



Instrukcja obsługi SMART PRO

Szafy termostatyczne

modele: ST 1, ST 2, ST 3, ST 4, ST 5, ST 6,
ST 500 M, ST 700 M, ST 1200 M, ST 1450 M

Chłodziarki laboratoryjne

modele: CHL 1, CHL 2, CHL 3, CHL 4, CHL 5, CHL 6,
CHL 500 M, CHL 700 M, CHL 1200 M, CHL 1450 M,

Urządzenia wielokomorowe

modele: ST 1/1, ST 1/1/1, ST 2/2, ST 2/3
CHL 1/1, CHL 1/1/1, CHL 2/2, CHL 2/3
ST1/CHL1, ST2/CHL2, ST2/CHL3

Inkubatory laboratoryjne

modele: ILW 53, ILW 115, ILW 240, ILW 400, ILW 750

Przed przystąpieniem do użytkowania urządzenia należy bezwzględnie zapoznać się z instrukcją obsługi!

Wersja 1.36

Obowiązuje od 3.11.2023



Adres producenta:

POL-EKO A. Polok-Kowalska sp.k.

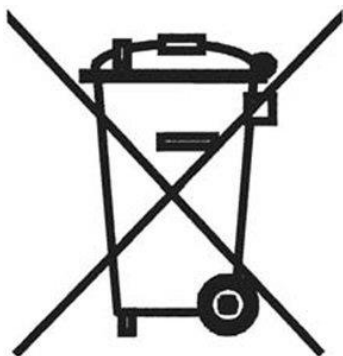
ul. Kokoszycka 172 C

44-300 Wodzisław Śląski

Kraj pochodzenia: Polska

Jako producent urządzenia informujemy, iż dołożyliśmy wszelkich starań, aby urządzenie w pełni spełniło Państwa oczekiwania oraz było niezawodne przez długi okres użytkowania. Ze względu na ciągłe udoskonalanie naszych produktów, a także na poszerzanie naszej oferty, wszelkie sugestie odnośnie dodatkowych funkcji oraz funkcjonowania urządzeń są mile widziane. Zapraszamy na naszą stronę internetową www.pol-eko.com.pl

Utylizacja sprzętu


















To urządzenie oznaczone zostało przekreślonym symbolem pojemnika na śmieci. Oznacza to, że nie należy wyrzucać go wraz z odpadami nieposortowanymi. Obowiązkiem Użytkownika jest prawidłowa utylizacja, czyli przekazanie do firmy uprawnionej do selektywnej zbiórki i recyklingu odpadów. Użytkownik jest również odpowiedzialny za odkażenie urządzenia w przypadku zanieczyszczeń biologicznych, chemicznych i / lub skażenia radiologicznego, w celu ochrony przed zagrożeniem dla zdrowia osób uczestniczących w procesie usuwania i recyklingu. Aby uzyskać więcej informacji o tym, gdzie można zutylizować zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, należy skontaktować się z lokalnym Dystrybutorem, u którego został zakupiony sprzęt.

W ten sposób wszyscy możemy przyczynić się do ochrony zasobów naturalnych i ochrony środowiska oraz mamy pewność, że sprzęt jest przetwarzany w sposób bezpieczny dla zdrowia ludzi.

Dziękujemy!

Spis treści

1.	PRZEZNACZENIE I WAŻNE INFORMACJE DLA UŻYTKOWNIKA	6
2.	ZAKRES DOSTAWY	7
3.	PRZED PIERWSZYM URUCHOMIENIEM	8
3.1.	Instalacja półek	9
3.2.	Kondensacja w komorze	12
3.3.	Uwagi dotyczące rozmieszczenia wkładu	12
3.4.	Zamykanie komory urządzenia	12
3.5.	Kotwienie urządzeń	13
4.	OPIS URZĄDZENIA	14
4.1.	Wygląd urządzeń typu ST/CHL	14
4.2.	Wygląd urządzeń typu ILW	17
5.	WYPOSAŻENIE URZĄDZENIA (standardowe i opcjonalne)	19
5.1.	Wewnętrzne drzwi szklane (opcja dla ST i CHL, standard w ILW)	19
5.2.	Zewnętrzne drzwi szklane (opcja dla ST i CHL)	19
5.3.	Zewnętrzne drzwi z oknem wizyjnym (opcja dla ILW)	19
5.4.	Wewnętrzne gniazdko (opcja dla ST, CHL, ILW)	20
5.5.	Zamknięcie na klucz (standard w ST, CHL, ILW)	20
5.6.	Otwór do wprowadzania zewnętrznego czujnika (standard w ST, CHL, ILW)	20
5.7.	Czujnik otwartych drzwi (standard w ST, CHL, ILW)	21
5.8.	Wewnętrzne oświetlenie LED (standard w ST i CHL, opcja dla ILW)	21
5.9.	Port USB (standard w ST, CHL, ILW)	21
5.10.	Fitotron FIT (opcja dla ST i ILW)*	22
5.11.	Baterijne podtrzymanie pracy wyświetlacza (opcja dla ST, CHL, ILW)	23
	Rys. 3. Komunikat o konieczności wymiany baterii	23
6.	OBSŁUGA URZĄDZENIA	24
6.1.	Pamięć zewnętrzna (pendrive)	24
6.2.	Pierwsze uruchomienie	24
6.3.	Używanie klawiatury	24
6.4.	Logowanie użytkownika	25
6.5.	 Okno bazowe	26
6.5.1.	Panel informacyjny	27
6.5.1.1.	Panel alarmów	27
6.5.1.2.	Panel statusu	28
6.5.1.3.	Panel statusu – zabezpieczenie i alarmy	28
6.5.2.	Znaczenie ikon i symboli	29
6.5.3.	Górna belka z możliwością konfigurowania i rozwijania	31
6.5.4.	Quick Note – notatka użytkownika	33
6.5.5.	Pasek alarmowy (Alarm Bar)	33
6.6.	Quick Program	33
6.7.	 Programy	35
6.7.1.	Tworzenie / edycja programu	36
6.7.2.	Edycja segmentów	37
6.7.3.	Fitotron FIT (opcja dla ST i ILW)*	40
6.7.3.1.	Urządzenia z jedną strefą świetlną	41
6.7.3.2.	Urządzenia z wieloma niezależnie sterowanymi strefami świetlnym (opcja)	41
6.7.4.	Podsumowanie segmentu	42
6.7.5.	Klasa zabezpieczenia	43
6.7.6.	Temperatura zabezpieczenia	43
6.7.7.	Priorytet	43
6.7.8.	Cykliczność	44
6.7.9.	Program rozmrażania	44
6.8.	Uruchomienie programu	45
6.8.1.	Pierwszy sposób	45
6.8.2.	Drugi sposób	46

6.9.	Szybka zmiana parametrów (Quick Change).....	47
6.9.1.	Szybka zmiana zadanej temperatury	47
6.9.2.	Szybka zmiana zadanego czasu	48
6.9.3.	Szybka zmiana wydajności wentylatora (tylko ST 1-6, CHL 1-6, ILW)	49
6.10.	 Harmonogramy	50
6.10.1.	Tworzenie / edycja harmonogramu	51
6.10.2.	Uruchomienie harmonogramu	54
6.10.2.1.	Pierwszy sposób.....	54
6.10.2.2.	Drugi sposób	55
6.11.	 Statystyka	56
6.12.	 Rejestr danych	57
6.12.1.	Wykres	58
6.12.2.	Zapis danych bezpośrednio na pendrive	59
6.13.	 Rejestr zdarzeń	60
6.14.	 Info	62
6.15.	 Użytkownicy.....	64
6.15.1.	Tworzenie / edycja użytkownika	64
6.15.2.	Typy kont – uprawnienia i ograniczenia.....	65
6.16.	 Panel ustawień użytkownika (język, podświetlenie ekranu, itp.).....	68
6.16.1.	Odblokowanie ekranu dotykowego.....	69
6.17.	 Czas	69
6.18.	 Alarmy	71
6.18.1.	Alarmy przekroczenia zadanych parametrów.....	71
6.18.1.1.	Maskowanie alarmów przekroczenia parametrów	72
6.18.2.	Alarm otwartych drzwi	73
6.18.3.	Funkcja STM	74
6.18.4.	Czasowe wyłączenie dźwięku alarmów (wyciszenie).....	75
6.19.	 Sieć	76
6.20.	 Raporty mailowe	78
6.21.	 Funkcja automatycznego odszraniania	80
6.22.	 Temperatura – dodatkowy czujnik temperatury Pt 100	81
6.23.	 Korekcja	82
7.	INTERFEJS.....	83
7.1.	MODBUS TCP.....	83
8.	ZABEZPIECZENIE TEMPERATUROWE	83
8.1.	Klasa zabezpieczenia	84
9.	PODŁĄCZENIE URZĄDZENIA DO KOMPUTERA	84
10.	DZIAŁANIE UKŁADU CHŁODZENIA	84
11.	CZYSZCZENIE I KONSERWACJA URZĄDZENIA	85
11.1.	Czyszczenie obudowy	85
11.2.	Czyszczenie wnętrza	85
11.3.	Czyszczenie ekranu dotykowego.....	88
11.4.	Materiały eksploatacyjne	89
12.	POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU PRZERWY W UŻYTKOWANIU.....	89
13.	SYTUACJE PROBLEMOWE.....	90

13.1. Możliwe usterki	90
14. WARUNKI GWARANCJI	91
15. TABLICZKA ZNAMIONOWA.....	92
16. DANE TECHNICZNE	93
16.1. Urządzenia serii ST, CHL	93
16.2. Urządzenia serii ST M, CHL M (z monoblokiem)	94
16.3. Urządzenia wielokomorowe serii ST, CHL.....	95
16.4. Urządzenia serii ILW.....	98
17. DEKLARACJE CE.....	99





1. PRZEZNACZENIE I WAŻNE INFORMACJE DLA UŻYTKOWNIKA

Szafy termostatyczne ST, chłodziarki CHL i inkubatory ILW są urządzeniami laboratoryjnymi przeznaczonymi do inkubacji i przechowywania próbek w następujących zakresach temperatur:

- szafy termostatyczne ST: od +3°C do +70°C (w przypadku zewnętrznych drzwi szklanych ograniczenie do +40°C)
- chłodziarki laboratoryjne CHL: od 0°C do +15°C
- inkubatory laboratoryjne ILW: od -10°C (opcja)/0°C do +100°C

Szafy termostatyczne i inkubatory posiadają zarówno system grzania jak i system chłodzenia oraz wymuszony obieg powietrza. Chłodziarki laboratoryjne posiadają tylko system chłodzenia. Wszystkie urządzenia są sterowane za pomocą precyzyjnego sterownika SMART PRO, dzięki czemu zadana temperatura jest utrzymywana z dużą stabilnością i jednorodnością. Szafy termostatyczne ST i chłodziarki laboratoryjne CHL mogą występować w wersjach wielokomorowych, w których każda komora jest niezależnie sterowana – niniejsza instrukcja dotyczy również urządzeń tego typu.

Znaczenie symboli informacyjnych

	Ten symbol oznacza, że niezastosowanie się do wskazówek może stworzyć zagrożenie zdrowia lub życia ludzi lub uszkodzenia urządzenia. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku niestosowania się do zamieszczonych w instrukcji wskazówek.
	W układzie chłodzenia zastosowany jest palny środek chłodzący. W przypadku uszkodzenia układu chłodzenia należy starannie przewietrzyć pomieszczenie i usunąć wszelkie otwarte źródła ognia znajdujące się w pobliżu urządzenia.
	Ostrzeżenie dla urządzeń wyposażonych w świetlówki UV: podczas pracy należy zachować szczególną ostrożność, należy unikać ekspozycji skóry rąk i oczu na promieniowanie ultrafioletowe. Promieniowanie to może powodować uszkodzenie oczu (zapalenie spojówek) oraz zmiany na skórze (zaczerwienienie, zmiany nowotworowe, itp.). Zaleca się nie otwierać komory urządzenia, jeśli oświetlenie UV jest włączone. Użytkownik powinien być wyposażony w środki ochrony osobistej (rękawice ochronne, okulary ochronne).
	Ten symbol oznacza wskazówki pozwalające na optymalne wykorzystanie urządzenia.

Aby urządzenie służyło jak najdłużej i aby obsługa urządzenia była bezpieczna należy przestrzegać wymienionych poniżej zasad:

1.	<u>NIE WOLNO instalować urządzenia:</u> <ul style="list-style-type: none"> • na zewnątrz budynków, • w miejscach zawilgoconych lub narażonych na zalanie, • w sąsiedztwie substancji lotnych i łatwopalnych, • w pobliżu stężonych kwasów lub żrących oparów.
2.	<u>NIE WOLNO:</u> <ul style="list-style-type: none"> • przechować w urządzeniu substancji lotnych i łatwopalnych, • dotykać części będących pod napięciem, • obsługiwać urządzenia wilgotnymi rękami, • stawiać na urządzeniu pojemników z wodą, • wspinać się na urządzenie, • przeciążać półek urządzenia (wartość dopuszczalnego obciążenia półek i całego urządzenia patrz tabela z danymi technicznymi). • stawiać przedmiotów na dnie komory
3.	<u>Należy:</u> <ul style="list-style-type: none"> • rozmieszczać próby w taki sposób, by umożliwić prawidłowy obieg powietrza w komorze urządzenia, • otwierać drzwi na możliwie najkrótszy czas (aby zminimalizować wahania temperatury), • zabezpieczyć próby przed wywiewaniem przez układ wymuszający obieg powietrza w komorze, np. w przypadku inkubowania materiałów sypkich,

Instrukcja obsługi ST, CHL, ILW SMART PRO

- zawsze sprawdzać poprawność zamknięcia drzwi,
- używać tylko źródeł zasilania posiadających uziemienie (aby uniknąć porażeń),
- podczas odłączania wtyczki od źródła zasilania trzymać za jej osłonę nie za przewód,
- przed rozpoczęciem jakichkolwiek napraw bądź konserwacji, odłączyć źródło zasilania urządzenia (aby nie utracić gwarancji w okresie jej trwania wszelkie naprawy powinny być wykonywane przez autoryzowany serwis),
- chronić przewód oraz wtyczkę zasilającą przed uszkodzeniami,
- odłączyć wtyczkę zasilającą przed planowanym przenoszeniem/przesuwaniem urządzenia,
- jeśli urządzenie nie jest używane przez dłuższy czas, odłączyć wtyczkę zasilającą,
- jeżeli widoczne są uszkodzenia, urządzenie należy wyłączyć i zabezpieczyć przed ponownym uruchomieniem.

Nie zastosowanie się do powyższych zaleceń może prowadzić do uszkodzenia urządzenia lub pogorszenia parametrów technicznych, a także utraty gwarancji.

2. ZAKRES DOSTAWY

Zakres dostawy dla szaf termostatycznych (ST) i chłodziarek laboratoryjnych (CHL) w wersji SMART PRO

Urządzenie	ST/CHL										
	1	2	3	4	5	6	500	700	1200	1450	
Rozmiar urządzenia											
Półki [szt.]	2	2	2	3	3	3	3	3	6	6	
Prowadnice [szt.]	4	4	4	6	6	6	6	6	12	12	
Półki dolne („male”) [szt.]	x	1	1	1	1	1	x	x	x	x	
Prowadnice do półki dolnej [szt.]	x	2	2	2	2	2	x	x	x	x	
Kabel zasilający [szt.]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Korek gumowy [szt.]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Klucz do zamka [szt.]	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	
Kabel Ethernetowy [szt.]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Program LabDesk (w pamięci urządzenia)	1	1		1	1	1	1	1	1	1	
Klucz płaski (13 mm) do regulacji kółek [szt.]	x	x	x	x	x	x	x	x	1	1	
Świadectwo sprawdzenia [szt.]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Zakres dostawy dla inkubatorów laboratoryjnych (ILW) w wersji SMART PRO

Typ urządzenia	ILW				
	53	115	240	400	750
Rozmiar urządzenia					
Półki [szt.]	2	2	3	3	5
Prowadnice [szt.]	4	4	6	6	10
Kabel zasilający [szt.]	1	1	1	1	1
Korek gumowy [szt.]	1	1	1	1	1
Klucz do zamka [szt.]	2	2	2	2	2
Kabel Ethernetowy [szt.]	1	1	1	1	1
Program LabDesk (w pamięci urządzenia)	1	1	1	1	1
Klucz płaski (13mm) do regulacji kółek [szt.]	x	x	x	1	1
Świadectwo sprawdzenia [szt.]	1	1	1	1	1

3. PRZED PIERWSZYM URUCHOMIENIEM

Producent wysłał urządzenie zabezpieczone profilami kartonowymi i folią. Urządzenie należy **transportować w pozycji pionowej** oraz zabezpieczyć paczkę przed przesuwaniem się podczas transportu.



Po otrzymaniu urządzenia należy ocenić wizualnie jego stan oraz wyposażenie w obecności osoby dostarczającej towar. Za uszkodzenia powstałe w czasie transportu odpowiada firmą kurierska.



Przy przenoszeniu urządzenia nie wolno przechylać urządzenia o więcej niż 45° od pionu - ryzyko uszkodzenia kompresora. Jeśli istnieje potrzeba przechylenia urządzenia o większy kąt, należy po ustawieniu urządzenia odczekać ok. 3h przed włączeniem go do gniazda zasilającego.



Po przetransportowaniu urządzenia przy temperaturze poniżej 10 °C, należy odczekać przynajmniej 2 godziny zanim podłączy się go do gniazda zasilającego.

Na powierzchni elementów urządzenia wykonanych ze stali nierdzewnej mogą występować niewielkie przebarwienia. Wynikają one z technologii stosowanych przy produkcji blach zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 10088-2 i nie stanowią wady urządzenia.

Miejsce instalacji urządzenia powinno spełniać następujące warunki:

- zalecana temperatura otoczenia od +10°C do +28°C, dla modeli z drzwiami szklanymi od +10°C...+25°C
- zalecana względna wilgotność powietrza otoczenia do 60%,
- urządzenie nie jest przystosowane do pracy w środowisku o silnym zapyleniu,
- w pomieszczeniu należy zapewnić stosowną do jego wielkości wentylację,
- urządzenie należy postawić na twardym i stabilnym podłożu,
- urządzenie należy ustawić w odległości minimum 100 mm od ścian pomieszczenia,
- wysokość pomieszczenia musi być większa od wysokości urządzenia o min 300 mm,
- urządzenie nie jest przystosowane do zabudowy,
- miejsce instalacji urządzenia powinno być wyposażone w punkt z gniazdem sieciowym o parametrach odpowiednich dla urządzenia.

Niezastosowanie się do powyższych zaleceń może wpływać na pogorszenie parametrów technicznych tj.:

- stabilność temperatury,
- jednorodność temperatury,
- zużycie energii elektrycznej,
- zamrażanie parownika.

oraz może spowodować utratę gwarancji.

Kółka jezdne / nóżki poziomujące



Urządzenie zostało wyposażone w kółka lub nóżki poziomujące. W przypadku kółek po ustawieniu urządzenia na miejscu docelowym należy zabezpieczyć urządzenie przed przemieszczaniem się ryglując kółka. W przypadku nóżek po ustawieniu urządzenia w miejscu docelowym, należy go wy-poziomować.

Jeżeli urządzenie jest wyposażone w kółka należy je zablokować i wypoziomować (kółka w ST 1200 M, ST 1450 M, CHL 1200 M, CHL 1450 M, ILW 750 nie mają możliwości poziomowania). Do tego celu należy użyć czerwonego pokrętki zamontowanego w budowie kółka. Na początku pokrętko można obracać ręcznie, w przypadku napotkania na opór do regulacji użyć klucza płaskiego o rozmiarze 13.





Kółka z możliwością poziomowania służą **WYŁĄCZNIE** do ustawienia urządzenia w miejscu docelowym. Nie służą do transportowania urządzenia!

Jeżeli urządzenie ma być ustawione na stoliku (opcja) lub stelażu (opcja) wyposażonym w kółka jezdne z blokadą, to po ustawieniu stolika lub stelaża w miejscu docelowym kółka **MUSZĄ** zostać zablokowane!

Instalacja elektryczna



Urządzenie jest zasilane prądem przemiennym 230V/50Hz. Należy podłączyć je do gniazda sieciowego wyposażonego w kołek ochronny (uziemienie), aby uniknąć porażenia prądem w przypadku ewentualnej usterki urządzenia.

Instalacja powinna być zabezpieczona bezpiecznikiem zwłocznym 16A. Zaleca się, aby instalacja była wyposażona w wyłącznik różnicowoprądowy.

3.1. Instalacja półek

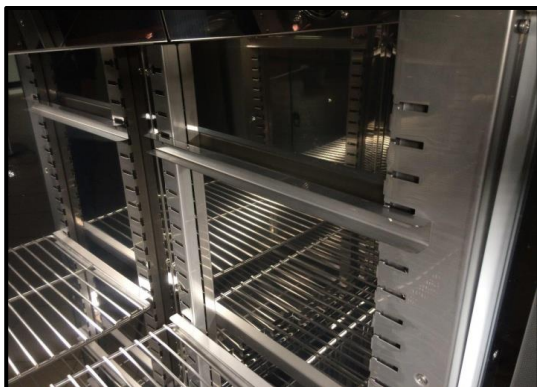
W urządzeniach ST 1-6, CHL 1-6

Aby zamontować półki lub zmienić ich położenie, należy wykonać następujące kroki:

Zamontować prowadnicę półki na odpowiedniej wysokości, wsuwając ją do odpowiednich rowków znajdujących się na ścianie komory urządzenia. To samo wykonać na przeciwległej ścianie.



Wsunąć półkę w zainstalowane prowadnice. Półka jest teraz poprawnie zamontowana.



Demontując półkę należy wykonać czynności w odwrotnej kolejności. W trakcie demontażu prowadnicy należy ją lekko unieść do góry i ruchem do środka komory wysunąć z rowków znajdujących się na ścianie komory urządzenia.

Instrukcja obsługi ST, CHL, ILW SMART PRO

W urządzeniach ST 500 – 1450. ST 500 M-1450 M, CHL 500 – 1450, CHL 500 M-1450 M

Aby zamontować półki lub zmienić ich położenie, należy wykonać następujące kroki:

Zamontować prowadnicę półki na odpowiedniej wysokości, wsuwając ją do odpowiednich rowków znajdujących się na ścianie komory urządzenia. To samo wykonać na przeciwległej ścianie.



Wsunąć półkę w zainstalowane prowadnice. Półka jest teraz poprawnie zamontowana.



Demontując półkę należy wykonać czynności w odwrotnej kolejności.

Instrukcja obsługi ST, CHL, ILW SMART PRO

W urządzeniach ILW

Aby zamontować półki lub zmienić ich położenie, należy wykonać następujące kroki:

Zamontować prowadnicę półki na odpowiedniej wysokości, poprzez włożenie wsporników prowadnicy do perforacji w ścianie. To samo wykonać na przeciwległej ścianie.



Wsunąć półkę w zainstalowane prowadnice. Półka jest teraz poprawnie zamontowana.





Demontując półkę należy wykonać czynności w odwrotnej kolejności.

3.2. Kondensacja w komorze

Jeżeli zadana temperatura jest znacznie niższa niż temperatura otoczenia, może nastąpić skroplenie pary, co spowoduje gromadzenie się wody na dnie komory. Ilość zgromadzonej wody zależy od następujących czynników:

- różnicy między temperaturą otoczenia a temperaturą w komorze,
- częstotliwości otwierania drzwi,
- temperatury próbek.

	Jeżeli na dnie komory zgromadzi się woda, należy wytrzeć dno komory za pomocą suchej szmatki.
---	---

	Zbyt wysoka wilgotność względna w komorze urządzenia może być przyczyną zalodzenia elementu chłodzącego, a tym samym obniżać zdolność chłodzenia i zwiększać pobór energii elektrycznej.
---	--

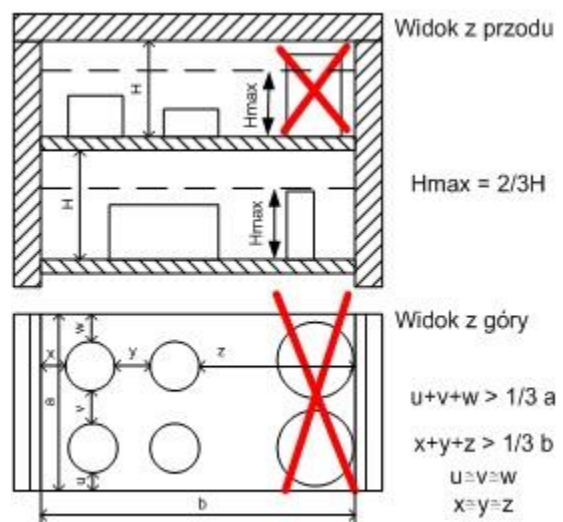
Do przechowywania próbek nie należy używać kartonów, gąbek i innych higroskopijnych materiałów, ponieważ mogą one zwiększać wilgotność w komorze.

3.3. Uwagi dotyczące rozmieszczenia wkładu

Aby zapewnić prawidłową cyrkulację powietrza wewnątrz komory, a tym samym zapewnić stabilne warunki przechowywania wkładu, należy przestrzegać następujących zasad:

- maksymalna wysokość wkładu nie powinna przekraczać $2/3$ odległości pomiędzy półkami,
- ok. $1/3$ szerokości i głębokości półki powinno pozostać puste, przy czym odległości pomiędzy wkładami, a także pomiędzy wkładem a ścianką powinny być mniej więcej równe.

Poniżej pokazano przykład rozmieszczenia wkładu w komorze. Stosowanie się do powyższych zaleceń zapewni optymalną stabilność i jednorodność temperatury.



3.4. Zamykanie komory urządzenia

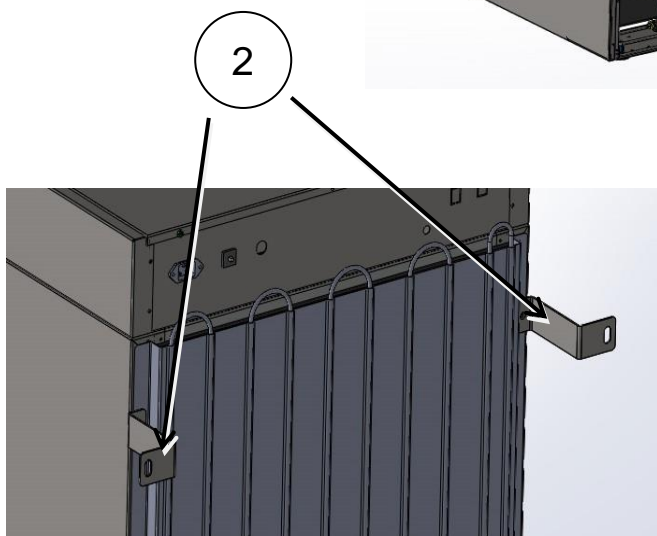
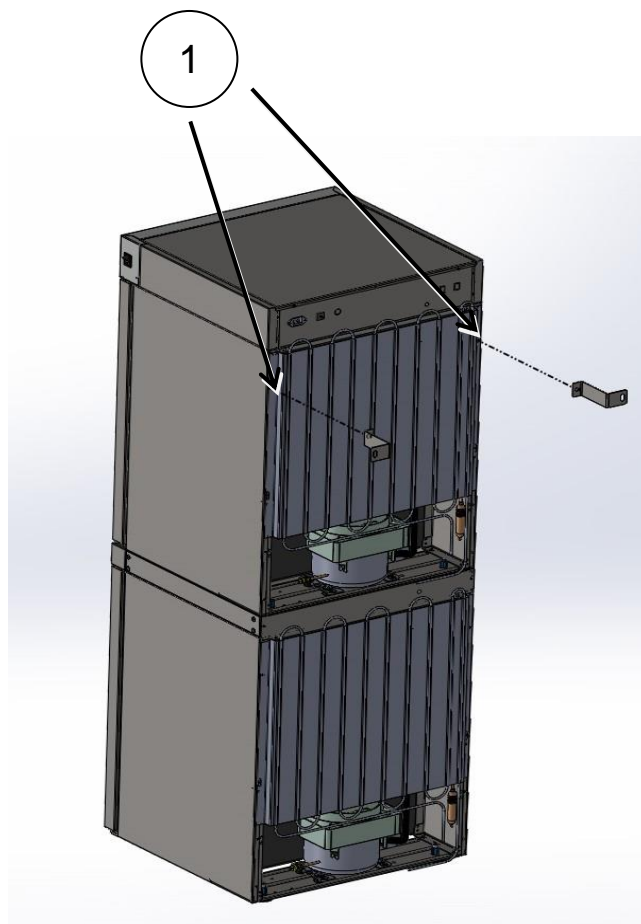
Drzwi zewnętrzne urządzeń zostały wyposażone w uszczelkę oraz czujnik otwartych drzwi. Jeżeli drzwi nie zostaną zamknięte prawidłowo czujnik uruchomi alarm dźwiękowy i wizualny. Jeżeli drzwi nie zostaną zamknięte prawidłowo czujnik uruchomi alarm dźwiękowy i wizualny. Można ustawić opóźnienie alarmu otwartych drzwi o: 30 s, 1 min, 2 min, 5 min lub 10 min (patrz *Rozdział 6.18.*).

3.5. Kotwienie urządzeń



W przypadku wysokich urządzeń (ST 500, ST 500 M, CHL 500, CHL 500 M, ST 700, ST 700 M, CHL 700, CHL 700 M, ST 1200, ST 1200 M, CHL 1200, CHL 1200 M, ST 1450, ST 1450 M, CHL 1450, CHL 1450 M) oraz **urządzeń wielokomorowych** należy je zakotwić do ściany odpowiednimi mocowaniami (zestaw kotwiący jest dostarczany z urządzeniem). Zapobiega to przed przewróceniem się urządzenia. **Brak zakotwienia może skutkować uszkodzeniem urządzenia, a w skrajnych przypadkach może zagrażać zdrowiu lub życiu osoby użytkującej urządzenie.**

Widok tyłu urządzenia



1. Do otworów oznaczonych (1) znajdujących się z tyłu urządzenia zamontować uchwyty mocujące (2) za pomocą dołączonych śrubek i nakrętek. Uchwyty można ustawić do góry lub w bok.
2. Ustawić urządzenie w docelowym miejscu.
3. Za pomocą kołków rozporowych $\varnothing 6$ dostosowanych do miejsca kotwienia przymocować uchwyty. Po dłużny otwór montażowy w uchwycie 10x10.

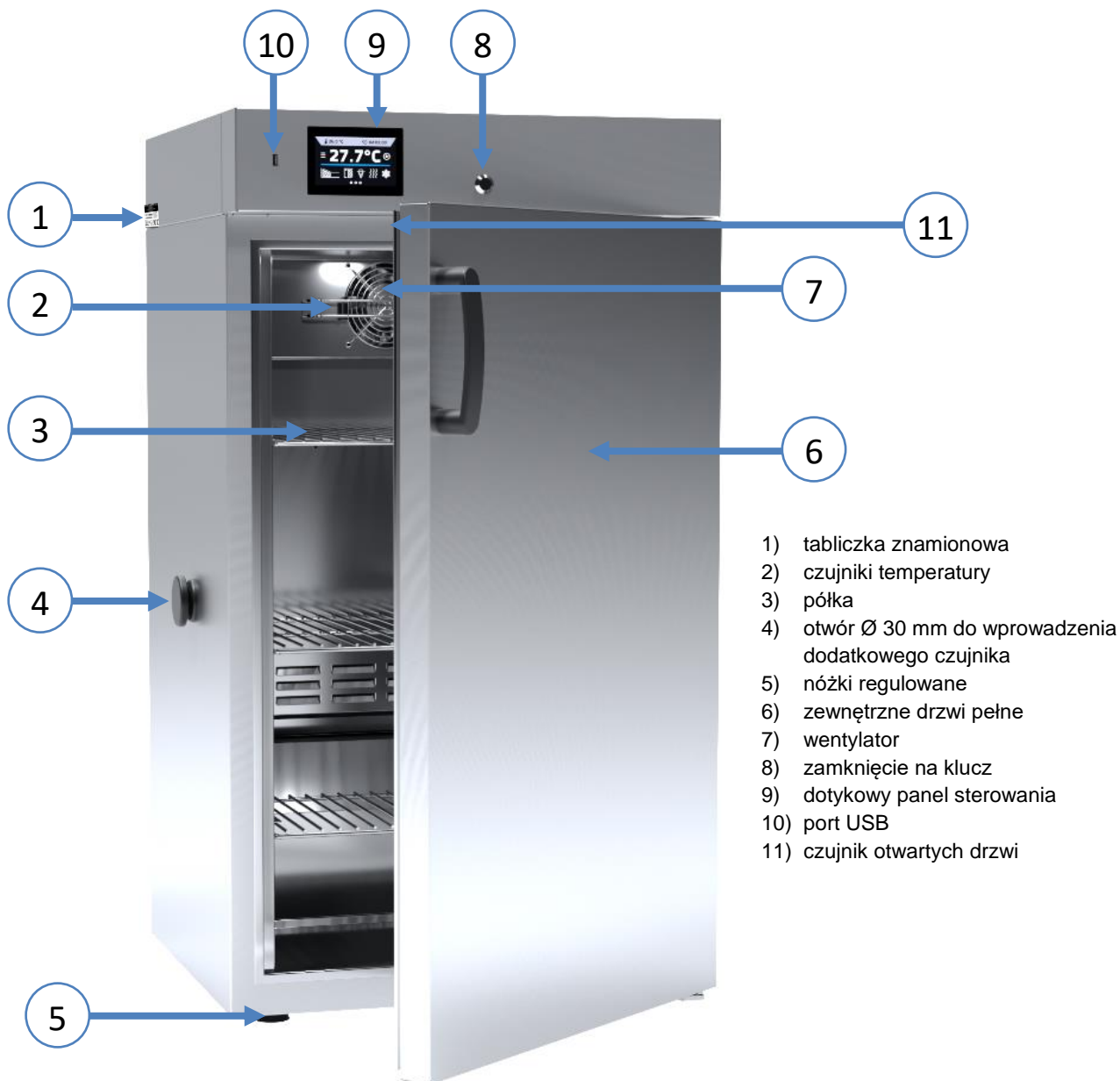
4. OPIS URZĄDZENIA

Modele SMART PRO zostały wyposażone w mikroprocesorowy regulator temperatury PID oraz kolorowy ekran dotykowy o przekątnej 7 cala i rozdzielczości 800x480.

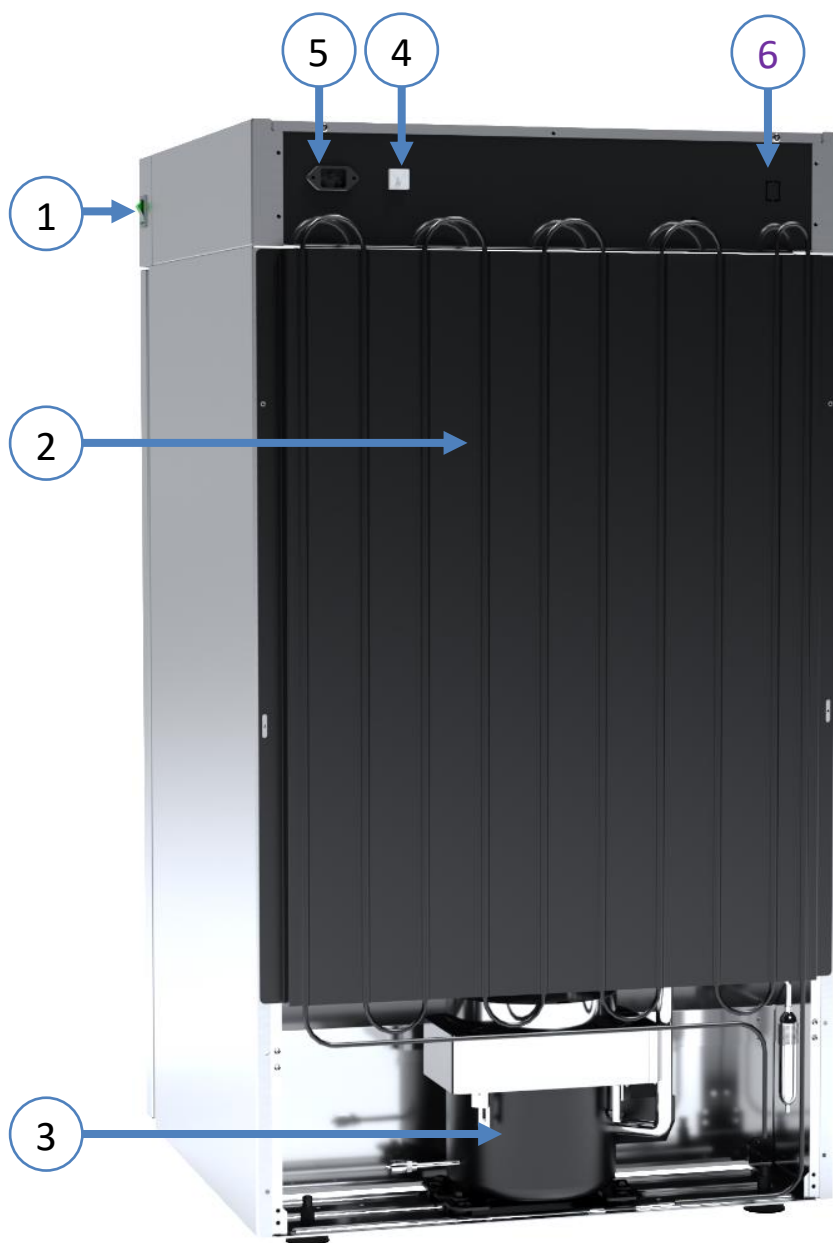
4.1. Wygląd urządzeń typu ST/CHL

Poniżej znajduje się zdjęcie przedstawiające urządzenie ST (zdjęcie poglądowe) z opisem istotnych elementów urządzenia. Urządzenia serii CHL wyglądają identycznie.

Widok z przodu

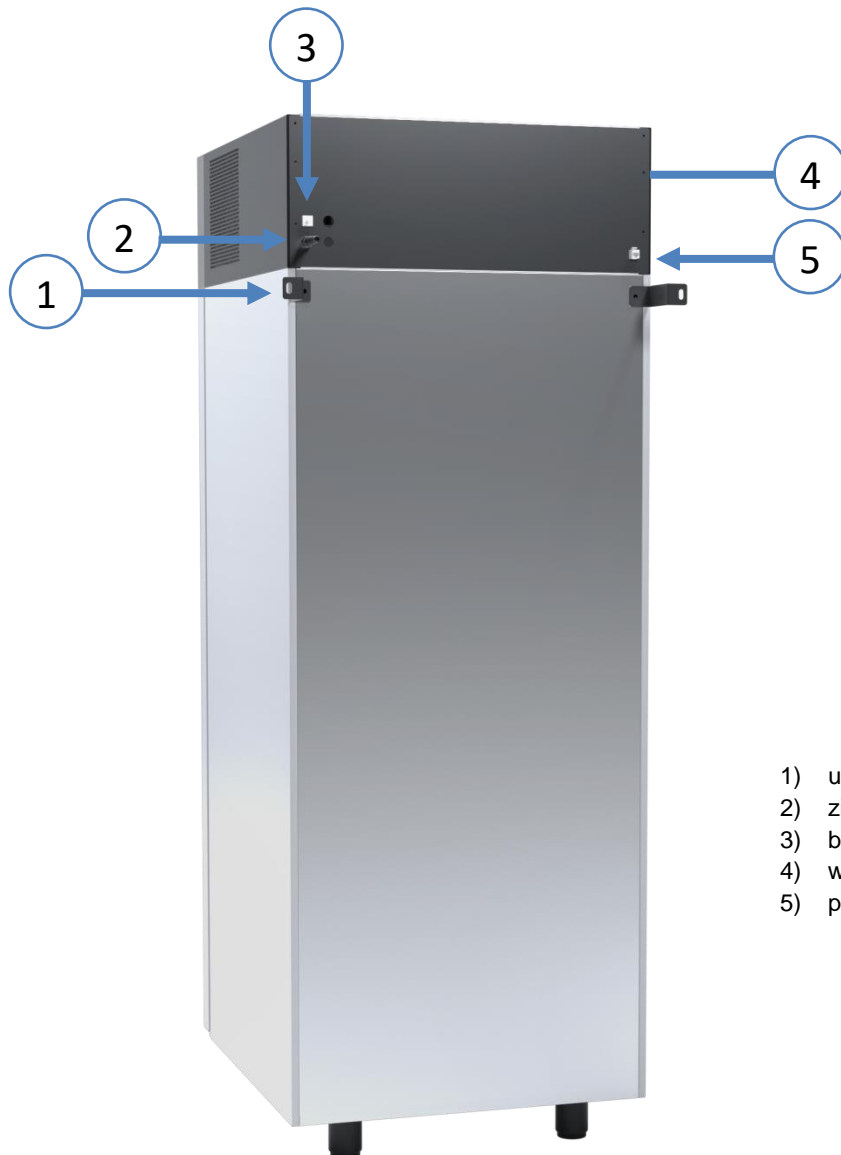


Widok z tyłu



- 1) wyłącznik główny
- 2) skraplacz
- 3) układ chłodzenia
- 4) bezpiecznik
- 5) gniazdo zasilające C14
- 6) port LAN

Widok z tyłu (modele ST/CHL 500 M - 1450 M)



- 1) uchwyt do przykotwienia
- 2) zintegrowany kabel zasilający
- 3) bezpiecznik
- 4) włącznik główny
- 5) port LAN

4.2. Wygląd urządzeń typu ILW

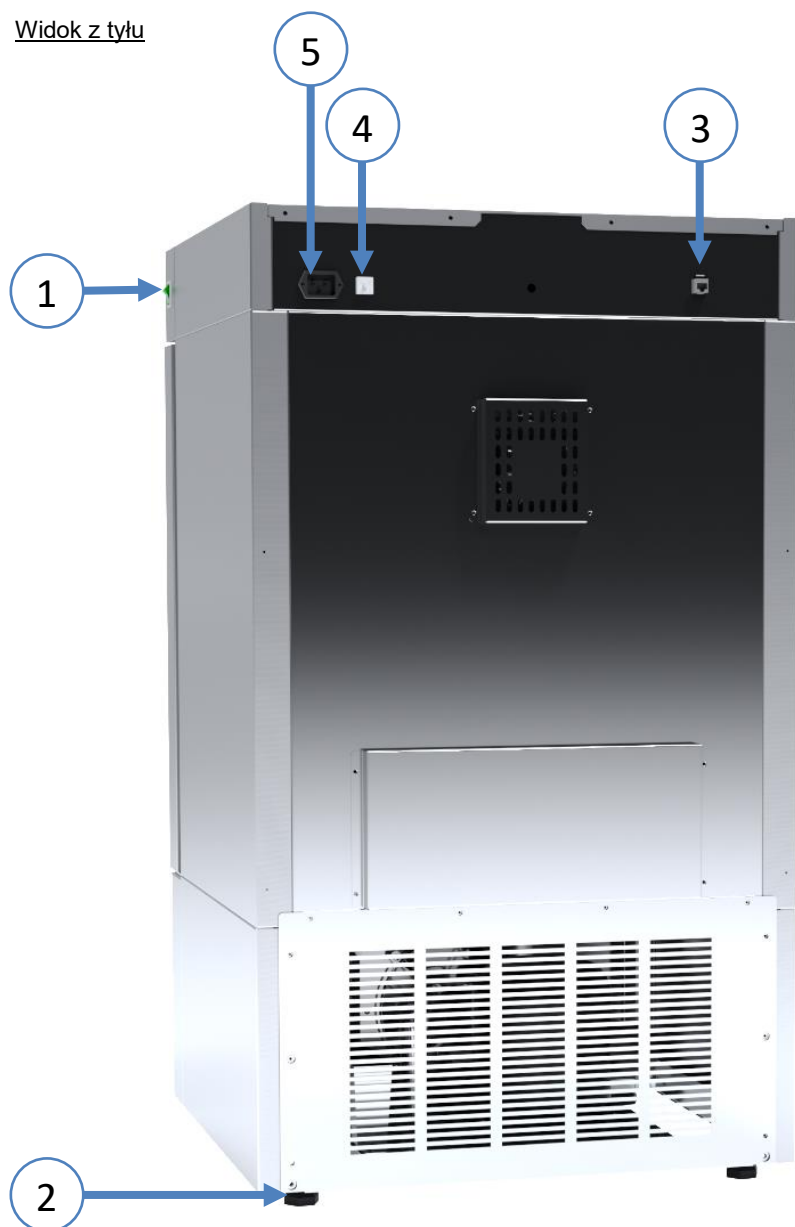
Poniżej znajduje się zdjęcie przedstawiające urządzenie ILW 115 z opisem istotnych elementów urządzenia.

Widok z przodu



- 1) tabliczka znamionowa
- 2) otwór Ø30 mm do wprowadzenia dodatkowego czujnika
- 3) wewnętrzne drzwi szklane
- 4) półka
- 5) pokrywa skraplacza
- 6) zewnętrzne drzwi pełne
- 7) czujniki temperatury
- 8) wentylator
- 9) czujnik otwartych drzwi
- 10) dotykowy panel sterowania
- 11) port USB
- 12) klamka z zamknięciem na klucz

Widok z tyłu



- 1) wyłącznik główny
- 2) nóżki regulowane
- 3) port LAN
- 4) bezpiecznik
- 5) gniazdo zasilające C20

5. WYPOSAŻENIE URZĄDZENIA (standardowe i opcjonalne)

5.1. Wewnętrzne drzwi szklane (opcja dla ST i CHL, standard w ILW)

Wewnętrzne drzwi szklane są opcjonalnym wyposażeniem w szafach termostatycznych ST i chłodziarkach laboratoryjnych CHL. W inkubatorach laboratoryjnych ILW są wyposażeniem standardowym. Podczas otwierania oraz zamykania drzwi należy korzystać z plastikowego uchwyty zamocowanego na szybie.



Podczas pracy urządzenia, gdy wewnątrz komory panuje wysoka temperatura, nie należy dotykać elementów wewnętrznych oraz drzwi szklanych, ponieważ istnieje ryzyko poparzenia. W celu zabezpieczenia się przed skutkami poparzenia gorącymi elementami należy używać rękawic ochronnych.



Nie zaleca się montażu oraz demontażu wewnętrznych drzwi szklanych. Niewłaściwy montaż lub demontaż może spowodować uszkodzenie szyby oraz skaleczenie użytkownika.

5.2. Zewnętrzne drzwi szklane (opcja dla ST i CHL)

Zewnętrzne drzwi szklane są opcjonalnym wyposażeniem dla szaf termostatycznych ST i chłodziarek laboratoryjnych CHL.



Zastosowanie zewnętrznych drzwi szklanych w przypadku szaf w wersji SMART PRO powoduje ograniczenie temperatury z +70°C do +40°C.

5.3. Zewnętrzne drzwi z oknem wizyjnym (opcja dla ILW)

Zewnętrzne drzwi z oknem wizyjnym są opcjonalnym wyposażeniem inkubatora laboratoryjnego ILW.





Podczas pracy urządzenia, gdy wewnątrz komory jest wysoka temperatura, nie należy dotykać elementów wewnętrznych oraz drzwi szklanych - istnieje ryzyko poparzenia. W celu zabezpieczenia się przed skutkami poparzenia gorącymi elementami należy używać rękawic ochronnych.

5.4. Wewnętrzne gniazdko (opcja dla ST, CHL, ILW)

Wewnętrzne gniazdko sieciowe z uziemieniem i ochroną IP44 jest opcjonalnym wyposażeniem szaf termostatycznych ST, chłodziarek laboratoryjnych CHL oraz inkubatorów ILW. Wewnętrzne gniazdko sieciowe (230V, 50Hz) jest przeznaczone dla wtyczek EU. Gniazdka można używać do podłączania urządzeń elektrycznych wewnątrz urządzenia.



Maksymalne dopuszczalne obciążenie wszystkich gniazdek wbudowanych w urządzeniu (maks. 3 szt.) to 200 W. W przypadku inkubatorów ILW w wersji SMART PRO z wewnętrznym gniazdkiem, zakres temperatury pracy obniżony jest do +70°C.



Zawsze należy upewnić się, że przestrzegane są zasady bezpieczeństwa dotyczące pracy z urządzeniami elektrycznymi!

5.5. Zamknięcie na klucz (standard w ST, CHL, ILW)

Wszystkie urządzenia zostały wyposażone w zamknięcie na klucz. Zamek znajduje się nad drzwiami. Wraz z urządzeniem dostarczane są 2 lub 4 klucze (w zależności od modelu).




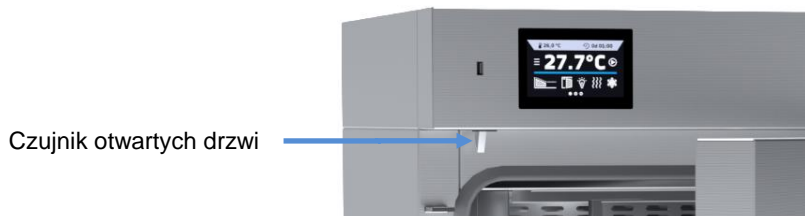
5.6. Otwór do wprowadzania zewnętrznego czujnika (standard w ST, CHL, ILW)

Otwór o średnicy 30 mm umożliwia wprowadzenie czujników do niezależnej kontroli temperatury, wilgotności lub innego parametru wewnątrz urządzenia. Otwór zabezpieczony jest gumowym korkiem. Podczas pracy urządzenia korek powinien znajdować się w otworze. Jeżeli do środka wprowadzona została wiązka kabli i nie ma możliwości zamknięcia otworu korkiem, należy zabezpieczyć go taśmą. Pozostawienie otwartego otworu podczas pracy urządzenia może powodować pogorszenie parametrów stabilności i jednorodności temperatury w komorze.





5.7. Czujnik otwartych drzwi (standard w ST, CHL, ILW)

Wszystkie urządzenia zostały wyposażone w czujnik otwartych drzwi. Po otwarciu drzwi na wyświetlaczu pojawia się ikona:  (liczba nad ikoną to licznik otwartych drzwi, skasowanie licznika odbywa się przez naciśnięcie ikony, licznik kasowany jest również w momencie wyłączenia urządzenia). Jeżeli drzwi pozostaną otwarte dłużej niż ustawiony przez użytkownika czas (30 s, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, patrz *Rozdział 6.18.*) pojawi się sygnał dźwiękowy, czerwony pulsujący pasek alarmowy oraz alarm „otwarte drzwi” ze statusem „aktywny”.







5.8. Wewnętrzne oświetlenie LED (standard w ST i CHL, opcja dla ILW)

Wszystkie szafy termostatyczne ST oraz chłodziarki laboratoryjne CHL zostały w standardzie wyposażone w oświetlenie wewnętrzne typu LED, które jest zintegrowane z czujnikiem otwartych drzwi (Philips Corepro LEDspot 3.5-35W GU10 827 36D). Kiedy światło się zapali, na wyświetlaczu pojawi się ikona . W przypadku urządzeń z zewnętrznymi drzwiami szklanymi (ST, CHL) lub zewnętrznymi drzwiami z oknem wizyjnym (ILW) dodatkowo naciśnięcie ikony  pozwala na włączenie/wyłączenie oświetlenia LED w każdej chwili.




5.9. Port USB (standard w ST, CHL, ILW)

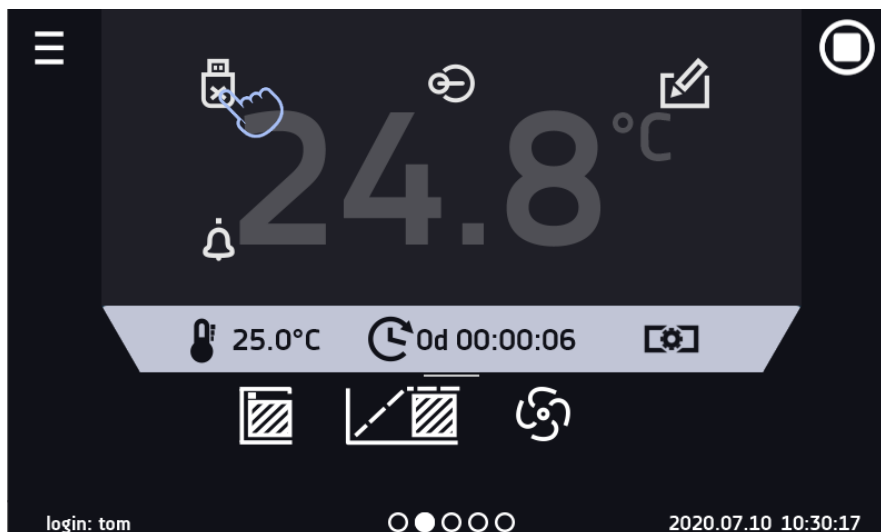
Port USB w panelu przednim służy tylko i wyłącznie do przeniesienia danych z wewnętrznej pamięci urządzenia na pendrive'a. Aby to zrobić pendrive'a należy włożyć do gniazda USB na panelu przednim, a następnie:

- nacisnąć ikonę Menu główne ,
- nacisnąć ikonę Rejestr danych ,
- nacisnąć przycisk  i wybrać typ pliku *.csv, *.plx.
- nacisnąć przycisk . Dane zostały skopiowane.



Po skopiowaniu danych na pendrive'a przed wyciągnięciem z gniazda USB należy go odmontować poprzez naciśnięcie ikony  w górnej rozwijanej belce (Rys. 1). Jeżeli pendrive nie zostanie odmontowany po podłączeniu do komputera może się wyświetlić komunikat o uszkodzeniu pendrive'a z propozycją naprawy, gdy rzeczywiście pendrive nie jest uszkodzony

Rys. 1. Odmontowanie pendrive'a



Dane zapisane w pliku *.csv mogą zostać otwarte w Notatniku. Dane zapisane jako *.plx mogą zostać otwarte w programie Lab Desk (standard w SMART PRO), który pozwala m. in. na podgląd danych w postaci tabeli lub wykresu, przygotowanie raportu statystycznego dla wybranego zakresu danych, itp., patrz *Rozdział 6.12*.

5.10. Fitotron FIT (opcja dla ST i ILW)*

* Opcja fotoperiodu nie jest dostępna dla szaf termostatycznych z monoblokiem, tj. ST 500 M, ST 700 M, ST 1200 M i ST 1450 M

Szafy termostatyczne ST i inkubatory laboratoryjne ILW mogą być wyposażone w opcję fitotronu (FIT). Fitotron pozwala na programowanie czasu trwania oraz natężenia oświetlenia dla każdego z segmentów. Dzięki tej funkcji (FIT) możliwa jest np. symulacja dnia, poszczególnych pór dnia (np. świt, południe, zmierzch) i nocy, itp. W urządzeniu z zainstalowa-

nym fitotronem, na panelu główny zamiast ikony  pojawia się ikona  (w urządzeniach z fitotronem nie jest instalowane oświetlenie wewnętrzne LED) (Rys.2).

Możliwości programowania dla wersji FIT, patrz *Rozdział 6.7.3*.

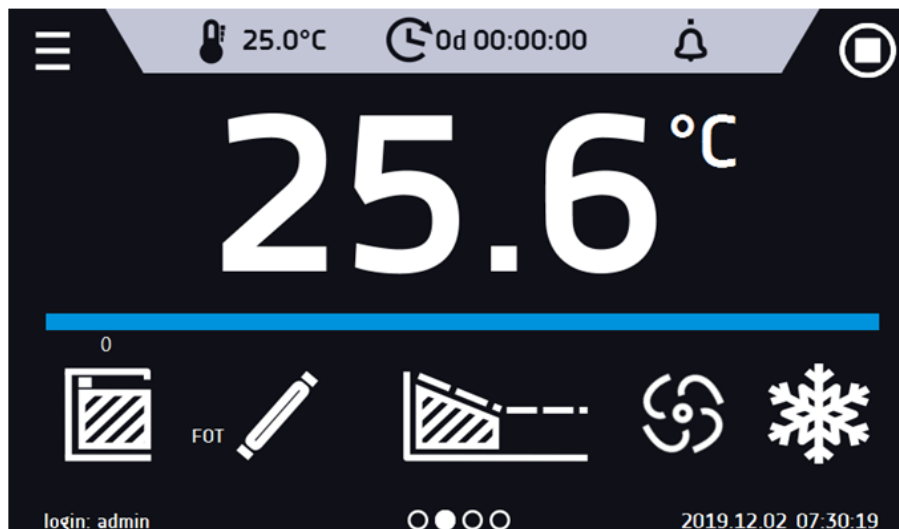
- symulacja dnia i nocy – dla każdego segmentu istnieje możliwość zaprogramowania temperatury, czasu trwania i natężenia oświetlenia (ON/OFF),
- zakres temperatury „dla nocy”: +3...+60°C,
- zakres temperatury „dla dnia”: +10...+50°C



W przypadku urządzeń o zakresie pracy powyżej temperatury +60°C, zakres zostanie fabrycznie obniżony do +50°C.

- standardowe świetlówki, typ 840, które mogą być zamontowane w: ściankach bocznych urządzenia, drzwiach, ściankach i drzwiach, suficie lub w postaci panelu oświetleniowego nad każdą półką
- praca z priorytetem czasu.

Rys.2. Panel główny urządzenia z fitotronem



Jeżeli fitotron nie jest włączony ikona  jest nieaktywna. Aby zaprogramować fitotron, patrz *Rozdział 6.7.3*.

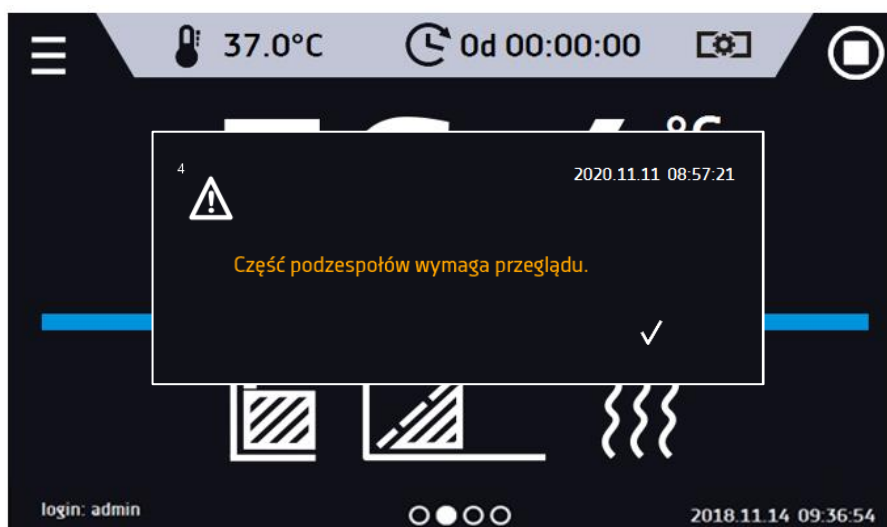
5.11. Bateryjne podtrzymanie pracy wyświetlacza (opcja dla ST, CHL, ILW)

Urządzenia w wersji SMART PRO mogą być opcjonalnie wyposażone w bateryjne podtrzymanie pracy wyświetlacza. Znik zasilania i przejście w tryb baterijnego podtrzymania pracy wyświetlacza jest sygnalizowane pulsującą czerwoną ramką wokół wyświetlacza oraz sygnałem dźwiękowym (jeżeli jest włączony). W trybie baterijnego podtrzymania pracy wyświetlacza wyświetlają się wszystkie parametry tj. temperatura. Sygnalizowane są również inne alarmy np. przekroczenia zakresu temperatury. W celu wydłużenia czasu pracy baterii wyświetlacz jest cały czas przyciszony. Baterie są automatycznie ładowane w trybie pracy z zasilaniem sieciowym.



Baterie należy wymieniać co 12 miesięcy. Gdy będzie się zbliżał termin wymiany baterii na wyświetlaczu pojawi się komunikat, patrz *Rys. 3*. W okresie gwarancji wymiana powinna być wykonana przez autoryzowany serwis. W przeciwnym razie nastąpi utrata gwarancji.

Rys. 3. Komunikat o konieczności wymiany baterii.



6. OBSŁUGA URZĄDZENIA



Ten symbol oznacza, że dane pole można przesunąć w pokazanym na obrazku kierunku.

6.1. Pamięć zewnętrzna (pendrive)

Pamięć zewnętrzna pendrive pozwala na skopiowanie z pamięci urządzenia: instrukcji obsługi, rejestru danych, rejestru zdarzeń oraz danych serwisowych. Przed pierwszym użyciem pendrive należy sformatować w systemie plików FAT 32. Urządzenie należy umieścić w gnieździe USB znajdującym się z przodu urządzenia obok wyświetlacza, a następnie odczekać kilka sekund na prawidłowe odczytanie urządzenia – poprawne odczytanie sygnalizowane jest komunikatem „Pendrive połączony” na dole ekranu.



Gniazdo USB w urządzeniu służy do podłączania **wyłącznie** pamięci flash – pendrive lub czytnika kart z kartą pamięci. Podłączenie innych nośników danych (zewnętrznych dysków twardych) bez konsultacji z producentem urządzenia jest niedozwolone, ponieważ mógłby się uszkodzić port USB urządzenia.



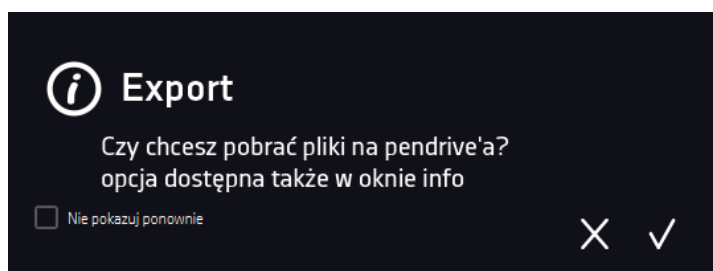
Po skopiowaniu danych na pendrive'a przed wyciągnięciem z gniazdka USB należy go odmontować (patrz *Rozdział 5.8.*).

6.2. Pierwsze uruchomienie

Podczas pierwszego uruchomienia na ekranie (*Rys.4*) pojawi się pytanie dotyczące pobrania na pendrive folderu „Download” zawierającego instrukcje obsługi w formacie pdf. Aby to zrobić należy włożyć pendrive do gniazda USB i odczekać chwilę na wykrycie sprzętu, następnie nacisnąć .

Naciśnięcie powoduje rezygnację z pobrania folderu, okno pojawi się podczas kolejnego uruchomienia. Można zaznaczyć „Nie pokazuj ponownie” aby okno nie wyświetlało się podczas uruchomienia. Folder „Download” można zawsze pobrać w panelu informacyjnym więcej informacji *Rozdział 6.14.*

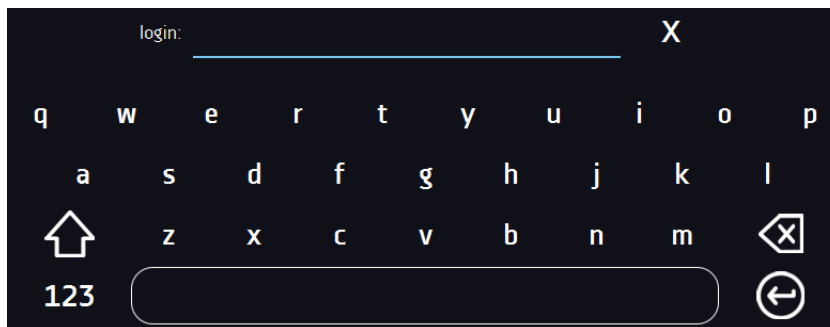
Rys.4. Pobieranie plików



6.3. Używanie klawiatury

Podczas obsługi urządzenia czasami konieczne jest wpisanie znaków alfanumerycznych (np. podczas logowania się do systemu, wpisywania nazwy Użytkownika itp.). W takich wypadkach na ekranie wyświetlacza pokazuje się klawiatura (*Rys.5*). Oprócz standardowych liter zawarte są na niej symbole odpowiadające klawiaturze komputera.

Rys.5. Klawiatura



Usunięcie całego tekstu.



Zmiana na duże litery (wielkość liter jest istotna przy podawania loginu i hasła).



Zmiana na cyfry i znaki specjalne.



Zmiana na litery.



Usunięcie wpisanego znaku.




Zatwierdzenie wprowadzonego tekstu / zamknięcie klawiatury.



Czasami wpisywane znaki mogą być ukryte (wtedy są zastępowane znakami „*”). Dzieje się tak, gdy wpisywane są informacje niejawne (np. gdy użytkownik wpisuje hasło).

6.4. Logowanie użytkownika

Konfigurowanie parametrów urządzenia możliwe jest tylko przez zalogowanego użytkownika. Aby zalogować użytkownika należy w oknie głównym nacisnąć . Pojawi się okno logowania (Rys.6):

login: od 1 do 10 znaków

hasło: od 1 do 10 znaków

Domyślne fabryczne parametry logowania:

login: admin

hasło: pole puste

Rys.6 – Panel logowania



Zaleca się, aby w trakcie pierwszego uruchomienia ustawić hasło konta Administratora i zanotować je w bezpiecznym miejscu, aby uniknąć ingerencji w ustawienia urządzenia przez niepowołane osoby.



Hasło należy zapamiętać lub zanotować, ponieważ nie ma możliwości skasowania hasła konta Admin. W przypadku utraty hasła należy skontaktować się z serwisem producenta. Skasowanie hasła nie podlega

Informacje na temat typów kont użytkownika, patrz Rozdział 6.15.

Wylogowanie: w menu głównym nacisnąć . Automatyczne wylogowanie, patrz Rozdział 6.16.

6.5. Okno bazowe

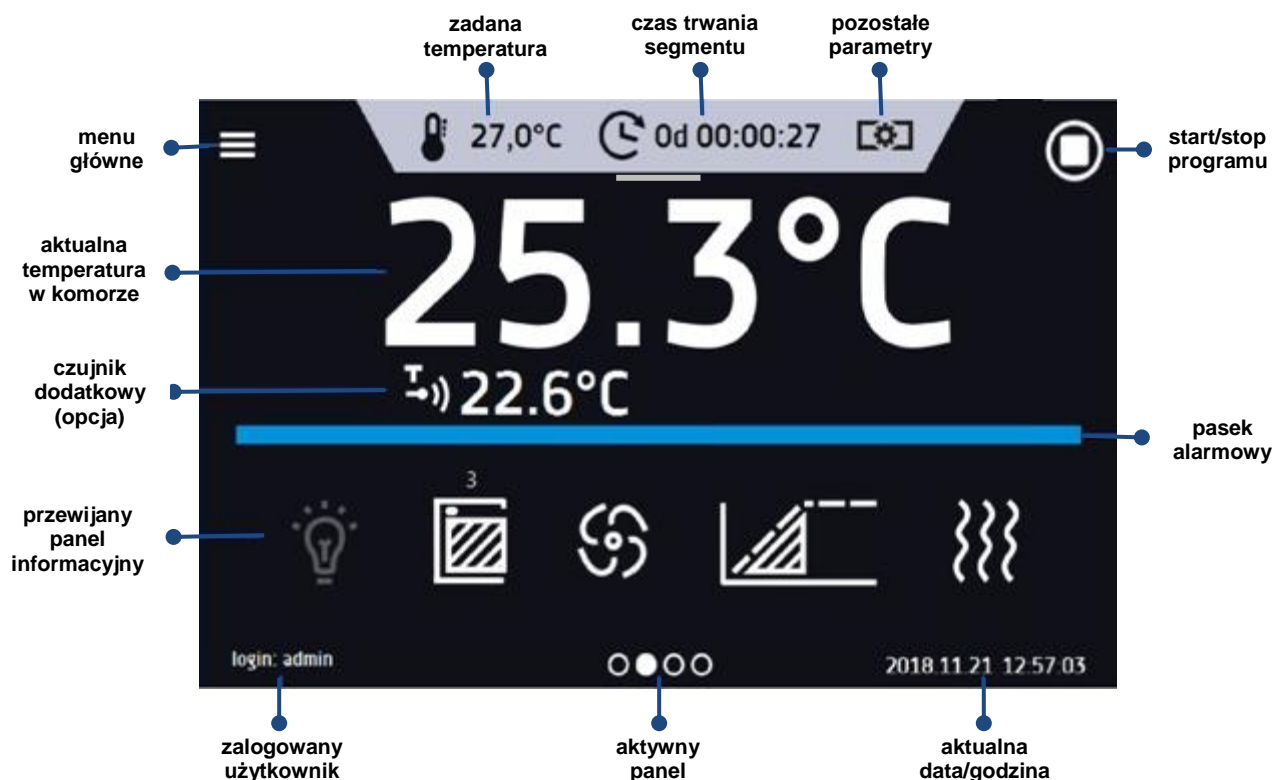
Po uruchomieniu urządzenia na wyświetlaczu pojawia się Okno Bazowe (Rys.7), w którym wyświetlane są informacje o stanie urządzenia. Po włączeniu programu na ekranie pojawiają się dodatkowe informacje (Rys.8).

Rys.7. Okno bazowe (program nie jest włączony, nie jest zalogowany żaden użytkownik)



Od tego miejsca jakakolwiek czynność wymaga zalogowania.

Rys.8. Okno – włączony program w ST, CHL, ILW



6.5.1. Panel informacyjny

W panelu informacyjnym występują cztery różne okna. Zmian pomiędzy oknami dokonuje się poprzez przesunięcie palcem w prawo lub w lewo.



Rys.9. Panel informacyjny



Aktualnie wyświetlane okno panelu informacyjnego wskazuje ikona .

6.5.1.1. Panel alarmów

Na pierwszej stronie panelu informacyjnego znajduje się panel alarmów (Rys. 10).

Rys. 10. Panel alarmów




W oknie alarmów pojawia się lista aktywnych alarmów lub alarmów, które wystąpiły, ale nie zostały potwierdzone. Kiedy alarm jest aktywny, pasek alarmowy jest czerwony, a zdarzenie alarmowe wyświetlane jest na liście wraz ze stanem „aktywny”. Kiedy zdarzenie alarmowe ustanie, stan zmienia się na „nieaktywny” i wtedy można:

- nacisnąć **„usuń”** - potwierdzenie i usunięcie alarmu z listy (tylko alarmy nieaktywne mogą zostać usunięte z listy).
- nacisnąć **„zatwierdź”** – zatwierdzenie alarmu
- nacisnąć **„szczegóły”** – wyświetlenie podglądu wszystkich zdarzeń dla wybranego alarmu (Rys. 11).

Rys. 11. Szczegóły alarmu



Przy większej liczbie alarmów, z prawej strony listy pojawia się przycisk  pozwalający na powiększenie widoku na cały ekran.

6.5.1.2. Panel statusu

Na trzeciej stronie panelu informacyjnego wyświetla się w sposób opisowy status urządzenia (Rys. 12).

Rys. 12. Status – opis.

nazwa programu	Program	status	utrzymywanie
użytkownik programu	a	zadane	Od 00:02:00
priorytet	czas	upłynęło	Od 00:00:09
aktualny segment	2/2	pozostało	Od 00:01:51
aktualny cykl	1/4		

nazwa programu	nazwa uruchomionego programu
użytkownik	nazwa użytkownika, do którego przypisany jest program
priorytet	względem czasu lub parametrów
aktualny segment	aktualnie wykonywany segment / całkowita liczba segmentów w programie
aktualny cykl	aktualnie wykonywany cykl / całkowita liczba cykli do wykonania
status	etap pracy urządzenia np. osiągnięcie, utrzymanie, itp.
zadane	ustawiony czas wykonywania segmentu
upłynęło	czas, który upłynął od osiągnięcia segmentu
pozostało	czas, który pozostał do zakończenia segmentu

6.5.1.3. Panel statusu – zabezpieczenie i alarmy



















Na czwartej stronie panelu informacyjnego znajdują się informacje o klasie zabezpieczenia wraz z ustawionymi temperaturami zabezpieczenia a także alarm dla górnej i dolnej temperatury. Jest ona związana z uruchomionym lub zakończonym programem. Ustawianie parametrów zabezpieczenia, patrz *Rozdział 6.7.5.*

W drugiej części panelu wyświetlane są informacje o ustawionych alarmach górnym i dolnym. Ustawianie alarmów, patrz *Rozdział 6.7.5.* Wartość „-” oznacza wyłączony alarm.






















Rys.13. Status – zabezpieczenia i alarmy




klasa zabezpieczeń	class 3.3	alarm górny	0°C
zabezpieczenie górne	50.0°C	alarm dolny	0°C
zabezpieczenie dolne	10.0°C		

6.5.2. Znaczenie ikon i symboli

	Ikona pozwala na przejście do ekranu głównego.
	Automatyczne przejście do ekranu głównego. Fabryczne ustawienie: wyłączone.
	Ikona pozwala na przejście do Menu głównego
	Automatyczne wylogowanie. Fabryczne ustawienie: włączone.
	Automatyczne zablokowanie ekranu. Fabryczne ustawienie: wyłączone.
	Ikona światła FIT (fitotron, opcja dla ST, ILW) symbolizuje włączone oświetlenie komory, sterowane z programu.
	Odmontowanie pendrive'a przed wyjęciem z gniazda USB.
	Wewnętrzne oświetlenie jest włączone. Automatycznie włączane przy otwarciu drzwi i wyłączane po ich zamknięciu. Klikając ikonę  na panelu statusu można ręcznie włączyć / wyłączyć światło (dotyczy urządzeń z zewnętrznymi drzwiami szklanymi). Ikona nie pojawia się w przypadku wersji z fitotronem, w której nie jest montowane oświetlenie wewnętrzne LED w suficie.
	Ikona światła FIT (fitotron, opcja dla ST i ILW) symbolizuje włączone oświetlenie komory, sterowane z programu. Nie dotyczy urządzeń z monoblokiem (ST 500 M, ST 700 M, ST 1200 M, ST 1450 M)
 3  3	Drzwi zamknięte, drzwi otwarte. Liczba nad ikoną to licznik otwartych drzwi, skasowanie licznika odbywa się przez naciśnięcie ikony. Licznik kasowany jest również przy wyłączeniu urządzenia.
	Ikona wentylatora. Jeżeli się kręci, oznacza to, że wentylator pracuje. Funkcja Quick Change - kliknięcie w ikonę pozwala (bez konieczności edycji programu) na zmianę wydajności wentylatora w zakresie od 10...100% (dla ILW) w zakresie od 50%...100% (dla ST 1-6, CHL 1-6). W urządzeniach z monoblokiem (ST 500 M -1450 M, CHL 500 M – 1450 M) nie ma możliwości zmiany wydajności wentylatora.
 	Status ramp: komora jest w trakcie nagrzewania lub schładzania
 	Zadana temperatura jest osiągnięta.
	Program zostanie uruchomiony o podanej dacie/godzinie. Aktywny harmonogram lub start zwłoczny.

Instrukcja obsługi ST, CHL, ILW SMART PRO







	Aktywny harmonogram - program będzie wykonywany do podanej daty/godziny
	Ikona jest widoczna, gdy komora jest w trakcie chłodzenia
	Ikona jest widoczna, gdy komora jest w trakcie grzania
	Ikona jest widoczna, gdy komora jest w trakcie odszraniania lub rozmrażania.
	W trybie pracy (program uruchomiony) kliknięcie w ikonę pozwala na szybką zmianę zadanej temperatury (funkcja Quick Change).
	W trybie pracy (program uruchomiony) kliknięcie w ikonę pozwala na szybką zmianę czasu trwania programu (funkcja Quick Change). Odliczanie czasu jaki upłynął.
	Odliczanie czasu, który pozostał do zakończenia programu.
	Ikona strzałki pozwala na nawigację między: segmentami, parametrami programu oraz podsumowaniem.
	Uruchomić zaznaczony program. Na liście programów – program uruchomiony.
	Zatrzymać program.
	Dodać nowy program do listy programów. Użytkownik może stworzyć maks. 40 programów.
	Edytować wybrany program z listy. Na liście programów - nowy program utworzony, ale jeszcze nie zatwierdzony.
	Usunąć wybrany program z listy.
	Przejsć do menu tworzenia, edycji, usuwania i uruchamiania programów.
	Anulować dodawanie lub edycję programu. Anulować zmiany.
	Edytować poszczególne segmenty programu (program może mieć maks. 100 segmentów).
	Natychmiastowy start programu wybranego z listy programów.
	Zwłoczny start programu z listy programów. Program uruchamia się według ustawionej daty i godziny.
	Przejsć do programu SMART (funkcja Quick Program)
	Wyłączyć dźwięk alarmu otwartych drzwi i przekroczenia zakresu temperatury. Alarmy krytyczne (tj. uszkodzenie czujnika temperatury, zabezpieczenie temperaturowe, itp.) nadal emitują dźwięk.
	W trybie pracy (program uruchomiony) kliknięcie w ikonę pozwala na szybką zmianę wydajności wentylatora w ST 1-6, CHL 1-6 i ILW (funkcja Quick Change)

	Notatka użytkownika. Kliknięcie w ikonę pozwala na wpisanie notatki.
	Ikona pojawia się w rejestrze zdarzeń i symbolizuje wpisaną notatkę użytkownika.
	<p>Aktywna funkcja STM ((Smart Temperature Monitor) informuje o problemie osiągnięcia lub utrzymywania zadanej temperatury.</p> <ul style="list-style-type: none"> • kolor biały – funkcja aktywna, program jest zatrzymany • kolor niebieski – funkcja aktywna, program uruchomiony • kolor czerwony – ostrzeżenie o problemach z osiągnięciem lub utrzymaniem zadanej temperatury

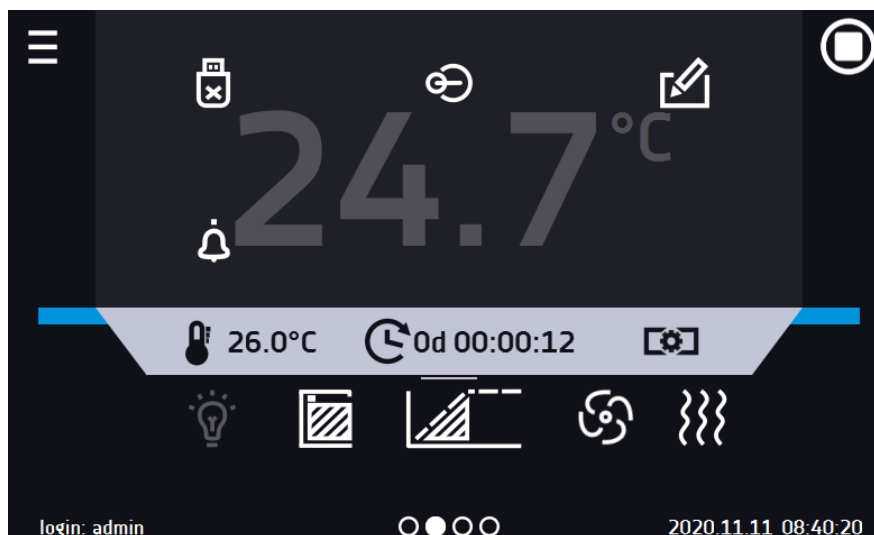
6.5.3. Górna belka z możliwością konfigurowania i rozwijania.

W górnej części ekranu wyświetla się belka z ikonami parametrów (temperatura, czas i wyciszenie alarmów oraz wentylator dla ILW), które można szybko zmienić (Quick Change).

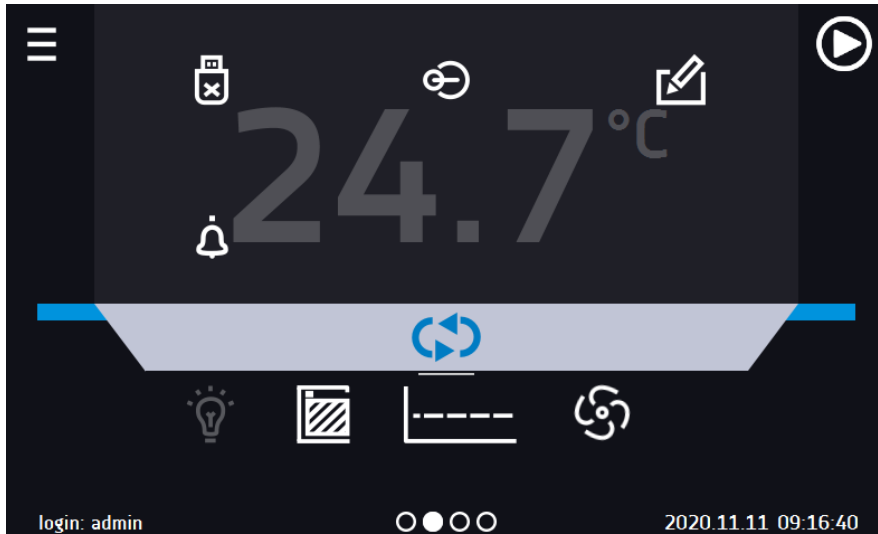
Po przesunięciu palcem w dół (Rys.14, Rys. 15) wyświetlają się ikony dla parametrów, które można szybko zmienić (Quick Change, patrz *Rozdział 6.9*) oraz ikona odmontowania pendrive'a (patrz *Rozdział 5.8*). Znajdują się tam ikony:

-  odmontowanie pendrive'a – więcej informacji, patrz *Rozdział 5.8*.
-  Quick Note - więcej informacji, patrz *Rozdział 6.5.4*.
-  wyłączenie dźwięku alarmu. Alarmy krytyczne (tj. uszkodzenie czujnika temperatury, zabezpieczenie temperaturowe, itp.) nadal emitują dźwięk, patrz *Rozdział 6.18.2*.
- Quick Change, patrz *Rozdział 6.9*.
 -  zmiana czasu trwania programu
 -  zmiana zadanej temperatury
 -  wydajność wentylatora (dla ST 1-6, CHL 1-6, ILW)

Rys.14. Rozwinięta górna belka gdy program jest uruchomiony

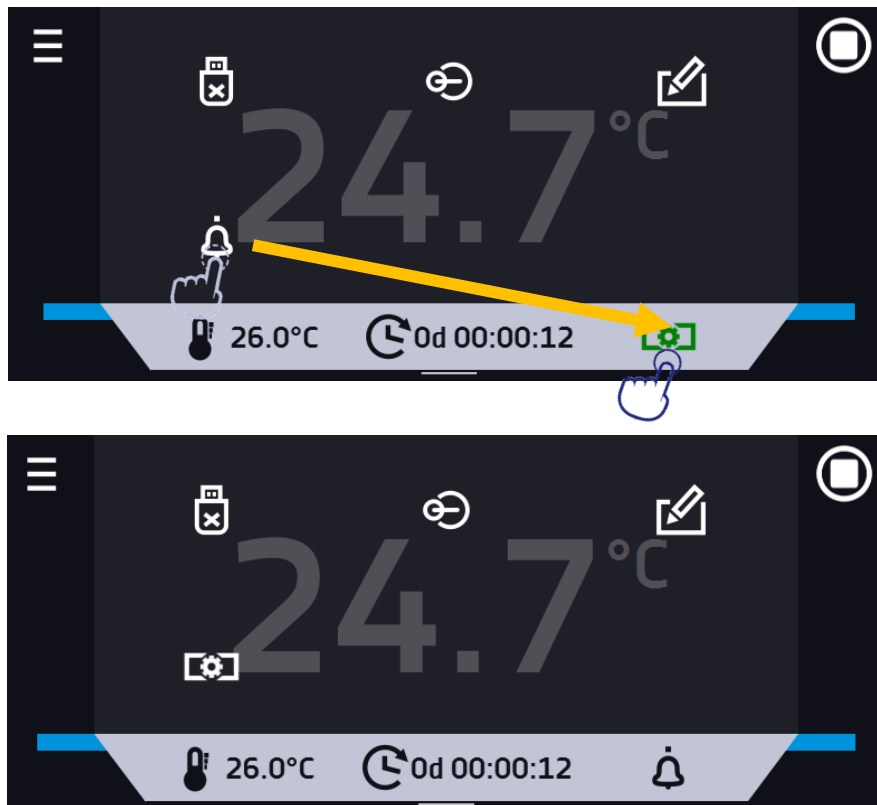


Rys. 15. Rozwinięta górna belka, gdy program jest zatrzymany.






Belka górna może być indywidualnie skonfigurowana – wystarczy przytrzymać i “przeciągnąć” ikonę w nowe miejsce (Rys. 16).

Rys. 16. Zamiana ikony na górnej belce.

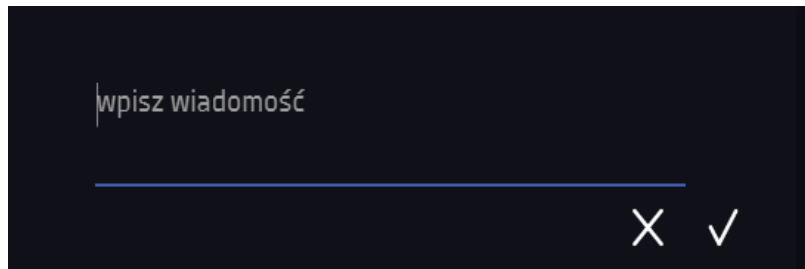


6.5.4. Quick Note – notatka użytkownika

Użytkownik podczas pracy z urządzeniem może w jego pamięci zapisać wiadomości, zawierające informacje np. daty włożenia nowego wkładu, o zaobserwowanych zmianach wkładu, o miejscu pobrania próbki, itp.


Aby wpisać wiadomość trzeba się najpierw zalogować, a następnie nacisnąć ikonę  w oknie głównym w górnej belce. Nacisnąć „wpisz wiadomość” (Rys. 17). Wykorzystując klawiaturę wpisać wiadomość i zatwierdzić za pomocą przycisku . Wpisanej raz wiadomości nie można zmienić. Wpisane notatki można zobaczyć w rejestrze zdarzeń, symbolizowane są ikoną . Więcej informacji, patrz *Rozdział 6.13*.


Rys. 17. Notatka użytkownika




6.5.5. Pasek alarmowy (Alarm Bar)

Pasek alarmowy (Alarm Bar) jest szybką Informacją wizualną o stanie urządzenia. Kolor paska alarmowego określa status urządzenia:

 – niebieski - urządzenie pracuje prawidłowo

 – czerwony i pulsująca czerwona ramka wokół ekranu – aktywny alarm

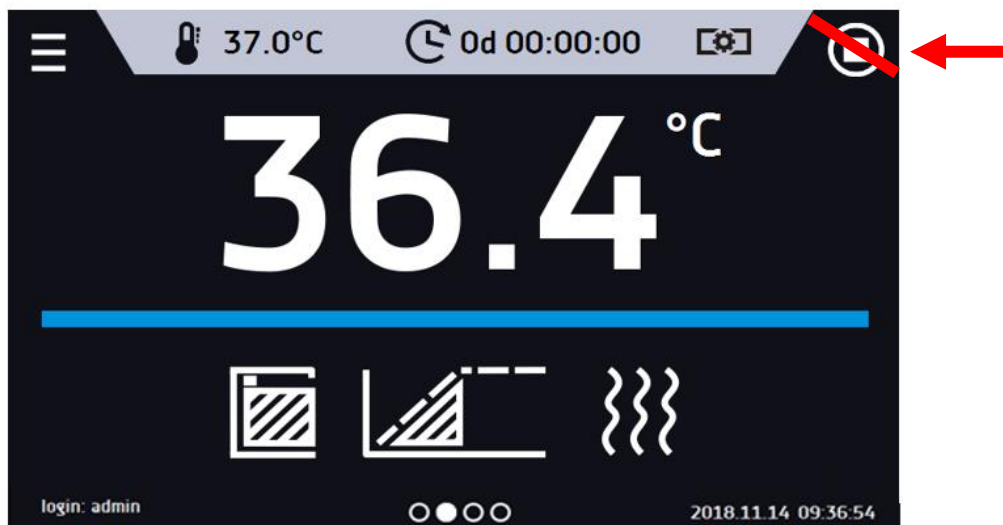
6.6. Quick Program


Quick Program umożliwia szybkie włączenie programu z pozycji ekranu głównego bez konieczności wchodzenia do menu .



Quick Program posiada kilka cech które gwarantują jego nieprzerwane wykonywanie:


- nie można ustawić czasu trwania programu – czas ustawiony jest zawsze na nieskończoność,
- podczas awarii wyświetlacza program jest nadal wykonywany,
- po zaniku zasilania i ponownym uruchomieniu urządzenia program jest kontynuowany,
- aby zapobiec przypadkowemu zatrzymaniu programu z okna głównego usunięto przycisk STOP (Rys. 18).

Rys. 18.

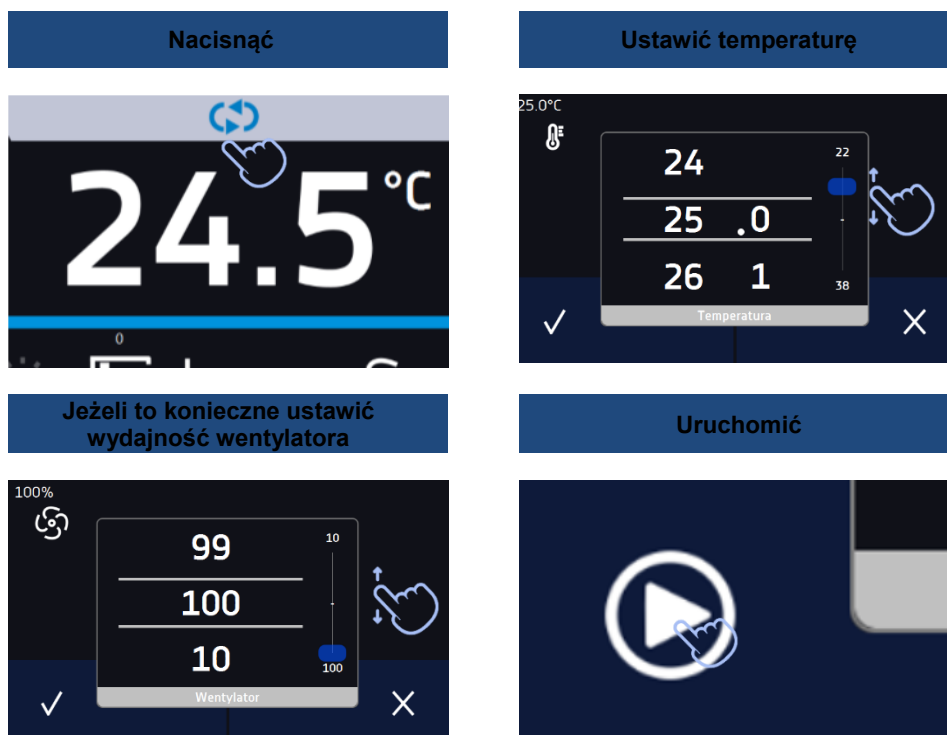


Aby przejść do **Quick Program** należy się zalogować (jeżeli żaden z użytkowników nie będzie zalogowany ikona przejścia do **Quick Program** będzie nieaktywna (wyszarzona)), a następnie kliknąć ikonę  na ekranie głównym. Klikając w odpowiednią ikonę ustawić (Rys. 19):

-  temperaturę
-  wentylator (dla ST 1-6, CHL 1-6, ILW).

Naciśnięcie przycisku  rozpoczyna pracę programu w trybie ciągłym (czas ustawiony na nieskończoność).

Rys. 19. Quick Program – uruchomienie



Zatrzymanie **Quick Program** zostało specjalnie utrudnione (zapobiega to przed przypadkowym zatrzymaniem programu) – aby zatrzymać program, należy:

1. wejść do menu urządzenia ,
2. kliknąć w okno programy ,
3. przytrzymać przycisk STOP  przez 5 sekund.

Po skonfigurowaniu **Quick Program** pojawia się na liście programów (Rys. 20). **Quick Program** jest domyślnie wyświetlany na samej górze listy. Ponadto nie można go usunąć i nie można go przypisać użytkownikowi typu User

Rys. 20. **Quick Program** na liście programów



nazwa	segmenty	priorytet
Quick	-	parametry
Program	3	czas
Program2	1	parametry

W trybie edycji programu **Quick Program** można zmienić:

- ustawienie interwału rejestracji danych,
- ustawienie klasy zabezpieczenia.

Zabezpieczenie temperaturowe

Ustawiana jest najwyższa klasa zabezpieczenia dostępna dla urządzenia. Wartości zabezpieczeń zależą od temperatury zadanej:



- temperatury zadana $\leq 15^{\circ}\text{C}$: dolne zabezpieczenie = temperatura zadana $- 2^{\circ}\text{C}$, górne zabezpieczenie = 30°C
- temperatury zadana $> 15^{\circ}\text{C}$: dolne zabezpieczenie = temperatura zadana $- 5^{\circ}\text{C}$ (max 20°C), górne zabezpieczenie = temperatura zadana $+ 5^{\circ}\text{C}$ (min. 30°)








Podczas trwania programu można zmienić parametry (temperatura, wentylator) poprzez naciśnięcie ikony  lub



. Przy kolejnym uruchomieniu **Quick Program** pamięta poprzednie ustawienia.

6.7. Programy

Nacisnąć ikonę menu głównego , a następnie nacisnąć  „programy”. W panelu programów (Rys.21) można włączyć wybrany program, dodać nowy, edytować, usunąć lub udostępnić innemu użytkownikowi oraz pobrać program z nośnika USB. Ilość programów, które można stworzyć zależy od limitu przydzielonego przez użytkownika typu **Super_Admin**, uprawnienia i konfigurowanie typów kont (Super Admin, Admin, Użytkownik) więcej informacji patrz *Rozdział 6.15*.



-  Uruchomić zaznaczony program.
-  Zatrzymać program.
-  Dodać nowy program.
-  Edytować wybrany program.
-  Usunąć wybrany program.
-  Pobrać program z nośnika USB
-  Udostępnić zaznaczony program użytkownikowi typu 'user'

Rys.21. Lista programów



Informacja na temat ilości utworzonych programów / maksymalnej ilości programów, które można stworzyć dla jednego użytkownika typu „user” znajduje się w górnej części ekranu (programy: 1/10).

6.7.1. Tworzenie / edycja programu

Nacisnąć przycisk  lub , pojawi się panel z parametrami programu (Rys.22). W panelu można ustawić:

- **nazwę programu** – po kliknięciu pojawi się klawiatura umożliwiająca wprowadzenie nazwy programu,
- **liczbę segmentów** – maksymalnie 100 segmentów
- **interwał** – częstotliwość zapisywania do rejestru danych (1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 1 h), więcej informacji
- **klasa zabezpieczenia** – więcej informacji patrz *Rozdział 6.7.5.*
- **temperatura zabezpieczenia** – zakres temperatur dla klasy zabezpieczenia, więcej informacji patrz *Rozdział 6.7.6.*
- **priorytet** – priorytet czasu lub parametrów, więcej informacji patrz *Rozdział 6.7.7.*
- **cykliczność** – liczba powtórzeń programu, więcej informacji patrz *Rozdział 6.7.8.*

Rys.22. Parametry programu

nazwa : Test

liczba segmentów : - 2/100 +

interwał : 10 minut

klasa zabezpieczenia : klasa 3.3

klasa zabezpieczenia : klasa 3.3

temperatura zabezpieczenia: dolne 10.0 górne 50.0

priorytet parametry

cykliczność : - 1 + ∞



Anulować dodawanie lub edycję programu.



Przejdź do edycji segmentów programu




Przy większej liczbie parametrów okno można przewijać w górę i w dół.

6.7.2. Edycja segmentów

Dla każdego programu można ustawić maksymalnie 100-segmentowy profil czasowo-temperaturowy pozwalający na stopniowe podwyższanie lub obniżanie temperatury inkubacji próbek. Może to np. uchronić próbkę od tzw. szoku termicznego. Przykład działania programu z zaprogramowanymi segmentami (priorytet: parametr):

Program 1

segment1: temp. 30°C, czas 2 godziny (po osiągnięciu temperatury 30°C, jest ona utrzymywana przez 2 godziny)
segment2: temp. 40°C, czas 3 godziny (po osiągnięciu temperatury 40°C, jest ona utrzymywana przez 3 godziny)
segment3: temp. 50°C, czas 3 godziny (po osiągnięciu temperatury 50°C, jest ona utrzymywana przez 3 godziny)
segment4: temp. 40°C, czas 2 godziny (po osiągnięciu temperatury 40°C, jest ona utrzymywana przez 2 godziny)
segment5:

Po naciśnięciu przycisku , pojawi się pierwszy segment programu (Rys.23).

W tym oknie można ustawić następujące parametry:

- **temperatura** – temperatura zadana, którą urządzenie ma osiągnąć w tym segmencie, (nie może być niższa niż temperatura zabezpieczenia (podtemperaturowa) +2°C i wyższa niż temperatura zabezpieczenia (nadtemperaturowa) -2°C),
- **czas** – czas utrzymywania zadanej temperatury ([d hh:mm]) w dniach, godzinach i minutach, w ostatnim segmencie można wybrać pracę ciągłą ∞,
- **czas rampy** – czas osiągnięcia zadanej temperatury ([d hh:mm]) określany w dniach, godzinach i minutach

Poniższe parametry są dostępne w standardzie lub jako opcje dodatkowo płatne:

- **wentylator** – wydajność wentylatora w procentach (dla ST 1-6, CHL 1-6, ILW)
- **wentylator dla rampy** – wydajność wentylatora w trakcie osiągnięcia zadanej temperatury (dla ST 1-6, CHL 1-6, ILW)
- **światło (fitotron)** – ustawienie światła FIT w segmencie (opcja dla ST,ILW)

Aktywna wartość jest podświetlona na niebiesko. Pozycja podświetlona na czerwono oznacza, że wartość jest poza zakresem i należy wprowadzić inną np. temperatura jest powyżej/poniżej zakresu pracy urządzenia lub temperatury zabezpieczenia.



Moc wentylatora ustawiona na 100% jest wartością domyślną. Zmniejszenie mocy wentylatora może spowodować nieprawidłową pracę urządzenia np.: załadanie się komory, gorszą stabilność i jednorodność temperatury, nadmierną kondensację wody.



Czas rampy - ustawienie krótkiego czasu nie przyspieszy osiągnięcia rampy, rampa zostanie jednak osiągnięta w możliwie najkrótszym czasie zależnym od zadanej temperatury, warunków otoczenia oraz możliwości układu chłodzenia lub nagrzewania w danym urządzeniu.

Parametry rampy są ustawione fabrycznie zgodnie z zaleceniami producenta. Jeśli istnieje konieczność ustawienia indywidualnych parametrów podczas osiągnięcia temperatury segmentu należy aktywować pole edycja rampy



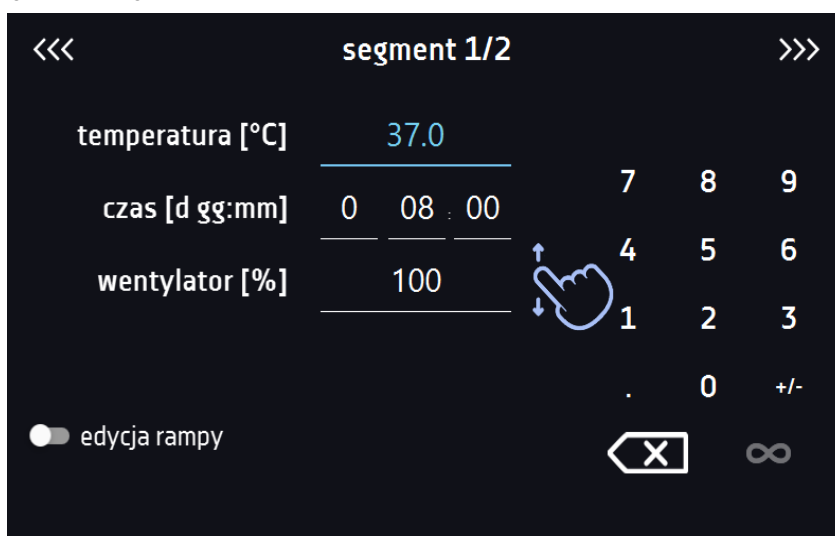
edycja rampy



i ustawić własne wartości.



Przy większej liczbie parametrów segmentu panel można przewijać w górę i w dół.

Rys.23. Edycja segmentu programu



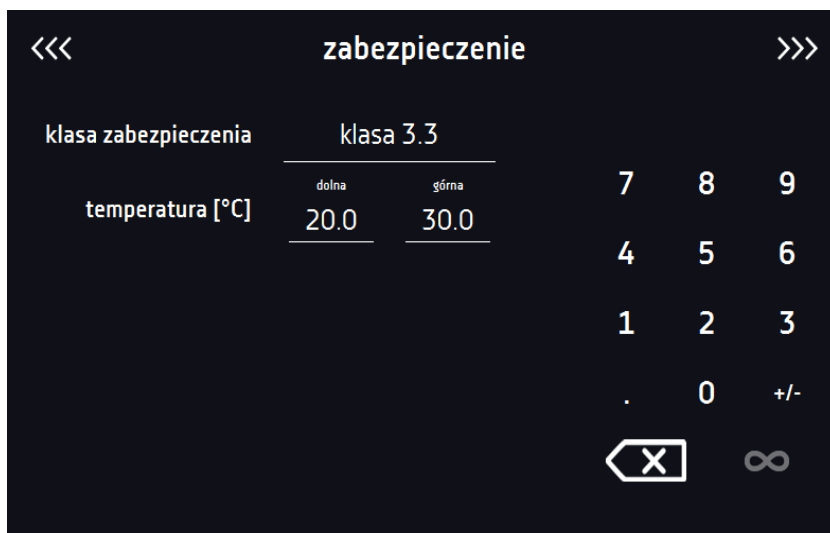
Nawigacja między: segmentami, parametrami programu oraz podsumowaniem odbywa się poprzez naciśnięcie na ikonę strzałki  .



Jeżeli podczas edycji programu nastąpi automatyczne wyjście do okna głównego lub automatyczne wylogowanie, edytowany program nie zostanie utracony tylko zapisany jako wersja robocza (patrz niżej).

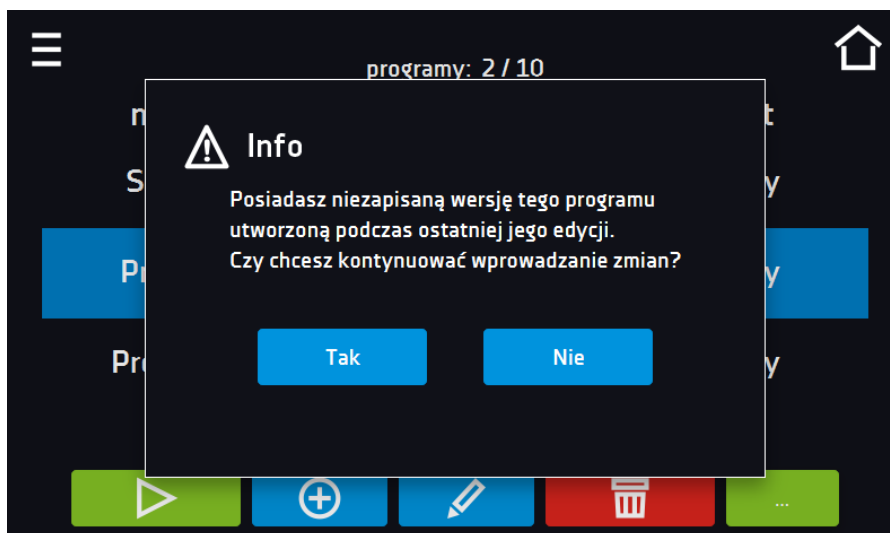
Po skonfigurowaniu wszystkich segmentów wyświetla się okno z klasą zabezpieczenia (Rys. 24). Dla klasy 3.1 (standard) można ustawić temperaturę zabezpieczenia.

Rys. 24. Klasa zabezpieczenia 3.3.



Po ponownym przejściu do edycji programu pojawia się informacja o możliwości kontynuowania zmian w ustawieniach programu (Rys. 25).

Rys. 25.




6.7.3. Fitotron FIT (opcja dla ST i ILW)*

* Nie dotyczy urządzeń z monoblokiem (ST 500 M, ST 700 M, ST 1200 M, ST 1450 M).

Funkcja fitotron (FIT) umożliwia wykonanie np. symulacji dnia i nocy czyli czasu trwania oraz płynną regulację natężenia światła.

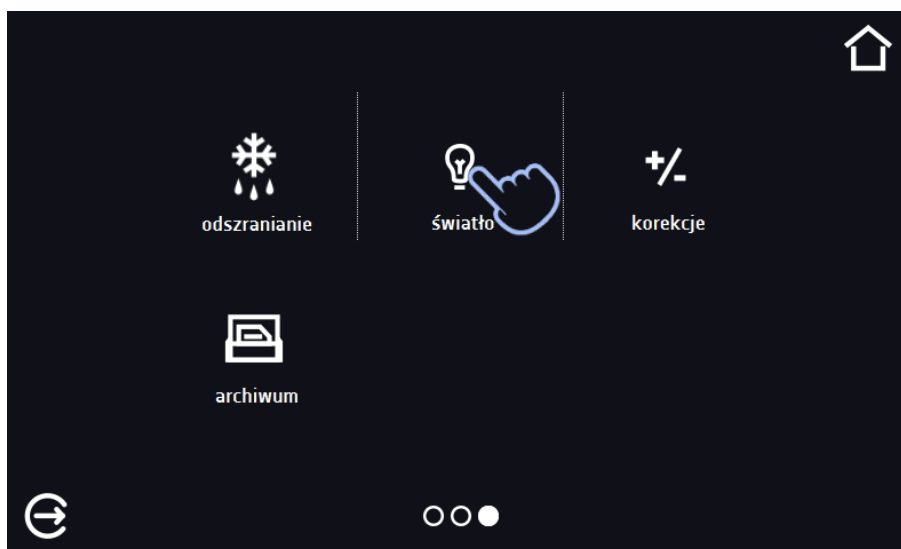
Wersja fitotronowa z panelami oświetleniowymi

Przed rozpoczęciem konfigurowania parametrów oświetlenia, należy włączyć panel oświetleniowy, który będzie używany i konfigurowany (dotyczy urządzeń z wersją FIT w postaci paneli oświetleniowych). Nacisnąć , a następnie



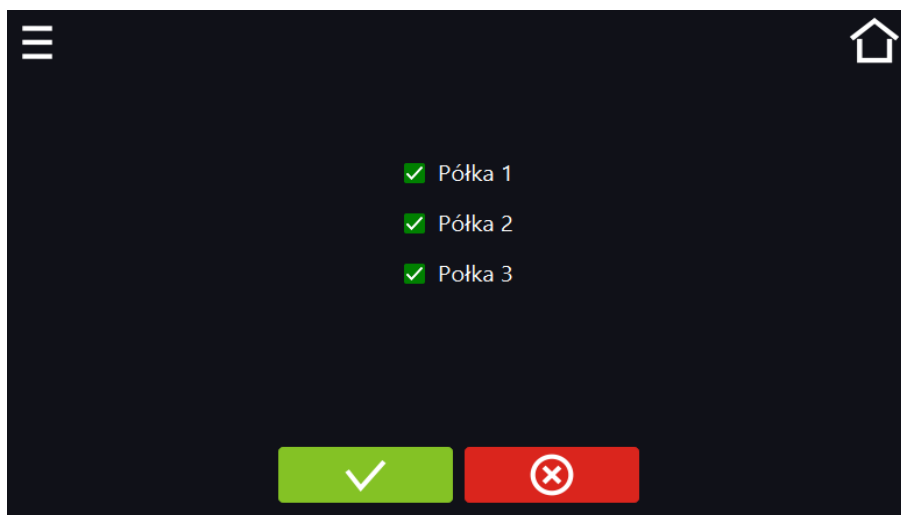
(Rys.26)

Rys.26. Przejście do włączania/wyłączania paneli oświetleniowych



W zależności od wielkości urządzenia można w nim zamontować 1, 2 lub 3 panele oświetleniowe. W przypadku kilku paneli oświetleniowych nie ma konieczności używania wszystkich równocześnie. Aby uniknąć generowania alarmów związanych z panelami oświetleniowymi, które nie będą używane, należy zaznaczyć tylko te, które będą używane (Rys.27). Np., gdy panel oświetleniowy nie będzie używany i został wyjęty z urządzenia, należy go wyłączyć (odznaczyć pole obok numeru półki). Gdy panel oświetleniowy będzie używany i został włożony do urządzenia, należy go włączyć (oznaczyć pole obok numeru półki).

Rys.27. Włączanie / wyłączenie panelu oświetleniowego





Zatwierdzić zmiany



Anulować wprowadzone zmiany

6.7.3.1. Urządzenia z jedną strefą świetlną

Urządzenie z jedną strefą świetlną ma świetlówki zamontowane w ściankach bocznych lub drzwiach lub ściankach i drzwiach lub panelu/panelach oświetleniowych. W urządzeniu z panelami oświetleniowym jest dostępna opcja sterowania każdym panelem z osobna, patrz *Rozdział 6.7.3.2*. Natężenie światła można ustawiać co 1 %.

Aby ustawić natężenie światła, należy zaznaczyć pole „światło”, a następnie wpisać wartość (*Rys.28*).

Rys.28. Ustawienie wartości natężenia światła dla jednej strefy.

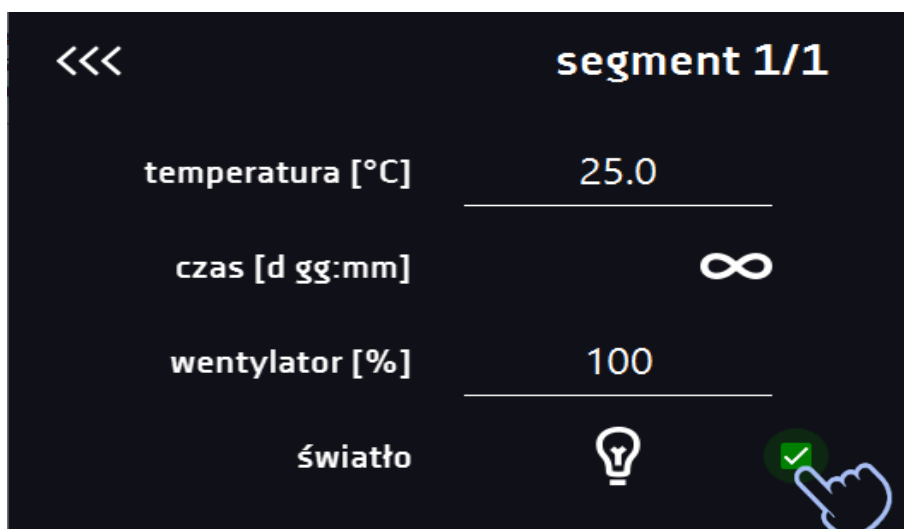


6.7.3.2. Urządzenia z wieloma niezależnie sterowanymi strefami świetlnym (opcja)

Wersja fitotronowa z panelami oświetleniowymi może być wyposażona w opcję (dodatkowo płatna) pozwalającą na niezależne sterowanie każdym panelem oświetleniowym. Aby ustawić natężenie światła w każdym panelu z osobna, należy:

1. Kliknąć ikonę żarówki, aby w osobnym oknie ustawić światło dla każdego panelu oświetleniowego.
2. Aby włączyć światło w segmencie należy zaznaczyć pole wyboru, (*Rys.29*), a następnie ustawić wartość natężenia dla każdego włączonego panelu (*Rys.30*).

Rys.29. Włączenie światła



Rys.30. Ustawienie natężenia światła w aktywnych panelach



Potwierdzić i zapisać zmiany.



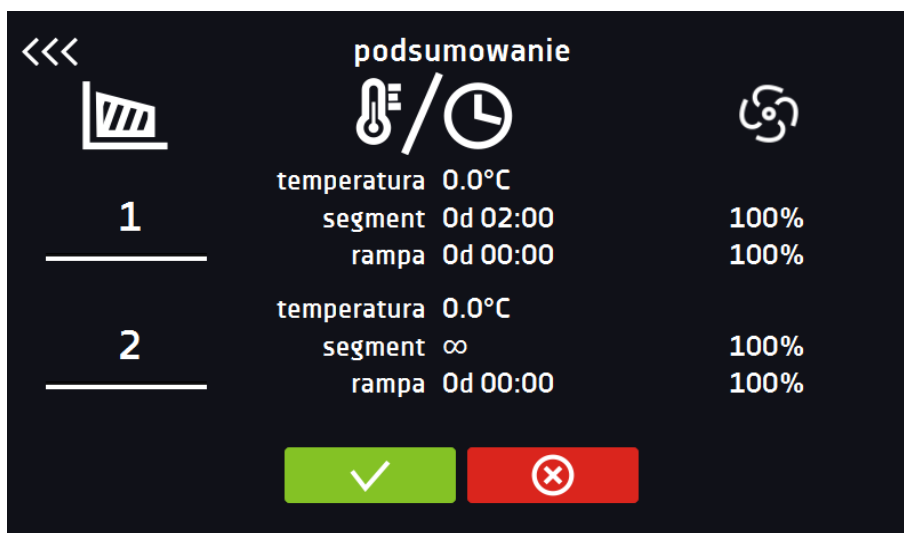
Anulować wprowadzone zmiany w segmentach i przejść do parametrów programu.

6.7.4. Podsumowanie segmentu

Na panelu podsumowania (Rys.34) widoczne są wszystkie segmenty wraz z wprowadzonymi parametrami:

- numer segmentu
- temperatura, czas trwania i czas osiągnięcia temperatury (rampa) docelowej danego segmentu
- wydajność wentylatora (dla ST 1-6, CHL 1-6, ILW)

Rys.31. Podsumowanie segmentu



Potwierdzić i zapisać zmiany.



Anulować wprowadzone zmiany w segmentach i przejść do parametrów programu.

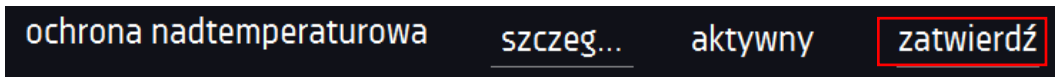


Przy większej liczbie parametrów segmentu panel możesz przewijać w górę i w dół.

6.7.5. Klasa zabezpieczenia

Urządzenie fabrycznie wyposażone jest w ochronę wkładu – zabezpieczenie temperaturowe, które realizowane jest na podstawie wartości temperatury mierzonej przez niezależny, drugi czujnik temperatury tzw. czujnik zabezpieczenia. Ochrona wkładu ma na celu zabezpieczenie przed niekontrolowanym wzrostem lub spadkiem temperatury. W momencie zadziałania, przekaźnik rozłącza obwód zasilania grzania / chłodzenia.

Rys.32. Potwierdzenie alarmu zabezpieczenia



Klasa 3.2 wg. DIN 12880 – użytkownik sam programuje temperaturę zabezpieczenia i w momencie jej przekroczenia, zasilanie kompresora zostaje wyłączone. Gdy temperatura wróci do dozwolonego zakresu, urządzenie wznawia pracę (dla ST i CHL)

Klasa 3.3 wg. DIN 12880 – ochrona nadtemperaturowa i podtemperaturowa – połączenie klas 3.1 i 3.2. - użytkownik sam programuje temperatury zabezpieczeń (dolną i górną) i w momencie, gdy zadana temperatura zostanie przekroczona, zasilanie grzałek lub kompresora zostaje wyłączone. Gdy temperatura wróci do dozwolonego zakresu, urządzenie wznawia pracę (dla ILW).

Temperatura zadana w segmencie nie może być większa od górnej temperatury zabezpieczenia minus 2°C np. górna temperatura zabezpieczenia: 50° maksymalna temperatura zadana w segmencie jaką można zadać to 48°C.

6.7.6. Temperatura zabezpieczenia

Wartość temperatury zabezpieczenia dla klas zabezpieczenia 3,1 i wyższych wynosi:

- temperatura zabezpieczenia dolnego: maksimum +20°C
- temperatura zabezpieczenia górnego: minimum +30°C

6.7.7. Priorytet

Urządzenie może pracować z priorytetem:

Parametrów:

Program bez rampy – czas segmentu jest odliczany w momencie osiągnięcia zadanej temperatury.

Program z rampą – najpierw odliczany jest czas rampy, następnie czas segmentu w momencie osiągnięcia zadanej temperatury. Niezależnie od tego czy cały czas rampy upłynął.



Jeżeli został dobrany zbyt krótki czas osiągnięcia i urządzenie nie zdołało osiągnąć zadanej temperatury w wyznaczonym czasie, czas osiągnięcia zostanie przekroczony, a rozpoczęcie odliczania czasu segmentu nastąpi w momencie osiągnięcia zadanej temperatury.

Czasu:

Program bez rampy – odliczanie czasu segmentu w momencie uruchomienia programu, niezależnie od tego czy zadana temperatura została osiągnięta.

Program z rampą – odliczanie czasu rampy, a następnie odliczanie czasu segmentu. Niezależnie od tego czy zadana temperatura została osiągnięta.



Jeżeli został dobrany zbyt krótki czas osiągnięcia i urządzenie nie zdołało osiągnąć zadanej temperatury w wyznaczonym czasie, odliczanie czasu segmentu rozpocznie się przed osiągnięciem temperatury zadanej. Tym samym faktyczny czas utrzymania temperatury zadanej ulegnie skróceniu.

6.7.8. Cykliczność

Opcja ta jest dostępna jeżeli liczba segmentów jest równa 2 lub więcej (maksymalnie 100). Po zakończeniu wykonywania ostatniego segmentu urządzenie rozpoczyna ponownie wykonywać program od pierwszego segmentu. Można zdefiniować czy program powinien zostać zrealizowany raz (cykliczność: 1) czy wielokrotnie (cykliczność: 2 do 255). Można również ustawić ciągle realizowanie programu wybierając „∞”. Jeśli czas ostatniego segmentu zostanie ustawiony na nieskończoność, to zostanie on potraktowany jako nieskończony dopiero w ostatnim cyklu. W pozostałych cyklach zostanie potraktowany jako 0.




Przykład: cykliczność 3: segment1: temp. 10°C, czas 2 h
 segment2: temp. 30°C, czas 2 h
 segment3: temp. 40°C, czas „∞”

Urządzenie zrealizuje kolejno segment1 i segment2 trzykrotnie, a następnie przejdzie do segmentu3, który będzie realizowany w nieskończoność.


6.7.9. Program rozmrażania (dotyczy CHL 1-6, CHL 500, CHL 700, CHL 1200, CHL 1450)^{1,2}

¹ Nie dotyczy chłodziarek z monoblokiem: CHL 500 M, CHL 700 M, CHL 1200 M, CHL 1450 M.

² Nie dotyczy chłodziarek z funkcją automatycznego odszraniania.(funkcja PLUS)

Chłodziarki laboratoryjne CHL (bez funkcji PLUS czyli automatycznego odszraniania) posiadają specjalny program rozmrażania (Rys.32), który pojawia się na liście programów dostępnej w oknie głównym pod przyciskiem . Rozmrażanie polega na tymczasowym włączeniu grzałek, które mają na celu rozmrozić powłokę lodu lub szronu zbierającego się na ściankach komory podczas normalnego użytkowania. Podczas rozmrażania wewnątrz komory temperatura wzrasta do około +30°C i utrzymuje się przez 30 minut. O aktywnym procesie rozmrażania świadczy ikonka umieszczona w oknie bazowym . Można przerwać rozmrażanie w dowolnej chwili naciskając przycisk .



W szafach termostatycznych ST i inkubatorach laboratoryjnych ILW, w których próbka jest przechowywana w temperaturze $\leq 5^{\circ}\text{C}$, lód lub szron na parowniku można rozmrozić poprzez podniesienie temperatury w komorze do ok. +30°C i utrzymanie jej przez 30 min (można stworzyć program o podanych parametrach, który będzie widoczny na liście programów i uruchamiany w razie konieczności rozmrożenia).



Po zakończeniu procesu rozmrażania należy wytrzeć do sucha ścianki i dół komory. Zapobiegnie to zbyt szybkiemu pokryciu się ścian komory warstwą lodu.

Rys.33. Program rozmrażania




PROGRAM HARMONOGRAM		
nazwa	segmenty	priorytet
Rozmrażanie	-	parametry

6.8. Uruchomienie programu

Stworzony program można uruchomić na dwa sposoby.

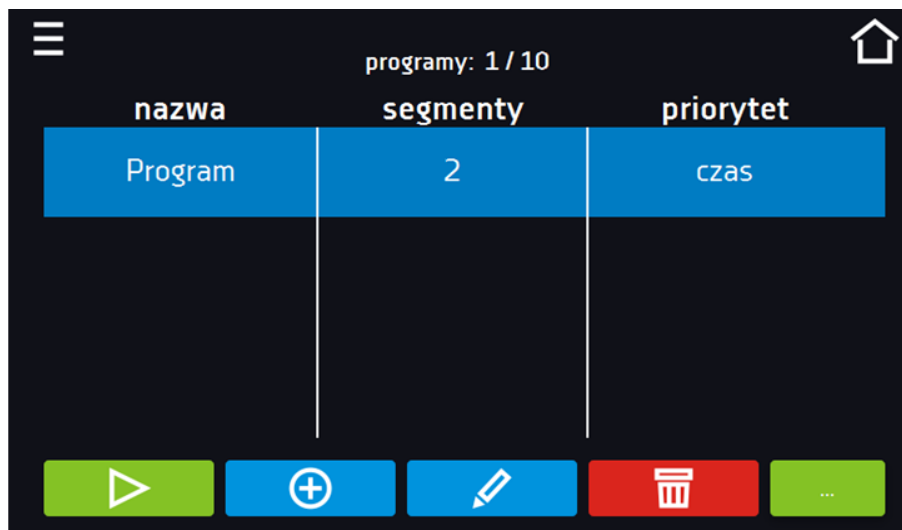
6.8.1. Pierwszy sposób



- Nacisnąć ikonę *Menu główne* , a następnie nacisnąć  (Rys.34).
- Zaznaczyć program, który ma zostać włączony i nacisnąć przycisk „Start”  (Rys. 35).

Rys.34. Główne menu



Rys.35. Menu zarządzania programami



Jeżeli program jest uruchomiony przy nazwie programu na liście pojawia się symbol . Symbol  oznacza, że program był edytowany, ale nie zostały potwierdzone zmiany (Rys. 36).

Rys.36. Lista programów z zaznaczonym statusem

nazwa	segmenty	priorytet
SMART	-	parametry
▶ Program1	1	parametry
✎ Program2	1	paramet

6.8.2. Drugi sposób

- W panelu głównym nacisnąć na ikonkę w prawym górnym rogu (Rys.37).
- W górnym lewym rogu nacisnąć „PROGRAM”
- Wybrać program, który ma zostać uruchomiony (Rys.38) i uruchomić go przy pomocy jednej z dwóch opcji:



Natychmiastowy start programu

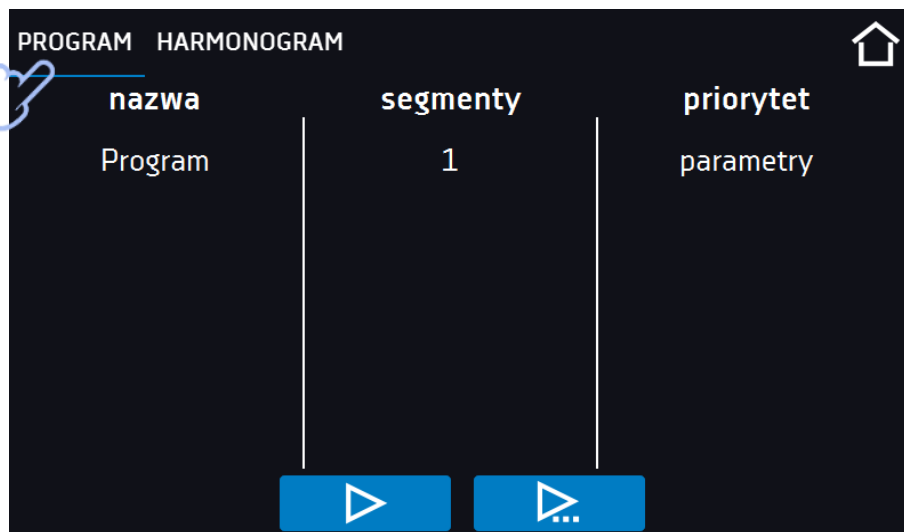


Zaplanowany start według ustawionej daty i godziny.


Rys.37. Główne okno



Rys.38. Wybór programu



Możliwy jest start zwłoczny programu ze wsteczną datą (maksymalnie 7 dni wstecz). Jest to wykonalne dla programów z priorytetem czasu. Segmenty programu, które miałyby trwać łącznie okres czasu od wstecznej daty do aktualnej zostaną pominięte.

Jeżeli program jest uruchomiony przy nazwie programu na liście pojawia się symbol .

6.9. Szybka zmiana parametrów (Quick Change)





Nie można dokonywać szybkiej zmiany (czasu/temperatury) w uruchomionym programie należącym do innego użytkownika. Informacje o właścicielu programu można znaleźć na panelu informacyjnym (dolny lewy róg).



Jeżeli w programie został uwzględniony czas rampy, wówczas szybka zmiana parametrów będzie miała miejsce od razu podczas osiągnięcia temperatury.

6.9.1. Szybka zmiana zadanej temperatury

Podczas pracy programu, aby szybko zmienić wartość zadanej temperatury należy nacisnąć ikonę  w oknie głównym (Rys.39). Wartość temperatury należy wybrać poprzez przesunięcie listy w górę lub w dół (Rys.40).

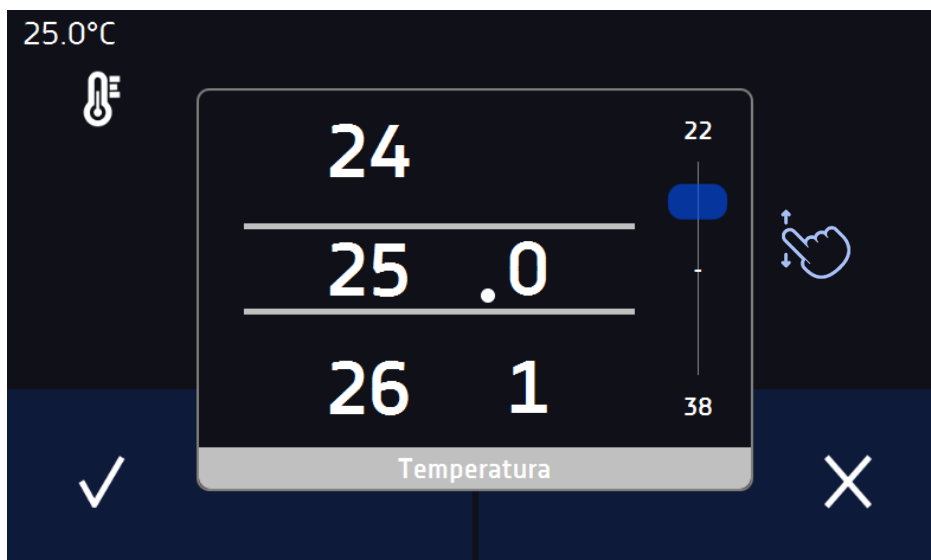
Nacisnąć  i potwierdzić zmianę.

Temperatura nie może być wyższa niż górna temperatura zabezpieczenia -2°C oraz niższa niż dolna temperatura zabezpieczenia $+2^{\circ}\text{C}$.




Rys.39. Szybka zmiana temperatury - wybór



Rys.40. Szybka zmiana temperatury - ustawienie wartości



6.9.2. Szybka zmiana zadanego czasu

Podczas pracy programu - aby szybko zmienić zadany w segmencie czas należy nacisnąć ikonę  w głównym oknie (Rys. 41), a następnie wybrać ilość dni, godzin i minut poprzez przesunięcie listy w górę lub w dół (Rys.42). Nacisnąć  i potwierdzić zmianę. Aby ustawić pracę ciągłą nacisnąć .


Aby zmienić sposób wyświetlania czasu nacisnąć:



– wyświetla się czas jaki upłynął



– wyświetla się czas jaki pozostał

Zmiana sposobu wyświetlania czasu nie wymaga zatwierdzenia przyciskiem .



Rys.41. Szybka zmiana czasu - wybór



Rys.42. Szybka zmiana zadanego czasu - ustawienie wartości



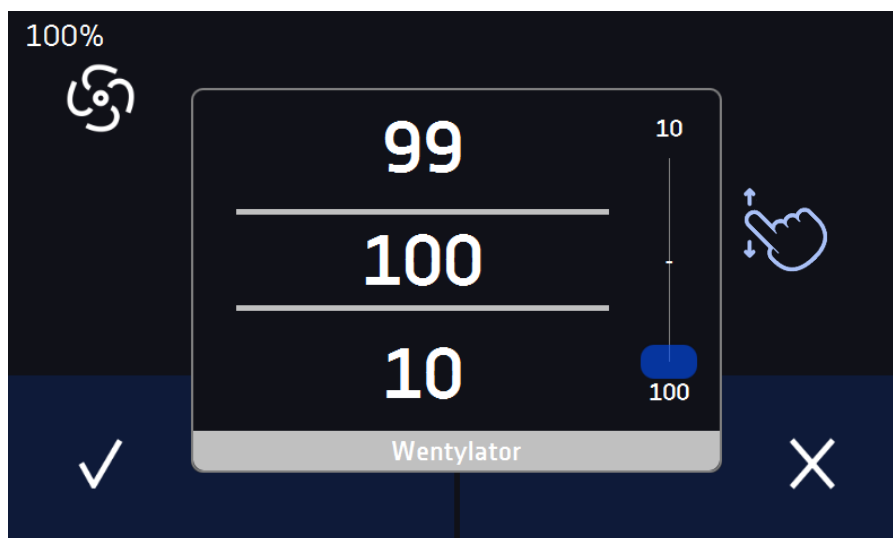
6.9.3. Szybka zmiana wydajności wentylatora (tylko ST 1-6, CHL 1-6, ILW)

Aby szybko zmienić wydajność wentylatora należy nacisnąć ikonę  w głównym oknie (Rys.43), następnie zmienić wartość poprzez przesunięcie listy w górę lub w dół (Rys.44). Nacisnąć  i potwierdzić zmianę.

Rys.43. Szybka zmiana wydajności wentylatora - wybór



Rys.44. Szybka zmiana wydajności wentylatora - ustawienie wartości



6.10. Harmonogramy

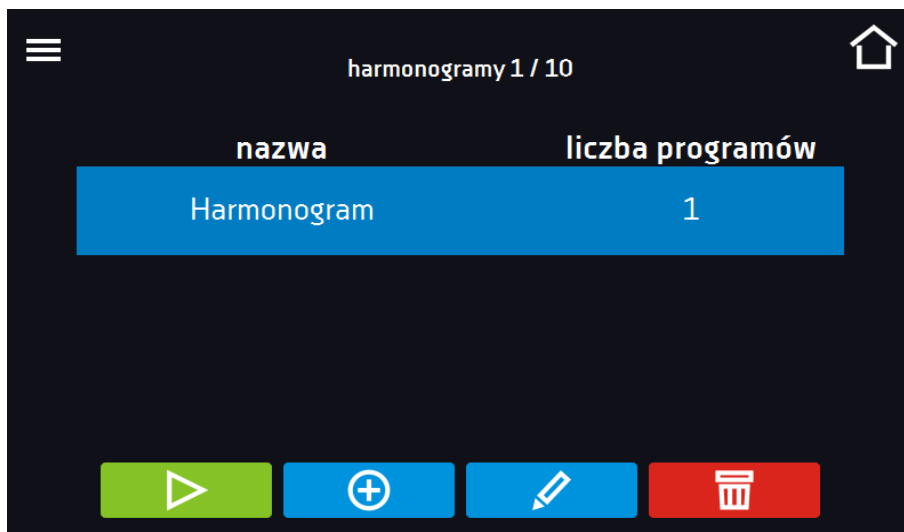
Opcja pozwala na tworzenie listy programów, które mają być realizowane w zadanym czasie. Można utworzyć kilka niezależnych harmonogramów. Okno Harmonogramy zawiera listę wszystkich utworzonych harmonogramów zalogowanego Użytkownika (Rys.45).



Przed rozpoczęciem tworzenia harmonogramu, należy utworzyć programy, które mają się w nim znaleźć.

Na górnej części ekranu znajduje się informacja o ilości utworzonych harmonogramów / maksymalnej ilości harmonogramów do utworzenia (1/10)

Rys.45. Lista harmonogramów



Uruchomić harmonogram



Zatrzymać harmonogram



Dodać harmonogram





Edytować harmonogram

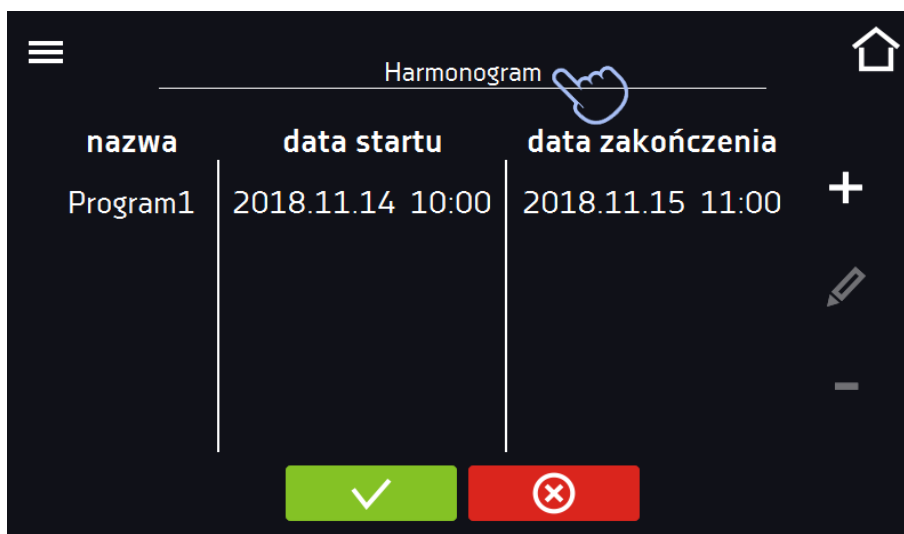


Usunąć harmonogram

6.10.1. Tworzenie / edycja harmonogramu

Aby utworzyć / edytować harmonogram należy nacisnąć przycisk  lub . Na ekranie pojawi się panel z parametrami harmonogramu (Rys.46). Nacisnąć „Harmonogram” i za pomocą klawiatury wprowadzić nazwę harmonogramu. Harmonogram może składać się z maksymalnie 10 programów.

Rys.46 – Tworzenie / edycja harmonogramu





Dodać nowy program do kolejki (program musi być wcześniej utworzony)



Edytować i dokonać zmiany w zaznaczonej pozycji





Usunąć z listy zaznaczoną pozycję



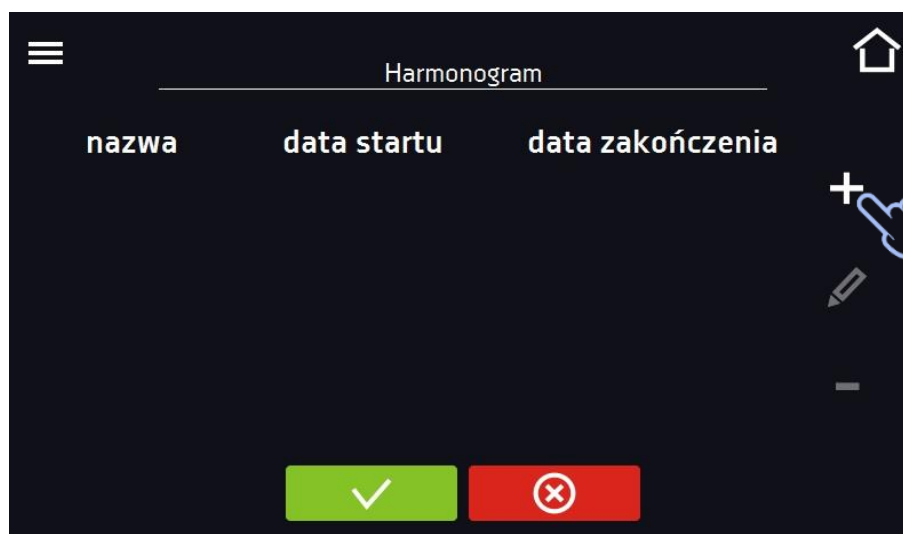
Zapisać harmonogram



Anulować wprowadzone zmiany

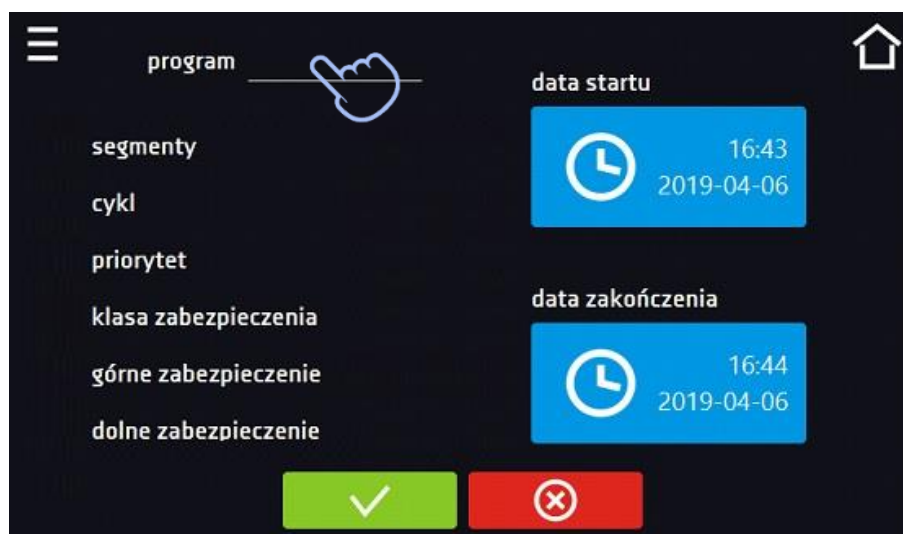
Po naciśnięciu  (Rys. 46) lub  wyświetla się okno pozwalające na wybranie programu oraz daty i godziny jego rozpoczęcia i zakończenia (Rys.47).

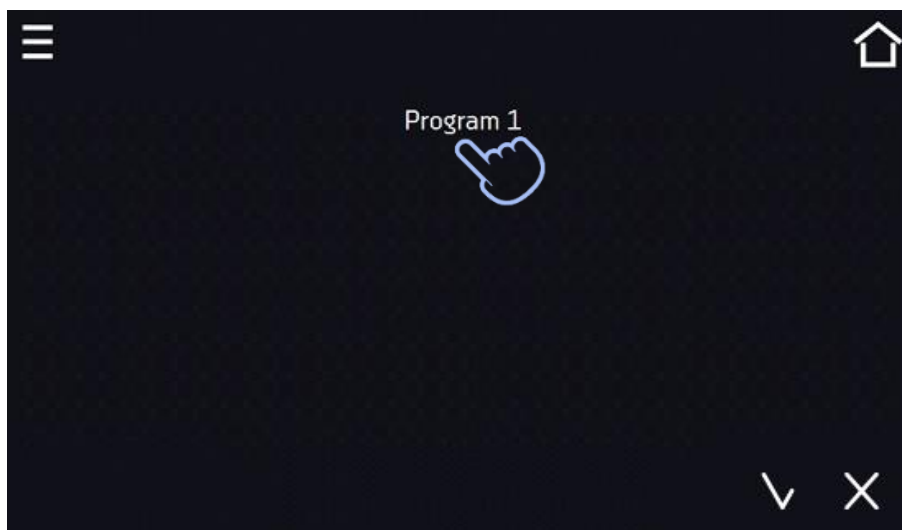
Rys.47. Dodawanie programu do Harmonogramu



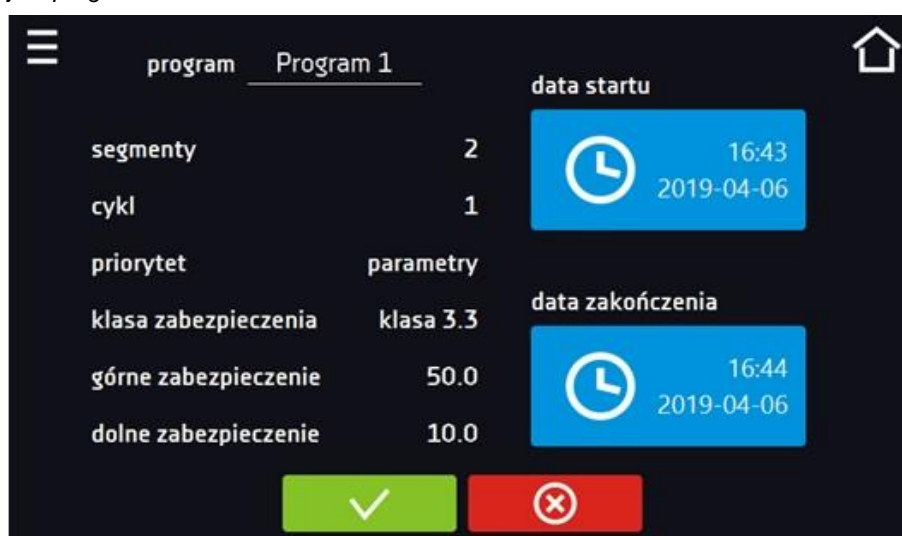
Wybrać program z rozwijanej listy – nacisnąć na pole obok napisu „program” (Rys.48). Dla wybranego programu wyświetlone zostaną informacje o wybranym programie (Rys.49): liczba segmentów, liczba cykli, priorytet, ochrona temperaturowa, górne zabezpieczenie, dolne zabezpieczenie. Jest to tylko podgląd parametrów - w tym oknie nie ma możliwości ich zmiany.

Rys.48. Wybór programu

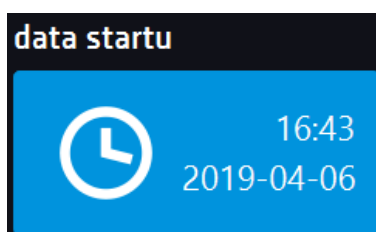




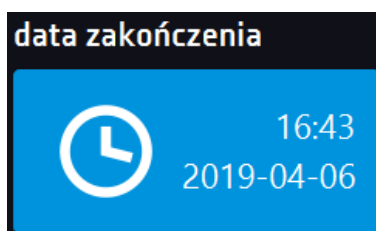
Rys.49. Informacje o programie



Nacisnąć pole „data startu”, a następnie ustawić datę i godzinę rozpoczęcia programu.



Nacisnąć pole „data zakończenia”, a następnie ustawić datę i godzinę zakończenia programu.



Do harmonogramu można przypisać więcej niż jeden program. Maksymalnie można stworzyć do dziesięciu harmonogramów.

Podczas tworzenia harmonogramu należy wziąć pod uwagę następujące ograniczenia:

- czas rozpoczęcia pierwszego programu na liście nie może być wcześniejszy niż aktualna data i godzina,
- czas rozpoczęcia kolejnego programu na liście nie może być wcześniejszy niż czas zakończenia poprzedniego programu,
- czas zakończenia programu nie może być późniejszy niż czas rozpoczęcia następnego programu,
- czas zakończenia kolejnego programu nie musi się pokrywać z czasem rozpoczęcia następnego, może między nimi występować przerwa,
- jeśli program nie zostanie zrealizowany w całości (z powodu ustawienia zbyt krótkiego czasu w harmonogramie), zostanie przerwany.



Przy dobieraniu przedziałów czasowych należy zastanowić się czy są wystarczająco długie, aby wybrany program mógł zostać zrealizowany. Na czas trwania programu mogą mieć wpływ: warunki otoczenia, wsad, program wykonywany bezpośrednio przed nim.

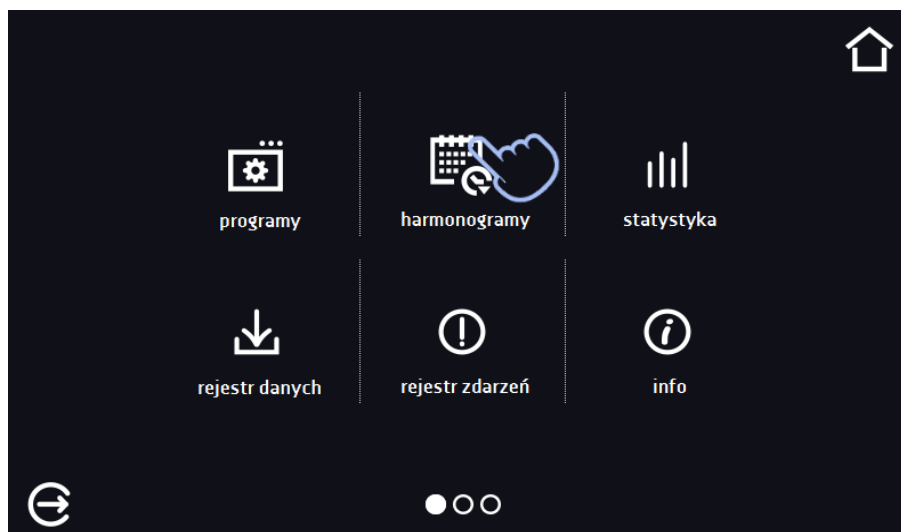
6.10.2. Uruchomienie harmonogramu

Harmonogram można uruchomić na dwa sposoby:

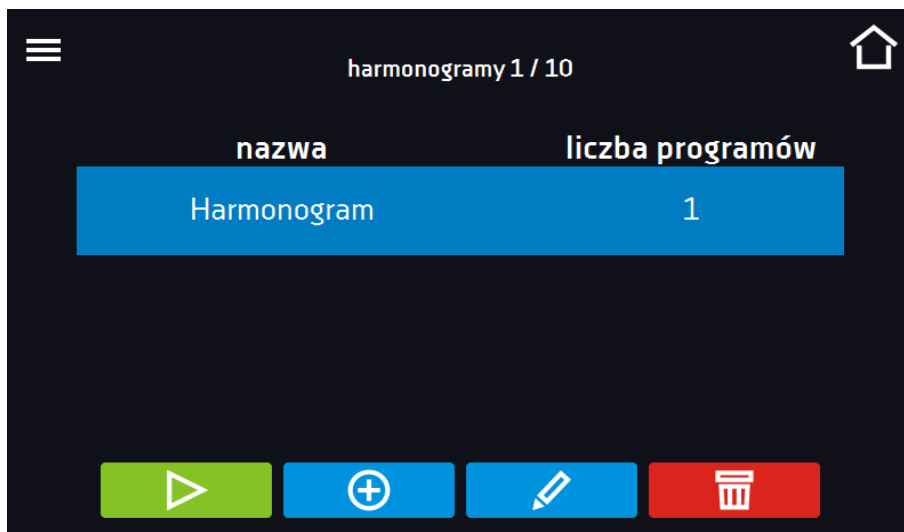
6.10.2.1. Pierwszy sposób

- Nacisnąć ikonę menu głównego , a następnie nacisnąć ikonę „harmonogramy” (Rys.50).
- Następnie zaznaczyć harmonogram, który ma być włączony i nacisnąć przycisk start. (Rys.51).

Rys.50. Główne menu





Rys.51. Lista harmonogramów



Uruchomić harmonogram

6.10.2.2. Drugi sposób

- W głównym oknie nacisnąć ikonę  (Rys.52), następnie nacisnąć napis HARMONOGRAM. Wyświetli się okno wyboru harmonogramu (Rys.53).
- Następnie zaznaczyć harmonogram, który ma być włączony i nacisnąć przycisk .

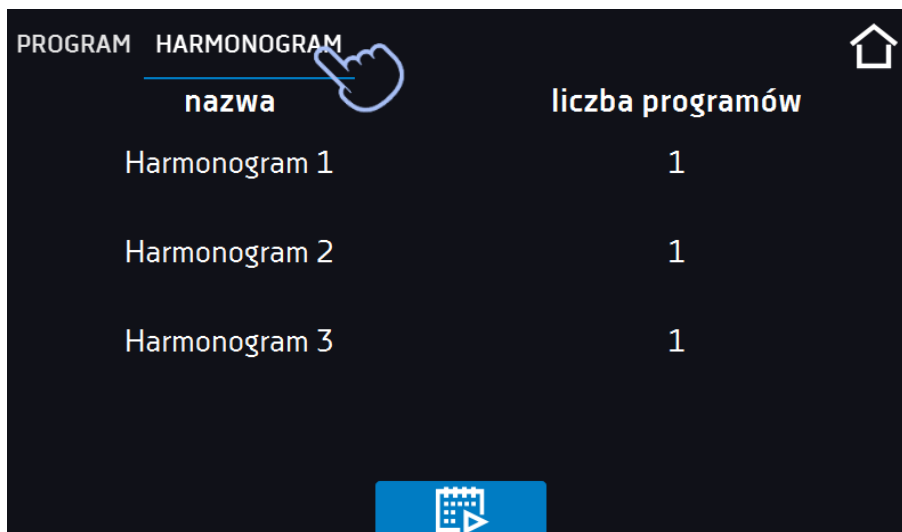


Należy pamiętać o tym, że nie można uruchomić harmonogramu, w którym wszystkie pozycje dotyczą czasu przeszłego.



Rys.52. Okno główne



Rys.53. Wybór harmonogramu



6.11. Statystyka

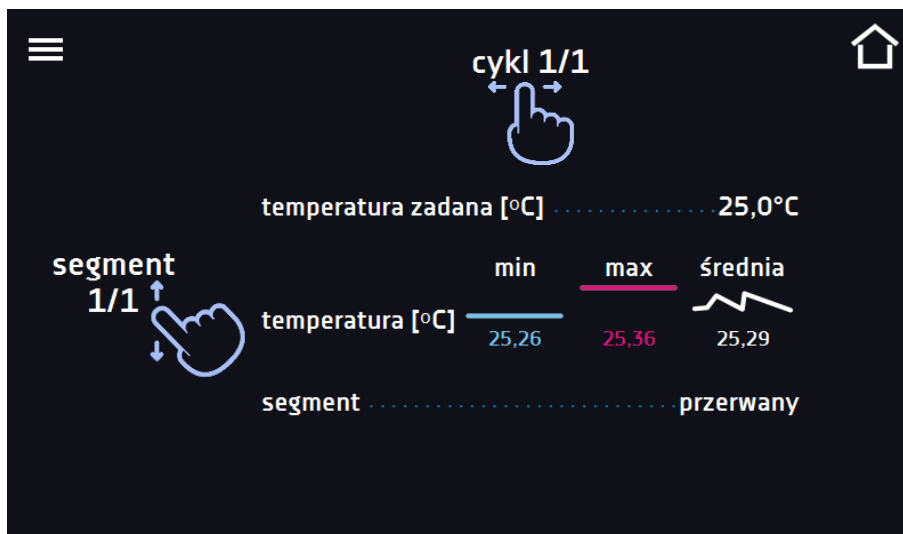
Nacisnąć ikonę menu głównego , a następnie nacisnąć . W tym panelu (Rys.54) wyświetlane są statystyki dotyczące aktualnie uruchomionego programu lub programu, który się zakończył. Statystyka liczona jest oddzielnie dla każdego segmentu. Rozpoczęcie rejestracji danych do obliczeń następuje po 30 sekundach od osiągnięcia temperatury zadanej w segmencie. Kolejne dane rejestrowane są co 1 minutę. W ramach statystyki dostępne są następujące informacje:

- **temperatura zadana [°C]** – temperatura zadana w segmencie,
- **temperatura min [°C]** – najniższa zarejestrowana temperatura,
- **temperatura max [°C]** – najwyższa zarejestrowana temperatura,
- **temperatura średnia [°C]** – temperatura średnia,
- **segment** – status segmentu:
 - **w trakcie** – aktualnie wykonywany segment (dane są na bieżąco aktualizowane),
 - **zakończony** – segment został zakończony,
 - **przerwany** – segment został przerwany przez użytkownika przed upływem zadanego czasu,
- **segment 1/2** – numer aktualnie przeglądanej segmentu / numer aktualnie wykonywanego lub zakończonych segmentu. Nawigacja pomiędzy segmentami odbywa się przez przeciągnięcie palcem w górę lub w dół.
- **cykl 1/1** – numer aktualnie przeglądanej cyklu / numer aktualnie wykonywanego lub zakończonych cyklu. Nawigacja pomiędzy segmentami odbywa się przez przeciągnięcie palcem w lewo lub w prawo.



Nie można przeglądać danych z segmentu / cyklu, który jeszcze się nie rozpoczął.

Rys.54. Statystyka





6.12. Rejestr danych

Nacisnąć ikonę menu głównego , a następnie nacisnąć . Okno rejestru (Rys.55) zawiera informacje o:

- dacie i czasie zarejestrowanej wartości [data],
- wartości temperatury w °C zmierzonej czujnikiem wbudowanym w urządzenie [temp].

Użytkownik ma do dyspozycji 10 000 próbek przechowywanych maksymalnie 12 miesięcy. Jeżeli wszystkie komórki pamięci są wypełnione nadpisywane są komórki najstarsze. Dane pojawiają się w tabeli w kolejności ich dodawania, a nie w porządku chronologicznym wg. daty. Ostatnio dodany zapis znajduje się na samej górze. Próbkę rejestrowaną są tylko jeżeli program jest uruchomiony. Częstotliwość rejestracji zależy od ustawień parametrów programu.



Podczas otwierania rejestru danych pobierane są wszystkie dane. Jeżeli pobieranie danych zostanie przerwane przez użytkownika, aby kontynuować pobieranie danych należy nacisnąć .

Rys.55. Rejestr danych

data	temp.	status
2020.11.11 09:12	24.65	ust. temp.
2020.11.11 09:11	24.65	ust. temp.
2020.11.11 09:10	24.65	ust. temp.
2020.11.11 09:09	24.65	ust. temp.
2020.11.11 09:08	24.65	rampa
2020.11.11 08:56	24.65	rampa
2020.11.11 08:46	24.65	rampa
2020.11.11 08:36	24.65	rampa



Nacisnąć, aby kontynuować pobieranie danych.



Zapisać dane na pendrive. Dostępne są pliki typu .csv – rozdzielany średnikami otwieranie za pomocą np. arkusza kalkulacyjnego, .plx – otwieranie aplikacją Lab Desk



Przed wyjęciem pendrive'a z gniazda USB należy go odmontować, patrz *Rozdział 5.8*.

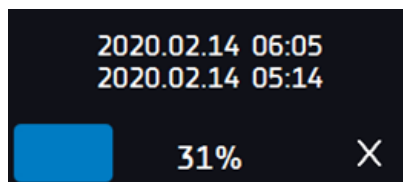


Wyświetlić dane w postaci wykresu, patrz *Rozdział 6.12.1*.

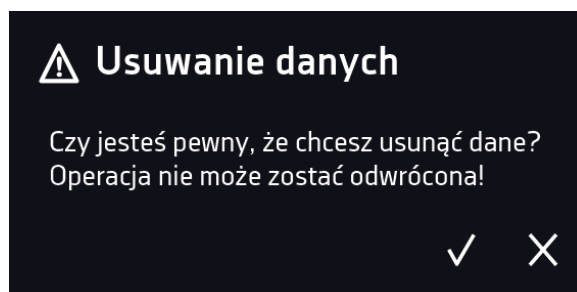


Usunąć dane. Użytkownicy z uprawnieniami Super Admin mogą usuwać wszystkie dane, również te zarejestrowane przez innych użytkowników (*Rys.56*).

Jeżeli danych jest dużo, na wyświetlaczu pojawia się pasek postępu:



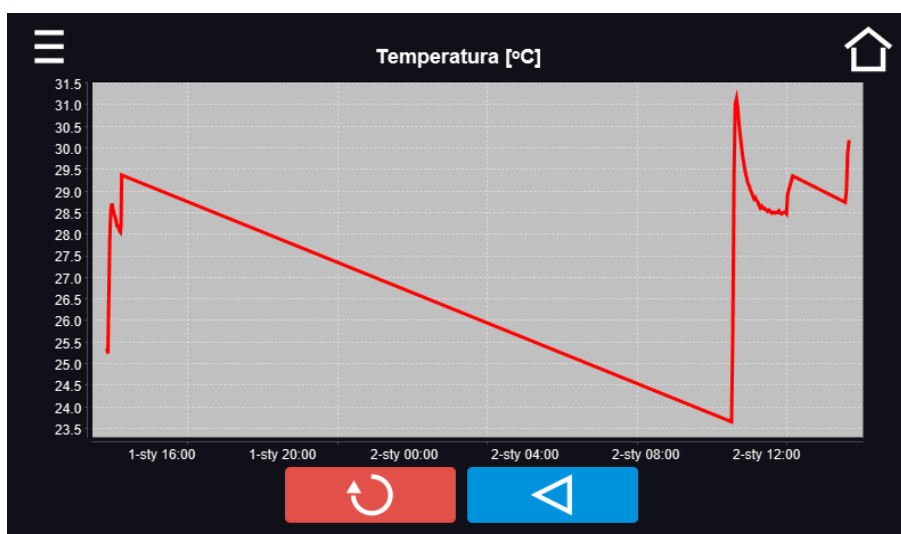
Rys.56. Usuwanie danych



6.12.1. Wykres

Z zapamiętanych w rejestrze danych można wygenerować wykres (*Rys.57*). Czas, w którym otwiera się wykres zależy od ilości zapisanych próbek (danych). Jeżeli urządzenie wyposażone jest w czujniki dodatkowe, należy najpierw dwukrotnie nacisnąć wybrany wykres.

Rys.57. Wykres temperatury



Powrócić do wyświetlenia całego wykresu (cofnięcie wszystkich powiększeń)/powrót do listy wykresów.



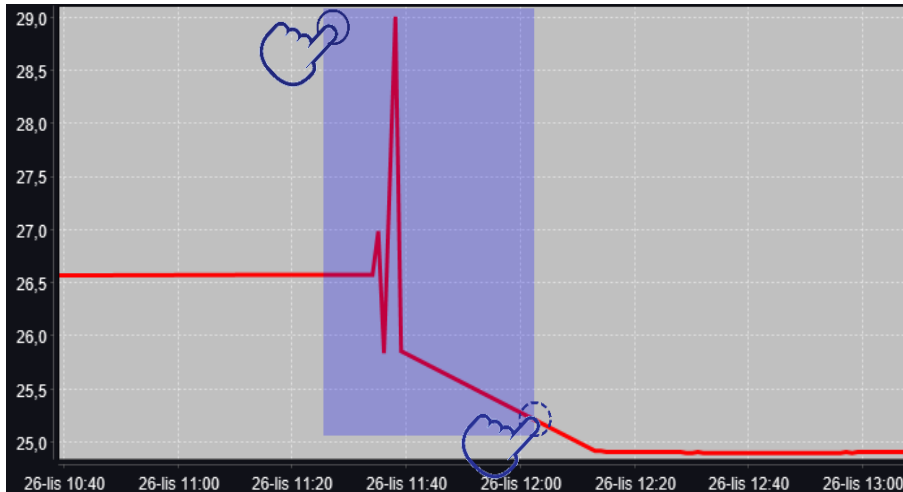
Powrócić do Rejestru danych



Czas otwierania wykresu zależy od ilości zapisanych próbek. Większa ilość zapisanych próbek wydłuża czas otwierania tego okna.

Można powiększyć fragment wykresu. Nacisnąć wykres w dowolnym miejscu i przeciągnąć jednocześnie w prawo i w dół (Rys.58) (powiększyć identycznie jak to się robi na smartfonie). Przesunięcie palcem w lewo powoduje powrót wykresu do normalnego rozmiaru.

Rys.58. Powiększanie fragmentu wykresu



6.12.2. Zapis danych bezpośrednio na pendrive

Zapamiętane dane (temperatura i/lub wilgotność, data i czas) mogą być zapisywane bezpośrednio na podłączonym pendrive'ie. Aby to zrobić należy włączyć opcję zapisywania danych, patrz *Rozdział 6.16* i *Rys. 62*. Pendrive musi być podłączony do gniazda USB z przodu urządzenia.

Do pliku zapisywana jest data/godzina, temperatura czujnika zabudowanego w komorze oraz wskazania dodatkowych czujników zamontowanych w urządzeniu (wilgotności, dodatkowego czujnika temperatury). Częstotliwość zapisu do pliku jest równa częstotliwości zapisu do rejestru danych ustawionej w programie, patrz *Rozdział 6.7.1*. Tworzenie / edycja programu (interwał zapisywania do rejestru danych). Poniżej kilka uwag:

- zapis do pliku odbywa się tylko wtedy, gdy program jest uruchomiony,
- rejestracja jest kontynuowana po powrocie zasilania,
- podczas rejestracji można wyjąć pendrive, konieczne jest wcześniejsze odmontowanie w oknie głównym na górnej belce, patrz *Rozdział 5.9*. Port USB,
- rejestracja jest kontynuowana po ponownym włożeniu pendrive,
- na pendrive tworzony jest folder z nazwą zgodną z numerem seryjnym urządzenia, w nim zapisywane są wszystkie pliki, przy czym pliki są zapisywane w formacie csv (rozdzielony średnikami), które można odczytać w arkuszu kalkulacyjnym lub notatniku

A	B	C
data	temp.	status
23.03.2022 11:42	25,03°C	oczekiwanie
23.03.2022 11:43	25,03°C	rampa
23.03.2022 11:44	25,03°C	rampa


- bieżący pomiar zapisywany jest do pliku o nazwie *measurements.csv*.

- jeżeli rozmiar bieżącego pliku przekroczy 513 kB lub nastąpi zmiana miesiąca kalendarzowego, to plik bieżący otrzymuje nazwę w formacie `rrrr-mm_ measurements_0.csv`, gdzie 0 oznacza numer pliku w miesiącu, np. `2021-05_ measurements_0.csv`

6.13. Rejestr zdarzeń

Dane dostępne dla następujących użytkowników (patrz *Rozdział 6.15. Użytkownicy*):

- **Super Admin** – podgląd zdarzeń, kopiowanie zdarzeń na pendrive przez USB, usuwanie zdarzeń
- **Admin** - podgląd zdarzeń, kopiowanie zdarzeń na pendrive przez USB
- **Użytkownik (User)** - podgląd zdarzeń.

Nacisnąć ikonę menu głównego , a następnie nacisnąć . Okno wyświetla informacje na temat zdarzeń, alarmów i błędów jakie zostały zarejestrowane.

Rys.59. Rejestr zdarzeń



data	nazwa	kod
2020.11.10 21:04	Program zatrzymany	2.01.0.1.008
2020.11.10 21:03	Program uruchomiony	2.01.0.1.007
2020.11.10 21:03	Program zatrzymany	2.01.0.1.008
2020.11.10 21:03	Program uruchomiony	2.01.0.1.007
2020.11.10 21:03	Program zatrzymany	2.01.0.1.008
2020.11.10 21:03	Program uruchomiony	2.01.0.1.007
2020.11.10 14:13	Program utworzony	2.01.0.1.022
2020.11.10 14:13	Program usunięty	2.01.0.1.023
2020.11.10 14:12	Program zmieniony	2.01.0.1.024



Zapisać dane na pendrive. Dostępne są pliki typu .csv – rozdzielany średnikami otwieranie za pomocą np. arkusza kalkulacyjnego, .plx – otwieranie aplikacją Lab Desk.




Przed wyjęciem pendrive'a z gniazda USB należy go odmontować, patrz *Rozdział 5.5.*)

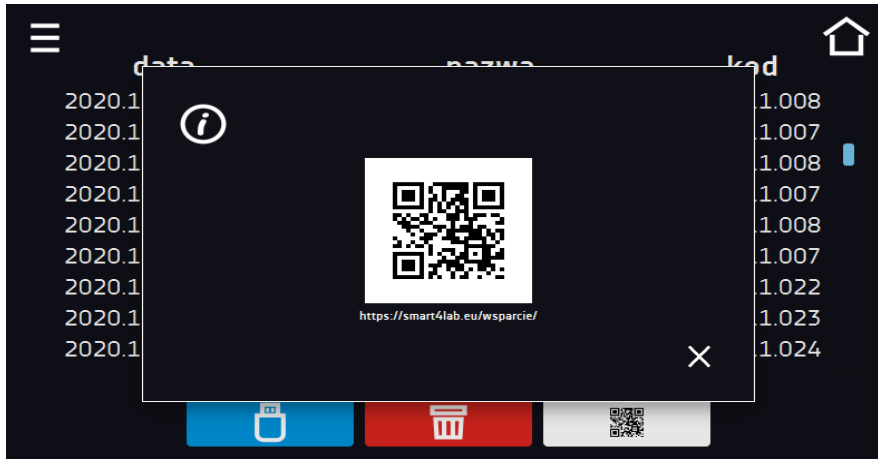


Usunąć dane.



QR kod - otwierający stronę smart4lab.eu (w zakładce „Wsparcie” znajdują się wyjaśnienia niektórych informacji pojawiających się w rejestrze zdarzeń). Nacisnąć symbol  i powiększyć kod QR (Rys. 60), a następnie zeskanować go za pomocą smartfona.

Rys.60. QR kod



Zdarzenia w rejestrze zdarzeń są sortowane chronologicznie. Może się jednak zdarzyć, że zdarzenie „Program wznowiony” będzie wyświetlone niezgodnie z chronologią, przy czym data i godzina zdarzenia będą prawidłowe. Nie jest to błąd.

Przed wyjęciem pendrive'a z gniazda USB należy go odmontować, (patrz *Rozdział 5.8.*)

Znaki informacyjne w rejestrze zdarzeń:

- zdarzenie informacyjne
- wiadomość wpisana przez użytkownika
- zdarzenie alarmowe
- błąd
- ostrzeżenie

Możliwe zdarzenia:

Program uruchomiony	uruchomienie programu
Program zatrzymany	zatrzymanie programu
Program zmieniony	zmiana parametrów programu
Program zakończony	program został zrealizowany
Urządzenie włączone	urządzenie zostało włączone (na włączniku głównym)
Urządzenie wyłączone	urządzenie zostało wyłączone (na wyłączniku głównym)
Drzwi otwarte	drzwi zostały otwarte
Alarm otwartych drzwi Start	alarm otwartych drzwi został aktywowany
Drzwi zamknięte	drzwi zostały zamknięte
Alarm otwartych drzwi Koniec	alarm otwartych drzwi został dezaktywowany
Program wznowiony	program został zrestartowany po braku zasilania
Ochrona podtemperaturowa Start	zabezpieczenie podtemperaturowe zostało aktywowane
Ochrona podtemperaturowa Koniec	zabezpieczenie podtemperaturowe zostało zakończone
Ochrona nadtemperaturowa Start	zabezpieczenie nadtemperaturowe zostało aktywowane
Ochrona nadtemperaturowa Koniec	zabezpieczenie nadtemperaturowe zostało zakończone
Zmiana czasu	data/czas zostały zmienione
Alarm dolnego przekroczenia temp. Start	zadziałanie alarmu przekroczenia temperatury poniżej zadanej
Alarm dolnego przekroczenia temp. Koniec	zakończenie alarmu przekroczenia temperatury poniżej zadanej
Alarm górnego przekroczenia temp. Start	zadziałanie alarmu przekroczenia temperatury powyżej zadanej
Alarm górnego przekroczenia temp. Koniec	zakończenie alarmu przekroczenia temperatury powyżej zadanej
Usunięto dane rejestracji użytkownika	usunięto dane rejestracji użytkownika
Usunięto wszystkie dane rejestracji	usunięto wszystkie dane rejestracji
Użytkownik dodany	nowy użytkownik został dodany

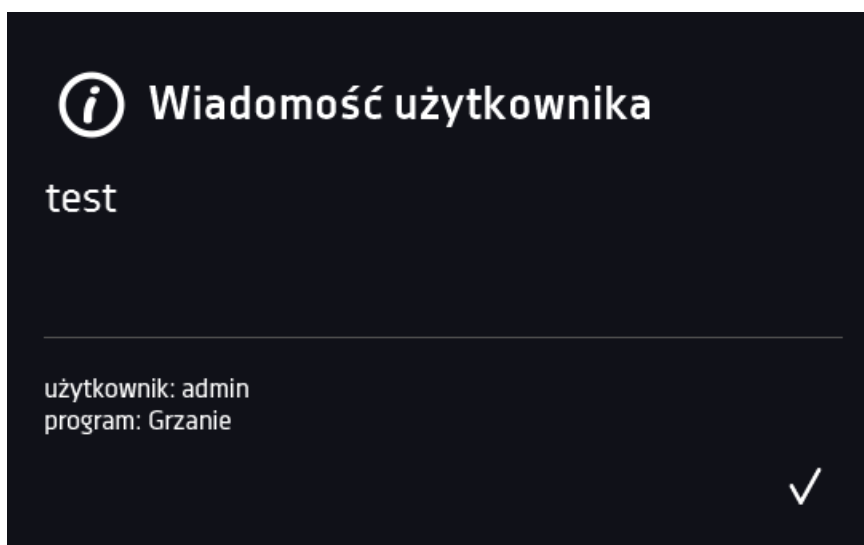
Użytkownik zmieniony	użytkownik został zmieniony
Użytkownik usunięty	użytkownik został usunięty
Program utworzony	nowy program został dodany
Program usunięty	program został usunięty
Program zmieniony	program został zmieniony
Zmiana strefy czasowej	w ustawieniach czasu zmieniona została strefa czasowa
Korekcja temperatury zmieniona	zmieniona korekcja temperatury czujnika głównego
Awaryjne zatrzymanie programu	program został awaryjnie zatrzymany – wystąpiła sytuacja nie pozwalająca na dalsze kontynuowanie programu. NALEŻY SKONTAKTOWAĆ SIĘ Z SERWISEM
Odszranianie Start	rozpoczęcie procesu odszraniania
Odszranianie Stop	zakończenie procesu odszraniania
Błąd zasilania Start	zanik zasilania/wybity bezpiecznik urządzenia
Błąd zasilania Koniec	powrót zasilania, powrót do utrzymywania zadanych parametrów programu
Zalogowanie użytkownika	data i godzina zalogowania
Wylogowanie użytkownika	data i godzina wylogowania



Wiadomości użytkownika

Aby zobaczyć szczegóły wiadomości należy kliknąć w **Wiadomość użytkownika**. W wyświetlonym oknie (Rys.61) można zobaczyć treść wiadomości, nazwę użytkownika, który ją wpisał oraz nazwę programu, w czasie trwania którego została wiadomość została napisana.

Rys.61. Szczegóły wiadomości użytkownika





6.14. Info


Nacisnąć ikonę menu głównego , a następnie nacisnąć . W panelu zawarte są informacje takie jak:

- nazwa urządzenia
- zakres temperatury pracy
- nr seryjny urządzenia
- wersja oprogramowania
- adres siedziby producenta
- strona internetowa producenta
- kod QR

Rys.62. Okno informacyjne (przykład)



Aby zapisać zawartość folderu „Download” na nośniku USB należy nacisnąć ikonę . Folder zawiera instrukcję obsługi. Po włożeniu pendrive’a do gniazda USB należy odczekać kilka sekund, aż na wyświetlaczu pojawi się komunikat „Pendrive połączono” (dodatkowe informacje patrz *Rozdział 6. 1*). Po naciśnięciu ikony  na pendrive’a zapisywane są dane serwisowe – więcej informacji po kontakcie z serwisem.

Naciśnięcie ikony  pozwala na przejście do ekranu głównego. Jeżeli do urządzenia podłączony jest pendrive, to podczas wejścia do panelu „Info” pojawia się propozycja zapisu na pliku z konfiguracją urządzenia (*Rys.63*). Plik ten służy do stworzenia programu offline w aplikacji LabDesk.

Rys.63. Zapisanie pliku konfiguracyjnego

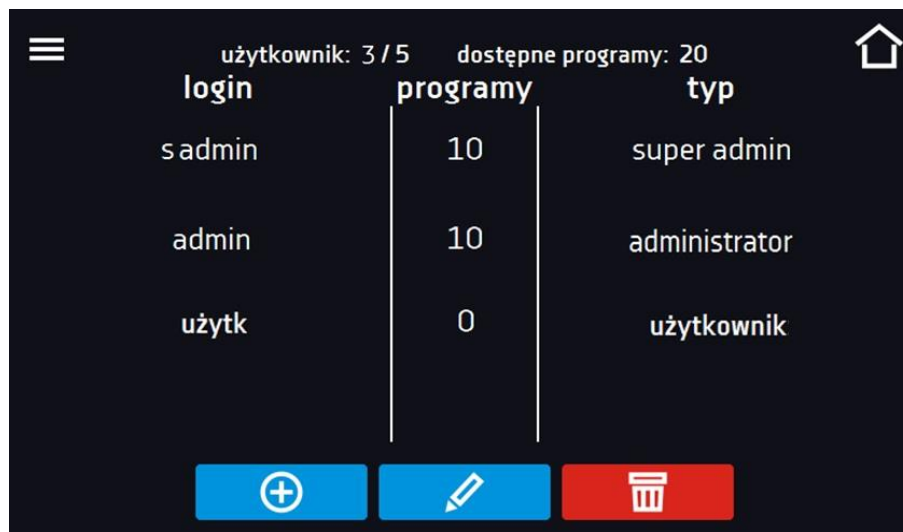


Przed wyjęciem pendrive’a z gniazda USB należy go odmontować, (patrz *Rozdział 5.5*.)

6.15. Użytkownicy

Nacisnąć ikonę menu głównego , a następnie nacisnąć . W tym panelu (Rys.64) możemy dodać nowego użytkownika, edytować już istniejącego lub go usunąć.

Rys.64. Lista użytkowników



login	programy	typ
s admin	10	super admin
admin	10	administrator
użytk	0	użytkownik



Dodać nowego użytkownika



Edytować wybranego użytkownika





Usunąć wybranego użytkownika - razem z użytkownikiem zostaną usunięte jego programy i rejestr danych.

W górnej części ekranu (Rys.64) wyświetlane są informacje o:

- **użytkownik:** ilość stworzonych użytkowników / całkowita ilość użytkowników do stworzenia (np. użytkownik 3/5),
- **dostępnych programach:** ilość wolnych programów do przypisania Użytkownikom.

6.15.1. Tworzenie / edycja użytkownika

Aby dodać lub zmienić ustawienia dla użytkownika należy nacisnąć przycisk  lub , wyświetli się panel z danymi użytkownika (Rys.65).

Należy wpisać:

- **login** – nazwę użytkownika,
- **hasło** – hasło do konta,
- **potwierdzenie hasła**– należy ponownie wpisać hasło w celu jego potwierdzenia,
- **typ** – typ konta (Super Admin , Admin, User) więcej informacji, *patrz Rozdział 6.15.2.*
- **limit programów** – ilość programów które może stworzyć użytkownik / liczba dostępnych programów, (użytkownikowi typu User nie można ustawić limitu).

Rys.65. Edycja użytkownika



Zatwierdzić i zapisać użytkownika.



Anulować wprowadzone zmiany i powrócić do listy użytkowników.

Urządzenie może posiadać maksymalnie 5 użytkowników. Dostępnych jest 40 programów, które mogą być dowolnie rozdzielone między użytkowników.

6.15.2. Typy kont – uprawnienia i ograniczenia

Dostępne są trzy różne typy użytkowników (kont): Super Admin, Administrator, Użytkownik. Każde z kont ma swoje uprawnienia i ograniczenia – patrz tabela 1.

Tabela 1. Uprawnienia i ograniczenia użytkowników.

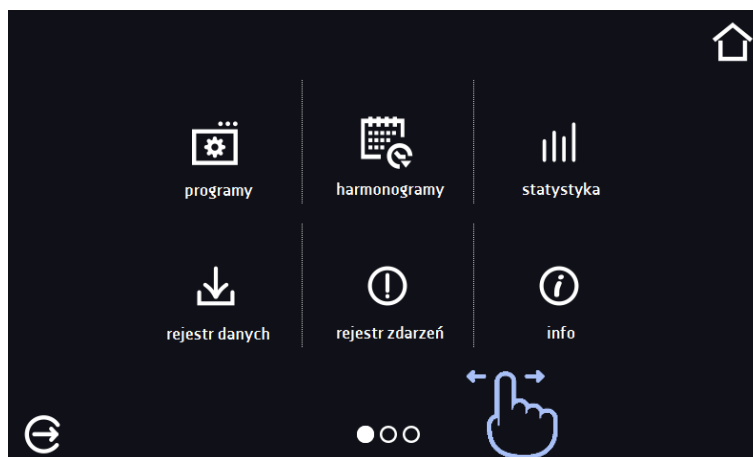
	Super Admin	Administrator	Użytkownik
Tworzenie programów	✓	✓	X
Edycja programów	✓	✓	X
Zatrzymanie własnego programu	✓	✓	✓
Zatrzymanie programu innego użytkownika	✓	X	X
Quick program	✓	✓	X
Szybka zmiana zadanego czasu programu	✓	✓	X
Szybka zmiana zadanej temperatury programu	✓	✓	X
Przypisywanie programu użytkownikowi typu user	✓	✓	X
Tworzenie harmonogramów	✓	✓	X
Edycja harmonogramów	✓	✓	X
Sterowanie odszranianiem	✓	X	X
Zarządzanie półkami świetlnymi w urządzeniu (wersja FIT)	✓	X	X
Ustawianie parametrów pomiaru temperatury	✓	X	X
Korekcja wartości temperatury	✓	X	X
Ustawienie alarmów	✓	X	X
Czasowe wyciszenie alarmów	✓	✓	✓
Włączenie \ wyłączenie dźwięków	✓	X	X
Zapisanie notatki	✓	✓	✓


Tworzenie kont użytkowników	✓	X	X
Zmiana ustawień użytkownika	✓	X	X
Zmiana nazwy urządzenia	✓	X	X
Ustawienia strefy czasowej	✓	X	X
Zmiana języka	✓	X	X
Ustawienie czasu automatycznego wylogowania	✓	X	X
Podgląd informacji o systemie	✓	✓	✓
Przeglądanie statystyk	✓	✓	✓
Ustawienia sieci WiFi	✓	X	X
Ustawienia sieci LAN	✓	X	X
Ustawienia raportów mailowych	✓	X	X
Dostęp do archiwum	✓	X	X
Podgląd zdarzeń	✓	✓	✓
Usuwanie zdarzeń	✓	X	X
Kopiowanie zdarzeń na pendrive	✓	✓	X
Podgląd danych	✓	✓	✓
Kopiowanie danych na pendrive	✓	✓	✓
Wyświetlanie danych w postaci wykresu	✓	✓	✓
Usuwanie własnych danych	✓	✓	✓
Usuwanie wszystkich danych	✓	X	X
Zerowanie licznika otwartych drzwi	✓	X	X

Konto typu Super Admin

Konto **Super Admin** nie posiada ograniczeń. Ma dostęp do menu zarządzania programami oraz do menu ustawień.

Rys.66. Punkty menu dostępna dla Super Admin

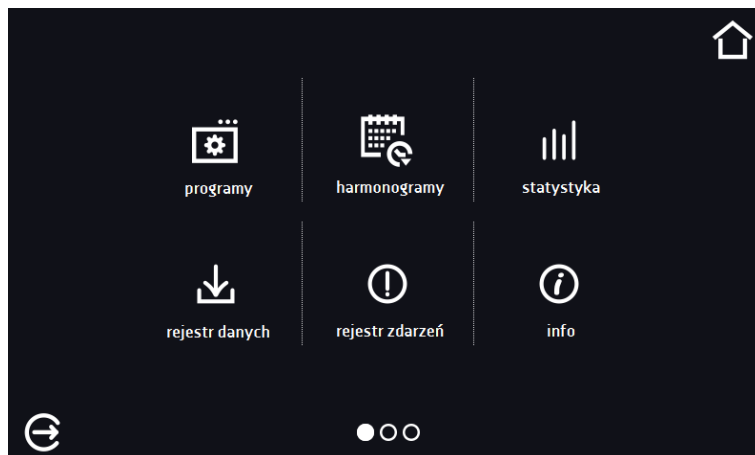


Informację na temat aktualnie wyświetlanego okna wskazuje .


Konto typu Administrator

Posiada dostęp do **menu programy**  oraz posiada uprawnienia i ograniczenia zgodnie z *tabelą 1*.

Rys.67. Punkty menu dostępna dla Admin

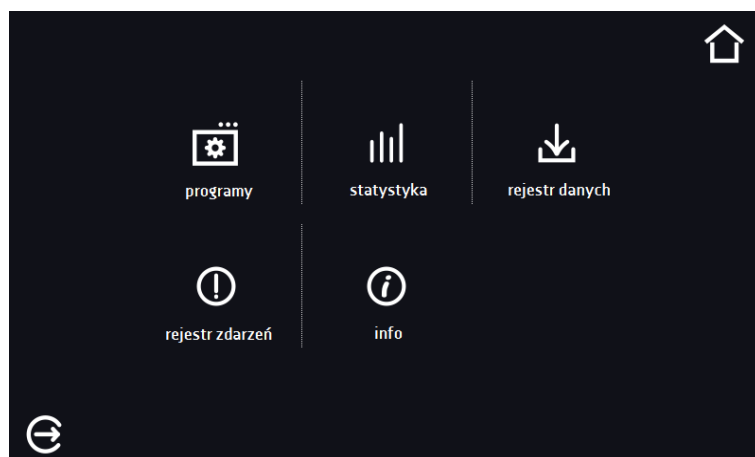


Konto typu Użytkownik:

- posiada dostęp do **menu programy** , gdzie może uruchamiać udostępnione mu **programy**, sprawdzać ich statystyki (**statystyka**, **rejestr danych**), sprawdzać historię zdarzeń urządzenia (**rejestr zdarzeń**) oraz informację o systemie (**info**),
- nie może tworzyć własnych programów i harmonogramów, a tylko uruchamiać te które zostały mu udostępnione przez innych, wyższych rangą użytkowników,
- nie może zatrzymywać oraz edytować programów i harmonogramów, których sam nie uruchomił,
- nie ma dostępu do tworzenia i edycji harmonogramów,
- program uruchomiony przez użytkownika może zostać zatrzymany przez użytkownika z uprawnieniami Super Admin.









Inne uprawnienia i ograniczenia konta typu Użytkownik zgodnie z *tabelą 1*.

Rys.68. Punkty menu dostępna dla użytkownika



6.16. Panel ustawień użytkownika (język, podświetlenie ekranu, itp.)

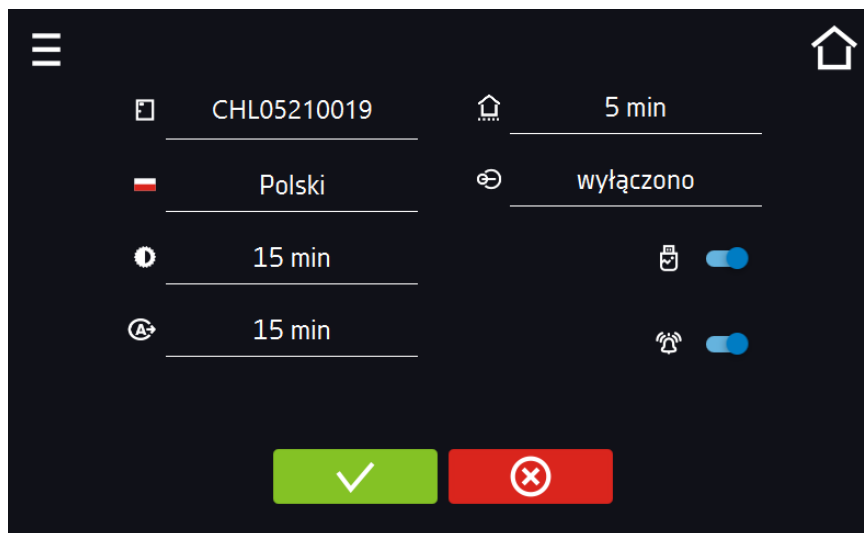
Nacisnąć ikonę menu głównego , a następnie nacisnąć . W tym oknie (Rys.69) można:

-  Zmienić nazwę urządzenia – domyślnie wpisany jest numer seryjny urządzenia.
-  English Zmienić język menu w urządzeniu.
-  Ustawić czas, po którym ekran zostanie przyciemniony.
-  Włączyć/wyłączyć dźwięk, przy czym dźwięki dla alarmów krytycznych nadal będą emitowane.
-  Ustawić czas, po którym nastąpi automatyczne wylogowanie użytkownika. Dostępne ustawienia: wyłączone, 1 min, 3 min, 5 min, 10 min. Ustawienie fabryczne: włączone.
-  Ustawić czas, po którym nastąpi powrót do okna głównego. Dostępne ustawienia: wyłączone, 1 min, 3 min, 5 min, 10 min.
-  Ustawić automatyczne blokowanie ekranu. Dostępne ustawienia: wyłączone, 5min, 15min, 30min, 60min. Ustawienie fabryczne: wyłączone.
-  Włączyć/wyłączyć rejestrację danych na pendrive (podłączony do gniazdka USB z przodu urządzenia).



Jednocześnie może być włączone tylko jedna funkcja: automatyczne wylogowanie lub automatyczne blokowanie ekranu.

Rys.69. Panel



Zatwierdzić zmiany.

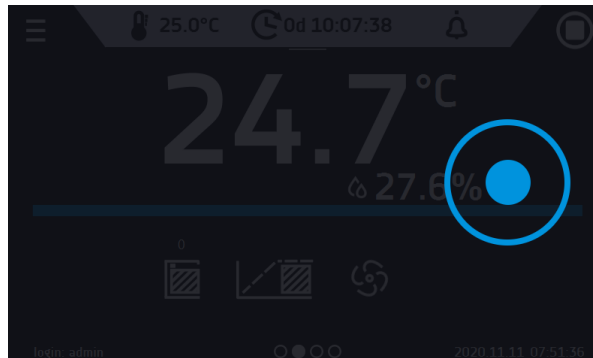
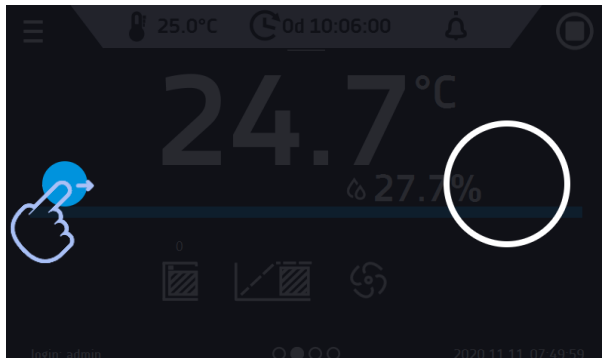


Anulować wprowadzone zmiany.

6.16.1. Odblokowanie ekranu dotykowego

W przypadku włączonej funkcji automatycznego blokowania ekranu dotykowego (Rozdział 6.16), aby odblokować ekran należy przesunąć niebieskie kółko w biały okrąg.

Rys. 70. Odblokowanie ekranu dotykowego



6.17. Czas

Nacisnąć ikonę menu głównego , a następnie nacisnąć . W tym oknie można zmienić datę i czas systemowy oraz strefę czasową.




Przy pierwszym uruchomieniu należy poprawnie ustawić czas i strefę czasową.

Zmiana daty / czasu systemowego

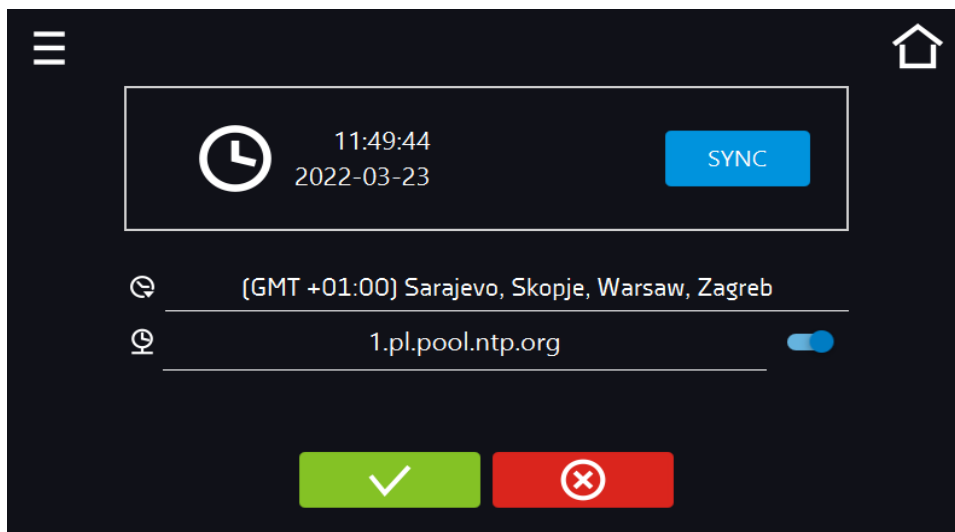


Jeżeli data/czas systemowy zostaną zmienione na późniejsze w stosunku do daty/czasu z jakimi są zapisane w pamięci dane i zdarzenia, pozostaną one w rejestrze. Jeżeli data/czas systemowy zostaną zmienione na wcześniejsze w stosunku do daty/czasu z jakimi są zapisane w pamięci dane i zdarzenia, zostaną one przeniesione do archiwum

Po zmianie daty/czasu systemowego następuję restart urządzenia.


Aby zmienić datę lub czas systemowy należy w oknie (Rys.71) nacisnąć przycisk . Zostanie wyświetlone okno pozwalające na dokonanie zmian (Rys.72).

Rys.71. Zmiana czasu



Jeżeli urządzenie jest na stałe podłączone do internetu nastąpi synchronizacja czasu z serwerem czasu. Synchronizacja czasu jest wykonywana:

- manualnie za pomocą przycisku **SYNC**
- przy włączeniu opcji automatycznej synchronizacji, następnie co 12 godzin (🕒)
- po uruchomieniu urządzenia, następnie co 12 godzin.



Jeśli w urządzeniu był błędnie ustawiony czas lub wraz z okresem użytkowania rozsynchronizował się (jest to naturalne), to w przypadku, gdy:

- włączona jest automatyczna synchronizacja i urządzenie nie jest podłączone do internetu, ale uzyska dostęp do internetu,
- automatyczna synchronizacja jest wyłączona i nastąpi jej włączenie, dodatkowo urządzenie jest podłączone do internetu

nastąpi synchronizacja czasu z serwerem czasu NTP.

Rys.72. Zmiana daty / czasu



Zmiana strefy czasowej

Zmiana strefy czasowej nie powoduje zmiany daty/godziny w danych i zdarzeniach dotychczas zapisanych.

Aby zmienić strefę czasową należy w oknie Rys.71 nacisnąć przycisk 🕒. Z rozwijanej listy wybrać strefę czasową. Po zmianie tylko strefy czasowej nie jest wykonywany restart urządzenia. Następnie zatwierdzić lub anulować zmiany.



Zatwierdzić zmiany.



Anulować wprowadzone zmiany.



Do poprawnego działania programów na urządzeniu i na komputerze wymagane są takie same strefy czasowe.

6.18. Alarmy

6.18.1. Alarmy przekroczenia zadanych parametrów

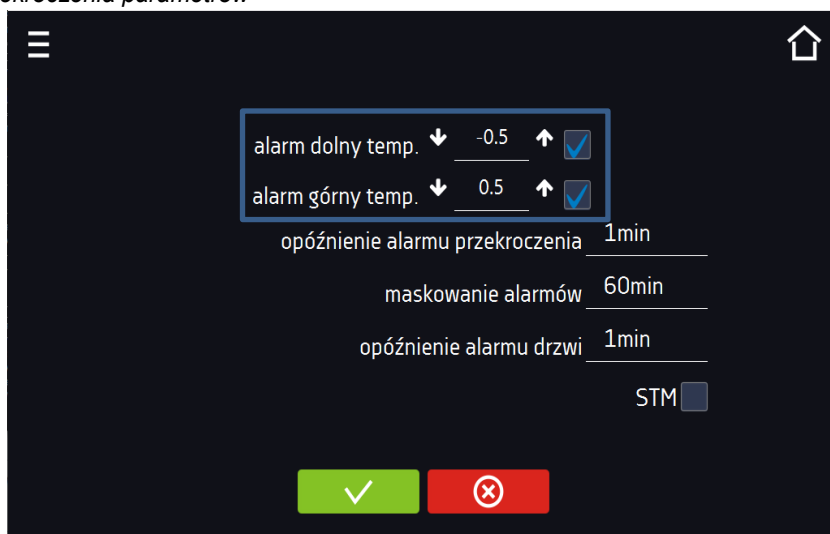
Nacisnąć ikonę menu głównego , a następnie nacisnąć . Tutaj można ustawić parametry związane z alarmami.

- **alarm dolny** – zostanie wygenerowany alarm jeśli temperatura spadnie poniżej zadanej o podaną w tym polu wartość,
- **alarm górny** – zostanie wygenerowany alarm jeśli temperatura wzrośnie powyżej zadanej o podaną w tym polu wartość.



W polu “alarm dolny” można wpisać wartość z zakresu zakres $-0,5^{\circ}\text{C}$ do -5°C , a w polu “alarm górny” z zakresu $0,5^{\circ}\text{C}$ do 5°C .

Rys. 73. Alarmy przekroczenia parametrów



Alarm górny i dolny mogą zostać wygenerowane dopiero po osiągnięciu temperatury zadanej.

- **opóźnienie alarmu temperatury:**
alarm zostanie uruchomiony z opóźnieniem (1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 15 min) po przekroczeniu temperatury dozwolonej.

6.18.1.1. Maskowanie alarmów przekroczenia parametrów

Maskowanie alarmów przekroczenia zadanych parametrów może być wykorzystane w przypadku, gdy do komory wkładane są nowe próbki lub próbki są dokładane do już inkubowanych. Podczas tych czynności może dojść do przekroczenia zadanych parametrów tj. temperatury i uaktywnienia alarmów - alarmy przekroczenia parametrów są ustawione przy założeniu, że w komorze panują stabilne warunki (temperatura) i drzwi są zamknięte. Po otwarciu drzwi i umieszczeniu w komorze próbek potrzebny jest czas na ustabilizowane parametrów - funkcja maskowania alarmów pozwala na opóźnienie alarmów przekroczenia parametrów.

Alarm przekroczenia parametrów zostanie uruchomiony z opóźnieniem (15 min, 30 min, 45 min, 60 min, 120 min, 150 min, 180 min) po włożeniu nowych próbek. Czas jest odliczany od ostatniego otwarcia drzwi. Ustawienie 0 s oznacza wyłączone maskowanie.



Jeżeli drzwi zostaną otwarte podczas trwania alarmu przekroczenia parametrów, trwający alarm nie zostanie „zamaskowany”. Dopiero kolejny alarm można zamaskować.

Rys.74. Maskowanie alarmów

alarm dolny temp. ↓ -0.5 ↑

alarm górny temp. ↓ 0.5 ↑

opóźnienie alarmu przekroczenia 1min

maskowanie alarmów 60min

opóźnienie alarmu drzwi 1min

STM

✓

✗



Zatwierdzić zmiany.



Anulować wprowadzone zmiany.

Rys.75. Włączone maskowanie alarmów

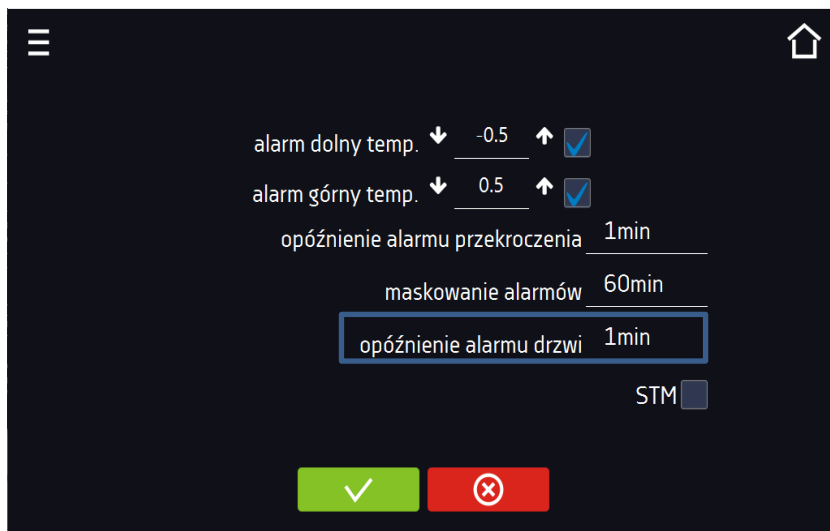


6.18.2. Alarm otwartych drzwi

Wszystkie urządzenia zostały wyposażone w czujnik otwartych drzwi. Jeżeli drzwi pozostaną otwarte dłużej niż ustalony przez użytkownika czas pojawi się sygnał dźwiękowy, czerwony pulsujący pasek alarmowy oraz alarm „otwarte drzwi” ze statusem „aktywny”.

- **opóźnienie alarmu otwartych drzwi:**
alarm drzwi zostanie uruchomiony, gdy drzwi będą otwarte przez wybrany przez użytkownika czas (30 s, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min).

Rys.76. Opóźnienie alarmu otwartych drzwi



Zatwierdzić zmiany.



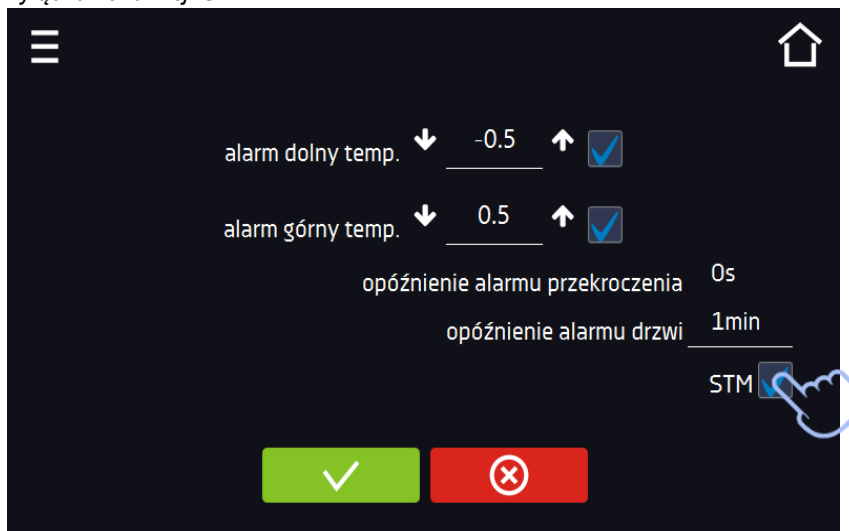
Anulować wprowadzone zmiany.

6.18.3. Funkcja STM

Funkcja STM (Smart Temperature Monitor) informuje użytkownika o problemie osiągnięcia lub utrzymywania temperatury zadanej. Użytkownik ma możliwość włączenia/wyłączenia funkcji (Rys. 77).

Jeżeli funkcja STM jest włączona na ekranie obok temperatury głównego czujnika pojawi się symbol STM.

Rys. 77. Włączenie/wyłączenie funkcji STM



Zatwierdzić zmiany.



Anulować wprowadzone zmiany.

Status funkcji jest sygnalizowany kolorem:

- brak napisu – opcja wyłączona,
- kolor biały – opcja włączona, program jest zatrzymany (Rys. 78),
- kolor niebieski – opcja włączona (monitorowanie temperatury), program uruchomiony (Rys. 79),
- kolor czerwony – opcja włączona, ostrzeżenie o problemach z osiągnięciem / utrzymaniem temperatury (Rys. 80).

Rys. 78.



Rys. 79.



Rys. 80.



Możliwe przyczyny zadziałania:



1. uszkodzona grzałka,
2. wkład włożony do komory pochłania / oddaje zbyt dużo energii.

Jeżeli przed otwarciem drzwi kolor był czerwony, to po otwarciu drzwi kolor zmienia się na niebieski.

W przypadku zadziałania funkcji (wykrycie problemów z osiągnięciem/utrzymywaniem temperatury):

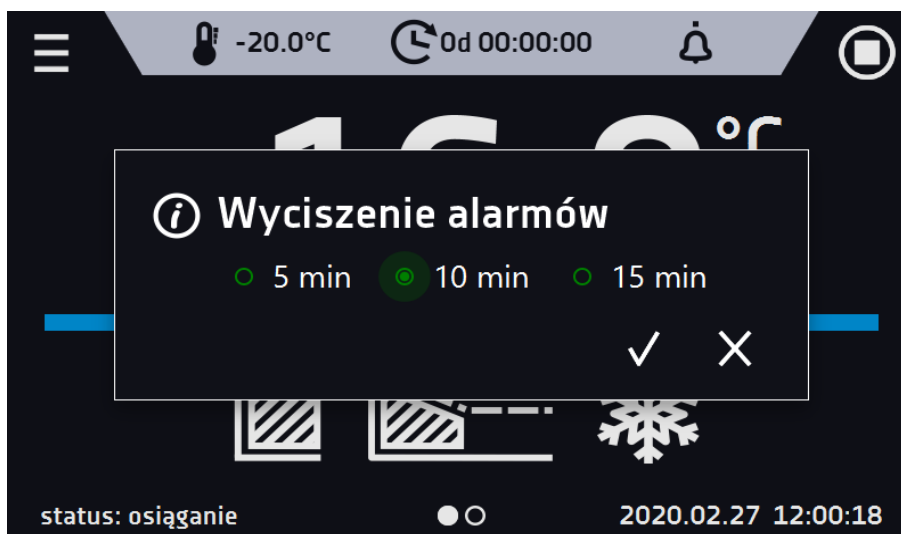
- w rejestrze zdarzeń pojawia się ostrzeżenie 4.00.0.1.009....
- kolor napisu STM zmienia się na czerwony i pozostaje przez cały czas wystąpienia zakłócenia, zmiany segmentu, wyłączenia programu
- przy zmianie stanu z czerwonego na niebieski w rejestrze zdarzeń pojawia się wpis o zakończeniu działania funkcji 4.00.0.1.010

6.18.4. Czasowe wyłączenie dźwięku alarmów (wyciszenie)

Przycisk  znajdujący się na górnej belce panelu głównego pozwala na czasowe wyciszenie dźwięku alarmów otwartych drzwi i przekroczenia zakresu temperatury (np. aby uniknąć alarmu otwartych drzwi podczas planowanego załadunku wsadu do komory). Aby ustawić czas wyciszenia alarmu należy nacisnąć ikonę  i w wybrać: 5 min lub 10

min lub 15 min, przy czym dźwięki alarmów krytycznych (np. uszkodzenia czujnika temperatury, zabezpieczenie nad- i podtemperaturowe) nadal będą emitowane.

Rys.81. Ustawienie czasu wyciszenia dźwięku alarmów



6.19. Sieć

Nacisnąć ikonę menu głównego , a następnie nacisnąć . W tym panelu można zmienić ustawienia dla sieci LAN lub WiFi. Przełączyć między rodzajem sieci LAN / WiFi poprzez naciśnięcie  lub .

Ustawienia sieci LAN:

- **IP** – adres IP urządzenia,
- **Maska** – maska sieci Ethernet, do której jest podłączone urządzenie,
- **Brama** – adres IP serwera lub routera zarządzającego siecią Ethernet,
- **DNS** – adres IP systemu nazw domenowych,
- **MAC** – fizyczny adres karty sieciowej, tylko do odczytu,
- **DHCP** – można zaznaczyć jeśli w sieci lokalnej działa serwer przydzielający adresy IP. Można wtedy pominąć ustawianie IP, Maski, Bramy.

Status połączenia jest symbolizowany za pomocą ikon:



urządzenie podłączone do sieci,



urządzenie odłączone od sieci.

Rys.82. Ustawienia sieci LAN

Ip _____
Maska _____
Brama _____
DNS _____
 DHCP MAC _____

✓ ✕




Zatwierdzić zmiany.



Anulować wprowadzone zmiany.

Ustawienia sieci WiFi

-  – naciśnij aby odświeżyć listę sieci,
- **SSID** – naciśnij aby wybrać sieć z rozwijanej listy,
- **PSK** – hasło sieci,
- **IP, Maska, Brama, DNS** – pola wypełniane automatycznie po poprawnym połączeniu z siecią,
- **MAC** – fizyczny adres karty sieciowej, tylko do odczytu.

Rys.83. Ustawienia sieci WiFi

SSID _____
PSK _____
Ip _____
Maska _____
Brama _____
DNS _____
MAC _____
 Wi-Fi

✓ ✕





Zatwierdzić zmiany.



Anulować wprowadzone zmiany.

6.20. Raporty mailowe

Nacisnąć ikonę menu głównego , a następnie nacisnąć . W tym oknie można ustawić parametry potrzebne do uaktywnienia powiadomień przez wiadomość e-mail.

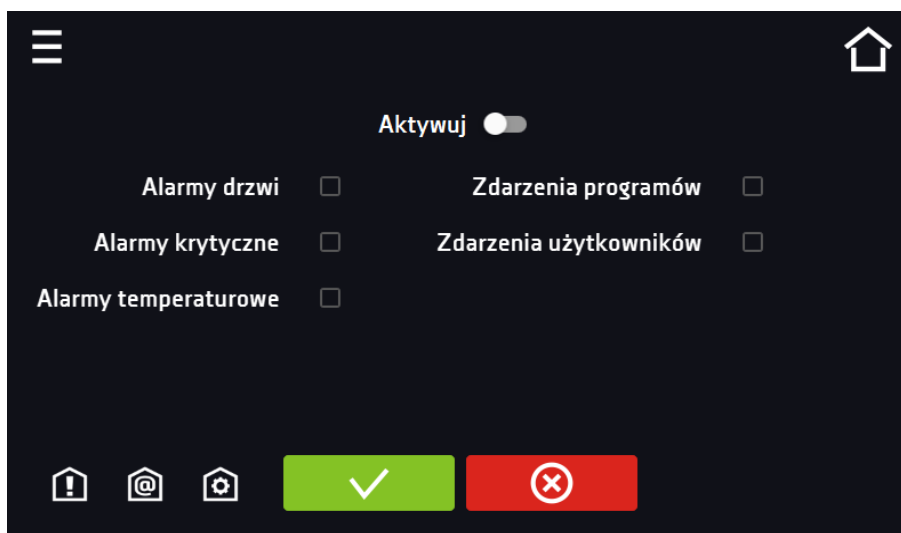
W panelu znajdują się trzy okna:



Wybór typów zdarzeń dla których mają być wysyłane powiadomienia (Rys.84)

- **Aktywuj** – włączenie lub wyłączenie powiadomień e-mail,
- **Alarmy drzwi** – alarmy wywołane przez niedomknięte drzwi,
- **Alarmy krytyczne** – alarmy krytyczne (np. uszkodzenia czujników),
- **Alarmy temperaturowe** – alarmy wywołane zbyt wysoką lub zbyt niską temperaturą,
- **Zdarzenia programów** – zdarzenia związane z programami (np. dodanie, edycja, usunięcie programu),
- **Zdarzenia użytkowników** – zdarzenia związane ze edycją ustawień użytkowników (np. dodanie, edycja, usunięcie użytkownika).

Rys.84. E-mail: zdarzenia



Zatwierdzić zmiany.



Anulować wprowadzone zmiany.



Jeśli opcja „aktywuj” w górnej części panelu nie będzie włączona, e-maile nie będą wysyłane!



Nadawca i odbiorcy (Rys.85)

- **Nadawca** – adres e-mail nadawcy
- **Odbiorcy** – adresy e-mail odbiorcy, maksymalnie 3

Rys.85. E-mail: Nadawca - Odbiorca

The screenshot shows a configuration screen for email settings. It features a dark theme. At the top, there is a title 'Nadawca' and a home icon. Below it is a text input field with an '@' symbol. Underneath is a section titled 'Odbiorcy' with three text input fields, each with an '@' symbol. At the bottom, there is a navigation bar with icons for home, email, settings, a green checkmark button, and a red 'X' button.



Zatwierdzić zmiany.



Anulować wprowadzone zmiany.



Konfiguracja konta pocztowego nadawcy (Rys.86)




W tym oknie należy podać dane swojego konta pocztowego:

- Server ID SMTP
- Hasło serwera SMTP
- Host serwera SMTP
- Port serwera SMTP

Można również wybrać sposób szyfrowania **TLS** lub **SSL** (informacje można uzyskać od dostawcy konta pocztowego).

Rys.86. E-mail: konfiguracja konta pocztowego

The screenshot shows a configuration screen for email settings. It features a dark theme. At the top, there are toggle switches for 'TLS' and 'SSL', and a 'TEST' button. Below are four text input fields: 'ID serwera SMTP', 'Hasło serwera SMTP' (with a red slash icon), 'Host serwera SMTP', and 'Port serwera SMTP'. At the bottom, there is a navigation bar with icons for home, email, settings, a green checkmark button, and a red 'X' button.

	Test połączenia
	Zatwierdzić zmiany
	Anulować wprowadzone zmiany



Przed rozpoczęciem testowania połączenia należy upewnić się, że urządzenie jest podłączone do sieci i ma poprawnie skonfigurowane połączenie sieciowe, *patrz Rozdział 6.19*.



6.21. Funkcja automatycznego odszraniania (opcja dla ST 1-6, ST 500-1450, CHL 1-6, CHL 500-1450, ILW, standard w ST 500 M-1450 M i CHL 500 M-1450 M)

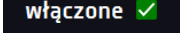
* Wszystkie modele z funkcją automatycznego odszraniania (ST/CHL PLUS) nie posiadają standardowej funkcji rozmrażania.

Funkcja automatycznego odszraniania jako opcja (zalecana) jest dostępna dla szaf termostatycznych ST, modele od ST 1 do ST 6 i ST od 500 do 1450, chłodziarek laboratoryjnych CHL modele od CHL 1 do CHL 6 i CHL od 500 do 1450 oraz inkubatorów laboratoryjnych ILW. Szafy termostatyczne ST modele od ST 500 M do ST 1450 M oraz chłodziarki laboratoryjne CHL modele od CHL 500 M do CHL 1450 M posiadają funkcję automatycznego oszraniania w standardzie (urządzenia posiadają układ chłodzenia w postaci monobloku, który się nie lodzi (no Frost)). Należy pamiętać, że podobnie jak w przypadku funkcji automatycznego odszraniania w urządzeniach ST 1-6, ST 500-1450 i CHL 1-6, CHL 500-1450, parametry odszraniania w urządzeniach z monoblokiem należy zdefiniować w programie jak to opisano poniżej.




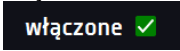
Ustawienie fabryczne: odszranianie co 2 h trwające 2 min. Podczas odszraniania następuje chwilowy wzrost temperatury w komorze. Parametry odszraniania mogą być zmienione przez Użytkownika w zależności od aplikacji - rodzaju próby (mokra/sucha), częstotliwości otwierania drzwi, temperatury otoczenia, itp.

Nacisnąć ikonę menu głównego , a następnie nacisnąć . Panel (Rys.87) pozwala na sterowanie odszranianiem wnętrza urządzenia.

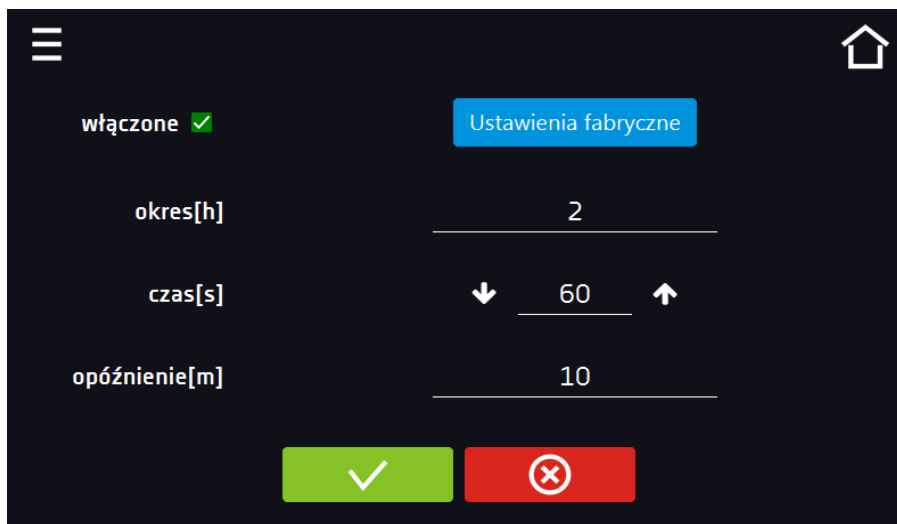
Funkcja automatycznego odszraniania jest aktywna, gdy zaznaczone jest pole „włączone” (Rys.87, ) , w przeciwnym wypadku funkcja nie będzie działać (również ustawienia fabryczne).

Można ustawić:

- **okres [h]** – jest to interwał co jaki czas jest włączane odszranianie dla zadanej temperatury $\leq 5^{\circ}\text{C}$.
- **czas [s]** – czas trwania odszraniania,
- **opóźnienie [min]** - czas po zakończeniu odszraniania, w którym nie są generowane alarmy temperaturowe, określane w minutach.

Naciśnięcie przycisku  – przywraca ustawienia fabryczne odszraniania (okres [h]: 2, czas [s]: 120, opóźnienie [m]: 0). UWAGA: zaznaczona musi być opcja „włączone” .

Rys.87. Program odszraniania





Zatwierdzić zmiany.



Anulować wprowadzone zmiany.

6.22. Temperatura – dodatkowy czujnik temperatury Pt 100 (opcja)

Nacisnąć ikonę menu głównego , a następnie nacisnąć . W tym panelu (Rys.88) można ustawić parametry związane z pomiarem temperatury w urządzeniu za pomocą dodatkowego czujnika temperatury.

Czujnik dodatkowy

Względem dodatkowego czujnika temperatury można ustawić następujące parametry:

- **tryb pracy** – tryb pracy czujnika:
 - **wyłączony** – czujnik wyłączony,
 - **pomiar** – wyświetlanie w oknie głównym i rejestracja temperatury z dodatkowego czujnika temperatury
 - **kompensacja** - wyświetlanie w oknie głównym i rejestracja temperatury z dodatkowego czujnika temperatury + kompensacja,
- **szybkość [C°/min]** – określa jak szybko urządzenie ma reagować na różnice wskazań temperatury między dodatkowym czujnikiem temperatury a czujnikiem głównym (większa wartość = szybsza reakcja urządzenia, może mieć wpływ na stabilność utrzymywania temperatury),
- **limit** – parametr, który określa dopuszczalną różnicę temperatury podczas działania kompensacji; zakres limitu wynosi od 2°C do 8°C.

Kompensacja

Wartość kompensacji jest to korekcja dla regulacji z czujnika głównego tak, aby uzyskać temperaturę zadaną w miejscu pomiaru przez czujnik dodatkowy. W przypadku sterowania urządzeniem względem wskazań dodatkowego czujnika temperatury należy wybrać tryb pracy „kompensacja”. Dodatkowy czujnik temperatury może być stosowany do sterowania temperaturą w komorze względem np. temperatury próbki.

Rys.88. Ustawienia pomiaru temperatury za pomocą dodatkowego czujnika





Zatwierdzić zmiany



Anulować wprowadzone zmiany

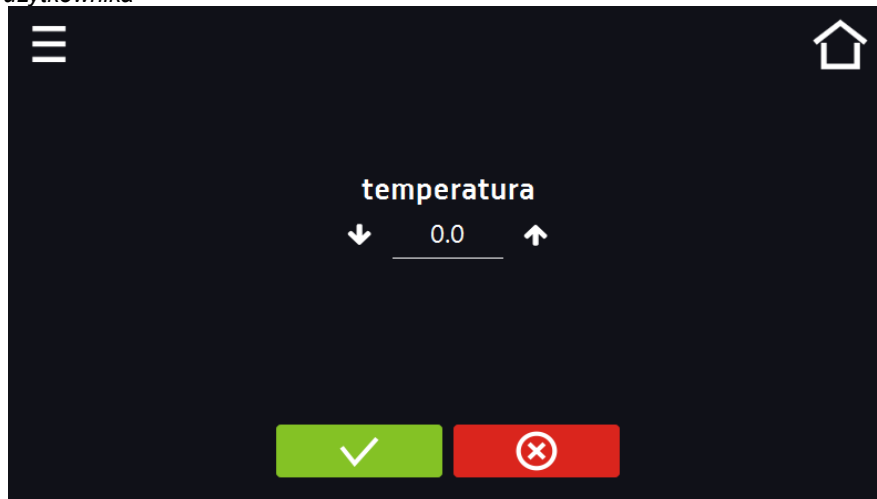
6.23. Korekcja

Nacisnąć ikonę menu głównego , a następnie nacisnąć . W tym oknie można (Rys.89) można skorygować wartość temperatury wskazywanej na wyświetlaczu, poprzez dodanie do niej wartości korekcji. Ustawiona wartość korekcji jest przyjmowana w całym temperaturowym zakresie pracy urządzenia. Na przykład: jeżeli średnia temperatura wskazywana przez urządzenie to 20°C, a średnia temperatura mierzona przez niezależny zewnętrzny czujnik temperatury to 20,5°C, wówczas należy ustawić korekcję na +0,5°C. Temperaturę średnią należy wyliczyć z pewnego odcinka czasowego np. z 30 min. Zakres korekcji wynosi od -5°C do 5°C.



Urządzenie zostało skalibrowane u producenta zgodnie z obowiązującymi normami. Temperatura wyświetlana na urządzeniu odpowiada z dużą dokładnością temperaturze w środku geometrycznym komory. Dla poprawnej pracy urządzenia nie jest konieczne stosowanie kalibracji Użytkownika. Użytkownik przeprowadza kalibrację urządzenia **na własną odpowiedzialność** i musi być świadomy konsekwencji wynikających ze zmiany parametrów fabrycznych urządzenia. Jeżeli urządzenie było wywzorcowane, po wprowadzeniu korekcji świadectwo wzorcowania **traci ważność**.

Rys.89. Korekcja użytkownika



Zatwierdzić zmiany



Anulować wprowadzone zmiany

7. INTERFEJS

7.1. MODBUS TCP

Urządzenie umożliwia monitorowanie stanu przy wykorzystaniu interfejsu komunikacyjnego MODBUS TCP.

Parametry połączenia:

- Adres IP: taki sam jak urządzenia (ustawiany w panelu patrz *Rozdział 6.19*).
- port: 502

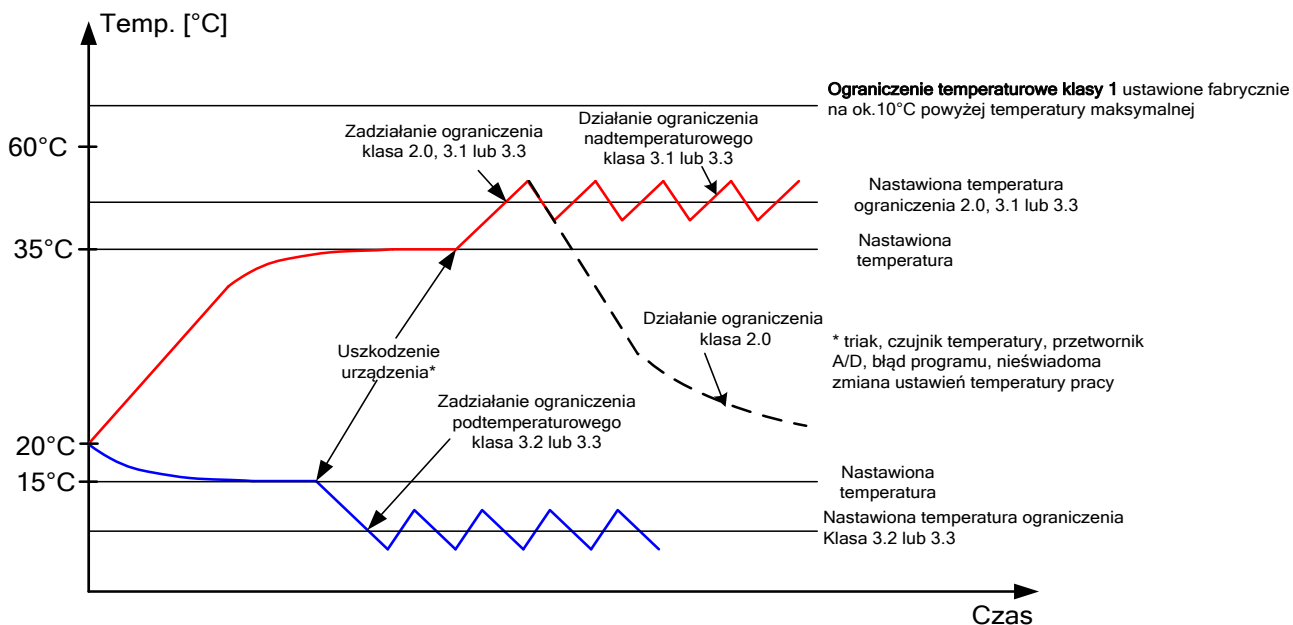
rejestr INPUT REGISTERS				
funkcja READ_INPUT_REGISTERS (0x04)				
Modbus adres	Offset	Typ	Mnożnik	Opis
30000	0	int	10	temperatura czujnika głównego
30001	1	int	10	temperatura czujnika dodatkowego (opcja)
30003	3	bool	-	otwarte drzwi
30004	4	bit	-	b0 - alarm drzwi b1 - alarm górnego przekroczenia temperatury b2 - alarm dolnego przekroczenia temperatury b3 - ochrona nadtemperaturowa b4 - ochrona podtemperaturowa b5 - błąd czujnika głównego b6 - błąd czujnika dodatkowego b7 - błąd czujnika zabezpieczenia b8 - błąd czujników temperatury b10 - błąd sprzętowy b11 - MRW error
30050	50	Int	-	Ustawienia każdego punktu świetlnego można odczytać pod osobnym adresem. Ilość uzależniona od konfiguracji urządzenia.
...	...	int	-	
30068	68	Int	-	

8. ZABEZPIECZENIE TEMPERATUROWE

Urządzenie fabrycznie jest wyposażone w ochronę wkładu – zabezpieczenie temperaturowe. Jeśli uszkodzeniu ulegnie któraś z części odpowiedzialna za utrzymywanie zadanej temperatury lub nastąpi nieświadoma zmiana ustawień temperatury pracy przez Użytkownika, zadziała ustawione zabezpieczenie.

8.1. Klasa zabezpieczenia

Standardowo w urządzeniach ST i ILW ze sterownikiem SMART PRO zastosowano zabezpieczenie klasy 3.3 zg. DIN 12880, natomiast w CHL - zabezpieczenie klasy 3.2 zg. z DIN 12880. Użytkownik sam programuje wartość temperatury zabezpieczenia dolną/górną. W momencie, gdy zadana temperatura zostanie przekroczona, zasilanie układu chłodzenia lub grzania zostanie wyłączone. Kiedy temperatura powróci do dozwolonego zakresu, urządzenie wznowi pracę. Poniżej na rysunku przedstawiono zasadę działania zabezpieczeń.



9. PODŁĄCZENIE URZĄDZENIA DO KOMPUTERA

Każde urządzenie w wersji SMART PRO może zostać podłączone do sieci Ethernet lub bezpośrednio do komputera za pomocą kabla LAN (wyposażenie standardowe). Za pomocą programu Lab Desk (wyposażenie standardowe) można programować i monitorować pracę wielu urządzeń ze sterownikiem SMART PRO. Dokładne informacje na programie Lab Desk znajdują się w oddzielnej instrukcji obsługi.

10. DZIAŁANIE UKŁADU CHŁODZENIA

W szafach termostatycznych ST w modelach: ST 1, ST 2, ST 3, ST 4, ST 5, ST 6, ST 500, ST 700, ST 1200, ST 1450, chłodziarkach laboratoryjnych CHL w modelach: CHL 1, CHL 2, CHL 3, CHL 4, CHL 5, CHL 6, CHL 500, CHL 700, CHL 1200, CHL 1450 oraz inkubatorach laboratoryjnych ILW w niskich temperaturach pracy urządzenia może dochodzić do oblodzenia parownika. Sygnałem zbyt dużej ilości lodu na parowniku jest niższa sprawność chłodzenia urządzenia.


W przypadku szaf termostatycznych ST w modelach: ST 500 M, ST 700 M, ST 1200 M i ST 1450 M i chłodziarek laboratoryjnych CHL w modelach: CHL 500 M, CHL 700 M, CHL 1200 M i CHL 1450 M układ chłodzenia jest oparty na monobloku, w którym parownik jest odszraniany za pomocą ciepłych gazów, co zapobiega jego zaladaniu. w zależności od przechowywanego materiału należy empirycznie zdefiniować parametry odszraniania (*patrz Rozdział 6.21*).

Aby zapewnić prawidłowe działanie urządzenia, należy przestrzegać następujących zasad:

1.	Przy temperaturze pracy komory wyższej niż +8°C, powietrze automatycznie odmraża pokrywę lodową (odmrażanie dokonuje się samoczynnie).
2.	W temperaturze poniżej +8°C może dochodzić do zaladzenia parownika. Konieczne jest wówczas odszranianie. Jeśli urządzenie pracuje poniżej +8°C i Użytkownik nie rozmraża okresowo komory, to może to doprowadzić do przegrzania agregatu chłodniczego i awarii urządzenia.


3.	Urządzenie posiada zabezpieczenie przed uszkodzeniem układu chłodzenia, które uniemożliwia włączenie chłodzenia przy temperaturze wyższej niż 45°C. W związku z tym, w przypadku realizacji programu przejścia z temperatury wyższej na niższą (np. z 60°C na 20°C), do momentu osiągnięcia temperatury 45°C należy liczyć się z wydłużeniem czasu trwania programu (temperatura wewnątrz komory urządzenia jest obniżana w sposób naturalny przez oddawanie ciepła do otoczenia). Aby przyspieszyć ten proces zaleca się otwarcie drzwi komory na czas potrzebny do wystudzenia wnętrza komory.
4.	Zawsze należy sprawdzać, czy drzwi zostały właściwie zamknięte!

11. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA URZĄDZENIA

	Przed przystąpieniem do jakiegokolwiek czynności związanej z czyszczeniem, należy odłączyć urządzenie od sieci zasilającej! Jeżeli urządzenie jest wyposażone w bateryjne podtrzymanie pracy wyświetlacza (opcja) również należy je wyłączyć.
---	--

Na wewnętrznych ściankach urządzenia (w szczególności nowego), wykonanych ze stali nierdzewnej, mogą pojawiać się przebarwienia (plamy) – które nie są spowodowane wadami fabrycznymi, a jedynie procesem produkcyjnym stali. Można je wyczyścić przy użyciu benzyny ekstrakcyjnej.

W urządzeniach produkowanych ze stali nierdzewnej ich użytkowanie w standardowych warunkach laboratoryjnych nie powoduje rdzewienia. Istnieje jednak możliwość pojawienia się na ich powierzchni nalotu wyglądem przypominającego rdzę (związanego np. z rodzajem przechowywanych / inkubowanych prób). Wówczas zaleca się wyczyszczenie zabrudzonych powierzchni przy pomocy specjalnego preparatu, np. Pelox.

	Podczas czyszczenia urządzenia specjalnymi środkami czyszczącymi należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek, zaleceń i środków bezpieczeństwa zapisanych w instrukcji użytkowania lub w karcie charakterystyki stosowanego preparatu.
---	--

11.1. Czyszczenie obudowy

1.	Czyszczenie obudowy należy przeprowadzać raz w tygodniu lub częściej w zależności od warunków środowiskowych w miejscu pracy.
2.	Obudowa urządzenia i drzwi powinny być czyszczone za pomocą miękkiej szmatki zamoczonej w wodzie.
3.	Czyszczenie należy prowadzić przy pomocy łagodnych środków czyszczących.
4.	Części elektryczne nie mogą pozostawać w kontakcie z wodą lub detergentem.
5.	Panel dotykowy należy czyścić delikatną szmatką przeznaczoną do czyszczenia paneli dotykowych. Można również używać specjalnych pianek przeznaczonych do czyszczenia monitorów LCD
6.	Gniazdo USB należy czyścić za pomocą odkurzacza, aby zapobiec zbieraniu się zabrudzeń wewnątrz gniazda.

11.2. Czyszczenie wnętrza

Wnętrze inkubatorów oraz szaf termostatycznych i chłodziarek laboratoryjnych w wersji COMFORT i PREMIUM jest wykonane ze stali nierdzewnej 0H18 zg. z DIN 1.4301 lub 0H17 zg. z DIN 1.4016. Stal nierdzewna również ulega korozji. Aby maksymalnie spowolnić proces korozji tego typu stal wymaga regularnej konserwacji oraz czyszczenia. Należy unikać agresywnych środków myjących i preparatów na bazie chloru oraz wybielaczy, nie dopuszczać do kontaktu stali nierdzewnej ze stałą niestopową, o ile nie mamy do czynienia ze stałą szlifowaną unikać materiałów które mogą zarysować powierzchnię.

1.	Przed przystąpieniem do czyszczenia wnętrza urządzenia należy opróżnić komorę.
2.	Po otwarciu drzwi urządzenia tam gdzie to konieczne należy poczekać na ostygnięcie komory. Po wyjęciu półek można przystąpić do mycia urządzenia.

Instrukcja obsługi ST, CHL, ILW SMART PRO

3.	Do czyszczenia urządzenia należy używać niestrzępiącej się i niepylącej, miękkiej szmatki oraz wody lub wody z dodatkiem łagodnego detergentu.
4.	W przypadku stali szlifowanej należy wykonywać ruchy zgodnie z kierunkiem szlifowania na powierzchni.
5.	W przypadku wystąpienia rdzy: <ul style="list-style-type: none">• lekkie przebarwienie – stosować domowe środki do czyszczenia stali nierdzewnej zawierające węglan wapnia lub kwas cytrynowy,• średnie przebarwienia – czyścić za pomocą 10% roztworu kwasu fosforowego; po czyszczeniu neutralizacja kwasu rozcieńczonym amoniakiem lub łagodnym detergentem alkalicznym,• silna rdza – korzystać z produktów do wytrawiania i pasywacji stali – na przykład Pelox FR-D Po każdym czyszczeniu powierzchnię dokładnie przetrzeć czystą wodą.
6.	Po zakończeniu czyszczenia wszystkie powierzchnie dokładnie osuszyć, zamontować zdemontowane wcześniej części.
7.	Podczas mycia należy zwrócić szczególną uwagę na czujniki temperatury zabudowane w komorze, aby ich nie uszkodzić.
8.	Co najmniej raz na 6 miesięcy za pomocą odkurzacza, suchej szmatki lub delikatnej szczotki należy czyścić skraplacz znajdujący się z tyłu urządzeń ST 1-6 i CHL 1-6. W inkubatorze laboratoryjnym ILW skraplacz jest umieszczony dolnej części. Aby uzyskać do niego dostęp należy pociągnąć do siebie osłonę wentylacyjną (a), a następnie wyciągnąć ją do góry (b). Po wyczyszczeniu skraplacza (1) ponownie zamontować osłonę.

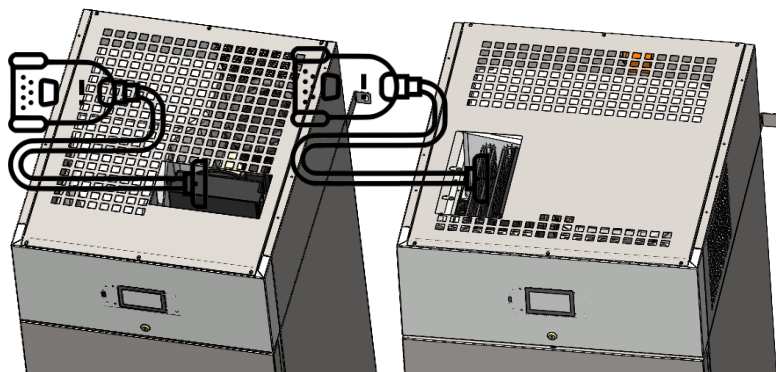
dla: ST 1, 2, 3, 4, 5, 6
CHL 1, 2, 3, 4, 5, 6



widok od tyłu

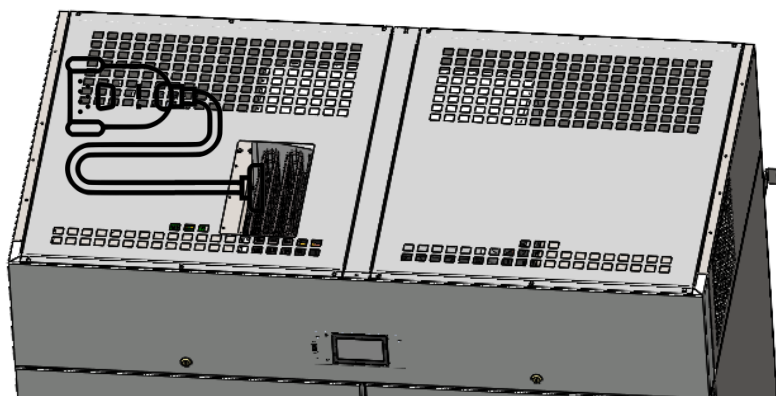
dla: ST 500 M, ST 700 M, ST 1200 M, ST 1450 M
CHL 500 M, CHL 700 M, CHL 1200 M, CHL 1450 M

Przed przystąpieniem do czyszczenia skraplacza z układem monoblok należy wyłączyć urządzenie z sieci. Aby wyczyścić skraplacz nie ma konieczności zdejmowania pokrywy. Czyszczenie skraplacza należy wykonać odkurzaczem lub miękką szczotką. Skraplacz po czyszczeniu powinien być wolny od kurzu i zanieczyszczeń stałych. Czyszczenie należy wykonywać co 6 miesięcy lub kiedy zauważymy że skraplacz jest zanieczyszczony.



model 500

model 700

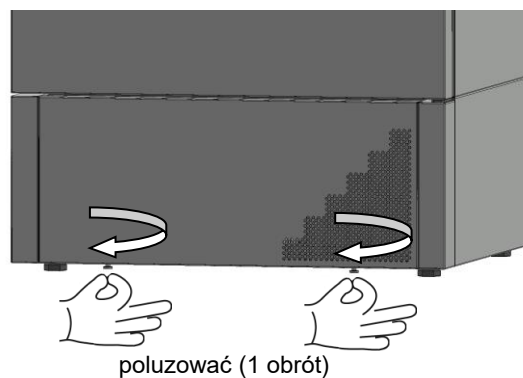
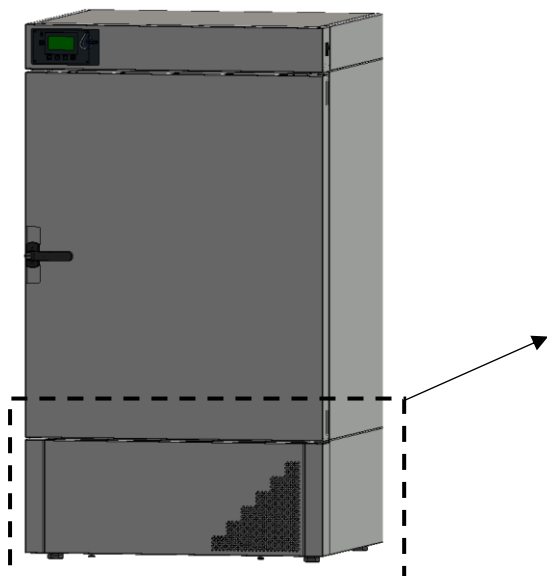


model 1200 i 1450

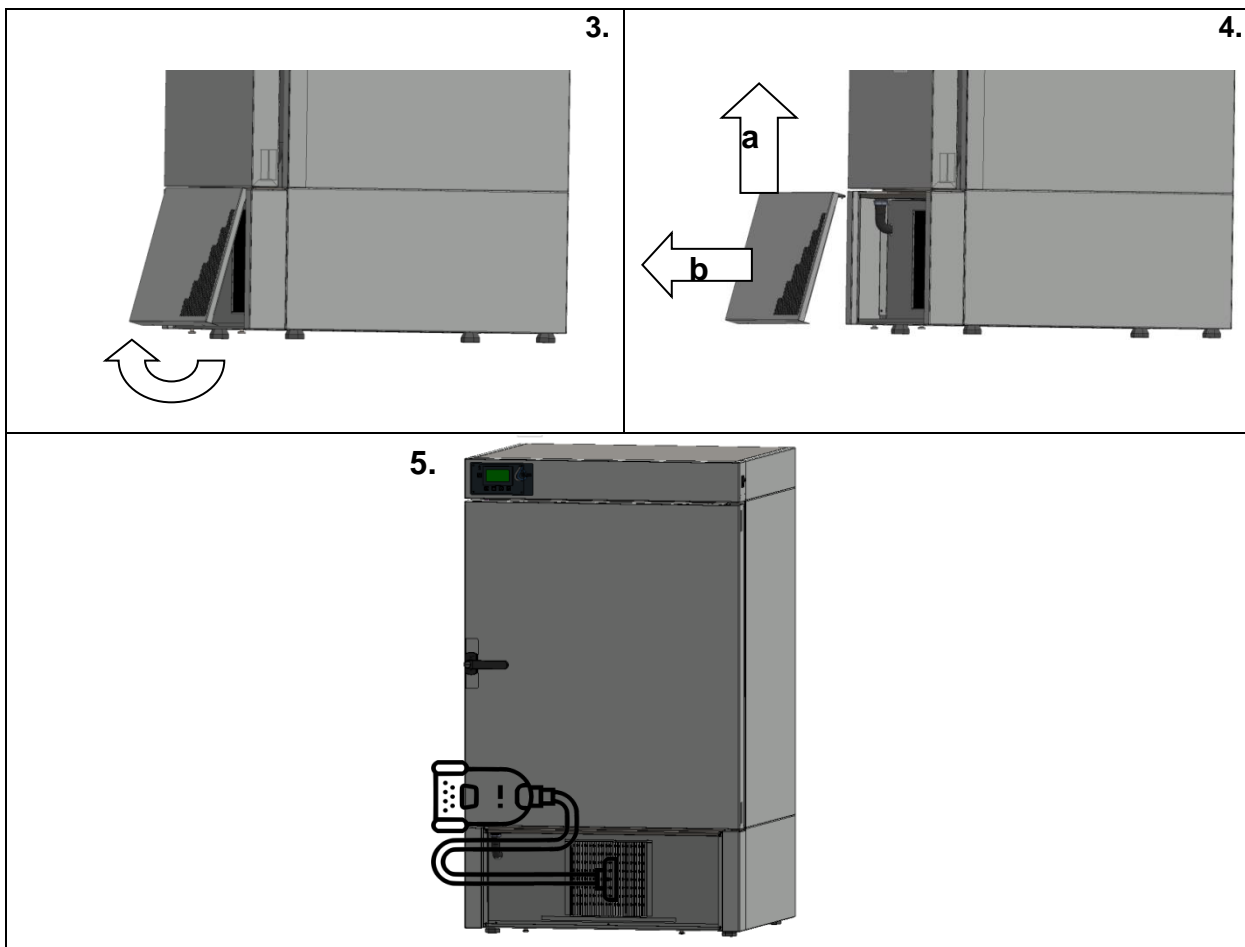
dla ILW

1.

2.



poluzować (1 obrót)



Brak regularnego czyszczenia może spowodować uszkodzenie sprężarki i utratę gwarancji.

11.3. Czyszczenie ekranu dotykowego

Ekran dotykowy jest narażony na zabrudzenia, dlatego należy go regularnie czyścić. Do czyszczenia ekranu dotykowego należy używać czystej i suchej ściereczki z mikrofibry. Jest to bardzo delikatny materiał i dobrze zbiera zabrudzenia.




Przed użyciem ściereczki trzeba sprawdzić, czy na jej powierzchni nie znajdowały się żadne okruchy lub drobiny. Podczas czyszczenia mogą one zadziałać jak papier ścierny i porysować powierzchnię ekranu.

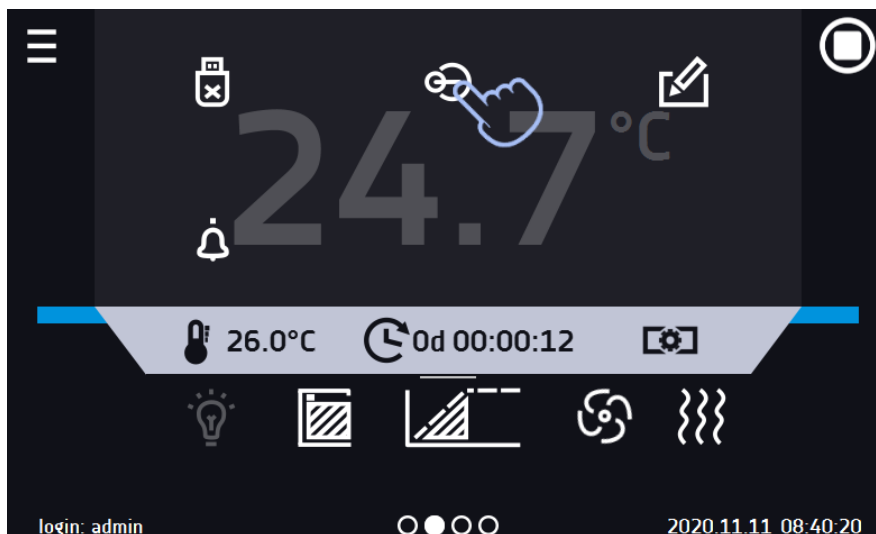
Jeśli zabrudzeń nie da się usunąć na sucho, ściereczkę można delikatnie nawilżyć wodą.



Do czyszczenia ekranu nie wolno używać ręczników papierowych, ponieważ na ekranie mogą powstać mikrouszkodzenia.

Przed rozpoczęciem czyszczenia należy zablokować ekran, poprzez naciśnięcie  na rozwiniętej górnej belce (Rys. 90).

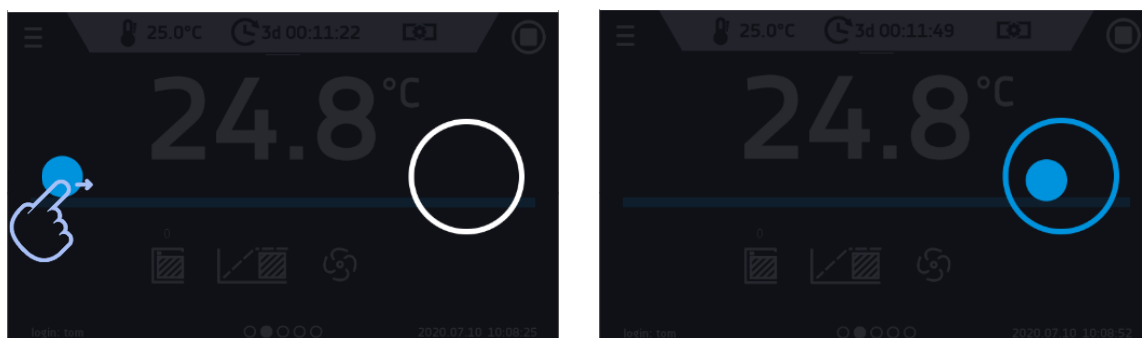
Rys.90. Zablokowanie ekranu



Ekran jest gotowy do czyszczenia.

Aby odblokować ekran dotykowy należy przesunąć niebieskie kółko w biały okrąg (Rys. 91).

Rys. 91. Odblokowanie ekranu dotykowego



11.4. Materiały eksploatacyjne

Części zużywające się podczas eksploatacji:

- silikonowa uszczelka – we wszystkich urządzeniach
- wentylator – w urządzeniach z wymuszonym obiegiem powietrza, wyposażonych w wentylator
- wewnętrzny punkt świetlny – w urządzeniach standardowo (CHL, ST) lub opcjonalnie (ILW) wyposażonych w punkt świetlny
- świetlówki – w urządzeniach opcjonalnie wyposażonych w funkcję FIT (fitotron)

Szczegółowe informacje nt. cen można uzyskać w autoryzowanym serwisie.

12. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU PRZERWY W UŻYTKOWANIU

1.	Opróżnić komorę urządzenia ze wszystkich przedmiotów.
2.	Odłączyć urządzenie od sieci zasilającej. Jeżeli urządzenie jest wyposażone w baterijne podtrzymanie pracy wyświetlacza (opcja) również należy je wyłączyć.
3.	Wyczyścić i osuszyć komorę urządzenia.
4.	Aby nie dopuścić do powstania przykrych zapachów, należy pozostawić drzwi otwarte.
5.	Przechowywać w temperaturze od 0°C do 50°C i wilgotności względnej maks. 70%.

13. SYTUACJE PROBLEMOWE

Zanim zwrócą się Państwo do Serwisu:

1.	Należy sprawdzić czy postępowanie jest zgodne z instrukcją obsługi urządzenia.
2.	Aby upewnić się, że urządzenie nadal nie działa poprawnie, ponownie go uruchomić. Jeżeli urządzenie się nie uruchomi, należy go ponownie odłączyć od sieci elektrycznej i powtórzyć całą operację po upływie godziny.

Serwis

Odwiedź stronę POL-EKO sp.k.: www.pol-eko.com.pl aby:

- uzyskać pełne dane kontaktowe serwisu technicznego
- uzyskać dostęp do katalogu on-line POL-EKO sp.k. oraz informacje o dostępnych akcesoriach oraz powiązanych produktach
- uzyskać informacje o produktach oraz ofertach specjalnych

Aby zdobyć informacje na temat urządzeń bądź uzyskać pomoc techniczną, skontaktuj się Działem Serwisu lub odwiedź stronę: www.pol-eko.com.pl

13.1. Możliwe usterki

Usterka	Co sprawdzić?	Co zrobić?
Urządzenie nie działa	Czy wtyczka jest dobrze włożona do gniazdka?	Podłączyć właściwie urządzenie do zasilania.
	Czy nie zadziałał automatyczny bezpiecznik nadprądowy?	Włączyć bezpiecznik znajdujący się z tyłu urządzenia przez jego naciśnięcie.
	Napięcie w gniazdku	Podłączyć urządzenie do innego gniazdka, najlepiej z innego obwodu elektrycznego. Wezwać elektryka z uprawnieniami w celu sprawdzenia instalacji elektrycznej.
	Czy kabel zasilający nie jest uszkodzony?	Wymienić kabel.
Układ chłodzenia nie działa	Czy skraplacz nie jest zabrudzony Czy skraplacz nie jest zabrudzony (dotyczy modeli ST 1-6, CHL 1-6, ILW)?	Wyczyścić skraplacz.
	Czy urządzenie nie jest narażone na światło słoneczne?	Zmienić lokalizację urządzenia.
	Czy w pobliżu urządzenia nie ma emitera ciepła?	Zmienić lokalizację urządzenia.
	Czy drzwi są szczelnie zamknięte?	Wyczyścić uszczelkę.
Urządzenie nie dogrzewa	Czy drzwi są szczelnie zamknięte?	Wyczyścić uszczelkę.
	Czy wentylator jest włączony?	Ustawić pracę wentylatora w programie.
	Czy temperatura otoczenia mieści się w zakresie dopuszczalnych wartości zawartych w tabeli z danymi technicznymi?	Dostosować temperaturę otoczenia do wartości podanej w niniejszej instrukcji.
Urządzenie pracuje zbyt głośno	Czy urządzenie dotyka mebli lub innych przedmiotów?	Przesunąć inne objekty.
	Czy urządzenie zostało wypoziomowane?	Wypoziomować urządzenie.
Drzwi opadły lub są przekrzywione	Czy urządzenie jest poprawnie wypoziomowane?	Wypoziomować urządzenie. Jeżeli to nie pomoże, skontaktować się z serwisem.



Dla ILW, ST oraz CHL: bulgotanie, szmer przepływającego płynu chłodniczego pochodzące z obwodu chłodniczego są zjawiskiem normalnym.

14. WARUNKI GWARANCJI

POL-EKO sp.k. gwarantuje, że zakupiony produkt jest wolny od wszelkich wad materiałowych oraz produkcyjnych i został objęty gwarancją przez okres dwóch lat od daty dostarczenia urządzenia. W przypadku wystąpienia usterki, POL-EKO sp.k. na własny koszt dokona naprawy, wymiany lub zwrotu kosztów zakupu produktu, pod warunkiem, że urządzenie zostanie zwrócone w okresie gwarancji. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń wynikających ze złego użytkowania, nadmiernego przeciążenia urządzenia, powstałych z winy Użytkownika. Wszelkie zaniedbania lub używanie urządzenia niezgodnie z przeznaczeniem bądź zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi oraz innych lokalnych rozporządzeniach, powoduje utratę praw gwarancyjnych.

Urządzenie, które jest zwracane musi być ubezpieczone przez Klienta na wypadek ewentualnego uszkodzenia lub zagubienia. Gwarancja będzie ograniczać się wyłącznie do sytuacji wymienionych wyżej. **NINIEJSZA KLAUZULA GWARANCYJNA W SPOSÓB WYRAŹNY WYŁĄCZA STOSOWANIE ODPOWIEDZIALNOŚCI Z TYTUŁU ZA PRZYDATNOŚCI DO CELÓW ZWYKŁYCH ALBO TEŻ DO CELÓW SZCZEGÓLNYCH.**

Wszelkie reklamacje należy zgłaszać pod adres:

POL-EKO A. Polok-Kowalska sp.k.
ul. Kokoszycka 172 C, 44-300 Wodzisław Śl.
Tel: +48 / 32 453 91 96, 32 453 91 70, 32 453 90 30
E-mail: serwis@pol-eko.com.pl

Wzór zgłoszenia serwisowego oraz warunki gwarancji określone są na stronie internetowej producenta:

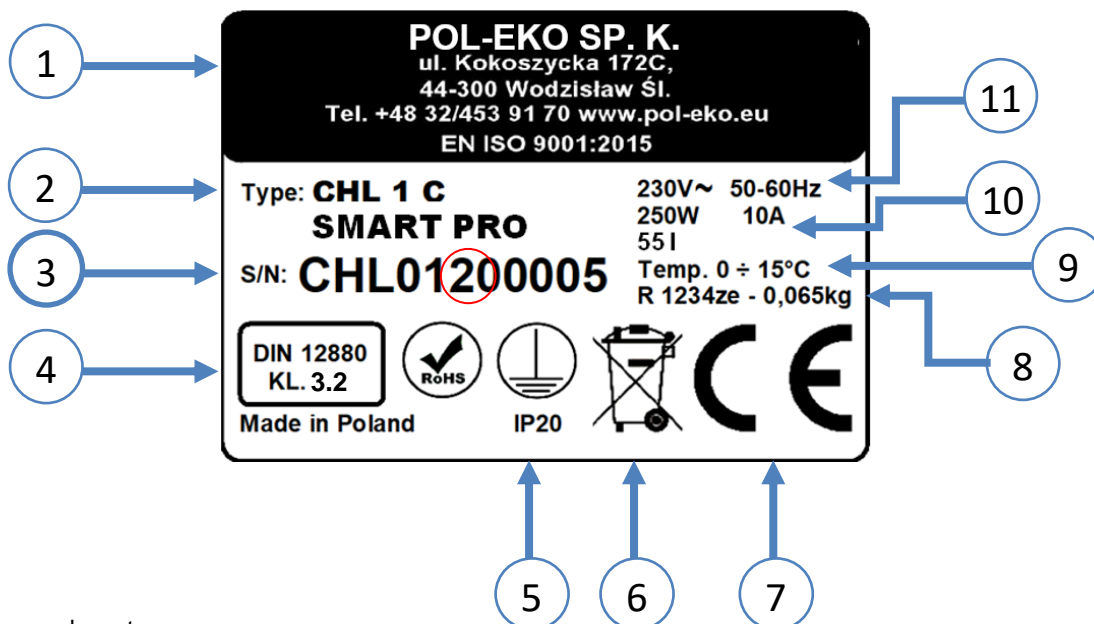
<http://www.pol-eko.com.pl/en/service>

Zgodność z lokalnym prawem i rozporządzeniami

Użytkownik jest odpowiedzialny za uzyskanie wszelkich zezwoleń lub autoryzacji wymaganych do uruchomienia i korzystania z produktu. POL-EKO nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek zaniedbania w w/w kwestii z wyjątkiem sytuacji, kiedy odmowa w uzyskaniu zezwolenia lub autoryzacji jest spowodowana usterką produktu.

15. TABLICZKA ZNAMIONOWA

Tabliczka znamionowa znajduje się na lewej ścianie, w lewym górnym rogu. Poniżej przykład tabliczki:



1. Dane producenta
2. Typ urządzenia
3. Nr seryjny (zaznaczone dwie cyfry stanowią datę produkcji urządzenia)
4. Klasa zabezpieczenia termicznego wkładu wg DIN 12880
5. Stopień ochrony przeciwporażeniowej (klasa I: ochrona przed dotykiem pośrednim) i stopień ochrony obudowy IP
6. Oznaczenie postępowania z urządzeniem zużytym wg dyrektywy WEE2
7. Oznaczenie CE, jako potwierdzenie zgodności z dyrektywami
8. Dane dotyczące układu chłodzenia urządzenia (rodzaj i ilość gazu)
9. Zakres temperatury pracy.
10. Dane dotyczące urządzenia (moc maksymalna, pojemność komory)
11. Dopuszczalny zakres wartości napięcia zasilania i częstotliwości

Oznaczone czerwonym kółkiem dwie cyfry to rok produkcji urządzenia.

16. DANE TECHNICZNE

Dane techniczne podano z tolerancją $\pm 5\%$, pojemność użytkowa komory jest zawsze mniejsza. Poniższe parametry dotyczą urządzeń standardowych (bez wyposażenia opcjonalnego).

16.1. Urządzenia serii ST, CHL

Parametr	ST1 CHL1	ST2 ST2BD CHL2	ST3 CHL3	ST4 ST4BD CHL4	ST5 ST5BD CHL5	ST6 CHL6	ST500 CHL500	ST700 CHL700	ST1200 CHL1200	ST1450 CHL1450	
Obieg powietrza	wymuszony										
Pojemność komory [l]	70	150	200	250	300	400	500	625	1365	1540	
Pojemność użytkowa [l]	55	122	163	203	243	324	411	499	1239	1376	
Drzwi	pełne lub szklane (opcja) lub podwójne ¹ (opcja)										
Zakres temperatury [°C]	CHL	[°C]	0...+15					0...+15			
		[°F]	+32...+59					+32...+59			
	ST	[°C]	+3...+40 / do +70 (opcja)								
		[°F]	+37...+104 / do +158 (opcja)								
ST BD	[°C]	+3...+40									
	[°F]	+37...+104									
Regulacja temperatury [°C]	co 0,1										
Sterownik	mikroprocesorowy PID z graficznym, dotykowym wyświetlaczem LCD										
Materiał komory	Smart B	aluminium									
	Smart C	stal nierdzewna zg. Z DIN 1.4016									
	Smart CS	stal nierdzewna zg. Z DIN 1.4016									
	Smart P	stal nierdzewna zg. Z DIN 1.4301									
	Smart PS	stal nierdzewna zg. Z DIN 1.4301									
Materiał obudowy	Smart B	blacha malowana proszkowo									
	Smart C	blacha malowana proszkowo									
	Smart CS	stal nierdzewna szlifowana									
	Smart P	blacha malowana proszkowo									
	Smart PS	stal nierdzewna szlifowana									
Wymiary zewnętrzne ² [mm]	A szerokość	570	620	620	620	620	620	660	750	1480	1460
	B wysokość	660	900	1100	1300	1500	1900	1990	1990	1990	1940
	C głębokość	680	650	650	650	650	650	810	860	860	960
Wymiary komory ³ [mm]	D szerokość	430	480	480	480	480	480	480	540	1270	1270
	D' szerokość	470	520	520	520	520	520	510	600	1340	1340
	E wysokość	430	660	860	1060	1260	1660	1510	1510	1510	1460
	F głębokość	300	420	420	420	420	420	630	680	680	780
	F' głębokość	360	480	480	480	480	480	-	-	-	-
	G głębokość	-	320	320	320	320	320	-	-	-	-
	H wysokość	-	440	640	840	1040	1440	-	-	-	-
Maksymalne obciążenie półki ⁴ [kg]	-	10	10	10	10	10	10	20	30	30	30
	Wersja PW ⁵	wg zamówienia						100	100	100	100
Maksymalne obciążenie urządzenia [kg]	-	20	30	40	50	60	60	100	150	300	300
	Wersja W ⁶	wg zamówienia									
Moc znamionowa urządzenia ⁷	patrz: tabliczka znamionowa urządzenia										
Łączna maksymalna moc obciążenia gniazdek elektrycznych (opcja)	Σ_{max} 200 [W]										
Waga urządzenia ⁸ [kg]	32	54	59	69	75	90	105	115	185	200	
Zabezpieczenie	Klasa 1.0 zgodnie z DIN 12880 / klasa 3.3 (opcja)										
Zasilanie	230 [V] $\pm 10\%$ / 50 [Hz]										
Ilość półek std/max	2/2	3/4	3/4	4/6	4/7	4/10	3/11	3/11	2x3/11 ⁹	2x3/11 ⁹	
Czynnik chłodzący	patrz: tabliczka znamionowa urządzenia										
Liczba drzwi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Gwarancja	24 miesiące										
Producent	POL-EKO A. Polok-Kowalska sp.k.										

1. dodatkowe wewnętrzne drzwi szklane
2. głębokość nie obejmuje przyłącza kabla zasilającego 50mm
3. wymiary w wersji z drzwiami podwójnym są zawsze mniejsze
4. przy równomiernym obciążeniu całej powierzchni
5. półka wzmocniona
6. wersja wzmocniona (opcja dodatkowo płatna)
7. tabliczka znamionowa umieszczona jest na lewej ścianie urządzenia w górnym lewym rogu

16.2. Urządzenia serii ST M, CHL M (z monoblokiem)

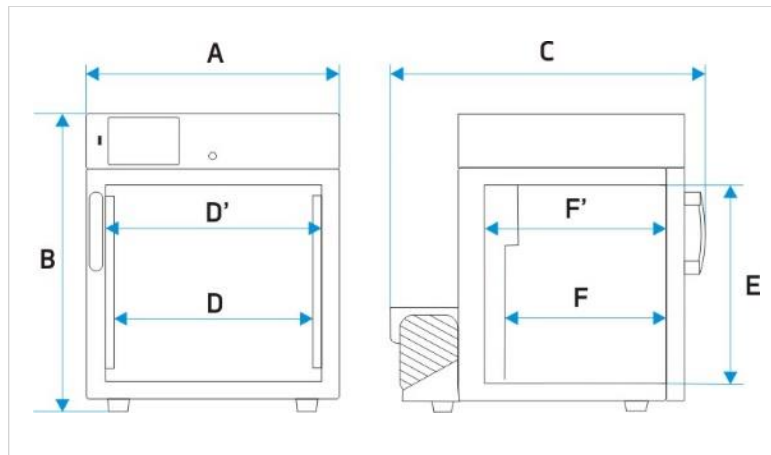
Parametr			ST500 M CHL500 M	ST700 M CHL700 M	ST1200 M CHL1200 M	ST1450 M CHL1450 M
Obieg powietrza			wymuszony			
Pojemność komory [l]			500	625	1365	1540
Pojemność użytkowa [l]			469	611	1355	1525
Drzwi			pełne lub szklane (opcja) lub podwójne ¹ (opcja)			
Zakres temperatury [°C]	CHL	[°C]	0...+15			
		[°F]	+32...+59			
	ST	[°C]	+3...+40 / do +70 (opcja)			
		[°F]	+37...+104 / do +158 (opcja)			
	ST BD	[°C]	+3...+40			
		[°F]	+37...+104			
Regulacja temperatury [°C]			co 0,1			
Sterownik			mikroprocesorowy PID z graficznym, dotykowym wyświetlaczem LCD			
Materiał komory	Smart B		aluminium			
	Smart C		stal nierdzewna zg. Z DIN 1.4016			
	Smart CS		stal nierdzewna zg. Z DIN 1.4016			
	Smart P		stal nierdzewna zg. Z DIN 1.4301			
	Smart PS		stal nierdzewna zg. Z DIN 1.4301			
Materiał obudowy	Smart B		blacha malowana proszkowo			
	Smart C		blacha malowana proszkowo			
	Smart CS		stal nierdzewna szlifowana			
	Smart P		blacha malowana proszkowo			
	Smart PS		stal nierdzewna szlifowana			
Wymiary zewnętrzne ² [mm]	A szerokość		660	750	1480	1460
	B wysokość		1990	1990	1990	1940
	C głębokość		810	860	860	960
Wymiary komory ³ [mm]	D szerokość		480	540	1270	1270
	D' szerokość		510	600	1340	1340
	E wysokość		1510	1510	1510	1460
	F głębokość		610	680	680	780
	F' głębokość		-	-	-	-
	G głębokość		-	-	-	-
	H wysokość		-	-	-	-
Maksymalne obciążenie półki ⁴ [kg]	-		20	30	30	30
	Wersja PW ⁵		100	100	100	100
Maksymalne obciążenie urządzenia [kg]	-		100	150	300	300
	Wersja W ⁶		wg zamówienia			
Moc znamionowa urządzenia ⁷			patrz: tabliczka znamionowa urządzenia			
Łączna maksymalna moc obciążenia gniazdek elektrycznych (opcja)			Σ_{\max} 200 [W]			
Waga urządzenia ⁸ [kg]			105	115	185	200
Zabezpieczenie			Klasa 1.0 zgodnie z DIN 12880 / klasa 3.3 (opcja)			
Zasilanie			230 [V] ±10% / 50 [Hz]			
Ilość półek std/max			3/11	3/11	2x3/11 ⁹	2x3/11 ⁹
Czynnik chłodzący			patrz: tabliczka znamionowa urządzenia			
Liczba drzwi			1	1	2	2
Gwarancja			24 miesiące			
Producent			POL-EKO A. Polok-Kowalska sp.k.			

1. dodatkowe wewnętrzne drzwi szklane
2. głębokość nie obejmuje przyłącza kabla zasilającego 50mm
3. wymiary w wersji z drzwiami podwójnym są zawsze mniejsze
4. przy równomiernym obciążeniu całej powierzchni
5. półka wzmocniona
6. wersja wzmocniona (opcja dodatkowo płatna)
7. tabliczka znamionowa umieszczona jest na lewej ścianie urządzenia w górnym lewym rogu
8. dla urządzeń z drzwiami pełnymi w wersji SMART

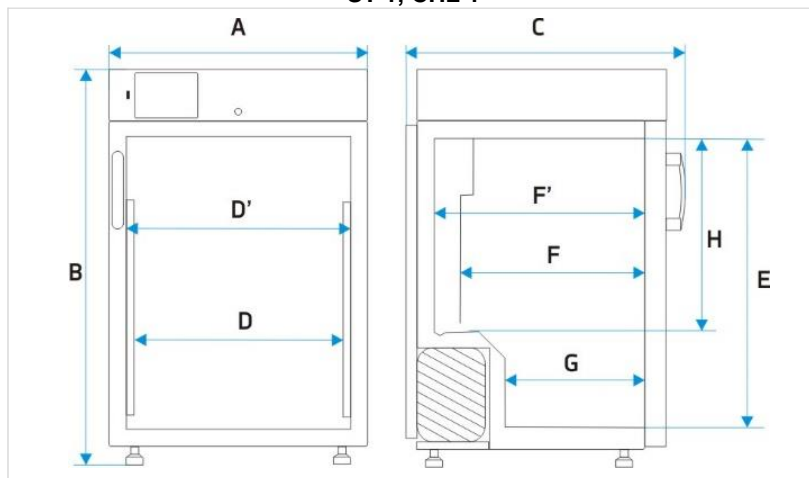
16.3. Urządzenia wielokomorowe serii ST, CHL

Parametr			ST1/1 CHL1/1	ST1/1/1 CHL1/1/1	ST2/2 CHL2/2	ST2/3 CHL2/3
Obieg powietrza			wymuszony			
Pojemność komory [l]			70/70	70/70/70	150/150	150/200
Pojemność użytkowa [l]			55/55	55/55/55	122/122	122/163
Drzwi			pełne/szklane lub podwójne ¹ (opcja)			
Zakres temperatury [°C]	CHL	[°C]	0...+15			
		[°F]	+32...+59			
	ST	[°C]	+3...+ 70			
		[°F]	+37...+158			
Regulacja temperatury [°C]			co 0,1			
Sterownik			mikroprocesorowy PID z graficznym, dotykowym wyświetlaczem LCD			
Materiał komory	Smart P	stal nierdzewna zg. Z DIN 1.4301				
	Smart PS	stal nierdzewna zg. Z DIN 1.4301				
Materiał obudowy	Smart P	blacha malowana proszkowo				
	Smart PS	stal nierdzewna szlifowana				
Wymiary zewnętrzne ² [mm]	A szerokość	570	570	620	620	
	B wysokość	1290	1920	1720	1910	
	C głębokość	680	680	650	650	
Wymiary komory ³ [mm]	D szerokość	430	430	480	480	
	D' szerokość	470	470	520	520	
	E wysokość	430	430	660	660/860	
	F głębokość	300	300	420	420	
	F' głębokość	360	360	480	480	
	G głębokość	-	-	320	320	
Maksymalne obciążenie półki ⁴ [kg]	-	10	10	10	10	
	Wersja PW ⁵	wg zamówienia				
Maksymalne obciążenie urządzenia [kg]	-	20	30	40	50	
	Wersja W ⁶	wg zamówienia				
Moc znamionowa urządzenia ⁷ [W]			patrz: tabliczka znamionowa urządzenia			
Waga urządzenia [kg]			65	98	109	114
Zabezpieczenie	CHL	klasa 3.2 zg. z DIN 12880				
	ST	klasa 3.3 zg. z DIN 12880				
Zasilanie			230 [V] ±10% / 50 [Hz]			
Ilość półek std/max			patrz tabel dla urządzeń jednokomorowych			
Łączna maksymalna moc obciążenia gniazdek elektrycznych (opcja)			$\Sigma_{max.}$ 200 [W]			
Czynnik chłodzący			patrz: tabliczka znamionowa urządzenia ⁷			
Gwarancja			24 miesiące			
Producent			POL-EKO A. Polok-Kowalska sp.k.			

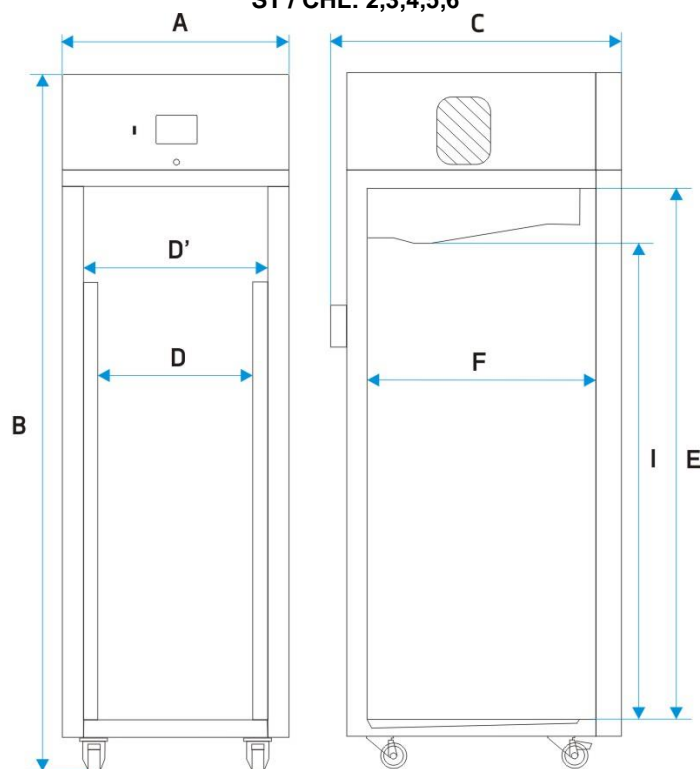
1. dodatkowe wewnętrzne drzwi szklane
2. głębokość nie obejmuje przyłącza kabla zasilającego 50mm
3. wymiary w wersji z drzwiami podwójnym są zawsze mniejsze
4. przy równomiernym obciążeniu całej powierzchni
5. półka wzmocniona
6. wersja wzmocniona (opcja dodatkowo płatna)
7. tabliczka znamionowa umieszczona jest na lewej ścianie urządzenia w górnym lewym rogu



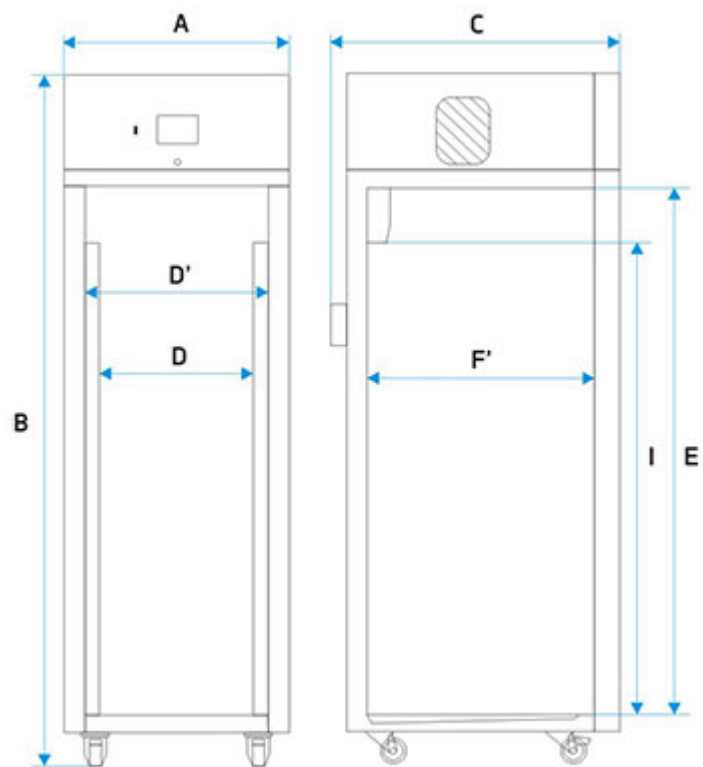
ST 1, CHL 1



ST / CHL: 2,3,4,5,6



ST / CHL: 500, 700, 1200, 1450

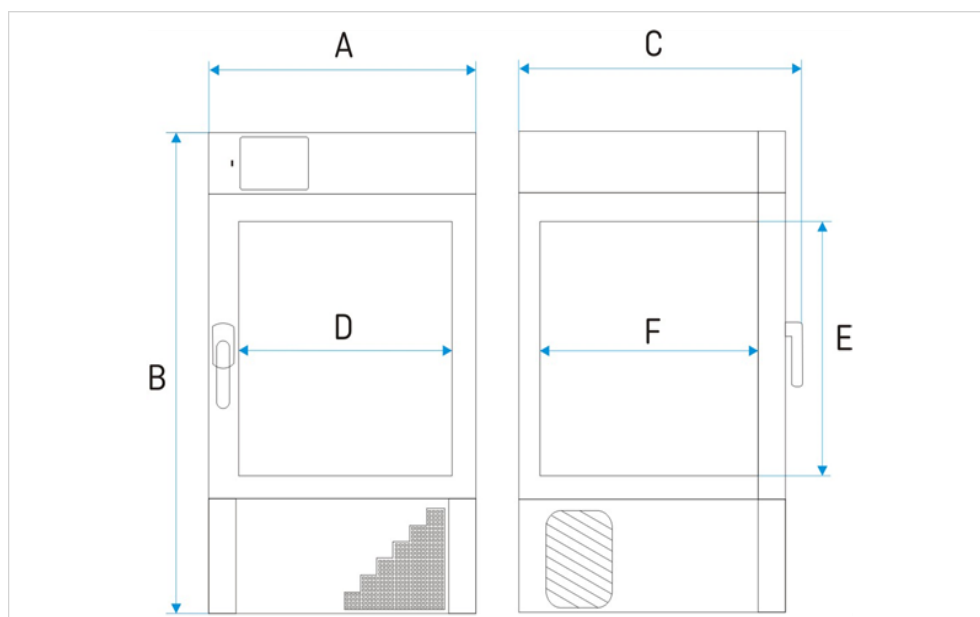


ST / CHL 500 M, 700 M, 1200 M, 1450 M




16.4. Urządzenia serii ILW

Parametr	ILW53	ILW115	ILW240	ILW400	ILW750	
obieg powietrza	Wymuszony					
pojemność komory ¹ [l]	56	112	245	424	749	
drzwi	podwójne / z oknem wizyjnym (opcja)					
zakres temperatury pracy[°C]	0...+100 /-10...+100 (opcja)					
regulacja temperatury[°F]	+32...+212 / +14...+212					
regulacja temperatury [°C]	co 0,1					
sterownik	mikroprocesorowy PID z graficznym, dotykowym wyświetlaczem LCD					
materiał komory	stal nierdzewna, kwasoodporna zg.z DIN 1.4301					
materiał obudowy	Smart Pro	blacha malowana proszkowo				
	IG Smart Pro	stal nierdzewna strukturalna (len)				
wymiary zewnętrzne ² [mm]	A szerokość	610	660	820	1040	1260
	B wysokość	960	1100	1430	1680	1910
	C wysokość	630	720	720	780	880
wymiary wewnętrzne[mm]	D szerokość	400	460	600	800	1040
	E wysokość	390	540	800	1040	1200
	F głębokość	360	450	510	510	600
maksymalne obciążenie półki ⁵ [kg]	-	25	25	25	25	-
	wersja PW ³	50	50	100	100	100
maksymalne obciążenie urządzenia[kg]	-	40	60	90	120	140
	wersja W ⁴	80	120	300	300	300
moc znamionowa [W]	patrz: tabliczka znamionowa urządzenia					
waga[kg]	69	90	140	185	275	
zabezpieczenie	klasy 3.3 zgodnie z DIN 12880					
zasilenie	230 V 50 Hz					
ilość półek std/max	2/5	2/7	3/10	3/14	5/16	
gwarancja	24 miesiące					
producent	POL-EKO A. Polok-Kowalska sp.k.					

- wymiary w wersji z drzwiami podwójnym są zawsze mniejsze
- głębokość nie obejmuje przyłącza kabla zasilającego 50mm
- półka wzmocniona
- wersja wzmocniona
- przy równomiernym obciążeniu całej powierzchni



17. DEKLARACJE CE

 DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE EU DECLARATION OF CONFORMITY		 POL-EKO
Produkt:	Product:	
Chłodziarka laboratoryjna	Laboratory refrigerators	
Model:	Model:	
CHL 1; CHL 2; CHL 3; CHL 4; CHL 5; CHL 6; CHL 500; CHL 700; CHL 1200; CHL 1450; CHL 1/1; CHL 1/1/1; CHL 2/2; CHL 2/3; CHL 2/4; CHL 3/3; CHL2/ZLN85+; CHL3/ZLN85+		
w wersjach:	in version:	
B SMART; C SMART; CS SMART; P SMART; PS SMART; P Smart PRO; PS SMART PRO BM SMART; CM SMART, CMS SMART; PM SMART; PMS SMART; PM SMART PRO; PMS SMART PRO z opcją/with option TR		
Nazwa i adres producenta:	Name and address of the manufacturer:	
POL-EKO A.Połok-Kowalska sp.k. ul. Kokoszycka 172 C 44-300 Wodzisław Śląski Polska/Poland		
Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta.	This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.	
Wymieniony powyżej przedmiot niniejszej deklaracji jest zgodny z odnośnymi wymaganiami unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego:	The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:	
LVD 2014/35/UE EMC 2014/30/UE RoHS 2015/863 WEEE 2012/19/UE	LVD 2014/35/EU EMC 2014/30/EU RoHS 2015/863 WEEE 2012/19/EU	
Odniesienia do odnośnych norm zharmonizowanych, które zastosowano lub do innych specyfikacji technicznych, w stosunku, do których deklarowana jest zgodność:	References to the relevant harmonised standards used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared:	
LVD	PN-EN 61010-1:2011 PN-EN 61010-2-010:2015-01 PN-EN 60529:2003/A2:2014-07	
EMC	PN-EN IEC 61326-1:2021-10	
RoHS	PN-EN IEC 63000:2019-01	
Wodzisław Śl. 02.01.2023		W imieniu producenta podpisał:  Małgorzata Szafarczyk Dyrektor Generalny (CEO)



DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE
EU DECLARATION OF CONFORMITY



Produkt:	Product:
Szafa termostatyczna	Cooled incubator (ST)
Model:	Model:
ST 1; ST 2; ST 3; ST 4; ST 5; ST 6; ST 500; ST 700; ST 1200; ST 1450; ST 1/1; ST 1/1/1; ST 2/2; ST 2/3; ST 2/4; ST 3/3; ST2/ZLN85; ST3/ZLN85; ST 2 BD; ST 4 BD; ST 5 BD; ST 2 BD A; ST 4 BD A; ST 5 BD A	
w wersjach:	in version:
B SMART*; C SMART; CS SMART; P SMART; PS SMART; P SMART PRO; PS SMART PRO BM SMART; CM SMART, CMS SMART; PM SMART; PMS SMART; PM SMART PRO; PMS SMART PRO z opcją/with option TR	
Nazwa i adres producenta:	Name and address of the manufacturer:
POL-EKO A.Polok-Kowalska sp.k. ul. Kokoszycka 172 C 44-300 Wodzisław Śląski Polska/Poland	
Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta.	This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
Wymieniony powyżej przedmiot niniejszej deklaracji jest zgodny z odnośnymi wymaganiami unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego:	The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:
LVD 2014/35/UE EMC 2014/30/UE RoHS 2015/863 WEEE 2012/19/UE	LVD 2014/35/EU EMC 2014/30/EU RoHS 2015/863 WEEE 2012/19/EU
Odniesienia do odnośnych norm zharmonizowanych, które zastosowano lub do innych specyfikacji technicznych, w stosunku do których deklarowana jest zgodność:	References to the relevant harmonised standards used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared:
LVD	PN-EN 61010-1:2011 PN-EN 61010-2-010:2015-01 PN-EN 60529:2003/A2:2014-07
EMC	PN-EN IEC 61326-1:2021-10
RoHS	PN-EN IEC 63000:2019-01

W imieniu producenta podpisał:

Małgorzata Szafarczyk
 Dyrektor Generalny (CEO)

Wodzisław Śl. 02.01.2023



DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE
EU DECLARATION OF CONFORMITY



Produkt:	Product:
Inkubator z chłodzeniem	Cooled incubator
Model:	Model:
ILW 53; ILW 115; ILW 240; ILW 400; ILW 750	
w wersjach:	in version:
SMART; IG SMART; SMART PRO; IG SMART PRO	
Nazwa i adres producenta:	Name and address of the manufacturer:
POL-EKO A.Polok-Kowalska sp.k. ul. Kokoszycka 172 C 44-300 Wodzisław Śląski Polska/Poland	
Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta.	This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
Wymieniony powyżej przedmiot niniejszej deklaracji jest zgodny z odnośnymi wymaganiami unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego:	The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:
LVD 2014/35/UE EMC 2014/30/UE RoHS 2015/863 WEEE 2012/19/UE	LVD 2014/35/EU EMC 2014/30/EU RoHS 2015/863 WEEE 2012/19/EU
Odniesienia do odnośnych norm zharmonizowanych, które zastosowano lub do innych specyfikacji technicznych, w stosunku, do których deklarowana jest zgodność:	References to the relevant harmonised standards used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared:
LVD	PN-EN 61010-1:2011 PN-EN 61010-2-010:2015-01 PN-EN 60529:2003/A2:2014-07
EMC	PN-EN IEC 61326-1:2021-10
RoHS	PN-EN IEC 63000:2019-01

Wodzisław Śl. 02.01.2023

W imieniu producenta podpisał:

M. Hofarczyk
Małgorzata Szafarczyk
Dyrektor Generalny (CED)

Instrukcja obsługi ST, CHL, ILW SMART PRO

Producent wyposażenia kontrolno-pomiarowego
do badań laboratoryjnych i procesów technologicznych,
dystrybutor w Polsce firm:
HAMILTON, NICKEL ELECTRO, RODWELL, THERMO SCIENTIFIC, WTW.

internet: www.pol-eko.com.pl * www.cieplarki.pl * www.meblelab.com.pl * www.polekolab.pl

Produkujemy:

- szafy termostatyczne
- chłodziarki laboratoryjne
- cieplarki i inkubatory
- urządzenia z fotoperiodem i fitotronem
- suszarki, sterylizatory
- suszarki z przepływem azotu
- zamrażarki
- zamrażarki niskotemperaturowe
- komory klimatyczne
- komory grzewcze CALDERA
- licznik kolonii bakterii
- wyrzaskarki laboratoryjne
- aparaty do pobierania próbek
- hydromaty
- stacje Eurodrop
- stacje zlewne FEKO
- przetworniki do pomiarów on-line
- certyfikowane, metalowe i laminowane meble laboratoryjne
- dygestoria

Organizujemy:

- szkolenia regionalne
- szkolenia indywidualne
- seminaria

Zapewniamy:

- serwis gwarancyjny i pogwarancyjny
- szeroko pojęte doradztwo w zakresie doboru, konserwacji i eksploatacji wyposażenia laboratorium

Firma POL-EKO LABORATORIUM POMIAROWE Sp. z o. o. posiada akredytację Polskiego Centrum Akredytacji w zakresie wzorcowania:

- komór termostatycznych i klimatycznych (cieplarki, suszarki, szafy termostatyczne, inkubatory, komory klimatyczne, zamrażarki)
- łaźni laboratoryjnych oraz termoreaktorów
- komór do sterylizacji parowej (autoklawów)
- termometrów elektrycznych i elektronicznych
- rejestratorów temperatury
- wysokotemperaturowych pieców laboratoryjnych
- termohigrometrów
- sit laboratoryjnych

Wzorcowanie potwierdzone jest wystawieniem "Świadectwa wzorcowania".

Usługi poza zakresem akredytacji:

- sprawdzanie wyposażenia do pomiarów fizykochemicznych (mierników i sond pomiarowych),
- przeprowadzanie procedur kwalifikacyjnych IQ, OQ, PQ,
- mapowanie temperatury i wilgotności w pomieszczeniach

Dodatkowe informacje nt. usług POL-EKO LABORATORIUM POMIAROWE znajdują się na stronie www.polekolab.pl oraz pod nr tel. 32 453 91 97.



AP 115



POL-EKO
Perfect Environment

(+48) 32 453 91 70
info@pol-eko.com.pl
www.pol-eko.com.pl

POL-EKO A. Polok - Kowalska sp.k.
44-300 Wodzisław Śląski
ul. Kokoszycka 172 C