

Instruction manual SMART PRO

Thermostatic cabinets

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

Laboratory refrigerators

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

Multichamber devices

models: 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

Laboratory incubators

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

Before using the equipment, please read carefully this instruction manual!

Version 1.36

Issued 3.11.2023



Manufacturer's address:

POL-EKO A.Polok-Kowalska sp.k.
ul. Kokoszycka 172 C
44-300 Wodzisław Śląski
Country of origin: Polska

As a manufacturer, we inform you that we took the necessary measures to ensure that this device fully meets your expectations and is reliable for a long period of use. Due to the continuous improvement of our products, as well as the expansion of our offer, any suggestions regarding additional functions and equipment functioning are welcome. Visit our homepage www.pol-eko.com.pl/home-en/

Equipment disposal




















This equipment is marked with the crossed out wheeled bin symbol to indicate that this equipment must not be disposed of with unsorted waste. Instead it's your responsibility to correctly dispose of your equipment at lifecycle -end by handling it over to an authorized facility for separate collection and recycling. It's also your responsibility to decontaminate the equipment in case of biological, chemical and/or radiological contamination, so as to protect from health hazards the persons involved in the disposal and recycling of the equipment. For more information about where you can drop off your waste of equipment, please contact your local dealer from whom you originally purchased this equipment.


By doing so, you will help to conserve natural and environmental resources and you will ensure that your equipment is recycled in a manner that protects human health.

Thank you!

Contents:

1.	INTENDED USE AND IMPORTANT INFORMATION FOR THE USER	6
2.	PACKAGE CONTENTS	7
3.	BEFORE THE FIRST USE	8
3.1.	Installation of shelves	10
3.2.	Condensation in the chamber	13
3.3.	Remarks on the placement of samples.....	13
3.4.	Closing chamber door.....	13
3.5.	Anchoring of the equipment.....	14
4.	DESCRIPTION OF THE DEVICE	15
4.1.	Design of ST / CHL devices.....	15
4.2.	Design of ILW devices	18
5.	DEVICE EQUIPMENT (standard and optional)	20
5.1.	Internal glass door (optionally for ST / CHL, standard for ILW).....	20
5.2.	External glass door (optionally for ST/CHL).....	20
5.3.	External door with viewing window (optionally for ILW)	20
5.4.	Internal socket (optionally for ST, CHL, ILW).....	21
5.5.	Door lock (standard for ST, CHL, ILW)	21
5.6.	Access port for external sensor (standard for ST, CHL, ILW).....	21
5.7.	Open door alarm (standard for ST, CHL, ILW)	22
5.8.	Internal LED light (standard for ST, CHL, optionally for ILW)	22
5.9.	USB port (standard for ST, CHL, ILW).....	22
5.10.	Phytotron FIT (optionally for ST and ILW)	23
5.11.	Display battery backup (optionally for ST, CHL, ILW).....	24
6.	DEVICE OPERATION	25
6.1.	External memory (USB flash drive).....	25
6.2.	First boot.....	25
6.3.	Using the keypad.....	25
6.4.	User logging in.....	26
6.5.	 Main screen.....	27
6.5.1.	Information panel.....	28
6.5.2.	The meaning of icons and symbols	30
6.5.3.	Upper expandable and configurable menu.....	32
6.5.4.	 Quick Note – user’s message	33
6.5.5.	Alarm bar	34
6.6.	Quick Program.....	34
6.7.	 Programs.....	36
6.7.1.	Creating / editing a program	37
6.7.2.	Segments edition.....	38
6.7.3.	Phytotron FIT (optionally for ST and ILW)*.....	40

6.7.4.	Summary of segments.....	43
6.7.5.	Protection class	44
6.7.6.	Temperature protection	44
6.7.7.	Priority	44
6.7.8.	Loop	45
6.7.9.	Defrosting program (only for CHL 1-6, CHL 500, CHL 700, CHL 1200, CHL 1450) ^{1,2}	45
6.8.	Starting the program	46
6.8.1.	The first way	46
6.8.2.	The second way	47
6.9.	Quick change of parameters.....	48
6.9.1.	Quick change of set temperature	49
6.9.2.	Quick change of set time	49
6.9.3.	Quick change of fan efficiency (only for ILW, ST 1-6, CHL 1-6)	50
6.10.	 Schedules	51
6.10.1.	Creating / editing a schedule	52
6.10.2.	Starting a schedule.....	55
6.11.	 Statistics	57
6.12.	 Data record.....	58
6.12.1.	Graph	59
6.12.2.	Data storage directly on a USB flash drive	60
6.13.	 Event log	61
6.14.	 Info	64
6.15.	 Users	65
6.15.1.	Creating / editing a user	65
6.15.2.	Account types and their limits.....	66
6.16.	 User settings panel.....	68
6.16.1.	Unlocking the touch screen	70
6.17.	 Time	70
6.18.	 Alarms	72
6.18.1.	Alarms when set parameters are exceeded	72
6.18.2.	Open door alarm	74
6.18.3.	STM function	74
6.18.4.	 Mute option	76
6.19.	 Network	77
6.20.	 E-mail reports	78
6.21.	 Automatic defrosting function (optionally for ST 1-6, ST 500-1450, CHL 1-6, CHL 500-1450, ILW, standard for ST 500 M-1450 M i CHL 500 M-1450 M)* ¹	80
6.22.	 Temperature – additional temperature sensor Pt 100 (option).....	81

6.23.	 Corrections.....	82
7.	INTERFACE.....	83
7.1.	MODBUS TCP.....	83
8.	TEMPERATURE PROTECTION.....	83
8.1.	Temperature protection class	84
9.	CONNECTING THE DEVICE TO A COMPUTER.....	84
10.	OPERATION OF THE COOLING SYSTEM.....	84
11.	CLEANING AND MAINTENANCE OF THE DEVICE	85
11.1.	Exterior cleaning	85
11.2.	Interior cleaning	85
11.3.	Cleaning the touch screen	89
11.4.	Consumables.....	90
12.	ADVICE ON HOW TO SAFELY STORE THE DEVICE.....	90
13.	TROUBLESHOOTING.....	90
13.1.	Possible defects.....	91
14.	WARRANTY CONDITIONS	92
15.	RATING PLATE.....	93
16.	TECHNICAL DATA.....	94
16.1.	ST, CHL devices.....	94
16.2.	ST M, CHL M devices with monoblock	95
16.3.	ST, CHL multi-chamber devices	96
16.4.	ILW devices	99
17.	DECLARATIONS OF CONFORMITY.....	100





1. INTENDED USE AND IMPORTANT INFORMATION FOR THE USER

ST thermostatic cabinets, CHL refrigerators and ILW cooled incubators are laboratory devices designed for incubation and storage of samples at following temperature ranges:

- thermostatic cabinets ST: +3°C ... +70°C
- laboratory refrigerators CHL: 0°C ... +15°C
- laboratory incubators ILW: -10°C (option)/0°C... +100°C

Thermostatic cabinets and incubators have both heating and cooling systems and forced air convection. Laboratory refrigerators have only a cooling system. All devices are controlled by a precise SMART PRO controller, thanks to which the set temperature is maintained with good fluctuation and variation. ST thermostatic cabinets and CHL refrigerators are also available in multi-chamber versions, in which each chamber is independently controlled - this manual also applies to devices of this type.

The meaning of information symbols

	This symbol means that failure to follow the instructions could endanger people's health or life, or damage the device. The manufacturer is not liable for damages resulting from non-compliance with the instructions contained in the manual.
	A flammable coolant is used in the cooling system. If the cooling system is damaged, ventilate the room carefully and remove all open flames near the unit.
	Warning for devices equipped with UV fluorescent lamps: take special care during work, avoid exposure of the hands and eyes to ultraviolet radiation. This radiation can cause eye damage (conjunctivitis) and skin changes (redness, cancer lesions, etc.). It is recommended not to open the device chamber if UV light is on. The user should be equipped with personal protective equipment (protective gloves, safety glasses).
	This symbol indicates helpful tips.

To guarantee your security and the longevity of the unit, please comply with the following rules:

1.	<u>The unit cannot be installed:</u> <ul style="list-style-type: none"> • outside, • in damp places or places which can be easily flooded, • near flammable or volatile substances, • near acids or in corrosive environments.
2.	<u>It is forbidden to:</u> <ul style="list-style-type: none"> • store inflammable or volatile substances inside the unit, • touch live parts of the unit, • operate the unit with wet hands, • put water vessels on the unit, • climb on the unit, • overload the shelves (the maximum load is described in technical data), • place objects on the bottom of the chamber.
3.	<u>You should:</u> <ul style="list-style-type: none"> • place samples in such a way to provide proper air circulation in the chamber, • open the door for the shortest period of time to reduce temperature fluctuations, • secure samples from being blown out by the chamber fan e.g powdery samples, • always check that the doors are closed correctly, • use only mains with earth to avoid electric shocks,

Instruction manual ST, CHL, ILW SMART PRO

- unplug the power cable holding the protective cover and not the cable itself,
- disconnect the unit from the mains before undertaking any repairs or maintenance work (in order to not lose the warranty during its duration, all repairs should be carried out by an authorized service),
- protect the power cable and the plug from any damage,
- disconnect the power plug before moving the unit,
- disconnect the power plug if the device will not be used for a long period of time,
- disconnect the unit and protect it from reconnecting if it has any visual fault.

Failure to comply with the above recommendations may result in damage to the device or deterioration of technical parameters, as well as loss of warranty.

2. PACKAGE CONTENTS

Thermostatic cabinets (ST) and laboratory refrigerators (CHL) in SMART PRO version are delivered with:

Device	ST/CHL										
	Capacity	1	2	3	4	5	6	500	700	1200	1450
Shelves [pcs.]	2	2	2	3	3	3	3	3	3	6	6
Slides [pcs.]	4	4	4	6	6	6	6	6	6	12	12
Bottom shelves [pcs.]	x	1	1	1	1	1	1	x	x	x	x
Slides for bottom shelves [pcs.]	x	2	2	2	2	2	2	x	x	x	x
Power cord [pcs.]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rubber cap [pcs.]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Key for door lock [pcs.]	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4
Ethernet cable [pcs.]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lab Desk program (in the internal memory of the equipment)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Wrench (13mm) for wheels adjustment [pcs.]	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1	1
Quality Control Certificate [pcs.]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Cooled incubators (ILW) in SMART PRO version are delivered with:

Device	ILW					
	Capacity	53	115	240	400	750
Shelves [pcs.]	2	2	2	3	3	5
Slides [pcs.]	4	4	4	6	6	10
Power cord [pcs.]	1	1	1	1	1	1
Rubber cap [pcs.]	1	1	1	1	1	1
Key for door lock [pcs.]	2	2	2	2	2	2
Ethernet cable [pcs.]	1	1	1	1	1	1
Lab Desk program (in the internal memory of the equipment)	1	1	1	1	1	1
Wrench (13mm) for wheels adjustment [pcs.]	x	x	x	x	1	1
Quality Control Certificate [pcs.]	1	1	1	1	1	1

3. BEFORE THE FIRST USE

The manufacturer sends the device protected by cardboard profiles and foil. The device **should be transported in an upright position** and the package should be secured against sliding during transport.



After receiving the device, visually assess its condition and equipment in the presence of the person delivering the goods. A courier company is responsible for any damage caused during transport.



While carrying the unit, do not tilt it to one side more than 45° from the upright position, as there is a high probability of damaging the compressor. If it is necessary to tilt it to one side more than 45°, then after placing it, please wait about 3 hours before connecting the unit to the mains.



After transporting the device at a temperature below 10°C, wait at least 2 hours before connecting it to the mains.

On the surface of unit's components made of stainless steel, slight discoloration may occur. It is a result of the technologies used in the production of metal sheet in accordance with the requirements of PN-EN 10088-2 standard and it is not a defect of the unit.

The place of installation of the unit should meet the following conditions:

- ambient temperature +10°C...+28°C, for models with glass door +10°C...+25°C,
- recommended relative humidity of the ambient air up to 60%,
- the unit has not been designed to work in highly dusty environments,
- ensure proper ventilation in the room,
- the device should be placed on a hard and stable surface,
- the unit should be placed at least 100mm away from the walls,
- the height of the room must be at least 300mm greater than the height of the unit,
- the unit is not designed to be built-in,
- the place of installation of the device should be equipped with a socket with parameters suitable for the device.

If you don't comply with the above recommendations, the unit may get broken or it may worsen the technical parameters such as:

- **temperature fluctuation,**
- **temperature variation,**
- **power consumption,**
- **icing of evaporator**

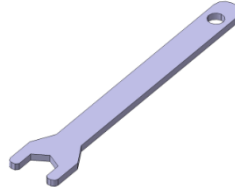
and may result in loss of warranty.

Wheels / leveling feet



The device has been equipped with wheels or leveling feet. After placing the unit at its destination, secure the device against movement by locking the wheels. In the case of feet, after placing the device in the destination, they should be leveled.

If the device is equipped with wheels, they must be locked and leveled (wheels in ST 1200 M, ST 1450 M, CHL 1200 M, CHL 1450 M, ILW 750 cannot be leveled). For this purpose use the red knob mounted in the wheel housing. At the beginning, the knob can be turned by hand, if it encounters resistance, use a 13 size wrench.



Leveling wheels are **ONLY** for positioning the device at its destination. They can not be used to transport the device!

If the device is to be placed on a table (option) or frame (option) which is equipped with the wheels with a lock, the wheels **MUST** be locked after placing the table / frame in its final destination.

Electric installation



Power supply of the equipment is indicated on a rating plate on the unit. Connect the device to a socket with ground in order to avoid electric shocks in case of the unit's failure.

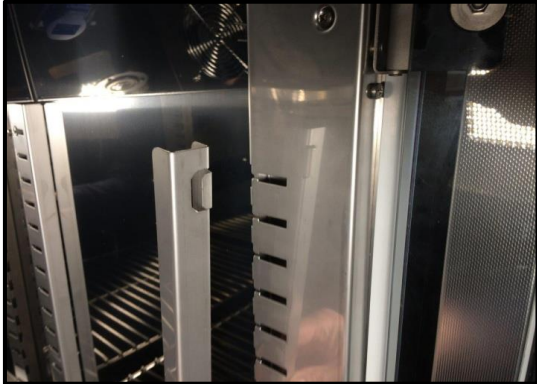
The installation should be protected by a 16A slow-blow fuse and equipped with a residual current device.

3.1. Installation of shelves

In the ST 1-6, CHL 1-6 models

To install the shelf or to change its position, follow these steps:

Install the shelf slide at the selected height by inserting it into proper slots on the wall of the device. Do the same with the slide on the opposite wall.



Slide the shelf into the installed shelf slides. Now, the shelf is correctly installed!



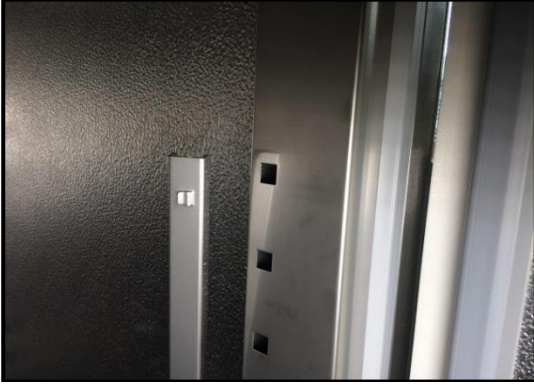
To remove a shelf, perform the above steps in reverse order. To remove the shelf slide from the slots, lift it up and slide it towards the rear of the chamber.

Instruction manual ST, CHL, ILW SMART PRO

In the ST 500 - 1450, ST 500 M - 1450 M, CHL 500 – 1450, CHL 500 M - 1450 M models

To install the shelf or to change its position, follow these steps:

Install the shelf slide at the selected height by inserting it into proper slots on the wall of the device. Do the same with the slide on the opposite wall.



Slide the shelf into the installed shelf slides. Now, the shelf is correctly installed!



To remove a shelf, perform the above steps in reverse order.

In the ILW models

To install the shelf or to change its position, follow these steps:

Install the shelf slide at the selected height by inserting it into perforations on the wall of the device. Do the same with the slide on the opposite wall.



Slide the shelf into the installed shelf slides. Now, the shelf is correctly installed!





To remove a shelf, perform the above steps in reverse order.

3.2. Condensation in the chamber

If the set temperature is much lower than the ambient temperature, condensation may occur, which will cause accumulation of the water at the bottom of the chamber. The amount of accumulated water depends on the following factors:

- the difference between the ambient temperature and the temperature in the chamber,
- frequency of door openings,
- temperature of the samples.

	If water accumulates at the bottom of the chamber, wipe the bottom of the chamber with a dry cloth.
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

	Too high relative humidity in the chamber can cause icing of the cooling element, and thus reduce the cooling efficiency and increase power consumption.
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

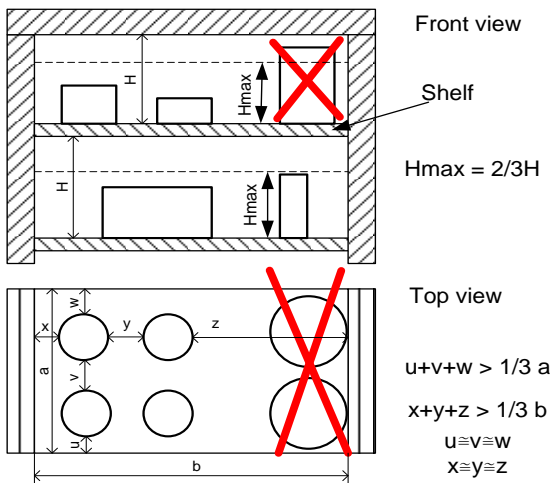
Cartons, sponges and other hygroscopic materials should not be used to store samples, as they may increase the humidity in the chamber.

3.3. Remarks on the placement of samples

To provide proper air circulation and stable conditions in which the samples are stored in the chamber, it is necessary to keep the following rules:

- the max height of the samples should not exceed 1/3 of the space between the shelves,
- approx. 1/3 of the width and depth of the shelf should remain empty, while the distances between the samples, as well as between the samples and the wall should be approximately equal.

The picture below is an example of the placement of samples in the chamber.



Following the above rules will provide best optimal parameters of temperature fluctuation and variation.

3.4. Closing chamber door

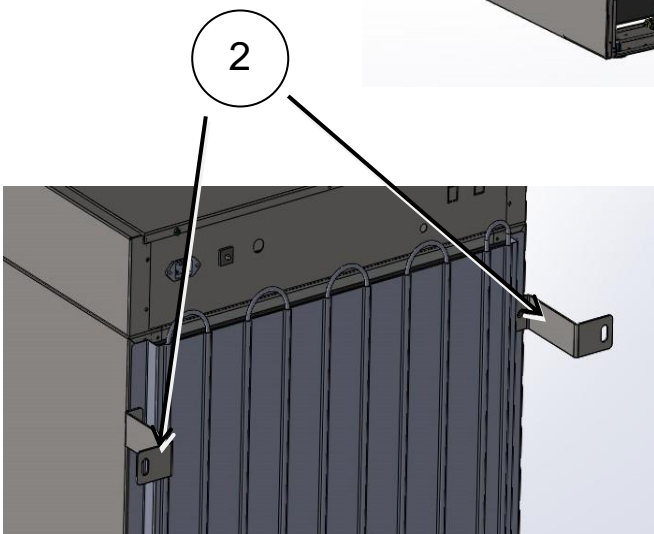
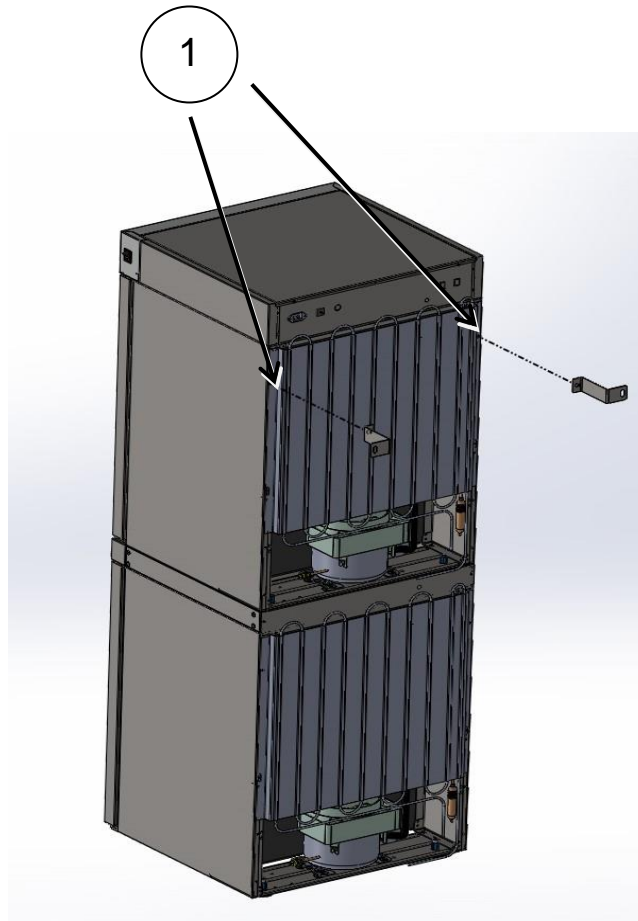
All units have been equipped with a gasket and open door sensor. If the door has not been closed properly, an audible and visual alarm will start. You can set delay door alarm by: 30s, 1 min, 2 min, 5 min or 10 min ([see Section 6.18](#)).

3.5. Anchoring of the equipment



In the case of high equipment (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) and multi-chamber units they must be anchored to the wall with suitable fixings (the anchoring kit is supplied with the device). This prevents the unit from falling over. **Lack of anchoring may result in damage to the device and in extreme cases may endanger the health or life of the person who using the device.**

Rear view



1. Install the mounting brackets (2) to the holes marked (1) on the back of the device using the supplied screws and nuts. Handles can be set up or sideways.
2. Place the equipment at the destination.
3. Use the $\varnothing 6$ mm wall plugs adapted to the anchoring point to attach the holders. Elongated mounting hole in the bracket 10x10.

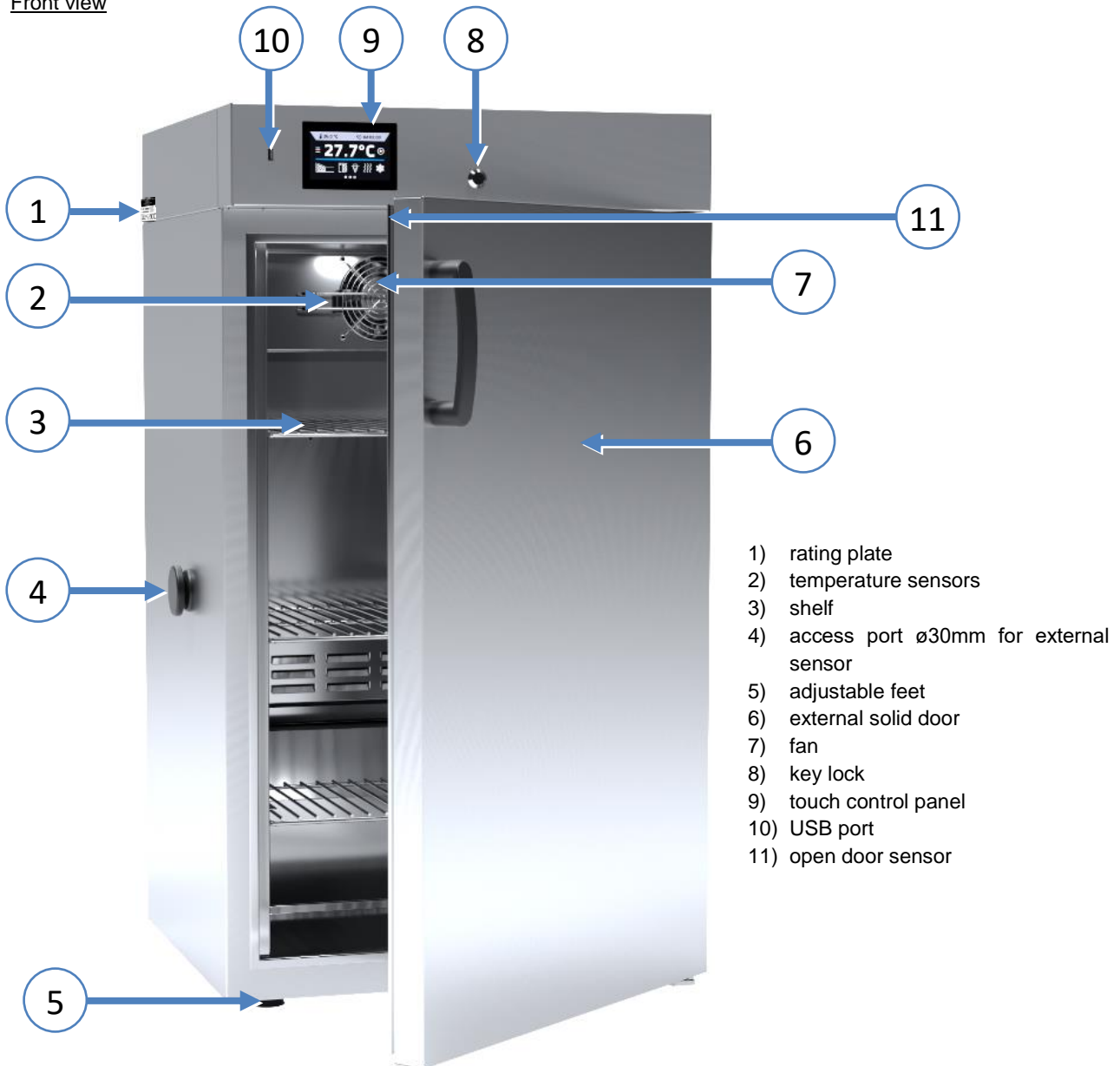
4. DESCRIPTION OF THE DEVICE

SMART PRO models are equipped with a PID microprocessor temperature controller and a 7 inch colour touch screen with a resolution of 800x480.

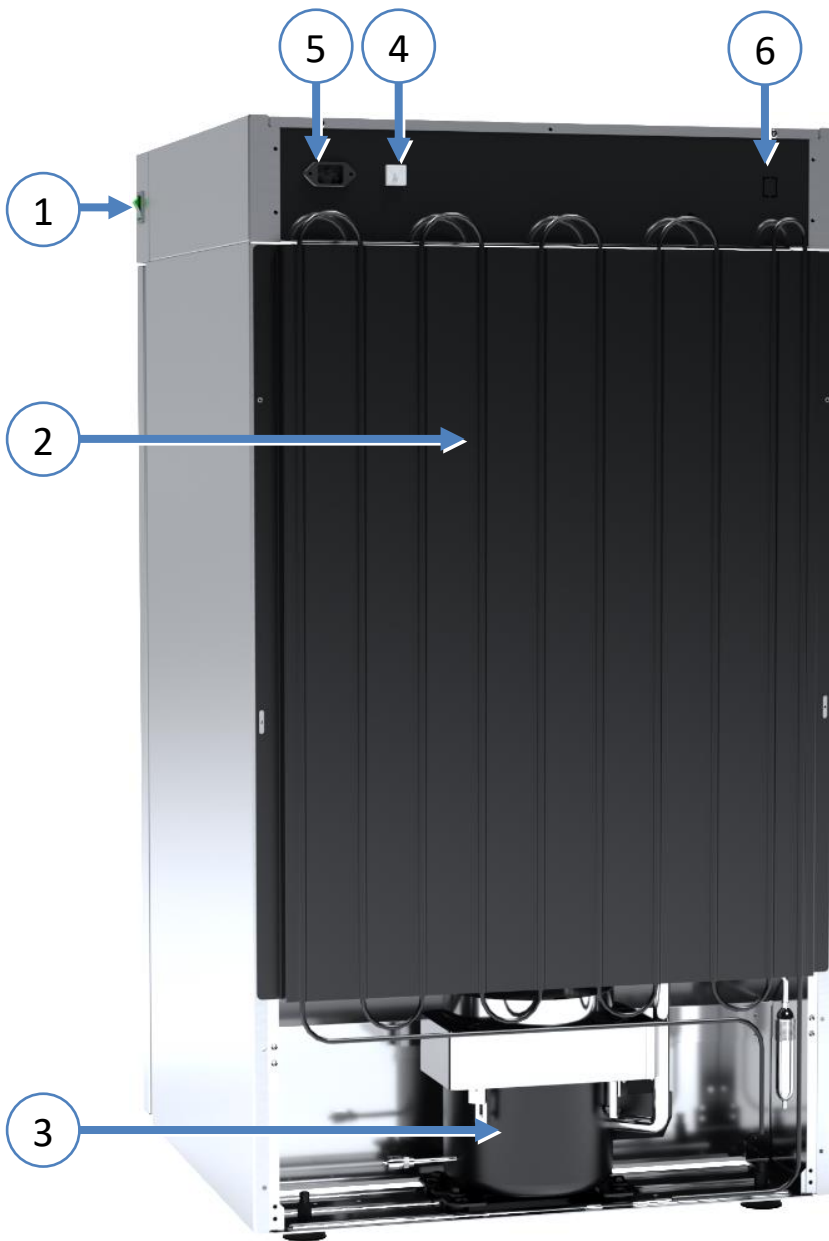
4.1. Design of ST / CHL devices

Below there's a picture of ST model (exemplary photo) with a description of the important components of the device. CHL model looks identical.

Front view

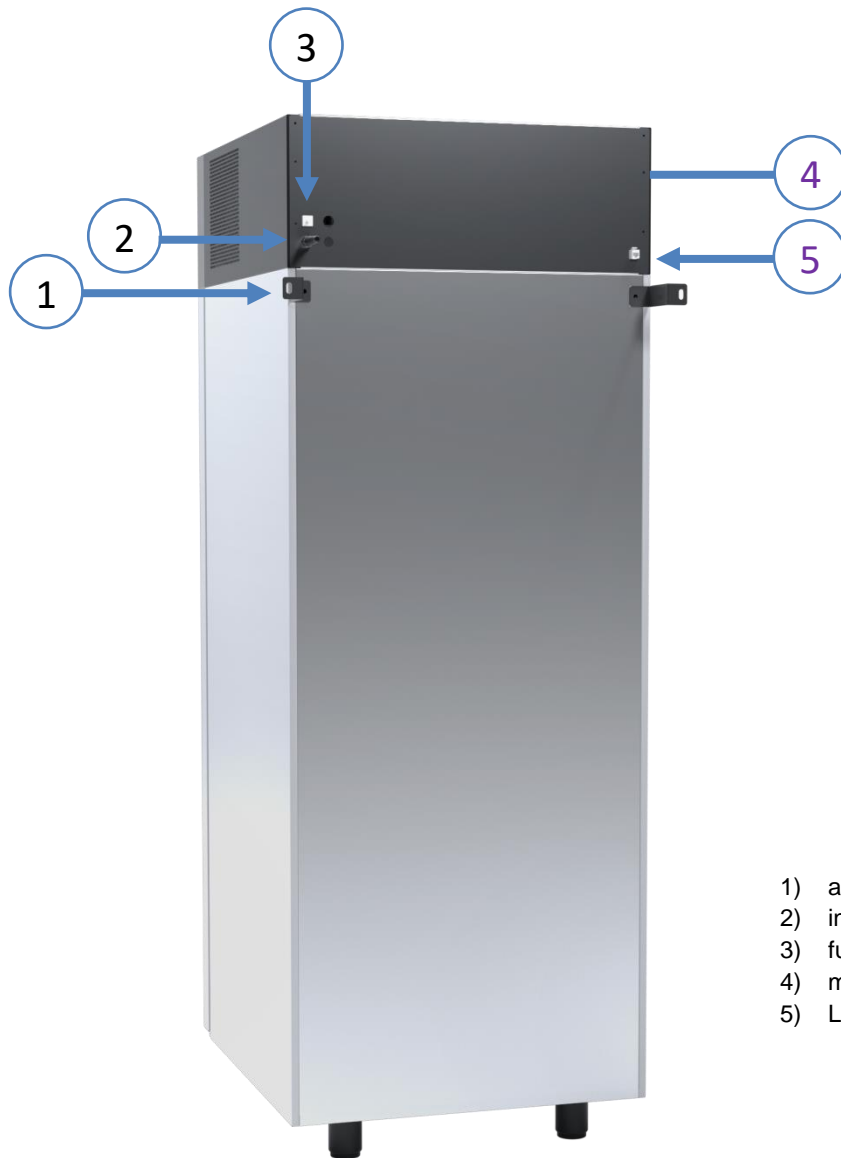


Rear view



- 1) main switch
- 2) condenser
- 3) cooling system
- 4) fuse
- 5) main power socket C14
- 6) LAN port

Rear view (ST/CHL 500 M - 1450 M models)

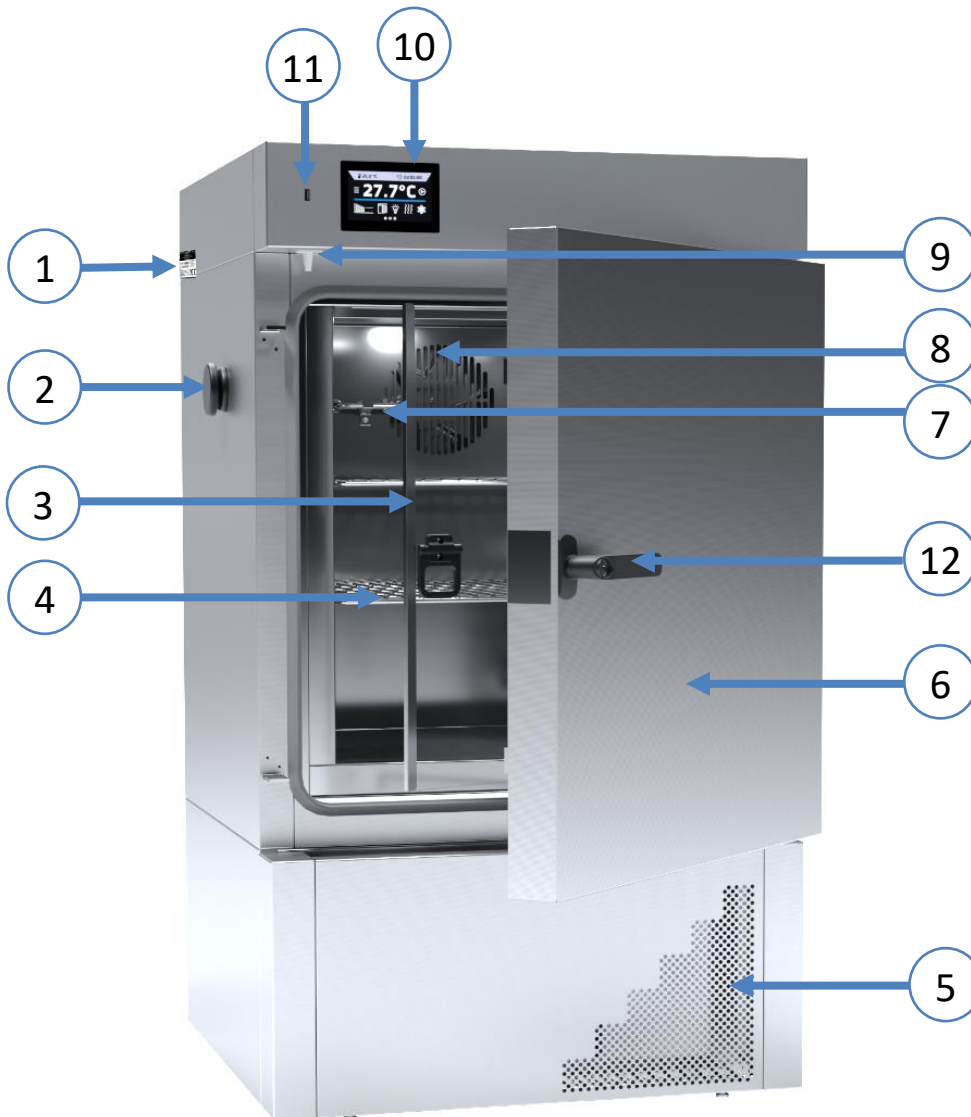


- 1) anchoring handle
- 2) integrated power cable
- 3) fuse
- 4) main switch
- 5) LAN port

4.2. Design of ILW devices

Below there's a picture of ILW 115 model (exemplary photo) with a description of the important components of the device.

Front view



- 1) rating plate
- 2) access port \varnothing 30mm for external sensor
- 3) internal glass door
- 4) shelf
- 5) condenser housing
- 6) external solid door
- 7) temperature sensor
- 8) fan
- 9) open door sensor
- 10) touch control panel
- 11) USB port
- 12) handle door with key

Rear view



- 1) main switch
- 2) adjustable feet
- 3) LAN port
- 4) fuse
- 5) main power socket C20

5. DEVICE EQUIPMENT (STANDARD AND OPTIONAL)

5.1. Internal glass door (optionally for ST / CHL, standard for ILW)

Internal glass door is an optional equipment in ST thermostatic cabinets and CHL laboratory refrigerators. For ILW cooled incubators it's a standard equipment. To open and close the door use the plastic handle attached to the glass.



During operation, when the temperature inside the chamber is high, do not touch the internal components and glass doors, as there is a risk of burns. Use protective gloves to protect yourself against the effects of burns from hot components.



We do not recommend installing and removing internal glass door. Incorrect assembly or disassembly may result in damage to the glass and injury to the user.

5.2. External glass door (optionally for ST/CHL)

External glass door is an optional equipment in ST thermostatic cabinets and CHL laboratory refrigerators.



Due to external glass door the temperature range in ST thermostatic cabinets in SMART PRO version is reduced from 70°C to 40°C.

5.3. External door with viewing window (optionally for ILW)

The external door with a viewing window is an optional equipment for ILW cooled incubators.





During operation, when the temperature inside the chamber is high, do not touch the internal components and glass doors, as there is a risk of burns. Use protective gloves to protect yourself against the effects of burns from hot components.

5.4. Internal socket (optionally for ST, CHL, ILW)

An internal socket with grounding and IP44 protection is an optional equipment for ST thermostatic cabinets, CHL laboratory refrigerators and ILW incubators. The internal socket (depending on the model: 230V 50Hz / 230V 60Hz / 115V 60Hz) is intended for EU plugs or plugs type B. The socket can be used to connect electrical devices inside the device.



The maximum permissible load of all sockets inside the device (max. 3 pcs.) is 200 [W]. In the case of ILW incubators in the SMART PRO version with an internal socket, the operating temperature range is lowered to + 70 ° C.



Always make sure that the safety rules for working with electrical devices are followed!

5.5. Door lock (standard for ST, CHL, ILW)

All devices have a key lock. The key lock is situated above the door. Two or four keys are supplied with the device (depending on the model).




5.6. Access port for external sensor (standard for ST, CHL, ILW)

A Ø30 mm access port can be used to insert an external temperature sensor for independent temperature control inside the device. The access port has been secured with a rubber plug. The plug should cover the access port while the unit is operating. If multiple cables have been inserted through the access port and it is not possible to use the plug, secure the access port with adhesive tape. If you leave the access port open, it may affect temperature fluctuation and variation inside the chamber.





5.7. Open door alarm (standard for ST, CHL, ILW)

All units have been equipped with an open door sensor. If you open the door, the icon:  will appear (the number above the icon presents open door counter. Press the icon to cancel the counter. The counter is also cancelled by turning of the device). If the door remains open longer than the time set by the user (30s, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, see [Section 6.18.](#)) an acoustic signal, red pulsating alarm bar and „open door” alarm with active status will appear.







5.8. Internal LED light (standard for ST, CHL, optionally for ILW)

All ST thermostatic cabinets and CHL laboratory refrigerators are equipped with LED interior lighting integrated with an open door sensor (Philips Corepro LEDspot 3.5-35W GU10 827 36D). When the light switches on, the icon  will appear on the display. For devices with external glass door (ST, CHL) or with door with viewing window (ILW), additionally pressing the icon  allows you to turn on/off the LED lighting at any time.



5.9. USB port (standard for ST, CHL, ILW)

The USB port on the front panel is used only to transfer data from the device's internal memory to the flash drive. To do this insert the flash drive into the USB port on the front panel and then:

- go to the main menu ,
- go to the data record ,
- press  and choose type of the file: *.csv, or *.plx.
- press . Data has been copied.




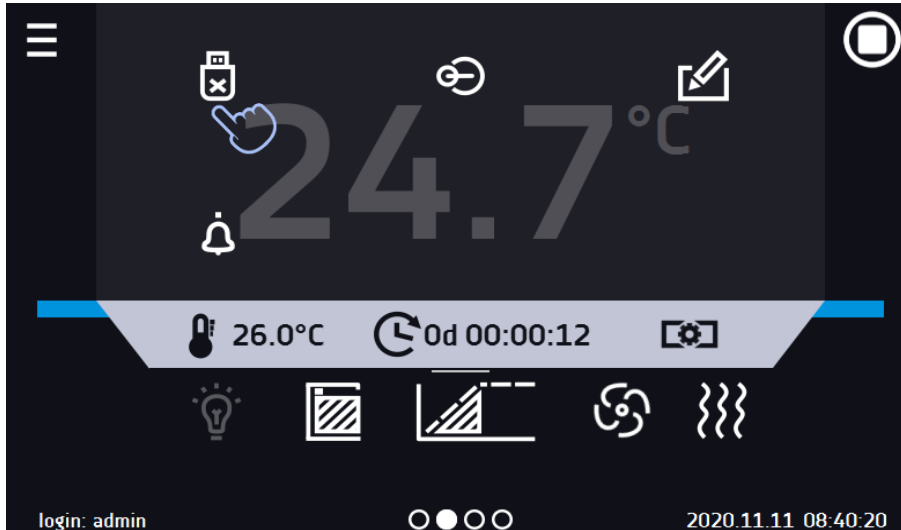
After copying the data to the USB flash drive, before removing it from the USB socket, it should be unmounted by pressing the icon  in the top drop-down list (Figure 1). If the pendrive is not unmounted after connecting to the computer, a message about pendrive damage may be displayed with a repair proposal, when actually the pendrive is not damaged



Figure 1 Unmounting USB flash drive



Data saved in the *.csv file can be opened in a spreadsheet. Data saved as *.plx can be opened in the Lab Desk program (standard equipment). This program allows, among others, for data preview in the form of a table or a graph. It also allows you to prepare a statistic report for a selected range of data, see Section 6.12.

5.10. Phytotron FIT (optionally for ST and ILW)

* The phytotron option is not available for thermostatic cabinets with a monoblock, i.e. ST 500 M, ST 700 M, ST 1200 M and ST 1450 M.

ST thermostatic cabinets and ILW laboratory incubators can be equipped with phytotron (FIT). Phytotron allows you to program the duration and intensity of light for each segment. Thanks to the phytotron (FIT) function it is possible to simulate day, parts of the day (e.g. dawn, noon, dusk), night, etc. If a phytotron is installed in the device, instead of the icon  in the main screen there is an icon  (internal LED light is not installed in devices with a phytotron) (Figure 2).

Programming options for the FIT version, see Section 6.7.3.:

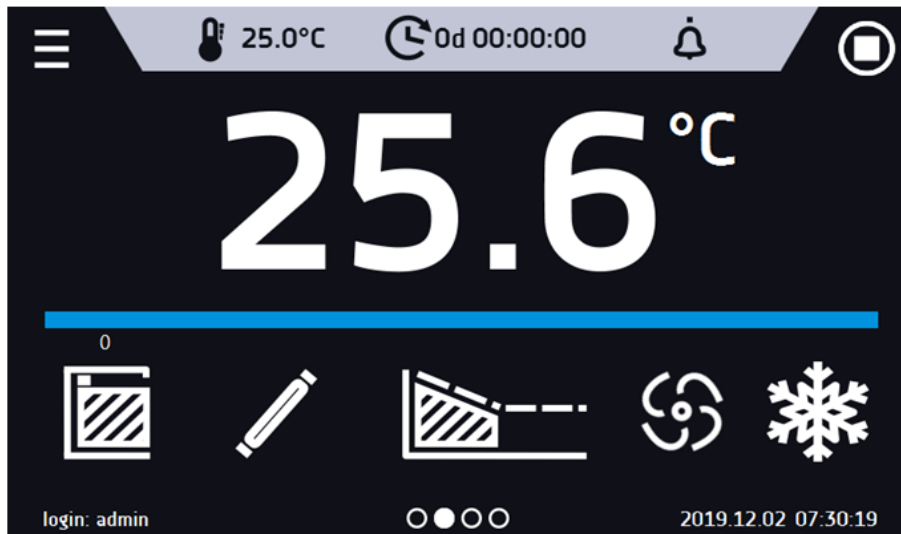
- day and night simulation – it is possible to program temperature, time and intensity of the light for each segment,
- temperature range for „night“: +3...+60°C,
- temperature range for „day“: +10...+50°C,




For devices with a temperature range above +60°C, the range will be factory reduced to +60°C.

- standard fluorescent lamps, type 840, can be mounted in: side walls of the device, door, side walls and door, ceiling or as over-shelf illumination panel,
- operation with priority time.

Figure 2 Main screen for devices with phytotron



If a phytotron is not switched on, the icon  is inactive. To program a phytotron, see the [Section 6.7.3](#).

5.11. Display battery backup (optionally for ST, CHL, ILW)

Units in the SMART PRO version can be optionally equipped with a battery backup of the display. The power loss and switching to the battery backup display mode is signaled by a pulsating red frame around the display and a sound signal (if it is turned on). In the battery backup display mode, all parameters are displayed, ie temperature. Other alarms, e.g. exceeding the temperature range, are also signaled.

In order to extend the battery life, the display is dimmed all the time. Batteries are automatically charged in AC mode.


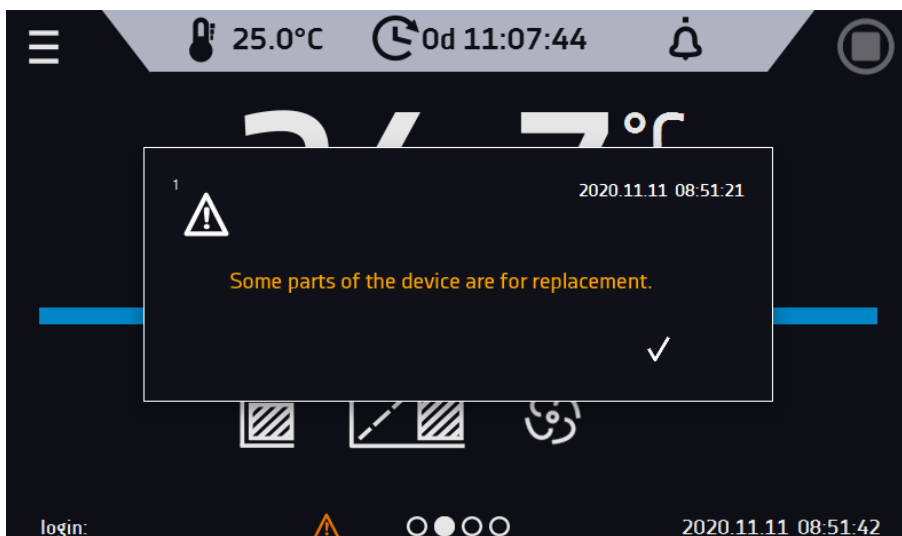
	Batteries should be replaced every 12 months. When it is time to replace the battery, a message will appear on the display, see Figure 3 . During the warranty period, the replacement should be performed by an authorized service. Otherwise, you will lose your warranty.
-------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figure 3 Message about the need to replace the battery.



6. DEVICE OPERATION



This symbol means that a given window can be moved in the direction shown in the picture.

6.1. External memory (USB flash drive)

The external memory (USB flash drive) allows to copy: instruction manual, data record, event log and service log from the device memory. Before first use the USB flash drive should be formatted in the FAT 32 file system. Insert the device in the USB slot on the front of the device next to the display. Wait a few seconds, the correct reading is indicated by the message „USB flashdrive connected” at the bottom of the screen.



USB slot is used to connect **only** a flash memory – a pendrive or a card reader with a memory card. Connecting any other device (e.g. external hard drive) without consultation is not authorized by the manufacturer and may damage the USB slot.



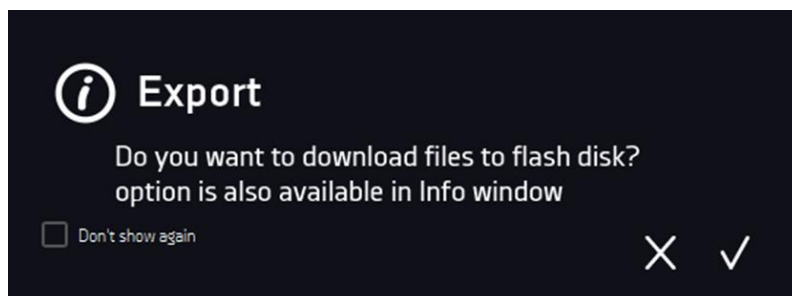
After copying the data to the USB flash drive, before removing it from the USB socket, it should be unmounted (see [Section 5.8.](#)).

6.2. First boot

During the first boot, the screen ([Figure 4](#)) will display information about saving the "Download" folder (with instruction manual) on the USB flash drive in pdf format. In order to do it, insert the USB flash drive and wait a second to detect the hardware, then press .

If you press you quit downloading the folder. The window will appear again during the next boot. You can tick „Don't show again” so that the window will not be displayed after switching on the device. You can always download the „Download” folder in the Info submenu. More information [Section 6.14.](#)

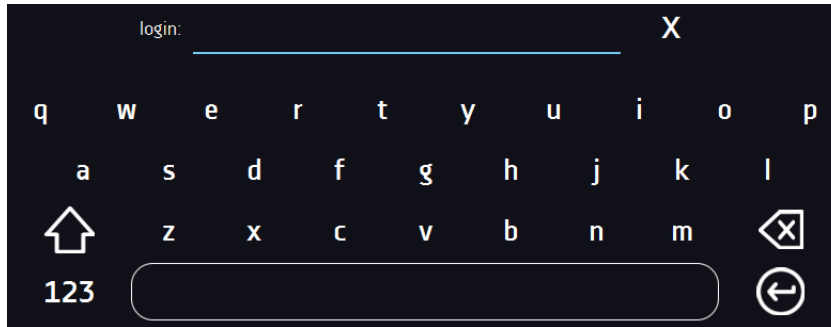
[Figure 4](#) Downloading files










6.3. Using the keypad

When operating the device, sometimes it is necessary to enter alphanumeric characters (e.g. when logging into the system, entering the user name, etc.). In such cases, a keyboard appears on the display screen ([Figure 5](#)). In addition to the standard letters, it contains symbols that correspond to the computer keyboard.


Figure 5 Keypad



-  Deleting the entire text
-  Changing to capital letters (it's matters when entering login and password).
-  Changing to numbers and special characters.
-  Changing to letters.
-  Deleting the entered character.
-  Confirming the entered text / closing the keypad.

 Sometimes entered characters can be hidden (then they are replaced with „*“). This happens when classified information is entered (e.g. when a user enters a password).

6.4. User logging in

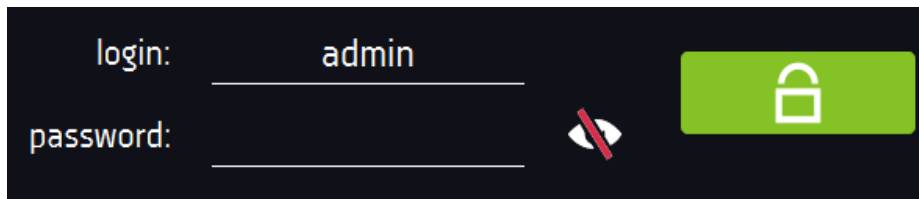
Setting device parameters is only possible by the logged in user. To log in, press  in the main screen. The login window will appear (Figure.6):

login: from 1 to 10 characters
password: from 1 to 10 characters


Factory default login parameters:

login: admin
password: leave the password field blank


Figure 6 Login panel



It is recommended during the first boot to set the password of the Admin account and write it down in a safe place to avoid tampering with the device settings by unauthorized persons.

 The password should be remembered or noted down because it is not possible to delete the password of the admin account. If you lose your password, please contact the manufacturer's service. Deleting the password is not covered by the warranty.

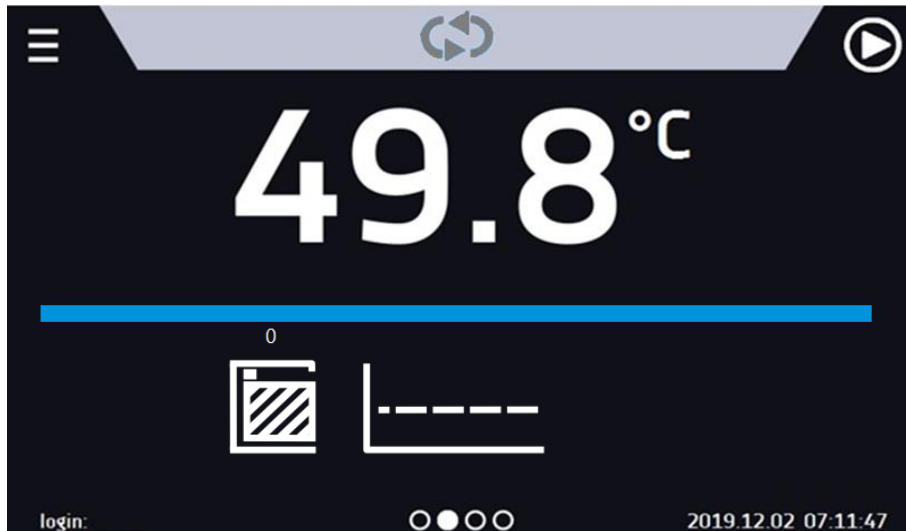
For information on user account types, see [Section 6.15.2](#).

Logging out: press  in the main menu. For automatic logout, go to the [Section 6.16](#).

6.5. Main screen

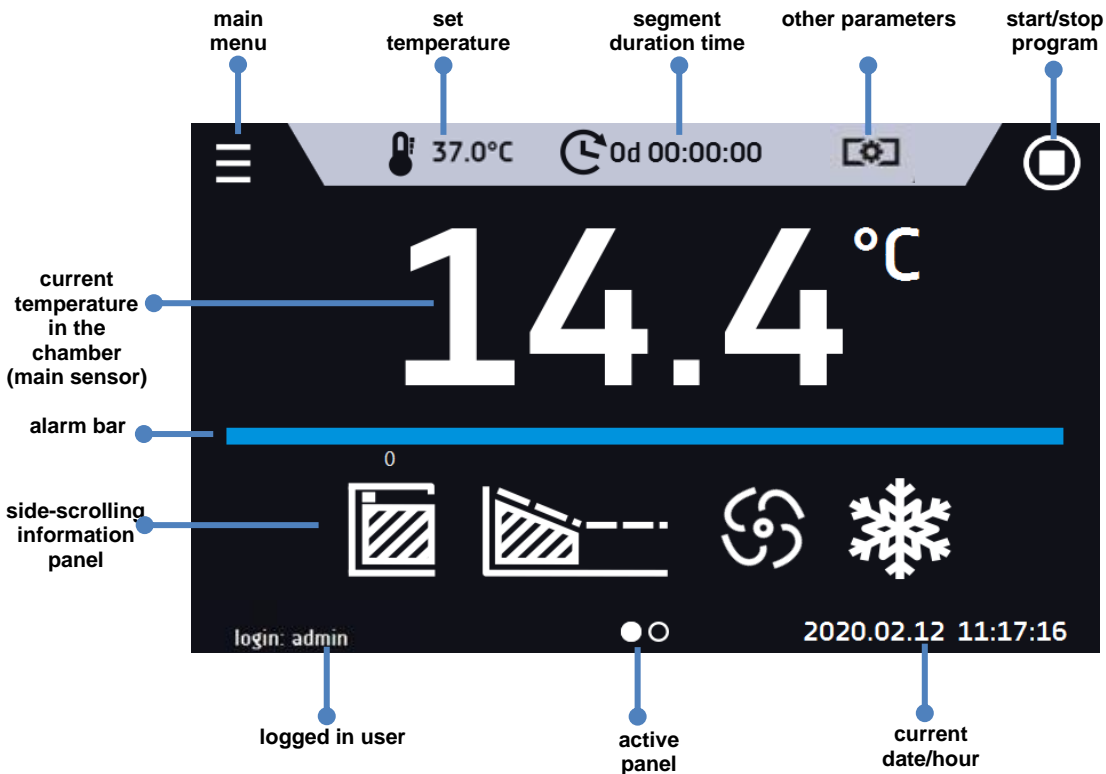
After turning on the device, the main screen ([Figure 7](#)) appears. It contains the information about the device status. After starting the program, additional information appears on the screen ([Figure 8](#)).

Figure 7 Main screen (program is switched off, no user is logged in)



From this point, any action requires logging in.

Figure 8 Main screen – running program in ST, CHL, ILW

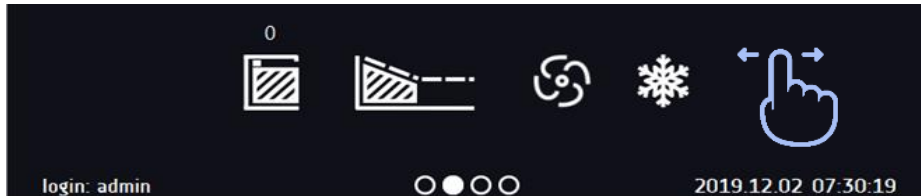



6.5.1. Information panel

There are four different windows in the information panel. Switching between them is done by swiping the finger left or right.



Figure 9 Information panel

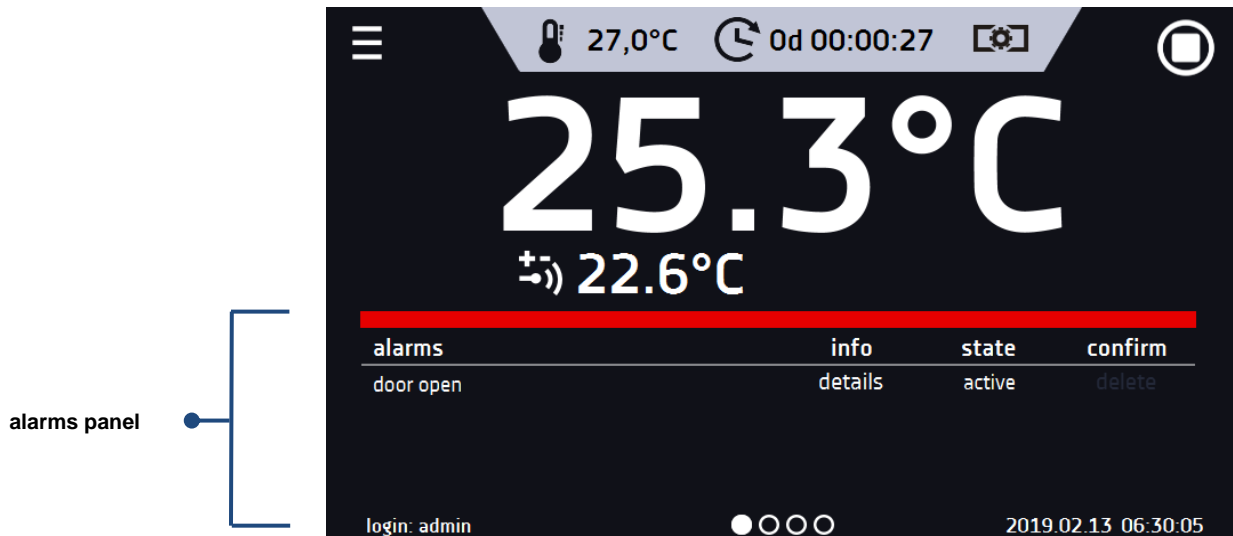


The icon  indicates information about which window is active.

6.5.1.1. Alarms panel

On the first page of the information panel there's alarms panel (Figure 10).

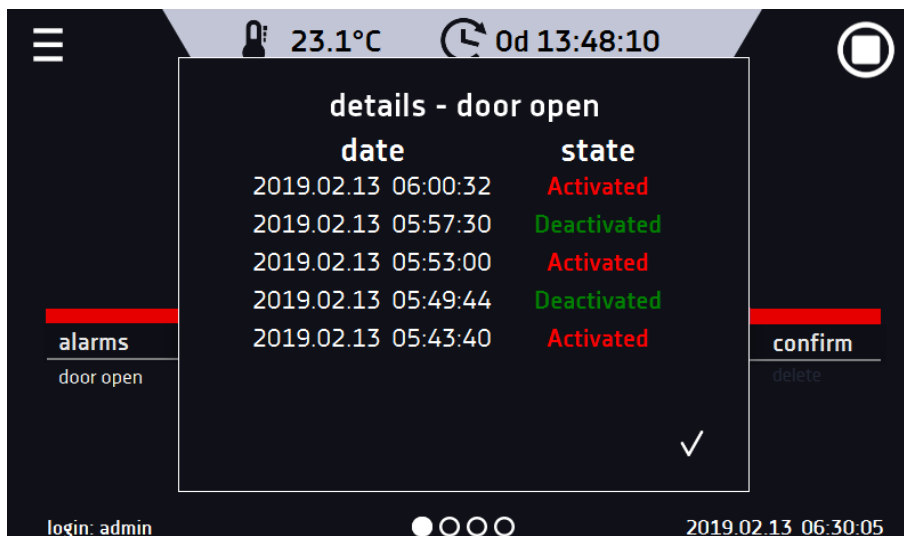
Figure 10 Icon: Alarms panel




In the alarms panel there's a list with active alarms or the alarms that have occurred but have not been confirmed. When the alarm is active, the alarm bar is red and the alarm event is displayed in the list with the status "active". When the alarm event stops, the state changes to "inactive".

- "delete" button – confirms and removes the alarm from the list (only inactive alarms can be deleted),
- "confirm" button – confirms an alarm,
- "details" button – displays a preview of all instances of selected alarm (Figure 11).

Figure 11 Alarm details

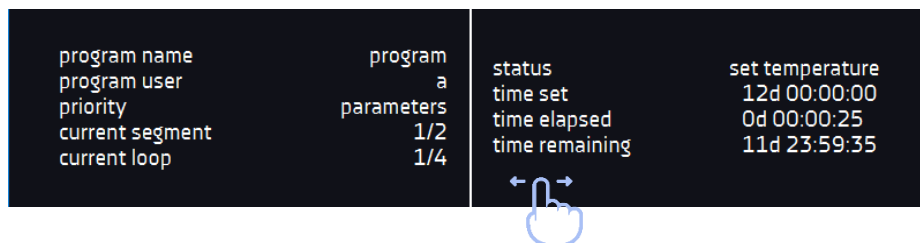


With more alarms, a button  appears on the right side of the list and allows you to enlarge the view to full screen.

6.5.1.2. Status panel

The status of the device is displayed descriptively on the third page of the information panel (Figure 12).

Figure 12 Status - description



program name	the name of running program
user	name of the user to whom the program is assigned
priority	of time or parameters
current segment	currently running segment / total number of segments in the program
current loop	currently performing cycle/ total number of cycles to perform
status	stage of device operation, e.g. reaching or maintaining of set temp.
time set	set time of running segment
time elapsed	elapsed time since the segment has started
time remaining	remaining time until the end of the segment

6.5.1.3. Status panel – protection and alarms














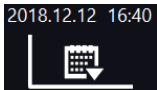
On the fourth page of the information panel there is an information about the protection class along with the set protection temperatures as well as an alarm for the upper and lower temperatures. This information is associated with a running or finished program. For information on protection classes, see Section 6.7.5.

The second part of the panel (on the right side) displays information about set upper and lower alarms. To set alarms, see Section 6.18. Value „-“ means the alarm is off.

Figure 13 Status – protection and alarms








6.5.2. The meaning of icons and symbols

	The icon allows you to go to the main screen.
	Automatic return to the home screen. Factory setting: disabled.
	The icon allows you to go to the main menu.
	Automatic logout. Factory setting: disabled.
	Automatic screen lock. Factory setting: disabled.
	Internal light is switched on. It's automatically turned on when the door is opened and turned off when it is closed. By clicking the icon  on the status panel you can manually turn on / off the light (applies to devices with external glass door or door with viewing window). The icon does not appear in the models with phytron where the interior LED light in the ceiling is not installed.
	The FIT light icon (optionally for ST and ILW) symbolizes the turned on lighting of the chamber, controlled from the program. Does not apply to equipment with a monoblock (ST 500 M, ST 700 M, ST 1200 M, ST 1450 M).
	Unmounting the USB flash drive before removing it from the USB socket.
	Closed door, open door. The number above the icon presents open door counter. Press the icon to cancel the counter. The counter is also cancelled by turning of the device.
	Fan icon. Rotating icon shows that the fan is running. Quick Change function - clicking the icon allows you to change the fan efficiency (without editing the program) in the range of 10% ... 100% (it's a standard equipment for ILW), in the range 50%...100% (for ST 1-6, CHL 1-6). In the models with monoblock (ST 500 M – 1450 M, CHL 500 M – 1450 M) it's not possible to control fan efficiency.
	Ramp status: Chamber is currently heating up or cooling down.
	Set temperature is reached.
	The program will start on the given date / time. Schedule or start delay activated.

Instruction manual ST, CHL, ILW SMART PRO

	<p>Schedule activated - the program will run from-to the given date / time</p>
	<p>Icon is visible only when the chamber is cooling down.</p>
	<p>Icon is visible only when the chamber is heating up.</p>
	<p>Icon is visible only when the automatic defrosting function or defrosting program is running.</p>
	<p>Available when the program is running Clicking the icon allows you to quickly change the set temperature (Quick Change function).</p>
	<p>When the program is running, click the icon to quickly change the time of program duration (Quick Change function). Indicates the time that has elapsed from the program start.</p>
	<p>Countdown of the time remaining to the end of the program.</p>
	<p>The arrow icon allows navigation between: segments, program parameters and summary.</p>
	<p>Starting the selected program. In the list of programs - the program is running.</p>
	<p>Stopping the program.</p>
	<p>Adding a new program to the program list. The limit is 40 programs.</p>
	<p>Editing the selected program from the list. In the program list, a new program has been created but not approved yet.</p>
	<p>Removing selected program from the list.</p>
	<p>Going to the menu to create, edit, delete and start programs.</p>
	<p>Canceling adding or editing of the program. Cancelling changes.</p>
	<p>Editing individual program segments (the program can have max. 100 segments).</p>
	<p>Immediate start of the program selected from the program list.</p>
	<p>Delayed start of the program from the list of programs. The program starts according to the set date and time.</p>
	<p>Going to the SMART program (Quick Program function).</p>

	Turning off of the alarm sound (open door alarm, exceeding temperature range). Critical alarms (i.e. damage to the temperature sensor, temperature protection, etc.) continue emitting a sound.
	When the program is running, click the icon to quickly change the fan speed in ST 1-6, CHL 1-6 and ILW (Quick Change function).
	User message. Clicking on the icon allows you to enter a message.
	The icon appears in the event log and symbolizes entered user message.
	Active STM function (Smart Temperature Monitor) informs the user about the problem of reaching or maintaining the set temperature. <ul style="list-style-type: none"> • white color - option enabled, the program is stopped • blue color - option enabled, the program is running red color - warning about problems with reaching / maintaining the temperature

6.5.3. Upper expandable and configurable menu

In the upper part of the main screen there's a bar menu with parameter icons (unmounting USB flash drive, temperature, time, mute function and fan speed for ILW). These parameters can be quickly changed (Quick Change).

After swiping your finger down (*Figure 14, 15*) you will see icons for all parameters which can be quickly changed (Quick Change, see [Section 6.9](#)) and the USB flash drive unmounting icon (see [Section 5.8](#)). Among the options available in the bar you will find the following icons:







-  USB flash drive unmounting – more information [Section 5.8](#).
-  Quick Note – more information [Section 6.5.4](#).
-  mute option. Critical alarms (i.e. damage to the temperature sensor, temperature protection, etc.) continue emitting a sound, see [Section 6.18.1](#).
- Quick Change (more information [Section 6.9](#)) of:
 -  program duration time,
 -  set temperature,
 -  fan efficiency (for ST 1-6, CHL 1-6, ILW).

Figure 14 Upper expandable menu when the program is running

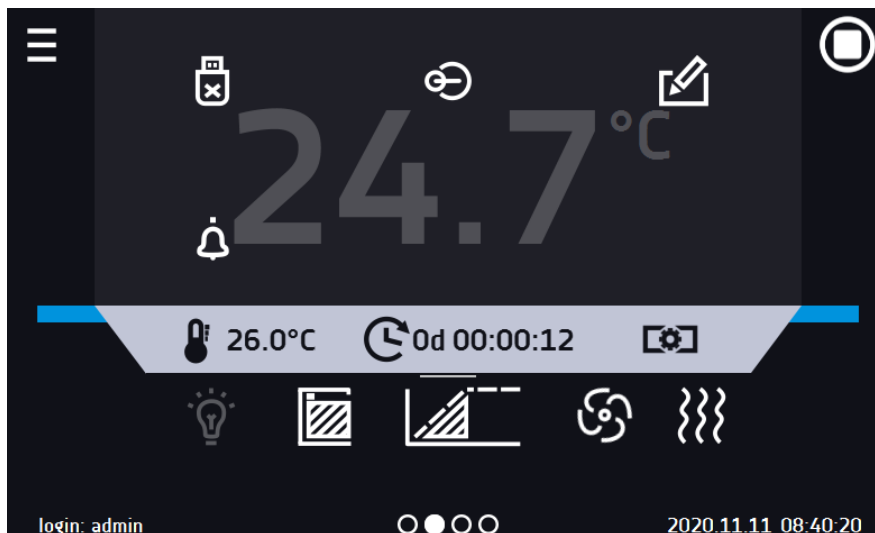
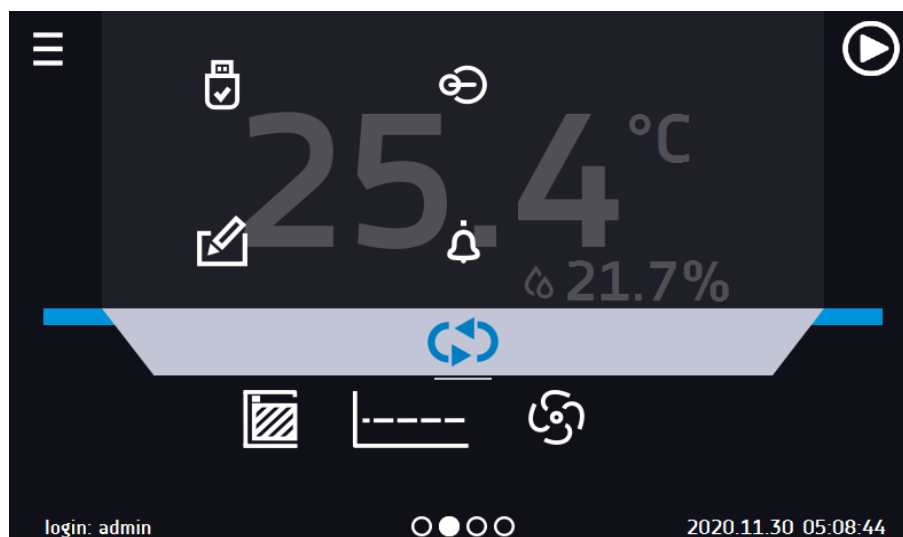
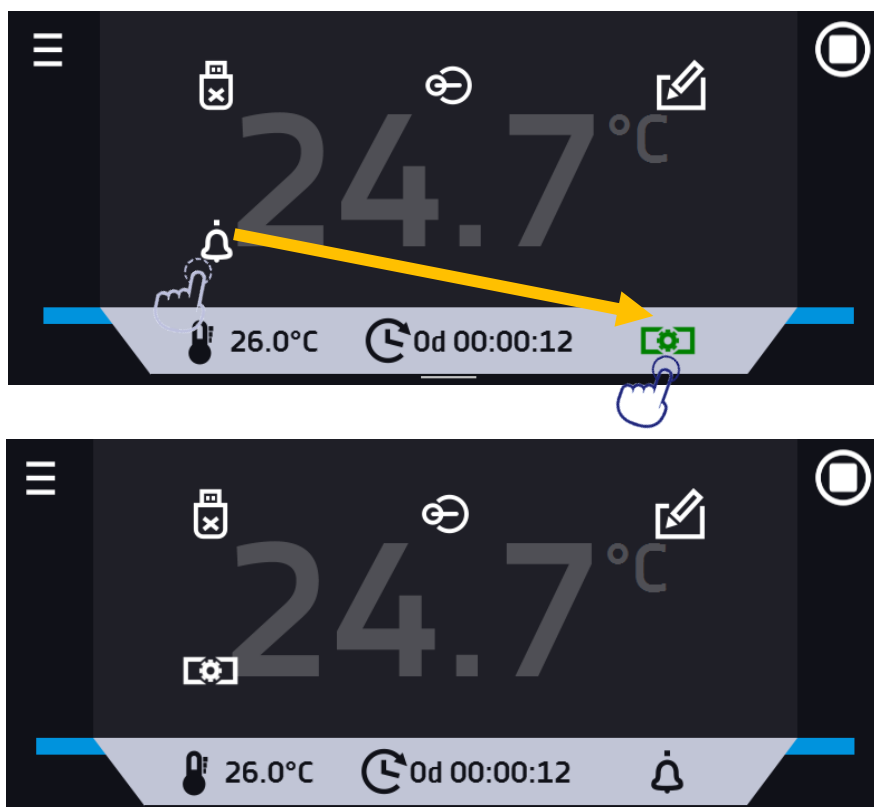


Figure 15 Upper expandable menu when the program is stopped




Positions available on the upper bar can be personalized. Just drag the selected icon to a new location (Figure 16).

Figure 16 Changing icon's position



6.5.4. Quick Note – user's message

During equipment's operation, the user can save messages in unit's memory with information about: the date of inserting a new sample, observed changes in the samples, the place of sampling, etc. To enter a message you must first log in and then press the icon  in the main screen in upper menu. Click on „Write a message” (Figure 17).

Using the keypad, enter the message and confirm it with the button . Once entered, a message cannot be




changed. Entered notes can be seen in the event log, they are symbolized by the icon . More information [Section 6.13](#).

Figure 17 User's message




6.5.5. Alarm bar

The Alarm Bar is a quick visual information about the device status. The colour of the bar indicates the status of the device:

-  – blue - the device is working properly
-  – red bar and pulsating frame – active alarm

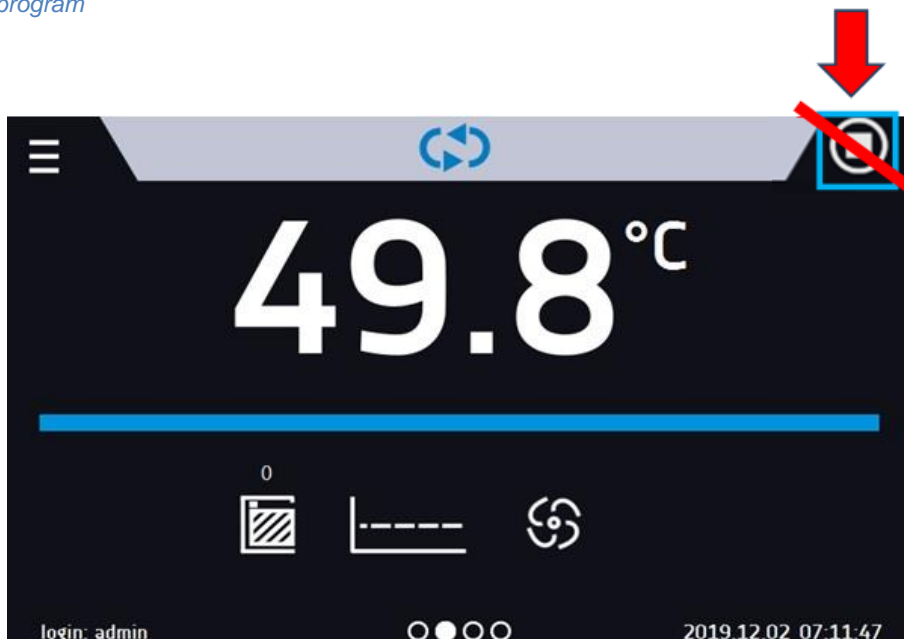
6.6. Quick Program


Quick program allows you to quickly start the program from the main screen position without having to enter to the menu .



Quick program has several features that guarantee its uninterrupted operation:

- you can not set the duration of the program - time is always set to infinity,
- if the display fails, the program continues,
- after the power supply is resumed (after its failure), the program continues,
- to prevent the program from stopping accidentally, the STOP button was removed from the main window (Figure 18).

Figure 18 Quick program



In order to go to Quick program, first you have to log in (if none of the users is logged in, the icon of Quick program will be inactive - grayed out). Then click the icon  in the main screen. By clicking the appropriate icon you can set (Figure 19):

-  temperature,
-  fan (for ST 1-6, CHL 1-6, ILW).


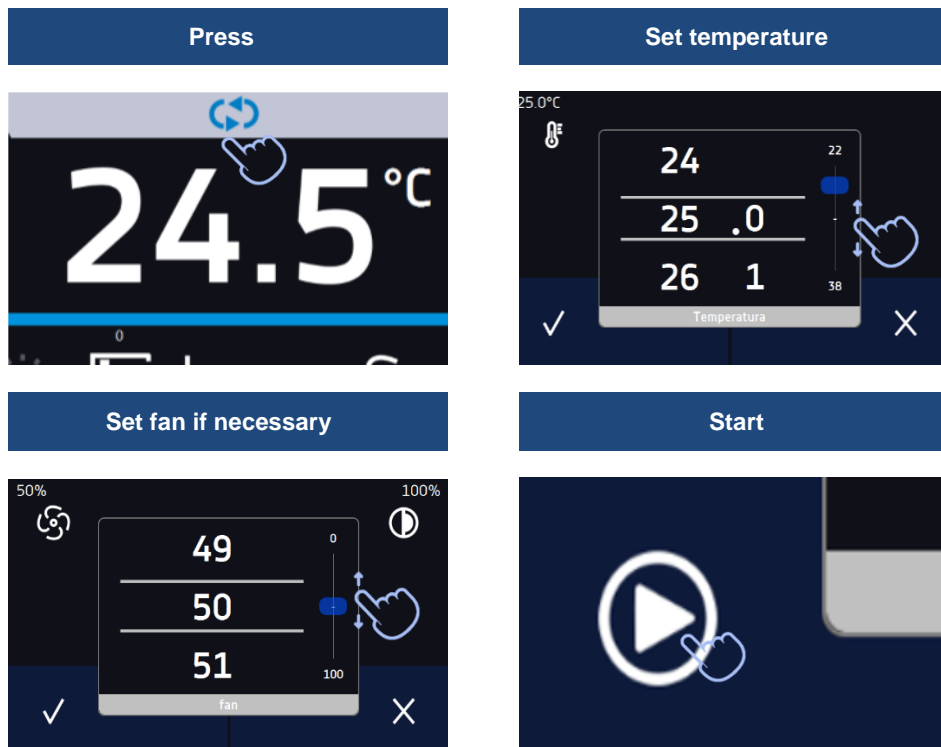
Clicking the icon  starts the program in continuous mode (time set to infinity).

Figure 19 Starting the Quick Program

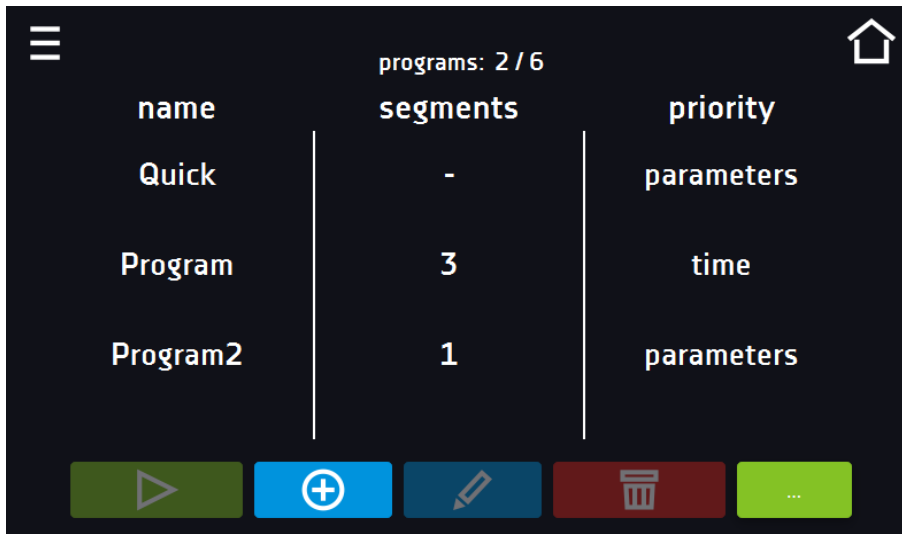


Stopping a Quick program has been made difficult on purpose (this prevents the program from being stopped accidentally) – to stop a program, you have to:

1. go to the menu ,
2. click the program window ,
3. keep pressing STOP button  for 5 seconds.

After configuration of the Quick Program, it appears in the programs list (Figure 20). Quick Program is displayed at the top of the list by default. Moreover, it cannot be deleted and cannot be assigned to a user of the User type.

Figure 20 Quick program on programs list



In Quick program editing mode, you can change:

- settings of the data recording interval,
- settings of the protection class.

Temperature protection

The highest protection class available for the device is set. The protection values depend on the set temperature:



- set temperature $\leq 15^{\circ}\text{C}$: lower protection = set temperature $- 2^{\circ}\text{C}$, upper protection = 30°C
- set temperature $> 15^{\circ}\text{C}$: lower protection = set temperature $- 5^{\circ}\text{C}$ (max 20°C), upper protection = set temperature $+ 5^{\circ}\text{C}$ (min. 30°)

When the program is running you can change the parameters (temperature and fan if available) by pressing the icon



or . During next launch of the Quick program, your previous settings will be remembered.

6.7. Programs

Press the icon of main menu , and then press . In this panel (Figure 21) you can run the selected program, add a new one, edit the program, delete it or share it with another user and download the program from a USB flash drive. The number of programs that can be created depends on the limit assigned by the **Super Admin** user. More information on the rights and configuration of account types (Super Admin, Admin, User) see [Section 6.15.2](#).








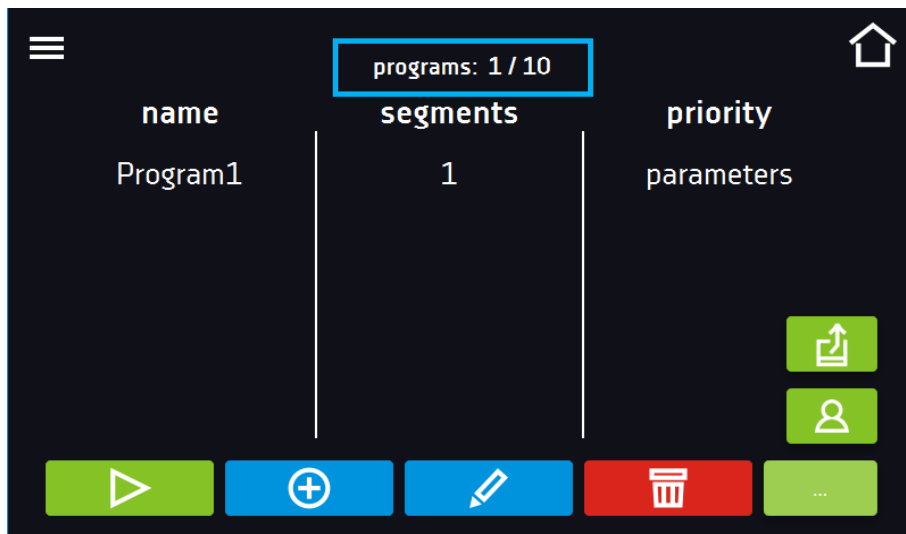


-  Start the selected program.
-  Stop the program.
-  Add a new program.
-  Edit the selected program.
-  Delete the selected program.
-  Download program from USB flash drive.
-  Share the selected program with the user type account.

Figure 21 List of programs



Information on the number of created programs / the maximum number of programs that the user can create is at the top of the screen (programs: 1/10).

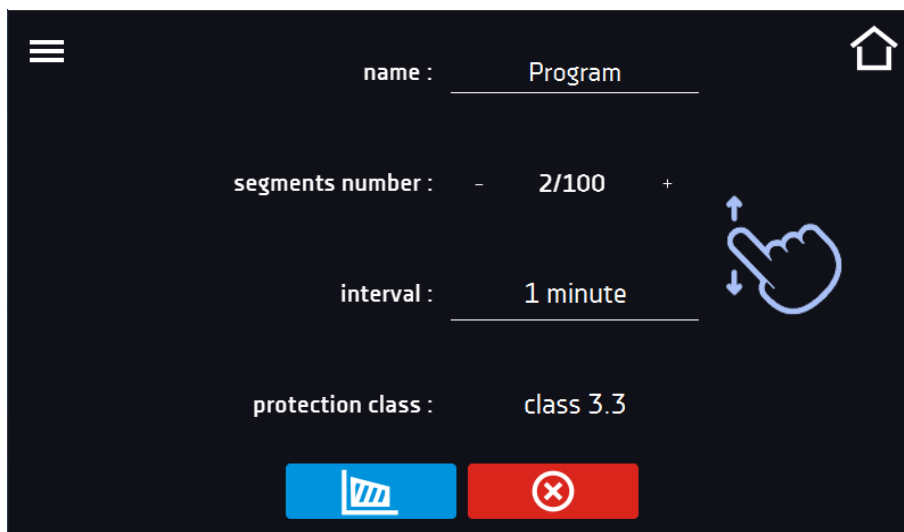
6.7.1. Creating / editing a program

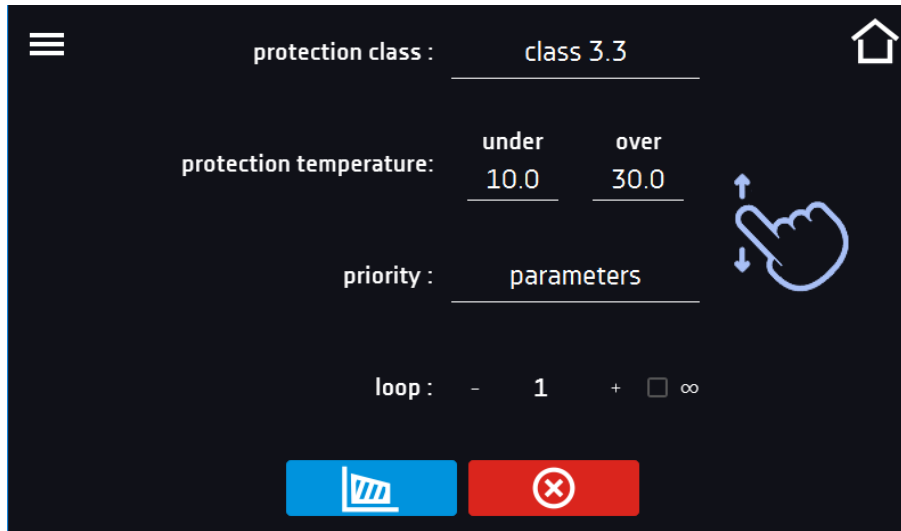
Press the button  or  and a panel with program parameters will appear (Figure 22).

In this panel you can set:

- **Program name** – after clicking, the keypad will appear and you will be able to enter the program name,
- **Segments number** – max. 100 segments
- **Interval** – frequency of saving the data in the data record (1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 1 h), more information
- **Protection class** – more information [Section 6.7.5](#).
- **Temperature protection** – temperature range for the protection class, more information [Section 6.7.6](#).
- **Priority** – the priority of time or parameters, more information [Section 6.7.7](#).
- **Loop** – the number of program repetitions, more information [Section 6.7.8](#).

Figure 22 Program parameters





Cancels adding or editing of the program.



Going to the edition of program segments.



With more parameters, the window can be scrolled up and down.

6.7.2. Segments edition

For each program, you can set maximum 100-segment time-temperature profiles that allow you to gradually increase or decrease the incubation temperature of the samples. This can e.g. protect the sample from so-called thermal shock. Example of program operation with programmed segments (parameters priority):

Program 1

- segment1: temp. 30°C, time 2 hours (after reaching the temperature 30°C, it is maintained for 2 hours)
- segment2: temp. 40°C, time 3 hours (after reaching the temperature 40°C, it is maintained for 3 hours)
- segment3: temp. 50°C, time 3 hours (after reaching the temperature 50°C, it is maintained for 3 hours)
- segment4: temp. 40°C, time 2 hours (after reaching the temperature 40°C, it is maintained for 2 hours)
- segment5:
- segment6:

Press the button  and the first program segment will appear (Figure 23).

In this window you can set:

- **temperature** – target temperature which the device is to achieve in this segment (needs to be minimum 2°C below the value for over temperature protection and minimum 2°C above the value for under temperature protection),
- **time** – the time of maintaining the set temperature ([d hh:mm]) in days, hours and minutes. It is possible to select continuous work ∞ in the last segment,
- **ramp time** – the time of reaching the set temperature ([d hh:mm]) in days, hours, minutes.

The following parameters are available in selected models or as additional paid options:

- **fan** - fan efficiency in percent (for ST 1-6, CHL 1-6, ILW),
- **fan ramp** – fan efficiency when reaching the set temperature (for ST 1-6, CHL 1-6, ILW),
- **light (phytotron)** – setting the FIT light in the segment (for ST and ILW as option).

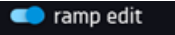
The active value is highlighted in blue. The item highlighted in red means that the value is out of range and you should enter another one, e.g. the temperature is above / below the operating range of the device or the protection temperature.



The fan efficiency set to 100% is the default value. Reducing the fan efficiency may cause improper operation of the device, e.g. chamber icing, worse fluctuation and variation of temperature, excessive condensation of water.





Ramp time - setting a short time will not accelerate reaching the ramp, but the ramp will be reached in the shortest possible time depending on the set temperature, ambient conditions and the possibilities of the cooling or heating system in the device.

The ramp parameters are factory set in accordance with the manufacturer's instructions. If it is necessary to set individual parameters when reaching the segment temperature, activate the edit ramp field  and set your own values.



With more parameters, the window can be scrolled up and down.

Figure 23 Program segment edition

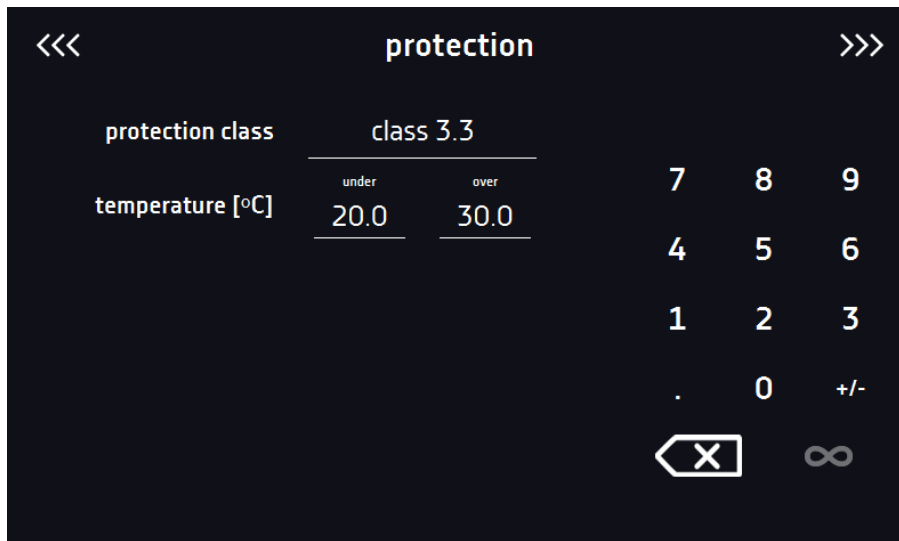
The navigation between: segments, program parameters and summary is done by touching the icon  .



If, when editing a program, you automatically return to the home screen or you are automatically logged out, the edited program will not be lost, but saved as a draft (see below).

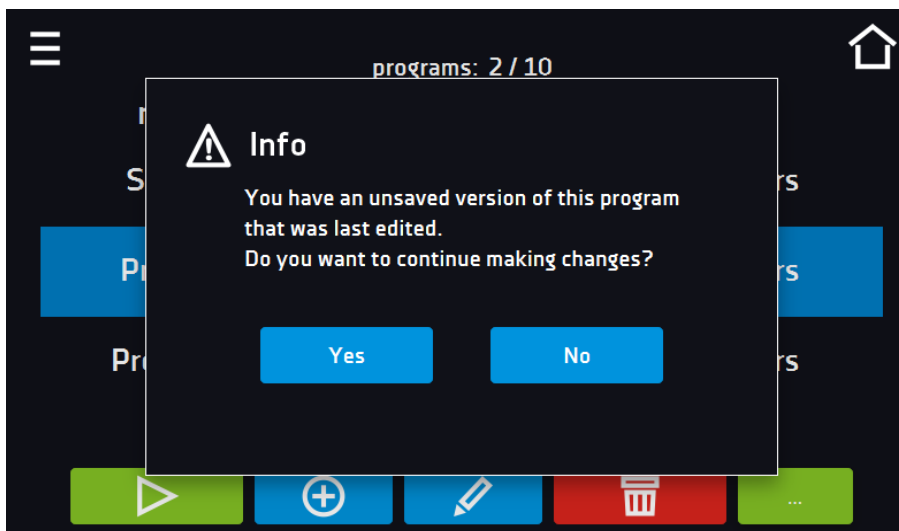
After configuring all segments, a window with the security class is displayed (Figure 24). For class 3.1 (standard) you can set the protection temperature.

(Figure 24). Security class 3.3.



After switching to program editing again, information appears about the possibility of continuing changes to the program settings (Figure 25).

Figure 25




6.7.3. Phytotron FIT (optionally for ST and ILW)*

* The phytotron option is not available for thermostatic cabinets with a monoblock, i.e. ST 500 M, ST 700 M, ST 1200 M and ST 1450 M.

The phytotron (FIT) function enables the simulation of day and night: duration and smooth regulation of light intensity.

Phytotron version with illumination panels

Before you start configuration of light parameters, turn on the illumination panel that will be used and configured (applies to devices with the FIT version in the form of lighting panels). Press icon of the main menu ,


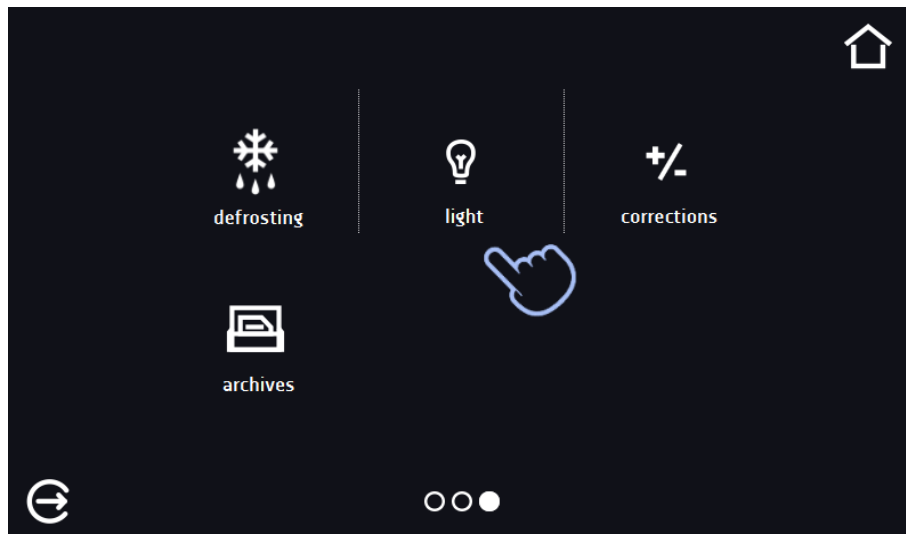
and then the light icon  (Figure 26).

Figure 26 Switching on / off the illumination panels



Depending on the capacity of the equipment, 1, 2 or 3 illumination panels can be installed. With several lighting panels, it is not necessary to use them all at the same time. To avoid alarms related to illumination panels which will be removed, select only those that will be used (Figure 26). For example, when the lighting panel will not be used and has been removed from the device, it must be turned off (uncheck the box next to the shelf number). When the illumination panel will be used and inserted into the device, turn it on (mark the box next to the shelf number).

Figure 27 Turning on/off the illumination panel



Confirms changes



Cancel the entered changes

6.7.3.1. Equipment with one illumination zone

Equipment with one illumination zone can have fluorescent lamps mounted in: side walls/ doors/ walls and doors/ lighting panel(s). The device with lighting panels has the option of controlling each panel individually, see Section 6.7.3.2. The light intensity can be set every 1%. To set the light intensity, check the "light" box and then enter the value (Figure 28).

Figure 28 Setting the light intensity value for one illumination zone



6.7.3.2. Equipment with few independently controlled illumination zones (optionally)

The phytotron version with illumination panels can be equipped with an option (additionally paid) allowing independent control of each lighting panel. To set the light intensity in each panel separately:

1. Click the light bulb icon to set the light for each lighting panel in a separate window.
2. To turn on the light in the segment, select the check box (Figure 29) and then set the intensity value for each turned on panel (Figure 30).

Figure 29 Turning on the light

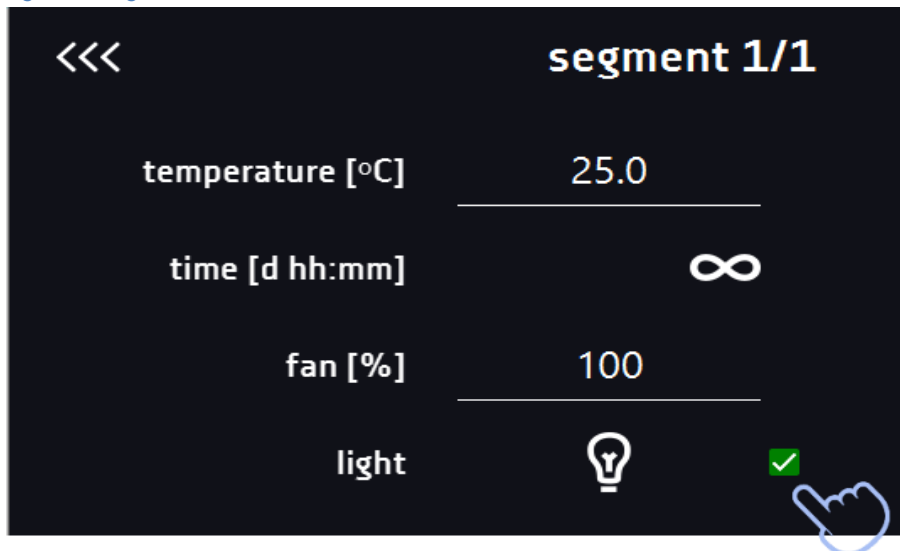


Figure 30 Setting the light intensity in active panels



Confirms and saves the changes



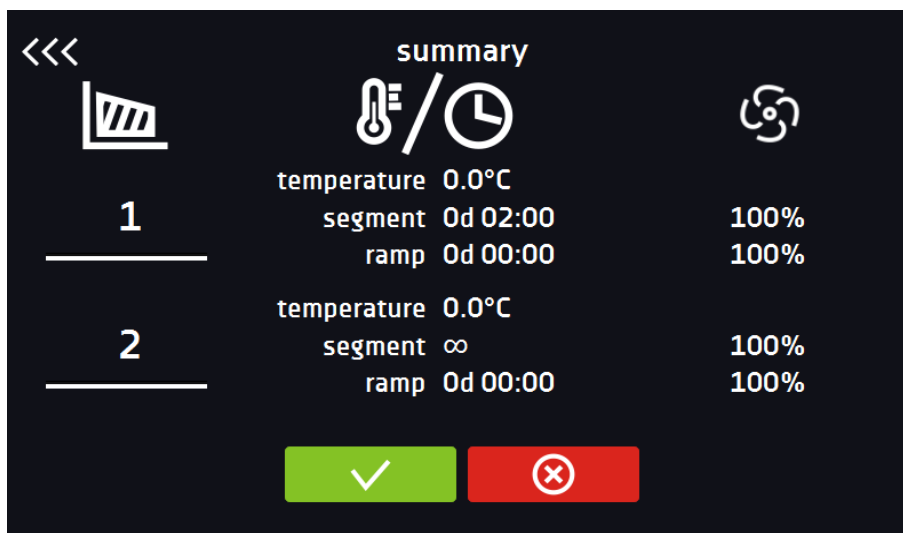
Cancels the entered changes in the segments and goes to program parameters

6.7.4. Summary of segments

In the segments summary (Figure 31) all segments can be seen along with introduced parameters:

- number of segments,
- temperature, duration time, target time of reaching temperature of a given segment,
- fan efficiency (for ST 1-6, CHL 1-6, ILW).

Figure 31 The summary of the segment



Confirms and saves the changes



Cancels the entered changes in the segments and goes to program parameters

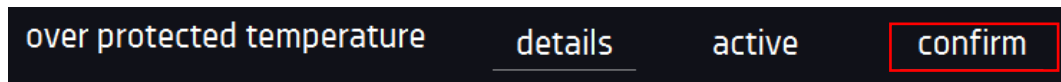


With more parameters, the window can be scrolled up and down.

6.7.5. Protection class

The device is equipped with sample protection – temperature protection which is carried out on the basis of the temperature value measured by an independent temperature sensor, the so-called security sensor. The main aim of sample protection is the protection against uncontrolled rise or fall of temperature. When activated, the relay disconnects the heating / cooling circuit.

Figure 32 Confirmation of protection alarm



Class 3.2 according to DIN 12880 – the user programs the protection temperature and once it's exceeded, the compressor is cut off. When the temperature returns to the allowed range, the device resumes operation (in ST and CHL).

Class 3.3 according to DIN 12880 – over and under temperature protection – combination of classes 3.1 and 3.2. - the user programs the protection temperature (over and under) and once it's exceeded, the heaters or compressor will be cut off. When the temperature returns to the allowed range, the device resumes operation (in ILW).

The set temperature in the segment cannot be higher than the over temperature protection minus 2°C, e.g. the over temperature protection is 50°C, therefore the maximum set temperature in the segment that can be set is 48°C.

6.7.6. Temperature protection

The temperature protection value for protection class 3.1 and higher is:

- bottom protection temperature: maximum +20°C
- upper protection temperature: minimum + 30°C

6.7.7. Priority

Can be set in terms of:

Parameters:

In the program without ramp – the device starts the countdown of the segment time when the set temperature is reached.

In the program with ramp – first, the device counts down the time of the ramp and then proceeds to the segment countdown when the set temperature is reached. Regardless of whether the time of ramp elapsed.



It may happen that the device failed to reach the set temperature within the set time because the reaching time was too short. In such situation the reaching time will be prolonged and the segment's time countdown will start when the set temperature will be reached.

Time:

In the program without ramp – the device starts counting down the segment time when the program is started. Regardless of whether the temperature has been reached.

In the program with ramp – first, the device counts down the ramp time and after its expiry it proceeds to the countdown of the segment time. Regardless of whether the temperature has been reached.



It may happen that the time of reaching was too short and the device failed to reach the set temperature within the set time. Then the countdown of the segment time will start before reaching the set temperature. Thus, the actual time of device operating in the set temperature will be shortened.

6.7.8. Loop

The option is available if the number of segments is equal to 2 or more (maximum 100). When the program finishes the last segment, the device starts the program again from the first segment. You can define if the program should be carried out once (loop: 1) or multiple times (loop: 2 to 255). In order to set the program to be carried out continuously, tick the „∞“ option. If the time of the last segment is set to infinity, it will be treated as infinite only in the last cycle. In other cycles it will be treated as 0.

Example:

Loop:3

segment1: temp. 10°C, time 2 h

segment2: temp. 30°C, time 2 h,


segment3: temp. 40°C, time „∞“

The device will run segment1 and segment2 three times and then will go to segment3 which will last indefinitely.

6.7.9. Defrosting program (only for CHL 1-6, CHL 500, CHL 700, CHL 1200, CHL 1450)^{1,2}

¹ does not apply to refrigerators with monoblock: CHL 500 M, CHL 700 M, CHL 1200 M, CHL 1450 M

² does not apply to refrigerators with automatic defrosting function (PLUS function)

CHL laboratory refrigerators (without PLUS - automatic defrosting function) have a special defrosting program (Figure 32). It appears on the programs list available in the main screen after pressing the button . Defrosting is the temporary activation of heaters, which are intended to defrost a coating of ice or frost accumulated on the walls of the chamber during normal use. During defrosting inside the chamber, the temperature rises to around + 30°C and the process lasts 30 minutes.

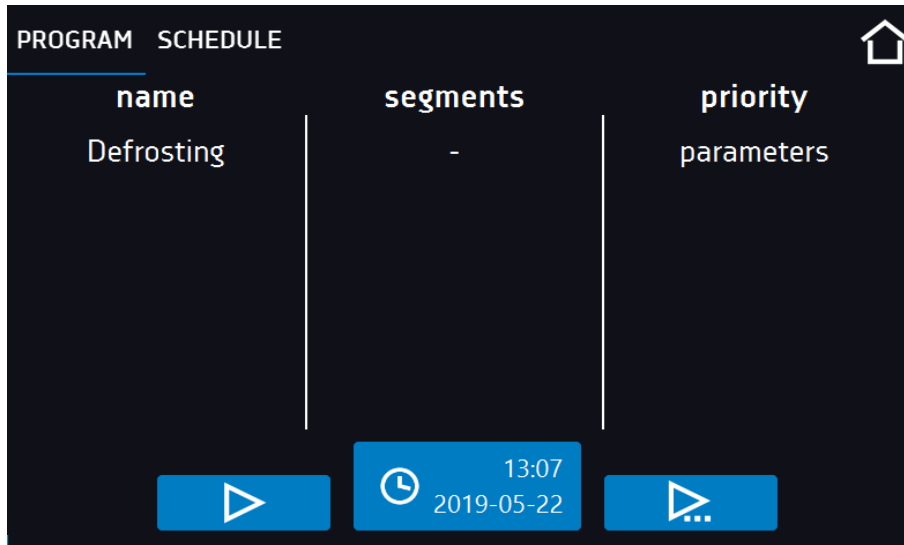
If the defrosting function is active, you will see the icon  on the main screen. You can stop defrosting at any time by pressing the button .

In ST thermostatic cabinets and ILW cooled incubators in which the sample is stored at a temperature of $\leq 5^{\circ}\text{C}$, ice or frost on the evaporator can be thawed by raising the temperature in the chamber to approx. + 30°C and keeping it for 30 min (you can create a program with the given parameters, which will be visible on the program list and run it if necessary to defrost).



When the defrosting has finished, you need to wipe out the chamber. This will reduce the risk of quick frosting of the chamber.

Figure 33 Defrosting program



6.8. Starting the program

The created program can be started in two ways:

6.8.1. The first way




- Go to the main menu  and press the icon „programs”  (Figure 34).
- Then select the program you want to activate and press „start” button  (Figure 35).

Figure 34 Main menu

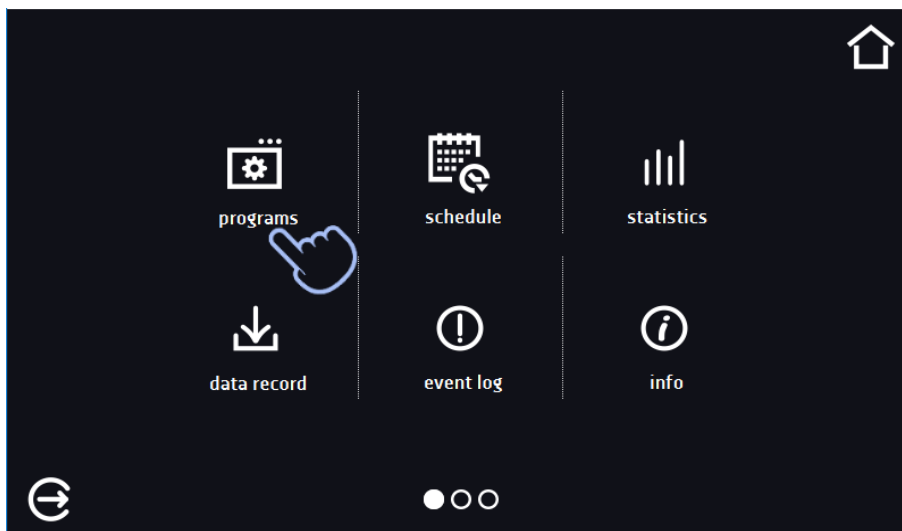
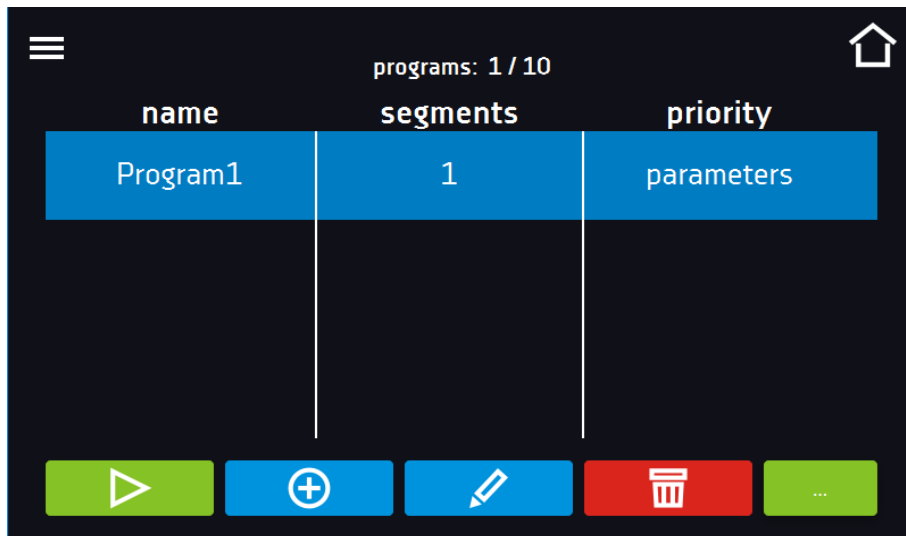


Figure 35 Program management menu





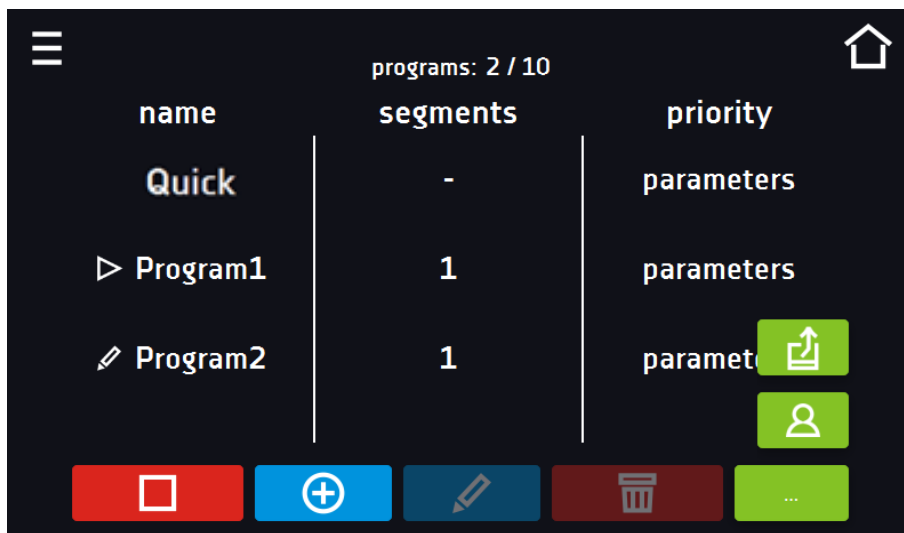

If the program is running, the symbol  appears next to the program name on the list. The symbol  means that the program has been edited, but the changes have not been confirmed (Figure 36).

Figure 36 List of programs with the selected status



6.8.2. The second way

- In the main screen press the icon in the upper right corner  (Figure 37).
- In the upper left corner press „PROGRAM“
- Select the program you want to start (Figure 38). You have two additional options to start the program:



Immediate start of the program.



Scheduled program start according to the set date and time.

Figure 37 Main screen

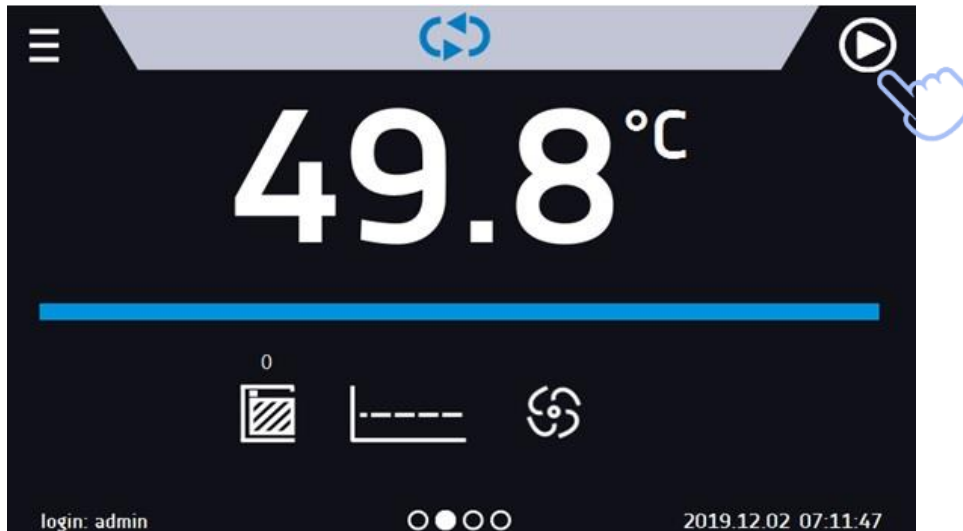
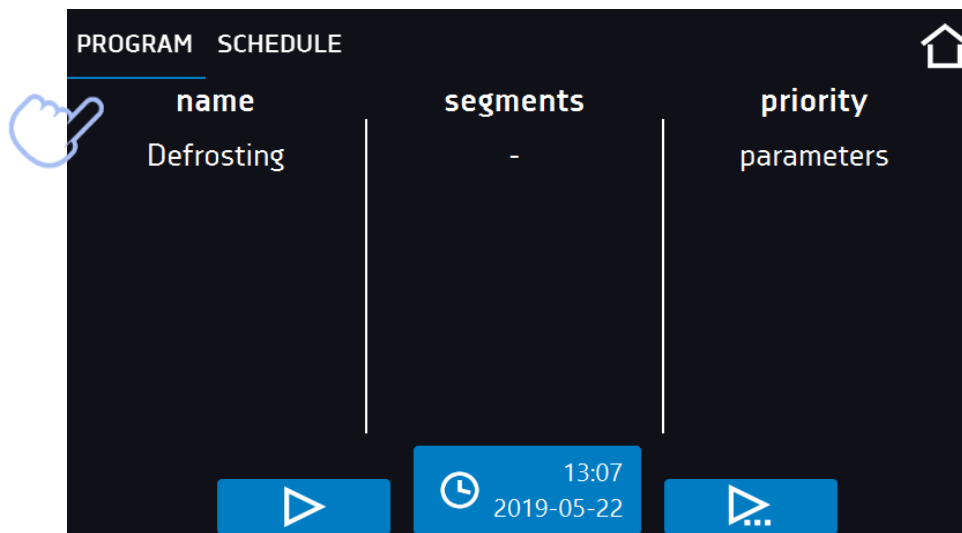




Figure 38 Selection and launch of the program




 A delayed start of backdated program is possible (up to 7 days back). This is possible for the programs with time priority. Program segments that would last from the back date to the current date will be skipped.



If the program is running, the symbol  appears next to the program name on the list.

6.9. Quick change of parameters

 You cannot make a quick change (of time / temperature) in a running program that belongs to another user. Information about the program owner can be found in the information panel (lower left corner).

 Although the ramp time has been included in the program, the Quick Change of parameters will take place immediately while the temperature is being reached.

6.9.1. Quick change of set temperature

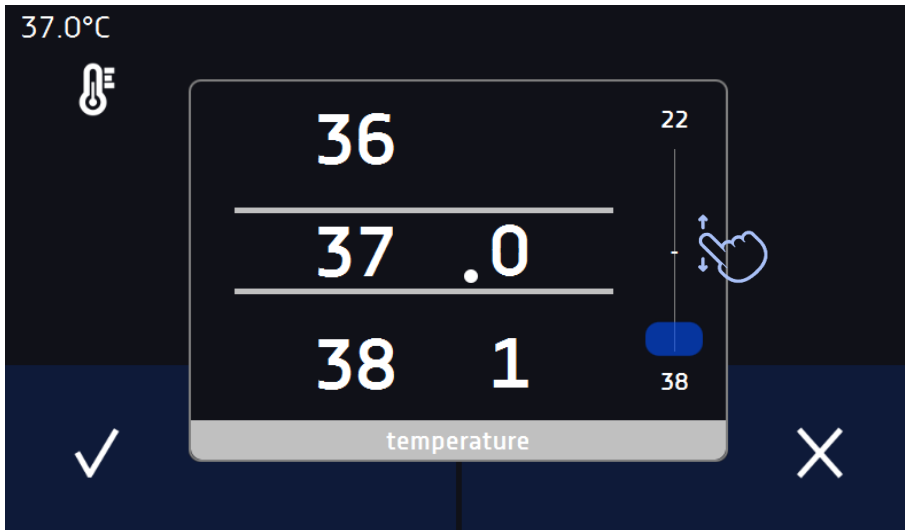
In order to quickly change the value of set temperature of a running program, press the icon  in the main screen (Figure 39). The value of the temperature should be selected by scrolling the list up or down (Figure 40). Click  to confirm the change.

The temperature can't be higher than the over temperature protection -2°C and lower than the under temperature protection +2°C.




Figure 39 Quick change of set temperature



Figure 40 Quick temperature change - setting the value



6.9.2. Quick change of set time

In order to quickly change the duration time of a running program, press the icon  in the main screen (Figure 41). Select the number of days, hours and minutes by scrolling the list up or down (Figure 42). Click  to confirm the change. To set the continuous work press .

To change the way of displaying the time, press::



– to display the elapsed time



– to display the remaining time

To change only the way of displaying, you do not have to confirm it by

Figure 41 Quick change of set time

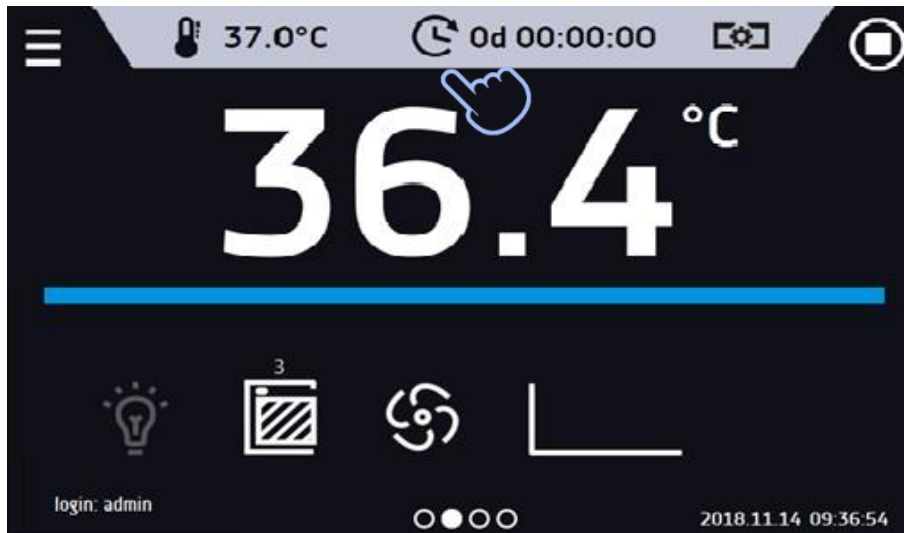
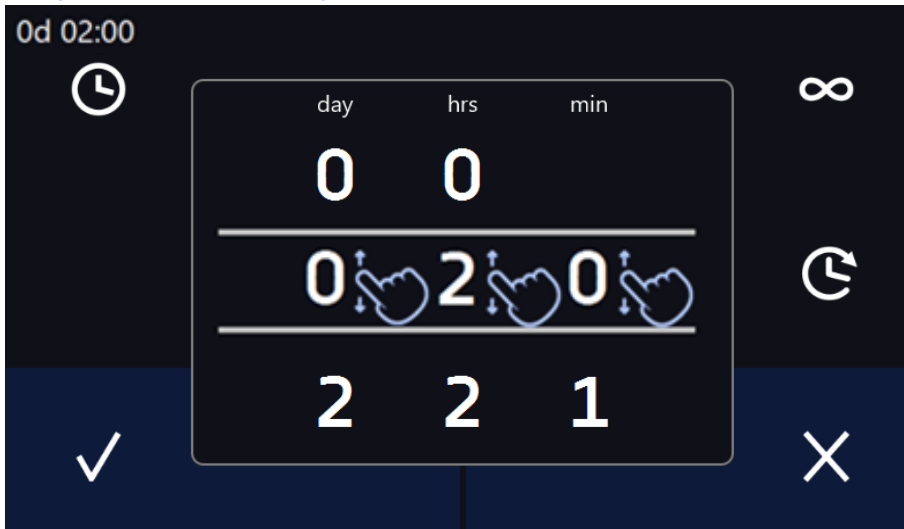


Figure 42 Quick change of the set time - setting the value



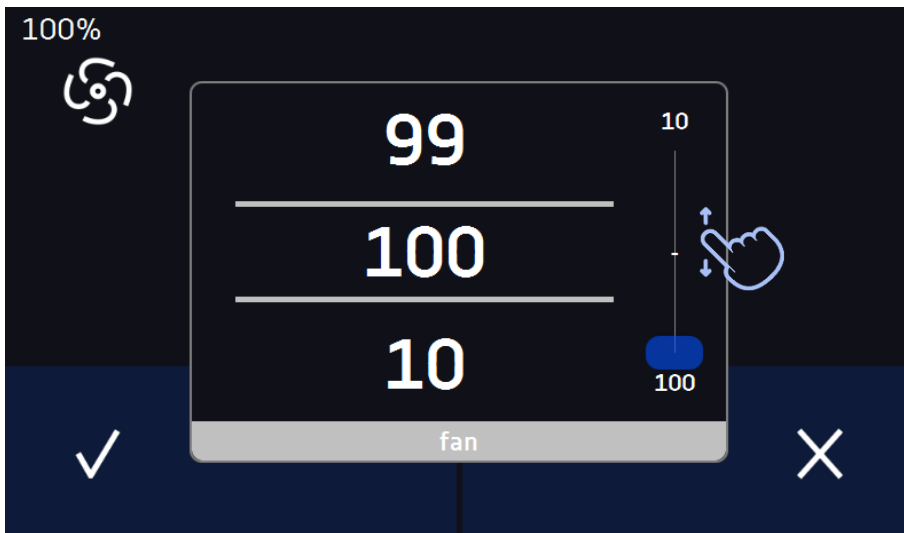
6.9.3. Quick change of fan efficiency (only for ILW, ST 1-6, CHL 1-6)

In order to quickly change the fan efficiency, press the icon in the main screen (Figure 43). The value should be selected by scrolling the list up or down (Figure 44). Press to confirm the change.

Figure 43 Quick change of fan performance - selection




Figure 44 Quick change of fan performance - setting values



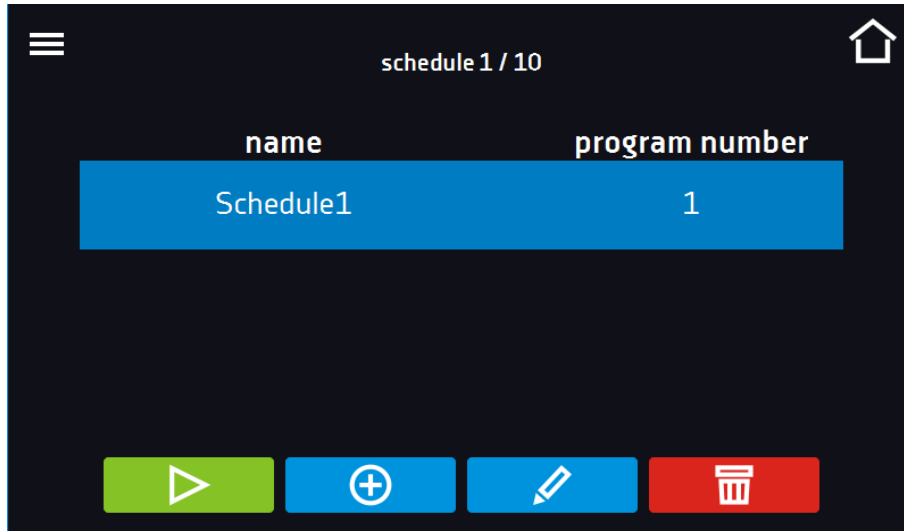
6.10. Schedules

The option allows creating a list of programs to be implemented in a given time. You can create several independent schedules. The schedules window contains a list of all created schedules of the logged-in user (Figure 45).

	Before you start creating a schedule, you must create programs that you want to include in it.
-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

On the upper part of the screen there is information about the number of created schedules / the maximum number of schedules to be created (1/10).

Figure 45 List of schedules



Start the schedule



Stop the schedule



Add the schedule



Edit the schedule



Delete the schedule

6.10.1. **Creating / editing a schedule**



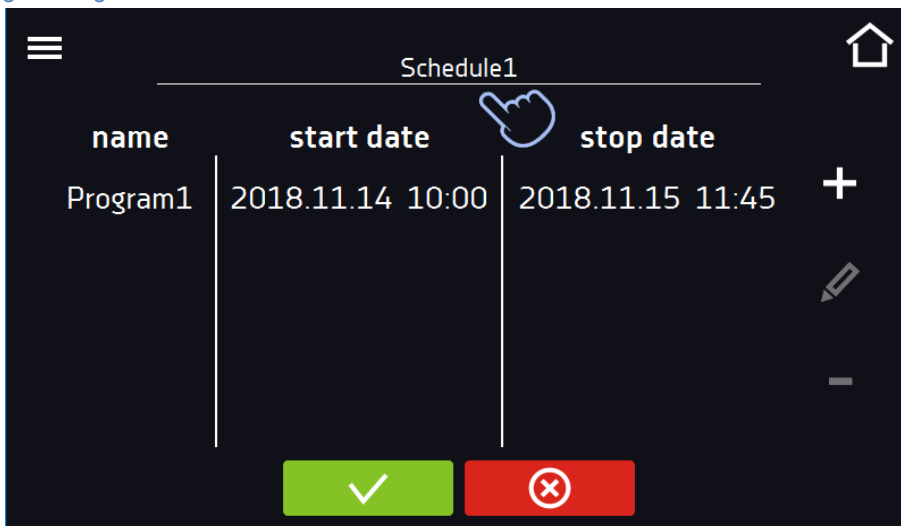





To create / edit a schedule, press the button  or . The panel with schedule parameters will appear on the screen (Figure 46). Press "Schedule" and use the keypad to enter the schedule name. The schedule may consist of up to 10 programs.

Figure 46 Creating / editing a schedule



-  Add a new program to the queue (program must be previously created)
-  Edit and make changes to the selected position
-  Delete the selected position from the list
-  Save the schedule
-  Cancel introduced changes



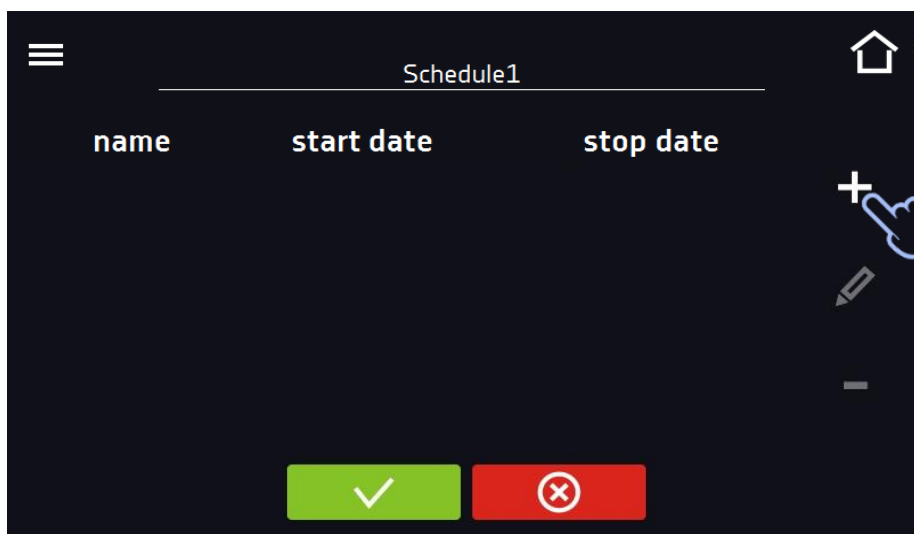
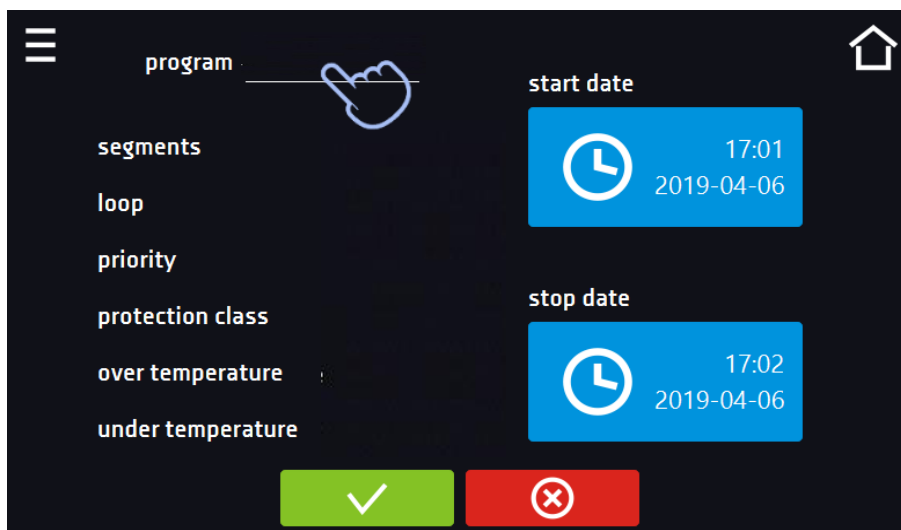
After pressing  (Figure 46) or  a window appears allowing you to select the program and the date and time of its start and end (Figure 47).

Figure 46 Adding a program to the schedule



Select a program from the drop-down list and press on the field next to the inscription "program" (Figure 48). Information about the selected program will be displayed (Figure 49): number of segments, number of cycles, priority, temperature protection, upper protection, lower protection. This is only a preview of the parameters - it is not possible to change them in this window.

Figure 48 Selection of the program



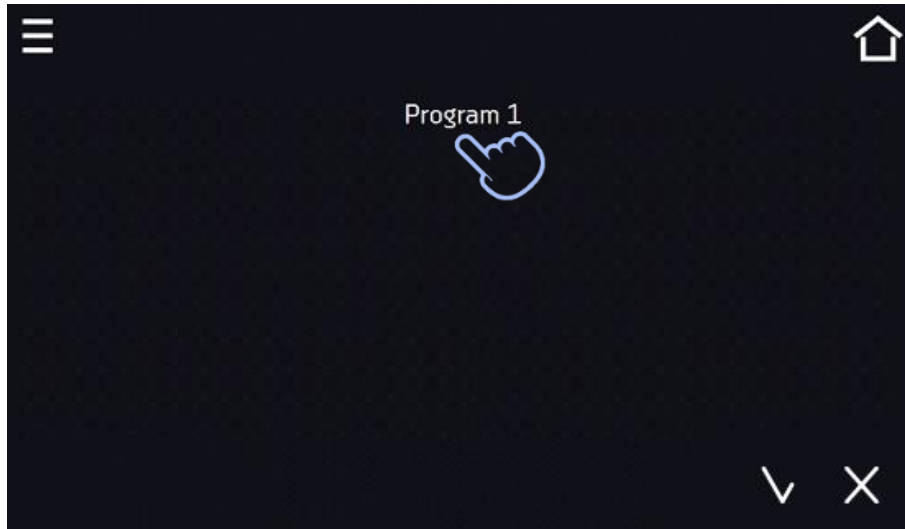
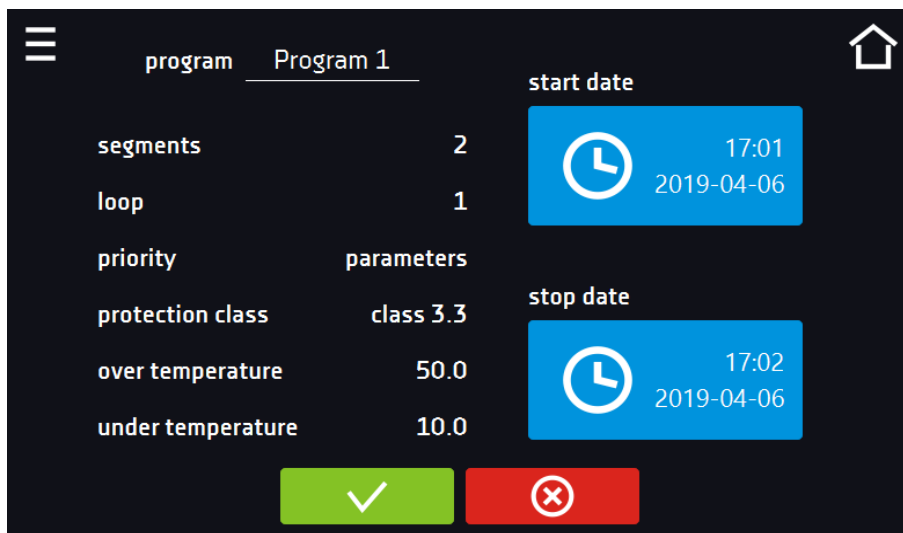
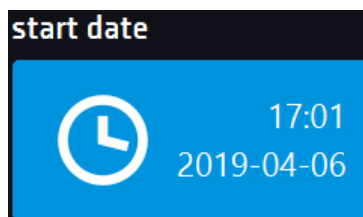


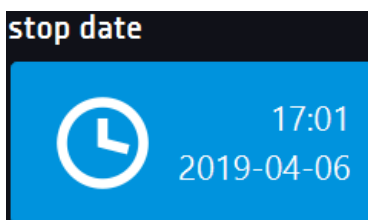
Figure 49 Information about the program



Press the 'start date' field and then set the date and time of program start.



Press the 'stop date' field and then set the date and time of the program end.





You can assign up to 10 programs to one schedule. In total you can create ten schedules.

When creating a schedule, consider the following restrictions:

- the start time of the first program on the list cannot be earlier than the current date and time,
- the start time of the next program on the list cannot be earlier than the end time of the previous program,
- the program end time cannot be later than the start time of the next program,
- the end time of the next program does not have to coincide with the start time of the next one, there may be a break between them,
- if the program is not fully completed (due to setting a too short time of a schedule), it will be interrupted.



When choosing time intervals, consider whether they are long enough for the selected program to be implemented. The duration of the program can be affected by: ambient conditions, samples and the program carried out immediately before it.

6.10.2. Starting a schedule

The schedule can be started in two ways:

6.10.2.1. The first way




- Press the icon of the main menu  and then press the icon „schedule”  (Figure 50).
- Then select the schedule you want to activate and press the start button.  (Figure 51).

Figure 50 Main menu

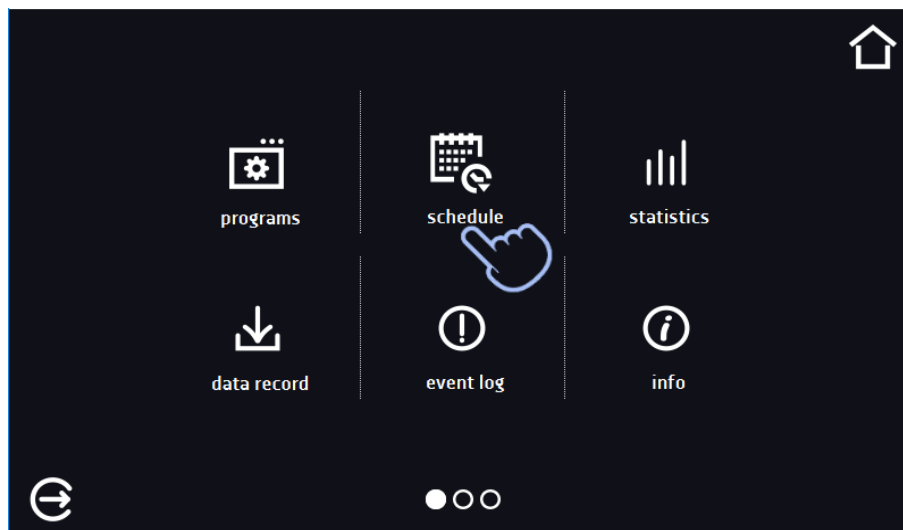
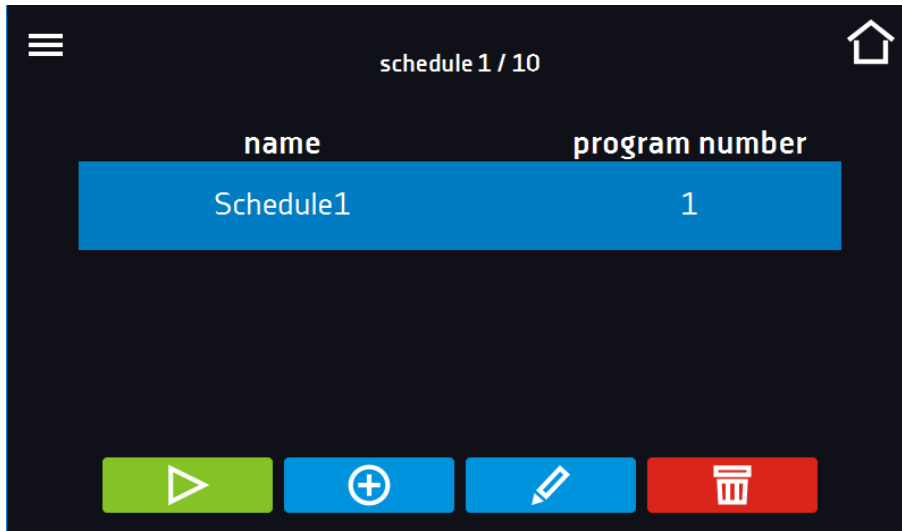




Figure 51 List of schedules



Start the schedule

6.10.2.2. The second way

- In the main screen press the icon  (Figure 52), then press the SCHEDULE inscription. The schedule selection window will be displayed (Figure 53).
- Then select the schedule you want to activate and press the button .


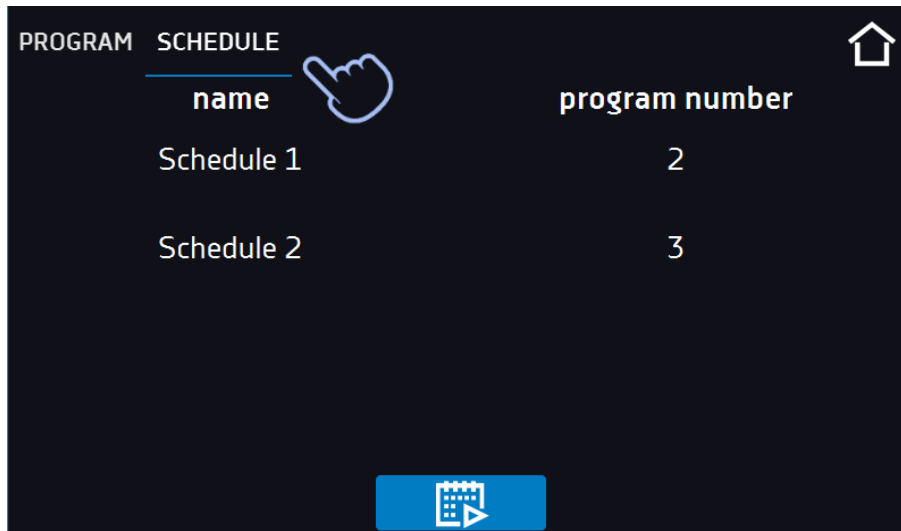
 Please note that it is not possible to run a schedule in which all parameters refer to the past time.



Figure 52 Main screen



Figure 53 Selection of the schedule



6.11. Statistics

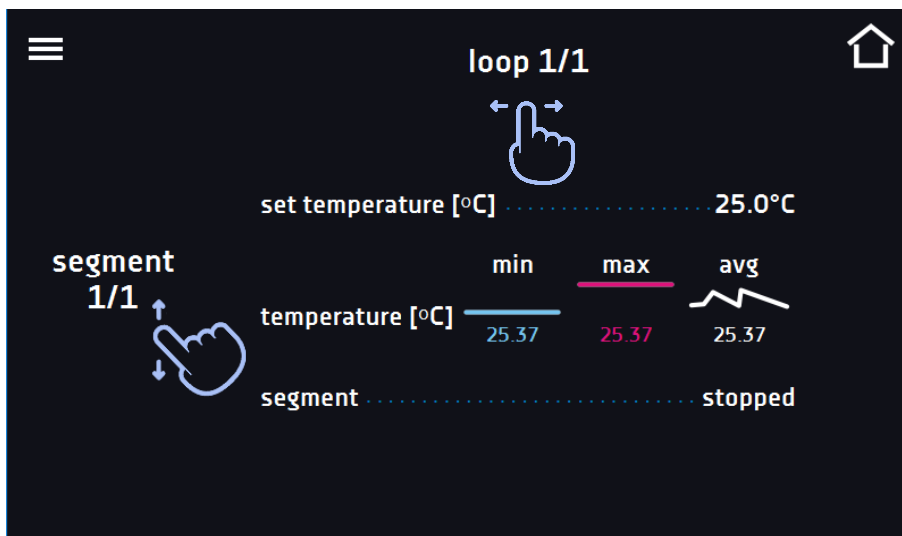
Go to the main menu  and press the icon . This panel (Figure 54) displays statistics of the currently running program or program that has ended. Statistics are calculated separately for each segment. Data logging for calculation starts after 30 seconds from reaching the set temperature in the segment. Further data is registered every 1 minute. The following information is available:

- **set temperature [°C]** – set temperature in the segment,
- **minimum temperature [°C]** – the lowest recorded temperature,
- **maximum temperature [°C]** – the highest recorded temperature,
- **average temperature [°C]** – average temperature,
- **segment** – status of the segment:
 - **in progress** – currently running segment (data is being constantly updated),
 - **finished** – the segment has been completed,
 - **interrupted** – the segment was interrupted by the User before the set time has elapsed,
- **segment 1/2** – the number of the currently overviewing segment / number of the currently performed or completed segment. Navigating between the segments is done by swiping your finger up or down.
- **loop 1/1** – the number of the currently overviewing cycle / number of the currently performed or completed cycle. Navigating between the cycles is done by swiping your finger left or right.





You cannot overview the segment / cycle data that has not started yet.

Figure 54 Statistics




6.12. Data record

Go to the main menu  and press the icon . Data record window (Figure 54) contains the following information:

- time and date of sample registration [date],
- temperature value measured with the main sensor in the chamber [temp.].

It is possible to register 10 000 data records for the max period of 12 months. If all the memory cells are full, the oldest ones are overwritten. The data appears in the table in the order they were added, not in chronological order by the date. The most recently added record is at the top. The samples are only registered when the program is running. The frequency of registration depends on the program parameters settings.




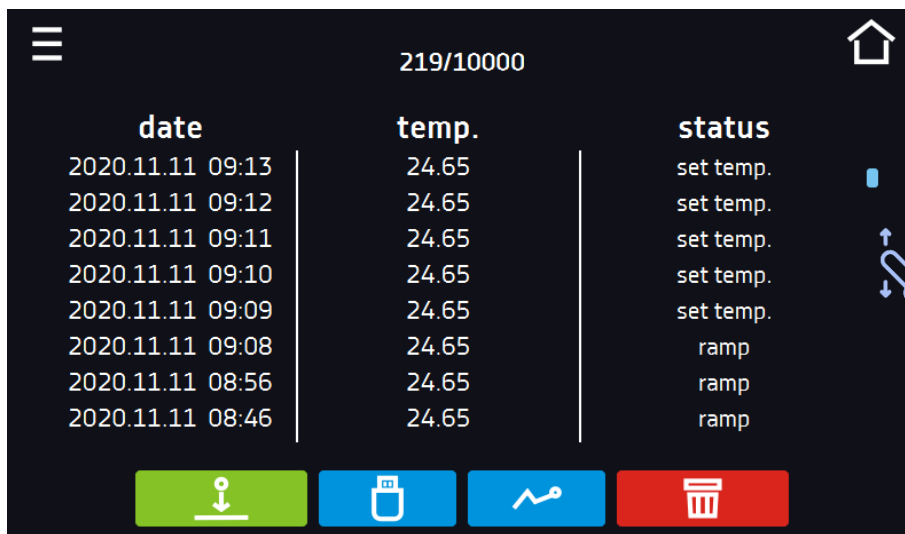
When opening the data record, all data is downloaded. If the data download is interrupted by the user, press  to continue downloading of the rest of the data.

Figure 55 Data record





Press to continue downloading data



Recording data onto the USB flash drive. .csv files are available - separated by semicolon when opening e.g. with a spreadsheet, .plx - opening with the Lab Desk application



Before removing the USB flash drive from the USB port, it must be unmounted, see [Section 5.8](#).



Displaying data as a graph, see [Section 6.12.1](#).



Deleting data. Users with Super Admin privileges can delete all data, including those registered by other users ([Figure 55](#)).

If there is a lot of data, a progress bar appears on the display:

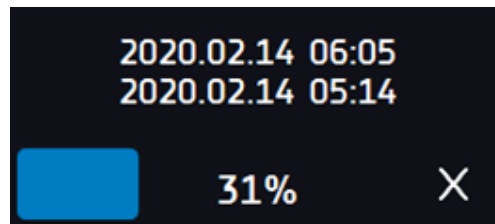
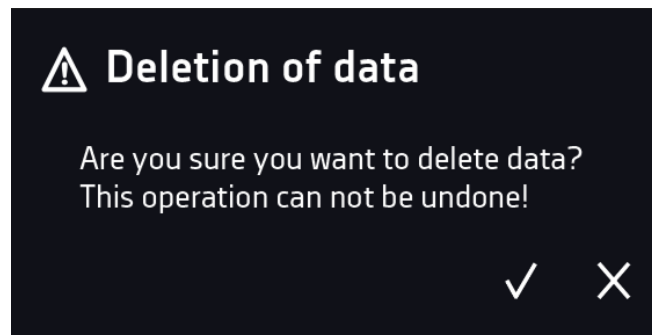


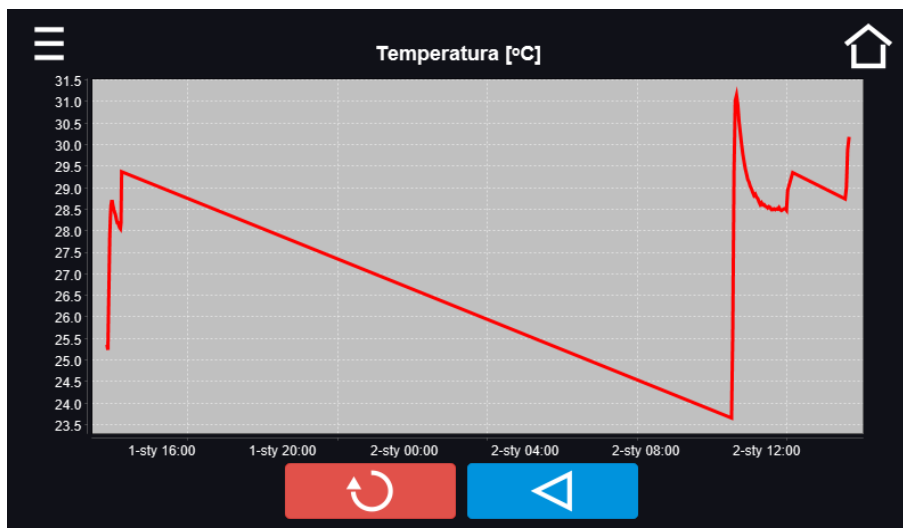
Figure 56 Deleting data



6.12.1. Graph

A graph can be generated from the data stored in the data register ([Figure 57](#)). The time during which the graph opens depends on the number of saved samples data. If the unit is equipped with additional sensors, press the selected graph twice.

Figure 57 Temperature graph





Returns to displaying the entire chart (undo all magnifications) / returns to the list of charts.



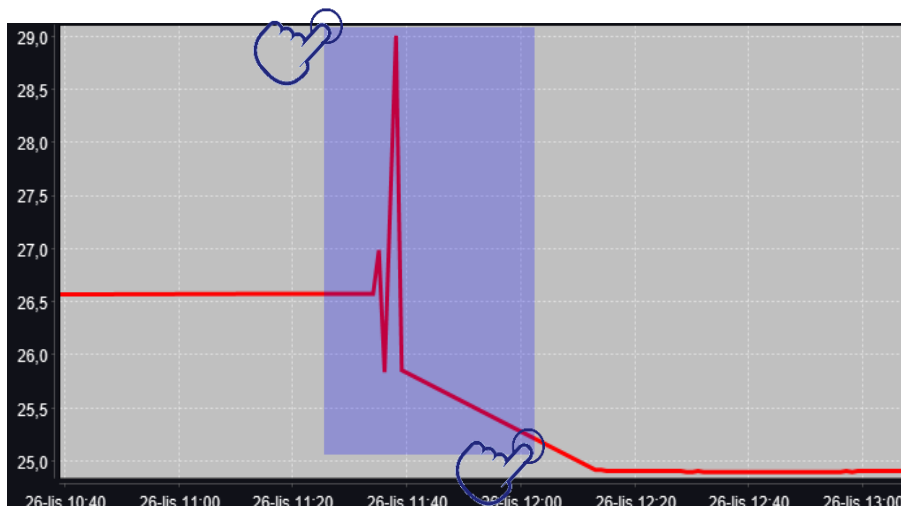
Returns to data register



The opening time of the chart depends on the number of saved data samples. The greater the number of saved samples, the longer this window will open.

You can enlarge a fragment of the chart. Press the graph anywhere and drag to the right and down simultaneously (*Figure 58*) - enlarge in the same way as it is done on a smartphone. Swipe left to return the chart to normal size.

Figure 58 Enlarging a part of the chart



6.12.2. Data storage directly on a USB flash drive

The saved data (temperature and / or humidity, date and time) can be saved directly on a connected USB flash drive. To do this, enable the option of saving data, see point 6.16 and *Figure 62*. The USB flash drive must be connected to the USB socket located on the front of the equipment.

The date / time, temperature of the sensor installed in the chamber and indications of additional sensors in the unit (humidity, additional temperature sensor) are saved to the file. The frequency of saving to the file is equal to the frequency of saving the data in the register set in the program, see section 6.7.1. *Creating / editing a program* (saving interval to the data register). Few comments can be found below:

- saving to the file takes place only when the program is running,
- data register is continued after power is restored,
- during registration, the USB flash drive can be removed but it is necessary to unmount it in the main window on the upper menu bar, see section 5.9. *USB port*,
- registration is continued after reinserting the USB flash drive,
- a folder with the name consistent with the serial number of the device is created on the flash drive, all files are saved in it. The files are saved in the csv format (separated by semicolons), which can be read in a spreadsheet or notebook

	A	B	C
1	date	temp.	status
2			
3	23.03.2022 11:06	25.04°C	wait
4	23.03.2022 11:07	25.04°C	ramp
5	23.03.2022 11:08	25.04°C	ramp
6			

- the current measurement is saved to a file named measurements.csv,
- if the size of the current file exceeds 513 kB or the calendar month is changed, the current file is named in the format yyyy-mm_ measurements_0.csv, where 0 means the file number in the month, e.g. 2021-05_ measurements_0.csv

6.13. Event log

Data available for the following users (see Section 6.15 Users):

- **Super Admin** who can overview, download to USB flash drive and delete all data,
- **Admin** who can overview, download to USB flash drive all data,
- **User** who can only overview all data.



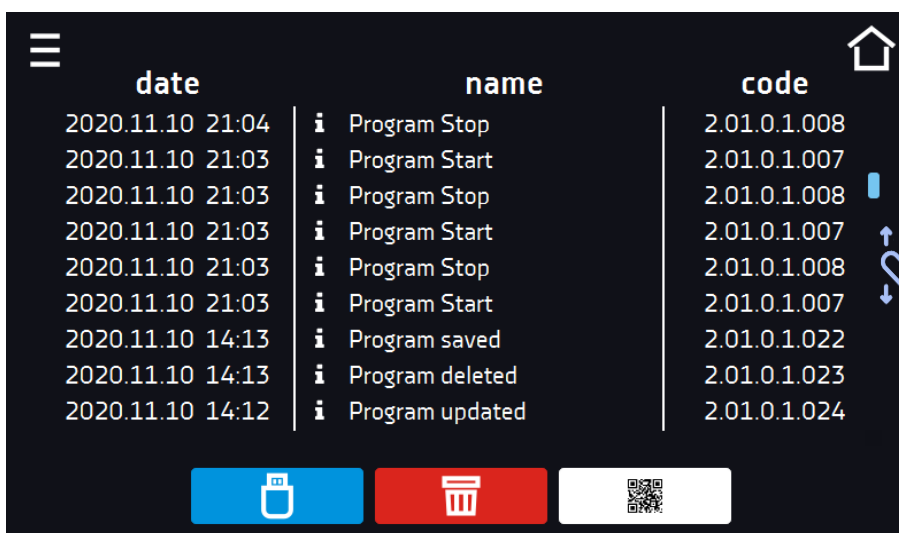
Go to the main menu  and press the icon . The window displays information about registered events, alarms and errors.

Figure 59 Event log



date	name	code
2020.11.10 21:04	<i>i</i> Program Stop	2.01.0.1.008
2020.11.10 21:03	<i>i</i> Program Start	2.01.0.1.007
2020.11.10 21:03	<i>i</i> Program Stop	2.01.0.1.008
2020.11.10 21:03	<i>i</i> Program Start	2.01.0.1.007
2020.11.10 21:03	<i>i</i> Program Stop	2.01.0.1.008
2020.11.10 21:03	<i>i</i> Program Start	2.01.0.1.007
2020.11.10 14:13	<i>i</i> Program saved	2.01.0.1.022
2020.11.10 14:13	<i>i</i> Program deleted	2.01.0.1.023
2020.11.10 14:12	<i>i</i> Program updated	2.01.0.1.024



Recording data onto the USB flash drive. .csv files are available - separated by semicolon when opening e.g. with a spreadsheet, .plx - opening with the LabDesk application



Before removing the USB flash drive from the USB port, it must be unmounted, see Section 5.8.



Deleting data




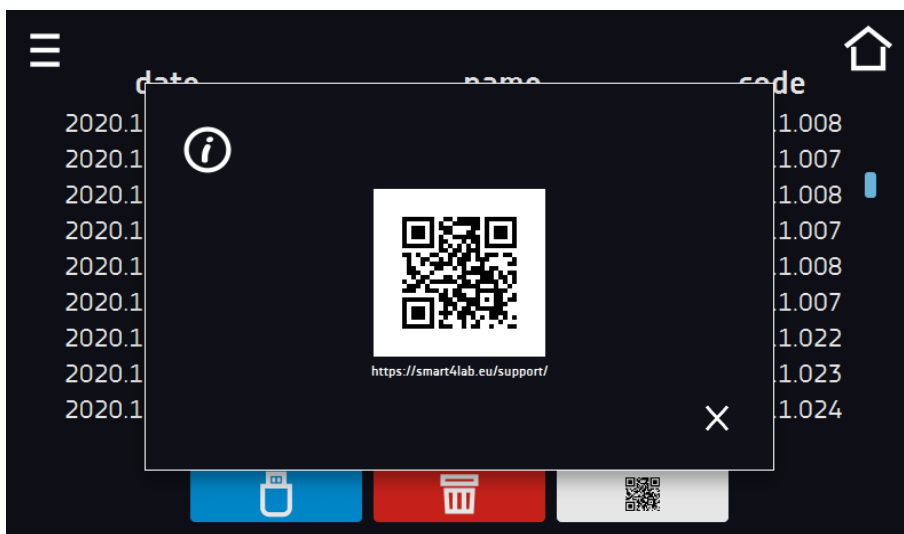
QR code – opens smart4lab.eu (in the "Support" tab there are explanations of some of the information appearing in the event log). Press the symbol  and enlarge the code QR, and then scan it with your smartphone

Figure 60 QR code



The events in the event log are sorted chronologically. However, it may happen that the event "Program restarted" will not be displayed according to the chronology but the date and time of the event will be correct. This is not an error.

Before removing the USB flash drive from the USB port, it must be unmounted, see [Section 5.8](#).

Information signs in the event log:

- Information event
- Message entered by the user
- Alarm event
- Error
- Warning

Possible events:

Program Start	starting the program
Program Stop	stopping the program
Program Edit	changing the program parameters
Program End	program is completed
DeviceOn	the device is switched on (on the main switch)
DeviceOff	the device is switched off (on the main switch)
Door opened	the door is opened
Open door alarm start	open door alarm has been activated
Door closed	the door is closed
Open door alarm stop	open door alarm has been deactivated
Program Restarted	program has been resumed after power failure
Under Protection Start	under-temperature protection has been activated
Under Protection Stop	under-temperature protection has been deactivated
Upper temp. alarm Start	over- temperature protection has been activated

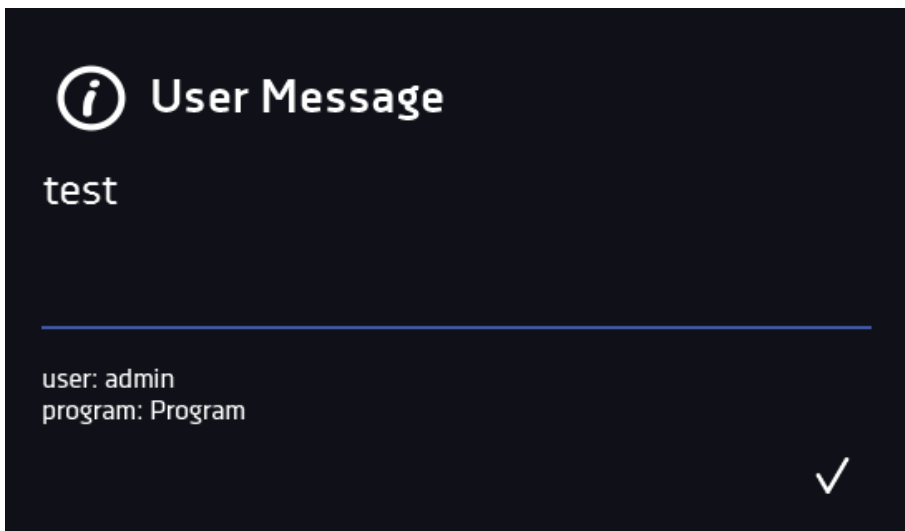
Upper temp. alarm End	over- temperature protection has been deactivated
Date/time change	date/time has been changed
Lower temp. alarm Start	activation of the alarm of exceeding the temperature below the set temperature
Lower temp. alarm End	deactivation of the alarm of exceeding the temperature below the set temperature
Upper temp. alarm Start	activation of the alarm of exceeding the temperature above the set temperature
Upper temp. alarm End	deactivation of the alarm of exceeding the temperature above the set temperature
Deleted Measurement	user measurements have been deleted
Deleted All Measurement	all measurements have been deleted
User added	new user has been added
User updated	user has been changed
User deleted	user has been deleted
Program saved	new program has been saved
Program deleted	program has been deleted
Program updated	program has been updated
Time Zone Changed	in the time settings the time zone has been changed
Temperature Correction Changed	main sensor temperature correction has been changed
Emergency stop of the program	the program has been automatically stopped – there was a situation that didn't allow the program to be continued. PLEASE CONTACT THE SERVICE
Defrosting Start	starting the defrosting process
Defrosting Stop	stopping the defrosting process
Power Fail Start	power failure / device fuse blown out.
Power Fail Stop	power resumed, returned to maintain program parameters
User login	date and time of login
User logout	date and time of logout



Quick note

To view message details, click **User Message**. In this window (*Figure 61*) you can see the content of the message, the name of the user who entered it and the name of the program during which the message was written.

Figure 61 Details of user's message





6.14. Info

Go to the main menu  and press the icon . The panel contains the following information:

- name of device,
- temperature range of the device,
- serial number of the device,
- Software version,
- manufacturer's address,
- manufacturer's website,
- QR code.

Figure 62 Info window (example)



Press icon  to save the "Download" folder (with instruction manual) on the USB flash drive. After inserting the flash drive into USB port wait few seconds until the information "Flashdrive connected" will appear on the display - for more information go to the [Section 6.1](#). Press the icon  to write the service data on the USB flash drive – contact the service for more information.


Press  to go to the main screen. If a USB flash drive is connected to the device, when entering the "Info" panel, a proposal to save configuration file will appear ([Figure 63](#)). This file is used to create an offline program in the Lab Desk application.



Figure 63 Saving configuration file



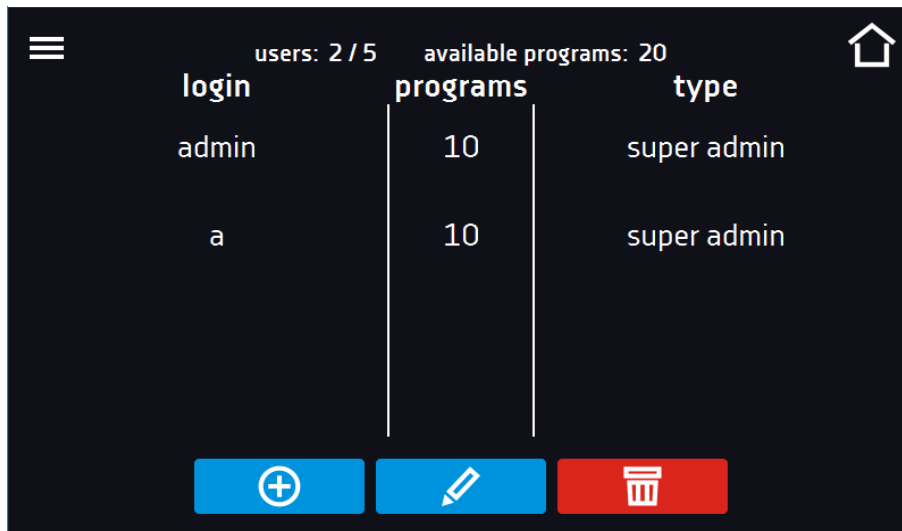


Before removing the USB flash drive from the USB port, it must be unmounted, see [Section 5.8](#).

6.15. Users

Go to the main menu  and press the icon . In this panel ([Figure 64](#)) you can add a new user, edit an existing one or delete it.

[Figure 64](#) Users list



login	programs	type
admin	10	super admin
a	10	super admin



Adding a new user



Editing selected user



Deleting selected user - his programs and data register will be deleted with the user.

At the top of the screen ([Figure 64](#)) you can see information about:

- **users:** number of created users / total number of users to create (users 2/5),
- **available programs:** the number of free programs to be assigned to users.

6.15.1. **Creating / editing a user**

To add or change user settings, press the button  or , a panel with user data will be displayed ([Figure 65](#)).

You have to enter:

- **login** – user name,
- **password** – account password,
- **password confirmation** – you must enter the password again to confirm it,
- **type** – account type (Super Admin , Admin, User), for more information see [Section 6.15.2.](#),
- **programs limit** – number of programs that can be created by the user / number of available programs (it's not possible to set a limit to the User).

Figure 65 Editing a user



Confirms and saves the user



Cancels introduced changes and returns to the users list



The device can have maximum 5 users. There are 40 programs available which can be freely distributed among users.

6.15.2. Account types and their limits

Three different types of users (accounts) are available: Super Admin, Admin, User. Each user has their rights and limitations described below in the [table 1](#).

[Table 1. Right and limitations of the users.](#)

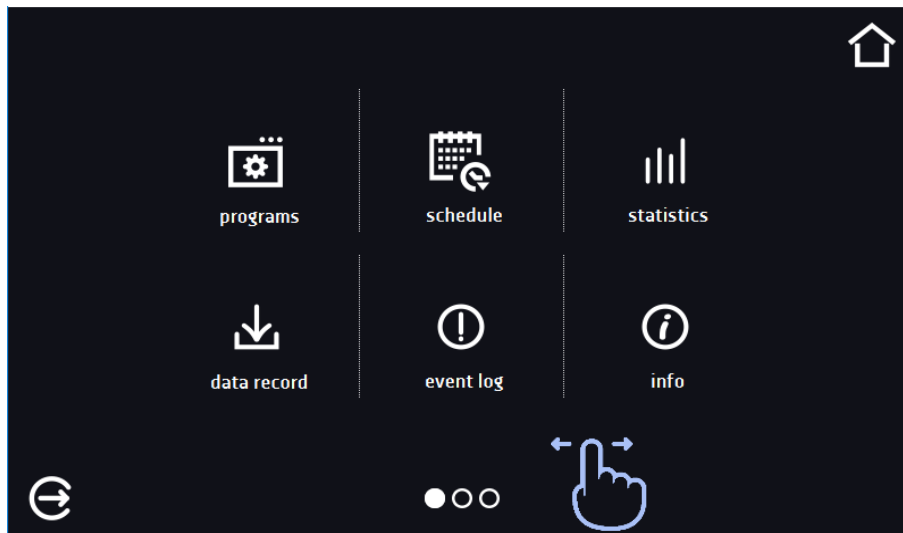
	Super Admin	Admin	User
Creating programs	✓	✓	X
Editing programs	✓	✓	X
Stopping your own program	✓	✓	✓
Stopping a program of another user	✓	X	X
Quick program	✓	✓	X
Quick change of set time	✓	✓	X
Quick change of set temperature	✓	✓	X
Assigning a program to a user of the user type	✓	✓	X
Creating a schedule	✓	✓	X
Editing a schedule	✓	✓	X
Defrost control	✓	X	X
Management of the illumination shelves in the unit (FIT version)	✓	X	X
Setting temperature measurement parameters	✓	X	X
Temperature value correction	✓	X	X
Setting the alarms	✓	X	X
Temporarily silencing the alarms	✓	✓	✓
Enabling / disabling the sound	✓	X	X
Saving a Quick Note	✓	✓	✓

Creating users accounts	✓	X	X
Changing user's settings	✓	X	X
Changing equipment's name	✓	X	X
Setting a time zone	✓	X	X
Changing the language	✓	X	X
Setting the automatic logout time	✓	X	X
System information preview	✓	✓	✓
Statistics preview	✓	✓	✓
WiFi settings	✓	X	X
LAN settings	✓	X	X
Setting e-mail reports	✓	X	X
Access to the archive	✓	X	X
Events preview	✓	✓	✓
Deleting events	✓	X	X
Copying data to a pendrive	✓	✓	X
Data preview	✓	✓	✓
Copying data to a pendrive	✓	✓	✓
Displaying data as a graph	✓	✓	✓
Deleting your own data	✓	✓	✓
Deleting all data	✓	X	X
Reseting the open door counter	✓	X	X

Super Admin account

The Super Admin account has no limits. Has access to the program management menu and to the settings menu.

Figure 66 Menu available for Super Admin



Information about the currently displayed window indicates .

Admin account


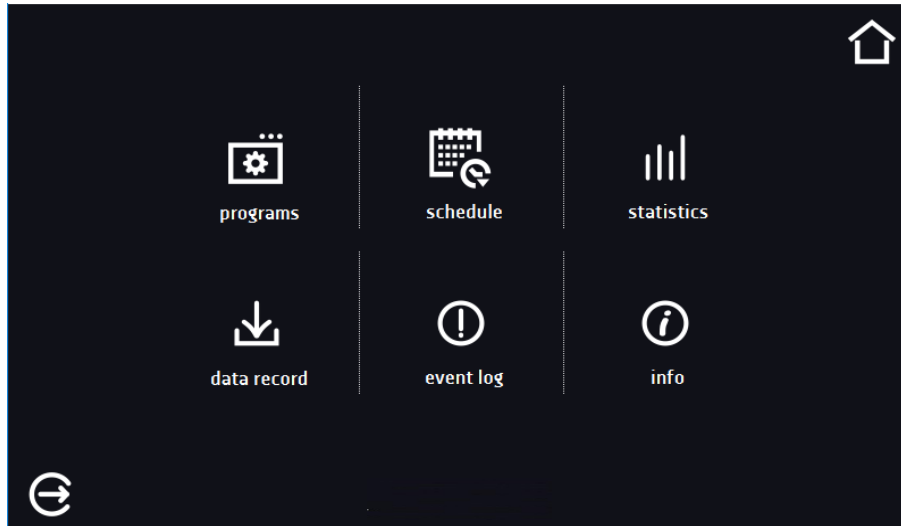

Has access to **programs menu**  and has rights and limitations in accordance with [table 1](#).

Figure 67 Menu available for Admin

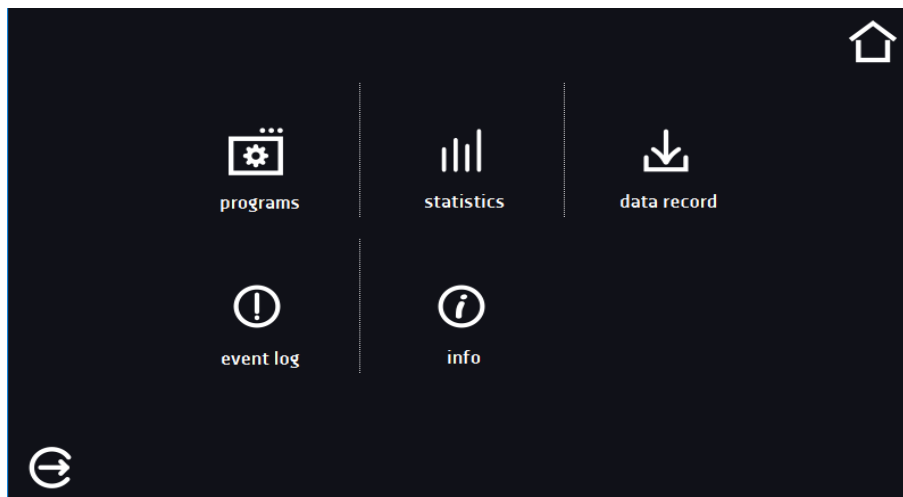


User account:



- has access to **programs menu** , where User can start **programs** previously assigned to him, check their statistics (**statistics**, **data register**), check events history of the equipment (**event log**) and the information about the system (**info**),
- can't create his own programs and schedules but start those which has been assigned to him by Super Admin,
- can't stop or edit a program or schedule which wasn't started by him,
- doesn't have access to create or edit schedules,
- the program started by the User can be stopped by a user with Super Admin privileges.

Other rights and limitations of the User type account are shown in [table 1](#).









Figure 68 Menu available for User




6.16. **User settings panel**

Go to the main menu  and press the icon . In this panel ([Figure 69](#)) you can:

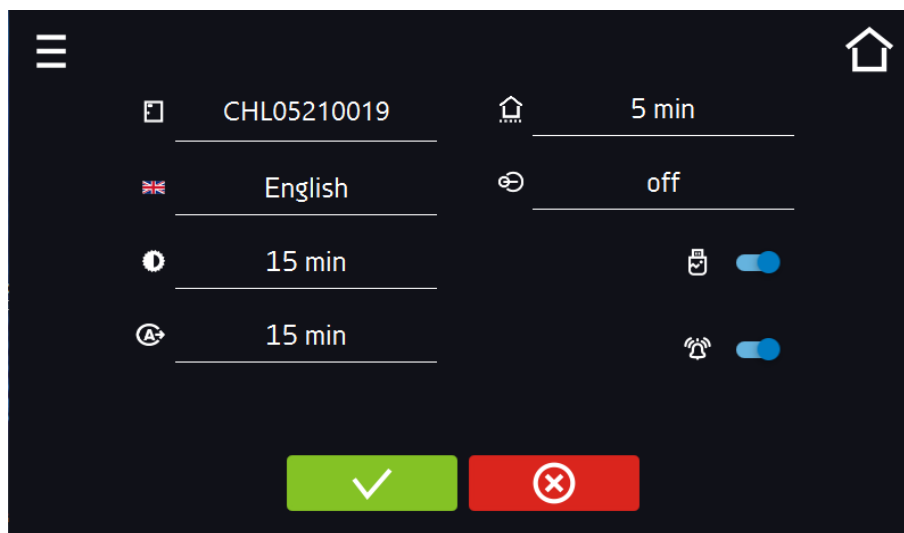
Instruction manual ST, CHL, ILW SMART PRO

	Change the name of the equipment – by default, the device serial number is entered.
 English	Change the language in the equipment's menu.
	Set the time after which the screen will be dimmed.
 <input type="checkbox"/>	Turn on/off the sound . Critical alarms will continue emitting a sound.
	Set the time after which the user will be automatically logged out. Available settings: off, 1 min, 3 min, 5 min, 10 min. Factory setting: enabled.
	Set the time after which the user will return to the home screen. Available settings: off, 1 min, 3 min, 5 min, 10 min.
	Set the automatic screen lock. Available settings: off, 5 min, 15 min, 30 min, 60 min. Factory setting: disabled.
 <input checked="" type="checkbox"/>	Enable / disable data register on a USB flash drive (connected to the USB port on the front of the unit).



Only one feature can be enabled at the same time: automatic logout or automatic screen lock.

Figure 69 User settings panel



Confirms changes



Cancel the entered changes



6.16.1. Unlocking the touch screen


When the automatic touch screen lock is enabled (Section 6.16), slide the blue circle into the white circle to unlock the screen.

Figure 70 Unlocking the touch screen




6.17. Time

Go to the main menu  and press the icon . In this panel you can change the date and system time and time zone.

	The time and time zone must be set correctly during the first start-up.
-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------

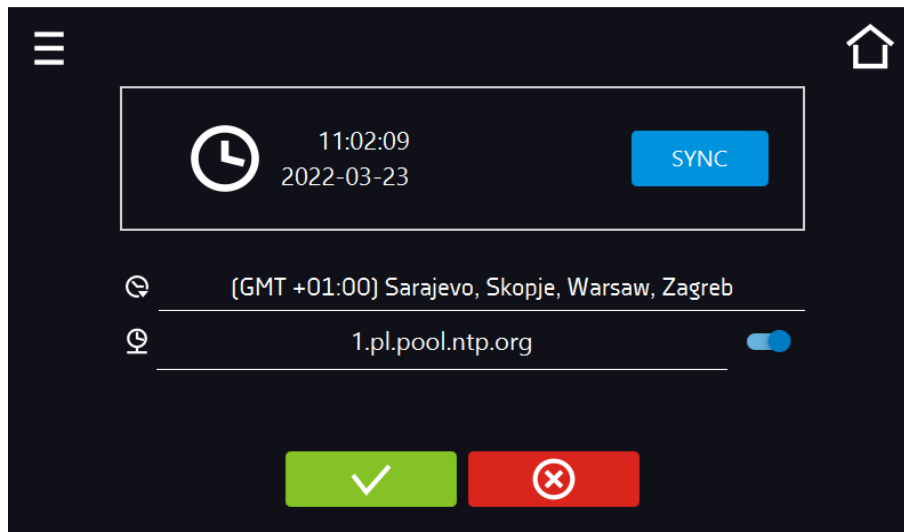
Change of the date / system time

	If the date / system time is changed to the later date / time comparing with the data and events which are stored in the memory, they will remain in the register. If the date / system time is changed to the earlier date than the date / time which is stored in the memory, they will be transferred to the archive
-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

After changing the date/system time the device will be restarted.


To change the date / system time it is necessary to press  in the window (Figure 71). The window will appear and you will be able to make changes (Figure 72).

Figure 71 Time change



If the unit is permanently connected to the internet, the time will be synchronized with the time server. Time synchronization is performed:

- manually using the button **SYNC**
- while enabling the automatic synchronization option and then every 12 hours (🕒)
- after starting the unit, then every 12 hours



If the time in the equipment was set incorrectly or it became out of sync with the period of use (which is natural), then if:

- automatic synchronization is turned on and the device is not connected to the internet but will be able to access the internet
- automatic synchronization is turned off and will be turned on, in addition, the unit is connected to the internet

the time will be synchronized with the NTP time server.

Figure 72 Date / time change




Confirms changes and restarts the device



Cancel the entered changes

Change of time zone

The change of time zone will not affect the date / time in data and events previously saved.

To change time zone, you have to press the button  in the window (Figure 70). Select the time zone from the drop-down list. After changing only the time zone, the device is not restarted.



Confirms changes



Cancels the entered changes



The same time zones on the device and computer are required for correct operation of the programs.

6.18. Alarms

6.18.1. Alarms when set parameters are exceeded

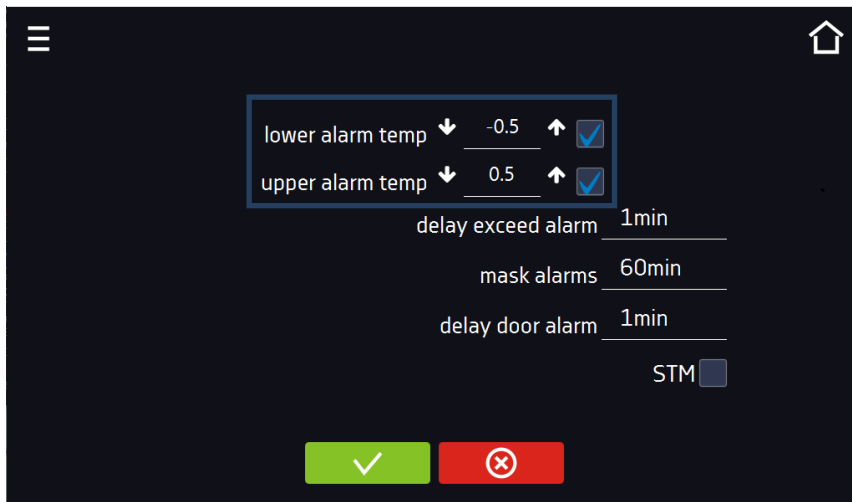
Press the main menu icon , and then press . Here you can set parameters related to alarms

- **low alarm** – an alarm will be generated if the temperature drops below the set value by the value specified in this field,
- **high alarm** – an alarm will be generated if the temperature increases above the set value by the value specified in this field.



In the "lower alarm" field you can enter a value from the range of -0.5°C to -5°C , and in the "upper alarm" field from the range of 0.5°C to 5°C .

Figure. 73. Parameter exceedance alarms



Confirm the changes.



Cancels the entered changes.


The upper and lower alarms can only be generated when the set temperature is reached.

- **temperature alarm delay:**
the alarm will be activated with a delay (1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 15 min) after exceeding the permitted temperature.

6.18.1.1. Masking of parameter exceedance alarms

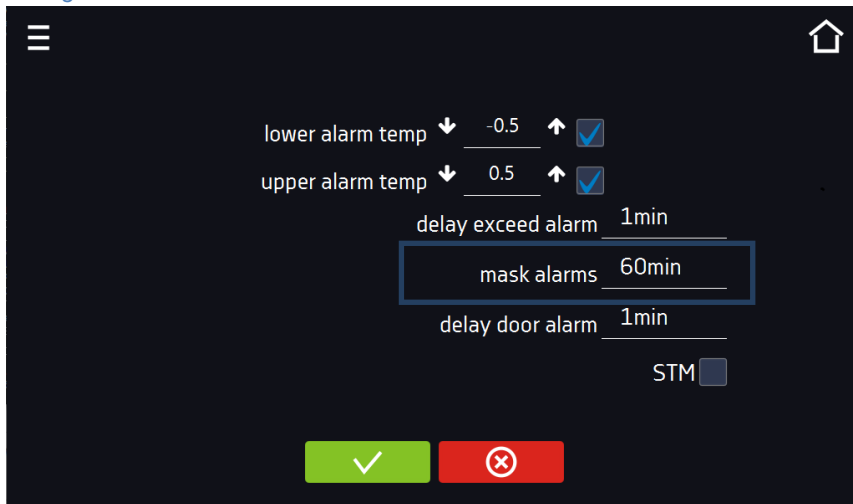
Masking of alarms when the set parameters are exceeded can be used when new samples are added to the chamber or samples are added to those already incubated. During these activities, the set parameters, i.e. temperature, may be exceeded and alarms may be activated - parameter exceedance alarms are set assuming that stable conditions prevail in the chamber (temperature) and the door is closed. After opening the door and placing the samples in the chamber, time is needed for the parameters to stabilize - the alarm masking function allows you to delay alarms when the parameters are exceeded.

The parameter exceedance alarm will be triggered with a delay (15 min, 30 min, 45 min, 60 min, 120 min, 150 min, 180 min) after inserting new samples. The time is counted from the last time the door was opened. Setting 0 s means masking is disabled.



If the door is opened during the parameter exceedance alarm, the ongoing alarm will not be "masked". Only the next alarm can be masked.

Figure.74. Alarm masking

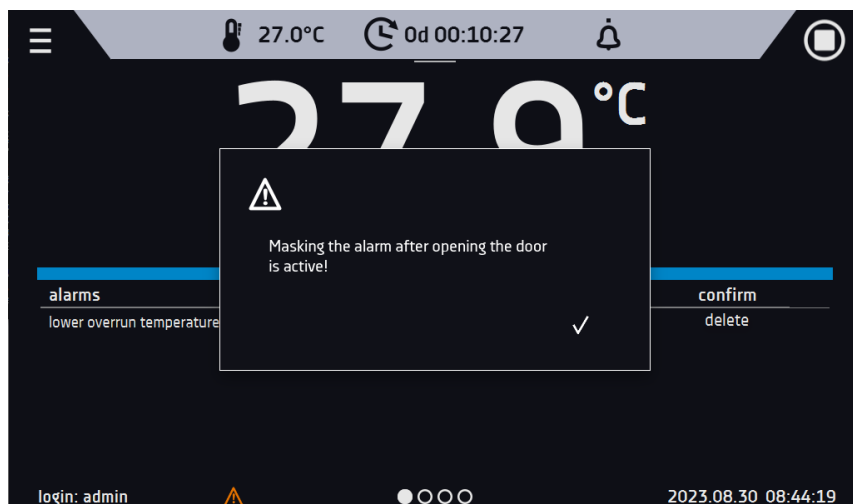


Confirm the changes.



Cancels the entered changes.

Figure.75. Alarm masking enabled

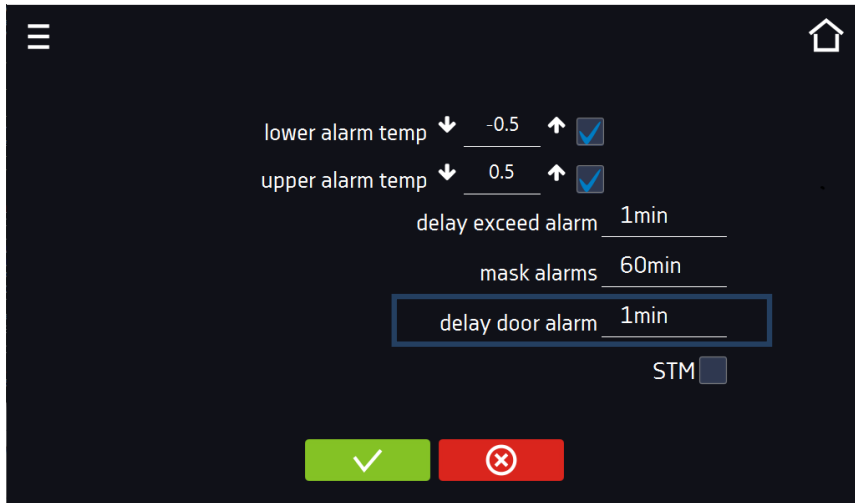


6.18.2. Open door alarm

All devices are equipped with an open door sensor. If the door is left open longer than the time set by the user, an acoustic signal, a red flashing alarm bar and a "door open" alarm with the status "active" will appear.

- **door open alarm delay:**
The door alarm will sound when the door is open for the user-selected time (30 sec, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min).

Figure.76. Open door alarm delay



Confirm the changes.



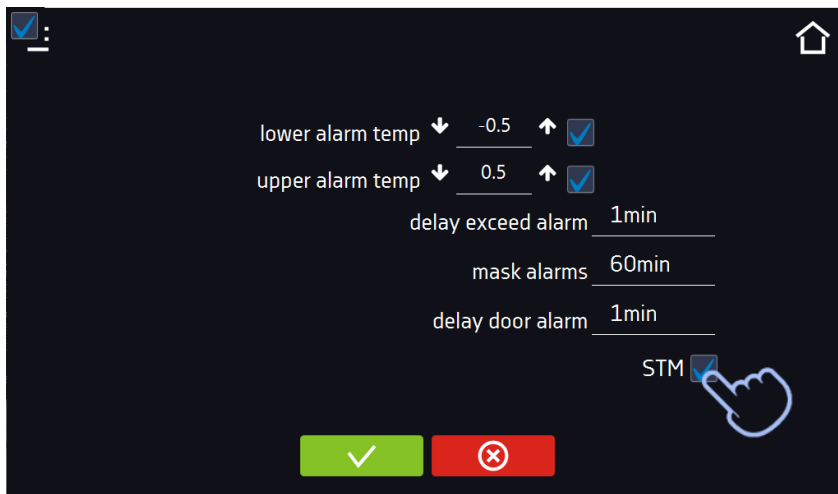
Cancel the entered changes.

6.18.3. STM function

The STM (Smart Temperature Monitor) function informs the user if there is a problem in reaching or maintaining the set temperature. The user can enable/disable the function (Fig.77).

If the STM function is enabled, the STM symbol will appear on the screen next to the temperature of the main sensor.

Figure. 77. Enable/disable STM function





Confirm the changes.



Cancel the entered changes.

The function status is indicated by color:

- no inscription – option disabled,
- white color – option enabled, program is stopped (Fig. 71),
- blue color – option enabled (temperature monitoring), program running (Fig. 72),
- red color – option enabled, warning about problems with achieving/maintaining temperature (Fig. 73).

Figure. 78.



Figure. 79.



Figure. 80.



Possible causes of operation:


1. damaged heater,
2. the cartridge inserted into the chamber absorbs / releases too much energy.

If the color was red before opening the door, then the color changes to blue after opening the door.

If the function is activated (detection of problems with achieving/maintaining temperature):

- the warning 4.00.0.1.009... appears in the event log.
- the color of the STM inscription changes to red and remains red throughout the disruption, segment change, and program shutdown.
- when the state changes from red to blue, an entry about the end of function 4.00.0.1.010 appears in the event log.

6.18.4. Mute option

The icon  in the main screen in the upper menu allows temporary switching off of the alarms sound (open door alarm, exceeding temperature range), e.g. to avoid door alarm during planned loading of the samples into the chamber.


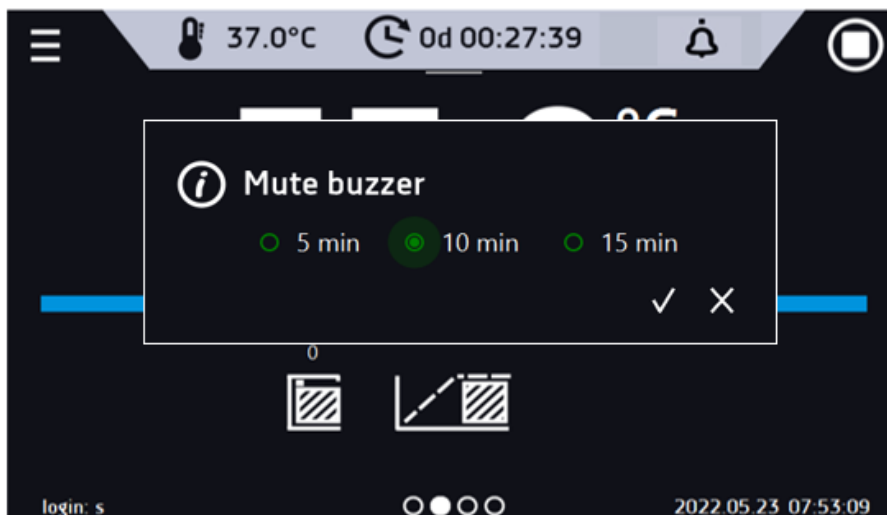




To set the mute time, press the icon  and choose: 5, 10 or 15 minutes, however, the sounds of critical alarms (e.g. damage to the temperature sensor, over- and under-temperature protection) will be still emitted.

Figure. 81.



6.19. Network

Go to the main menu  and press the icon . In this panel you can change the settings for LAN or WiFi. Switch between LAN / WiFi network by pressing  or .

LAN settings:

- **IP** – the device's IP address
- **Mask** – an Ethernet network mask to which the device is connected
- **Gate** – Server's IP address or router's that manages the Ethernet network
- **DNS** – IP address of the domain name system
- **MAC** – the address of the network card, read-only
- **DHCP** – you can select if the server that allocates IP addresses is running on the local network. You can then skip setting IP, Masks, Gates

Icon **A** indicates the connection status:

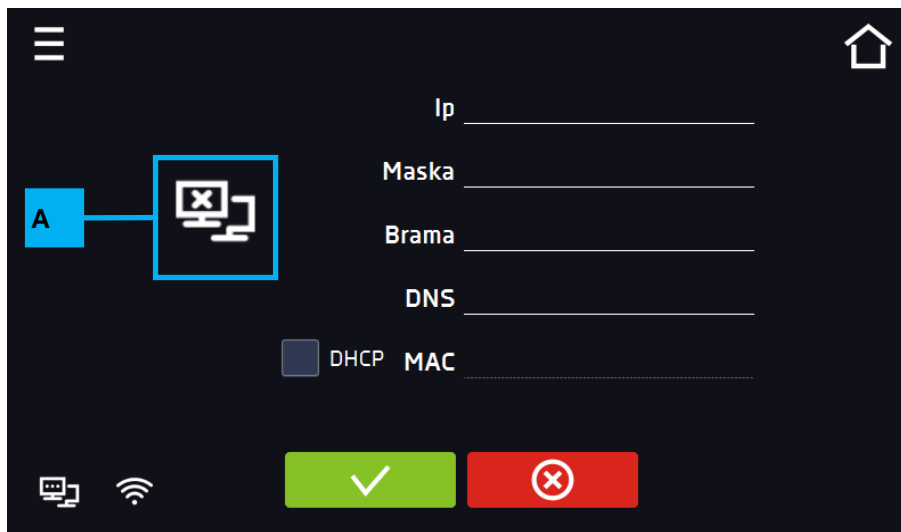


Device connected to the network



Device disconnected from the network

Figure 82 LAN settings




Confirms changes



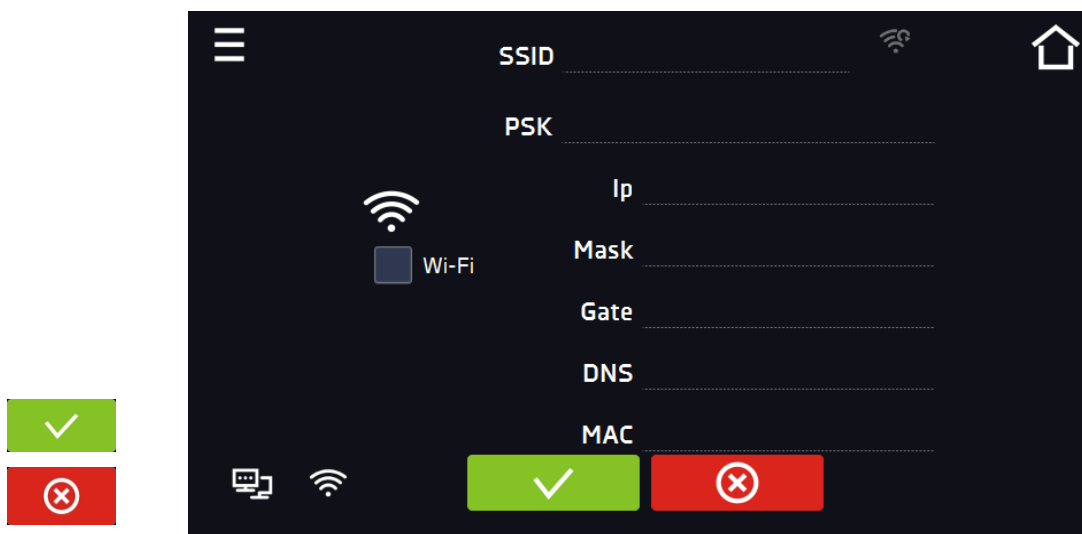
Cancels the entered changes

WiFi settings:



-  – press to refresh network list,
- **SSID** – press to select network from the drop-down list,
- **PSK** – network password,
- **IP, Mask, Gate, DNS** – after a successful connection to the network these fields are automatically completed,

- **MAC** – physical address of the network card, read-only.

Figure 83 WiFi settings



6.20. E-mail reports

Go to the main menu  and press the icon . In this window you can set the parameters needed to activate e-mail notifications.

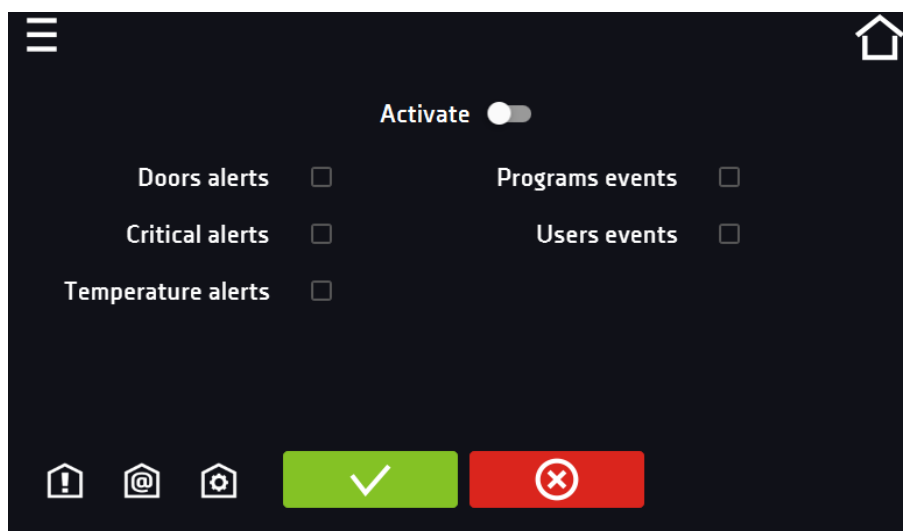
In the panel there are three windows:



Selection of event types for which notifications should be sent (Figure 78).

- **Activate** – turning on/off e-mail notifications,
- **Doors alerts** – alarms triggered by an open door,
- **Critical alerts** – critical alarms (e.g. sensor damage),
- **Temperature alerts** – alarms caused by too high or too low temperature,
- **Programs events** – program-related events (e.g. adding, editing, deleting a program),
- **Users events** – events related to editing user settings (e.g. adding, editing, deleting users).

Figure 84 E-mail: events





Confirms changes



Cancels the entered changes



If the "activate" option at the top of the panel is not enabled, emails will not be sent!



Sender and recipients [\(Figure 85\)](#)

- **Sender** – sender's e-mail address
- **Recipients** – recipients e-mail addresses, maximum 3

Figure 85 E-mail: Sender – Recipients



Confirms changes



Cancels the entered changes



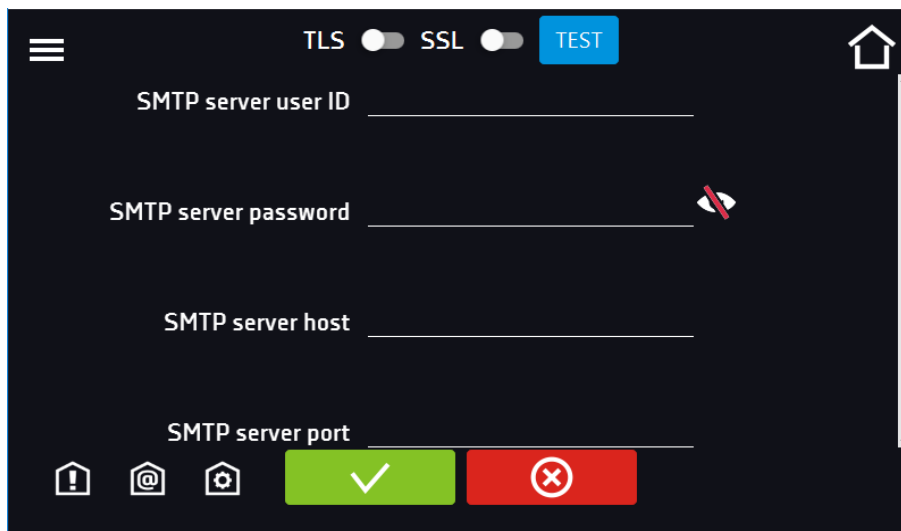
Configuration of the sender's e-mail account [\(Figure 86\)](#)




In this window, enter your e-mail account details:


- SMTP server user ID
- SMTP server password
- SMTP server host
- SMTP server port

You can also choose the **TLS** or **SSL** encryption method (get more information from your email account provider).

Figure 86 E-mail: email account configuration




-  Connection test
-  Confirms changes
-  Cancels introduced changes

 Before testing the connection, make sure that the device is connected to the network and has a properly configured network connection, see [Section 6.19](#).

6.21. Automatic defrosting function (optionally for ST 1-6, ST 500-1450, CHL 1-6, CHL 500-1450, ILW, standard for ST 500 M-1450 M i CHL 500 M-1450 M)*¹


*¹ – All models which are equipped with automatic defrosting (ST/CHL PLUS) don't have a standard defrosting function. The automatic defrosting function it's a recommended option available for ST thermostatic cabinets, ST1-6 and ST 500-1450 models, CHL laboratory refrigerators CHL 1-6 and CHL 500-1450 models and ILW laboratory incubators. ST 500 M – 1450 M thermostatic cabinets and laboratory refrigerators CHL 500 M – 1450 M are equipped with automatic defrosting function as standard (these equipment have a cooling system in the form of a monoblock which is no Frost). Remember that as in the case of the automatic defrosting function in ST 1-6, ST 500-1450 and CHL 1-6, CHL 500-1450 models, defrosting parameters in equipment with monoblock should be defined in the program as described below.

 Default settings - 2 minutes defrosting every 2 hours, causes a temporary increase in temperature in the chamber. Defrosting parameters can be changed by the User depending on the application - test type (wet / dry), door opening frequency, etc.

Go to the main menu  and press the icon . In this panel ([Figure 87](#)) you can control the defrosting of the interior of the device. Option available for ST, CHL, ILW. The automatic defrost function is active when the "enable" box is checked ([Figure 87](#), ) , otherwise the function will not work (also default settings).

You can set:

- **Period [h]** – indicates the frequency of defrosting process for the set temperature $\leq 5^{\circ}\text{C}$.
- **Time [s]** – the time of defrosting,
- **Delay [min]** - time after defrosting that does not generate temperature alarms, given in minutes.

Pressing the button  – restores the default defrost settings (period [h]: 2, time [s]: 120, delay [m]: 0).

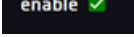
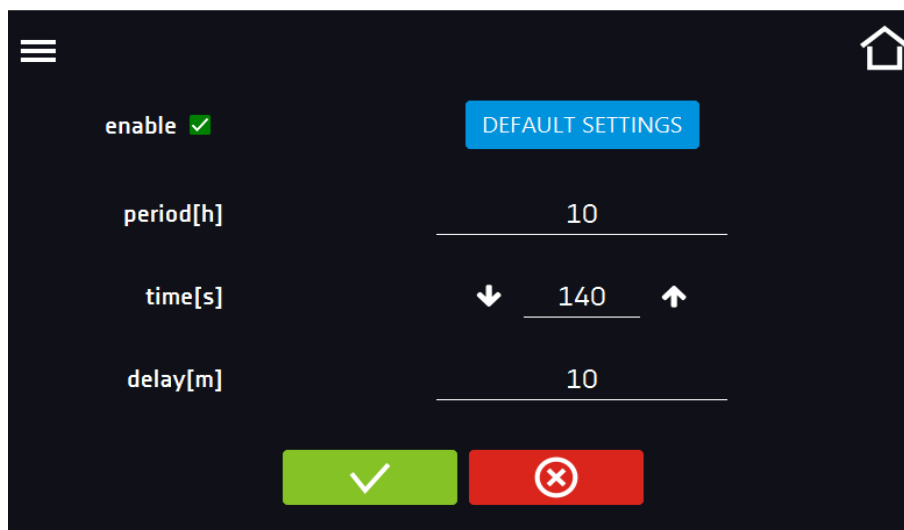
NOTE: the option  must be selected.

Figure 87 Defrosting program





Confirms changes



Cancels the entered changes

6.22. Temperature – additional temperature sensor Pt 100 (option)

Go to the main menu  and press the icon . In this panel (Figure 88). You can set parameters related to the temperature measurement in the equipment using an additional temperature sensor.

Additional sensor

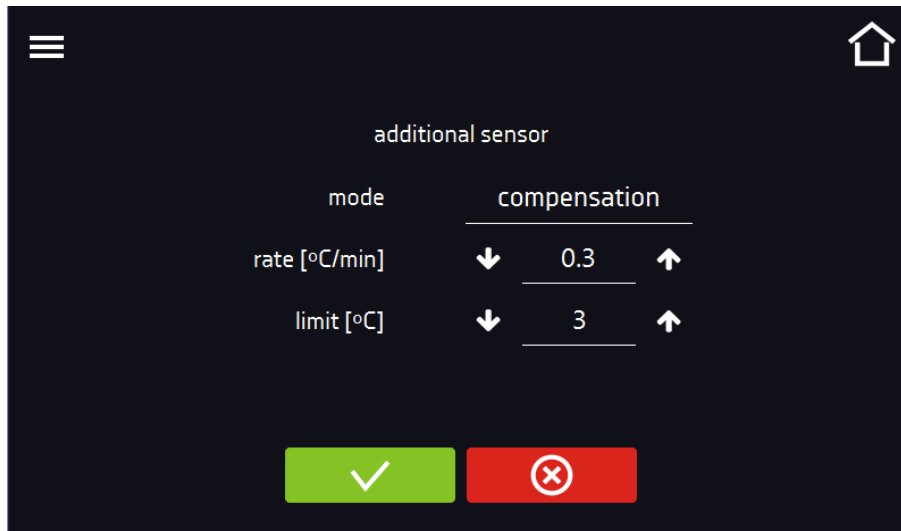
The following parameters can be set relative to the additional temperature sensor:

- **mode** – sensor operation mode:
 - **disable** – the sensor is switched on,
 - **measure** – displaying in the main window and recording temperature from the additional temperature sensor,
 - **compensation** - displaying in the main window and recording temperature from the additional temperature sensor + compensation,
- **rate [C°/min]** – determines how fast the equipment is to respond to differences in temperature indications between the additional temperature sensor and the main sensor (higher value = faster response of the equipment, can affect the stability of temperature maintenance),
- **limit** – parameter which defines the acceptable difference in temperature compensation during operation; the limit range is from 2°C to 8°C .

Compensation

The compensation value is a correction for the regulation of the main sensor in order to obtain the set temperature at the place of measurement of the additional sensor. To control the equipment according to the additional temperature sensor's indications, select the "compensation" operating mode. An additional temperature sensor can be used to control the temperature in the chamber according to e.g. sample temperature.

Figure 88 Temperature measurement settings with an additional sensor





Confirms changes



Cancel the entered changes

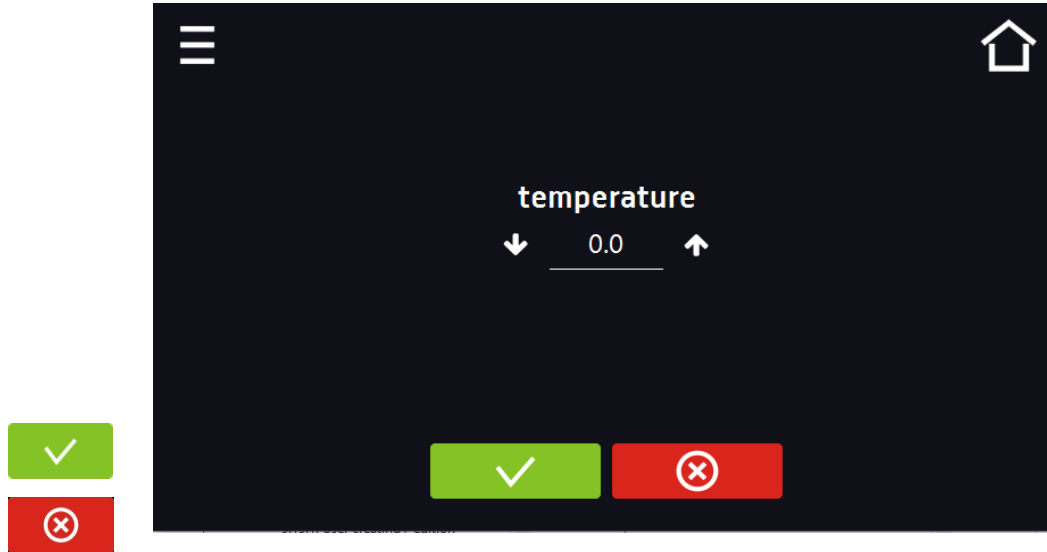
6.23. +/- Corrections

Go to the main menu  and press the icon . In this window (Figure 89) you can correct temperature value indicated on the display by adding the correction value. The set correction value applies to the whole temperature range of the device. For example, if the average temperature displayed by the device indicates 20,0°C and the average temperature measured by independent, external sensor indicates 20,5°C, the correction should be set on +0,5°C. The average temperature should be calculated from chosen period of time e.g. 30 min. The correction available range is between -5°C to +5°C.



The device has been calibrated by the manufacturer in accordance with applicable norms. The temperature shown on the display corresponds with a great accuracy to the temperature near chamber's sensor. For the correct operation of the device it is not necessary to use User's calibration. The User is performing temperature correction **on his own responsibility** and must be aware of consequences of changing manufacturer's settings. If the equipment was calibrated, calibration certificate **loses its validity**.

Figure 89 User's correction



7. INTERFACE

7.1. MODBUS TCP

The device allows status monitoring using the MODBUS TCP communication interface.

Connection parameters:

- IP address: same as device's (set in the panel [Section 6.19](#))
- port: 502

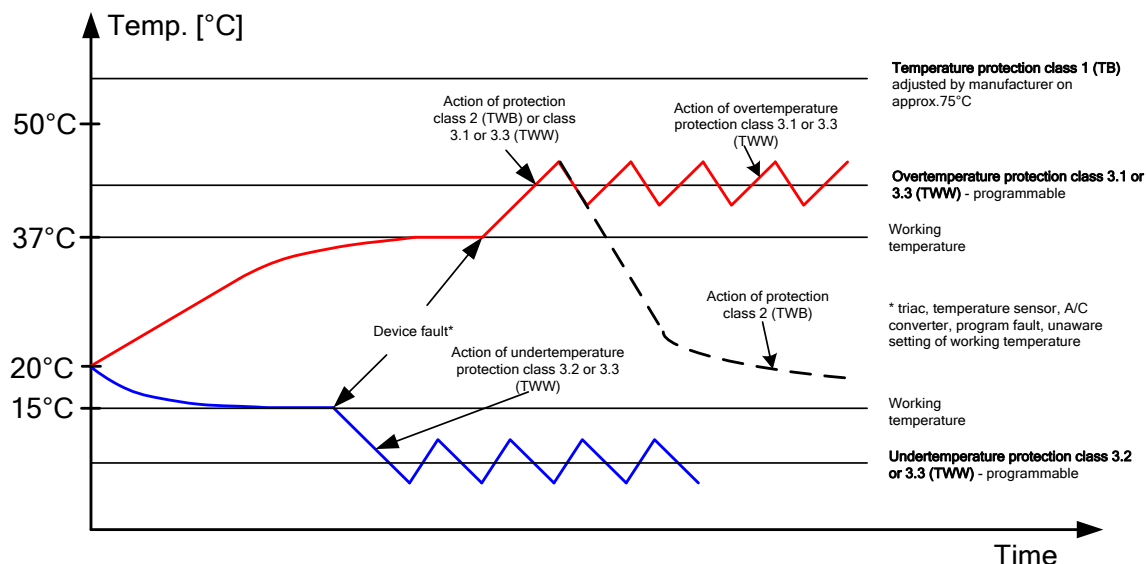
register INPUT REGISTERS				
function READ_INPUT_REGISTERS (0x04)				
Modbus adres	Offset	Type	Multiplier	Description
30000	0	int	10	temperature from the main sensor
30001	1	int	10	temperature from the additional sensor (option)
30003	3	bool	-	open door
30004	4	bit	-	b0 – door alarm b1 – upper temperature alarm b2 – lower temperature alarm b3 – over Protection b4 - under Protection b5 – main sensor error b6 – additional sensor error b7 – protection sensor error b8 – temperature sensors error b10 – hardware error b11 – MRW error
30050	50	Int	-	Settings for each light point can be read at a separate address. The amount depends on the device configuration. FIT version: percentage value of the light (0-100)
...	...	int	-	
30068	68	Int	-	

8. TEMPERATURE PROTECTION

The device is factory fitted with sample protection - temperature protection. If any of the elements responsible for maintaining the set temperature is damaged or the user sets the temperature unconsciously, the set protection will work.

8.1. Temperature protection class

Standard equipment in the ST and ILW devices is protection class 3.3 according to DIN 12880, while in CHL refrigerators it's 3.2 according to DIN 12880. The user programs the temperature value of the lower / upper protection. When the set temperature is exceeded, the cooling or heating system power will be turned off. When the temperature returns to the allowed range, the device will resume operation. The figure below shows how this works.



9. CONNECTING THE DEVICE TO A COMPUTER

Each device in the SMART PRO version can be connected to an Ethernet network or directly to a computer with a LAN cable (standard equipment). Using the Lab Desk program (standard equipment), you can program and monitor the operation of multiple devices with the SMART PRO controller. The features of the software have been described in a separate instruction manual.

10. OPERATION OF THE COOLING SYSTEM

In ST thermostatic cabinets, in the models: ST 1, ST 2, ST 3, ST 4, ST 5, ST 6, ST 500, ST 700, ST 1200, ST 1450, in CHL laboratory refrigerators, in the models: CHL 1, CHL 2, CHL 3, CHL 4, CHL 5, CHL 6, CHL 500, CHL 700, CHL 1200, CHL 1450 and in ILW laboratory incubators if the unit is operating in low temperatures the evaporator may get covered with ice. This can affect the lower cooling efficiency of the device.

In ST thermostatic cabinets, in the models: ST 500 M, ST 700 M, ST 1200 M and ST 1450 M, in CHL laboratory refrigerators, in the models: CHL 500 M, CHL 700 M, CHL 1200 M and CHL 1450 M the cooling system is based on a monoblock in which the evaporator is defrosted with warm gases, which prevents it from being frosted. Depending on the stored samples, defrosting parameters should be defined empirically ([see Section 6.21](#)).

To ensure proper operation of the device you should obey these principles:

- | | |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | At temperatures above +8°C the air automatically defrosts the ice cover, defrosting is self-operating. |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|


2.	At temperatures below +8°C the evaporator may be covered in ice and the device should be defrosted manually. If the unit works in a temperature below +8°C and the User does not defrost it periodically, the compressor may overheat and break down.
3.	The device is equipped with a protection mechanism against damaging the cooling system. The mechanism makes it impossible to turn on cooling when the temperature exceeds 45°C. As a result if the device has been programmed to go down to a lower temperature (e.g. from 60°C to 20°C) it may take longer for the program to operate until it reaches 45°C. The temperature inside the device is lowered naturally by emitting the heat to the surrounding environment. To speed up this process, it is recommended to open the chamber door for the time needed to cool the interior of the chamber.
4.	Always make sure that the door has been closed properly!

11. CLEANING AND MAINTENANCE OF THE DEVICE

	Disconnect the device from the power supply before carrying out any activities related to the cleaning! In the case of the battery back-up of the controller, also turn it off.
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

On the internal walls of the device (in particular the new one) made of stainless steel, discoloration (spots) may appear - which are not caused by factory defects, but only by the steel production process. They can be cleaned using extraction gasoline.

INOX products are manufactured with stainless steel. When used in standard laboratory conditions they do not rust. However it is possible that stains (which may look like rust) form on the steel surface (e.g. due to the kind of samples that are incubated in the chamber). In such case we recommend using cleaning solution (to clean the stains) which is dedicated to this particular application, e.g. Pelox.

	When cleaning stainless steel product with dedicated cleaning solution, one should pay attention to the suggestions and recommendations given in the instruction manual or in the safety data sheet of the cleaning solution.
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

11.1. Exterior cleaning

1.	The housing of the device should be cleaned at least once a week, depending on the working conditions.
2.	The housing and door should be cleaned with caution using a soft cloth dampened with water.
3.	Only mild cleaning products should be used to clean the device.
4.	Electrical parts should not get in contact with water or detergent.
5.	Clean the touch screen using a soft cloth or a foam for cleaning touch screens.
6.	USB port can be cleaned with a vacuum cleaner to prevent accumulation of dirt inside the port.

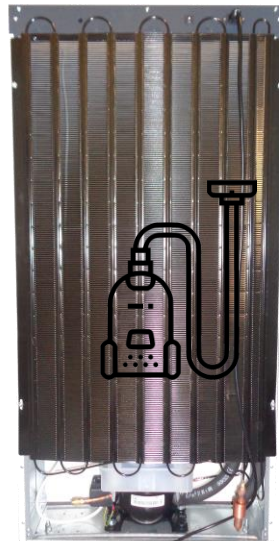
11.2. Interior cleaning

The interior of incubators, thermostatic cabinets and laboratory refrigerators in the COMFORT and PREMIUM versions is made of 0H18 stainless steel in accordance with with DIN 1.4301 or 0H17 acc. with DIN 1.4016. Stainless steel also corrodes. To slow down the corrosion process as much as possible, this type of steel requires regular maintenance and cleaning. Aggressive cleaning agents and preparations based on chlorine and bleach should be avoided, stainless steel should not be allowed to come into contact with non-alloy steel, unless we are dealing with ground steel, and avoid materials that may scratch the surface.

Instruction manual ST, CHL, ILW SMART PRO

1.	Before cleaning the interior of the device, empty the chamber.
2.	Open the door of the device, if necessary wait till the chamber has cooled down, take out the shelves and start cleaning of the device
3.	To clean the device, use a lint-free, lint-free, soft cloth and water or water with a mild detergent.
4.	In the case of ground steel, movements should be made in the direction of grinding on the surface.
5.	<p>If rust occurs:</p> <ul style="list-style-type: none">• slight discoloration - use household cleaners for stainless steel containing calcium carbonate or citric acid,• medium discoloration - clean with a 10% phosphoric acid solution; after cleaning, neutralize the acid with diluted ammonia or a mild alkaline detergent,• severe rust – use products for pickling and passivation of steel – for example Pelox FR-D <p>After each cleaning, wipe the surface thoroughly with clean water.</p>
6.	Having finished cleaning, you should allow the device to dry fully and instal all parts removed before cleaning.
7.	During cleaning you should make sure not to damage the temperature sensors which are located inside the chamber.
8.	At least once every 6 months , use a vacuum cleaner, a dry cloth or a soft brush to clean the condenser located on the back of the ST 1-6 and CHL 1-6 devices. In the ILW laboratory incubator, the condenser is placed in the lower part. To access it, pull the ventilation cover (a) towards you, and then pull it up (b). After cleaning the condenser (1), reinstall the cover.

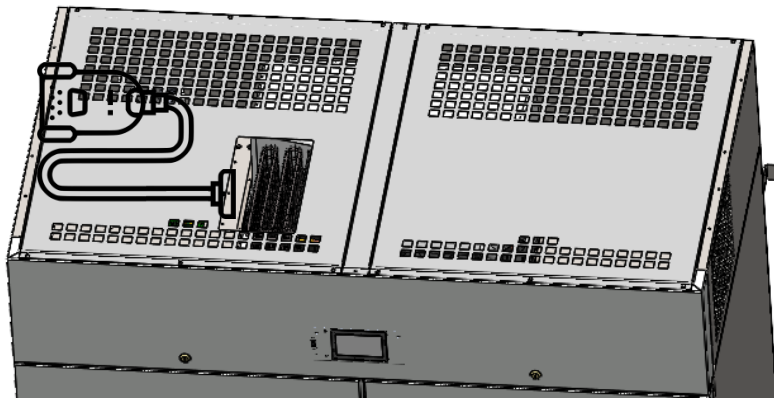
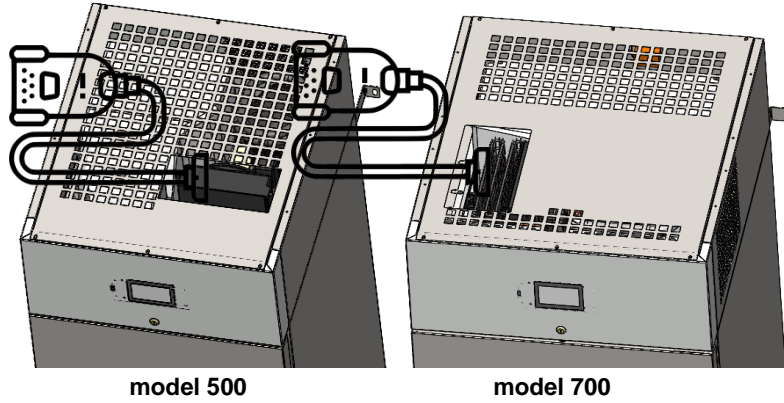
for: **ST 1, ST 2, ST 3, ST 4, ST 5, ST 6**
CHL 1, CHL 2, CHL 3, CHL 4, CHL 5, CHL 6



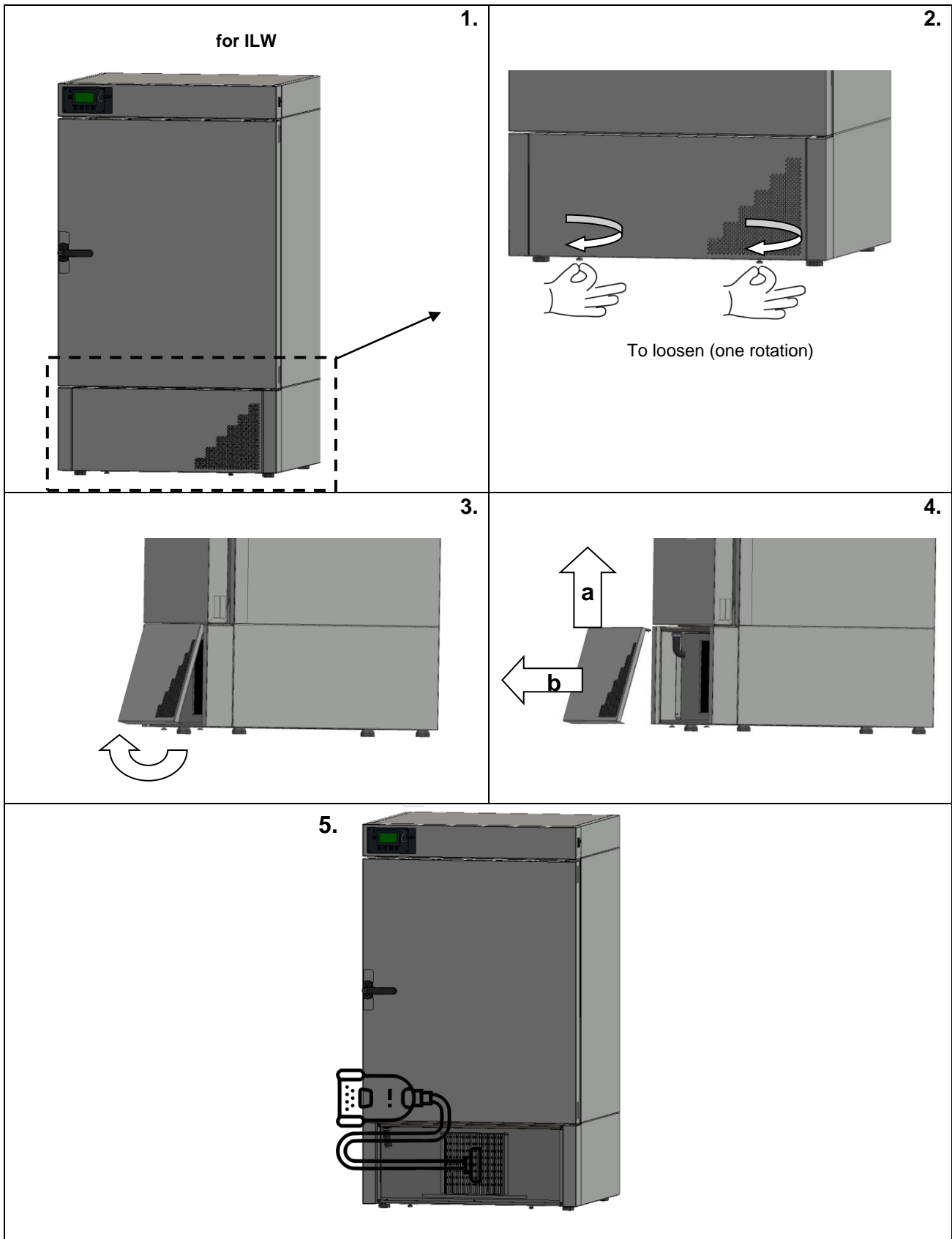
rear view

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

Before cleaning the condenser with a monoblock system, disconnect the device from the mains. To clean the condenser, it is not necessary to remove the cover. The condenser should be cleaned with a vacuum cleaner or a soft brush. After cleaning, the condenser should be free of dust and solid impurities. Cleaning should be performed every 6 months or when you notice that the condenser is dirty.



The picture above shows the location of the condenser for the 1200 and 1450 series



Failure to clean regularly may result in damage to the compressor and loss of the rights for repair under warranty.

11.3. Cleaning the touch screen

The touch screen is exposed to dirt, so it must be cleaned regularly. To clean the touch screen, use a clean and dry microfiber cloth. It is a very delicate material and collects dirt well.



Before using the cloth, **make sure that on the surface there are no crumbs or particles**. During cleaning, they can act like sandpaper and **scratch the surface of the screen**.

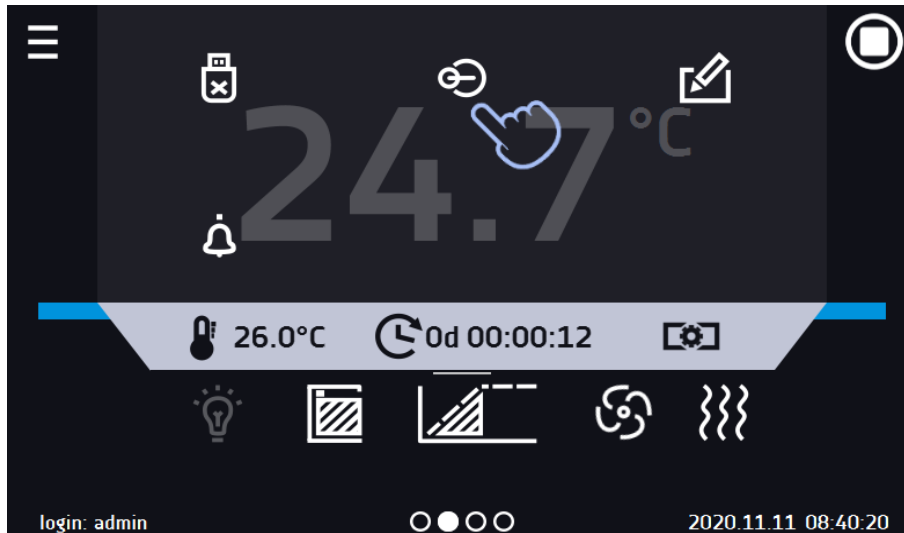
If the stains cannot be removed by dry cleaning, the cloth can be lightly dampened with water.



Do not use paper towels to clean the screen as it may cause microdamages.

Before cleaning, lock the screen by pressing  on the top drop-down list (*Figure 90*).

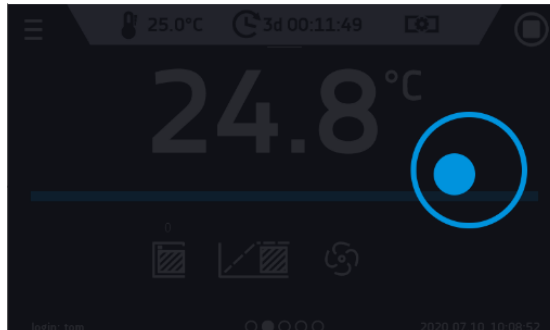
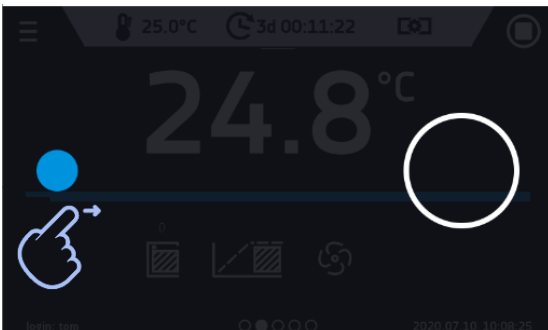
Figure 90 Locking the screen



The screen is ready to be cleaned.

To unlock the touch screen, slide the blue circle into the white circle

Figure 91 Unlocking the screen



11.4. Consumables

Consumables during normal operation are:

- silicone door seal - in all units,
- chamber fan,
- interior lighting bulb - in units with the option of interior lighting.

12. ADVICE ON HOW TO SAFELY STORE THE DEVICE

1.	Remove all objects from the chamber.
2.	Disconnect the device from the mains. If the unit is equipped with battery back-up of the controller (optional), also turn it off.
3.	Clean and dry the chamber.
4.	Leave the door open to avoid unpleasant odors.
5.	Store in temperatures between 0°C and 50°C and relative humidity maximum 70%.

13. TROUBLESHOOTING

Before you contact Service Department:

1.	Make sure that the operation complies with the instruction manual of the device.
2.	Restart the device to make sure that the unit is not functioning properly. If it still does not work, disconnect the unit again from the mains and repeat the operation after one hour. Do the same with optional battery back-up of the controller.

Service

Visit the POL-EKO website at: www.pol-eko.com.pl in order to:

- get full contact details of technical service
- access to POL-EKO online catalogue, and information about accessories and related products
- receive additional product information and special offers

To receive information or technical assistance, contact the Service Department or visit the website: www.pol-eko.com.pl

13.1. Possible defects

Malfunction	What to check?	What to do?
The unit is not working	Check if the unit is plugged in correctly	Plug in the unit correctly
	Check if the circuit-breaker has tripped	Press the circuit breaker on the back of the device
	Check the voltage in the socket	Connect the device to a different socket, preferably from a different electrical circuit. Call a licensed electrician to check the electrical installation.
	Check if the power cable is broken	Change the cable
The unit is not cooling down	Check if the condenser is dirty	Clean the condenser
	Check if the unit is exposed to direct sunlight	Change the location of the unit
	Check if there is a heat emitter near the device	Change the location of the unit
	Check if the door is closed properly	Clean the gasket
The unit is not heating up	Check if the door of the unit is closed properly	Clean the gasket
	Check if the fan is turned on	Set the fan operation in the program
	Check if the ambient temperature is within the permissible values given in the technical data table?	Adjust the ambient temperature to the value given in this manual
The unit is working too loud	Check if the unit is not touching other objects or furniture etc.	Remove other objects
	Check if the door is properly leveled	Level the device
The door has dropped or is skewed	Check if the door is properly leveled	Level the device. If this does not help, contact the service.

	For ILW, ST and CHL: gurgling sound of the refrigerant fluid flowing in the refrigerant circuit is normal.
-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

14. WARRANTY CONDITIONS

POL-EKO warrants that this product will be free from defects in material and workmanship for a period of two (2) years from date of the invoice. If a defect is present, POL-EKO will, at its option and cost, repair, replace, or refund the purchase price of this product to the customer, provided it is returned during the warranty period. This warranty does not apply if the product has been damaged by accident, abuse, misuse, or misapplication, or from ordinary wear and tear. If the required maintenance and inspection services are not performed according to the manuals and any local regulations, such warranty turns invalid.

The device that is being returned must be secured by the customer in the event of any damage or loss. The warranty will be only limited to the situations listed above. IT IS EXPRESSLY AGREED THAT THIS WARRANTY WILL BE IN LIEU OF ALL WARRANTIES OF FITNESS AND IN LIEU OF THE WARRANTY OF MERCHANTABILITY.

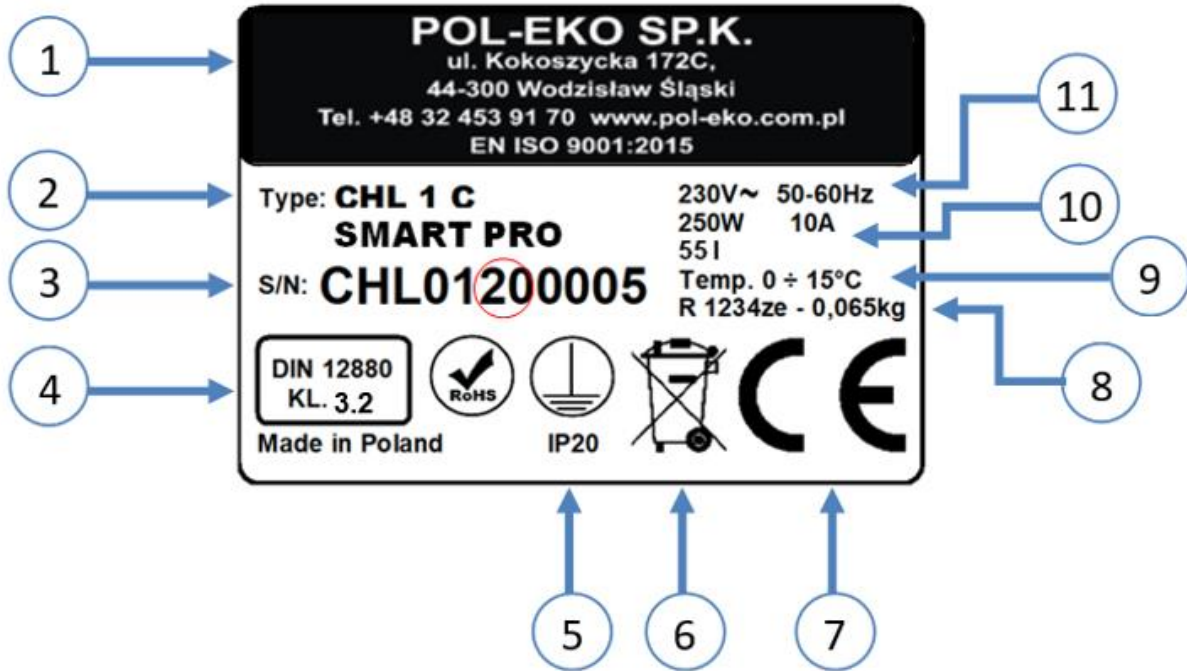
All complaints should be reported using the form available on the website <http://www.pol-eko.com.pl/en/service>

Compliance with local laws and regulations

The user is responsible for obtaining any approvals or authorizations required to launch and use the product. POL-EKO shall not be liable for any negligence in the above matter except when the refusal to obtain authorization is caused by a product defect.

15. RATING PLATE

The rating plate is located on the left side wall in the upper left corner. Below there is an example of a rating plate:



1. Manufacturer's data
2. Type of device
3. Serial number (the two marked digits indicate the year of manufacture of the device)
4. Temperature protection class according to DIN 12880
5. Degree of protection against electric shock (class I: protection against indirect contact) and IP enclosure protection rating
6. Disposal of used device according to WEEE2
7. CE marking as confirmation of compliance with the directives
8. Temperature range of the device
9. Information about cooling system (gas type and quantity)
10. Capacity of device
11. Acceptable range of voltage and frequency of mains supply

16. TECHNICAL DATA

Technical data are given with a tolerance of $\pm 5\%$, the working capacity of the chamber is always smaller. All the below technical data refers to standard units (without optional accessories).

16.1. ST, CHL devices

Parameter	ST1 CHL1	ST2 CHL2	ST3 CHL3	ST4 CHL4	ST5 CHL5	ST6 CHL6	ST500 CHL500	ST700 CHL700	ST1200 CHL1200	ST1450 CHL1450	
Air convection	forced										
Chamber capacity [l]	70	150	200	250	300	400	500	625	1365	1540	
Working capacity [l]	55	122	163	203	243	324	411	499	1239	1376	
Door	solid / glass door or double ¹ (option)										
Temperature range [°C]	CHL	[°C]	0...+15					0...+15			
		[°F]	+32...+59					+32...+59			
	ST	[°C]	+3...+70								
		[°F]	+37...+158								
Temperature resolution [°C]	every 0,1										
Controller	microprocessor with external touch screen										
Interior	Smart P	stainless steel according to DIN 1.4301									
	Smart PS	stainless steel according to DIN 1.4301									
Housing	Smart P	powder coated sheet									
	Smart PS	polished stainless steel									
Overall dims ² [mm]	A width	570	620	620	620	620	660	750	1480	1460	
	B height	660	900	1100	1300	1500	1900	1990	1990	1940	
	C depth	680	650	650	650	650	650	810	860	860	960
Internal dims ³ [mm]	D width	430	480	480	480	480	480	540	1270	1270	
	D' width	470	520	520	520	520	520	600	1340	1340	
	E height	430	660	860	1060	1260	1660	1510	1510	1460	
	F depth	300	420	420	420	420	420	610	680	680	780
	F' depth	360	480	480	480	480	480	-	-	-	-
	G depth	-	320	320	320	320	320	-	-	-	-
	H height	-	440	640	840	1040	1440	-	-	-	-
	I height	-	-	-	-	-	-	1360	1360	1360	1300
Max shelf workload ⁴ [kg]	-	10	10	10	10	10	20	30	30	30	
	version PW ⁵	on request					100	100	100	100	
Max unit workload [kg]	-	20	30	40	50	60	60	100	150	300	300
	version W ⁶	on request									
Nominal power	consult rating plate of the device										
Total maximum load power of electrical sockets (option)	Σ_{max} 200 [W]										
Weight [kg]	32	54	59	69	75	90	105	115	185	200	
Protection	ST	class 3.3 according to DIN 12880									
	CHL	class 3.2 according to DIN 12880									
Power supply	consult rating plate of the device ⁷										
Shelves fitted/max	2/2	3/4	3/4	4/6	4/7	4/10	3/11	3/11	2x3/11	2x3/11	
Refrigerant	consult rating plate of the device										
Door number	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
Warranty	24 months										
Manufacturer	POL-EKO										

1. additional internal glass door
2. depth does not include 50mm of power cable
3. internal dimensions of the units with double door are always smaller
4. on uniformly loaded surface
5. reinforced shelf
6. reinforced version (extra paid option)
7. the rating plate is located on the left side of the device in the upper left corner

16.2. ST M, CHL M devices with monoblock

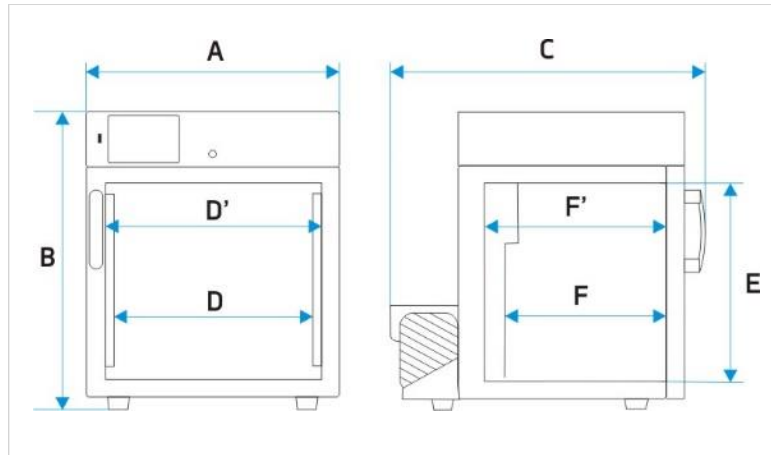
Parameter		ST500 M CHL500 M	ST700 M CHL700 M	ST1200 M CHL1200 M	ST1450 M CHL1450 M
Air convection		forced			
Chamber capacity [l]		500	625	1365	1540
Working capacity [l]		469	611	1355	1525
Door		solid / glass door or double ¹ (option)			
Temperature range [°C]	CHL	[°C]	0...+15		
		[°F]	+32...+59		
	ST	[°C]	+3...+40 / do +70 (option)		
		[°F]	+37...+104 / do +158 (option)		
	ST BD	[°C]	+3...+40		
		[°F]	+37...+104		
Temperature resolution [°C]		every 0,1			
Controller		microprocessor with external touch screen			
Interior	Smart B	aluminium			
	Smart C	stainless steel according to DIN 1.4016			
	Smart CS	stainless steel according to DIN 1.4016			
	Smart P	stainless steel according to DIN 1.4301			
	Smart PS	stainless steel according to DIN 1.4301			
Housing	Smart B	powder coated sheet			
	Smart C	powder coated sheet			
	Smart CS	polished stainless steel			
	Smart P	powder coated sheet			
	Smart PS	polished stainless steel			
Overall dims ² [mm]	A width	660	750	1480	1460
	B height	1990	1990	1990	1940
	C depth	810	860	860	960
Internal dims ³ [mm]	D width	480	540	1270	1270
	D' width	510	600	1340	1340
	E height	1510	1510	1510	1460
	F depth	610	680	680	780
	F' depth	-	-	-	-
	G depth	-	-	-	-
	H height	-	-	-	-
	I height	1380	1380	1380	1380
Max shelf workload ⁴ [kg]	-	20	30	30	30
	version PW ⁵	100	100	100	100
Max unit workload [kg]	-	100	150	300	300
	version W ⁶	on request			
Nominal power		consult rating plate of the device			
Total maximum load power of electrical sockets (option)		$\Sigma_{max.} 200 [W]$			
Weight ⁸ [kg]		105	115	185	200
Protection		class 1.0 according to DIN 12880 / class 3.3 (option)			
Power supply		230 [V] ±10% / 50 [Hz]			
Shelves fitted/max		3/11	3/11	2x3/11 ⁹	2x3/11 ⁹
Refrigerant		consult rating plate of the device			
Door number		1	1	2	2
Warranty		24 months			
Manufacturer		POL-EKO			

1. additional internal glass door
2. depth does not include 50mm of power cable
3. internal dimensions of the units with double door are always smaller
4. on uniformly loaded surface
5. reinforced shelf
6. reinforced version (extra paid option)
7. the rating plate is located on the left side of the device in the upper left corner
8. for the units with solid door in SMART version

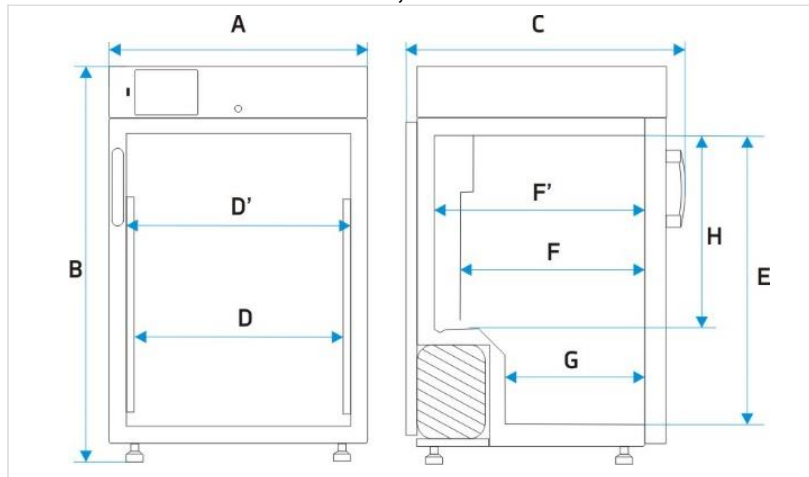
16.3. ST, CHL multi-chamber devices

Parametr			ST1/1 CHL1/1	ST1/1/1 CHL1/1/1	ST2/2 CHL2/2	ST2/3 CHL2/3
Air convection			forced			
Chamber capacity [l]			70/70	70/70/70	150/150	150/200
Working capacity [l]			55/55	55/55/55	122/122	122/163
Door			solid / glass door or double ¹ (option)			
Temperature range [°C]	CHL	[°C]	0...+15			
		[°F]	+32...+59			
	ST	[°C]	+3...+ 70			
		[°F]	+37...+158			
Temperature resolution [°C]			every 0,1			
Controller			microprocessor with external touch screen			
Interior	Smart P		stainless steel according to DIN 1.4301			
	Smart PS		stainless steel according to DIN 1.4301			
Housing	Smart P		powder coated sheet			
	Smart PS		polished stainless steel			
Overall dims ² [mm]	A width		570	570	620	620
	B height		1290	1920	1720	1910
	C depth		680	680	650	650
Internal dims ³ [mm]	D width		430	430	480	480
	D' width		470	470	520	520
	E height		430	430	660	660/860
	F depth		300	300	420	420
	F' depth		360	360	480	480
	G depth		-	-	320	320
	H height		-	-	440	440/640
Max shelf workload ⁴ [kg]	-		10	10	10	10
	version PW ⁵		on request			
Max unit workload [kg]	-		20	30	40	50
	version W ⁶		on request			
Nominal power ⁷ [W]			consult rating plate of the device			
Weight [kg]			65	98	109	114
Protection	CHL		class 3.2 according to DIN 12880			
	ST		class 3.3 according to DIN 12880			
Power supply			consult rating plate of the device ⁷			
Shelves fitted/max			see table for single chamber devices			
Total maximum load power of electrical sockets (option)			$\Sigma_{max.} 200 [W]$			
Refrigerant			consult rating plate of the device ⁷			
Warranty			24 months			
Manufacturer			POL-EKO			

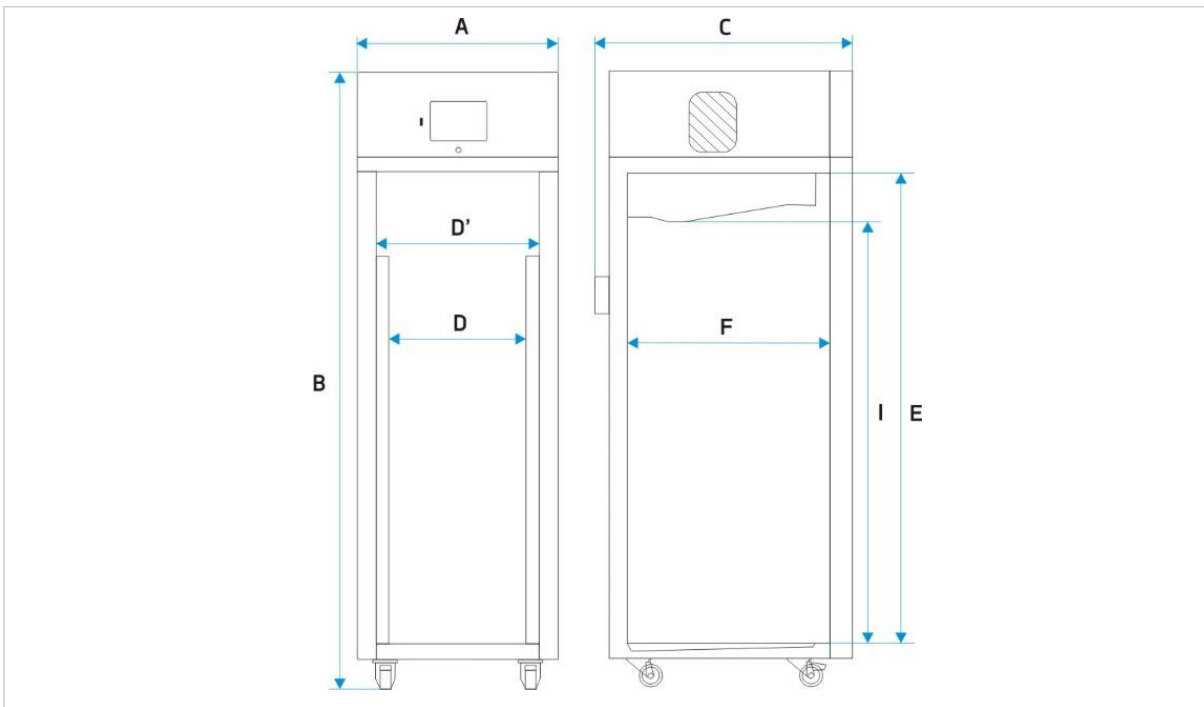
1. additional internal glass door
2. depth does not include 50mm of power cable
3. internal dimensions of the units with double door are always smaller
4. on uniformly loaded surface
5. reinforced shelf
6. reinforced version (extra paid option)
7. the rating plate is located on the left side of the device in the upper left corner



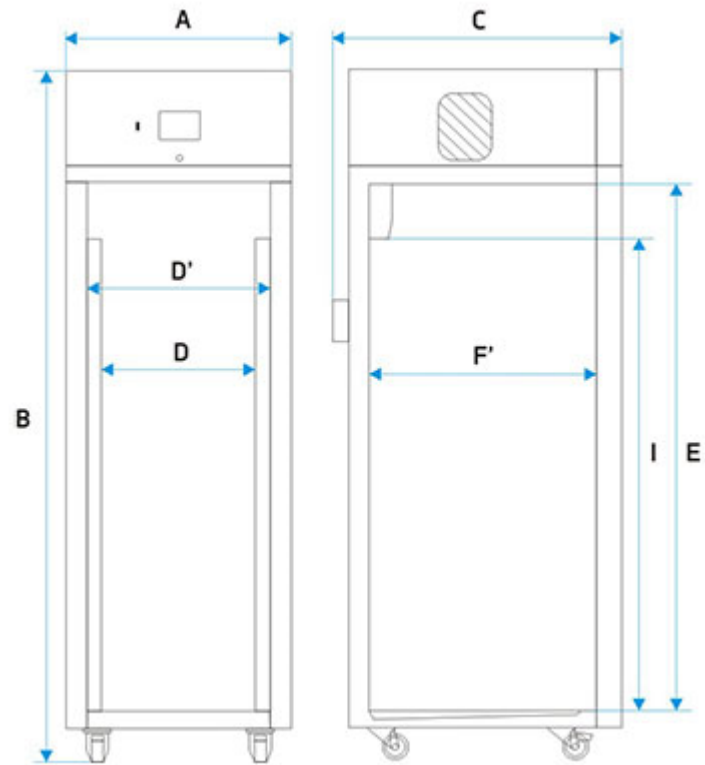
ST 1, CHL 1



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



ST / CHL 500, 700, 1200, 1450

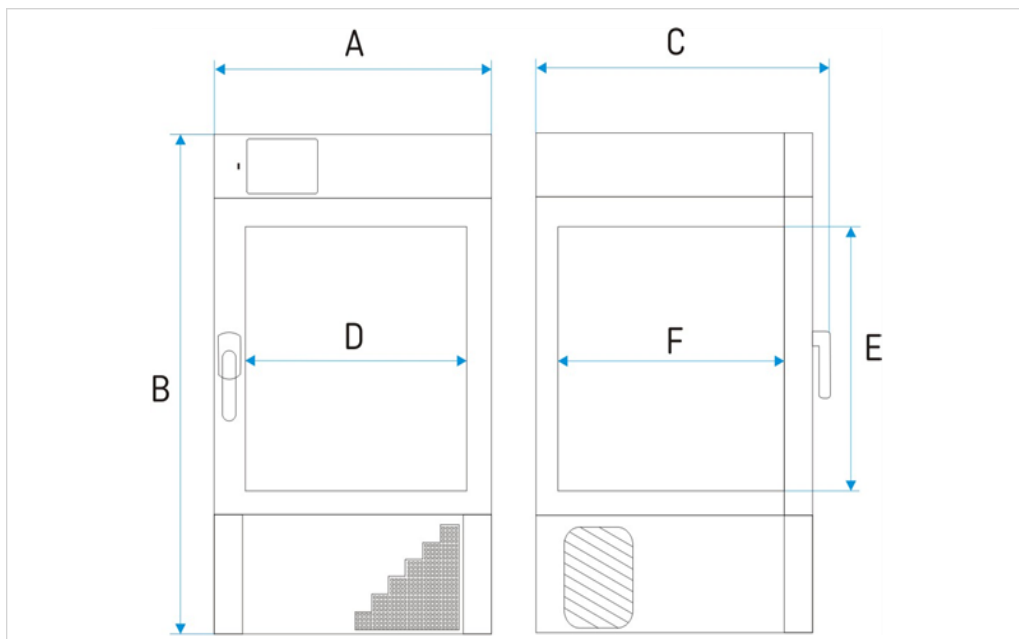


ST / CHL 500 M, 700 M, 1200 M, 1450 M




16.4. ILW devices

Parameter		ILW53	ILW115	ILW240	ILW400	ILW750
Air convection		forced				
Chamber capacity [l]		56	112	245	424	749
Door		double / with viewing window (option)				
Temperature range [°C]		0...+100 /-10...+100 (option)				
Temperature range [°F]		+32...+212 / +14...+212				
Temperature resolution [°C]		every 0,1				
Controller		microprocessor with external touch screen				
Interior		acid-proof stainless steel according to DIN 1.4301				
Housing	Smart	powder coated sheet				
	IG Smart	stainless steel linen finish				
Overall dims ¹ [mm]	A width	610	660	820	1040	1260
	B height	960	1100	1430	1680	1910
	C depth	630	720	720	780	880
Internal dims [mm]	D width	400	460	600	800	1040
	E height	390	540	800	1040	1200
	F depth	360	450	510	510	600
Max shelf workload ⁴ [kg]	-	25	25	25	25	-
	version PW ²	50	50	100	100	100
Max unit workload [kg]	-	40	60	90	120	140
	version W ³	80	120	300	300	300
Nominal power [W]		consult rating plate of the device				
Weight [kg]		69	90	140	185	275
Protection		class 3.3 according to DIN 12880				
Power supply		consult rating plate of the device ⁵				
Shelves fitted/max		2/5	2/7	3/10	3/14	5/16
Warranty		24 months				
Manufacturer		POL-EKO				

1. depth does not include 50mm of power cable
2. reinforced shelf
3. reinforced version
4. on uniformly loaded surface
5. the rating plate is located on the left side of the device in the upper left corner



17. DECLARATIONS OF CONFORMITY

 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 <i>z opcją/with option TR</i>		
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:  Małgorzata Szafarczyk Dyrektor Generalny (CEO)



DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE
EU DECLARATION OF CONFORMITY



Produkt: Szafa termostatyczna	Product: Cooled incubator (ST)
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	Model:
w wersjach: 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	in version:
Nazwa i adres producenta: POL-EKO A.Polok-Kowalska sp.k. ul. Kokoszycka 172 C 44-300 Wodzisław Śląski Polska/Poland	Name and address of the manufacturer:
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: LVD 2014/35/UE EMC 2014/30/UE RoHS 2015/863 WEEE 2012/19/UE	The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation: 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: LVD EMC RoHS	References to the relevant harmonised standards used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared: PN-EN 61010-1:2011 PN-EN 61010-2-010:2015-01 PN-EN 60529:2003/A2:2014-07 PN-EN IEC 61326-1:2021-10 PN-EN IEC 63000:2019-01

Wodzisław Śl. 02.01.2023

W imieniu producenta podpisał:

M. Hofarczyk
Małgorzata Szafarczyk
Dyrektor Generalny (CEO)



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 (CEO)

Instruction manual ST, CHL, ILW SMART PRO

Manufacturer of control and measurement equipment
for laboratory tests and technological processes,
distributor in Poland of the following companies:
HAMILTON, NICKEL ELECTRO, RODWELL, THERMO SCIENTIFIC, WTW.

We produce:

- thermostatic cabinets
- laboratory refrigerators
- laboratory incubators
- devices with photoperiod and phytotron system
- drying ovens and sterilizers
- drying ovens with nitrogen blow
- laboratory freezers
- ultra-low freezers
- climatic chambers
- Caldera fluid and blanket warmers
- colony counters
- laboratory shakers
- stationary samplers
- Hydromat water dispensers
- Eurodrop stations
- FEKO+ waste water receipt station
- heating ovens
- cooled incubators
- fume hoods

We organize:

- regional trainings
- individual trainings
- seminars

We provide:

- warranty and post-warranty service
- consultancy in the selection, maintenance and operation of laboratory equipment

POL-EKO LAB is Accredited by the Polish Centre for Accreditation (a member of ILAC) and provides accredited calibration of:

- thermostatic and climatic chambers (incubators, drying ovens, thermostatic cabinets, climatic chambers, freezers)
- water baths and thermo reactors
- autoclaves
- electric and electronic thermometers
- data loggers
- high temperature laboratory furnaces
- thermohygrometers
- laboratory sieves

Calibration is confirmed with the issue of 'Calibration Certificate'.

Services outside the scope of accreditation:

- checking equipment for physicochemical measurements (meters and probes),
- carrying out IQ, OQ, PQ qualification procedures,
- mapping of temperature and humidity in the rooms

We offer portable, laboratory and on-line equipment:

- pH-meters
- ionmeters
- dissolved oxygen meters
- conductivity meters
- photometers and spectrophotometers
- thermo reactors
- turbidity metres
- pH electrodes
- conductivity sensors
- oxygen probes
- heavy metals trace analyzers
- water baths
- autoclaves
- pH buffer solutions
- conductivity standards
- photometric tests
- laboratory accessories
- consumables



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





Instrukcja obsługi SMART PRO

Zamrażarki laboratoryjne

modele: ZLN 85
ZLN-T 125, ZLN-T 200, ZLN-T 300
ZLW-T 200, ZLW-T 300

Zamrażarki niskotemperaturowe

modele: ZLN-UT 130 VIP, ZLN-UT 200 VIP, ZLN-UT 300 VIP, ZLN-UT 500 VIP

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 ciągle 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.....	7
3.1. Instalacja półek.....	9
3.2. Uwagi dotyczące rozmieszczenia wkładu.....	12
3.3. Zamykanie komory urządzenia.....	12
3.4. Kotwienie urządzeń 2-komorowych.....	13
4. OPIS URZĄDZENIA.....	14
4.1. Wygląd urządzenia ZLN 85.....	14
4.2. Wygląd urządzeń ZLN-T 125, ZLN-T 200, ZLN-T 300, ZLW 200, ZLW 300.....	16
4.3. Wygląd urządzeń ZLN-UT 130 VIP, ZLN-UT 200 VIP, ZLN-UT 300 VIP, ZLN-UT 500 VIP.....	18
5. WYPOSAŻENIE URZĄDZENIA (STANDARDOWE I OPCJONALNE).....	20
5.1. Wewnętrzne drzwi (standard w ZLN-UT VIP).....	20
5.2. Zamknięcie na klucz (standard).....	20
5.3. Otwór do wprowadzania zewnętrznego czujnika (standard).....	20
5.4. Czujnik otwartych drzwi (standard).....	20
5.5. Port USB (standard).....	21
5.6. Bateryjne podtrzymanie pracy wyświetlacza.....	22
6. OBSŁUGA URZĄDZENIA	22
6.1. Pamięć zewnętrzna (pendrive).....	22
6.2. Pierwsze uruchomienie.....	23
6.3. Używanie klawiatury.....	23
6.4. Logowanie użytkownika.....	24
6.5.  Okno bazowe.....	24
6.5.1. Panel informacyjny.....	25
6.5.1.1. Panel alarmów.....	26
6.5.1.2. Panel statusu.....	27
6.5.2. Znaczenie ikon i symboli.....	27
6.5.3. Górna belka z możliwością konfigurowania i rozwijania.....	29
6.5.4. Quick Note – notatka użytkownika.....	31
6.5.5. Pasek alarmowy (Alarm Bar).....	31
6.6. Quick Program.....	31
6.7.  Programy.....	33
6.7.1. Tworzenie / edycja programu.....	34
6.7.2. Edycja segmentów.....	35
6.7.3. Podsumowanie segmentu.....	37
6.7.4. Priorytet.....	38
6.7.5. Cykliczność.....	38
6.7.6. Rozmrażanie urządzeń serii ZLN, ZLN-T, ZLN-UT VIP.....	38
6.8. Uruchomienie programu.....	39
6.8.1. Pierwszy sposób.....	39
6.8.2. Drugi sposób.....	40
6.9. Szybka zmiana parametrów (Quick Change).....	41
6.9.1. Szybka zmiana zadanej temperatury.....	41
6.9.2. Szybka zmiana zadanego czasu.....	42
6.10.  Harmonogramy.....	43
6.10.1. Tworzenie / edycja harmonogramu.....	44
6.10.2. Uruchomienie harmonogramu.....	47
6.10.2.1. Pierwszy sposób.....	47
6.10.2.2. Drugi sposób.....	47
6.11.  Statystyka.....	48

6.12.		Rejestr danych	49
6.12.1.		Wykres	51
6.12.2.		Zapis danych bezpośrednio na pendrive	52
6.13.		Rejestr zdarzeń	52
6.14.		Info	55
6.15.		Użytkownicy	56
6.15.1.		Tworzenie / edycja użytkownika	57
6.15.2.		Typy kont – uprawnienia i ograniczenia	58
6.16.		Panel ustawień użytkownika (język, podświetlenie ekranu, itp.)	60
6.16.1.		Odblokowanie ekranu dotykowego	61
6.17.		Czas	61
6.18.		Alarmy	63
6.18.1.		Alarmy przekroczenia zadanych parametrów	63
6.18.1.1.		Maskowanie alarmów przekroczenia parametrów	64
6.18.2.		Alarm otwartych drzwi	65
6.18.3.		Funkcja STM	66
6.18.4.		Czasowe wyłączenie dźwięku alarmów (wyciszenie)	67
6.19.		Sieć	68
6.20.		Raporty mailowe	70
6.21.		Funkcja automatycznego odszraniania (standard w ZLW-T)	72
6.22.		Temperatura – dodatkowy czujnik temperatury Pt 100 (opcja)	73
6.23.		Korekcja	74
7.		INTERFEJS	75
7.1.		MODBUS TCP	75
8.		SYSTEM AWARYJNEGO PODTRZYMANIA TEMPERATURY CO₂ BACKUP (opcja dla ZLN-UT VIP)...	75
8.1.		Wskazówki dotyczące używania butli ciśnieniowych	76
8.1.1.		Charakterystyka dwutlenku węgla	76
8.1.2.		Zagrożenia podczas pracy z CO ₂	76
8.1.3.		Środki ochrony indywidualnej	77
8.1.4.		Urządzenia kontrolne	77
8.1.5.		Pierwsza pomoc	77
8.2.		Odpowiedzialność użytkownika	78
8.3.		Awaryjne wyłączenie systemu CO ₂ Backup	78
8.4.		Podłączenie zamrażarki do butli CO ₂	79
8.5.		Odłączenie zamrażarki od butli CO ₂ :	81
8.6.		Elektrozawór systemu zasilania awaryjnego CO ₂ Backup	82
8.7.		Uruchomienie urządzenia	82
9.		PODŁĄCZENIE URZĄDZENIA DO KOMPUTERA	82
10.		CZYSZCZENIE I KONSERWACJA URZĄDZENIA	82
10.1.		Czyszczenie obudowy	83
10.2.		Czyszczenie wnętrza	83
10.3.		Czyszczenie ekranu dotykowego	84
10.4.		Materiały eksploatacyjne	85
11.		POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU PRZERWY W UŻYTKOWANIU	85
12.		SYTUACJE PROBLEMOWE	85
12.1.		Możliwe usterki	86
13.		WARUNKI GWARANCJI	87

14. TABLICZKA ZNAMIONOWA.....	88
15. DANE TECHNICZNE	89
15.1. Urządzenia serii ZLN, ZLN-T, ZLW-T	89
15.2. Urządzenia serii ZLN-UT VIP.....	91
16. DEKLARACJE CE.....	93

1. PRZEZNACZENIE I WAŻNE INFORMACJE DLA UŻYTKOWNIKA

Zamrażarki laboratoryjne są urządzeniami laboratoryjnymi przeznaczonymi do zamrażania i przechowywania zamrożonych próbek w temperaturze poniżej 0°C::

- zamrażarka laboratoryjna ZLN: od -25°C do 0°C
- zamrażarki laboratoryjne ZLN-T: od -40°C do 0°C
- zamrażarki laboratoryjne ZLW-T: od -40°C do 0°C
- zamrażarki niskotemperaturowe ZLN-UT VIP: od -86°C do -50°C

Wszystkie urządzenia są sterowane za pomocą precyzyjnego sterownika SMART PRO, dzięki czemu zadana temperatura jest utrzymywana z dużą stabilnością i jednorodnością. Zamrażarka ZLN 85 może występować w wersji 2-komorowej z szafą termostatyczną ST lub chłodziarką laboratoryjną CHL, przy czym każda komora jest niezależnie sterowana – obsługa i eksploatacja urządzeń typu ST i CHL – patrz stosowna instrukcja obsługi. W urządzeniach 2-komorowych zamrażarka jest zawsze na dole.



W przypadku urządzeń z wymuszonym obiegiem powietrza na ekranie pojawia się symbol

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.
	W urządzeniu występują skrajnie niskie temperatury, dlatego nie wolno dotykać wkładu oraz wnętrza komory bez odpowiednich rękawic ochronnych.
	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.	<p><u>NIE WOLNO instalować urządzenia:</u></p> <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.	<p><u>NIE WOLNO:</u></p> <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.	<p><u>Należy:</u></p> <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,

- 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 zamrażarek laboratoryjnych (ZL) SMART

Urządzenie	ZLN	ZLN-T			ZLW -T		ZLN-UT VIP			
		85	125	200	300	200	300	130	200	300
Półki [szt.]	2	2	2	3	2	3	1	2	2	4
Prowadnice [szt.]	4	4	4	6	4	6	x	x	x	x
Kabel zasilający [szt.]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Korek silikonowy [szt.]	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Klucz do zamka w drzwiach [szt.]	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
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	1
Klucz płaski (13mm) do regulacji kółek [szt.]	x	x	x	1	x	1	1	1	1	1
Świadectwo sprawdzenia [szt.]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

3. PRZED PIERWSZYM URUCHOMIENIEM

Producent wysyła 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 firma 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,
- 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 takich, jak:

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

oraz może spowodować utratę gwarancji.

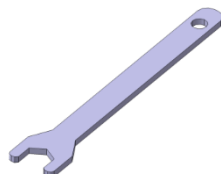
Kółka jezdne / nóżki poziomujące



Jeżeli 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 wypoziomować.

Jeżeli urządzenie jest wyposażone w kółka należy je zablokować. Do tego celu należy użyć czerwonego pokrętła zamontowanego w obudowie kółka. Na początku pokrętło 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!

Instalacja elektryczna



Urządzenie jest zasilane prądem przemiennym 230V 50-60 Hz. Należy podłączyć je do gniazda sieciowego wyposażonego w kolek ochronny (uziemienie), aby uniknąć porażenia prądem w przypadku ewentualnej usterki urządzenia.

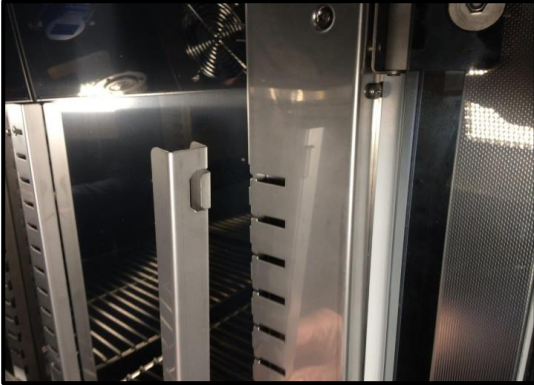
Instalacja powinna być zabezpieczona bezpiecznikiem zwłocznym 16A. Zaleca się, aby instalacja była wyposażona w wyłącznik różnicowoprądowy.

3.1. Instalacja półek

W zamrażarce ZLN 85

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.



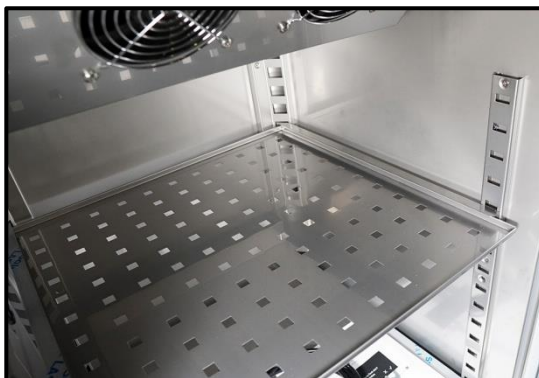
Demontując półkę należy wykonać czynności w odwrotnej kolejności. W trakcie demontażu prowadnicy należy ją lekko unieść do góry i ruchem do środka komory wysunąć z rowków znajdujących się na ścianie komory urządzenia.

Instrukcja obsługi ZLN, ZLN-T, ZLW-T, ZLN-UT VIP SMART PRO

W urządzeniach ZL-T 125, ZL-T 200, ZL-T 300

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

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



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

W zamrażarkach: ZLN-T 125, ZLN-T 200, ZLN-T 300 w standardzie znajdują się półki pełne z otworem (mniej więcej w środku geometrycznym półki).

W zamrażarkach: ZLW-T 200 i ZLW-T 300 w standardzie znajdują się półki perforowane (jak pokazano powyżej)

Demontując półkę należy wykonać czynności w odwrotnej kolejności.

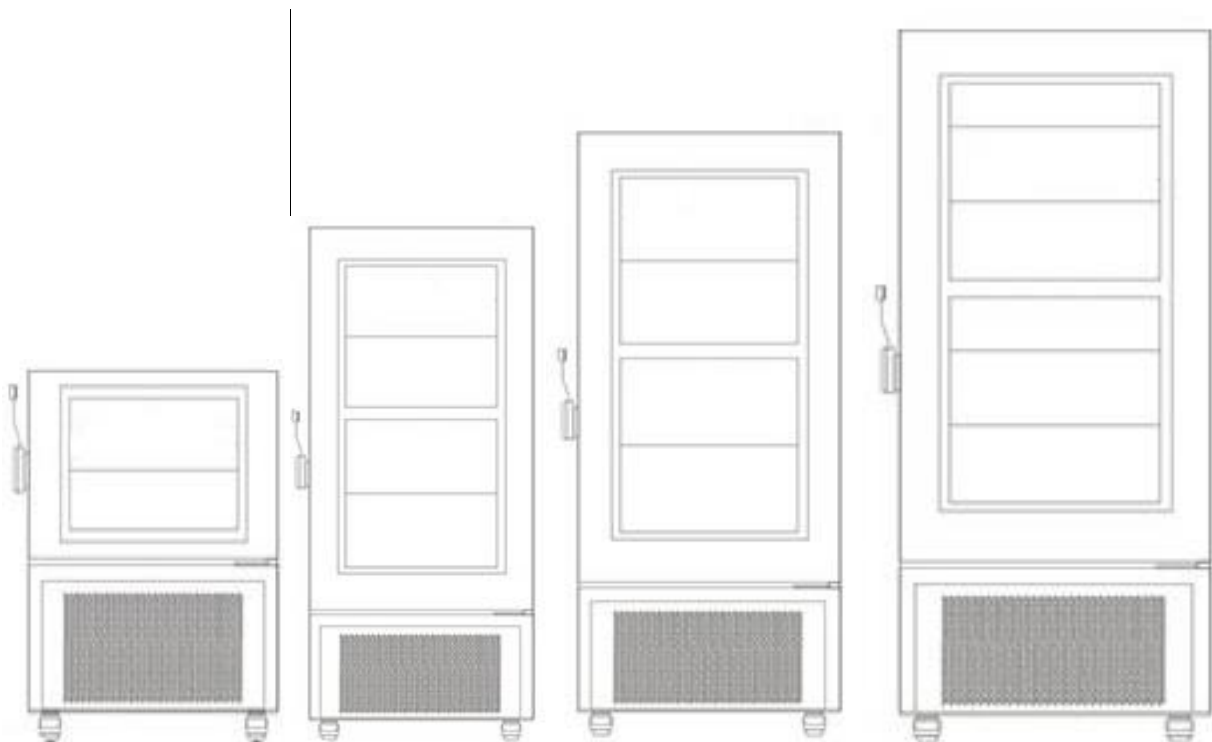
Instrukcja obsługi ZLN, ZLN-T, ZLW-T, ZLN-UT VIP SMART PRO

W urządzeniach ZLN-UT 130 VIP, ZLN-UT 200 VIP, ZLN-UT 300 VIP, ZLN-UT 500 VIP

W zamrażarkach niskotemperaturowych ZLN-UT 200 VIP i ZLN-UT 300 VIP każda oddzielnie zamykana podkomora wyposażona jest w półkę. W zamrażarce ZLN-UT 500 VIP w każdej z dwóch oddzielnie zamykanych podkomór znajdują się 2 półki. W zamrażarce ZLN-UT 130 VIP jest jedna komora, w której znajduje się 1 półka.



ZLN-UT 500 VIP



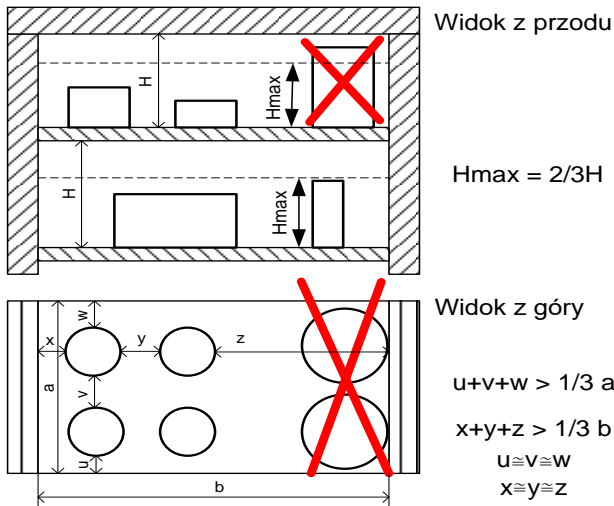
Komory w zamrażarkach niskotemperaturowych, kolejno w ZLN-UT 130 VIP, ZLN-UT 200 VIP, ZLN-UT 300 VIP, ZLN-UT 500 VIP.

3.2. 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 powinny 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.

3.3. Zamykanie komory urządzenia

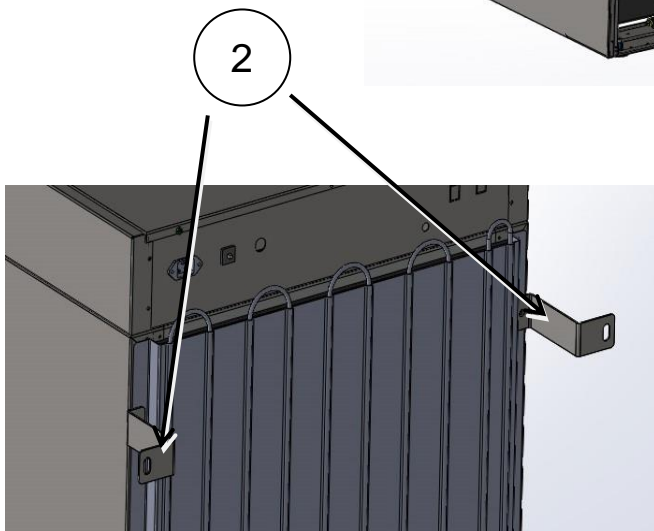
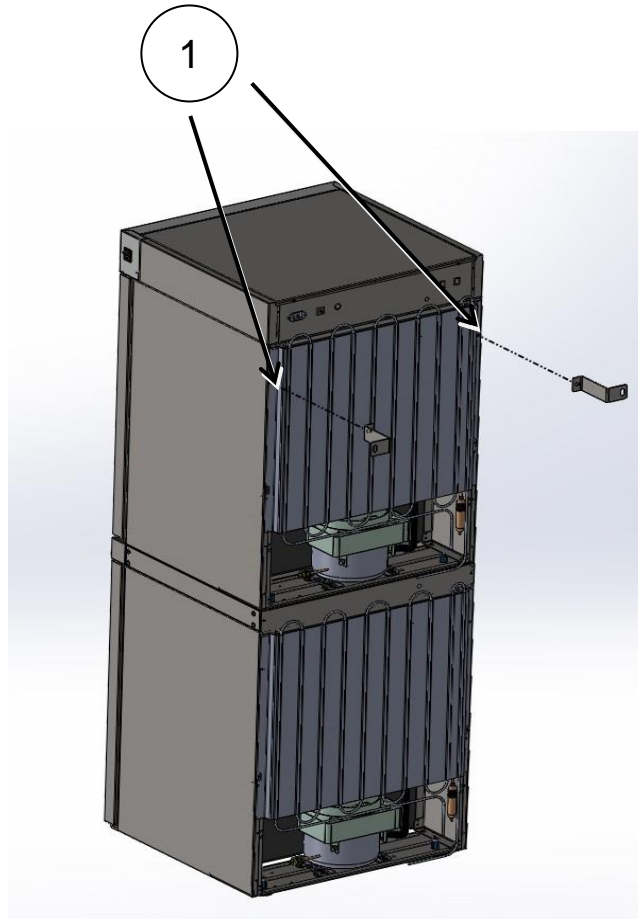
Drzwi zamrażarek są wyposażone w uszczelkę oraz czujnik otwartych drzwi. Drzwi zewnętrzne zamrażarek serii ZL-T i ZL-UT VIP są wyposażone w zamek ryglujący. W zamrażarkach niskotemperaturowych każda z komór jest zamykana oddzielnymi drzwiczkami. Jeżeli drzwi nie zostaną zamknięte prawidłowo czujnik uruchomi alarm dźwiękowy i wizualny. Można ustawić opóźnienie alarmu otwartych drzwi o: 30 s, 1 min, 2 min, 5 min lub 10 min (patrz *Rozdział 6.18.1*).

3.4. Kotwienie urządzeń 2-komorowych



W przypadku wysokich urządzeń wielokomorowych (ST/ZLN 85 lub CHL/ZLN 85) 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. Pożądanym otwór montażowy w uchwycie 10x10.

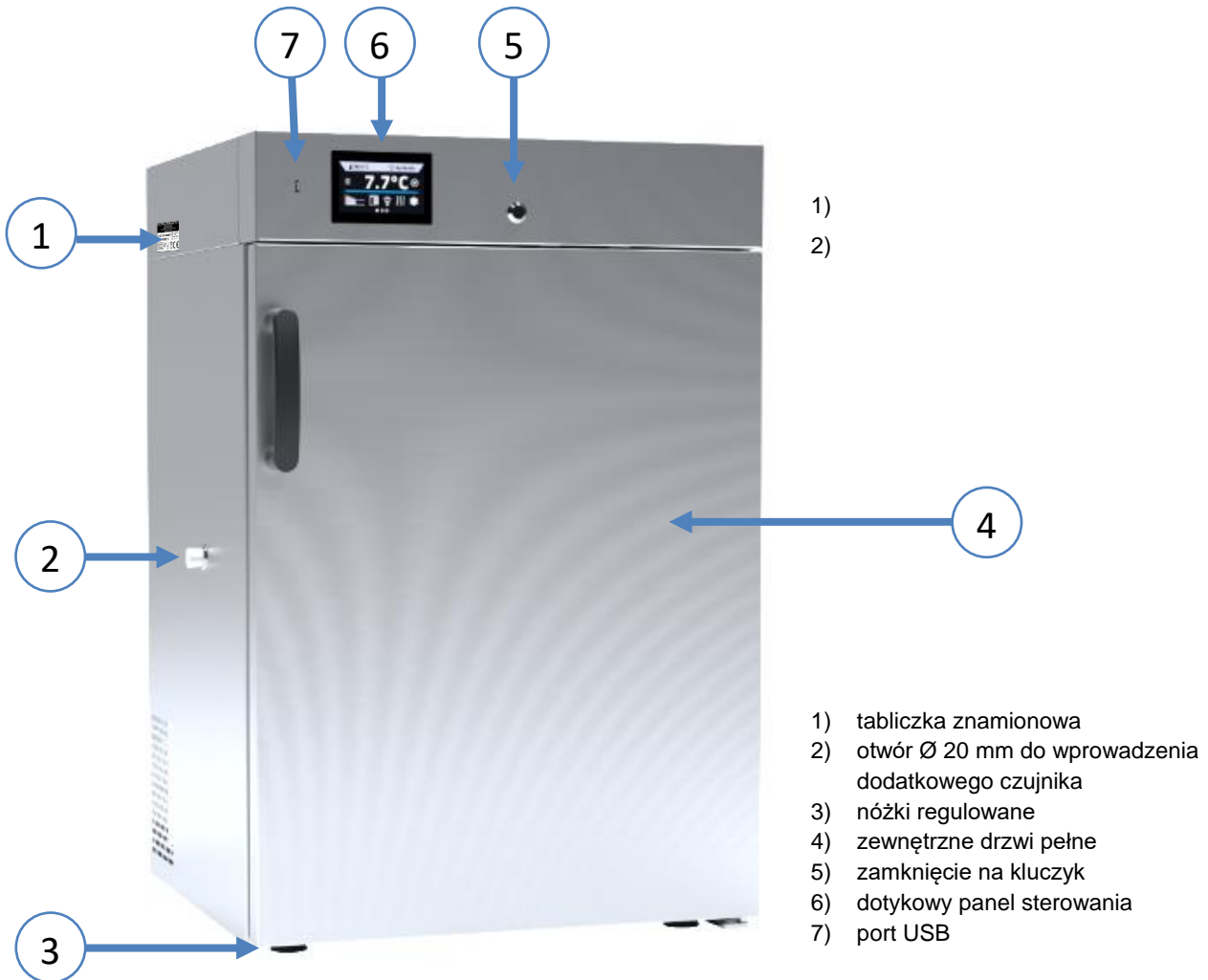
4. OPIS URZĄDZENIA

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

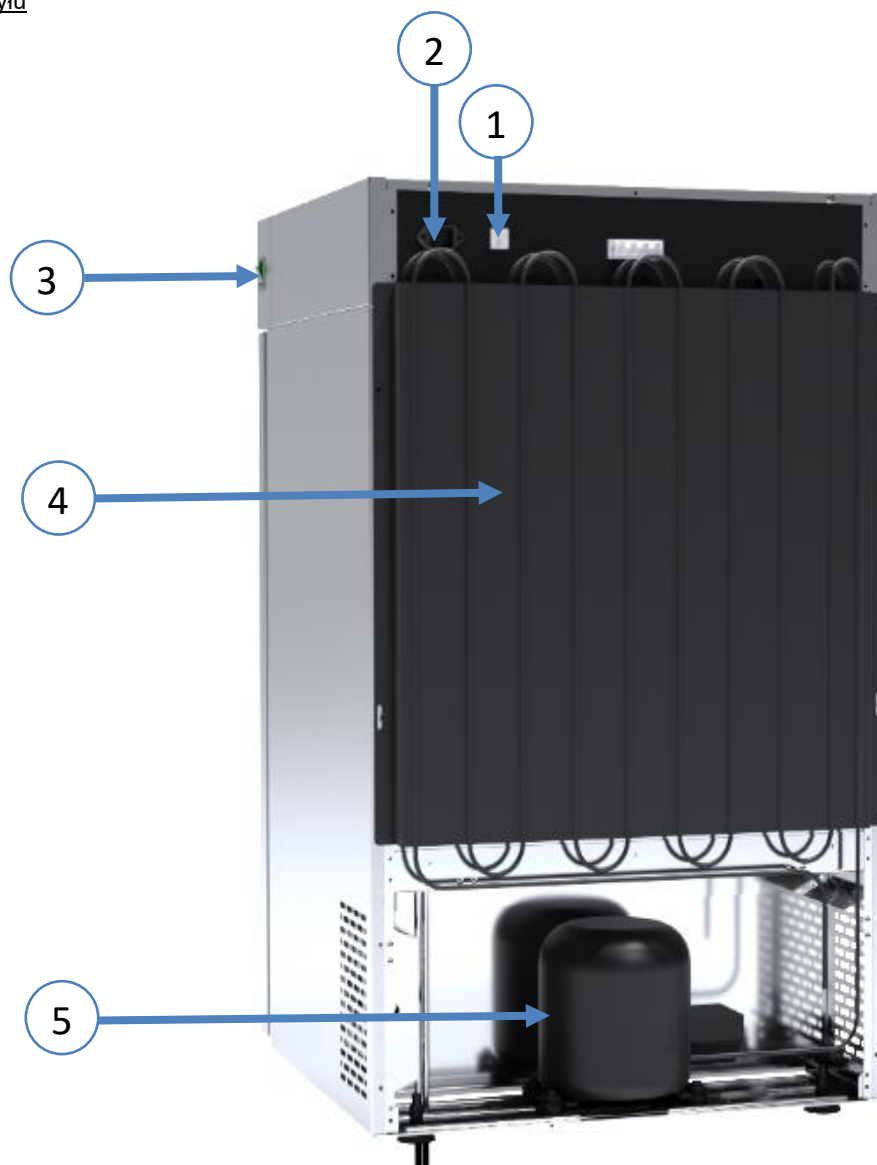
4.1. Wygląd urządzenia ZLN 85

Poniżej znajduje się zdjęcie przedstawiające urządzenie ZLN 85 z opisem istotnych elementów urządzenia.

Widok z przodu



Widok z tyłu



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

4.2. Wygląd urządzeń ZLN-T 125, ZLN-T 200, ZLN-T 300, ZLW 200, ZLW 300

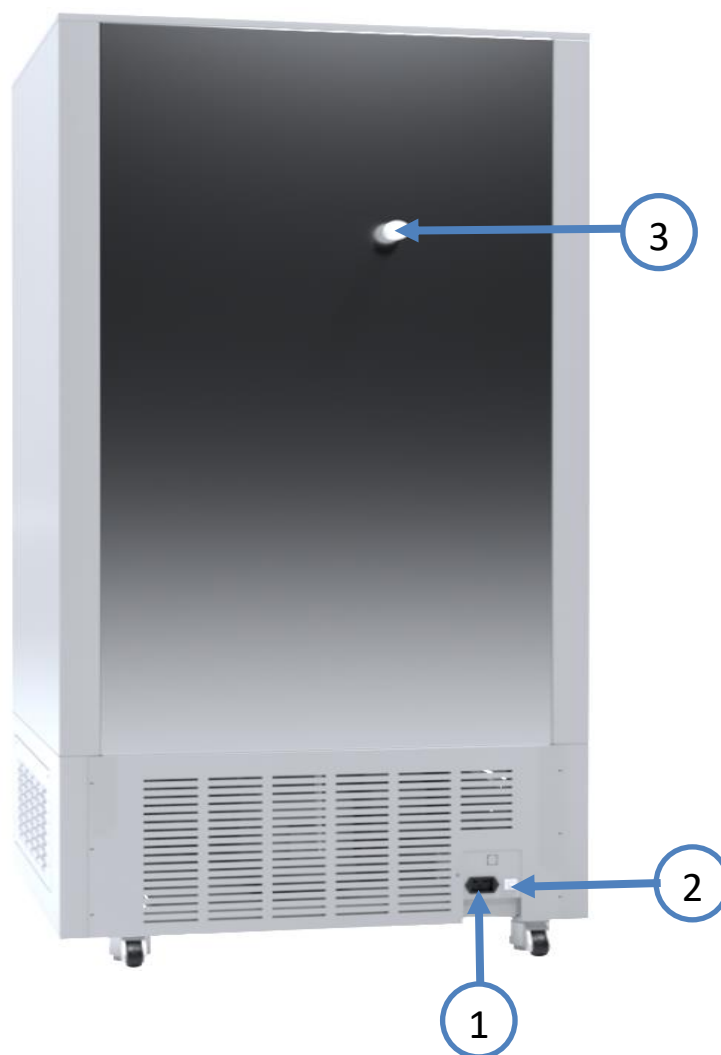
Poniżej znajduje się zdjęcie przedstawiające urządzenie ZLN-T 200 z opisem istotnych elementów urządzenia.

Widok z przodu



- 1) tabliczka znamionowa
- 2) klamka z zamkiem ryglującym z zamknięciem na klucz
- 3) wyłącznik główny
- 4) kółka
- 5) osłona skraplacza
- 6) zewnętrzne drzwi pełne
- 7) dotykowy panel sterowania

Widok z tyłu



- 1) gniazdo zasilające C20
- 2) bezpiecznik
- 3) zawór wyrównawczy

4.3. Wygląd urządzeń ZLN-UT 130 VIP, ZLN-UT 200 VIP, ZLN-UT 300 VIP, ZLN-UT 500 VIP

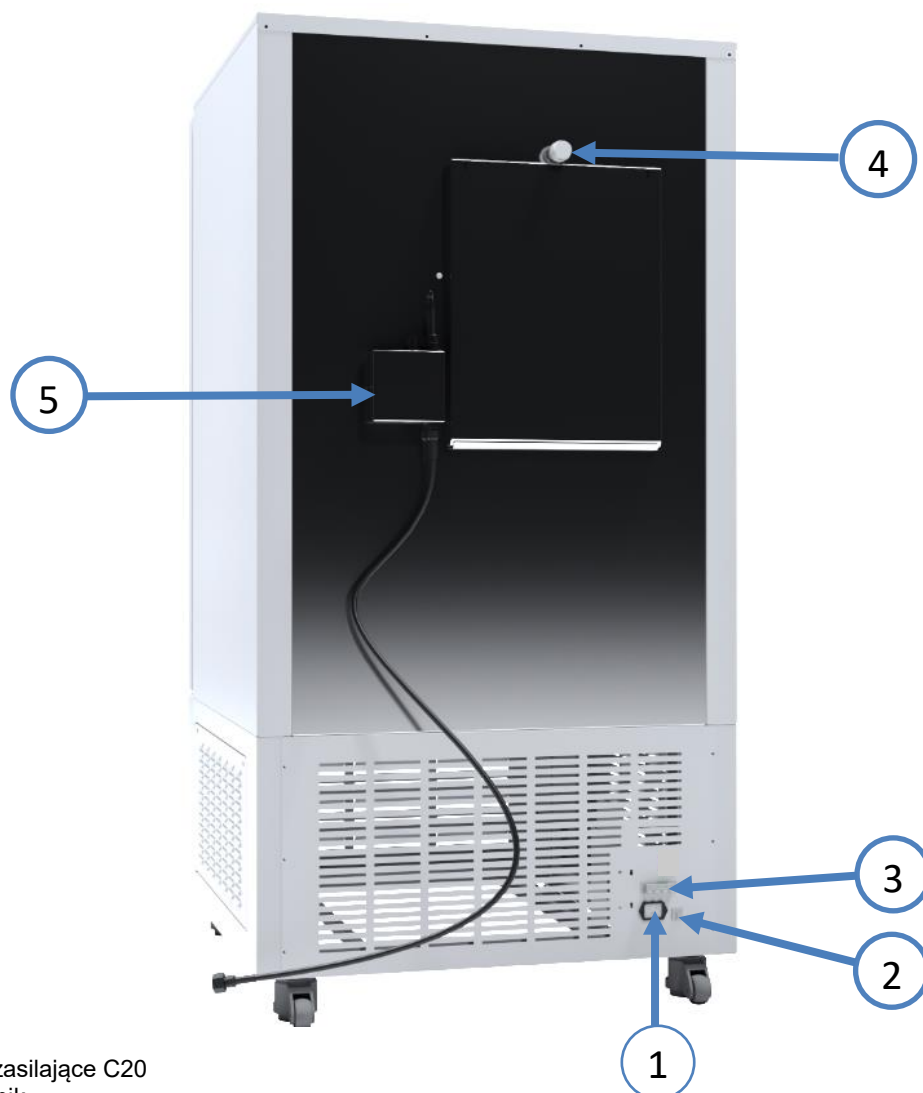
Poniżej znajduje się zdjęcie przedstawiające urządzenie ZLN-UT 500 VIP z opisem istotnych elementów urządzenia.

Widok z przodu



- 1) tabliczka znamionowa
- 2) drzwi wewnętrzne
- 3) wyłącznik główny
- 4) kółka
- 5) osłona skraplacza
- 6) wyłącznik awaryjnego podtrzymania zasilania
- 7) zewnętrzne drzwi pełne
- 8) klamka z zamkiem ryglującym z zamknięciem na klucz
- 9) dotykowy panel sterowania

Widok z tyłu



- 1) gniazdo zasilające C20
- 2) bezpiecznik
- 3) bezpotencjałowe wyjście alarmowe (opcja)
- 4) zawór wyrównawczy
- 5) system CO2 backup (opcja)

5. WYPOSAŻENIE URZĄDZENIA (STANDARDOWE I OPCJONALNE)

5.1. Wewnętrzne drzwi (standard w ZLN-UT VIP)

Wnętrze zamrażarek niskotemperaturowych ZLN-UT 130 VIP, ZLN-UT 200 VIP, ZLN-UT 300 VIP i ZLN-UT 500 VIP zostało podzielone na podkomory, które są dodatkowo odizolowane za pomocą wewnętrznych drzwi. Pozwala to na wyjęcie próbek bez ryzyka wzrostu temperatury w pozostałych podkomorach.

5.2. Zamknięcie na klucz (standard)

Wszystkie urządzenia zostały wyposażone w zamknięcie na klucz. W zamrażarce ZLN 85 zamek znajduje się nad drzwiami, natomiast w zamrażarkach ZLN-T, ZLW-T i ZLN-UT VIP zamek znajduje się w uchwycie zamka ryglującego. Wraz z urządzeniem dostarczane są 2 klucze.




5.3. Otwór do wprowadzania zewnętrznego czujnika (standard)

Otwór o średnicy 20 mm umożliwia wprowadzenie czujników do niezależnej kontroli temperatury wewnątrz urządzenia. Otwór zabezpieczony jest silikonowym 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.



5.4. Czujnik otwartych drzwi (standard)

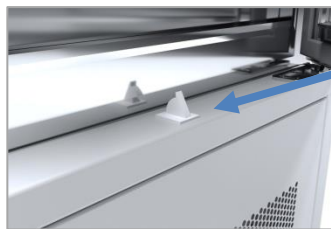
Wszystkie urządzenia zostały wyposażone w czujnik otwartych drzwi. Po otwarciu drzwi na wyświetlaczu pojawia się

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) pojawi się sygnał dźwiękowy, czerwony pulsujący pasek alarmowy oraz alarm „otwarte drzwi” ze statusem „aktywny”.

Czujnik otwartych drzwi w ZLN 85







Czujnik otwartych drzwi w ZLN – T i ZLN – UT VIP




5.5. Port USB (standard)

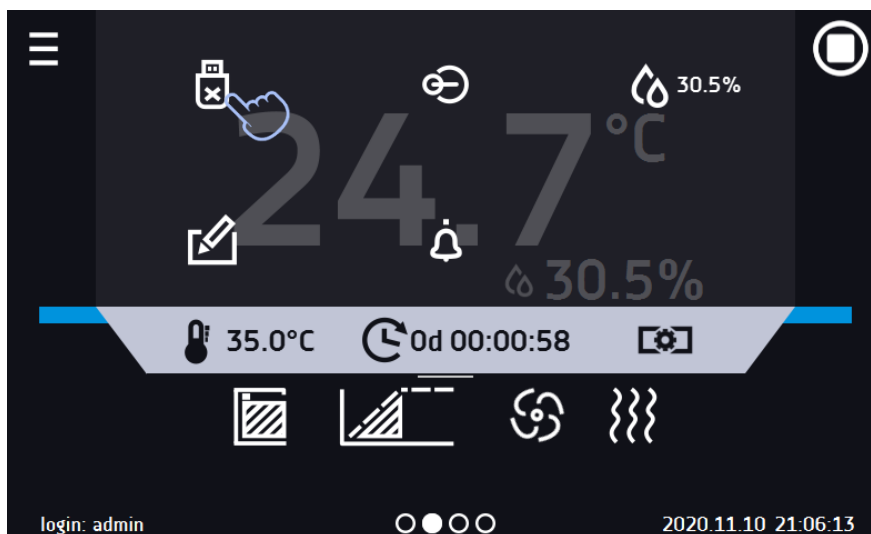
Port USB w panelu przednim służy tylko i wyłącznie do przeniesienia danych z wewnętrznej pamięci urządzenia na pendrive'a. Aby to zrobić pendrive'a należy włożyć do gniazda USB na panelu przednim, a następnie:

- 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 (standardowe wyposażenie), który pozwala m. in. na podgląd danych w postaci tabeli lub wykresu, przygotowanie raportu statystycznego dla wybranego zakresu danych, itp., więcej informacji patrz *Rozdział 6.1*.

5.6. Bateryjne podtrzymanie pracy wyświetlacza (opcja dla ZLN, ZLN-T, ZLW-T, standard w ZLN-UT VIP)

Urządzenia ZLN, ZLN-T i ZLW-T w wersji SMART PRO mogą być opcjonalnie wyposażone w bateryjne podtrzymanie pracy wyświetlacza. Dla zamrażarek niskotemperaturowych ZLN-UT VIP jest to standardowe wyposażenie.

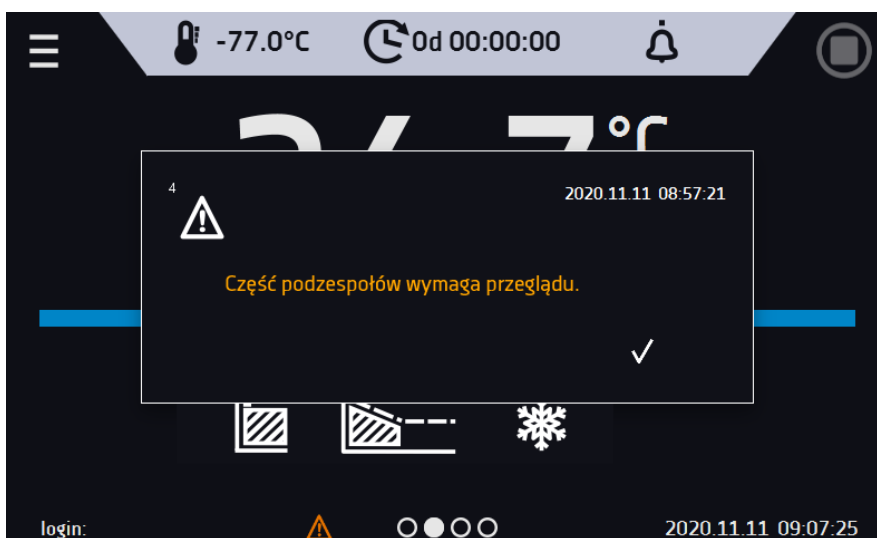
Zanik zasilania i przejście w tryb baterijnego podtrzymania pracy wyświetlacza jest sygnalizowane pulsującą czerwoną ramką wokół wyświetlacza oraz sygnałem dźwiękowym (jeżeli jest włączony). W trybie baterijnego podtrzymania pracy wyświetlacza wyświetlają się wszystkie parametry tj. temperatura. Sygnalizowane są również inne alarmy np. przekroczenia zakresu temperatury.

W celu wydłużenia czasu pracy baterii wyświetlacz jest cały czas przygaszony. 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. 2. W okresie gwarancji wymiana powinna być wykonana przez autoryzowany serwis. W przeciwnym razie nastąpi utrata gwarancji.

Rys. 2. 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 połączono” 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.



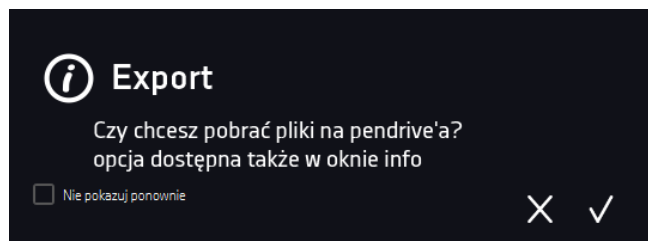
Po skopiowaniu danych na pendrive'a przed wyciągnięciem z gniazdka USB należy go odmontować (patrz [Rozdział 5.5.](#)).

6.2. Pierwsze uruchomienie

Podczas pierwszego uruchomienia na ekranie ([Rys.3](#)) pojawi się pytanie dotyczące pobrania na pendrive folderu „Download” zawierającego instrukcje obsługi w formacie pdf. Aby to zrobić należy włożyć pendrive do gniazdka 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 z podmenu „Info” więcej informacji [Rozdział 6.14](#).

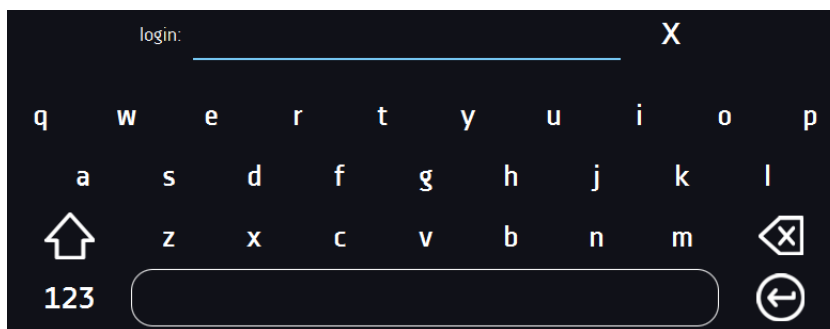
Rys.3. Pobieranie plików



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 przypadkach na ekranie wyświetlacz pokazuje się klawiatura ([Rys.4](#)). Oprócz standardowych liter zawarte są na niej symbole odpowiadające klawiaturze komputera.

Rys.4. 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.5):

login: od 1 do 10 znaków

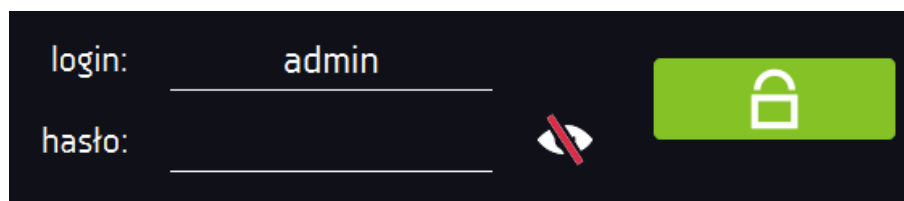
hasło: od 1 do 10 znaków

Domyślne fabryczne parametry logowania:

login: admin

hasło: pole puste


Rys.5. 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.



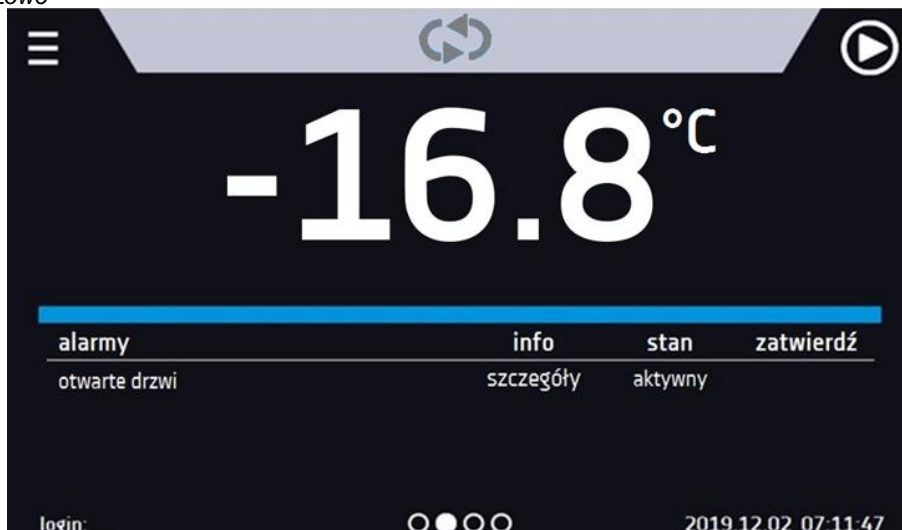
Hasło należy zapamiętać lub zanotować, ponieważ nie ma możliwości skasowania hasła konta Admin. W przypadku utraty hasła należy skontaktować się z serwisem producenta. Skasowanie hasła nie podlega

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

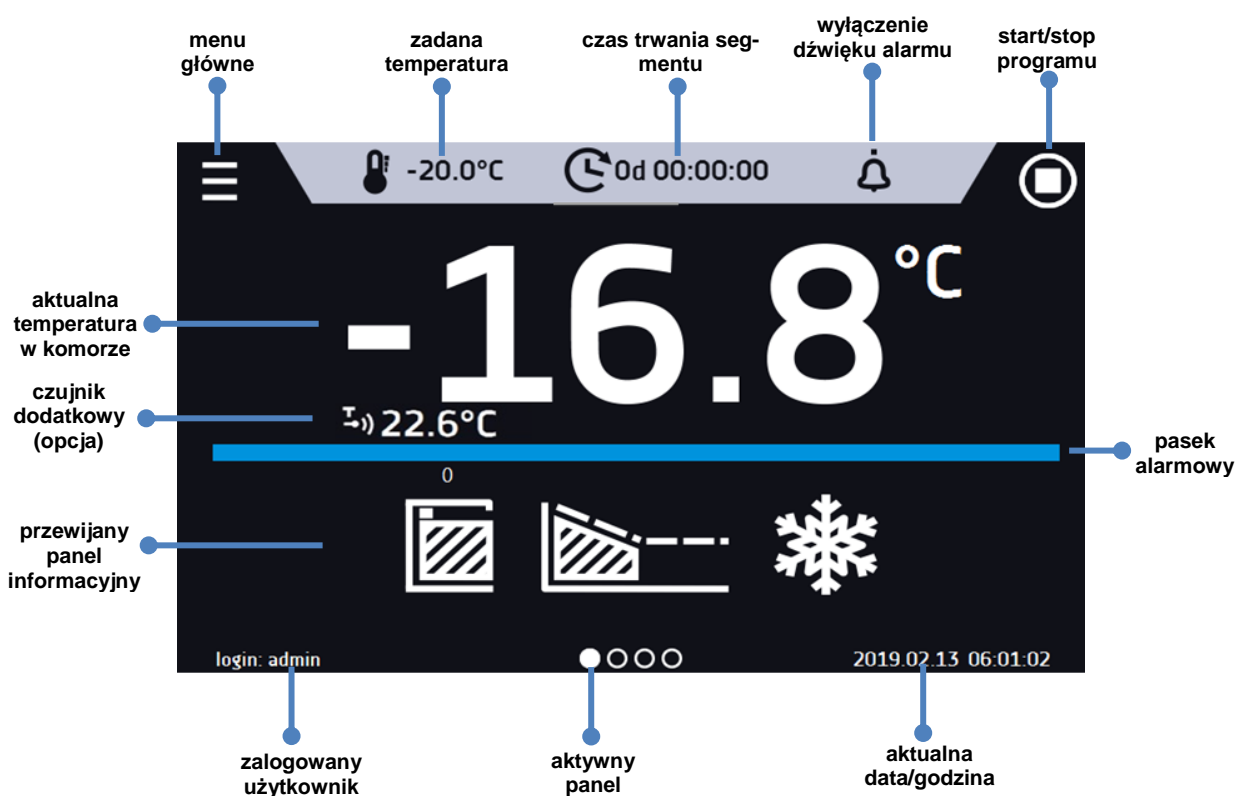
Po uruchomieniu urządzenia na wyświetlaczu pojawia się Okno Bazowe (Rys.6), w którym wyświetlane są informacje o stanie urządzenia. Po włączeniu programu na ekranie pojawiają się dodatkowe informacje (Rys.7). W przypadku urządzeń z wymuszonym obiegiem powietrza (ZLW-T 200, ZLW-T 300) na ekranie pojawia się symbol .

Rys.6. Okno bazowe



Od tego miejsca jakakolwiek czynność wymaga zalogowania.

Rys.7. Okno – włączony program w ZL

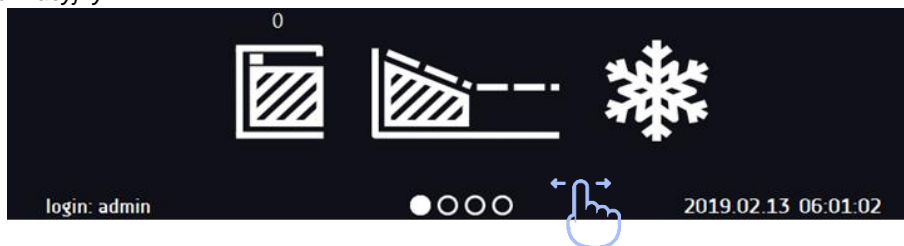



6.5.1. Panel informacyjny

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



Rys.8. 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.9).

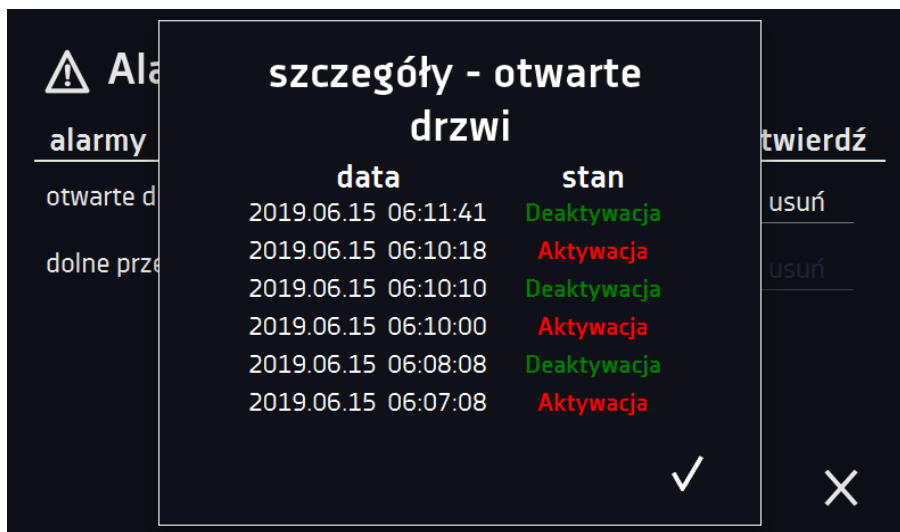
Rys.9. Panel alarmów




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.10).

Rys. 10. 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. 11).

Rys. 11. 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

6.5.2. Znaczenie ikon i symboli

	Ikona pozwala na przejście do ekranu głównego.
	Automatyczne przejście do ekranu głównego. Fabrycznie ustawienie: wyłączone.
	Ikona pozwala na przejście do Menu głównego
	Automatyczne wylogowanie. Fabrycznie ustawienie: włączone.

Instrukcja obsługi ZLN, ZLN-T, ZLW-T, ZLN-UT VIP SMART PRO






	Automatyczne zablokowanie ekranu. Fabryczne ustawienie: wyłączone.
	Odmontowanie pendrive'a przed wyjęciem z gniazda USB.
	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 (dla ZLW-T).
	Status rampy: komora jest w trakcie schładzania
	Zadana temperatura jest osiągnięta.
	Program zostanie uruchomiony o podanej dacie/godzinie. Aktywny start zwłoczny
	Ikona jest widoczna tylko kiedy komora jest w trakcie chłodzenia
	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 panelu alarmów.
	Przejsć do panelu statusu, w którym znajdują się informacje na temat parametrów programu.
	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.
	Przejdź 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.
	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

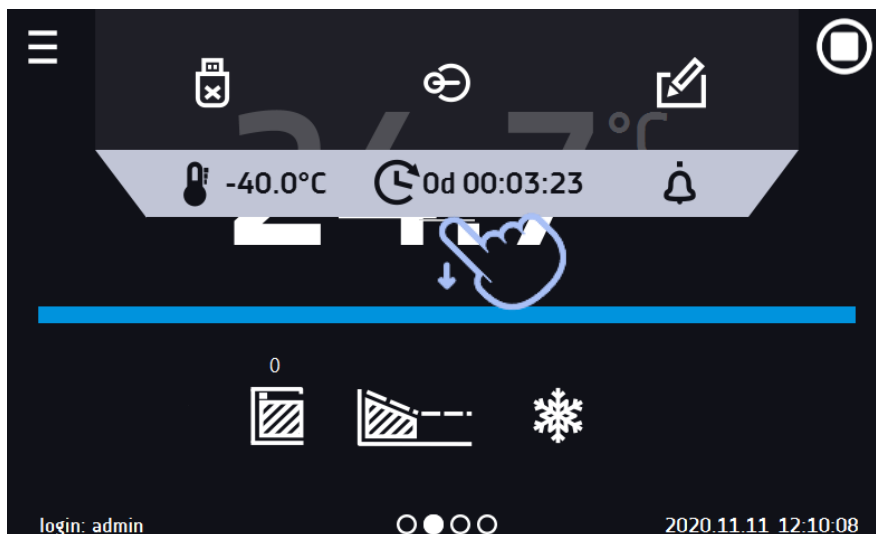
6.5.3. Górna belka z możliwością konfigurowania i rozwijania.

W trakcie trwania programu w górnej części ekranu wyświetla się belka z ikonami parametrów (temperatura, czas i wyciszenie alarmów), które można szybko zmienić (Quick Change).

Po przesunięciu palcem w dół (Rys.12) wyświetlają się ikony dla parametrów, które można szybko zmienić (Quick Change, patrz Rozdział 6.9). Znajdują się tam ikony:

-  odmontowanie pendrive'a – więcej informacji, patrz *Rozdział 5.5*.
-  Quick Note - więcej informacji, patrz *Rozdział 6.5.4*.
-  wyłączenie dźwięku alarmu. Alarmy krytyczne (tj. uszkodzenie czujnika temperatury, zabezpieczenie temperaturowe, itp.) nadal emitują dźwięk.
- Quick Change, patrz *Rozdział 6.9*.
 -  zmiana czasu trwania programu
 -  zmiana zadanej temperatury

Rys. 12. Rozwinięta górna belka, gdy program jest uruchomiony.

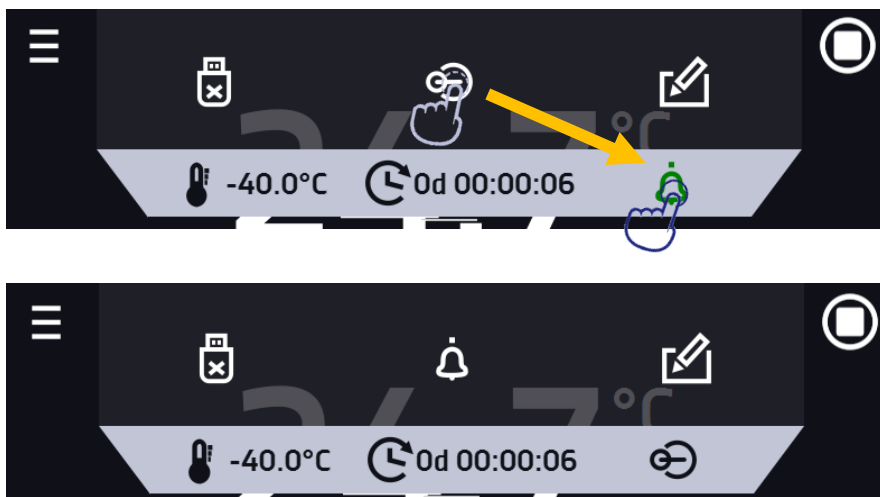


Rys. 13. Rozwinięta górna belka, gdy program jest zatrzymany.






Belka górna może być indywidualnie skonfigurowana – wystarczy przytrzymać i “przeciągnąć” ikonę w nowe miejsce (Rys.14).

Rys. 14. Zamiana ikony na górnej belce.

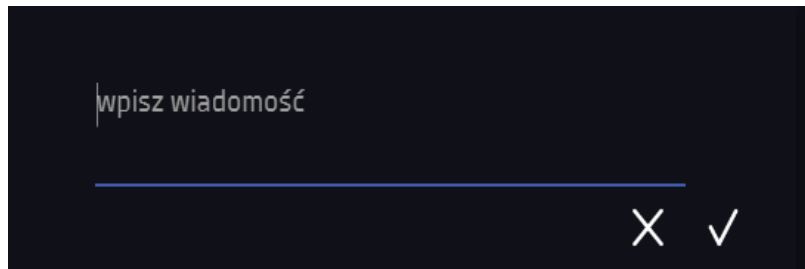


6.5.4. Quick Note – notatka użytkownika

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. 15). 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. 15. 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

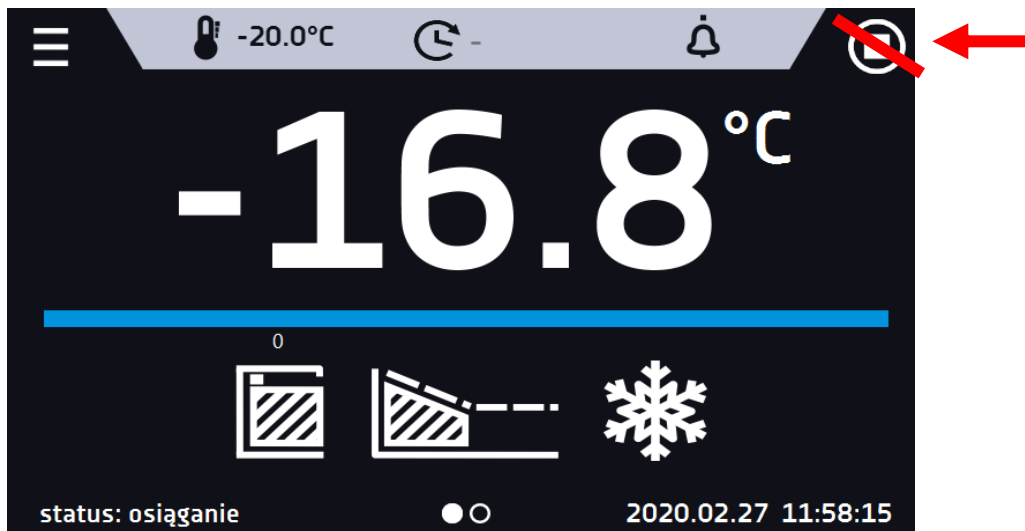
6.6. Quick Program

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. 16).

Rys. 16.

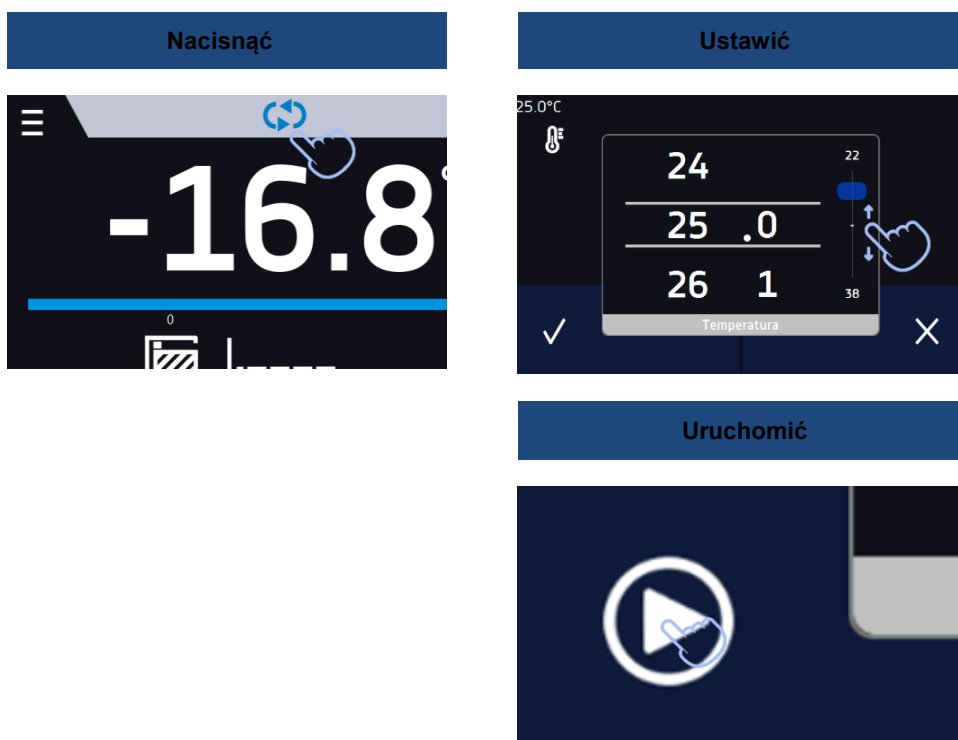


Aby przejść do **Quick Program** należy kliknąć ikonę  na ekranie głównym, a następnie klikając w odpowiednią ikonę ustawić:



-  temperaturę (Rys. 17)

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

Rys. 17. Quick Program – uruchomienie



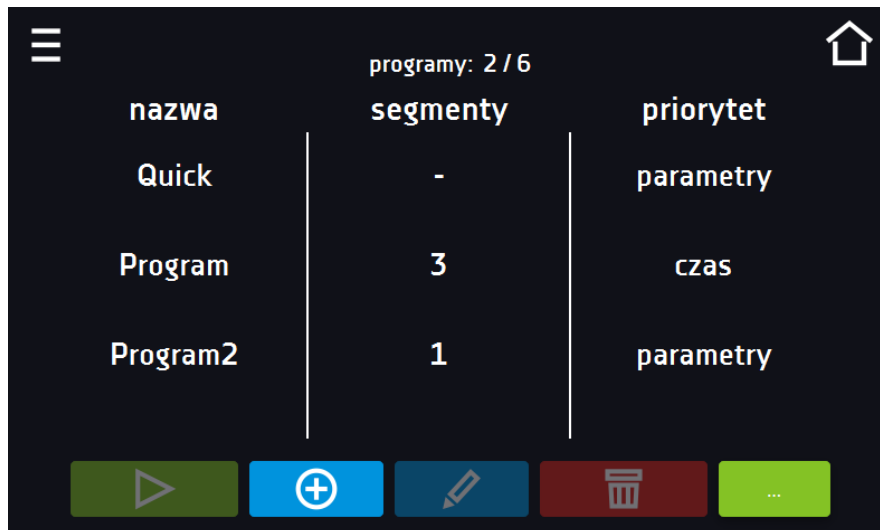
Zatrzymanie Quick Program zostało specjalnie utrudnione (zapobiega to przed przypadkowym zatrzymaniem programu) – aby zatrzymać Quick Program, należy:

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. 18). Quick Program jest domyślnie wyświetlany na samej górze listy. Ponadto nie można go usunąć i nie można go przypisać użytkownikowi typu User

Rys. 18. Quick Program na liście programów












W trybie edycji programu Quick Program można zmienić:

- ustawienie interwału rejestracji danych,
- ustawienie klasy zabezpieczenia.

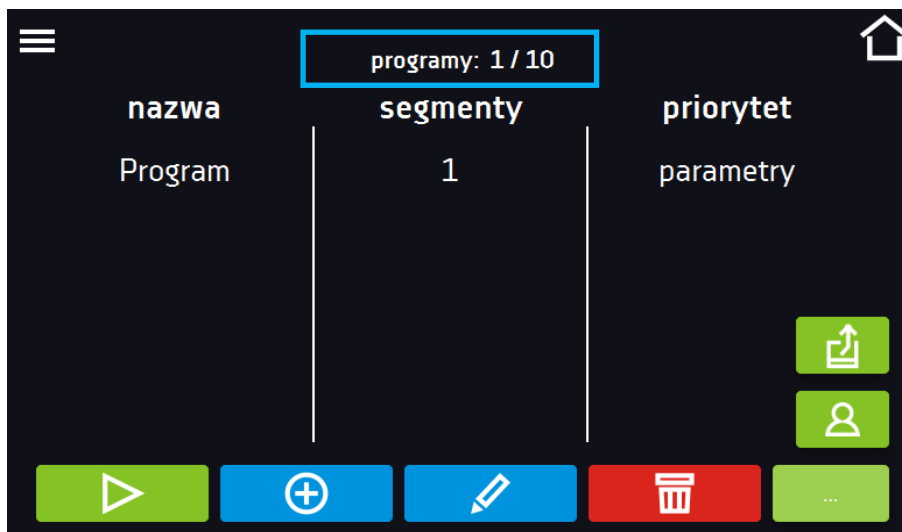
Podczas trwania programu można zmienić parametr (temperatura) poprzez naciśnięcie ikony . Przy kolejnym uruchomieniu **Quick Program** pamięta poprzednie ustawienia.

6.7. Programy

Nacisnąć ikonę menu głównego , a następnie nacisnąć  „programy”. W panelu programów (Rys.19) można włączyć wybrany program, dodać nowy, edytować lub 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. 19. Lista programów



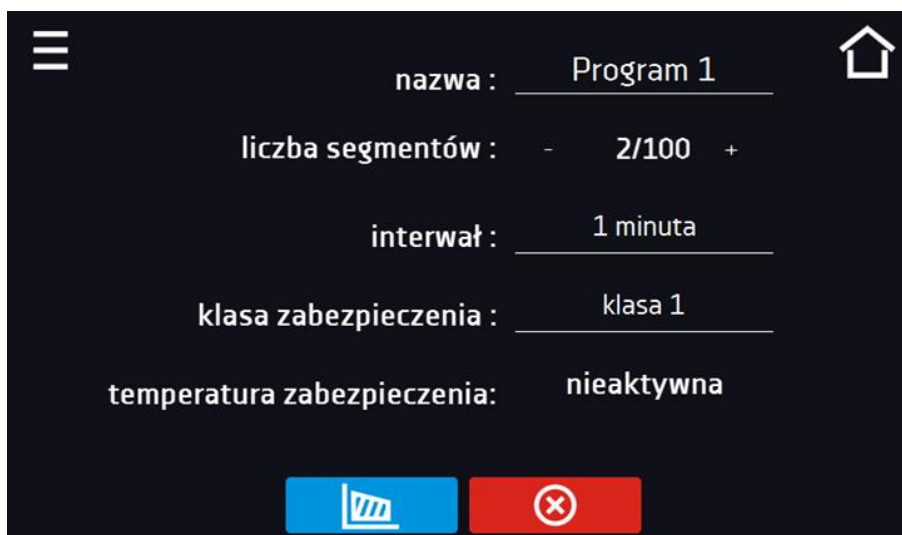
Informacja na temat ilości utworzonych programów / maksymalnej ilości programów, które można stworzyć dla jednego użytkownika typu „user” znajduje się w górnej części ekranu (programy: 1/10).

6.7.1. Tworzenie / edycja programu

Nacisnąć przycisk  lub , pojawi się panel z parametrami programu (Rys.20). 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
- **priorytet** – priorytet czasu lub parametrów, więcej informacji patrz *Rozdział 6.7.4.*
- **cykliczność** – liczba powtórzeń programu, więcej informacji patrz *Rozdział 6.7.5.*

Rys.20. Parametry programu



Anulować dodawanie lub edycję programu.



Przejsć do edycji segmentów programu




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

6.7.2. Edycja segmentów

Dla każdego z 40 programów można ustawić maksymalnie 100-segmentowy profil czasowo-temperaturowy pozwalający na stopniowe obniżanie temperatury zamrożonych próbek. Może to np. uchronić próbkę od tzw. szoku termicznego. Przykład działania programu z zaprogramowanymi segmentami (priorytet: parametr):

Program 1 (dla ZLN-T/ZLW-T)

segment1: temp. -5°C, czas 2 godziny (po osiągnięciu temperatury -5°C, jest ona utrzymywana przez 2 godziny)
segment2: temp. -10°C, czas 3 godziny (po osiągnięciu temperatury -10°C, jest ona utrzymywana przez 3 godziny)
segment3: temp. -15°C, czas 3 godziny (po osiągnięciu temperatury -15°C, jest ona utrzymywana przez 3 godziny)
segment4: temp. -20°C, czas 2 godziny (po osiągnięciu temperatury -20°C, jest ona utrzymywana przez 2 godziny)
segment5: temp. -30°C, czas 2 godziny (po osiągnięciu temperatury -30°C, jest ona utrzymywana przez 2 godziny)
segment6: temp. -40°C, czas ∞ (po osiągnięciu temperatury -40°C, jest ona utrzymywana w sposób ciągły)

Po naciśnięciu przycisku , pojawi się pierwszy segment programu (Rys.21).

W tym oknie można ustawić następujące parametry:

- **temperatura** – temperatura zadana, którą urządzenie ma osiągnąć w tym segmencie
- **czas** – czas utrzymywania zadanej temperatury ([d hh:mm]) w dniach, godzinach i minutach, w ostatnim segmencie można wybrać pracę ciągłą ∞,
- **czas rampy** – czas osiągania zadanej temperatury ([d hh:mm]) określany w dniach, godzinach i minutach

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.



W zamrażarkach ZLW-T 200 i ZLW-T 300 moc wentylatora jest fabrycznie ustawiona na 100% i nie można jej zmienić.



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 w danym urządzeniu.

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



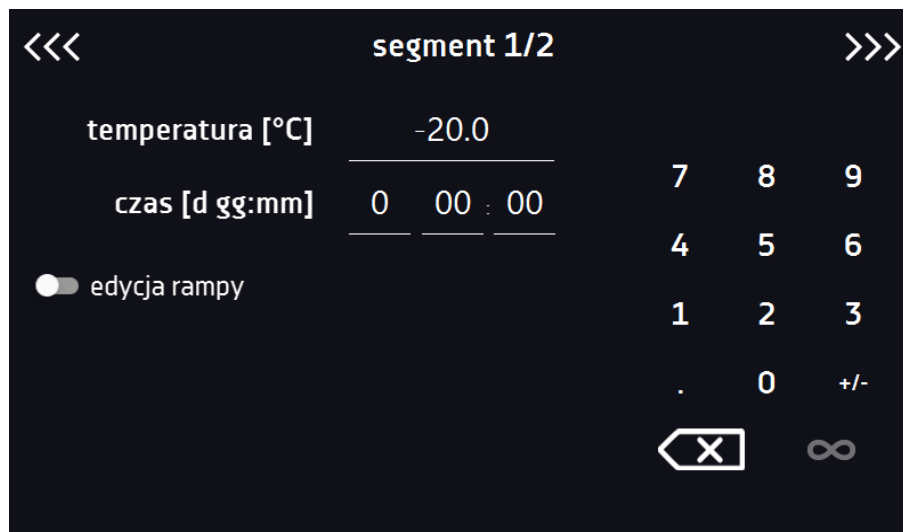
edycja rampy



i ustawić własne wartości.



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

Rys.21. Edycja segmentu programu



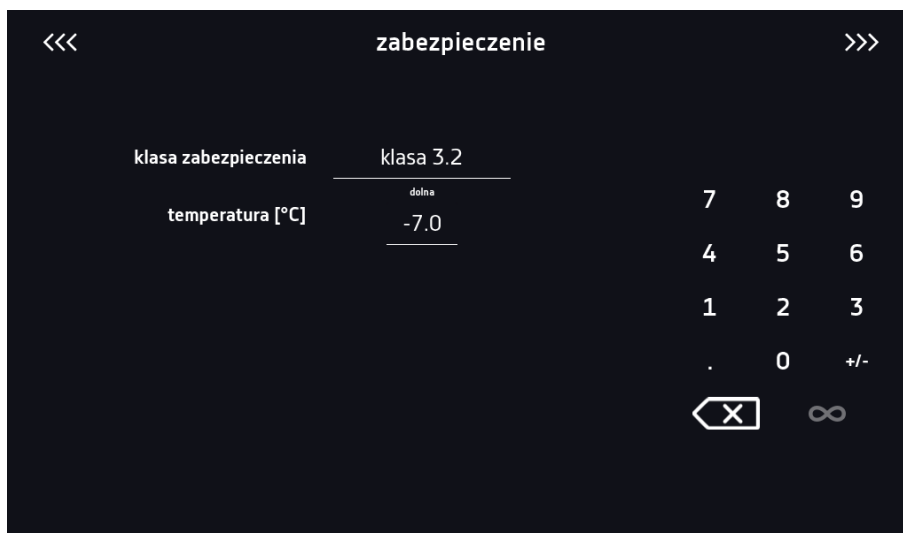
Nawigacja między: segmentami, parametrami programu oraz podsumowaniem odbywa się poprzez naciśnięcie na ikonę strzałki  .



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).

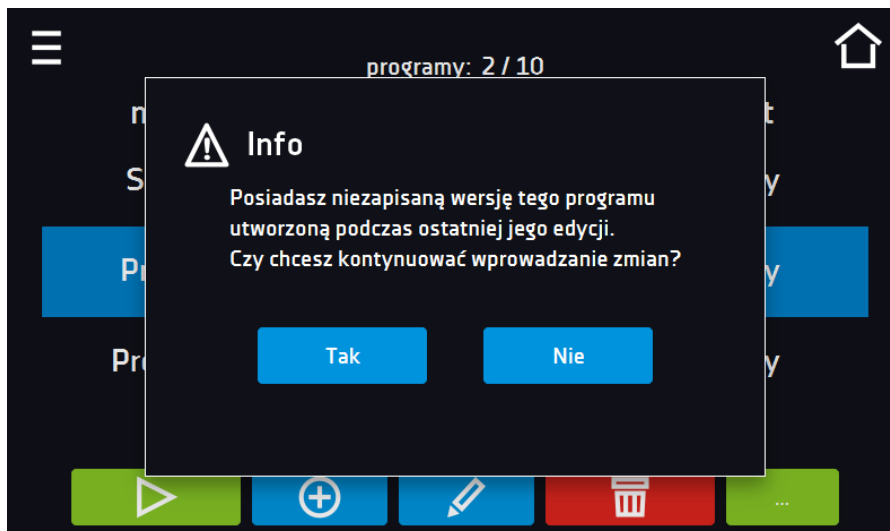
Po skonfigurowaniu wszystkich segmentów wyświetla się okno z klasą zabezpieczenia (Rys. 22), Dla 3.2 (opcja) można ustawić temperaturę zabezpieczenia.

Rys. 22. Klasa zabezpieczenia



Po ponownym przejściu do edycji programu pojawia się informacja o możliwości kontynuowania zmian w ustawieniach programu (Rys. 23).

Rys. 23.

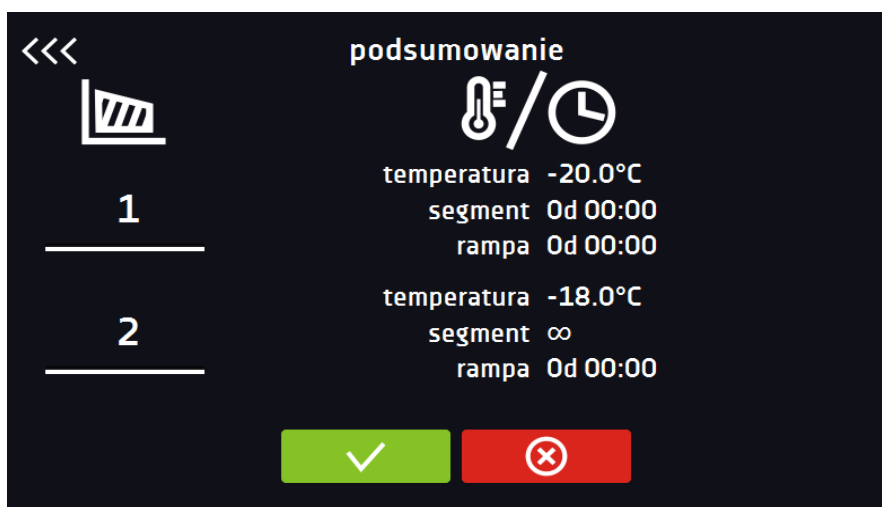


6.7.3. Podsumowanie segmentu

Na panelu podsumowania (Rys.24) widoczne są wszystkie segmenty wraz z wprowadzonymi parametrami:

- numer segmentu,
- temperatura,
- czas trwania segmentu,
- czas osiągnięcia temperatury (rampa) docelowej danego segmentu.

Rys.24. Podsumowanie segmentu



Potwierdzić i zapisać zmiany.



Anulować wprowadzone zmiany w segmentach i przejść do parametrów programu.

6.7.4. 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 wydłużony, 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.

6.7.5. 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. Ze względu na to, że zamrażarki laboratoryjne nie posiadają systemu grzania, podczas przechodzenia z temperatury niższej na wyższą wyłącza się kompresor, a temperatura podnosi się w sposób naturalny, co bardzo wydłuża cykl. Czas trwania cyklu można wyznaczyć empirycznie.

6.7.6. Rozmrażanie urządzeń serii ZLN, ZLN-T, ZLN-UT VIP




W trakcie pracy wewnątrz komory zamrażarki może się tworzyć warstwa lodu. Szybkość powstawania warstwy lodu lub szronu zależy od kilku czynników: warunków otoczenia (temperatura, wilgotność), częstości otwierania drzwi oraz rodzaju wsadu. Gdy warstwa lodu lub szronu pokrywa całą komorę konieczne jest rozmrażanie. **Rozmrażanie** wykonuje się ręcznie w następującej kolejności:

1. wyłączyć urządzenie (wyjąć przewód zasilający z gniazdka). Jeżeli urządzenie jest wyposażone w bateryjne podtrzymanie pracy wyświetlacza (opcja) również należy je wyłączyć.
2. otworzyć drzwi urządzenia i pozostawić do rozmrożenia (nie przyspieszać procesu odmrażania),
3. wytrzeć do sucha wodę zbierającą się na dnie komory oraz ścianach,
4. włączyć urządzenie (włożyć wtyk zasilający do gniazdka).

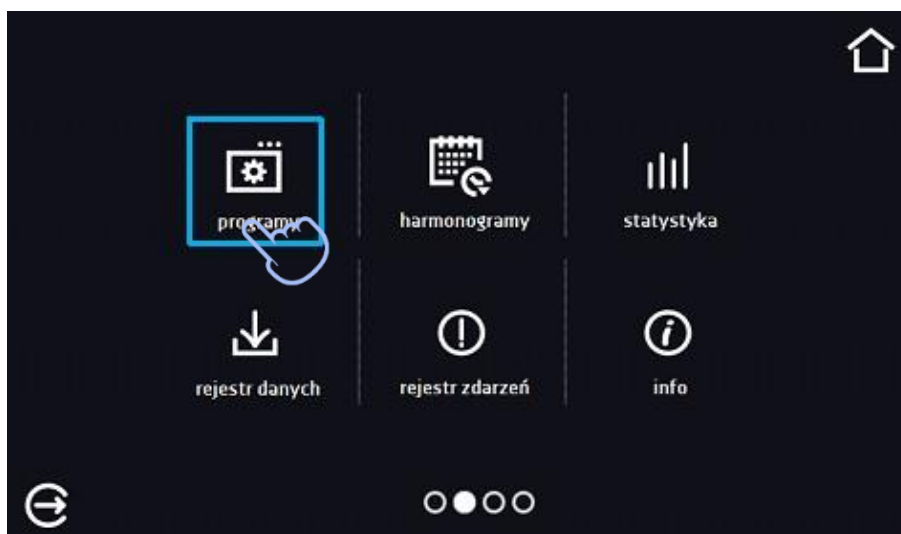
6.8. Uruchomienie programu

Stworzony program można uruchomić na dwa sposoby:

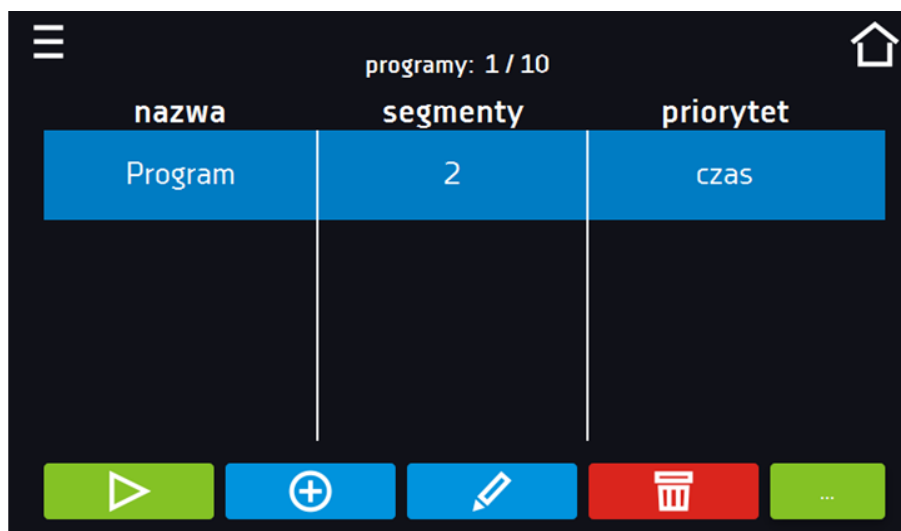
6.8.1. Pierwszy sposób



- Nacisnąć ikonę *Menu główne* , a następnie nacisnąć  (Rys.25).
- Zaznaczyć program, który ma zostać włączony i nacisnąć przycisk „Start”  (Rys. 26).

Rys.25. Główne menu



Rys.26. 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. 27).

Rys.27. Lista programów z zaznaczonym statusem

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

6.8.2. Drugi sposób

- W panelu głównym (Rys.22) nacisnąć na ikonę  w prawym górnym rogu.
- Wybrać program, który ma zostać uruchomiony (Rys.28) i uruchomić go przy pomocy jednej z dwóch opcji:



Natychmiastowy start programu



Zaplanowany start według ustawionej daty i godziny.

Rys.28. Główne okno



PROGRAM		
nazwa	segmenty	priorytet
Program 1	2	parametry
Program 2	1	parametry



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)



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

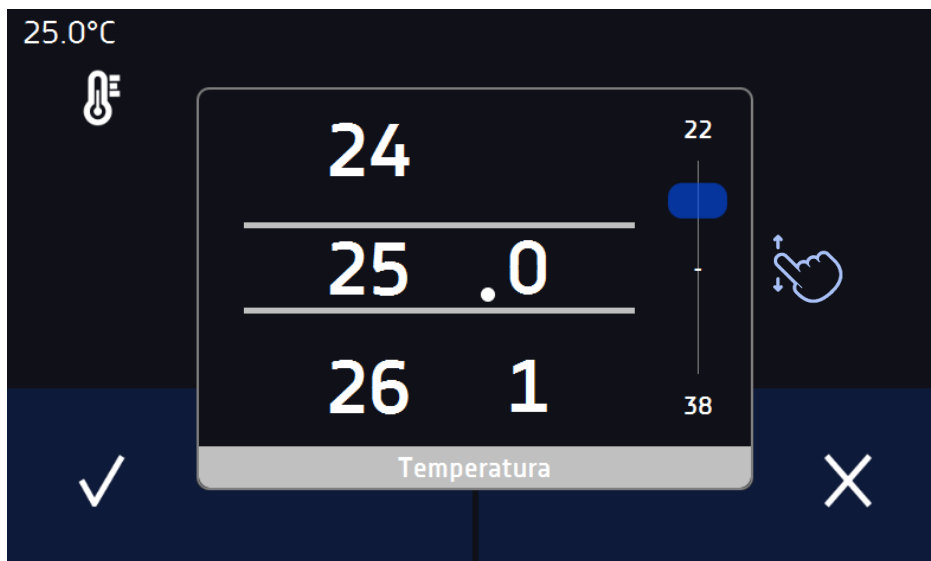
6.9.1. Szybka zmiana zadanej temperatury

Podczas pracy programu - aby szybko zmienić wartość zadanej temperatury należy nacisnąć ikonę  w oknie głównym (Rys.29). Wartość temperatury należy wybrać poprzez przesunięcie listy w górę lub w dół (Rys.30). Nacisnąć  i potwierdzić zmianę.

Rys.29. Szybka zmiana temperatury - wybór






Rys.30. Szybka zmiana temperatury - ustawienie wartości



W przypadku ustawienia temperatury wyższej niż aktualna, w zamrażarce wyłącza się kompresor i urządzenie dochodzi do zdanej temperatury w sposób naturalny (zamrażarki nie mają układu grzania).

6.9.2. Szybka zmiana zadanego czasu

Podczas pracy programu - aby szybko zmienić zadany w segmencie czas należy nacisnąć ikonę  w głównym oknie (Rys. 31), a następnie wybrać ilość dni, godzin i minut poprzez przesunięcie listy w górę lub w dół (Rys.32). Nacisnąć  i potwierdzić zmianę. Aby ustawić pracę ciągłą nacisnąć .


Aby zmienić sposób wyświetlania czasu nacisnąć:



– wyświetla się czas jaki upłynął



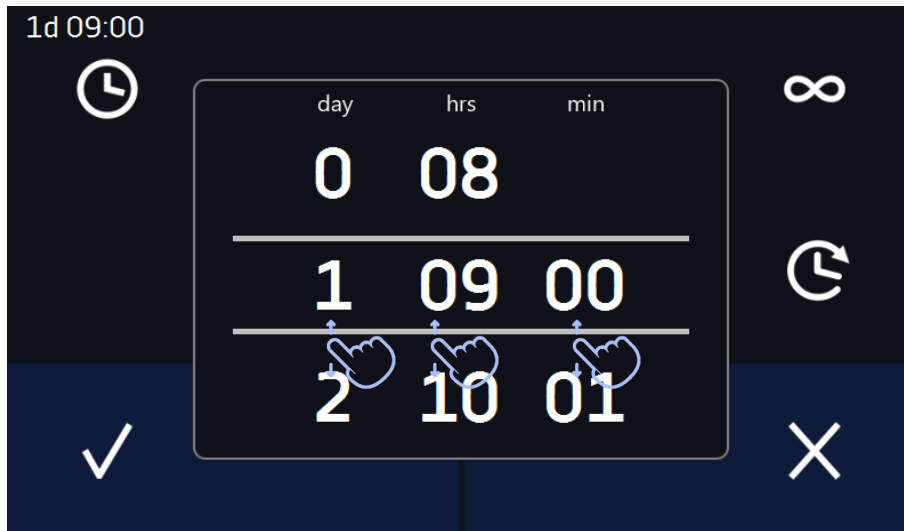
– wyświetla się czas jaki pozostał

Zmiana sposobu wyświetlania czasu nie wymaga zatwierdzenia przyciskiem .

Rys.31. Szybka zmiana czasu - wybór



Rys.32. Szybka zmiana zadanego czasu - ustawienie wartości



6.10. Harmonogramy

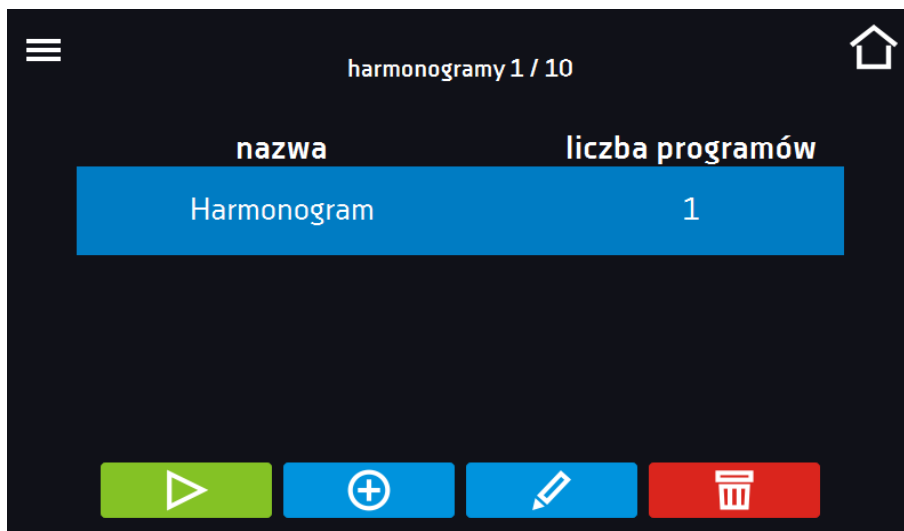
Opcja pozwala na tworzenie listy programów, które mają być realizowane w zadanym czasie. Można utworzyć kilka niezależnych harmonogramów. Okno Harmonogramy zawiera listę wszystkich utworzonych harmonogramów zalogowanego Użytkownika (Rys.33).



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.33. Lista harmonogramów



Uruchomić harmonogram



Zatrzymać harmonogram



Dodać harmonogram





Edytować harmonogram

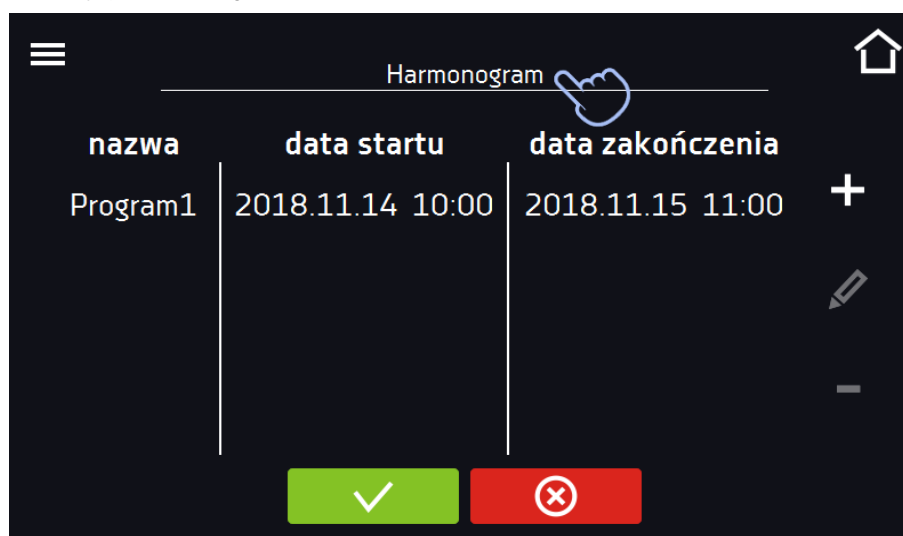


Usunąć harmonogram

6.10.1. Tworzenie / edycja harmonogramu

Aby utworzyć / edytować harmonogram należy nacisnąć przycisk  lub . Na ekranie pojawi się panel z parametrami harmonogramu (Rys.34). Nacisnąć „Harmonogram” i za pomocą klawiatury wprowadzić nazwę harmonogramu. Harmonogram może składać się z maksymalnie 10 programów.

Rys.34 – 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



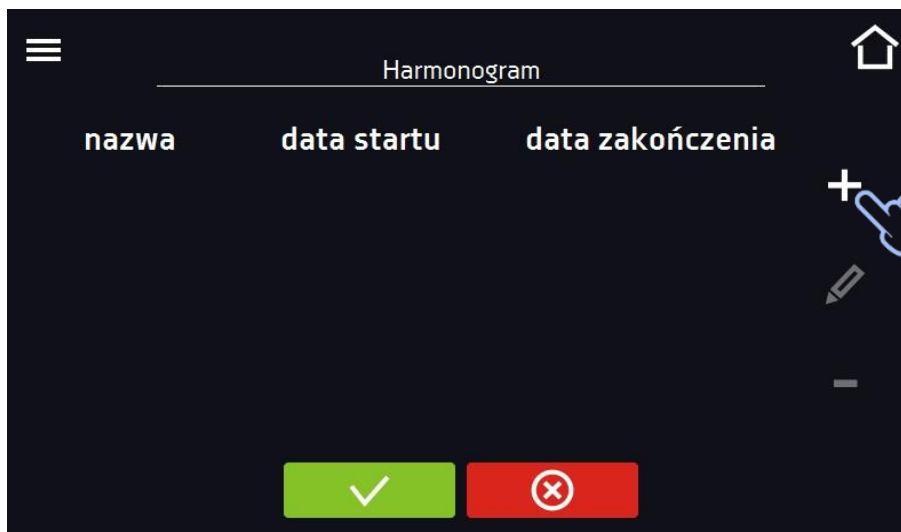
Zapisać harmonogram



Anulować wprowadzone zmiany

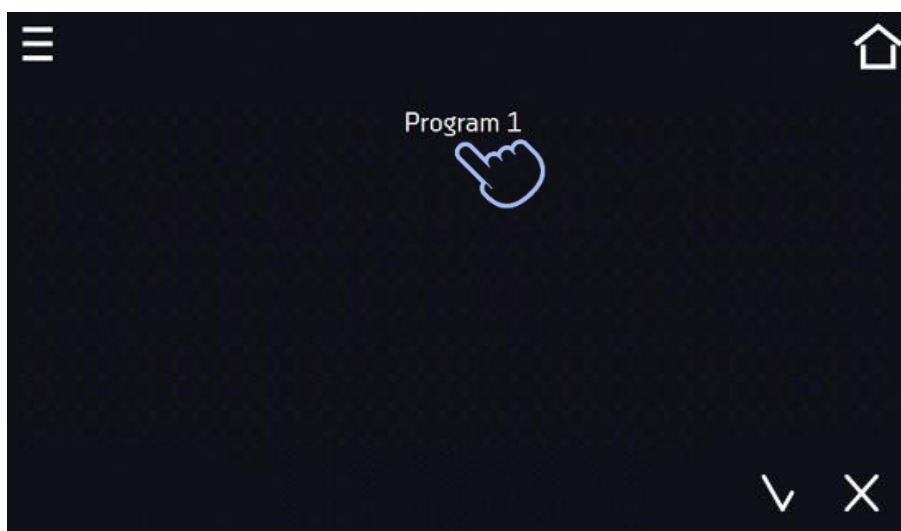
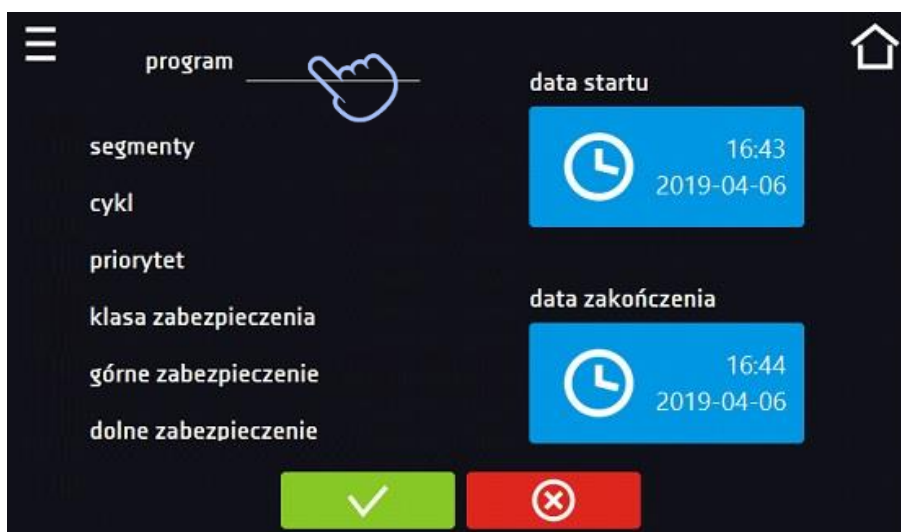
Po naciśnięciu  (Rys. 34) lub  wyświetla się okno pozwalające na wybranie programu oraz daty i godziny jego rozpoczęcia i zakończenia (Rys.35).

Rys.35. Dodawanie programu do Harmonogramu

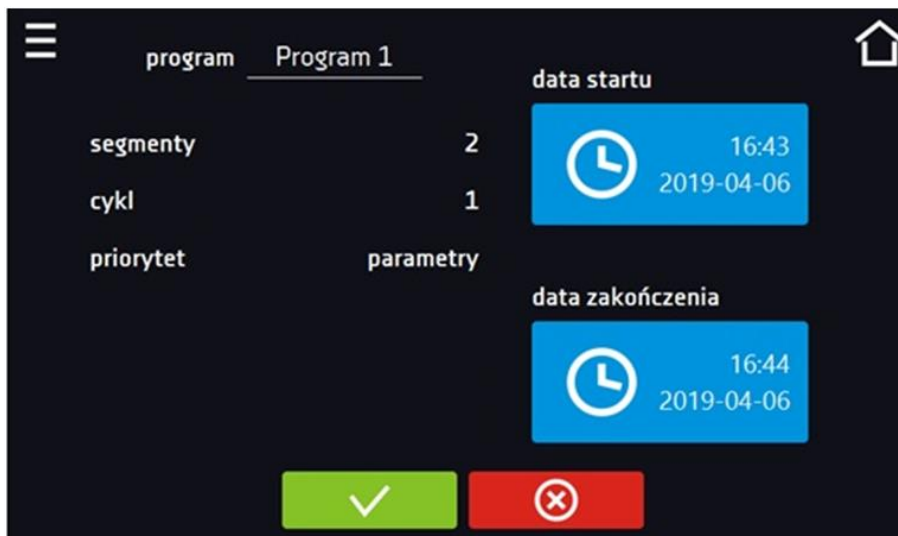


Wybrać program z rozwijanej listy – nacisnąć na pole obok napisu „program” (Rys.36). Dla wybranego programu wyświetlone zostaną informacje o wybranym programie (Rys.37): liczba segmentów, liczba cykli, priorytet, ochrona temperaturowa, górne zabezpieczenie, dolne zabezpieczenie. Jest to tylko podgląd parametrów - w tym oknie nie ma możliwości ich zmiany.

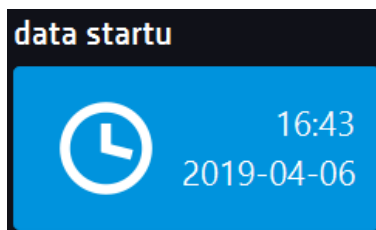
Rys.36. Wybór programu



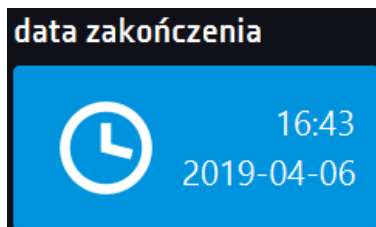
Rys.37. Informacje o programie



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.

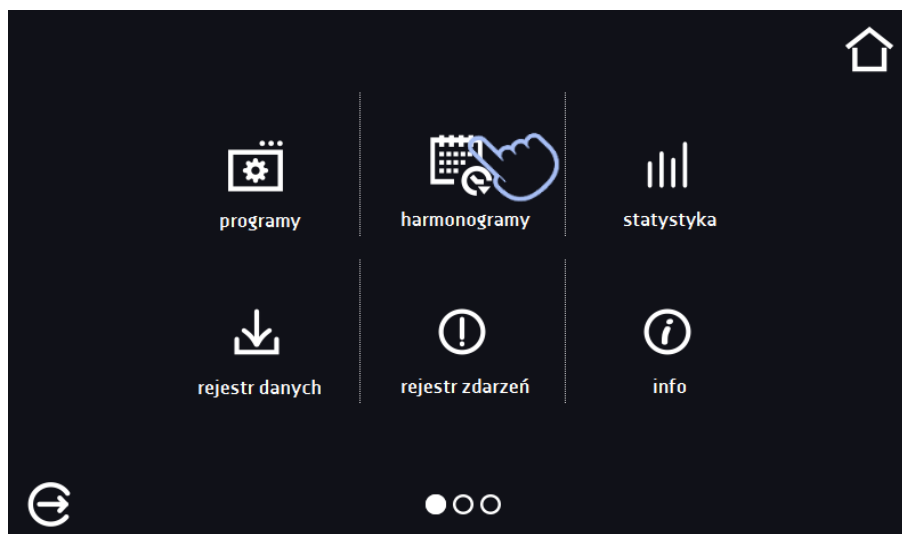
6.10.2. Uruchomienie harmonogramu

Harmonogram można uruchomić na dwa sposoby:

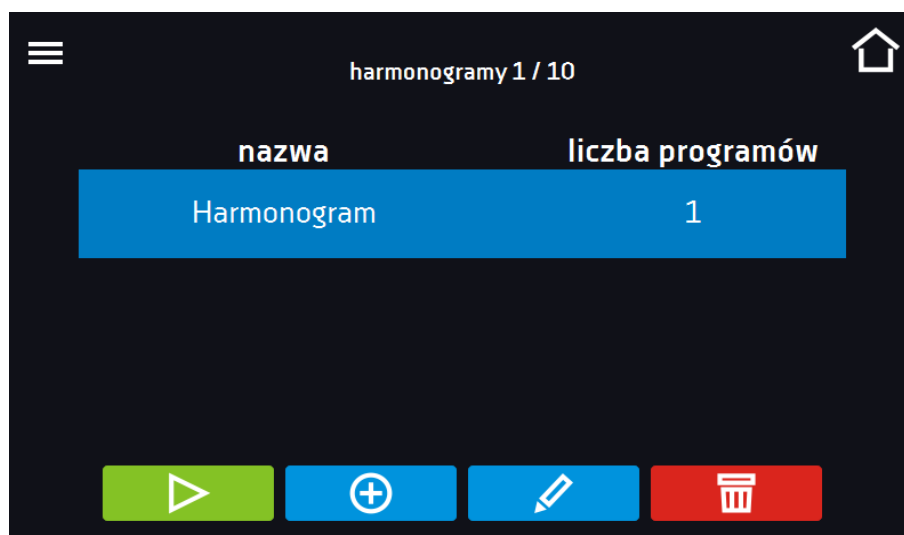
6.10.2.1. Pierwszy sposób

- Nacisnąć ikonę menu głównego , a następnie nacisnąć ikonę  „harmonogramy” (Rys.38).
- Następnie zaznaczyć harmonogram, który ma być włączony i nacisnąć przycisk start.  (Rys.39).

Rys.38. Główne menu





Rys.39. Lista harmonogramów



Uruchomić harmonogram

6.10.2.2. Drugi sposób

- W głównym oknie nacisnąć ikonę  (Rys.40), następnie nacisnąć napis HARMONOGRAM. Wyświetli się okno wyboru harmonogramu (Rys.41).
- 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.40. Okno główne



Rys.41. Wybór harmonogramu

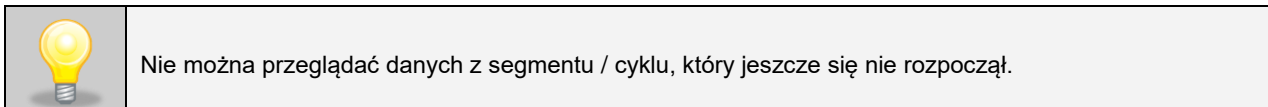
PROGRAM	HARMONOGRAM	
	nazwa	liczba programów
	Harmonogram 1	1
	Harmonogram 2	1
	Harmonogram 3	1

6.11. Statystyka

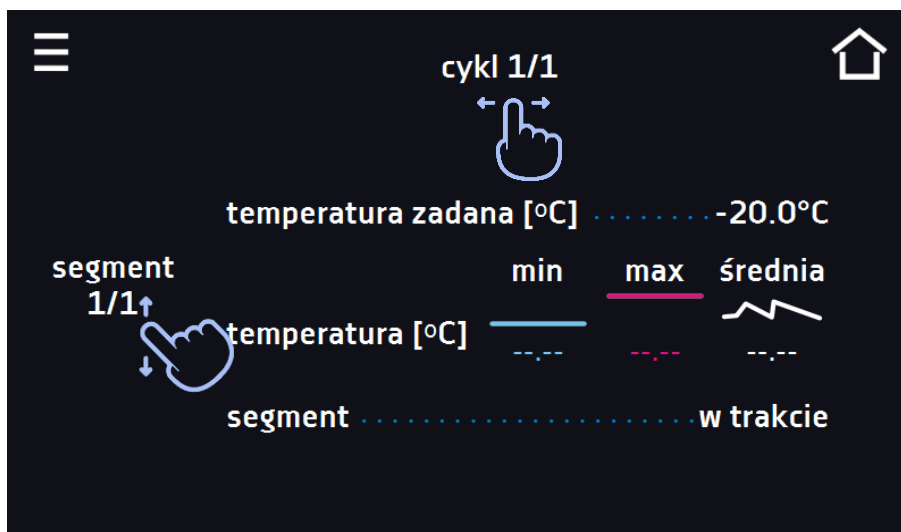
Nacisnąć ikonę menu głównego , a następnie nacisnąć . W tym panelu (Rys.42) wyświetlane są statystyki dotyczące aktualnie uruchomionego programu lub programu, który się zakończył. Statystyka liczona jest oddzielnie dla każdego segmentu. Rozpoczęcie rejestracji danych do obliczeń następuje po 30 sekundach 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 zakończonego 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 zakończonego cyklu. Nawigacja pomiędzy segmentami odbywa się przez przeciągnięcie palcem w lewo lub w prawo.



Rys.42. Statystyka

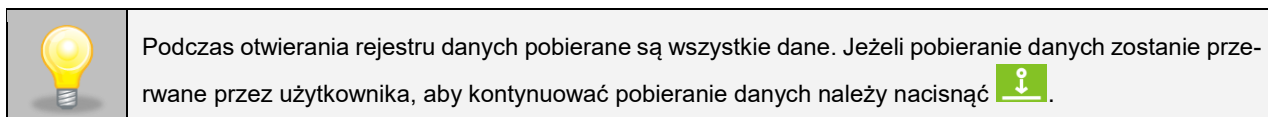


6.12. Rejestr danych

Nacisnąć ikonę menu głównego , a następnie nacisnąć . Okno rejestru (Rys.43) 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.



Rys.43. Rejestr danych

data	temp.	status
2020.02.27 10:42	-15.39	rampa
2020.02.27 10:41	-15.39	rampa
2020.02.27 10:40	-15.39	rampa
2020.02.27 10:39	-15.39	rampa
2020.02.27 10:38	-15.39	rampa
2020.02.27 10:37	-15.39	rampa
2020.02.27 10:35	-15.39	rampa
2020.02.27 10:34	-15.39	rampa



Nacisnąć, aby kontynuować pobieranie danych.



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



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

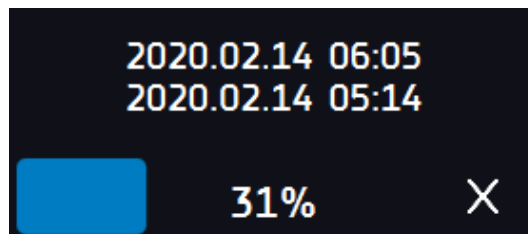


Wyświetlić dane w postaci wykresu, patrz *Rozdział 6.12.1*.

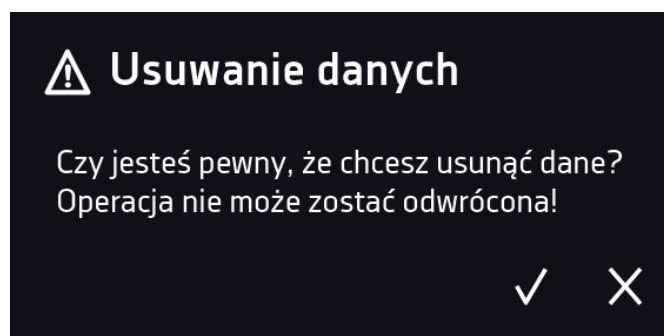


Usunąć dane. Użytkownicy z uprawnieniami Super Admin mogą usuwać wszystkie dane, również te zarejestrowane przez innych użytkowników (*Rys.44*).

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



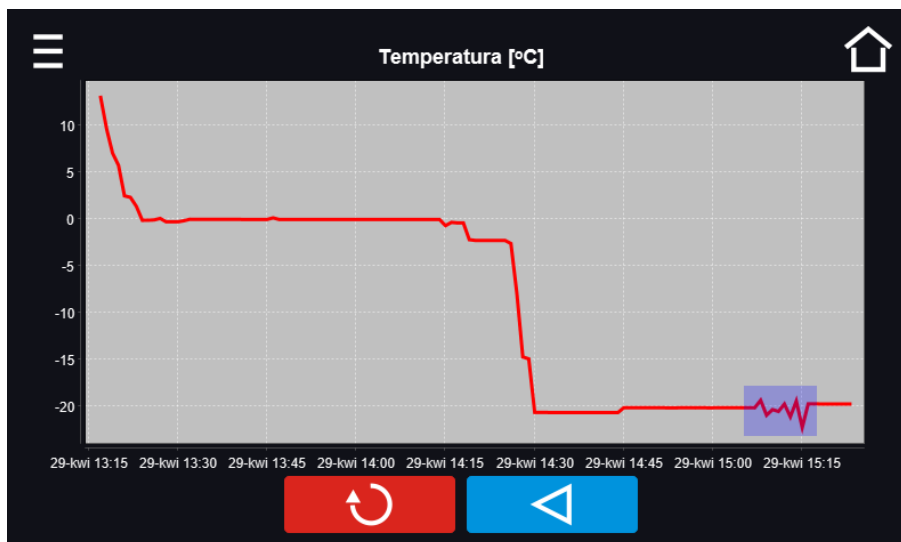
Rys.44. Usuwanie danych



6.12.1. Wykres

Z zapamiętanych w rejestrze danych można wygenerować wykres (Rys.45). 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.45. Wykres temperatury



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



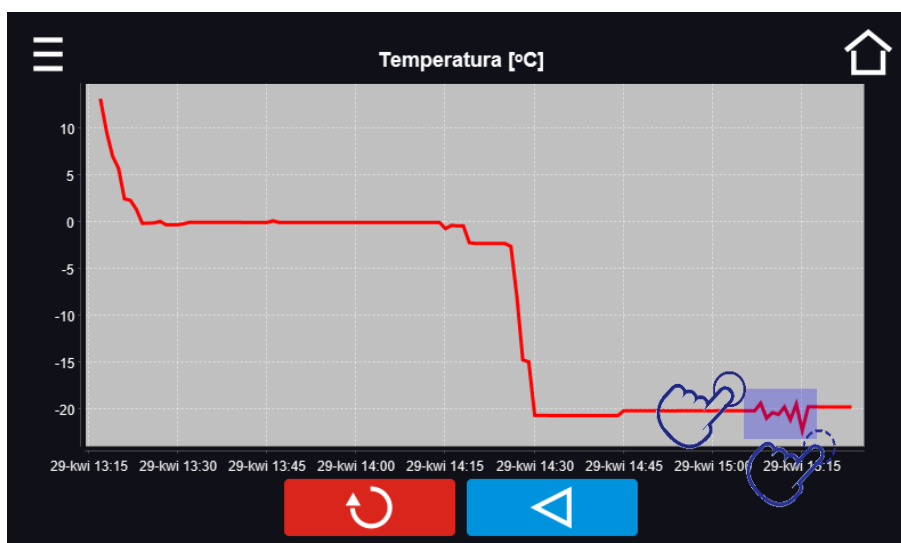
Powrócić do Rejestru danych

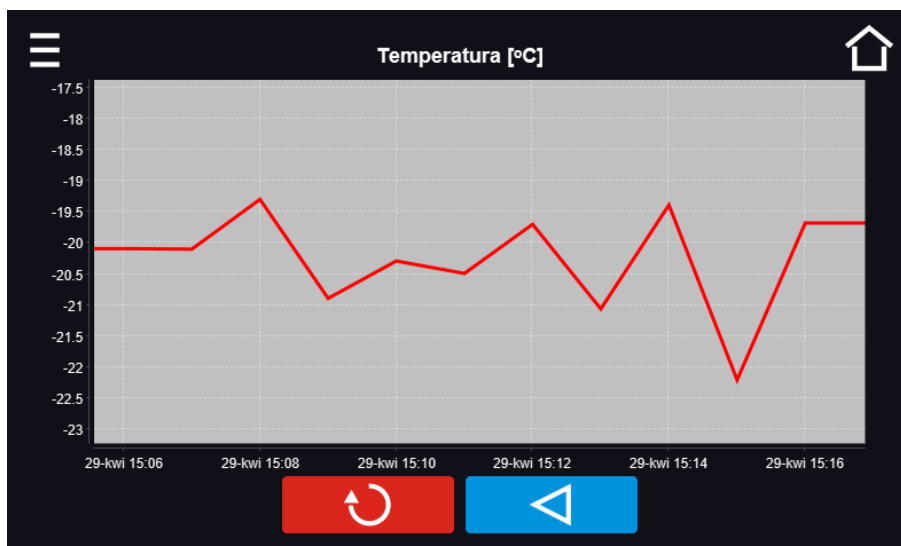


Czas otwierania wykresu zależy od ilości zapisanych próbek. Większa ilość zapisanych próbek wydłuża czas otwierania tego okna.

Można powiększyć fragment wykresu. Nacisnąć wykres w dowolnym miejscu i przeciągnąć jednocześnie w prawo i w dół (Rys.46) (powiększyć identycznie jak to się robi na smartfonie). Przesunięcie palcem w lewo powoduje powrót wykresu do normalnego rozmiaru.

Rys.46. 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*

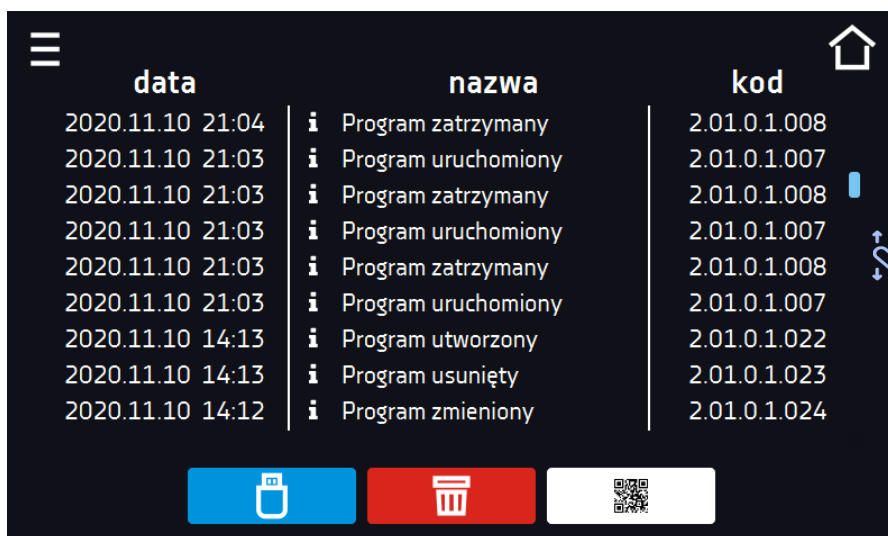
6.13. Rejestr zdarzeń

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.47. 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.

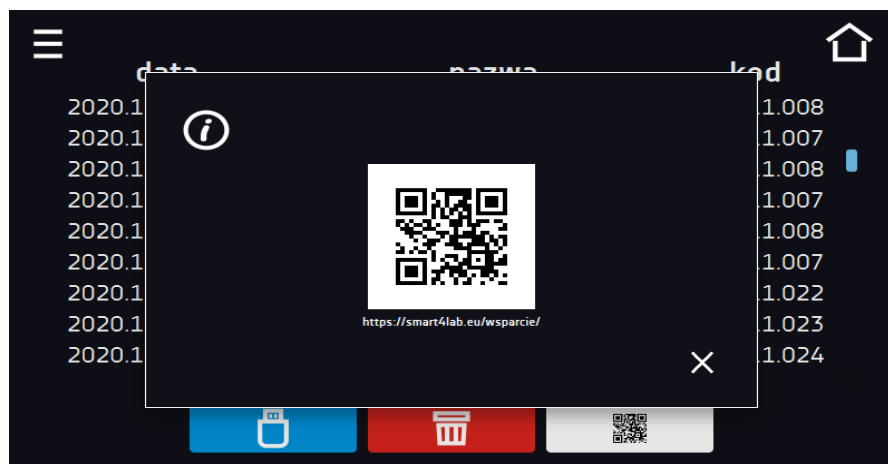


Przed wyjęciem pendrive'a z gniazda USB należy go odmontować, patrz *Rozdział 5.5*.



Usunąć dane.

Rys.48. 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 5.5*.)

Instrukcja obsługi ZLN, ZLN-T, ZLW-T, ZLN-UT VIP SMART PRO

Znaki informacyjne w rejestrze zdarzeń:

	zdarzenie informacyjne
	wiadomość wpisana przez użytkownika
	zdarzenie alarmowe
	błąd
	ostrzeżenie

Możliwe zdarzenia:

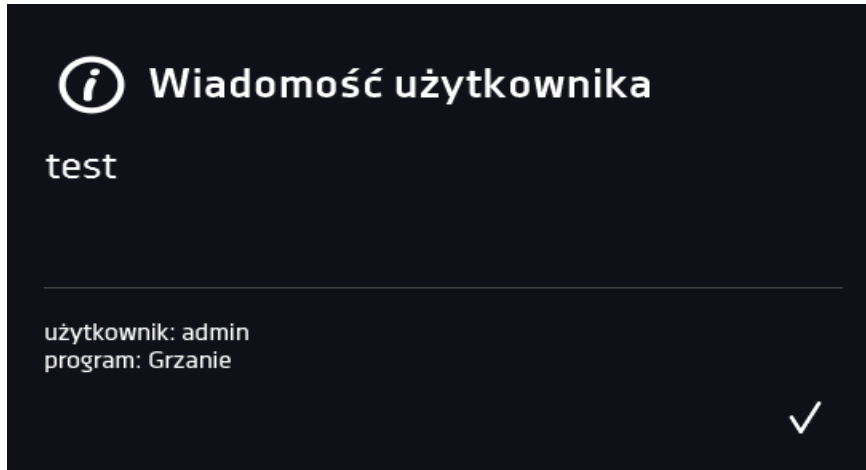
Program uruchomiony	uruchomienie programu
Program zatrzymany	zatrzymanie programu
Program zmieniony	zmiana parametrów programu
Program zakończony	program został zrealizowany
Urządzenie włączone	urządzenie zostało włączone (na włączniku głównym)
Urządzenie wyłączone	urządzenie zostało wyłączone (na wyłączniku 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
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.49) można zobaczyć treść wiadomości, nazwę użytkownika, który ją wpisał oraz nazwę programu, w czasie trwania którego wiadomość została napisana.

Rys.49. Szczegóły wiadomości użytkownika





6.14. Info


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

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

Rys.50. Okno informacyjne (przykład)



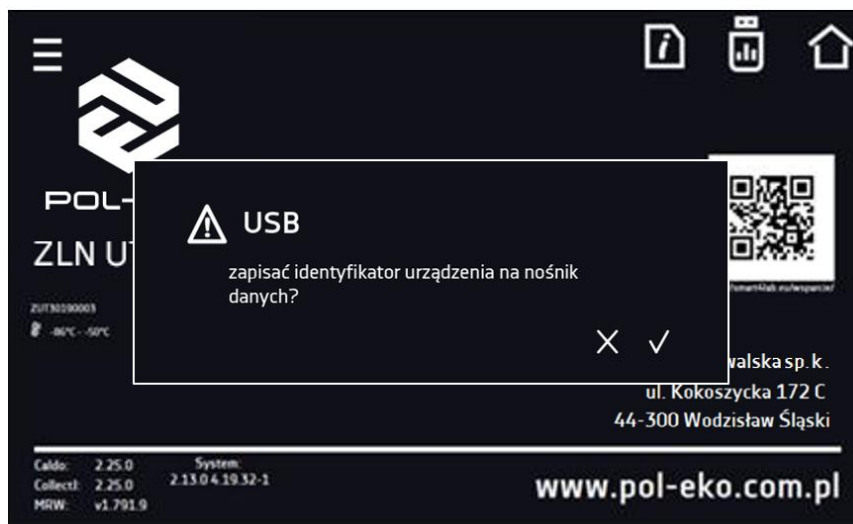
Aby zapisać zawartość folderu „Download” na nośniku USB należy nacisnąć ikonę . Folder zawiera instrukcję obsługi. Po włożeniu pendrive’a do gniazda USB należy odczekać kilka sekund, aż na wyświetlaczu pojawi się komunikat „Pendrive połączono” (dodatkowe informacje patrz *Rozdział 6.1*). Po naciśnięciu 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.51). Plik ten służy do stworzenia programu offline w aplikacji LabDesk.



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

Rys.51. Zapisanie pliku konfiguracyjnego



6.15. Użytkownicy

Nacisnąć ikonę menu głównego , a następnie nacisnąć . W tym panelu (Rys.52) możemy dodać nowego użytkownika, edytować już istniejącego lub go usunąć.

Rys.52. 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.52) 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.

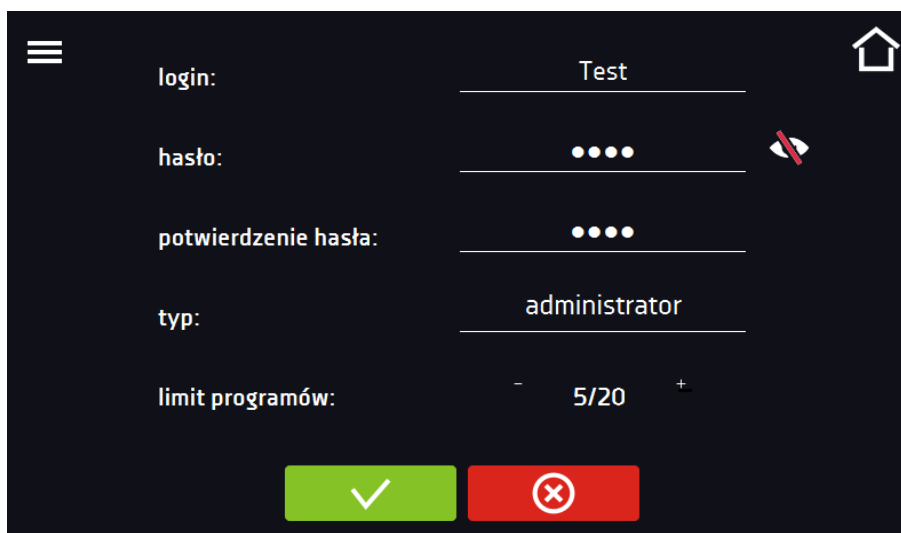
6.15.1. Tworzenie / edycja użytkownika

Aby dodać lub zmienić ustawienia dla użytkownika należy nacisnąć przycisk  lub , wyświetli się panel z danymi użytkownika (Rys.53).

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.53. 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.

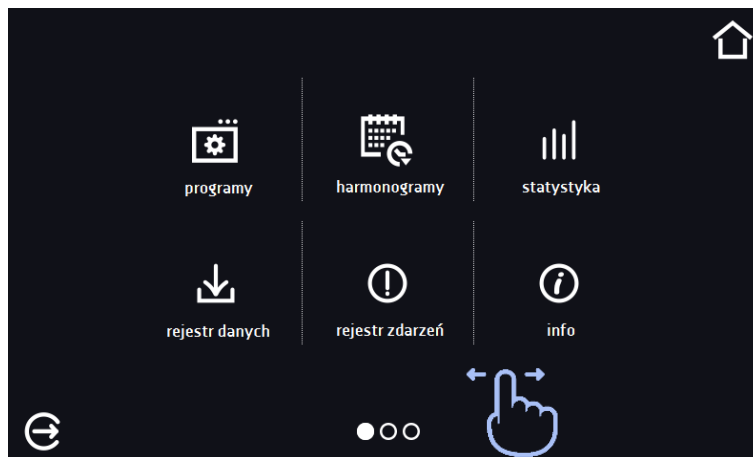
Tabela 1. Uprawnienia i ograniczenia użytkowników.

	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 (jeżeli dostępne)	✓	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, patrz tabela 1.

Rys.54. Punkty menu dostępna dla Super Admin

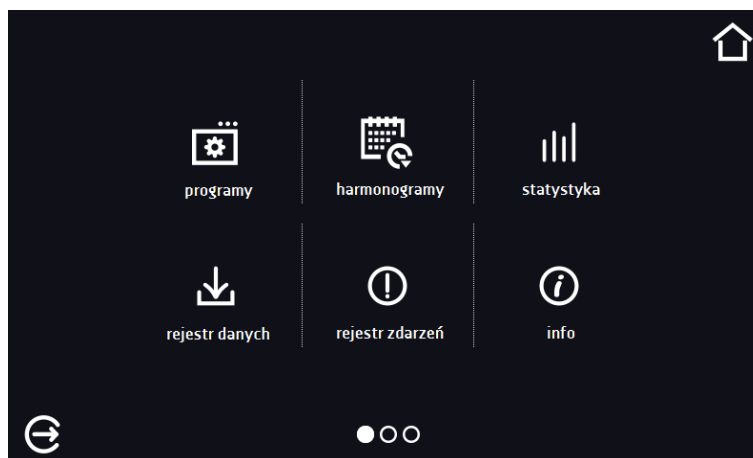


Informację na temat aktualnie wyświetlanego okna wskazuje .


Konto typu Admin

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

Rys.55. Punkty menu dostępna dla Admin

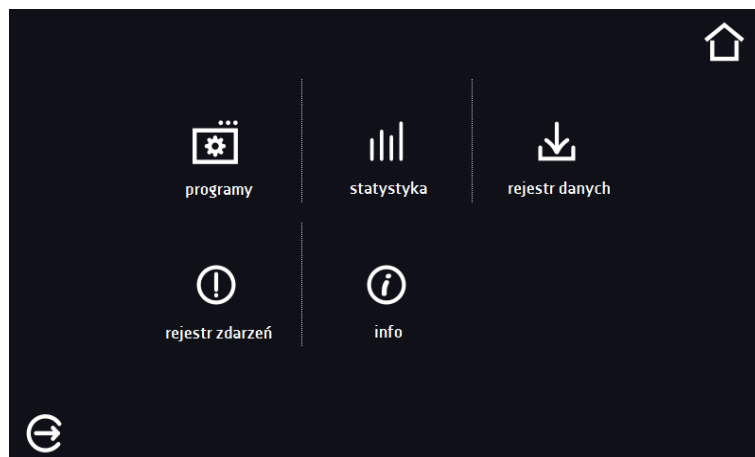


Konto typu użytkownik:



- 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.56. Punkty menu dostępna dla użytkownika

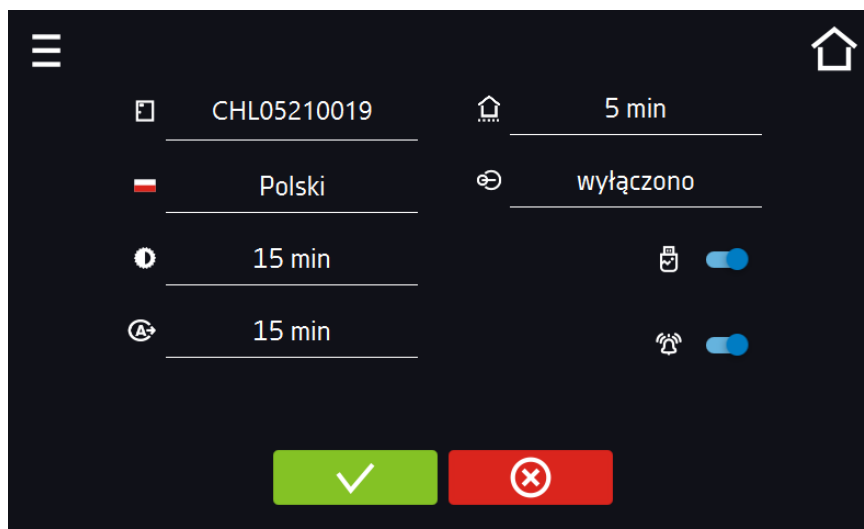


6.16. Panel ustawień użytkownika (język, podświetlenie ekranu, itp.)

Nacisnąć ikonę menu głównego , a następnie nacisnąć . W tym oknie (Rys.57) można:

-  Zmienić nazwę urządzenia – domyślnie wpisany jest numer seryjny urządzenia.
-  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).

Rys.57. Panel





Zatwierdzić zmiany.

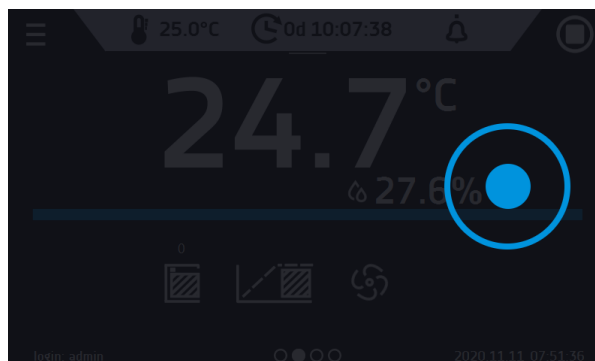
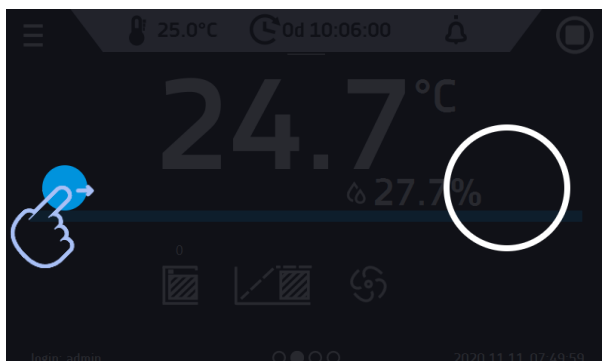


Anulować wprowadzone zmiany.

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. 58. 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

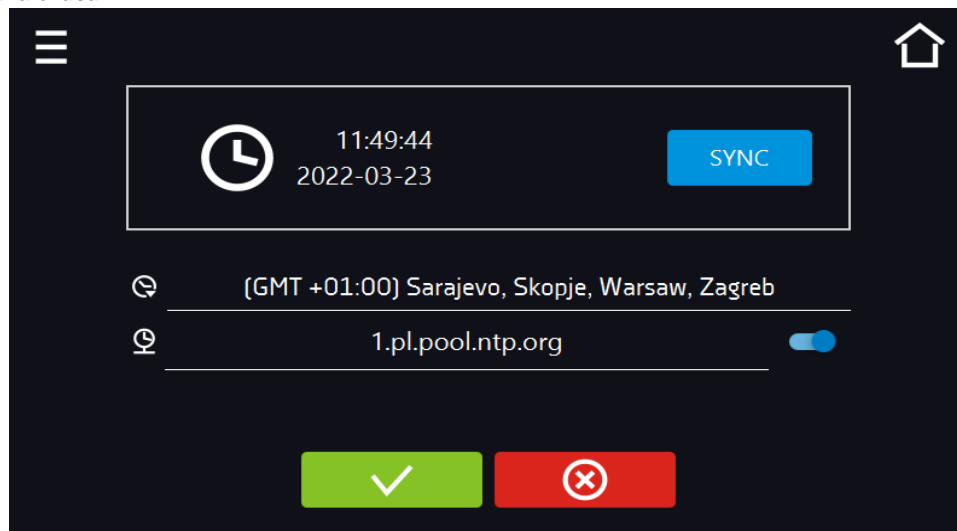


Jeżeli data/czas systemowy zostaną zmienione na późniejsze w stosunku do daty/czasu z jakimi są zapisane w pamięci dane i zdarzenia, pozostaną one w rejestrze. Jeżeli data/czas systemowy zostaną zmienione na wcześniejsze w stosunku do daty/czasu z jakimi są zapisane w pamięci dane i zdarzenia, zostaną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

Po zmianie daty/czasu systemowego następuję restart urządzenia.


Aby zmienić datę lub czas systemowy należy w oknie (Rys.59) nacisnąć przycisk . Zostanie wyświetlone okno pozwalające na dokonanie zmian (Rys.60).

Rys.59. Zmiana czasu



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

- manualnie za pomocą przycisku 
- 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 rozszynchronizował 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.60. Zmiana daty / czasu




Zatwierdzić zmiany. Następuje restart urządzenia.



Anulować wprowadzone zmiany.

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.59 nacisnąć przycisk . Z rozwijanej listy wybrać strefę czasową. Po zmianie tylko strefy czasowej nie jest wykonywany restart urządzenia.



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

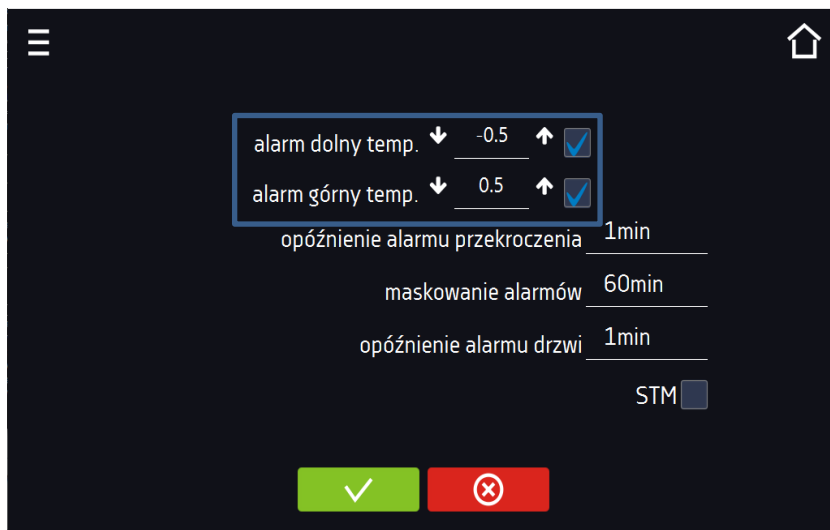
Nacisnąć ikonę menu głównego , a następnie nacisnąć , następnie ustawić parametry związane z alarmami (Rys.61):

- **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 $-0,5^{\circ}\text{C}$ do -5°C a w polu "alarm górny" z zakresu $+0,5^{\circ}\text{C}$ do $+5^{\circ}\text{C}$.

Rys.61. Alarmy przekroczenia parametrów



Zatwierdzić zmiany.



Anulować wprowadzone zmiany.

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

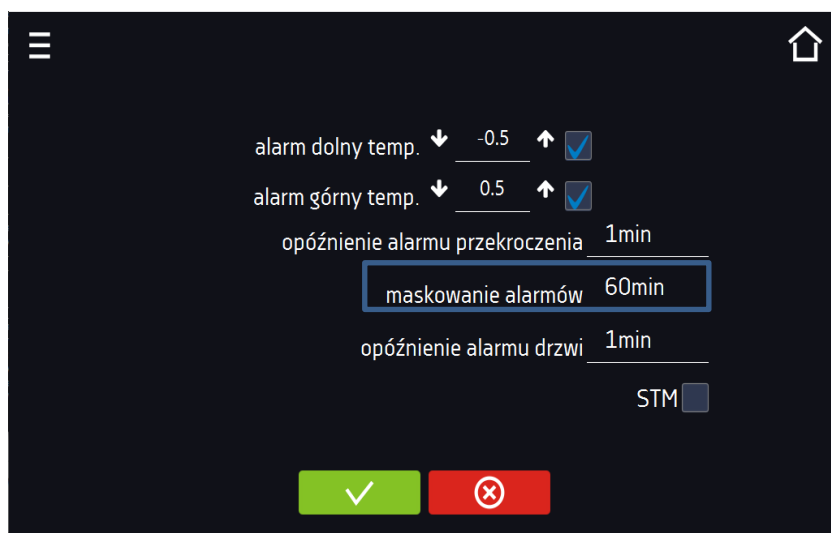
Maskowanie alarmów przekroczenia zadanych parametrów może być wykorzystane w przypadku, gdy do komory wkładane są nowe próbki lub próbki są dokładane do już inkubowanych. Podczas tych czynności może dojść do przekroczenia zadanych parametrów tj. temperatury i uaktywnienia alarmów - alarmy przekroczenia 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 ustabilizowanie 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.62. Maskowanie alarmów



Zatwierdzić zmiany.



Anulować wprowadzone zmiany.

Rys.63. Włączone maskowanie alarmów

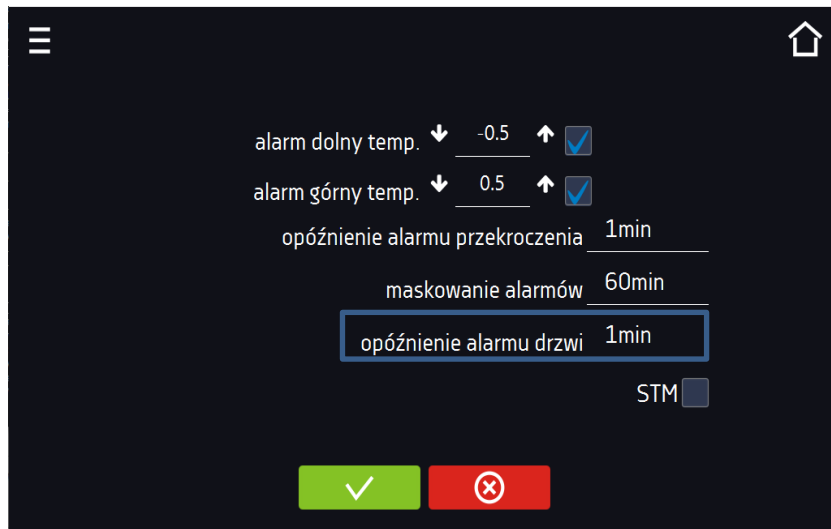


6.18.2. Alarm otwartych drzwi

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.64. Opóźnienie alarmu otwartych drzwi



Zatwierdzić zmiany.



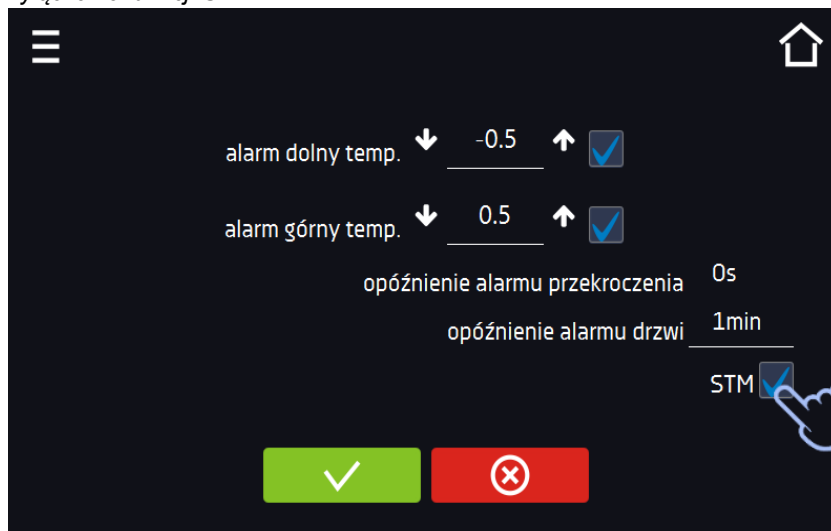
Anulować wprowadzone zmiany.

6.18.3. Funkcja STM

Funkcja STM (Smart Temperature Monitor) informuje użytkownika o problemie osiągnięcia lub utrzymania temperatury zadanej. Użytkownik ma możliwość włączenia/wyłączenia funkcji (Rys.65).

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

Rys. 65. 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. 66),
- kolor niebieski – opcja włączona (monitorowanie temperatury), program uruchomiony (Rys. 67),
- kolor czerwony – opcja włączona, ostrzeżenie o problemach z osiągnięciem / utrzymaniem temperatury (Rys. 68).

Rys. 66.



Rys. 67.



Rys. 68.



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.

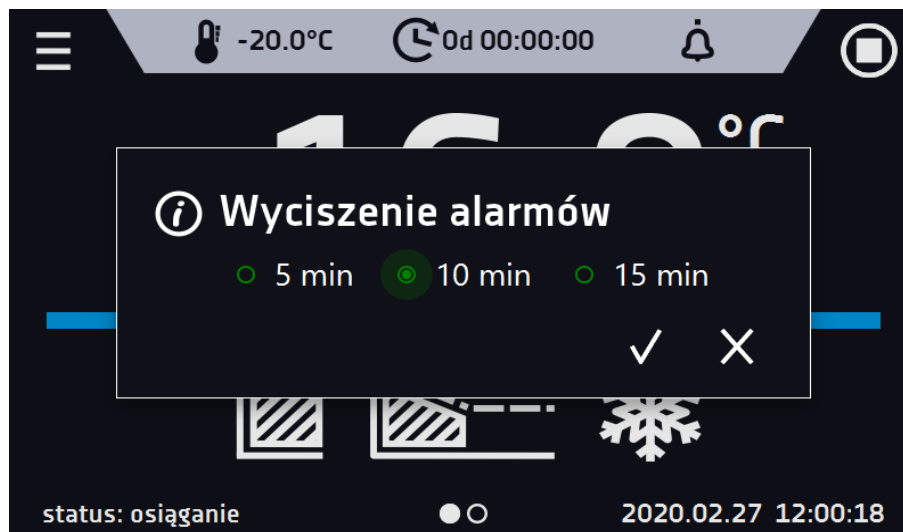
W przypadku zadziałania funkcji (wykrycie problemów z osiągnięciem/utrzymywaniem temperatury):

- 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). Czas wyciszenia alarmu można ustawić na 5 min, 10 min lub 15 min (Rys.69), przy czym dźwięki alarmów krytycznych (np. uszkodzenia czujnika temperatury), nadal będą emitowane.

Rys.69. 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:

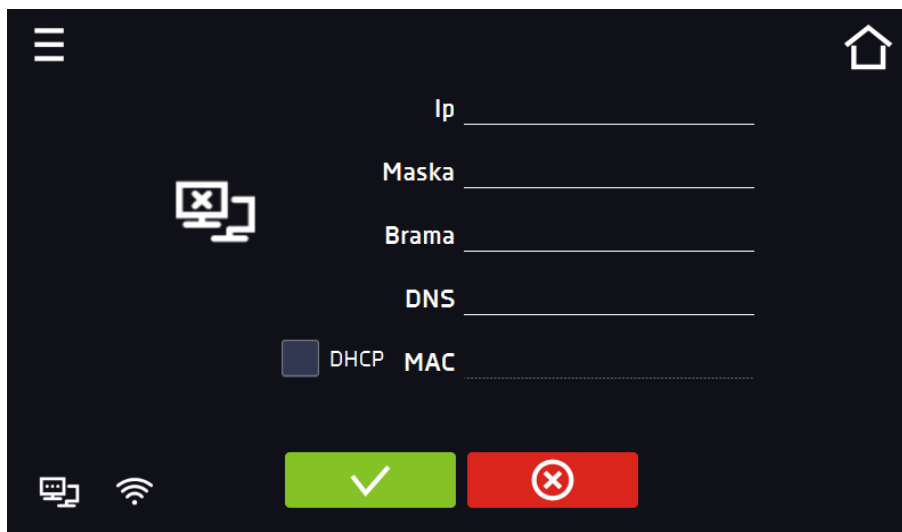


urządzenie podłączone do sieci,



urządzenie odłączone od sieci.

Rys.70. Ustawienia sieci LAN




Zatwierdzić zmiany.

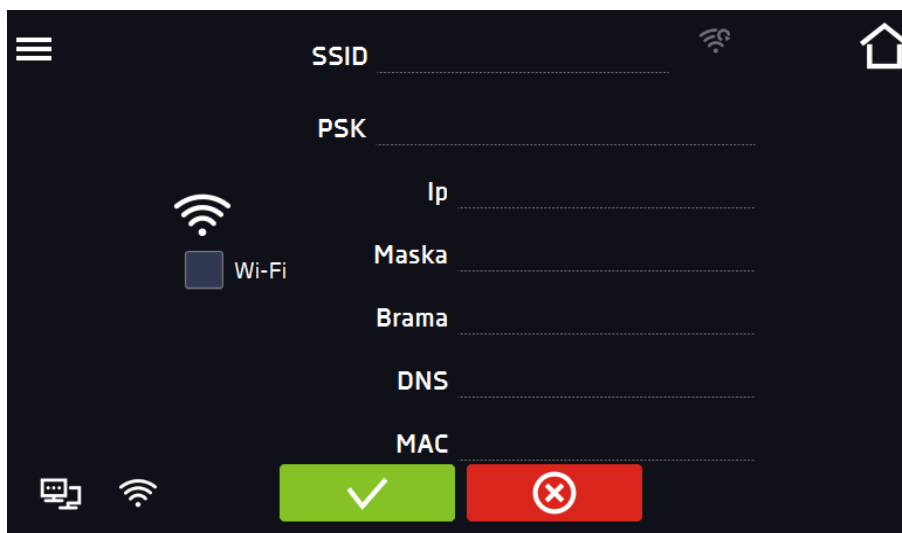


Anulować wprowadzone zmiany.

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.71. Ustawienia sieci WiFi




Zatwierdzić zmiany.



Anulować wprowadzone zmiany.

6.20. Raporty mailowe

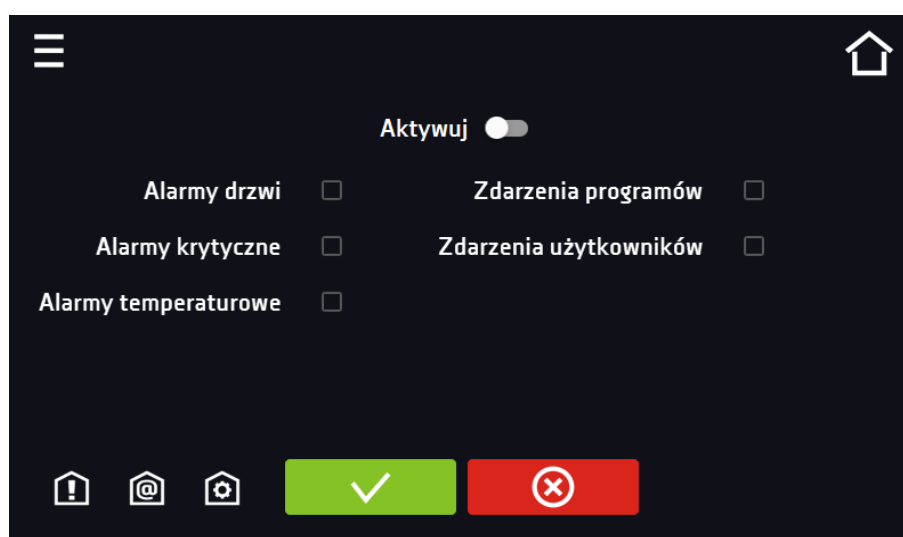
Nacisnąć ikonę menu głównego , a następnie nacisnąć . W tym oknie można ustawić parametry potrzebne do uaktywnienia powiadomień przez wiadomość e-mail. W panelu znajdują się trzy okna:



Wybór typów zdarzeń dla których mają być wysyłane powiadomienia (Rys.72)

- **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.72. 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.73)

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

Rys.73. E-mail: Nadawca - Odbiorca



Zatwierdzić zmiany.



Anulować wprowadzone zmiany.






Konfiguracja konta pocztowego nadawcy (Rys.74)

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.74. E-mail: konfiguracja konta pocztowego

-  TEST 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 (standard w ZLW-T)

Nacisnąć ikonę menu głównego , a następnie nacisnąć . Panel (Rys.75) pozwala na sterowanie odszranianiem wnętrza urządzenia. Jest to standardowe wyposażenie zamrażarek z wymuszonym obiegiem powietrza ZLW-T 200 i ZLW-T 300. Urządzenia ZLW wyposażone są dodatkowo w pomiar temperatury parownika oraz podgrzewanie układu odprowadzenia skroplin. Odszranianie posiada dodatkowe parametry do ustawienia:

- **czas wstępnego podgrzania tacki [s]** – czas przed rozpoczęciem odszraniania, przez który ma być podgrzewany układ odprowadzenia skroplin,
- **temperatura parownika [°C]** – temperatura (na parowniku) zakończenia odszraniania; zakończenie odszraniania następuje po osiągnięciu przez parownik ustawionej temperatury lub upływie czasu ustawianego w parametrze **Czas**. W zależności co nastąpi szybciej.



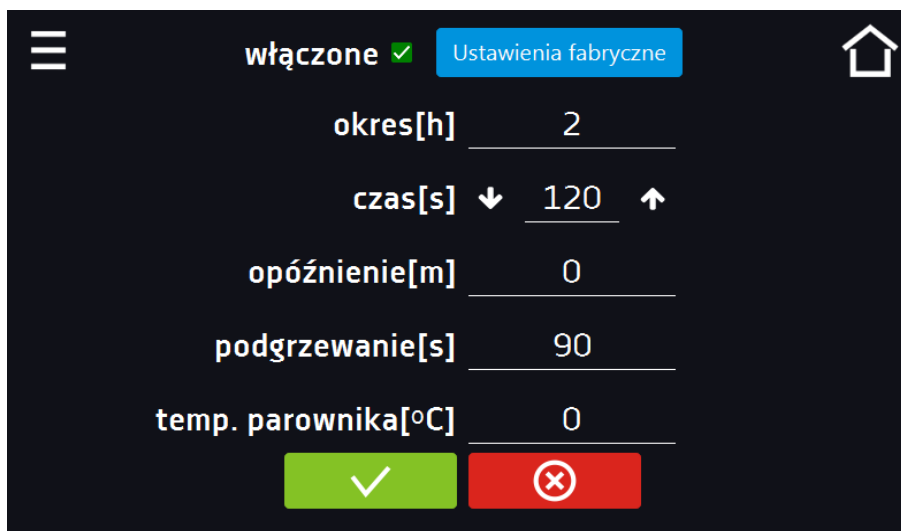
Ustawienie fabryczne: odszranianie co 2 h trwające 2 min. Podczas odszraniania następuje chwilowy wzrost temperatury w komorze. Parametry odszraniania mogą być zmienione przez Użytkownika w zależności od aplikacji - rodzaju próby (mokra/sucha), częstotliwości otwierania drzwi, itp.








Użytkownik może zmienić parametry takie jak: **Czas, Czas wstępnego podgrzania tacki, Temperatura parownika**.
UWAGA: Mniejsze wartości mogą powodować że zgromadzony lód nie zdąży się roztopić w cyklu odszraniania i spowodować zwiększenie zalodzenia. Większe wartości mogą powodować niepotrzebny wzrost temperatury w komorze.

Ustawienia fabryczne – przywraca ustawienia fabryczne odszraniania (okres [h]: 2, czas [s]: 120, opóźnienie [m]: 0), podgrzewanie [s]: 90, temp. parownika [°C]: 0.

Rys.75. Program odszraniania



	włączone 	Ustawienia fabryczne 
okres[h]	2	
czas[s]	↓ 120 ↑	
opóźnienie[m]	0	
podgrzewanie[s]	90	
temp. parownika[°C]	0	
		



Zatwierdzić zmiany.



Anulować wprowadzone zmiany.

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

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

Czujnik dodatkowy

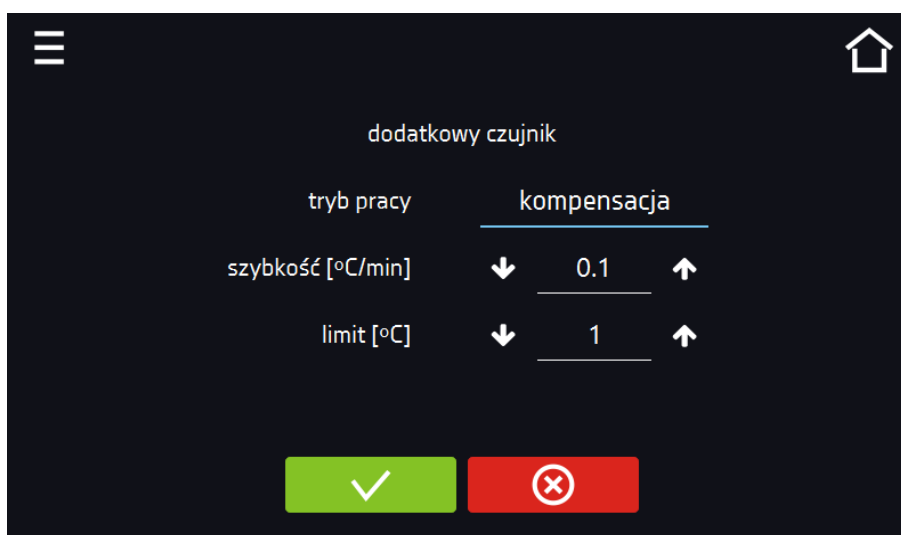
Względem dodatkowego czujnika temperatury można ustawić następujące parametry:

- **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.76. Ustawienia pomiaru temperatury za pomocą dodatkowego czujnika





Zatwierdzić zmiany



Anulować wprowadzone zmiany

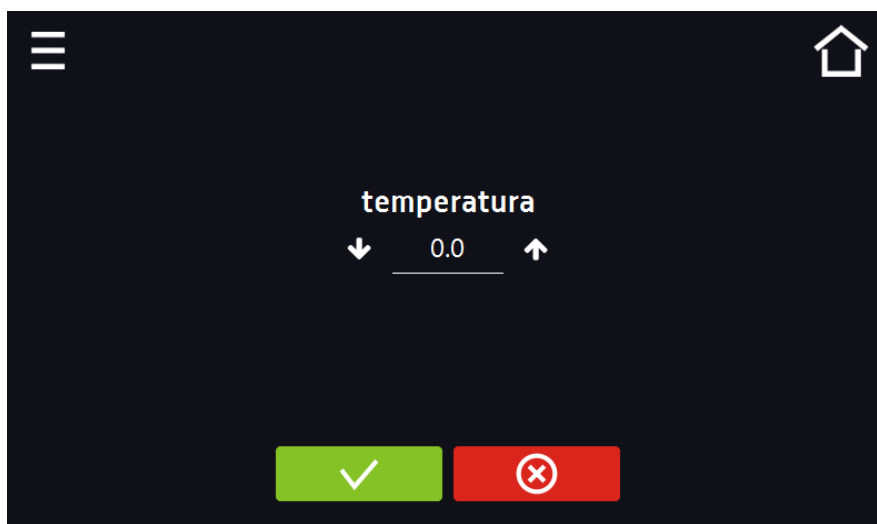
6.23. Korekcja

Nacisnąć ikonę menu głównego , a następnie nacisnąć . W tym oknie (Rys.77) 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 $-20,5^{\circ}\text{C}$, wówczas należy ustawić korekcję na $-0,5^{\circ}\text{C}$. 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 wyświetlaczu odpowiada z dużą dokładnością temperaturze w okolicy czujnika urządzenia. 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.77. 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 6.18.*)
- 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 b5 - błąd czujnika głównego b6 - błąd czujnika dodatkowego b7 - błąd czujnik zabezpieczenia b8 - błąd czujników temperatury b10 - błąd sprzętowy b11 - MRW error

8. SYSTEM AWARYJNEGO PODTRZYMANIA TEMPERATURY CO₂ BACKUP (opcja dla ZLN-UT VIP)

System zasilania awaryjnego CO₂ back up, stanowi zabezpieczenie przed wzrostem temperatury w komorze zamrażarki oraz utrzymanie bezpiecznej temperatury próbek w przypadku zaniku zasilania sieciowego. Zakres pracy dla systemu CO₂ back up wynosi powyżej -70°C i wynika z właściwości fizycznych dwutlenku węgla. Wzrost temperatury powyżej 10°C od wartości zadanej oraz zanik zasilania sieciowego powoduje rozpoczęcie dozowania ciekłego CO₂ do wewnętrznej komory. Butla podłączona systemu CO₂ back up musi być butla syfonowa dzięki czemu gaz w fazie ciekłej dostaje się do komory zamrażarki, gdzie następuje jego rozprężenie. Przemiana fazowa schładza i utrzymuje niską temperaturę. Dozowanie gazu realizowane jest poprzez otwarcie zaworu elektromagnetycznego zasilanego z akumulatora buforowego. Zawór dekompresyjny z tyłu urządzenia bilansuje ciśnienie z otoczeniem. Dozowanie gazu oraz otwarcie zaworu dekompresyjnego związane jest ze wzrostem hałasu. Ilość dozowanego ciekłego CO₂ regulowane jest przez mikroprocesorowy sterownik. W przypadku otwarcia drzwi komory podczas dozowania CO₂ nastąpi automatyczne odcięcie gazu na czas otwarcia.

Czas podtrzymywania temperatury przez system CO₂ Backup zależy od:

- pojemności zastosowanej butli z CO₂,
- temperatury otoczenia,
- rodzaju i temperatury wsadu w momencie zaniku zasilania,
- stopnia wypełnienia zamrażarki.

Teoretycznie pełna butla wysokociśnieniowa 50 l wystarczy na 8h pracy systemu CO₂ Backup w zamrażarce ZLN-UT 300 VIP (T_{zadana} -80°C).



- Podczas pracy systemu awaryjnego podtrzymania temperatury CO₂ Backup do pomieszczenia przedostaje się znaczna ilość CO₂, który w wysokim stężeniu może być groźny dla zdrowia i życia. Podczas pracy przy włączonym zasilaniu sieciowym urządzenie nie emituje CO₂.
- Zabrania się pracy systemu CO₂ Backup w pobliżu stężonych kwasów lub żrących oparów.
- Klucz do wyłączenia systemu zasilania awaryjnego CO₂ Backup musi zawsze znajdować się w łatwo dostępnym miejscu.
- Miejsce pracy urządzenia musi być odpowiednio wentylowane !

8.1. Wskazówki dotyczące używania butli ciśnieniowych



Butla ciśnieniowa z ciekłym, CO₂ NIE JEST dostarczana wraz z zamrażarką z systemem awaryjnego podtrzymania temperatury CO₂ Backup. Zakup, transport oraz podłączenie leży po stronie Użytkownika.

- Wraz z butlą ciśnieniową z gazem sprężonym lub skroplonym Użytkownik powinien otrzymać kartę charakterystyki danego gazu oraz instrukcją użytkowania.
- Wydajność wentylacji w pomieszczeniu musi zapewniać poziomy stężenia gazów w pomieszczeniach poniżej wartości dopuszczalnych.
- Otwieranie zaworów butli ciśnieniowej dopuszczalne jest tylko pod warunkiem uprzedniego podłączenia butli do instalacji odbiorczej.
- W trakcie poboru gazu z butli należy systematycznie kontrolować poziom ciśnienia.

8.1.1. Charakterystyka dwutlenku węgla

Dwutlenek węgla (CO₂) jest bezbarwnym, bezzapachowym, niepalnym i lekko kwaśnym gazem ciekłym. CO₂ jest cięższy od powietrza i rozpuszczalny w wodzie.

Znaki ostrzegawcze znajdujące się na butli zawierającej CO₂



2.2. Gazy niepalne i nietrujące



Gaz pod ciśnieniem

Identyfikator produktu: Dwutlenek węgla (100%)

Wzór chemiczny: CO₂

Zastosowanie substancji: Ogólne zastosowania przemysłowe



Doprowadzanie innych gazów niż CO₂ do zamrażarki jest NIEDOPUSZCZALNE.



8.1.2. Zagrożenia podczas pracy z CO₂

1. Butla zawiera sprężony gaz, który może spowodować oparzenia kriogeniczne lub obrażenia ciała (skrajnie zimna ciecz i gaz pod ciśnieniem).
2. Dwutlenek węgla w podwyższonym stężeniu wywołuje duszność, problemy z krążeniem i ostatecznie śmierć. Należy unikać wdychania gazu.

8.1.3. Środki ochrony indywidualnej

1) Ochrona rąk

Nosić luźne dopasowane rękawice z izolacją termiczną lub rękawice do obsługi cieczy kriogenicznych. Norma EN 511 - Rękawice chroniące przed zimnem.

2) Ochrona oczu lub twarzy

Podczas pracy z butlą zalecane jest noszenie okularów ochronnych. Należy chronić oczy, twarz i skórę przed rozpryskami cieczy. Stosować okulary ochronne oraz osłonę twarzy w trakcie przeładunku produktu lub rozłączania połączeń przesyłowych. Norma EN 166 – Ochrona indywidualna oczu.

3) Ochrona skóry i ciała

Nigdy nie dotykać odsłoniętymi częściami ciała nieizolowanych elementów systemu CO₂ backup. Skrajnie zimny metal może spowodować szybkie przywieranie ciała i uszkodzenie go (oderwanie) przy próbie wycofania.

4) Ochrona dróg oddechowych

W atmosferze, w której panuje niedobór tlenu (nadmiar dwutlenku węgla), należy stosować izolujący aparat oddechowemu lub maskę twarzową z nadciśnieniowym doprowadzeniem powietrza. Maski oddechowe z filtrem powietrza nie zapewnią ochrony.

8.1.4. Urządzenia kontrolne

Aby zapobiec gromadzeniu się gazu powyżej dopuszczalnych stężeń w pomieszczeniu należy zapewnić wentylację naturalną lub mechaniczną. Dodatkowo należy zapewnić naturalną lub mechaniczną instalację zabezpieczającą przed obniżeniem stężenia tlenu poniżej 19,5%.

Wg rozporządzenia (Dz. U. z 2014 poz. 817 z późn. zm.) najwyższe dopuszczalne stężenie (NDS) CO₂, które oddziałuje na pracownika w ciągu 8-godzinnego dobowego i przeciętnego tygodniowego wymiaru pracy określonego w Kodeksie pracy wynosi: **9000 mg/m³**. Najwyższe dopuszczalne stężenie chwilowe: **27 000 mg/m³**



Zaleca się stosowanie w pomieszczeniach z systemem CO₂ backup aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiaru stężenia dwutlenku węgla.

8.1.5. Pierwsza pomoc

Kontakt z oczami: W razie kontaktu z oczami, przemyć natychmiast dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarza. W trakcie przemywania należy mieć szeroko otwarte oczy.

Kontakt ze skórą: W razie odmrożenia natychmiast zgłosić się po pomoc medyczną. Gdy tylko będzie to możliwe, zanurzyć dotknięte miejsce w ciepłej kąpieli o temperaturze nieprzekraczającej 40°C (105°F). Nie pocierać odmrożonych części ciała, gdyż może to powodować uszkodzenie tkanek. Na ranę założyć sterylny opatrunek.

Wdychanie: Przenieść poszkodowanego na świeże powietrze. Gaz CO₂ jest cięższy od powietrza i gromadzi się np. przy podłodze. Jeżeli oddychanie zostało zatrzymane lub jest utrudnione, zastosować oddychanie wspomagane. Może być wskazane podanie tlenu. W przypadku zatrzymania pracy serca przeszkolona osoba powinna natychmiast rozpocząć resuscytację krążeniowo-oddechową.

W przypadku zagrożenia życia:

- 1) zabezpieczyć się aparatem oddechowym,
- 2) wynieść poszkodowanego ze skażonego obszaru,
- 3) wezwać lekarza,
- 4) rozpocząć resuscytację krążeniowo-oddechową.

W przypadku wycieku gazu:

Natychmiast opuścić pomieszczenie, ostrzec inne osoby i w miarę możliwości przewietrzyć pomieszczenie.

Awaryjne wyłączenie system awaryjnego podtrzymania temperatury, CO2 Backup:

- 1) zamknąć (zakręcić) zawór butli gazowej,
- 2) wyłączyć zamrażarkę, przekręcając przełącznik obrotowy znajdujący się na przednim panelu urządzenia na pozycję OFF (Rys.78).

Rys. 78. Przełącznik obrotowy



8.2. Odpowiedzialność użytkownika

Użytkownik zobowiązany jest:

- 1) znać i przestrzegać obowiązujących go zasad, uregulowań i przepisów BHP oraz odpowiednio szkolić operatorów,
- 2) zabezpieczyć urządzenie przed dostępem osób nieupoważnionych,
- 3) utrzymywać urządzenie w idealnym stanie technicznym,
- 4) przestrzegać harmonogramu konserwacji,
- 5) dopilnować, aby operatorzy stosowali odpowiednie środki ochrony osobistej,
- 6) udostępnić instrukcję obsługi oraz kartę charakterystyki CO₂ operatorom zajmującym się obsługą zamrażarki.

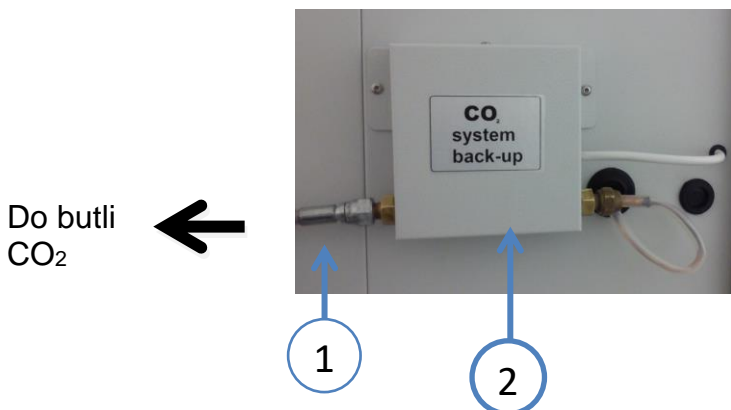
8.3. Awaryjne wyłączenie systemu CO₂ Backup

W każdej zamrażarce niskotemperaturowej ZLN-UT VIP z przodu w dolnej części znajduje się wyłącznik systemu awaryjnego podtrzymania temperatury. Aby wyłączyć urządzenie należy przekręcić kluczyk przełącznika obrotowego (Rys. 73) systemu CO₂ Backup na pozycję „OFF”.



8.4. Podłączenie zamrażarki do butli CO₂

System awaryjnego podtrzymania temperatury CO₂ Backup znajduje się w tylnej części urządzenia (na plecach).





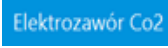
- 1) Wąż stalowy do podłączenia butli CO₂ zakończony gwintem wewnętrznym 1/4" SAE
- 2) System awaryjnego podtrzymania temperatury, CO₂ Backup.

Producent dostarcza urządzenie ze specjalistycznym wężem stalowym o długości 1500 mm. Wąż ten służy do podłączenia butli z CO₂. Z jednej strony wąż przykręcony jest do systemu awaryjnego podtrzymania temperatury CO₂ Backup - **NIE WOLNO** go odkręcać. Z drugiej strony należy go przykręcić do butli z CO₂ (patrz poniżej „Podłączenie urządzenia do butli CO₂”). Do zestawu dołączona jest redukcja na butlę W21,8 na 1/4" SAE. Minimalny promień zgięcia węża wynosi 110 [mm].

	<p>Promień zgięcia węża stalowego nie powinien być mniejszy niż podany w dokumentacji, w przeciwnym razie uszkodzeniu może ulec wąż lub jego wewnętrzna powłoka teflonowa. Należy zapobiegać:</p> <ul style="list-style-type: none">• ostrym załamaniom węża w pobliżu końcówek,• skręcaniu, przecinaniu, ocieraniu, rozciąganiu i ściskaniu węża,• nigdy nie wolno przekraczać maksymalnego ciśnienia pracy elektrozaworu, które wynosi 70 bar,• w przypadku zauważenia oznak uszkodzenia któregośkolwiek z podzespołów należy go wymienić.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Aby podłączyć zamrażarkę do butli CO₂ należy:

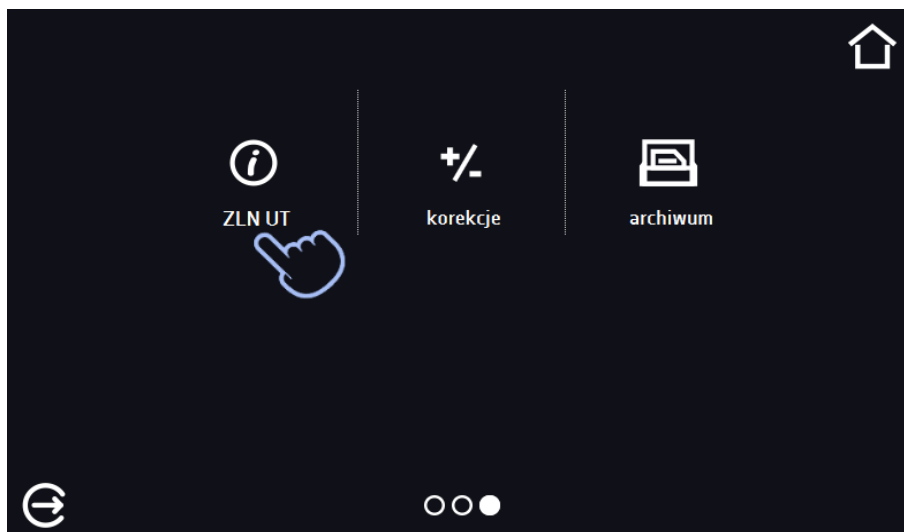
- 1) butlę z CO₂ ustawić pionowo oraz przymocować ją do ściany za pomocą specjalnej obejmy, linki lub łańcucha,
- 2) na złącze butli wkręcić dostarczoną redukcją W21,8 na 1/4" SAE,
- 3) przykręcić wąż do redukcji,
- 4) powoli odkręcić zawór równocześnie sprawdzając szczelność połączenia,

- 5) po poprawnym podłączeniu butli nacisnąć ikonę menu głównego , a następnie nacisnąć  (Rys.79); nacisnąć przycisk  (Rys.80) i przeprowadzić test otwarcia elektrozaworu.

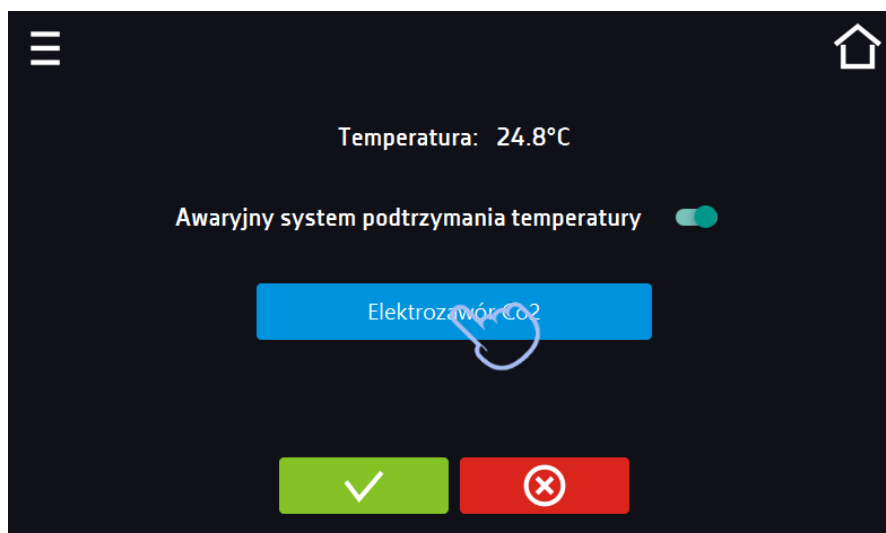


Podczas pracy na systemie awaryjnego podtrzymania temperatury, CO₂ Backup zaleca się zamknąć drzwi zamrażarki na klucz.

Rys.79.

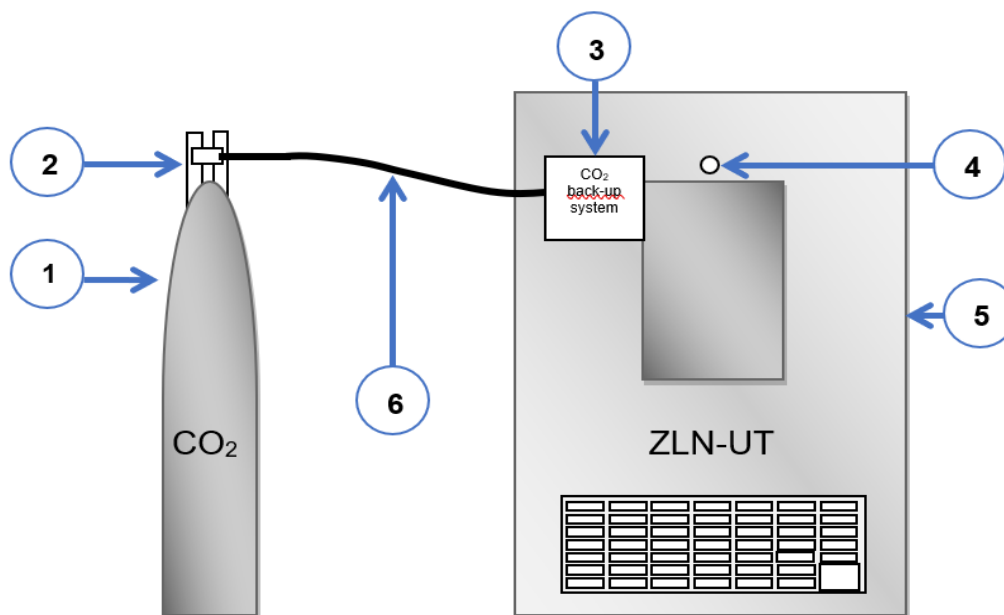


Rys.80.



Po naciśnięciu przycisku następuje otwarcie zaworu CO₂, któremu towarzyszy głośny dźwięk i spadek temperatury.

Schemat połączenia butli CO₂ z zamrażarką:



- 1) butla zawierająca CO₂
- 2) zawór butli CO₂
- 3) system awaryjnego podtrzymania temperatury, CO₂ Backup
- 4) reduktor ciśnienia komory zamrażarki
- 5) zamrażarka
- 6) wąż stalowy do podłączenia butli CO₂ zakończony gwintem wewnętrznym W21,8 wg.DIN477



System awaryjnego podtrzymania temperatury, CO₂ Backup powinien być podłączony do **butli syfonowej**.



Producent nie dostarcza urządzenia z butlą CO₂.





Skraplanie wody na elektrozaworze i węży stalowym jest zjawiskiem naturalnym (tylko podczas pracy systemu awaryjnego podtrzymania temperatury CO₂ Backup).



Podłączenie do butli CO₂ powinna wykonać osoba, która przeszła odpowiednie szkolenie.

8.5. Odłączenie zamrażarki od butli CO₂:

Aby odłączyć zamrażarkę od butli CO₂ należy:

- 1) zakręcić zawór butli,
- 2) nacisnąć ikonę menu głównego , a następnie nacisnąć  (Rys.79); za pomocą przycisku **Elektrozawór Co2** (Rys.80) wykonać trzykrotnie test otwarcia elektrozaworu w celu opróżnienia z gazu znajdującego się w przyłączy,
- 3) odkręcić przyłącze oraz redukcją W21,8 na 1/4" SAE od butli CO₂.

8.6. Elektrozwór systemu zasilania awaryjnego CO₂ Backup

W momencie otwarcia elektrozworu backupu CO₂ w rejestrze zdarzeń jako alarm pojawia się zapis *Start backup CO2*
W momencie zamknięcia elektrozworu backupu CO₂ w rejestrze zdarzeń jako alarm pojawia się zapis *Stop backup CO2*.

Przy pierwszym zadziałaniu Backup CO₂ pojawia się zapis *Backup CO2*, przy czym:

- gdy elektrozwór CO₂ jest otwarty - stan aktywny,
- gdy elektrozwór CO₂ jest zamknięty - stan nieaktywny.

Gdy elektrozwór CO₂ jest otwarty na wyświetlaczu pojawia się migająca, czerwona ramka i pasek stanu w kolorze czerwonym. Gdy elektrozwór CO₂ jest zamknięty brak migającej ramki i pasek stanu w kolorze niebieskim

8.7. Uruchomienie urządzenia

Aby uruchomić urządzenie należy przekręcić kluczyk przełącznika obrotowego (Rys.76) systemu CO₂ Backup na pozycję „ON”, a następnie przełączyć wyłącznik główny na pozycję „I”.



Podczas działania system zasilania awaryjnego CO₂ Backup nie zaleca się otwierania drzwi zamrażarki, ponieważ powoduje to nagły wzrost temperatury w komorze urządzenia, a tym samym wzrost ilości dozowanego CO₂

W trakcie pracy systemu w urządzeniu będzie zbierał się szron – jest to normalne zjawisko. Dozowanie CO₂ wykonuje się poprzez dysze znajdujące się wewnątrz zamrażarki.



Producent nie zaleca, aby bezpośrednio pod dyszą CO₂ umieszczać wsad. Zakrycie perforacji znajdujących się na półkach urządzenia wpływa na obniżenie wydajności pracy układu.



Gdy system BACKUP CO₂ jest sprawny tzn. butla zawiera gaz, zawór jest odkręcony, połączenie węzłem z urządzeniem jest poprawne, to sygnalizacja (stan aktywny, kolor czerwonym i sygnał dźwiękowy pojawia się tylko na chwilę (na czas otwarcia zaworu). Gdy system będzie „niekompletny” tj. skończył się gaz, występują problemy z dostarczeniem gazu do urządzenia, alarm (czerwona ramka, czerwony pasek stanu, sygnał dźwiękowy) będzie ciągły.

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. 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.

10.1. 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.

10.2. Czyszczenie wnętrza

Wnętrze zamrażarek 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 zaczekać, aż temperatura w komorze osiągnie temperaturę otoczenia. Po wyjęciu półek można przystąpić do mycia urządzenia.
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 w miesiącu (w przypadku pomieszczeń o dużym zapyleniu co tydzień) za pomocą odkurzacza, suchej szmatki lub delikatnej szczotki należy czyścić skraplacz. W zamrażarkach laboratoryjnych skraplacz znajduje się z przodu w dolnej części. Aby uzyskać dostęp do skraplacza należy pociągnąć do siebie osłonę wentylacyjną (a), a następnie wyciągnąć ją do góry (b). Po wyczyszczeniu skraplacza (1) ponownie zamontować osłonę.



Brak regularnego czyszczenia może spowodować uszkodzenie sprężarki i utratę gwarancji.

10.3. 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**.

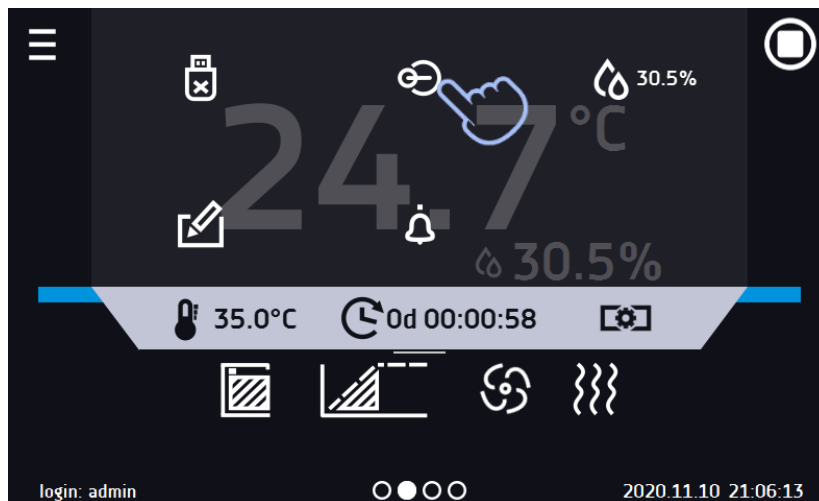
Jeśli zabrudzeń nie da się usunąć na sucho, **ściereczkę można delikatnie nawilżyć** wodą.



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. 81).

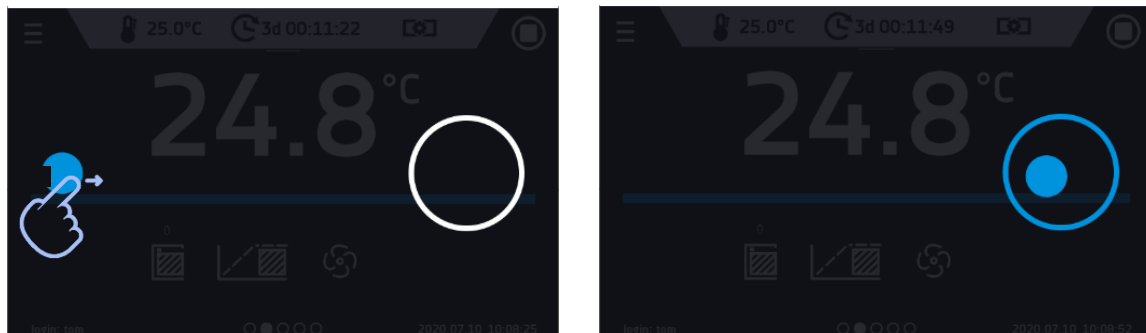
Rys.81. Zablokowanie ekranu



Ekran jest gotowy do czyszczenia.

Aby odblokować ekran dotykowy należy przesunąć niebieskie kółko w biały okrąg (Rys. 82).

Rys. 82. Odblokowanie ekranu dotykowego



10.4. 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 opcjonalnie wyposażonych w punkt świetlny

Szczegółowe informacje nt. cen można uzyskać w autoryzowanym serwisie.

11. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU PRZERWY W UŻYTKOWANIU

1.	Opróżnić komorę urządzenia ze wszystkich przedmiotów.
2.	Odłączyć urządzenie od sieci zasilającej. Jeżeli urządzenie jest wyposażone w bateryjne 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%.

12. SYTUACJE PROBLEMOWE

Zanim zwrócą się Państwo do Serwisu:

1.	Należy sprawdzić czy postępowanie jest zgodne z instrukcją obsługi urządzenia.
2.	W celu upewnienia się, że urządzenie nadal nie działa poprawnie, należy go ponownie uruchomić. Jeżeli urządzenie się nie uruchomi, należy go ponownie odłączyć od sieci elektrycznej i powtórzyć całą operację po upływie godziny. To samo zrobić dla opcjonalnego podtrzymania pracy sterownika.

Serwis

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

- uzyskać pełne dane kontaktowe serwisu technicznego
- uzyskać dostęp do katalogu on-line POL-EKO 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

12.1. 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.
Urządzenie nie działa	Napięcie w gniazdku	Zmierzyć napięcie w gniazdku, jeśli to konieczne wymienić bezpiecznik.
	Czy wtyczka jest dobrze włożona do gniazdka?	Podłączyć właściwie urządzenie.
	Czy kabel zasilający nie jest uszkodzony?	Wymienić kabel.
Układ chłodzenia nie działa	Czy skraplacz nie jest zabrudzony	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 pracuje zbyt głośno	Czy urządzenie dotyka mebli lub innych przedmiotów?	Przesunąć inne obiekty.
	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.
Brak bateryjnego podtrzymania pracy wyświetlacza	Czy baterii nie uległa wyczerpaniu?	Wymienić baterię (baterię należy wymieniać co 12 miesięcy)



Bulgotanie, szmer przepływającego płynu chłodniczego pochodzące z obwodu chłodniczego są zjawiskiem normalnym.

13. 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

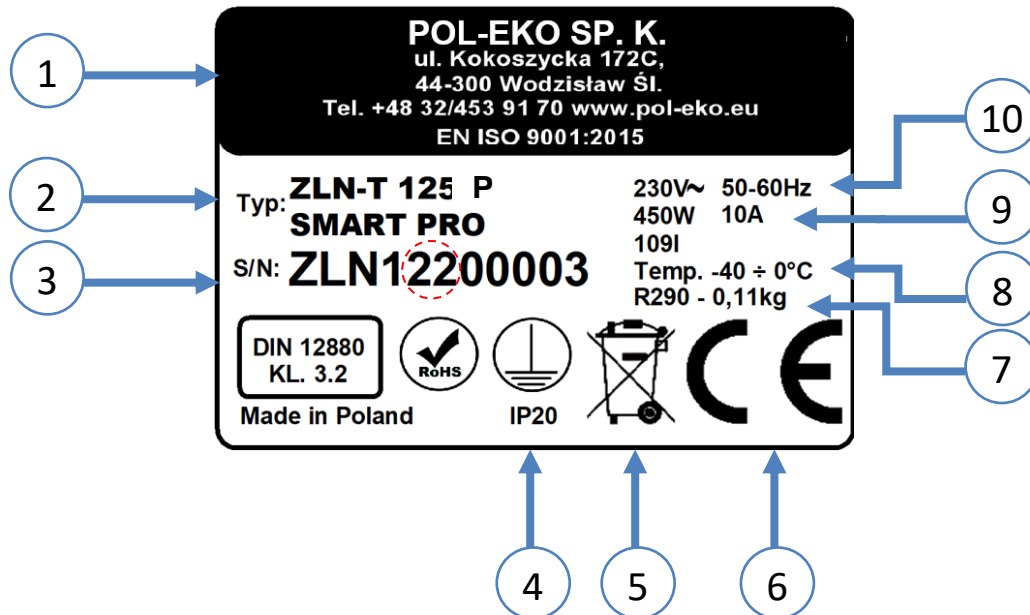
Wzór zgłoszenia serwisowego oraz warunki gwarancji określone są na stronie internetowej producenta:

<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 sp.k. nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek zaniedbania w w/w kwestii z wyjątkiem sytuacji, kiedy odmowa w uzyskaniu zezwolenia lub autoryzacji jest spowodowana usterką produktu.

14. TABLICZKA ZNAMIONOWA



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

Oznaczone czerwonym kółkiem dwie cyfry to rok produkcji urządzenia.

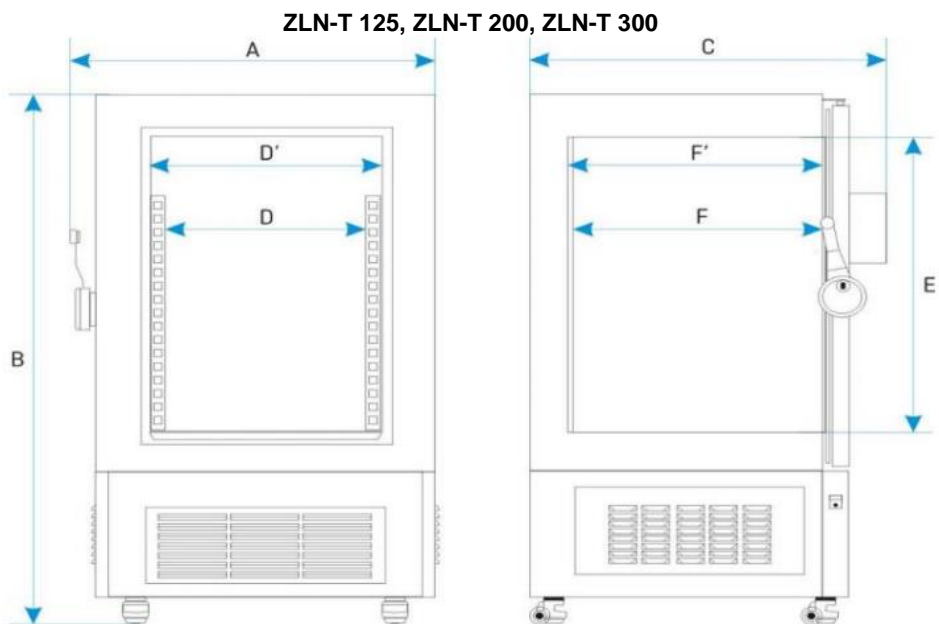
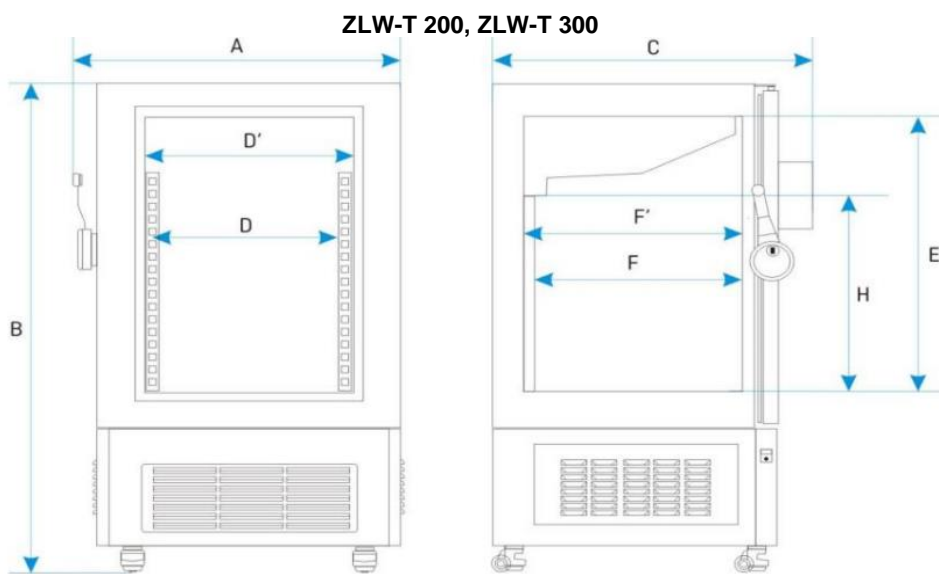
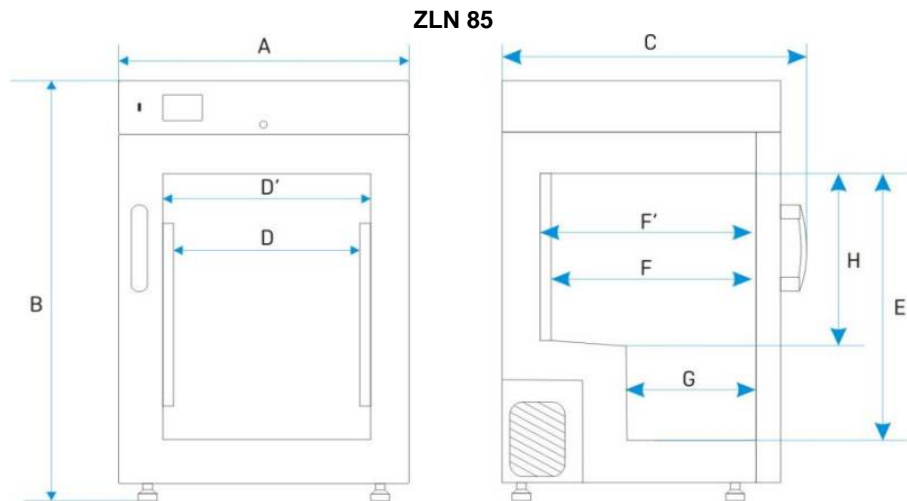
15. DANE TECHNICZNE

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

15.1. Urządzenia serii ZLN, ZLN-T, ZLW-T

Paremetr	ZLN 85	ZLN-T 125	ZLN -T 200	ZLN- T 300	ZLW- T 200	ZLW-T 300
Obieg powietrza	naturalny				wymuszony	
Pojemność komory [l]	85	130	210	310	210	310
Pojemność użytkowa[l]	73	109	180	262	140	213
Drzwi	pełne					
Zakres temperatury pracy [°C]	- 25...0	-40...0				
Zakres temperatury pracy [°F]	-13...32	-25,6...32				
Regulacja temp.[°C]	co 0,1					
Sterownik	mikroprocesorowy PID z graficznym wyświetlaczem LCD 4,3'					
Materiał komory	P Smart	stal nierdzewna kwasoodporna zg. z DIN 1.4301				
	PS Smart	stal nierdzewna kwasoodporna zg. z DIN 1.4301				
Materiał obudowy	P Smart	blacha malowana proszkowo				
	PS Smart	stal nierdzewna szlifowana				
Wymiary zewnętrzne ¹ [mm]	A szerokość	610	720	820	820	820
	B wysokość	930	1190	1380	1730	1380
	C głębokość	650	810	810	810	810
Wymiary komory[mm]	D szerokość	380	370	450	450	450
	D' szerokość	420	420	520	520	520
	E wysokość	590	600	770	1120	770
	F głębokość	400	520	520	520	520
	F' głębokość	440	530	530	530	530
	G głębokość	230	-	-	-	-
Maksymalne obciążenie półki ² [kg]	-	10	10	10	10	10
	wersja PW ³	-	50	50	50	50
Maksymalne obciążenie urządzenia[kg]	-	30	50	65	80	65
	wersja W ⁴	-	100	130	160	160
Moc znamionowa urządzenia [W]	200	450	450	450	450	450
Waga urządzenia[kg]	62	105	120	185	120	185
Czynnik chłodniczy	R290 / GWP=36	R290 / GWP=3	R290 / GWP=3	R290 / GWP=3	R290 / GWP=3	R290 / GWP=3
Zasilanie	230 V 50-60 Hz					
Ilość półek std/max	2/4	2/3	2/4	3/6	2/4	3/6
Gwarancja	24 miesiące					
Producent	POL – EKO A. Polok-Kowalska sp.k.					

1. głębokość nie obejmuje przyłącza kabla zasilającego 50mm,
2. przy równomiernym obciążeniu całej powierzchni,
3. półka wzmocniona,
4. wersja wzmocniona,

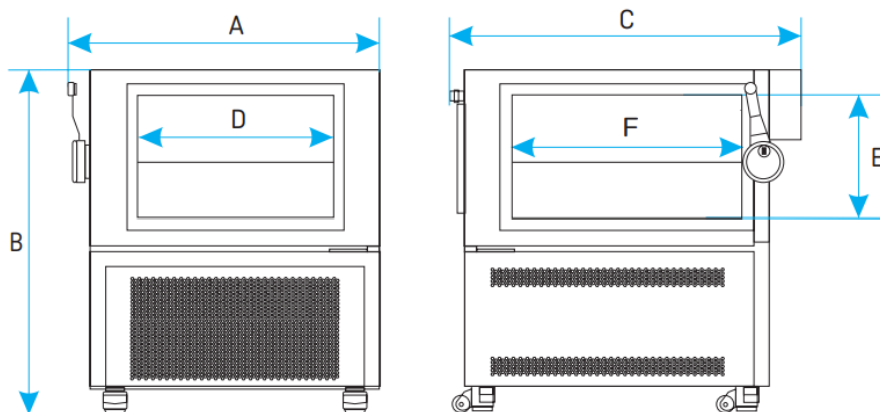


15.2. Urządzenia serii ZLN-UT VIP

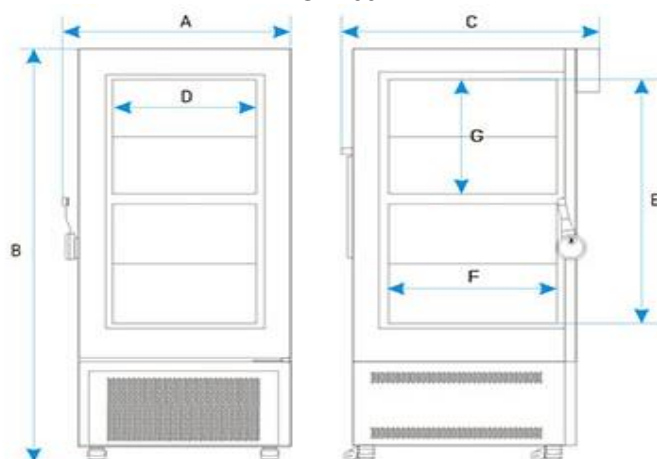
Parametr		ZLN-UT 130 VIP	ZLN-UT 200 VIP	ZLN- UT 300 VIP	ZLN- UT 500 VIP
Obieg powietrza		naturalny			
Pojemność komory [l]		130	259	345	482
Ilość pudełek 133x133x50mm[szt]		96	192	256	352
Drzwi		pełne			
Zakres temperatury pracy [°C]		-86 ...-50			
Zakres temperatury pracy [°F]		-122,8 ...-58			
Regulacja temperatury [°C]		co 0,1			
Sterownik		mikroprocesorowy PID z graficznym wyświetlaczem 7'			
Material komory	P Smart Pro	stal nierdzewna zg. z DIN 1.4301			
Material obudowy	P Smart Pro	blacha malowana proszkowo			
	PS Smart Pro	stal nierdzewna szlifowana			
Wymiary zewnętrzne ¹ [mm]	A szerokość	880	880	880	880
	B wysokość	940	1390	1620	2000
	C głębokość ¹	960	960	960	960
Wymiary komory[mm]	D szerokość	620	620	620	620
	E wysokość	360	770	1000	1380
	F głębokość	580	580	580	580
	G wysokość	-	360	480	670
Maksymalne obciążenie urządzenia [kg] ²		45	65	65	65
Maksymalne obciążenie półki [kg]		10	10	10	10
Moc znamionowa urządzenia [W]		2100	2100	2100	2100
Waga [kg]		147	180	220	243
Czynnik chłodniczy		R290 / GWP=3 R170 / GWP=6	R290 / GWP=3 R170 / GWP=6	R290 / GWP=3 R170 / GWP=6	R290 / GWP=3 R170 / GWP=6
Ilość komór wewnętrznych		1			
Ilość półek standard maks		1 1	2 2	2 2	4 4
Gwarancja		24 miesiące			
Producent		POL – EKO A. Polok-Kowalska sp.k.			

1. głębokość nie obejmuje przyłącza kabla zasilającego 50 mm,
2. przy równomiernym obciążeniu.

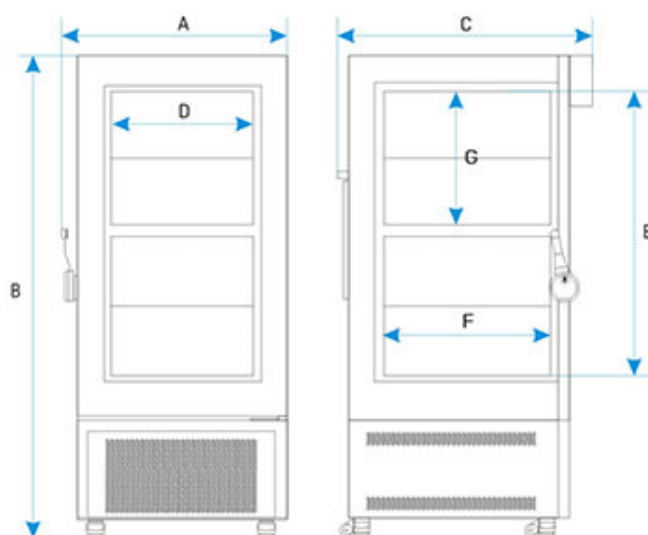
ZLN-UT 130 VIP



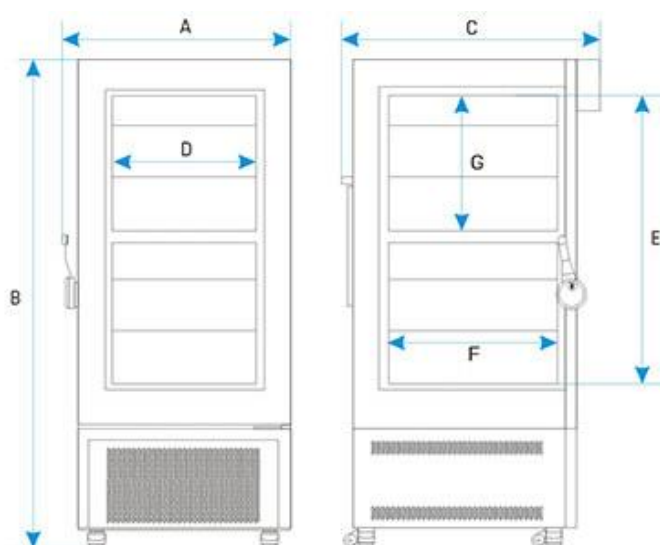
ZLN-UT 200 VIP






ZLN-UT 300 VIP



ZLN-UT 500 VIP



16. DEKLARACJE CE

 DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE EU DECLARATION OF CONFORMITY		 POL-EKO
Produkt:	<i>Product:</i>	
Zamrażarka laboratoryjna	Laboratory freezer	
Model:	<i>Model:</i>	
ZLN 85; ZLN-T 125; ZLN-T 200; ZLN-T 300; ZLW-T 200; ZLW-T 300		
w wersjach:	<i>in version:</i>	
C SMART; CS SMART; P SMART; PS SMART; P SMART PRO; PS SMART PRO.		
Nazwa i adres producenta:	<i>Name and address of the manufacturer:</i>	
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.	<i>This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.</i>	
Wymieniony powyżej przedmiot niniejszej deklaracji jest zgodny z odnośnymi wymaganiami unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego:	<i>The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:</i>	
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:	<i>References to the relevant harmonised standards used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared:</i>	
LVD	PN-EN 61010-1:2011 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:
Zamrażarka niskotemperaturowa	Ultra-low freezer
Model:	Model:
ZLN-UT 130 VIP; ZLN-UT 200 VIP; ZLN-UT 300 VIP; ZLN-UT 500 VIP	
w wersjach:	in version:
C SMART; P SMART; P 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 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 (CEO)

Instrukcja obsługi ZLN, ZLN-T, ZLW-T, ZLN-UT VIP 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
- ciepłarki i inkubatory
- urządzenia z fotoperiodem i fitotronem
- suszarki, sterylizatory
- suszarki z przepływem azotu
- zamrażarki i zamrażarki niskotemperaturowe
- komory klimatyczne
- komory grzewcze CALDERA
- licznik kolonii bakterii
- wytrząsarki laboratoryjne
- aparaty do pobierania próbek
- hydromaty
- stacje Eurodrop
- stacje zlewne FEKO
- przetworniki do pomiarów on-line
- certyfikowane, metalowe i laminowane meble laboratoryjne, dygestoria
- ozonatory
- dozowniki płynów dezynfekcyjnych

Oferujemy urządzenia przenośne, laboratoryjne i on-line:

- pH-metry
- jonometry
- tlenomierze
- konduktometry
- fotometry i spektrofotometry
- termoreaktory
- mętnościomierze
- elektrody pH
- czujniki konduktometryczne
- sondy tlenowe
- łaźnie wodne
- autoklawy
- bufony pH
- standardy konduktometryczne
- testy fotometryczne
- akcesoria laboratoryjne
- materiały eksploatacyjne

Organizujemy:

- szkolenia regionalne
- szkolenia indywidualne
- seminaria

Zapewniamy:

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

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

- komór termostatycznych i klimatycznych (ciepłarki, 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".



AP 115

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



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