy	IPP: 5°C do 60°C IPS: 14°C do 45°C						ICP 400–500: 0°C do 60°C ICP 600–800: –12°C do 60°C				

4.1. Standardowe wyposażenie inkubatorów z chłodzeniem

- Inkubatory IPP o niskim poziomie hałasu wykorzystujące energooszczędną technologię chłodzenia i ogrzewania (podczas ogrzewania, część energii jest pobierana z otoczenia przez pompę ciepła).
- Inkubatory ICP z agregatem chłodniczym bez CFC z automatycznym odszranianiem gorącym gazem i cyrkulacją wentylatora wewnątrz komory.
- Elektroniczny regulator PID oparty na teorii zbiorów rozmytych z dostosowaniem mocy i systemem autodiagnostyki umożliwiający szybkie wykrywanie usterek (patrz rozdział: „Komunikaty błędów")
- Wybór języka
- Wyświetlacz alfanumeryczny
- Wewnętrzna pamięć raportów 1024 kB do przechowywania danych aktualnej temperatury, temperatury nastawy, stanu wentylatora i błędów ze znacznikami czasu
- Sterowanie inkubatorem i rejestrowanie aktualnych wartości na karcie MEMoryCard XL
- Regulacja sekwencji programu do 40 segmentów krzywej narastającej
- Wentylator z regulacją prędkości w zakresie 10 - 100% (tylko inkubatory ICP)
- Zintegrowany programator tygodniowy z funkcją grupowania (np. wszystkie dni robocze)
- Przycisk - pokrętło do obsługi urządzenia
- Wizualne wskazanie alarmu
- Wbudowany sygnał dźwiękowy przekroczenia wartości granicznych, zakończenia programu i potwierdzenia wprowadzenia danych (kliknięcie)
- Regulator monitora cyfrowego przekroczenia temperatury oraz automatycznego monitora nastawy (ASF)
- Mechaniczny ogranicznik temperatury klasy TB 1 (tylko inkubatory ICP)
- Przekaźnik wyłączający ogrzewanie w przypadku awarii
- Dwa niezależne czujniki temperatury Pt100 klasy A, w obwodzie 4-przewodowym z funkcją regulacji i monitorowania
- Zintegrowana 3-punktowa kalibracja temperatury
- Interfejs równoległy drukarki (kompatybilny z PCL3)
- Interfejs szeregowy PC232C dla programów temperatury ze wspomaganiem komputerowym i odczytu wewnętrznej pamięci raportów
- Oprogramowanie MEMMERT „Celsius" zapewniające zdalną obsługę inkubatora za pośrednictwem komputera oraz odczyt raportów
- Wstępnie sformatowana karta MEMoryCard XL z pamięcią 32 kB, programowana do 40 segmentów krzywej narastającej i dodatkową pamięcią 270 godzin raportów (interwał 1 minutowy)
- Wyposażenie specjalne (dostępne osobno): kabel RS232C do DIN 12 900–1, zewnętrzny czytnik kart MEMoryCard XL z interfejsem PC RS232C, kabel drukarki (połączenie równoległe, ekranowany)

4.2. Jakość materiału

Zewnętrzna obudowa urządzenia MEMMERT jest wykonana ze stali nierdzewnej (nr mat. 1.4016). Komora jest wykonana ze stali nierdzewnej (nr mat. 1.4301), która zapewnia wysoką stabilność, optymalne właściwości higieniczne i odporność na działanie wielu substancji chemicznych (szczególną ostrożność należy zachować w obecności związków chloru).
Należy zweryfikować kompatybilność stosowanych substancji chemicznych z materiałem, z którego wykonano urządzenie.
Tabelę kompatybilności materiałów można uzyskać w firmie MEMMERT.



OSTRZEŻENIE! Przed zdjęciem obudowy urządzenia odłączyć przewód zasilający z gniazdka.

4.3. Wyposażenie elektryczne

- Napięcie robocze, patrz etykieta 50/60 Hz
- Pobór prądu, patrz etykieta
- Klasa ochrony 1, tj. izolacja z przyłączem uziemienia wg EN 61010
- Stopień ochrony IP20 wg DIN EN 60 529
- Ochrona przed zakłóceniami klasa B wg EN55011
- Bezpiecznik bezzwłoczny 250V/15A
- Bezpiecznik sterownika 100 mA (200 mA dla zasilania 115 V)
- Przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących podłączania urządzenia MEMMERT do zasilania (np. DIN VDE 0100 z układem ochronnym FI).

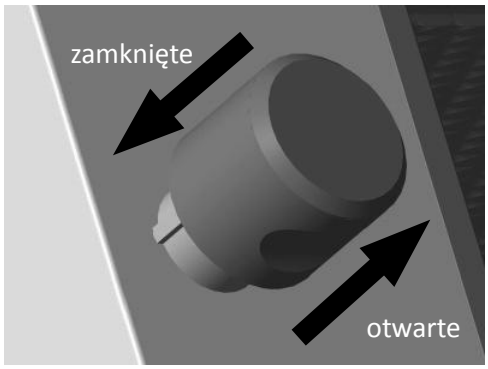
Urządzenie może być podłączone do zasilania o impedancji maksymalnej w punkcie podłączenia (przyłącze budynku) równej Zmax = 0,292 Ů. Użytkownik jest odpowiedzialny za podłączenie urządzenia do źródła zasilania spełniającego powyższe wymagania. Informacje dotyczące impedancji układu zasilania można uzyskać od dostawcy energii.

Uwaga:
Prace na otwartym urządzeniu mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby wykwalifikowane.

4.4. Połączenia wyposażenia dodatkowego

Urządzenie podłączone do zewnętrznych przyłączy powinno być wyposażone w interfejsy spełniające wymagania bezpieczeństwa niskonapięciowego (np. PC, drukarka).

5. Budowa i zasada działania inkubatora



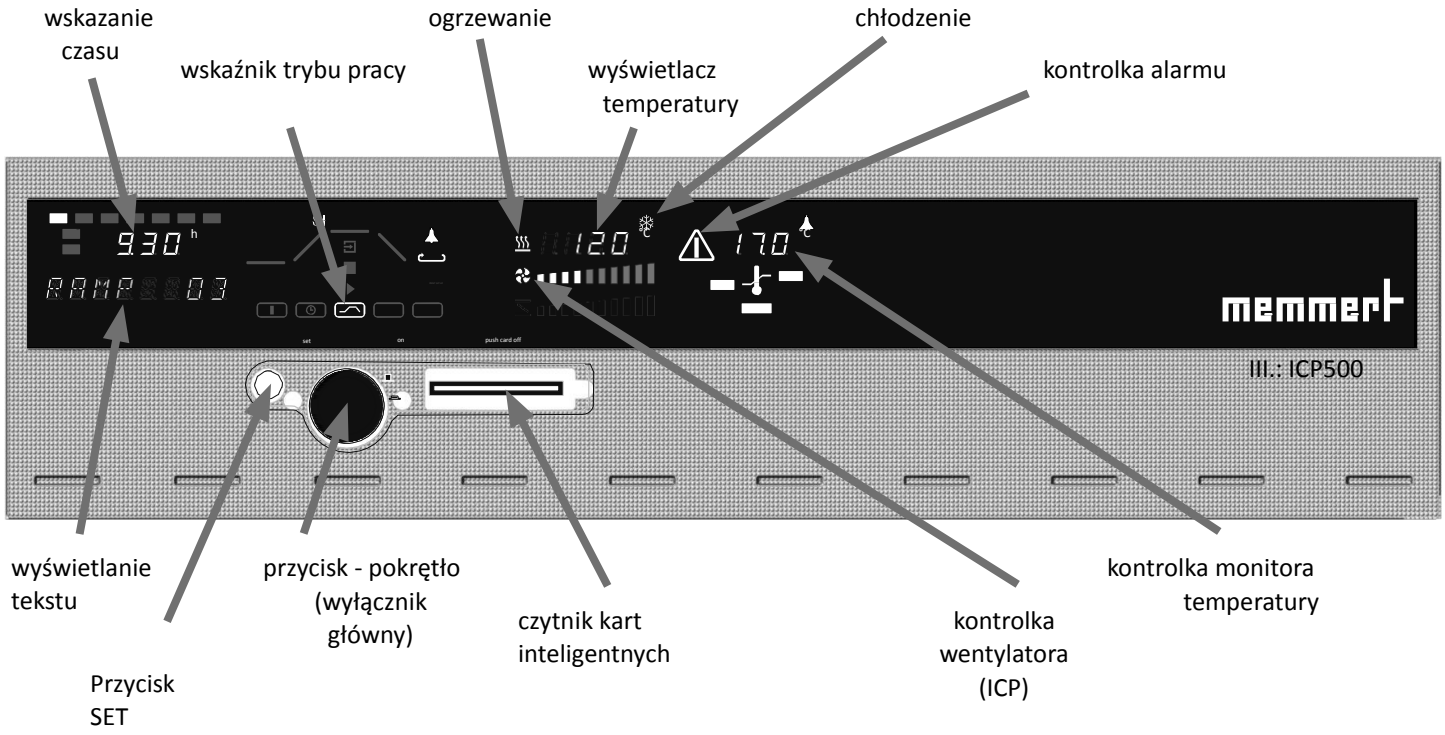
5.1. Obsługa drzwi

Drzwi są otwierane przez pociągnięcie klamki.
Drzwi są zamykane przez dociśnięcie klamki.

5.2. Ustawienie temperatury

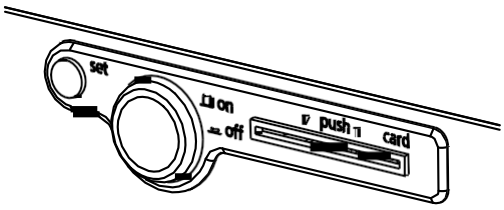
Przytrzymać przycisk SET i za pomocą przycisku - pokrętła wybrać nastawę temperatury.
Wybrana wartość miga na wyświetlaczu po zwolnieniu przycisku SET. Następnie wskazywana jest bieżąca temperatura, a sterownik rozpoczyna kontrolę wybranej nastawy temperatury.

5.3. Elementy sterowania i wskazania

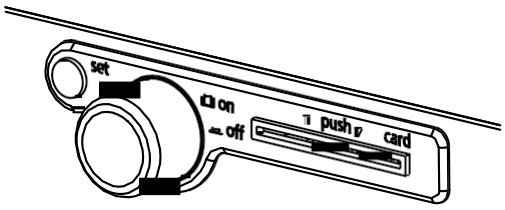


5.4. Włączanie urządzenia

Inkubator jest włączany po naciśnięciu przycisku - pokrętła.

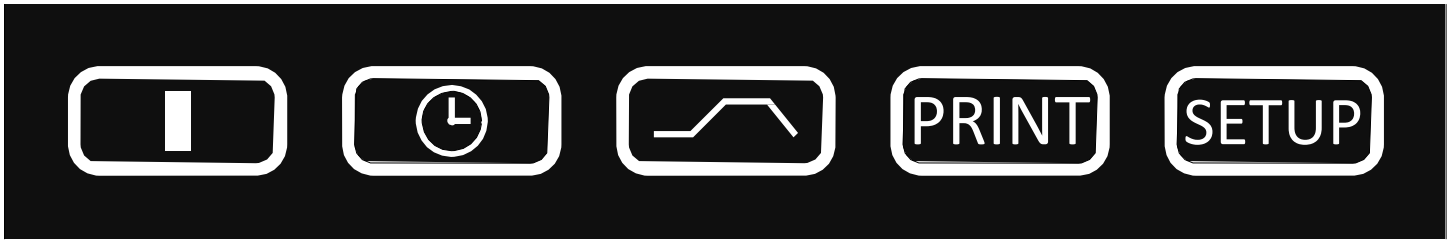


Inkubator wyłączony. Przycisk - pokrętło pozostaje wciśnięty i jest zabezpieczony przed uszkodzeniem.



Inkubator jest włączany i obsługiwany za pomocą przycisku - pokrętła oraz przycisku SET.

6. Wybór trybu pracy



Tryb normalny | Programator tygodniowy | Program | Drukarka | Podstawowe ustawienia

Wskazanie bieżącego trybu pracy miga po przytrzymaniu przycisku SET przez około 3 sekundy.
Po przytrzymaniu przycisku SET, za pomocą przycisku - pokrętła można wybrać różne tryby pracy urządzenia. Po zwolnieniu przycisku SET sterownik przełącza się do wybranego trybu pracy.

7. Ustawienie parametrów

Po wybraniu trybu pracy, wszystkie ustawienia sterownika są wskazywane na wyświetlaczu.
Parametr jest wybierany za pomocą przycisku - pokrętła, natomiast pozostałe parametry są nieaktywne w trakcie ustawienia.
Wskazanie wybranego parametru miga i może być zmienione po naciśnięciu przycisku SET za pomocą przycisku - pokrętła.
Wybrana wartość jest zapamiętywana po zwolnieniu przycisku SET.

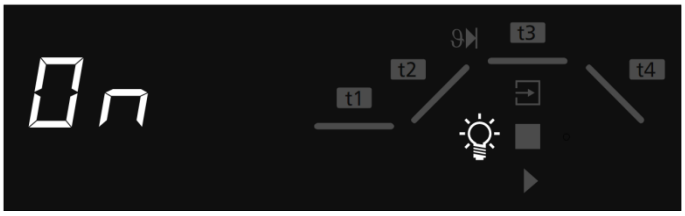
Jeżeli żaden z przycisków nie zostanie użyty przez około 30 sekund, następuje powrót do menu głównego.

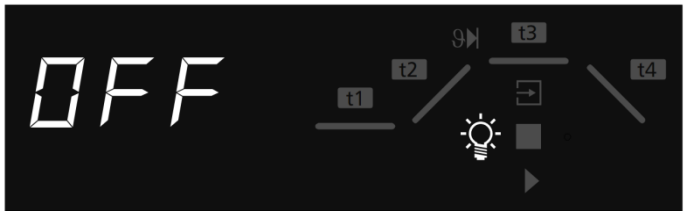
Oświetlenie wewnętrzne (opcja)

Obrócić przycisk - pokrętło przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara (symbol oświetlenia miga).
Przytrzymać przycisk SET i za pomocą przycisku - pokrętła włączyć (ON) lub wyłączyć (OFF) oświetlenie.

W trybie programatora tygodniowego, wewnętrzne oświetlenie jest wyłączane automatycznie po wyłączeniu urządzenia przez programator.

Symulacja dzień/noc w trybie programu - inkubatory ICP z chłodzeniem
W przypadku inkubatorów ICP, wewnętrzne oświetlenie poza trybem ręcznym może być włączone i wyłączone podczas realizacji programu dla poszczególnych segmentów krzywej narastającej.





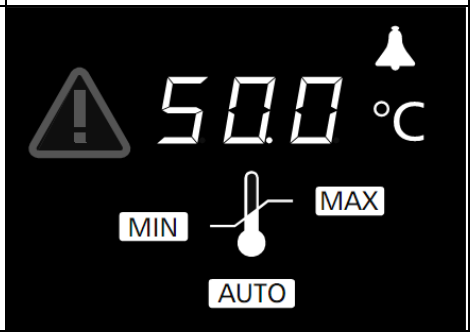
8. Tryb normalny



W tym trybie urządzenie pracuje w trybie ciągłym z możliwością ustawienia parametrów pracy inkubatora. Ustawienia wpływają bezpośrednio na pracę urządzenia.

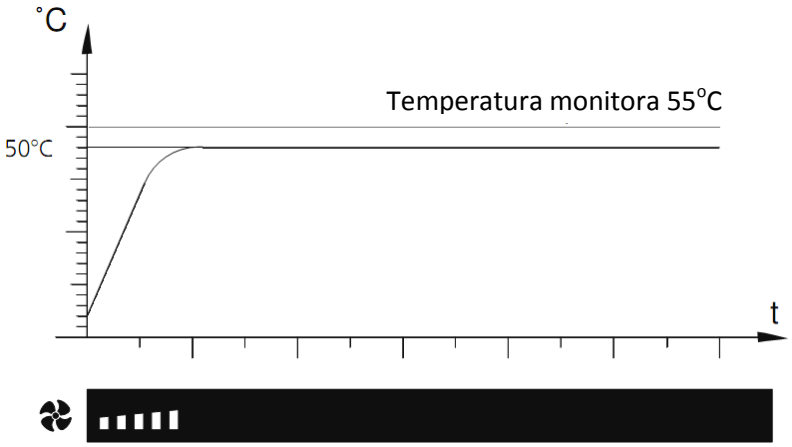


Obrót przycisku - pokrętła umożliwia wybór i zmianę następujących parametrów zgodnie z rozdziałem „Ustawienie parametrów”:

Nastawa temperatury Zakres: ICP 400–500: 0°C do 60°C ICP 600–800: −12°C do 60°C IPP: 0°C do 70°C IPS: 14°C do 45°C		
Prędkość wentylatora (tylko inkubatory ICP) Zakres: 10 do 100% co 10%.		
Monitor temperatury Zakres regulacji: MIN MAX AUTO (patrz rozdział: „Monitor temperatury”)		

Przykład ustawienia w trybie normalnym

Inkubator (ICP500) nagrzewa się do 50°C przy 50% prędkości wentylatora. Funkcja monitora jest aktywowana w temperaturze 55°C.



1. Wybór normalnego trybu pracy Po przytrzymaniu przycisku SET przez około 3 sekundy wskazanie bieżącego trybu pracy miga. Nacisnąć przycisk SET i wybrać tryb pracy I za pomocą przycisku - pokrętła. Po zwolnieniu przycisku SET sterownik przełącza się do trybu pracy I.	
2. Wybór nastawy temperatury Przytrzymać przycisk SET i za pomocą przycisku - pokrętła wybrać wymaganą nastawę temperatury 50°C. Po zwolnieniu przycisku SET wybrana wartość miga na wyświetlaczu. Następnie wskazywana jest bieżąca temperatura, a sterownik rozpoczyna kontrolę wybranej nastawy temperatury (50°C). Funkcja ogrzewania jest wskazywana pomarańczowym symbolem . Funkcja chłodzenia jest wskazywana zielonym symbolem	
3. Wybór prędkości wentylatora Obrócić przycisk - pokrętło zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara do momentu, gdy symbol wentylatora zacznie migać. Przytrzymać przycisk SET i za pomocą przycisku - pokrętła wybrać 50% prędkości wentylatora.	
4. Wybór monitora temperatury Obrócić przycisk - pokrętło zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, do momentu, gdy wskazanie nadmiernej temperatury MAX zacznie migać. Przytrzymać przycisk SET i za pomocą przycisku - pokrętła wybrać ustawienie 55°.	

9. Programator tygodniowy



W tym trybie pracy uruchomiony jest programator tygodniowy, a inkubator włącza się i wyłącza automatycznie o zaprogramowanej godzinie.
Po wyłączeniu przez programator urządzenie przełącza się w stan gotowości. Ogrzewanie i wentylator są wyłączane, podświetlanie wyświetlacza jest wyłączane i wskazuje on aktualną godzinę.
Sekwencja programatora tygodniowego jest powtarzana co tydzień.
Możliwość zaprogramowania do 9 bloków czasowych, obejmujących czas włączenia i czas wyłączenia.



Obrót przycisku - pokrętła umożliwia wybór i zmianę następujących parametrów zgodnie z rozdziałem „Ustawienie parametrów”:

Dzień tygodnia Zakres: od poniedziałku do niedzieli	
Grupy dni Zakres: dni robocze poniedziałek - piątek weekend sobota - niedziela	 
Brak czasu włączenia: —— W te dni inkubator nie jest włączany	
Czas włączenia Zakres: 00:00 do 23:59	
Czas wyłączenia Zakres: jedna minuta powyżej czasu włączenia do 24:00	

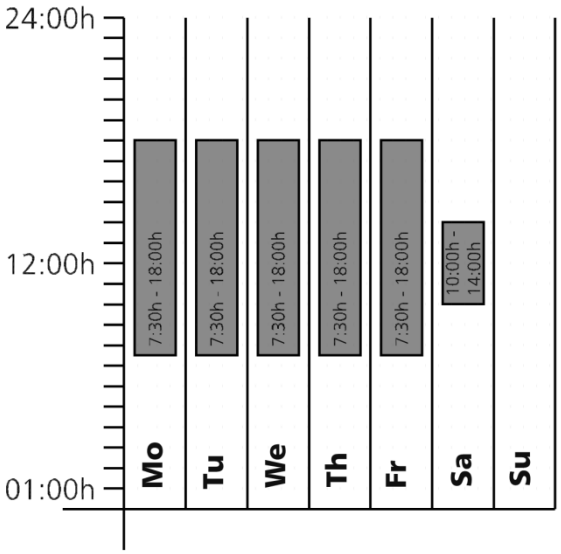
Dalszy obrót zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara pozwala wybrać parametry (nastawa temperatury itp.) jak dla trybu pracy I.
Jeżeli dla fazy włączenia nie są wykonywane dalsze ustawienia (nastawa temperatury itp.), sterownik automatycznie przyjmuje wartości wybrane dla trybu pracy I.
Ze względów bezpieczeństwa, należy sprawdzić, czy czas włączenia został zaprogramowany wyłącznie dla wymaganych bloków czasowych i dni.

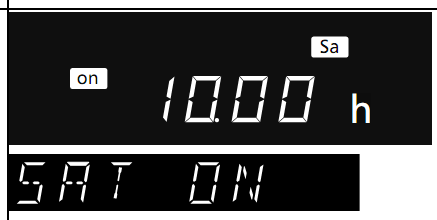
Bezpośrednie ustawienie nastawy temperatury:

W stanie gotowości lub w fazie włączenia programatora tygodniowego, nastawę temperatury można wybrać bezpośrednio po krótkim naciśnięciu przycisku SET. Obrót zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara pozwala wybrać prędkość wentylatora, ustawienie klapy powietrznej i monitora temperatury. Obrót w kierunku przeciwnym pozwala zmienić ustawienia poszczególnych bloków czasowych.

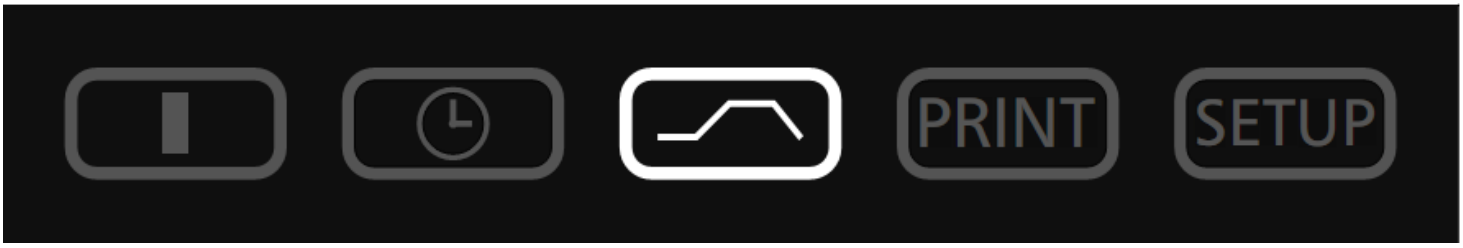
Przykładowy program „Programator tygodniowy”

Inkubator (IPP500) ma włączać się o godzinie 07.30 od poniedziałku do piątku (grupa dni roboczych) i wyłączać o godzinie 18.00. Ponadto ma działać w sobotę od godziny 10.00 do 14.00.



1. Wybrać tryb pracy „Programator tygodniowy” Po przytrzymaniu przycisku SET przez około 3 sekundy miga wskazanie bieżącego trybu pracy. Po naciśnięciu przycisku SET, za pomocą przycisku - pokrętła wybrać tryb programatora tygodniowego. Po zwolnieniu przycisku SET sterownik przełącza się do trybu „Programator tygodniowy”.	
2. Włączenie o godz. 07.30 od poniedziałku do piątku Obrócić przycisk - pokrętło przeciwnie do kierunku obrotu wskazówek zegara, aby wybrać symbol „Mo–fr on” (grupa dni roboczych). Przytrzymać przycisk SET i za pomocą przycisku - pokrętła wybrać ustawienie czasu włączenia 7:30.	
3. Wyłączenie o godz. 18.00 od poniedziałku do piątku Za pomocą przycisku - pokrętła wybrać symbol „Mo–fr off” (grupa dni roboczych). Przytrzymać przycisk SET i za pomocą przycisku - pokrętła wybrać ustawienie czasu wyłączenia 18:00.	
4. Włączenie o godz. 10.00 w sobotę Wybrać „Sa on” za pomocą przycisku - pokrętła. Przytrzymać przycisk SET i za pomocą przycisku - pokrętła wybrać ustawienie czasu włączenia 10:00.	
5. Wyłączenie o godz. 14.00 w sobotę Wybrać symbole „Sa off” za pomocą przycisku - pokrętła. Przytrzymać przycisk SET i za pomocą przycisku - pokrętła wybrać ustawienie czasu wyłączenia 14:00.	

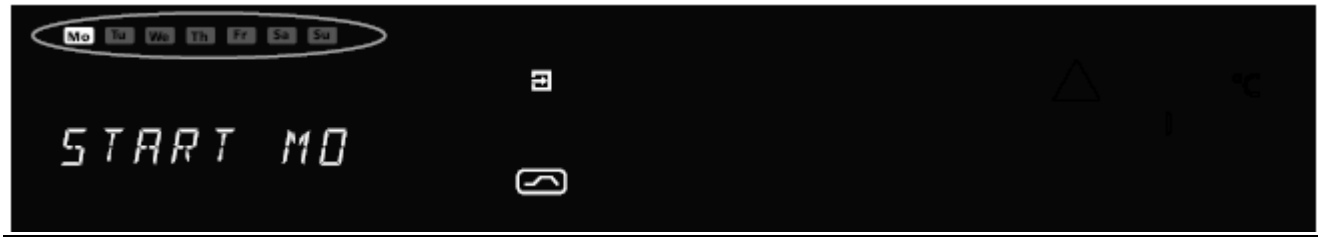
10. Program



W tym trybie pracy można ustawić do 40 programowalnych krzywych temperatury narastających w funkcji czasu. Obrót przycisku - pokrętła po przytrzymaniu przycisku SET umożliwia wybór parametrów po zwolnieniu przycisku SET w następującej kolejności:

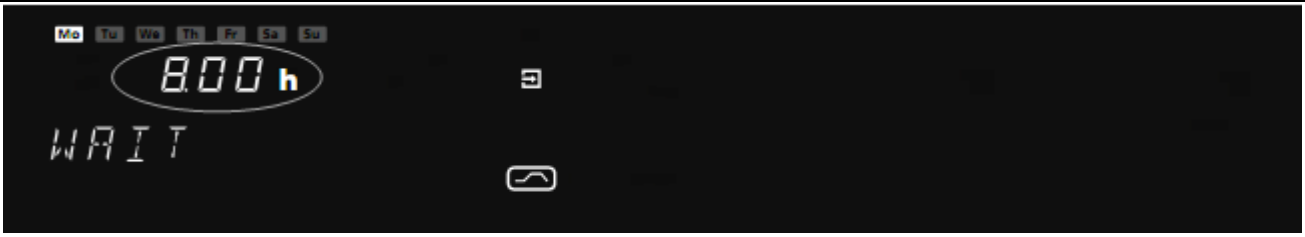
- programowanie nowego lub edycja istniejącego programu — EDIT
– zatrzymanie programu — STOP
– rozpoczęcie programu — START

Po wybraniu funkcji EDIT , można wybrać i zmienić następujące parametry zgodnie z rozdziałem „Wybór parametrów”:



Opóźnione rozpoczęcie programu: dzień włączenia

Zakres: od poniedziałku do niedzieli, dni robocze od poniedziałku do piątku, weekendy od soboty do niedzieli, wszystkie dni od poniedziałku do niedzieli lub brak dnia włączenia. Jeżeli nie zostaną wybrane żadne dni, inkubator rozpoczyna pracę natychmiast po rozpoczęciu programu (natychmiastowy start).



Opóźnione rozpoczęcie programu: godzina włączenia

Zakres: 00:00 do 23:59

Jeżeli dzień włączenia nie został wybrany, nie jest możliwy wybór godziny włączenia, a program jest uruchamiany natychmiast (funkcja INSTANT START).



Czas trwania pierwszego segmentu krzywej narastającej
Zakres: 1 minuta do 999 godzin.



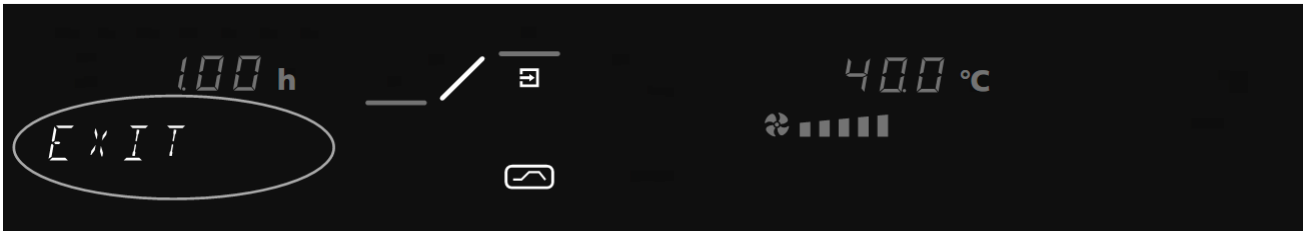
Nastawa temperatury/temperatura na końcu segmentu krzywej narastającej
Zakres: 0°C do 60°C.



Prędkość wentylatora dla segmentu krzywej narastającej (ICP)
Zakres: 10 do 100%.



Polecenia zakończenia segmentu krzywej narastającej
Zakres: `next, spwt, loop, hold, end` (patrz rozdział: „Polecenia zakończenia segmentu krzywej narastającej”).



Wyjście z trybu zapisywania programu EDIT
Obrócić przycisk - pokrętło zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara do momentu pojawienia się wskazania `EXIT` na wyświetlaczu, nacisnąć przycisk SET.

10.1. Polecenia zakończenia segmentu krzywej narastającej

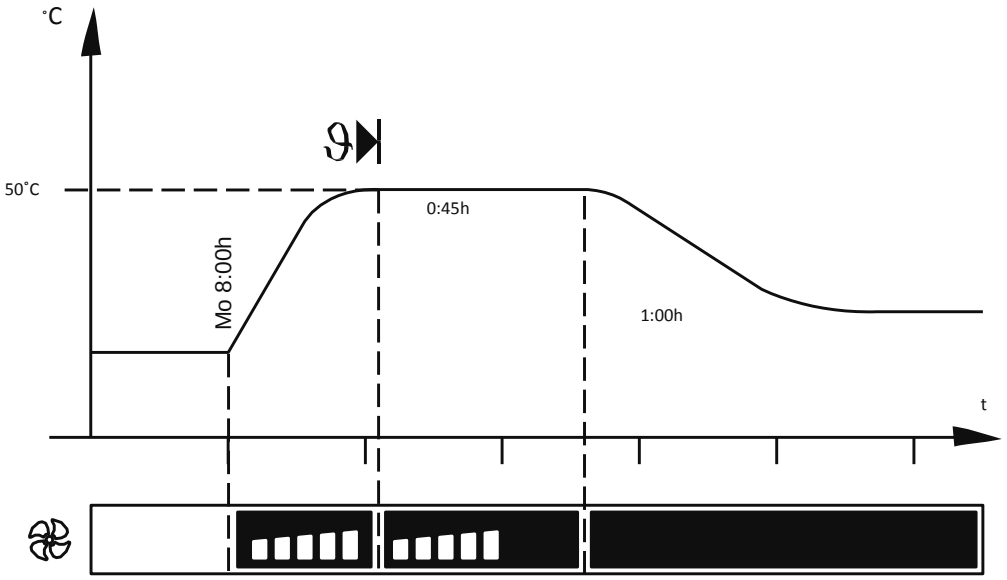
NEXT 	Przejście do kolejnego zaprogramowanego segmentu.
SPWT (T)  SET–POINT WAIT	Oczekiwanie do momentu osiągnięcia temperatury nastawy. Kolejny segment programu uruchamiany jest po osiągnięciu zadanej nastawy temperatury, nawet jeżeli zaprogramowany czas ogrzewania upłynął.
LOOP 	Funkcja powtórzenia krzywej narastającej Wybrany program jest powtarzany (wszystkie zaprogramowane segmenty). 1-99 = liczba powtórzeń cont = funkcja ciągłego powtarzania
HOLD 	Koniec programu bez wyłączania ogrzewania: temperatura i pozostałe ustawienia (np. zaworu powietrznego) są utrzymywane.
END 	Koniec programu, ogrzewanie jest wyłączane, pozostałe ustawienia (np. zaworu powietrznego) są resetowane.

Segmenty programu są powiązane ze sobą poleceniem zakończenia segmentu. Polecenia te pozwalają na kontrolę kolejności programu.

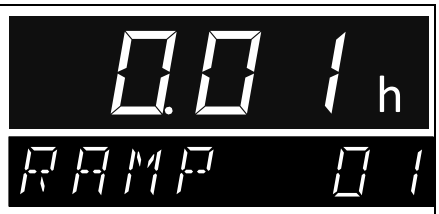
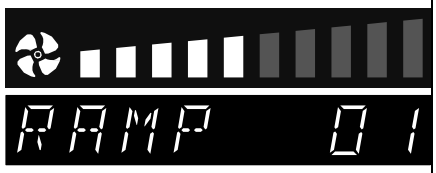
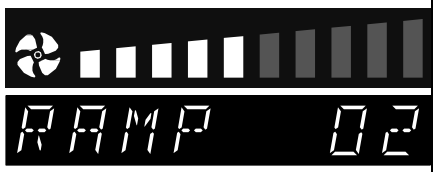
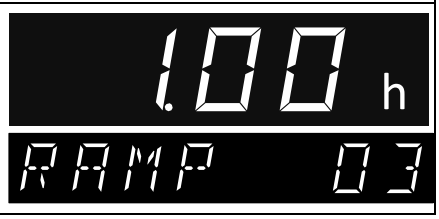


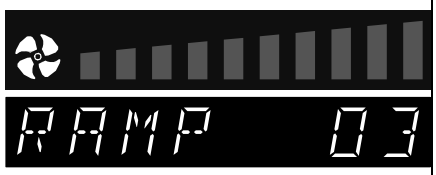
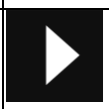
Przykładowy program

Inkubator (ICP500) nagrzewa się możliwie szybko do 50°C w poniedziałek o godzinie 08.00 przy 50% prędkości wentylatora. Inkubator utrzymuje temperaturę przez 45 minut, następnie jest chłodzony przez godzinę do 20°C przy wyłączonych wentylatorach.



1. Wybór trybu pracy „Program” Po przytrzymaniu przycisku SET przez około 3 sekundy miga wskazanie bieżącego trybu pracy. Przytrzymać przycisk SET i za pomocą przycisku - pokrętła wybrać tryb pracy programu („Programme”). Po zwolnieniu przycisku SET sterownik przełącza się do trybu programu („Programme operation”).	
2. Edycja programu Przytrzymać przycisk SET i za pomocą przycisku - pokrętła wybrać opcję ˝EDIT˝. Po zwolnieniu przycisku SET sterownik przełącza się do trybu zapisu programu.	
3. Dni robocze opóźnionego rozpoczęcia programu Przytrzymać przycisk SET i za pomocą przycisku - pokrętła wybrać poniedziałek (Mo), jako dzień rozpoczęcia programu.	
4. Ustawienie godziny opóźnionego rozpoczęcia programu Za pomocą przycisku - pokrętła wybrać wskazanie godziny. Przytrzymać przycisk SET i za pomocą przycisku - pokrętła ustawić czas 08:00.	

5. Wybrać czas trwania pierwszego segmentu krzywej narastającej Obrócić przycisk - pokrętło zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara do momentu, gdy czas pierwszego segmentu zacznie migać. Przytrzymać przycisk SET i za pomocą przycisku - pokrętła ustawić czas 00:01.	
6. Ustawienie temperatury pierwszego segmentu krzywej narastającej Obrócić przycisk - pokrętło zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara do momentu, gdy wskazanie temperatury zacznie migać. Przytrzymać przycisk SET i za pomocą przycisku - pokrętła wybrać temperaturę 50°C.	
7. Ustawienie prędkości wentylatora pierwszego segmentu krzywej narastającej Obrócić przycisk - pokrętło zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara do momentu, gdy symbol wentylatora zacznie migać. Przytrzymać przycisk SET i za pomocą przycisku - pokrętła ustawić 50% prędkości wentylatora.	
8. Polecenia zakończenia segmentu krzywej narastającej Obrócić przycisk - pokrętło zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara do momentu pojawienia się polecenia zakończenia segmentu (np. `END`). Przytrzymać przycisk SET i za pomocą przycisku - pokrętła wybrać funkcję `SPWT [T]`.	
9. Ustawienie czasu trwania drugiego segmentu krzywej narastającej Za pomocą przycisku - pokrętła wybrać wskazanie godziny. Przytrzymać przycisk SET i za pomocą przycisku - pokrętła ustawić czas 00:45.	
10. Ustawienie temperatury drugiego segmentu krzywej narastającej Obrócić przycisk - pokrętło zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara do momentu, gdy wskazanie temperatury zacznie migać. Przytrzymać przycisk SET i za pomocą przycisku - pokrętła wybrać temperaturę 50°C.	
11. Ustawienie prędkości wentylatora drugiego segmentu krzywej narastającej Obrócić przycisk - pokrętło zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara do momentu, gdy symbol wentylatora zacznie migać. Przytrzymać przycisk SET i za pomocą przycisku - pokrętła ustawić 50% prędkości wentylatora.	
12. Ustawienie polecenia zakończenia drugiego segmentu krzywej narastającej Obrócić przycisk - pokrętło zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara do momentu pojawienia się polecenia zakończenia segmentu (np. `END`). Przytrzymać przycisk SET i za pomocą przycisku - pokrętła wybrać opcję `NEXT`.	
13. Ustawienie czasu trwania trzeciego segmentu krzywej narastającej Za pomocą przycisku - pokrętła wybrać wskazanie godziny. Przytrzymać przycisk SET i za pomocą przycisku - pokrętła ustawić czas 01:00.	

14. Ustawienie temperatury trzeciego segmentu krzywej narastającej Obrócić przycisk - pokrętło zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara do momentu, gdy wskazanie temperatury zacznie migać. Przytrzymać przycisk SET i za pomocą przycisku - pokrętła wybrać temperaturę 20°C.	
15. Ustawienie prędkości wentylatora trzeciego segmentu krzywej narastającej Obrócić przycisk - pokrętło zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara do momentu, gdy symbol wentylatora zacznie migać. Przytrzymać przycisk SET i za pomocą przycisku - pokrętła ustawić 0% prędkości wentylatora.	
16. Ustawienie polecenia zakończenia trzeciego segmentu krzywej narastającej Obrócić przycisk - pokrętło zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara do momentu pojawienia się polecenia zakończenia segmentu (np. END). Nacisnąć krótko przycisk SET.	
17. Tryb zapisu programu wyjścia EDIT Obrócić przycisk - pokrętło zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara do momentu pojawienia się wskazania EXIT na wyświetlaczu. Nacisnąć krótko przycisk SET.	
18. Ustawienie monitora temperatury Obrócić przycisk - pokrętło zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara i wybrać monitor temperatury. (patrz rozdział: „Monitor temperatury”).	
19. Rozpoczęcie programu Obrócić przycisk - pokrętło przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara do momentu, gdy symbol zatrzymania ■ zacznie migać). Przytrzymać przycisk SET i za pomocą przycisku - pokrętła wybrać opcję Start ▶.	

11. Drukarka PRINT



Wszystkie inkubatory IPP / ICP są wyposażone w interfejs równoległy drukarki, taki sam jak stosowany w komputerach osobistych.

Interfejs umożliwia podłączenie drukarki atramentowej kompatybilnej z PCL3 (np. HP Deskjet 5550 lub HP Deskjet 9xx), za pośrednictwem kabla ekranowanego podłączonego (ekran podłączony do osłony wtyku).

Sterownik jest wyposażony w wewnętrzną pamięć raportów (patrz rozdział: „Pamięć raportów"). Dane raportu mogą być w tym trybie pracy wydrukowane przez drukarkę podłączoną do urządzenia.

W przypadku użycia drukarki kolorowej istnieje możliwość wykonania wydruków kolorowych.

Drukowany jest także nagłówek danych GLP zawierający następujące informacje:
– Data wydruku
– Okres raportu
– Bieżący numer strony
– Numer seryjny i model

Obrót przycisku - pokrętła umożliwia wybór i zmianę następujących parametrów zgodnie z rozdziałem „Ustawienie parametrów":

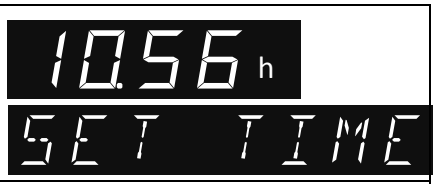
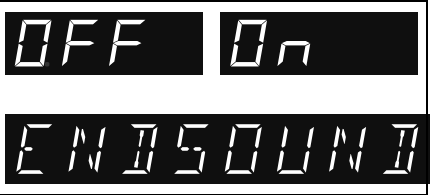
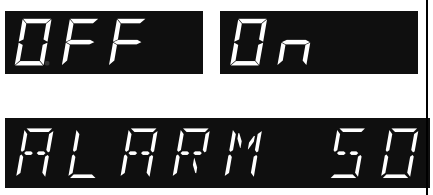
Odczyt daty pierwszej strony wydruku	
Odczyt daty ostatniej strony wydruku	
Rozpoczęcie wydruku	
Strona programowania i ustawień drukarki	
Wyjście z menu drukowania i powrót do menu głównego	

12. Podstawowe ustawienia SETUP



Tryb ten umożliwia wybór podstawowych ustawień inkubatora. Dostępne są ustawienia godziny, daty, dnia, roku, ustawienia alarmu, przypisania adresów, zespołów monitorowania, mocy ogrzewania i kalibracji.

Obrót przycisku - pokrętła umożliwia wybór i zmianę następujących parametrów zgodnie z rozdziałem „Ustawienie parametrów”:

Zegar w formacie 24-godzinnym Zmiana czasu letniego na zimowy nie jest automatyczna i wymaga ingerencji użytkownika.	
Data Sterownik zawiera kalendarz, który uwzględnia różnice liczby dni w danym miesiącu oraz latach przestępnych.	
Dzień tygodnia	
Rok Zakres: 2000 do 2100	
Sygnał dźwiękowy zakończenia programu Ustawienie: OFF (wył.) lub ON (wł.)	
Sygnał dźwiękowy alarmu, np. przekroczenia temperatury ALARM SOUND Ustawienie: OFF (wył.) lub ON (wł.)	
Adres Zakres: 0 do 15 (patrz rozdział: „Interfejs komunikacji”)	

Odszranianie (tylko inkubatory ICP) Ustawienie: off 3h 6h 12h 24h 48h (patrz rozdział: „Automatyczne odszranianie inkubatorów ICP”) ustawienie fabryczne: 12h	
Margines tolerancji ASF Zakres: 0,5 do 5,0 (patrz rozdział: „Monitor temperatury”)	
Funkcja monitora temperatury Regulowany monitor temperatury (TWW) Klasa ochrony 3.3 wg DIN 12 880 Regulowany ogranicznik temperatury (TWB) Klasa ochrony 2 wg DIN 12 880 (patrz rozdział: „Monitor temperatury”)	 
Język Ustawienia: GERMAN, ENGLISH, FRANCEAIS, ESPANOL oraz ITALIANO	
Poprawka kalibracji CAL1 do CAL3 ADJUST – TEMPERATURE CALIBRATION READJUST – TEMPERATURE CORRECTION (patrz rozdział „Kalibracja”)	
Wyjście z trybu konfiguracji = zapamiętanie wszystkich ustawień i wyjście z trybu konfiguracji (SETUP)	

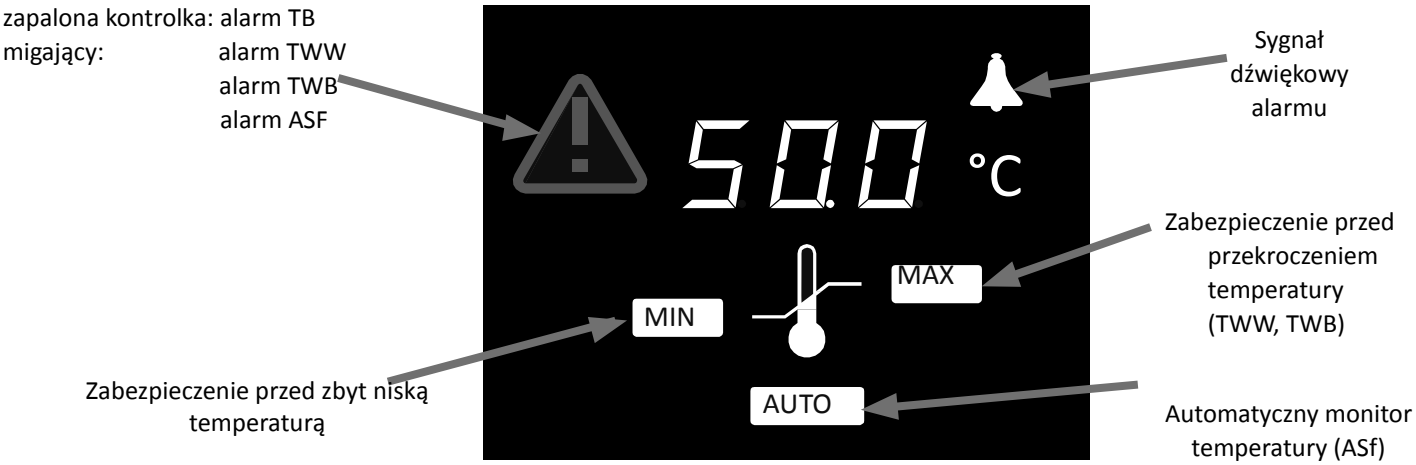
12.1 Zegar czasu rzeczywistego

Zegar czasu rzeczywistego jest ustawiany w trybie konfiguracji (SETUP) i wskazuje datę oraz godzinę. Zegar czasu rzeczywistego umożliwia dokumentację wg GLP.
Data i godzina są oznaczane na wydrukach.
Oś czasu jest oznaczana na wydruku w czasie rzeczywistym.
Zegar jest zasilany dodatkową baterią niezależnie od zasilania sieciowego. Wbudowana bateria litowa typu CR 2023 zapewnia czas pracy około 10 lat.

13. Monitorowanie temperatury i urządzenia ochronne

Temperatura jest mierzona za pomocą niezależnego czujnika temperatury Pt 100 wewnątrz komory. Zespół monitorowania zapewnia ochronę ładunku, inkubatora oraz ich bezpośredniego otoczenia.

Inkubator ICP jest wyposażony w podwójne zabezpieczenie przekroczenia temperatury (mechaniczne / elektroniczne) wg DIN 12880.



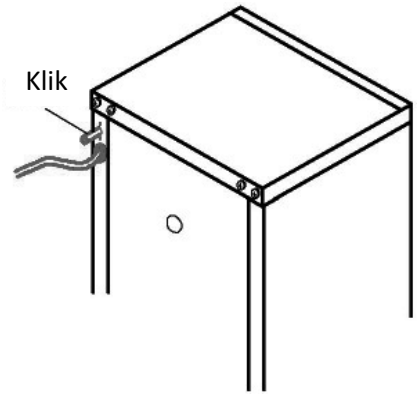
13.1 Mechaniczny czujnik temperatury: ogranicznik temperatury (TB)

Wszystkie inkubatory ICP są wyposażone w mechaniczny ogranicznik temperatury (TB) (klasa ochrony 1 wg DIN 12880).

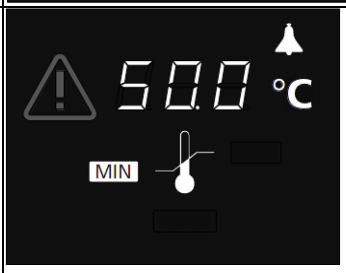
W przypadku awarii elektronicznego układu sterowania podczas pracy urządzenia i przekroczenia maksymalnej temperatury o około 20°C, ogranicznik temperatury powoduje wyłączenie funkcji ogrzewania. Jako ostrzeżenie wyświetlany jest symbol alarmu. 

Rozwiązywanie problemów po automatycznym wyłączeniu urządzenia przez ogranicznik temperatury:

1. Wyłączyć urządzenie i poczekać do obniżenia temperatury
2. Usunąć przyczynę awarii (np. uzupełnić poziom czynnika, wymienić czujnik temperatury) i w razie potrzeby skontaktować się z działem obsługi klienta
3. IPP: Urządzenie może być uruchomione ponownie po ochłodzeniu i usunięciu przyczyny awarii
   ICP: Ogranicznik temperatury (TB) jest resetowany po naciśnięciu czerwonego przycisku w tylnej części zespołu (obok przewodu zasilającego). Nacisnąć do momentu kliknięcia.



13.2 Elektroniczny monitor temperatury (IPP+ICP)

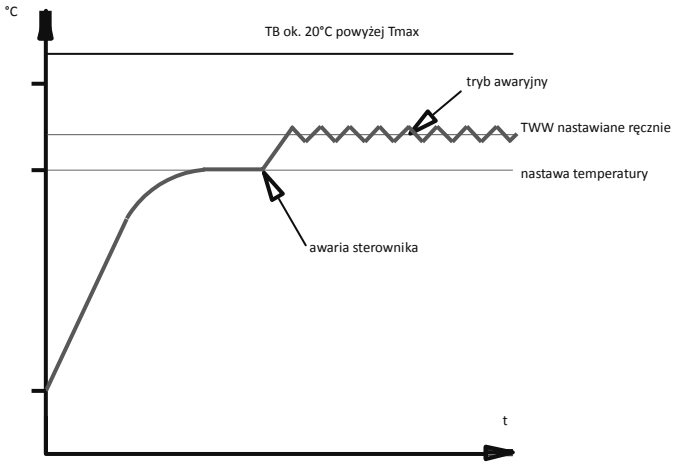
13.2.1 Zabezpieczenie przed przekroczeniem temperatury MAX Zakres: do 10°C powyżej temperatury nominalnej (temperatura nominalna, patrz etykieta)		Za pomocą przycisku - pokrętła wybrać symbol MAX . Przytrzymać przycisk SET i ustawić temperaturę za pomocą przycisku - pokrętła.
13.2.2 Zabezpieczenie przed zbyt niską temperaturą MIN Zakres: od 10°C powyżej minimalnej temperatury inkubatora do 10°C powyżej nominalnej temperatury inkubatora (temperatura nominalna, patrz etykieta) Dolny próg alarmowy nie może być zaprogramowany powyżej wartości wybranej dla górnego progu alarmowego. Jeżeli ochrona przed zbyt niską temperaturą jest wymagana, należy wybrać najniższą temperaturę.		Za pomocą przycisku - pokrętła wybrać symbol MIN . Przytrzymać przycisk SET i ustawić temperaturę za pomocą przycisku - pokrętła.

Uwaga:
Monitor temperatury jest ustawiany niezależnie od trybu pracy.
Podczas pracy przy krzywej narastającej, monitor temperatury należy ustawić powyżej maksymalnej temperatury pracy.

Ręcznie nastawiona temperatura monitora i elektroniczne zabezpieczenie przed przekroczeniem temperatury są monitorowane w modelach IPP/ICP za pomocą regulowanego monitora temperatury (TWW); klasa ochrony 3.3 wg DIN 12 880 lub regulowanego ogranicznika temperatury (TWB); klasa ochrony 2 wg DIN 12 880.
Wybór monitora temperatury w menu SETUP.
(patrz punkt „Margines tolerancji ASf" w rozdziale „Podstawowe ustawienia")

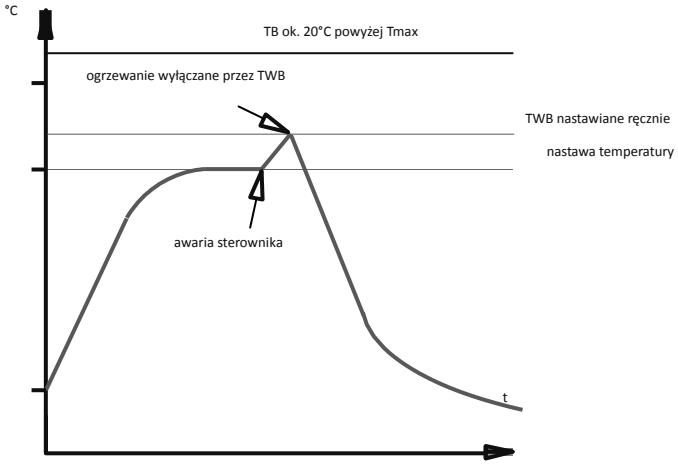
13.2.3 Regulowany monitor temperatury (TWW) Klasa ochrony 3.3 wg DIN 12 880

W przypadku przekroczenia ręcznie ustawianej temperatury monitora MAX , TWW przejmuje funkcję regulacji temperatury. Jako ostrzeżenie wyświetlany jest migający symbol ⚠.



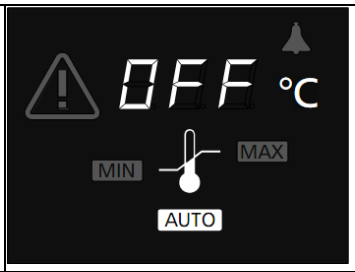
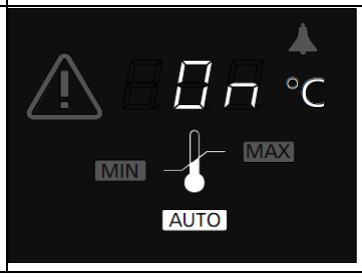
13.2.4 Regulowany ogranicznik temperatury (TWB) Klasa ochrony 2 wg DIN 12 880

W przypadku przekroczenia ręcznie ustawianej temperatury monitora MAX , TWB wyłącza ogrzewanie i może być zresetowany po naciśnięciu przycisku SET. Jako ostrzeżenie wyświetlany jest migający symbol ⚠.



13.2.5 Automatyczny monitor temperatury (ASf) AUTO

Urządzenie monitorujące automatycznie wybrane nastawy temperatury.
Margines tolerancji ASf można ustawić w menu SETUP (patrz rozdział Margines tolerancji ASf w rozdziale „Podstawowe ustawienia SETUP”).

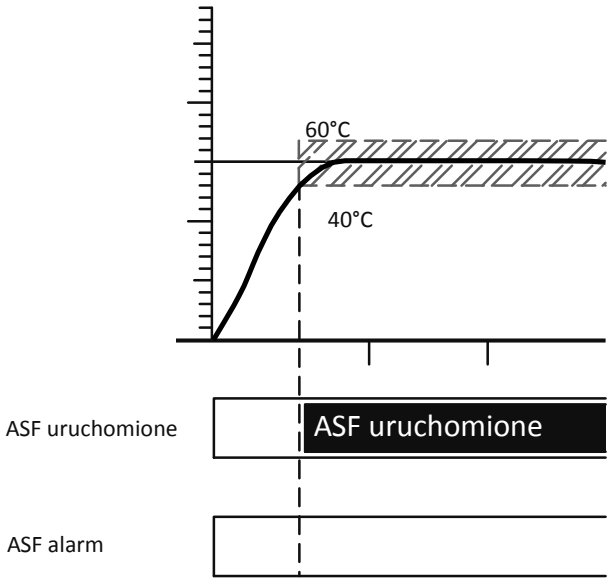
Automatyczny monitor temperatury OFF (wył.) (ASf wył.)		Za pomocą przycisku - pokrętła wybrać symbol AUTO. Przytrzymać przycisk SET i za pomocą przycisku - pokrętła wybrać opcję OFF.
Automatyczny monitor temperatury ON (ASf wł.)		Za pomocą przycisku - pokrętła wybrać symbol AUTO. Przytrzymać przycisk SET i za pomocą przycisku - pokrętła wybrać opcję OM.

Uwagi dotyczące ASF:

Margines tolerancji ASf można ustawić w menu SETUP (patrz punkt Margines tolerancji ASf w rozdziale „Podstawowe ustawienia SETUP”).

Osiągnięty margines tolerancji = ASF włączony

ASf jest uruchamiany automatycznie, jeżeli rzeczywista temperatura osiągnie 50% wybranego marginesu tolerancji nastawy (na przykład 50°C – 5°C).
Uruchomienie automatycznego monitora temperatury jest wskazywane symbolem AUTO.



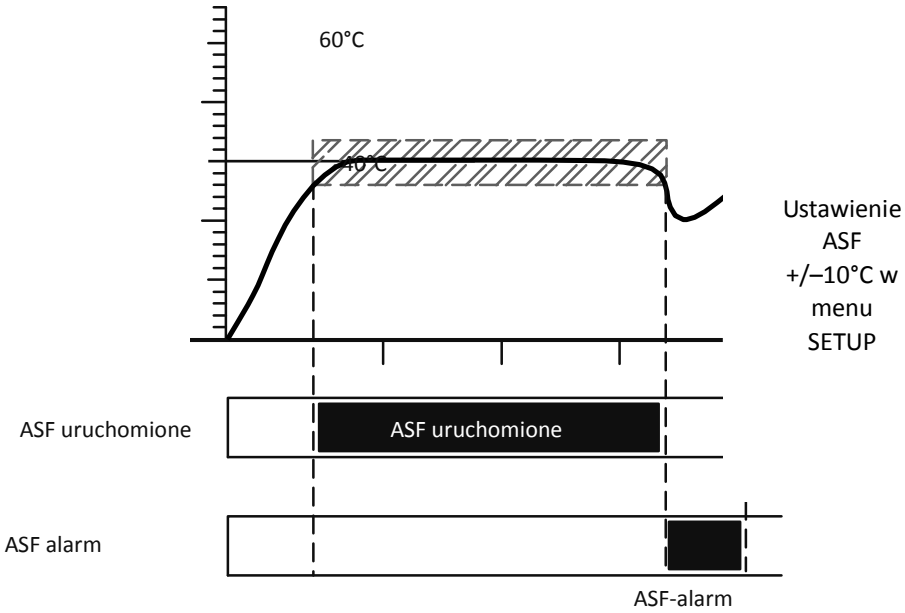
Ustawienie ASF
+/–10°C w menu
SETUP

Przejście poza margines tolerancji = alarm ASF

Przejście poza wybrany margines tolerancji nastawy (na przykład 50°C +/–10°C), np. po otwarciu drzwiczek podczas pracy powoduje uruchomienie alarmu.

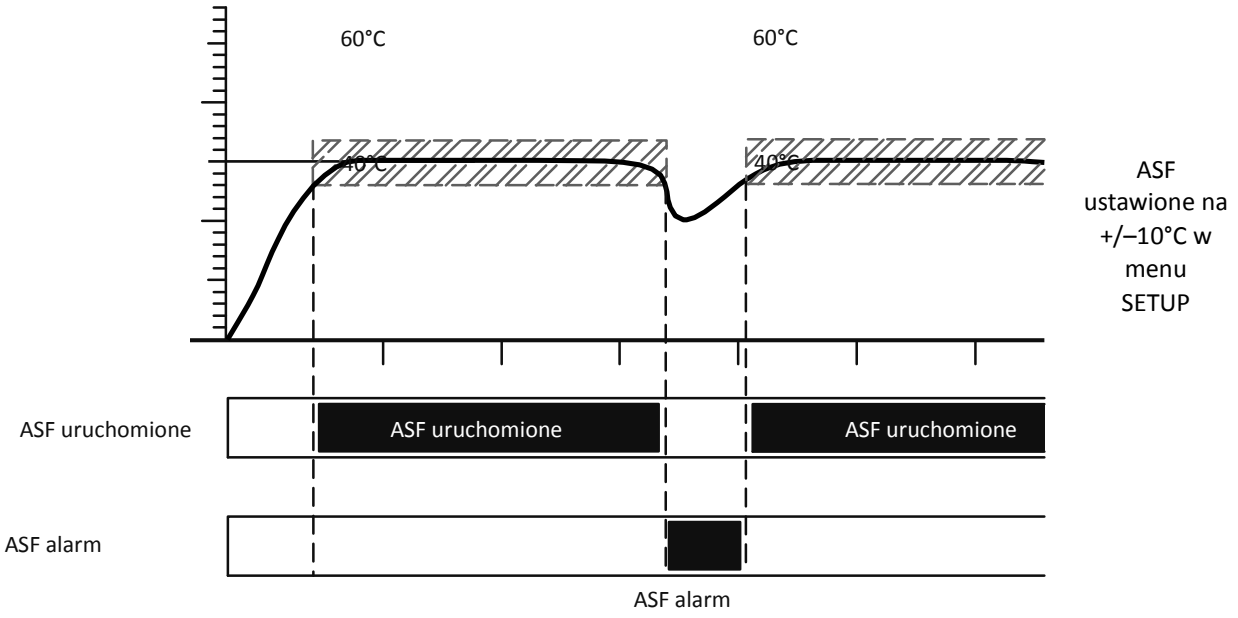
Uruchomienie alarmu ASF jest wskazywane migającym symbolem AUTO oraz ⚠.

Jeżeli alarm dźwiękowy został włączony z poziomu menu SETUP, alarm ASF jest dodatkowo sygnalizowany przerywanym sygnałem dźwiękowym. Naciśnięcie przycisku SET powoduje tymczasowe wyłącznie sygnału dźwiękowego do momentu kolejnego wystąpienia alarmu.



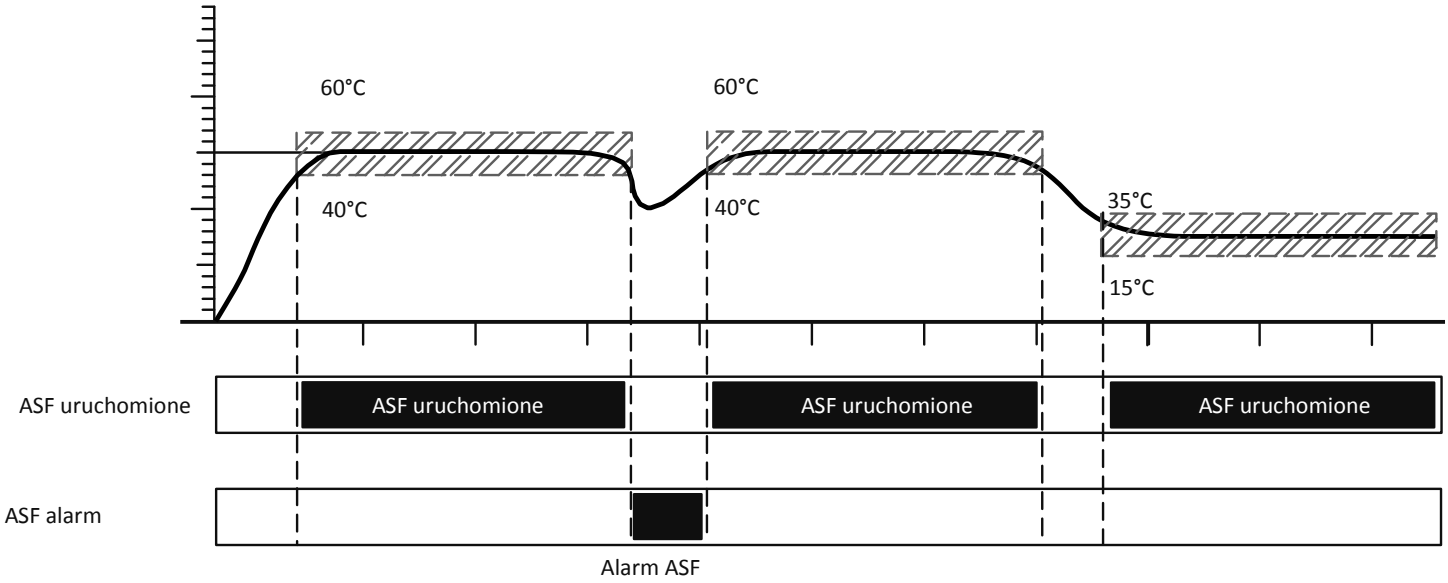
Powrót do marginesu tolerancji = alarm ASF wyłączony

Automatyczny alarm monitora temperatury jest wyłączany automatycznie, jeżeli nastąpi powrót do marginesu tolerancji nastawy (np. 50°C +/–10°C).



Zmiana nastawy = ASF automatycznie wyłączany

W przypadku zmiany nastawy temperatury, automatyczny monitor temperatury jest tymczasowo wyłączany (w przykładzie nastawa zmienia się z 50°C na 25°C) do momentu osiągnięcia marginesu tolerancji nowej nastawy temperatury (patrz przykład poniżej: ASF jest ponownie uruchamiany w temp. 25°C +/– 10°C).



14. Kalibracja

Kalibracja inkubatora i sterownika, z trzema temperaturami kalibracji wybieranymi przez użytkownika.

Kalibracja temperatury CAL1 w niskiej temperaturze
Kalibracja temperatury CAL2 w średniej temperaturze
Kalibracja temperatury CAL3 w wysokiej temperaturze

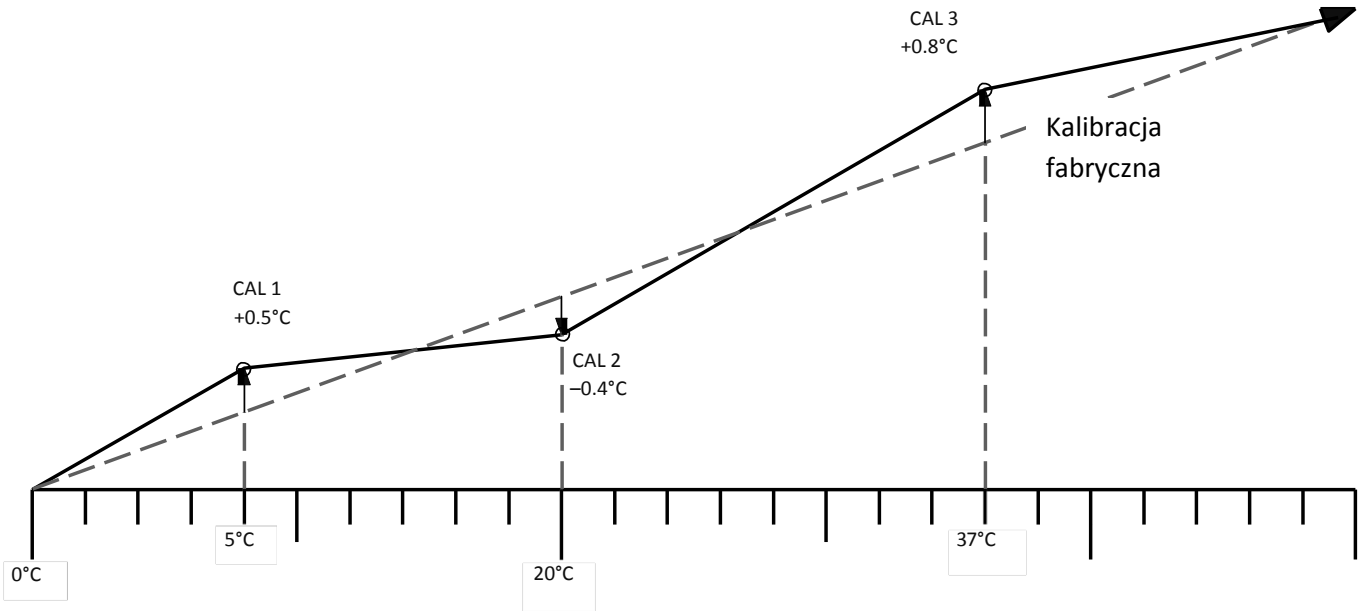
Dla każdego punktu kalibracji można wyznaczyć dodatnią lub ujemną poprawkę kalibracji.

Procedura kalibracji:

1. Wybrać wymaganą temperaturę w menu SETUP i ustawić poprawkę kalibracji na 0,0°C.
2. Zmierzyć odchylenie od wybranej temperatury kalibracji w stanie ustalonym z użyciem przyrządu odniesienia.
3. Ustawić poprawkę kalibracji w menu SETUP. Jeżeli mierzona temperatura odniesienia jest zbyt niska, należy wybrać poprawkę ze znakiem ujemnym.
4. Sprawdzić pomiary z zastosowaniem miernika odniesienia.
5. Procedura może być wykonana dla maks. 3 temperatur kalibracji.

Przykład: Poprawka odchylenia w temperaturze 20°C.

1. Ustawić temperaturę kalibracji CAL.2 na 20.0°C w menu SETUP i ustawić odpowiednią poprawkę kalibracji na 0,0°C.
2. Za pomocą przyrządu odniesienia, mierzona jest rzeczywista temperatura 19,6°C w trybie normalnej pracy dla nastawy temperatury równej 20°C.
3. Ustawić poprawkę kalibracji w menu SETUP dla CAL.2 na –0.4°C.
4. Po ustaleniu temperatury inkubatora, przyrząd odniesienia powinien wskazywać 20.0°C.
5. Ustawienie CAL.1 umożliwia zaprogramowanie dodatkowej temperatury kalibracji poniżej CAL.2 , natomiast CAL.3 dodatkowej temperatury kalibracji powyżej CAL.2.

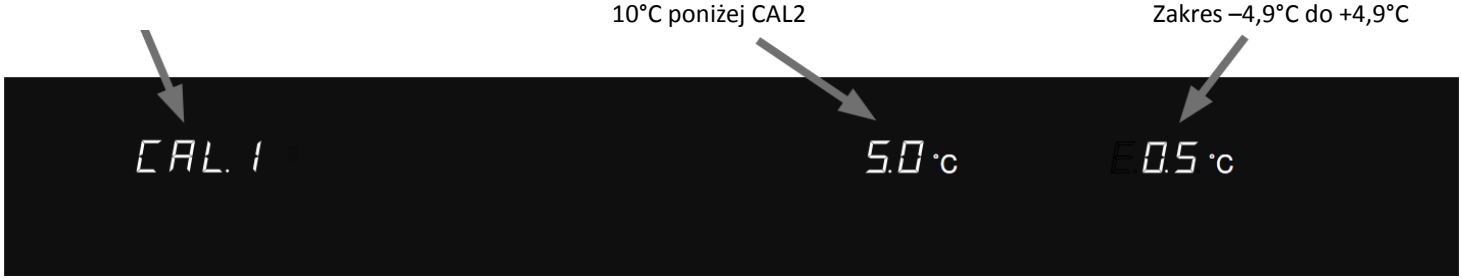


Uwaga:
Jeżeli wszystkie poprawki kalibracji zostaną ustawione na 0.0°C, przywracana jest kalibracja fabryczna!

Punkt kalibracji 1

Temperatura kalibracji Zakres do 10°C poniżej CAL2

Poprawka kalibracji Zakres –4,9°C do +4,9°C



Punkt kalibracji 2

Temperatura kalibracji Zakres 10°C powyżej CAL1 do 10°C poniżej CAL3

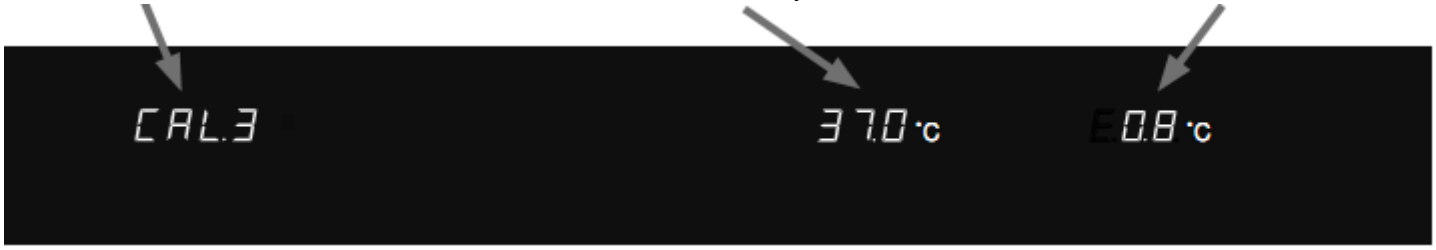
Poprawka kalibracji Zakres –4,9°C do +4,9°C



Punkt kalibracji 3

Temperatura kalibracji Zakres 10°C powyżej CAL2 do temperatury nominalnej

Poprawka kalibracji Zakres –4,9°C do +4,9°C



15. Interfejs PC

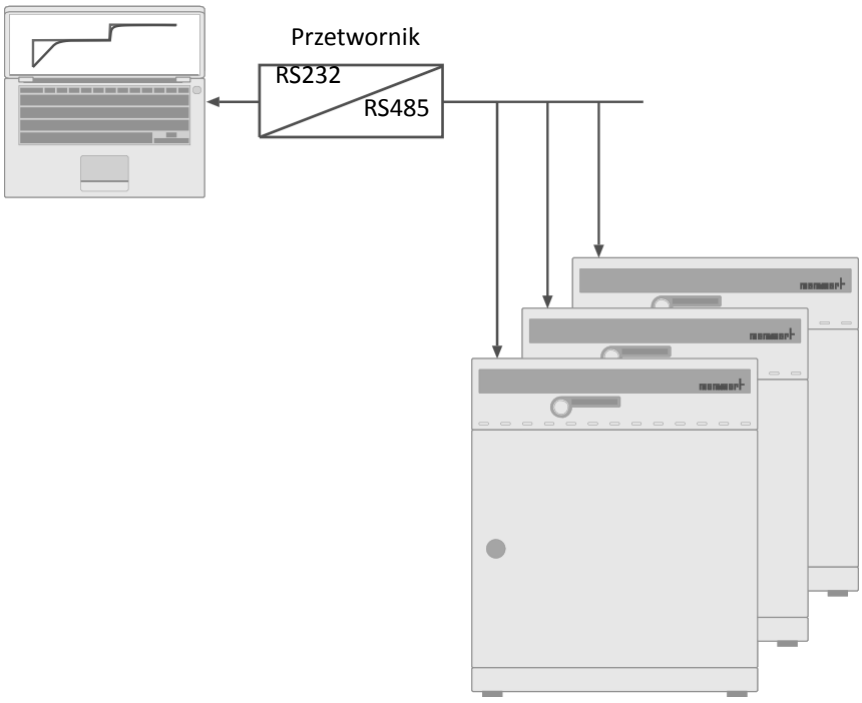
15.1. Interfejs USB

Inkubator jest wyposażony w standardowy interfejs USB zgodnie ze specyfikacją USB.
Interfejs umożliwia sterowanie urządzeniem z poziomu komputera i generowanie raportów w programie „Celsius".
Wymagane jest przypisanie niepowtarzalnego adresu urządzenia w menu SETUP, opcja ADDRESS (jest to adres, przez który urządzenie komunikuje się z komputerem). Domyślne ustawienie to ADDRESS 0. Za pośrednictwem tego adresu urządzenie może być podłączone do komputera i zaprogramowane.
W przypadku połączenia kilku urządzeń do jednego komputera za pośrednictwem interfejsu USB, każde urządzenie wymaga osobnego interfejsu i kabla.
Maksymalna długość przewodu to 5 m.
Do połączenia zespołu do komputera, dostępne jest złącze USB z tyłu zespołu. Zespół może być podłączony do komputera za pomocą kabla USB A+B.

15.2. Interfejs szeregowy RS485

Inkubator, zamiast interfejsu USB, może być fabrycznie wyposażony w interfejs RS485. Umożliwia on połączenie w sieci kilku urządzeń (maks. 16) z użyciem pojedynczego komputera w układzie dwukierunkowym, realizowanym z poziomu oprogramowania „Celsius". Wymagane jest przypisanie niepowtarzalnego adresu urządzenia w menu SETUP, opcja ADDRESS (jest to adres, przez który urządzenie komunikuje się z komputerem). Domyślne ustawienie to ADDRESS 0. Za pośrednictwem tego adresu urządzenie może być podłączone do komputera i zaprogramowane.

W tym celu komputer powinien być wyposażony w interfejs RS485 lub adapter RS232/RS485. Przewody ekranowane powinny być dostosowane do miejsca instalacji. Maksymalna całkowita długość kabla wynosi 150 m.
Szyna RS485 umożliwia adresowanie maksymalnie 16 urządzeń. Dla ostatniego urządzenia wymagane jest podłączenie rezystancji obciążeniowej 220 Ohm.



15.3. Interfejs RS232

Zespół może być opcjonalnie wyposażony w interfejs komunikacji szeregowej RS232 zgodny z DIN 12900–1.

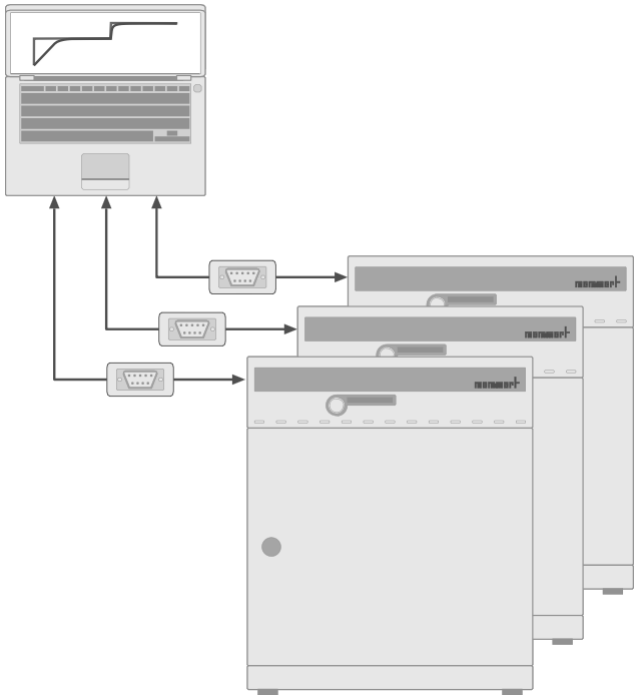
Interfejs umożliwia sterowanie urządzeniem z poziomu komputera i generowanie raportów w programie „Celsius”.

Wymagane jest przypisanie niepowtarzalnego adresu urządzenia w menu SETUP, opcja ADDRESS (jest to adres, przez który urządzenie komunikuje się z komputerem). Domyślne ustawienie to ADDRESS 0. Za pośrednictwem tego adresu urządzenie może być podłączone do komputera i zaprogramowane.

W przypadku połączenia kilku urządzeń do jednego komputera za pośrednictwem interfejsu RS232 , każde urządzenie wymaga osobnego interfejsu i kabla.

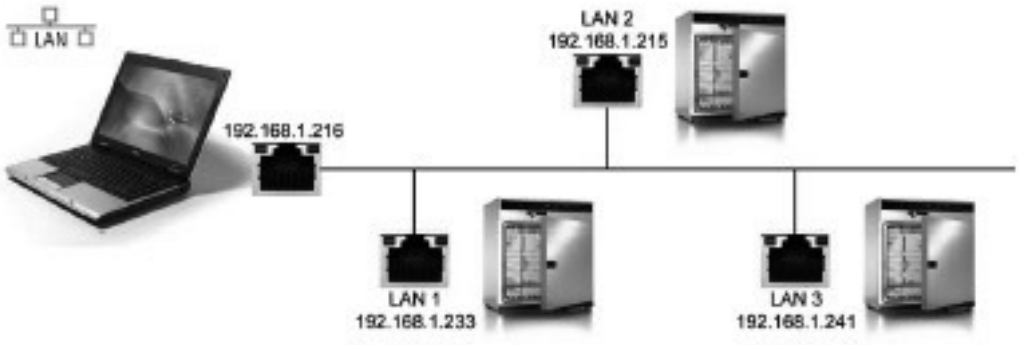
Maksymalna długość przewodu to 15 m.

Do połączenia zespołu do komputera, dostępne jest 9-pinowe złącze z tyłu urządzenia. Zespół może być podłączony do komputera za pośrednictwem kabla ekranowanego. Ekran powinien być podłączony do osłony wtyku. Jeżeli interfejs szeregowy nie jest używany, należy założyć odpowiednią osłonę interfejsu.



15.4. Podłączenie inkubatorów z interfejsem Ethernet do sieci

Urządzenie może być fabrycznie wyposażone w interfejs Ethernet.



Każde urządzenie podłączone do sieci wymaga przypisania niepowtarzalnego adresu IP. Każde urządzenie ma standardowo przypisany adres IP 192.168.100.100.

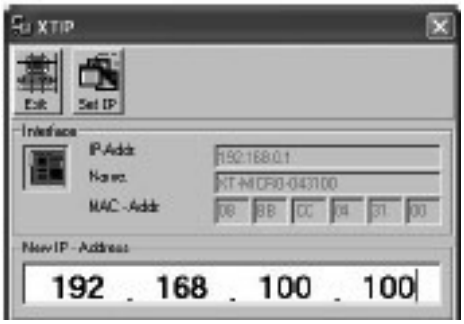
Adres IP może być zmieniony za pomocą programu „XTADMIN˝ dostępnego na płycie CD-ROM programu „Celsius”.

Ustawienie adresu IP w programie XTADMIN:
Po zainstalowaniu i uruchomieniu oprogramowania, nacisnąć przycisk „Set IP” w górnej części okna. Wybrać interfejs, za pośrednictwem którego zostanie zmieniony adres IP.



Po wybraniu interfejsu, dane są przenoszone do okna „Set IP”.

Wprowadzić wymagany adres IP w odpowiednim polu i zapisać go naciskając przycisk „Set IP”.



Podłączyć inkubator do wolnego gniazda sieciowego za pomocą standardowego kabla sieciowego. Adres IP urządzenia Memmert może być wprowadzony w opcji „Setting Options” w tabeli z adresami sieciowymi.



Zalogować się do urządzenia Memmert w programie „Celsius Ethernet”
jako „LAN 1˝.



16. Automatyczne odszranianie inkubatorów ICP

Zintegrowane automatyczne odszranianie agregatu chłodniczego zapewnia optymalną pracę inkubatora ICP nawet przy ciągłej pracy w niskiej temperaturze. Czas automatycznego odszraniania jest ustawiany w podmenu SETUP (opcja `Defrost`).

Podczas długotrwałej pracy w temperaturze poniżej +15°C lub przy wilgotnym materiale oraz częstym otwieraniu drzwi w komorze może tworzyć się warstwa lodu, która zakłóca pracę inkubatora ICP. W tym przypadku zalecane jest wykonanie odszraniania komory. Odszranianie jest realizowane przez krótkie ogrzewanie (30–40°C) lub wyłączenie inkubatora na dłuższy czas, np. na noc. Rozpuszczoną wodę należy zebrać w przedniej części komory za pomocą ścierki, a następnie oczyścić gładkie ściany komory.

Automatyczne odszranianie powoduje krótki i niewielki wzrost temperatury komory w regularnych odstępach czasu. Efekt ten można ograniczyć poprzez zmniejszenie częstotliwości odszraniania, np. co 24 godziny.
W tym przypadku należy sprawdzić, czy występuje stopniowa redukcja wydajności chłodzenia i zmiany temperatury, które mogą sugerować oblodzenie agregatu chłodniczego. W tym przypadku należy zwiększyć poziom automatycznego odszraniania o jeden stopień.

W przypadku wysokiej wilgotności powietrza lub temperatury otoczenia, fabryczne ustawienie odszraniania co 12 godzin może nie być wystarczające. W tym przypadku należy wybrać większą częstotliwość odszraniania, np. co 6 godzin.

Automatyczne odszranianie jest wyłączane po wybraniu opcji OFF. Praca w niskiej temperaturze może z czasem prowadzić do oblodzenia agregatu chłodniczego. Należy zapewnić regularne odszranianie, pozwalające uniknąć uszkodzenia zespołu chłodniczego.

Regulacja odszraniania	
Interwał odszraniania	Czas odszraniania
Off (wył.)	
48 h	80 sek.
24 h	130 sek.
12 h	180 sek.
6 h	230 sek.
3 h	300 sek.

17. Pamięć raportów

Sterownik w trybie ciągłym rejestruje istotne dane pomiarowe, ustawienia i komunikaty błędów (co 1 minutę).

Wewnętrzna pamięć raportów pracuje w układzie cyklicznym, tj. starsze dane raportów są nadpisywane przez nowe dane.

Funkcja raportu nie ma możliwości wyłączenia i jest aktywna przez cały czas. Dane są przechowywane w sterowniku oraz są zabezpieczone przed ingerencją osób nieupoważnionych. Pamięć można odczytać w celu opracowania dokumentacji.

Zestawy danych są zapisywane z niepowtarzalnym znacznikiem czasu.

Rozmiar wewnętrznej pamięci raportów 1024 kB umożliwia zarejestrowanie danych dla 6 miesięcy ciągłej pracy.

W trybie pracy krzywej narastającej, rejestrowana jest większa liczba danych, dlatego też maksymalny okres rejestrowania może być krótszy.

W przypadku braku zasilania, dane o wyłączeniu i przywróceniu zasilana są rejestrowane przez sterownik.

17.1. Odczyt pamięci raportów

Dane raportów mogą być wydrukowane za pośrednictwem interfejsu RS232C lub na drukarce kompatybilnej z PLC3 podłączonej do inkubatora.

17.2. Odczyt pamięci raportów do komputera za pośrednictwem RS232C

Program „Celsius", za pośrednictwem interfejsu RS232C, umożliwia odczyt danych zapisanych w pamięci, ich prezentację w postaci wykresów, wydruk i zapisanie w pamięci komputera.

Uwaga:
Pamięć raportów sterownika nie ulega zmianie lub skasowaniu w procesie odczytu.

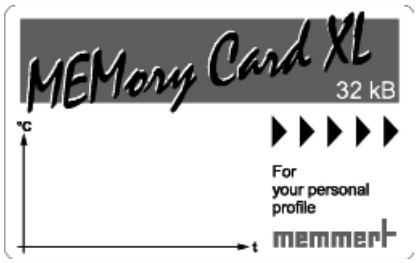
17.3. Drukowanie danych raportów

(patrz rozdział: „Drukarka˝)

Jeżeli drukarka nie jest gotowa, np. kartridż jest pusty lub brak papieru, dane raportu nie są tracone. Wydruk może być powtórzony kilkukrotnie, ponieważ pamięć raportów nie ulega skasowaniu.

Nagłówek danych GLP jest automatycznie dołączany do wydruku i zawiera następujące informacje:
- Data wydruku
- Okres sprawozdania
- Bieżący numer strony
- Numer seryjny i model

18. Karta pamięci: MEMoryCard XL



Karta MEMoryCard XL umożliwia zapisanie programu dla maksymalnie 40 krzywych narastających. Programowanie można realizować bezpośrednio z poziomu sterownika lub w programie „Celsius".
Większą przejrzystość danych zapewnia opracowanie programu na komputerze. Zaprogramowana karta pamięci MEMoryCard XL może być użyta tylko z typem inkubatora, dla którego została zaprogramowana. Oznaczenie:
Pole tekstowe karty MEMoryCard XL może być oznaczone tekstem lub symbolem.

18.1. Programowanie karty MEMoryCard XL z poziomu inkubatora

Włożyć kartę MEMoryCard XL w odpowiednie wejście na panelu sterowania.
Wybrane ustawienia są wprowadzane bezpośrednio na karcie i zapisywane. Po wyjęciu karty, ponownie uruchamiany jest program zapisany bezpośrednio w pamięci sterownika.

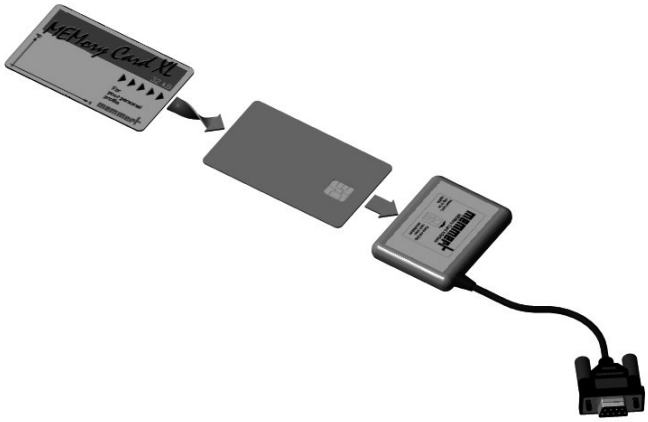
18.2. Programowanie karty MEMoryCard XL za pośrednictwem komputera połączonego z inkubatorem

Podłączyć komputer do urządzenia za pośrednictwem kabla i interfejsu szeregowego (patrz rozdział: „Interfejs komunikacji"). Włożyć kartę MEMoryCard XL w odpowiednie wejście na panelu sterowania.

Ochrona przed zapisem:
Program „Celsius" umożliwia zabezpieczenie karty MEMoryCard XL przed zapisem uniemożliwiając zmianę programu z poziomu sterownika.

18.3. Programowanie karty MEMoryCard XL za pośrednictwem czytnika

Czytnik kart (dostępny osobno) umożliwia zaprogramowanie karty MEMoryCard XL z poziomu komputera z zainstalowanym programem „Celsius" bez konieczności podłączania do inkubatora. Należy upewnić się, że karta MEMoryCard XL jest wkładana złączem w kierunku oznaczenia na czytniku kart.



Uwaga:
Po wyjęciu karty z czytnika, program jest przechowywany na karcie MEMoryCard XL. Dane mogą być nadpisane w dowolnej chwili w programie „Celsius".

Szczegółowe dane dotyczące programowania kart MEMoryCard XL za pośrednictwem komputera i programu „Celsius" są dostępne w instrukcji obsługi programu „Celsius" oraz pomocy na stronie internetowej.

18.4. Dokumentacja karty pamięci MEMoryCard XL

Karta pamięci pozwala na ciągłe rejestrowanie rzeczywistej temperatury, podczas gdy program uruchamiany jest z karty inteligentnej. Po zakończeniu programu, dane mogą być odczytane i wydrukowane w programie „Celsius".
Metoda ta została opisana w instrukcji obsługi programu „Celsius".

W zależności od czasu trwania programu, na zapis danych przeznaczona jest określona ilość wolnego miejsca. Częstotliwość rejestrowania danych jest ustalana automatycznie przez sterownik w zależności od czasu trwania programu.
Dla programu o czasie trwania do 270 godzin, dane są rejestrowane na karcie pamięci MEMoryCard XL w cyklu 1-minutowym. Dla programów o dłuższym czasie trwania częstotliwość może być zwiększona do maks. 30 minut.

Rejestrowanie danych rozpoczyna się od nowa po każdorazowym uruchomieniu programu, a dotychczas zarejestrowane dane są nadpisywane.

19. Karta identyfikacyjna użytkownika (opcja)



Na karcie identyfikacyjnej użytkownika przechowywane są numer seryjny inkubatora i niepowtarzalny numer użytkownika w postaci szyfrowanej. Karta identyfikacyjna użytkownika może być stosowana wyłącznie z inkubatorem, którego numer seryjny został zaprogramowany.
Logowanie za pośrednictwem karty identyfikacyjnej użytkownika jest rejestrowane w wewnętrznej pamięci.

Po włożeniu karty identyfikacyjnej użytkownika, dostępna jest dodatkowa opcja menu SETUP ID-LOCK. Zmiana ustawienia na ON (wł.) powoduje zablokowanie możliwości wprowadzania zmian parametrów inkubatora po wyjęciu karty.

Funkcja blokowania jest wskazywana przez symbol klucza na panelu sterowania.

Ważne:
Jeżeli inkubator jest zablokowany przez kartę identyfikacyjną użytkownika, nie jest uruchamiany program z karty MEMoryCard XL, ponieważ mogła być ona wyjęta i przeprogramowana poza urządzeniem.

20. Konserwacja

Konserwacja pozwala zapewnić długi czas pracy urządzenia MEMMERT oraz jest warunkiem uznania gwarancji urządzenia.

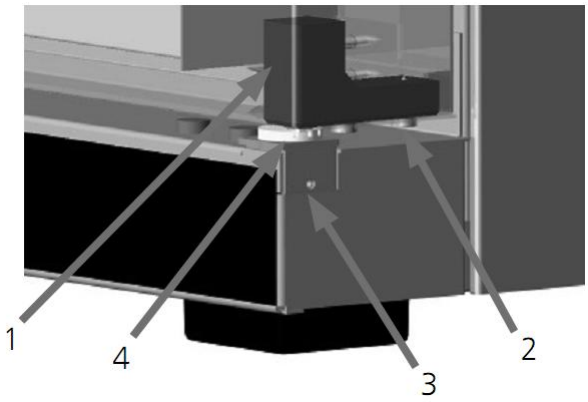
Uwaga:
Prace na otwartym urządzeniu mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby wykwalifikowane.

Produkty MEMMERT nie wymagają skomplikowanych czynności konserwacyjnych. Zalecane jest smarowanie wszystkich ruchomych części drzwiczek (zawiasy i zamki) raz do roku (lub 4 razy do roku w przypadku ciągłej pracy) smarem silikonowym oraz sprawdzenie, czy zawiasy umożliwiają szczelne domknięcie drzwiczek.

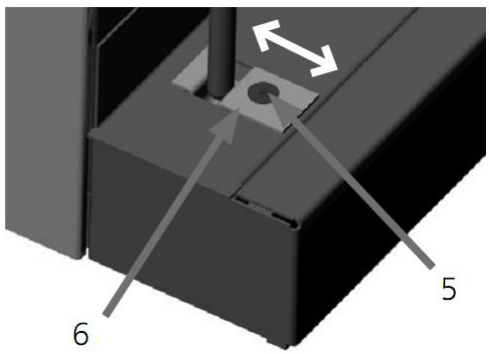
Najbardziej istotną kwestią jest szczelne zamknięcie drzwi inkubatora. Szczelne domkniecie drzwiczek jest zapewnione przez uszczelkę zamontowaną na inkubatorze i na drzwiach. W trybie pracy ciągłej, elastyczny materiał uszczelniający może ulec trwałemu odkształceniu. Może być wymagane okresowe ustawienie umożliwiające prawidłowe zamknięcie drzwi.

- Górna część (1) zawiasu, po poluzowaniu 2 śrub (2) w górnej i dolnej części drzwi może być przesunięta w niewielkim zakresie w kierunku wskazywanym przez strzałkę.

- Drzwi można regulować po zwolnieniu wkrętu z łbem gniazdowym (3) oraz obrocie mimośrodu (4) za pomocą śrubokrętu. UWAGA ! Śrubę (3) należy zabezpieczyć środkiem blokującym. Śruba może być odkręcona poprzez mocne szarpnięcie kluczem nasadowym sześciokątnym. Nałożyć niewielką ilość środka blokującego na śrubę (3) i dokręcić.



Panel zamykający (6) może być regulowany w kierunku wskazywanym przez strzałkę po odkręceniu śruby (5). Następnie należy dokładnie dokręcić panel.



21. Czyszczenie

Regularne czyszczenie wnętrza komory ogranicza powstawanie osadów, które mogą wpływać na wygląd i funkcjonowanie komory ze stali nierdzewnej.

Metalowe powierzchnie inkubatora mogą być czyszczone ogólnie dostępnymi środkami czyszczącymi do stali nierdzewnej. Należy unikać kontaktu komory oraz obudowy z przedmiotami, które ulegają korozji. Kontakt z rdzą może spowodować korozję stali nierdzewnej.

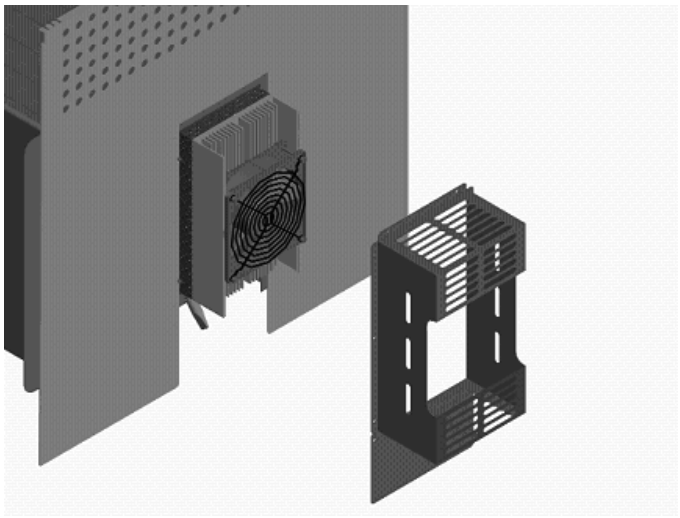
Wszelkie ślady rdzy na powierzchni komory należy natychmiast usunąć, a powierzchnię wypolerować.

Panel sterowania, moduły wejściowe i inne elementy z tworzywa sztucznego nie powinny być czyszczone za pomocą środków do szorowania lub zawierających silne rozpuszczalniki.

21.1. Czyszczenie inkubatorów IPP

W celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania i trwałości układu chłodzenia z modułem Peltiera ważne jest usunięcie wszelkich zanieczyszczeń z radiatora w tylnej części inkubatora (za pomocą odkurzacza, szczotki lub szczotki do butelek w zależności od stopnia zanieczyszczenia).

Po odkręceniu śrub, osłona może być zdjęta ułatwiając czyszczenie.



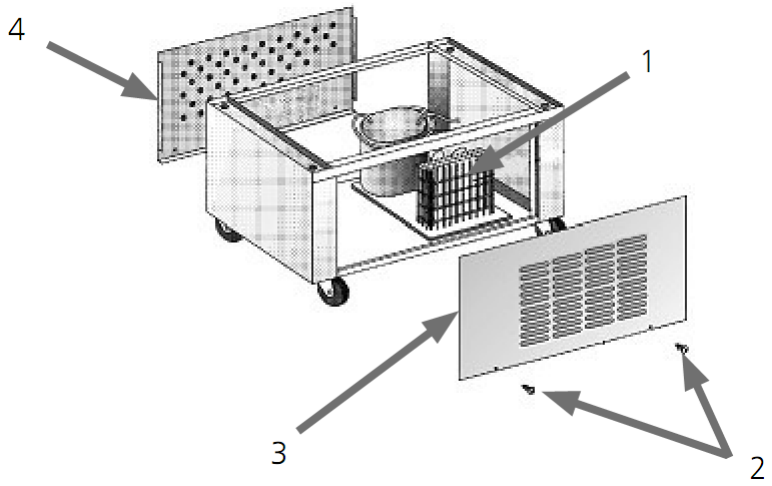
21.2. Czyszczenie inkubatorów ICP

W celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania i trwałości agregatu chłodniczego, wymagane jest usunięcie osadów ze skraplacza (1) (za pomocą odkurzacza, szczotki, szczotki do mycia butelek w zależności od ilości zanieczyszczeń).

⚠	OSTRZEŻENIE! Wyciągnąć wtyczkę z gniazda zasilającego przed otwarciem obudowy!

Zwolnić śruby (2); przednia kratka wentylacyjna (3) może być zdemontowana, co ułatwi czyszczenie skraplacza.

Po zwolnieniu śrub (4) tylna kratka wentylacyjna może być zdemontowana, umożliwiając oczyszczenie agregatu chłodniczego z obu stron w przypadku dużej ilości zanieczyszczeń.



22. Komunikaty błędów

E–0	Błąd procedury diagnostycznej
E–1	Awaria triaka modułu zasilacza
E–2	Awaria modułu zasilacza
E–3	Błąd czujnika temperatury PT100
E–L1	Błąd komunikacji z zasilaczem L1
E–L2	Błąd komunikacji z zasilaczem L2
E–L3	Błąd komunikacji z zasilaczem L3
E–LA	Błąd komunikacji z zasilaczami (możliwa awaria sterownika)

W przypadku urządzeń IPP/ICP, komunikaty błędów są wskazywane na wyświetlaczu alfanumerycznym.
W przypadku awarii inkubatora, należy skontaktować się z autoryzowanym centrum serwisowym lub działem obsługi klienta Memmert.
Należy podać numer seryjny produktu wskazany na tabliczce znamionowej inkubatora.

23. Awaria zasilania

Awaria zasilania w normalnym trybie pracy 

Po awarii zasilania praca urządzenia jest kontynuowana z tymi samymi ustawieniami. Moment wystąpienia i czas trwania awarii zasilania są rejestrowane w pamięci raportów.

Awaria zasilania w trybie programatora tygodniowego

Po awarii zasilania praca urządzenia jest kontynuowana z tymi samymi ustawieniami. Moment wystąpienia i czas trwania awarii zasilania są rejestrowane w pamięci raportów.

Awaria zasilania w trybie działania programu 

Po awarii zasilania trwającej poniżej 15 minut, bieżący program jest kontynuowany od momentu, w którym został przerwany. Moment wystąpienia i czas trwania awarii zasilania są rejestrowane w pamięci raportów.

W przypadku awarii zasilania powyżej 15 minut, inkubator ze względów bezpieczeństwa uruchamia się w trybie pracy manualnej oraz przywracane są ustawienia domyślne (patrz tabela).

Awaria zasilania w trybie pracy zdalnej

W przypadku awarii zasilania w trybie zdalnym, inkubator ze względów bezpieczeństwa uruchamia się w trybie pracy manualnej oraz przywracane są ustawienia domyślne (patrz tabela). Program można uruchomić ponownie z poziomu komputera. Moment wystąpienia i czas trwania awarii zasilania są rejestrowane w pamięci raportów.

Parametr	Wartość domyślna
Temperatura	20 °C
Prędkość wentylatora (ICP)	maksymalna

Deklaracja zgodności WE

Nazwa i adres producenta:	MEMMERT GmbH + Co. KG Äußere Rittersbacher Straße 38 D-91126 Schwabach Produkt: Inkubator z funkcją chłodzenia
z modułem Peltiera:	
Rozmiary:	200 / 300 / 400 / 500
Napięcie znamionowe:	AC 230 V 50/60 Hz opcja AC 115 V 50/60 Hz

---

Produkt jest zgodny z wymaganiami dyrektywy - kompatybilność elektromagnetyczna

2004/108/EEC

z następującymi zmianami

Dyrektywa Rady z 3 maja 1989 w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej.

Pełna zgodność z normami określonymi poniżej dowodzi zgodności produktu z podstawowymi wymaganiami dotyczącymi ochrony określonymi w dyrektywie WE:

DIN EN 61326:2004-05	EN 61326:1997 EN 61326/A1:1998 EN 61326/A2:2001 EN 61326/A2:2003

Produkt jest zgodny z wymaganiami dyrektywy - niskie napięcie

2006/95/EEC

z następującymi zmianami

Dyrektywa Rady w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia.

Pełna zgodność z normami określonymi poniżej dowodzi zgodności produktu z podstawowymi wymaganiami dotyczącymi ochrony określonymi w dyrektywie WE:

DIN EN 61 010-1 (VDE 0411 część 1):2002-08 DIN EN 61 010-2-010 (VDE 0411 część 2-010):2004-06	EN 61 010-1:2001 EN 61 010-2-010:2003

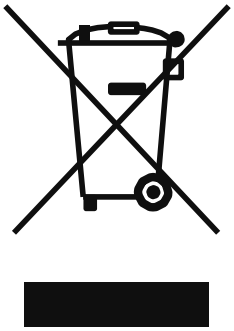
Schwabach, 0 .0 .

(Prawomocny podpis wystawcy)

Niniejsza deklaracja potwierdza zgodność z powyższymi dyrektywami, przy czym nie obejmuje ubezpieczenia własności. Należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa określonych w dokumentacji produktu objętej zakresem dostawy.

Standardowe inkubatory (IPP/ICP) zostały zweryfikowane pod względem bezpieczeństwa oraz odpowiednio oznaczone:

CE

	Produkt podlega wymaganiom dyrektywy Parlamentu Europejskiego Unii Europejskiej 2002/96/WE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE). Niniejszy produkt został wprowadzony na rynek po 13 sierpnia 2005 roku w krajach, w których dyrektywa ta została wprowadzona do ustawodawstwa krajowego. Nie podlega on utylizacji razem z odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Szczegółowe informacje dotyczące utylizacji można uzyskać u sprzedawcy lub producenta. Zwrotowi nie podlegają produkty zainfekowane, zakaźne lub skażone substancjami stanowiącymi zagrożenie dla zdrowia. W zakresie tym obowiązują odrębne przepisy.

25. Adres

MEMMERT GmbH+Co.KG PO Box
17 20
91107 Schwabach
Niemcy
Tel.: (+49) (0)9122 / 925–0 Faks:
(+49) (0)9122 /14585
E–mail: sales@memmert.com
Internet: www.memmert.com

Obsługa klienta:
Tel.: (+49) (0)9122 / 925–143 lub (+49)
(0)9122 / 925–126
E–mail: service@memmert.com

Należy określić numer seryjny produktu wskazany na tabliczce znamionowej inkubatora.

ISO memmert 9001

26. Indeks

A

adres 46
agregat chłodniczy 37
alarm, symbol 26, 28
alarm, wskazanie 11
ASf 29
automatyczny monitor temperatury 29

C

Czas wł. 15
Czas wył. 15
czas, wyświetlacz 11
czyszczenie 41

D

deklaracja zgodności WE 44
DIN 12 880 26
drukarka 23
drzwiczki 10
dzień tygodnia 15

E

elementy montażowe 9
elementy sterowania 11
END 19

G

grupy dni 15

H

HOLD 19

I

interfejs magistrali 34

J

jakość materiału 4, 7

K

kalibracja 32
kalibracja, poprawka 32
kalibracja, temperatura 32
klamka 10
komunikaty błędów 43
konserwacja 41
kontrolka 12

L

LOOP 19

M

MEMoryCard XL 39

N

NEXT 19

O

obciążenie inkubatora 5
obsługa klienta 45
ochrona, klasa 1 26
ochrona, klasa 2 25, 28
ochrona, klasa 3.1 25, 28
odszranianie 37
odszranianie automatyczne 37
opóźnienie uruchomienia programu 17
oświetlenie wewnętrzne 12

P

parametry, ustawienia 12
pierwsze uruchomienie 5
piętrzenie 9
polecenia zakończenia 19
polecenie zakończenia segmentu 19
połączenia 8
programator tygodniowy 15

R

rama pomocnicza 9
RS485 34

S

segment programu 19
segmenty krzywej narastającej 19
SETPOINT WAIT 19
SPWT(T) 19
symulacja dzień/noc 12

T

TB 26
temperatura 10
temperatura, kalibracja 32
temperatura, monitor 26
temperatura, monitor automatyczny 29
temperatura, nastawa 10
temperatura, odchylenia 32
temperatura, ogranicznik 26
temperatura, wyświetlacz 11
transport 4
tryb normalny 13
tryb pracy, wskazanie 11
tryb pracy, wybór 12
TWB 25, 28
TWW 25, 28

U

uruchomienie 5
urządzenia ochronne 26

W

wentylator, prędkość 13
wentylator, wskazanie 11
wskazania 11
wyposażenie dodatkowe 9

Z

zabezpieczenie przed przekroczeniem temperatury 27
zabezpieczenie przed zbyt niską temperaturą 27

Memmert GmbH + Co. KG | Pos.Box 1720 | D-91107 Schwabach | Tel. +49 (0) 9122 / 925 - 0 | Fax +49 (0) 9122 / 145 85 | E-Mail: sales@memmert.com | www.memmert.com

13.09.2010
IPP / ICP / IPS polski