

Instructions for Use and Installation **Helo Steam**

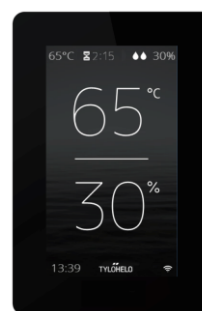
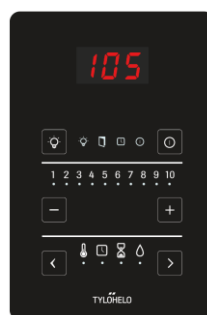
STEAM GENERATOR

Helo Steam (1317 - ... - 171) 3,4 kW – 7,7 kW

CONTROL CENTRE

Pure

Elite



Contents

Specifications	2
Easy maintenance	3
Accessories	3
General	3
Warnings	3
Installation principle	4
Overheating protector	5
Main switch	5
Ventilation	5
Descaling	6
Cleaning the steam room	6
Steam generator couplings	7
Water and steam pipe connections	8
Electrical connections	9
Remote control	9
Circuit board RJ connectors	9
Switch diagram	10
Heating elements	11
Steam generator resistors	11
Selecting the steam generator output for the steam room	11
Troubleshooting	12
ROHS	14

Specifications

Operating voltage	230V – 240V 1N~ / 2~ 230V 3~ 400V – 415V 3N~
Output options	3.4 / 4.7 / 6.0 / 7.7 / 9.5 / 12.0 / 14.0 kW
Steam generator dimensions	520 x 380 x 160 mm
Parallel coupling	Max 5 steam generators.
Enclosure class	IP 20
Installation	Floor / wall
Water tank material	Aisi 304, stainless steel
Water tank pipes	Aisi 304, stainless acid-proof steel
Weight when empty	about 12 kg
Electric water level adjustment	
Electric overfill protector	
Limescale-repelling self-cleaning electrodes	
Overheating protector	
Safety relief valve	
Digital control panel Pure or Elite	

Easy maintenance

Replaceable heating elements (3 pcs)

The steam generator has an overheating protector equipped with a reset button

The fill cap for limescale remover (citric acid) has been placed on a steam pipe of the steam generator cover (see image on page 6).

Components (circuit board, heating elements, surface sensor) are easy to replace.

Accessories

- Essence pump, (Essence pump kit 0038130)
- Essence pump canister 20 l (0038132)
- Automatic flush and rinse cycle. Automatic drain valve 4310130
- Steam nozzles (3.4 – 6.0 kW 1 piece, 7.7 – 9.5 kW 2 pcs, (7819604)
- Remote control on/off push button (External switch 90908047)

General

The Steam generators are only intended for use in heating spa facilities. Using steam generators in areas other than steam rooms can damage the building's structure.

The manufacturer is not responsible for damages caused if the unit has been used incorrectly or in a manner for which the unit was not designed.

Water and steam pipe connections must be made prior to connecting the unit into the mains.

Due care and attention must be taken when making the connections. Proper sealing must be ensured for all extensions. A good extension must at least have taped-over twist connections, but it is recommended that connections are soldered.

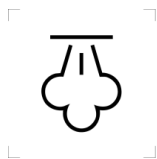
NOTE: Controlling the lights in the steam room with the circuit board is only possible with resistive loads (incandescent light bulbs). The circuit board relay cannot withstand capacitive loads (switched-mode power supply units). If the lighting fixtures in the sauna have transformers, for example LED or halogen lamps, the steam generator circuit board's relay control must be fitted with a separate relay or contactor for controlling the lights.

Operation of the steam generator controls

Refer to the specific control panel operating manual for the instructions.

Warnings

- This appliance is not intended for use by persons (including children over the age of 8) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been instructed about the safe use of the appliance and the risks involved. Children must not be allowed to play with the appliance or to clean and service it without supervision. (7.12 EN 60335-1:2012)
- The steam generator produces hot water vapour (100 °C) while in use.
- Disconnect the appliance from the electrical supply before servicing and cleaning it.
- Water connection pressure 0.2–1 MPa (2–10 bar)



Warning: Hot water vapour

Testing the water before using the steam generator.

The water test kit supplied with the steam generator includes test slips which are used to determine water hardness as follows:

Dip the test slip in water for about 1 second, take it out and shake off the excess water. After a minute, compare the colour code appearing on the test slip with the code key in the packet.

Test result: °f = French degrees, °dH = German degrees

- < 5° f (< 3° dH) Very soft water.
- > 7° f (> 4° dH) Soft water. Installing the descaling device is recommended
- > 12° f (> 7° dH) Medium-hard water. Install descaling device. Retest the water hardness.
- > 25° f (> 14° dH) Hard water. Install descaling device. Retest the water hardness.
- > 37° f (> 21° dH) Very hard water. Install descaling device. Retest the water hardness.

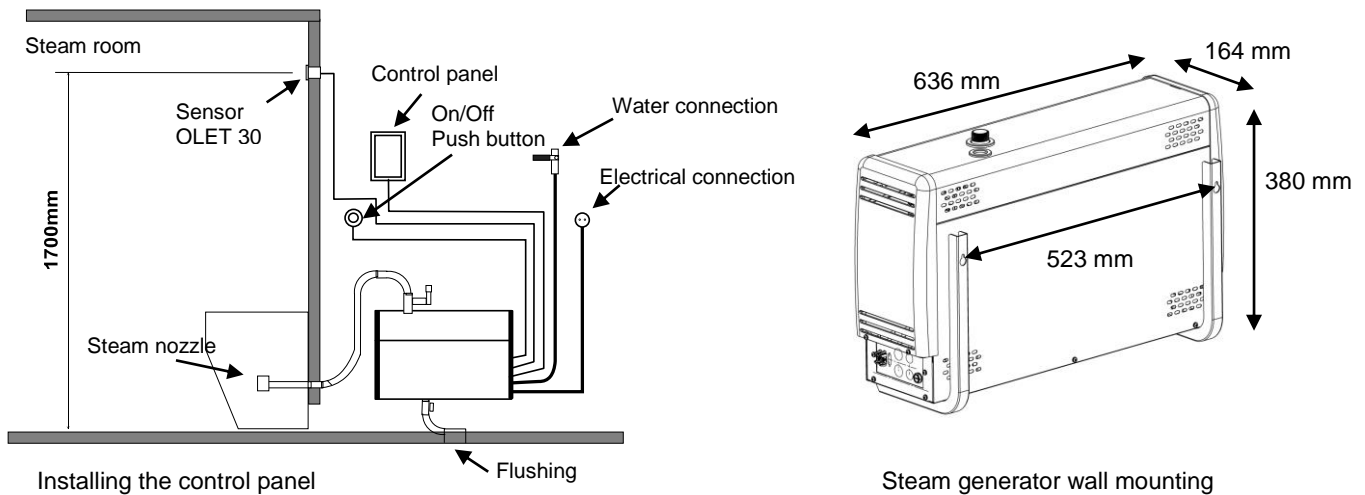
See page 6 for steam generator's operation time in hours before descaling is required.

The steam generator must be placed away from water and moisture (dry room). The room must be airy as the unit also produces heat. The temperature of the space where the steam generator is located must not exceed 35 °C. We recommend leaving at least 300 mm of free space to the sides and above the steam generation unit. Adequate space for maintenance should also be planned for when placing the unit. There should be a drain nearby for draining the tank.

The steam generator can be installed as a freestanding unit or installed on the wall using wall fittings. When using wall fittings, ensure you use appropriate fittings and screws for the type of construction material of your walls. The steam generator weighs about 18 kg when filled with water.

When the automatic drain valve is used, it is recommended you use wall installation to ensure a suitable angle for draining water.

Principle diagram for installation



The control panel of the Helo Steam unit is installed outside the steam room. The cable of the control panel can be extended with a similar cable.

Steam nozzle / nozzles are fitted approximately 200–400 mm from the floor underneath a bench or a seat, or onto the wall so that the hot steam cannot burn anyone's feet. The steam nozzles are aimed towards the floor. When the nozzles are installed, you must ensure that you place them somewhere where nobody can accidentally touch them. **The steam temperature is +100 °C** and it can cause injuries on contact. If children or people with impaired reflexes use the steam room, the steam nozzle must be fitted with a protector that prevents people from getting into the hot steam shower.

The Sensor OLET 22 should be fitted about 1700 mm above the floor, ideally on the wall opposite the door. We recommend sealing the sensor installation hole with appropriate sealing material, so that moisture cannot enter the structures.

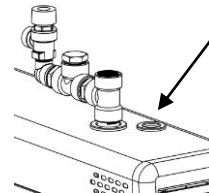
The steam room thermometer must be installed at the height that gives the same reading as that shown on the control panel.

The On/Off push button (accessories, External switch) can be used for starting and stopping of the steam generator remotely. The push button is installed outside the steam room. For more information about the control panel and reception couplings, please refer to the user manual and the switch diagram.

Overheating protector

The steam generator is equipped with an overheating protector. If the protector has tripped, find the root cause with the troubleshooting guide in the instruction manual. The overheating protector is reset by pushing a button.

NOTE: The overheating protector is located under the upper lid of the steam generator. Only a qualified electrician is allowed to do this.



Main switch

There is a main switch at the bottom of the end of the steam generator, which should only be used when the steam room will not be used for a long period of time.

The steam generator's automatic flushing and rinsing function will stop if the power is switched off. (Accessory, Automatic drain valve)

Ventilation

There is usually no need to ensure ventilation of steam saunas that are used for less than two hours. Steam rooms that are used for more than two hours at a time, on the other hand, do need ventilation for functional and hygienic reasons. The recommended rate of ventilation is 10–20 m³ per person per hour.

If there is an empty space above the ceiling of the steam room, it must not be completely sealed off. Make at least one ventilation hole (100 mm x 100 mm) leading to the empty space, on the same wall as the door.

The supply air valve may be a hole in the bottom part of the wall with the door or a gap under the door.

The exhaust valve is placed in the ceiling or on a wall near the ceiling as far from the supply air valve as possible, however not above the door or the seats. The exhaust valve is connected to an air conditioning channel going outside.

Forced ventilation. If natural ventilation is not adequate (e.g. negative pressure in the room where the fresh air is taken from), the steam room must be equipped with forced ventilation. Its output must be equivalent to 10–20 m³ of ventilation per person per hour.

Descaling

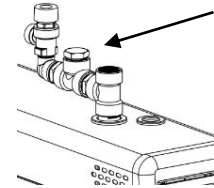
The tank must be flushed after every use.

To prolong its service life and to reduce the need for manual decalcification **we recommend that steam generators are connected to a water softening filter, which removes the calcium.** This is especially important if the water hardness exceeds 7° dH (German hardness).

The water softener must not generate foam or produce harmful chemicals, which may give erroneous view of the water level in the tank and cause the temperature switch to trip. (Heating elements will break down after some time.) Manual descaling should be performed according to the chart below.

In normal private use, the need for descaling is minimal if the water is not particularly hard. However, the steam generator must be descaled at least once a year. This removes the limescale from the tank walls and heating elements.

Warning: The inlet pipe nut may be hot.



Steam generator descaling

- Start the steam generator and let it run until the water in the tank boils.
- Stop the steam generator and wait for about 5 minutes.
- Remove the connecting piece's lid nut at the top of the steam generator.
WARNING: The nut on the lid might be hot – risk of burning.
- Pour the descaling agent (e.g. citric acid) into the tank via the connecting piece using a funnel.
- Attach the lid nut to the connecting piece and let the agent work about 1 hour
- Empty and rinse the tank until it is clean. The steam generator is now ready for use again.

Citric acid is an odourless and harmless descaling agent and it does not harm the steam generator's components. If any other type of descaling agent is used, you must not bathe during the descaling procedure. As can be seen from the adjoining chart, the need for manual descaling depends on water quality, steam generator output and operation time.

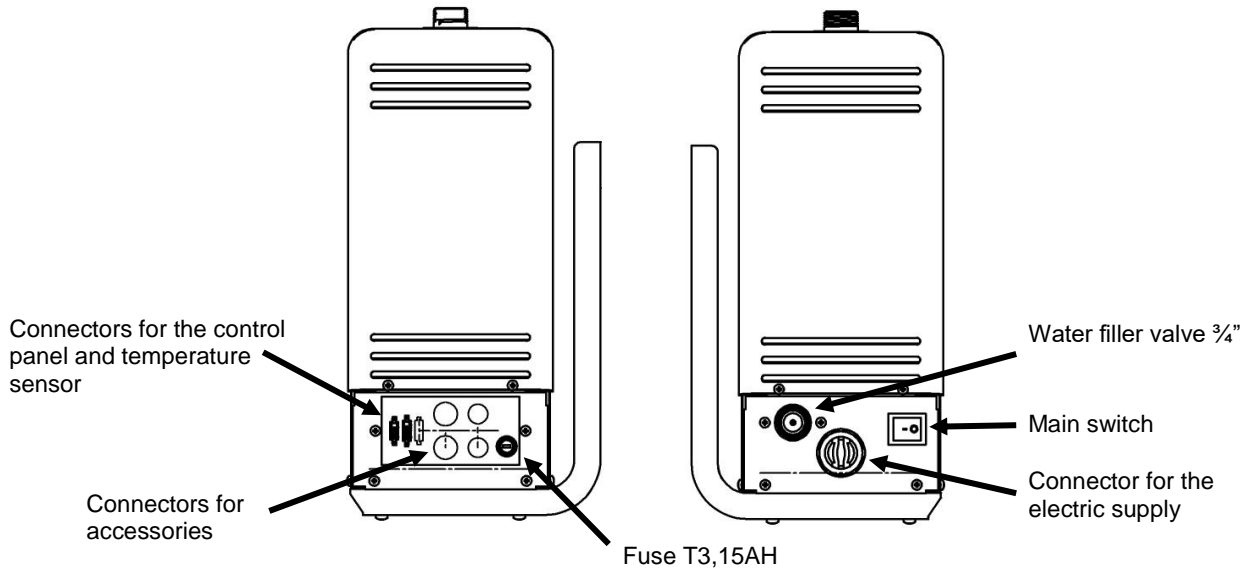
Operation time in hours before descaling is required. A water softener must be used in public facilities to reduce the need for manual descaling. . An electric drain valve can also be installed (Automatic drain valve, sold separately).

		Hours of operation, different hardnesses			
Steam generator output kW	Amount of descaling agent. Citric acid (1 bag 50g)	Softened water 0.01 – 1° dH	Soft water 1–3° dH	Medium-hard water 4–7° dH	Hard water 8–14° dH
3.4 kW	2 bags	7000	2300	900	350
4.5 kW	2 bags	3800	1300	500	190
6.0 kW	2 bags	2600	900	300	130
7.7 kW	2 bags	1700	600	200	90

Cleaning the steam room

Rinse the seats and the floor with warm water after every use (do not use a pressure washer). Clean the seats regularly with mild detergent Use ethyl alcohol or dilutine. Never use abrasives, strongly alkaline detergents or solvents to clean the steam room seats and walls. Contact the manufacturer if necessary. It is important to clean the floor carefully all the way to the corners. Use hot water, a brush and floor detergent that removes dirt and grease.

Steam generator couplings



Safety valve installation

The safety relief valve is installed on the cover's steam hose with the supplied components. As a minimum, seal the threads using thread seal tape. A separate downpipe directly to a drain or to the floor is installed on the safety valve. NOTE: The safety valve's downpipe must not be connected to the steam generator's draining pipe or the steam pipe. Use the sealing tape provided or similar sealing on the threads.

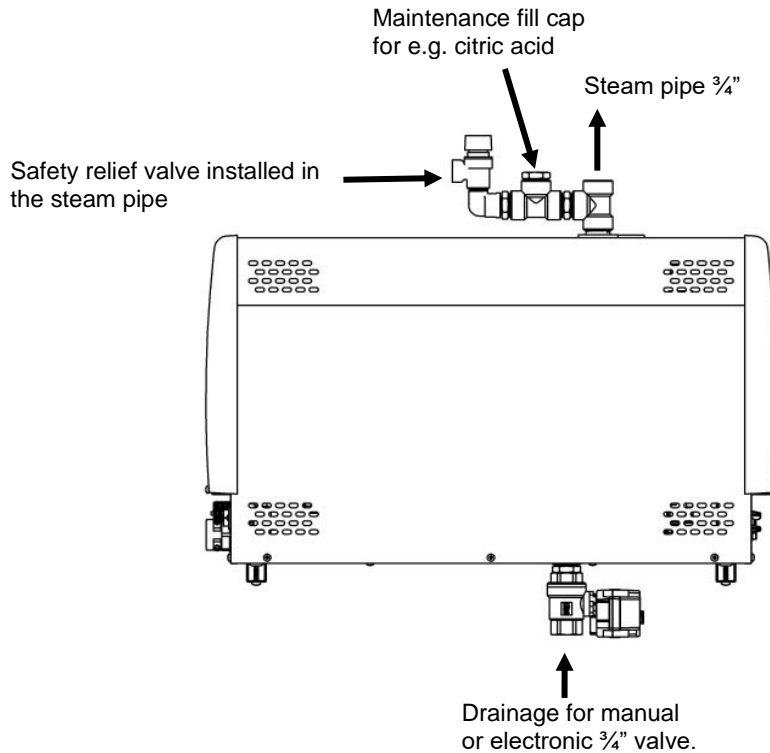


Image. Installation of the safety relief valve and the automatic drain (Accessory, Automatic drain valve). See the circuit diagram for the coupling.

Water and steam pipe connections

Connect the flexible water connection tube in the packaging to the water connection in the installation panel of the unit and to the **cold water piping** of the building. The water pressure must be at least 0.2 Pa (2 bar) and at most 1 MPa (10 bar). The water supply pipe must have a manual stop valve for stopping water supply to the unit, if the unit is not used for a prolonged period.

Installation must follow the local regulations

We recommended at least 18x16mm (steam generator size 3.4 kW-9.5 kW) and 22x20mm (steam generator size 12.0 kW- 16 kW) copper pipe or a silicone tube of similar size when connecting the steam pipe. The steam pipe diameter must be the same for the whole length.

The steam pipe must be tilted upwards or downwards from the steam generator to the steam room, there **MUST NOT** be any water seals or water pockets. The condensation water forming in the steam pipe must be allowed to drain freely to the steam room or back to the steam generator. If an essence pump is connected to the steam generator, the pipe must **ALWAYS** drain away from the steam generator so that the chemicals cannot get into the tank. Recommended maximum length for the steam pipe is 5 m.

We recommend that you always use additional insulation for the steam pipe, for both safety reasons and to prevent water condensation in the pipe.

Clearance from an uninsulated steam pipe to flammable material such as wood must be at least 10 mm.

WARNING: Hot steam can cause burn injuries.

The electromagnetic valve for draining the steam generator's tank is fitted into the draining pipe. Alternatively you may use a manual draining valve. Connect the downpipe (copper pipe with a minimum diameter of 16 mm) to the downpipe of the steam generator. The downpipe is led to the nearest drain outside the steam room. The temperature of the discharge water is 90–95 °C.

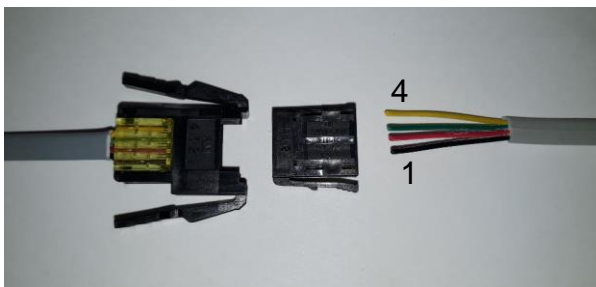
IMPORTANT! No stoppers (valves, taps, etc.) may be fitted on the downpipe.

Regardless of where the downpipe leads, it must descend all the way from the steam generator to the drain. To ensure adequate descent, you may have to place the steam generator on a wall mount or on a stand.

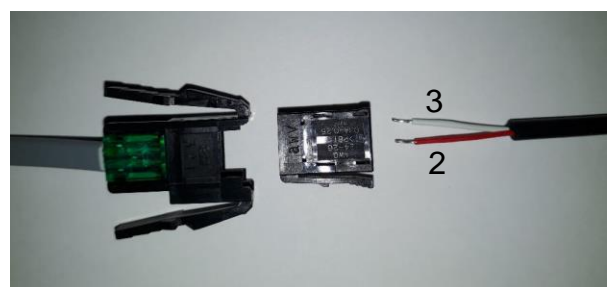
The steamer generator's tank should be drained after each use. This will extend the unit's life and reduces limescale build-up.

The product's warranty will be void if the steam generator has been incorrectly installed or it has been used in a manner other than that described in the user manual.
The warranty also expressly excludes operational faults if they are caused by hard water i.e. water with high levels of calcium, or otherwise impure water.
The steam generator must be maintained as described in the user manual.

Connecting the control panel and temperature sensor cables



Connecting the control panel cable
 1 = Black
 2 = Red
 3 = Green
 4 = Yellow



Connecting the temperature sensor cable
 Connect the cable to connectors 2 and 3.
 1 = Remains empty
 2 = Red
 3 = White

Electrical connections

The sauna heater must be connected to the mains by a qualified electrician and in compliance with current regulations.

The steam generator should be connected with a semi-permanent connection. Use H07RN-F (60245 IEC 66) cables or a corresponding type.

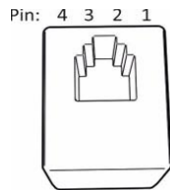
NOTE: The electric supply must be fitted with a safety switch before the steam generator so that electricity can be switched off from all poles.

Output kW	Connection cable H07RN-F/60245 IEC 66 mm ² 400 – 415V 3N~	Fuse A	Connection cable H07RN-F/60245 IEC 66 mm ² 230V 3~	Fuse A	Connection cable H07RN-F/60245 IEC 66 mm ² 230–240V 1N~/ 2~	Fuse A
3.4	5 x 1.5	3 x 10	4 x 1.5	3 x 10	3 x 2.5	16
4.7	5 x 1.5	3 x 10	4 x 2.5	3 x 16	3 x 6	25
6.0	5 x 1.5	3 x 10	4 x 2.5	3 x 16	3 x 6	25
7.7	5 x 2.5	3 x 16	4 x 6	3 x 25	3 x 10	35

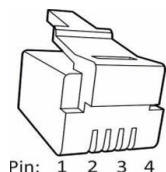
Remote control

The steam generator can be controlled remotely by connecting an on/off push button to connectors 3 and 4 of the RJ10 circuit board. The recommended cable size is AWG 24 or 26. The maximum length of an AWG 24 cable is 50 m when using a Elite controller, and 200 m when using a Pure controller.

The maximum length of an AWG 26 cable is 30 m when using a Elite controller, and 130 m when using a Pure controller.



Pin layout of a RJ10 circuit board connector



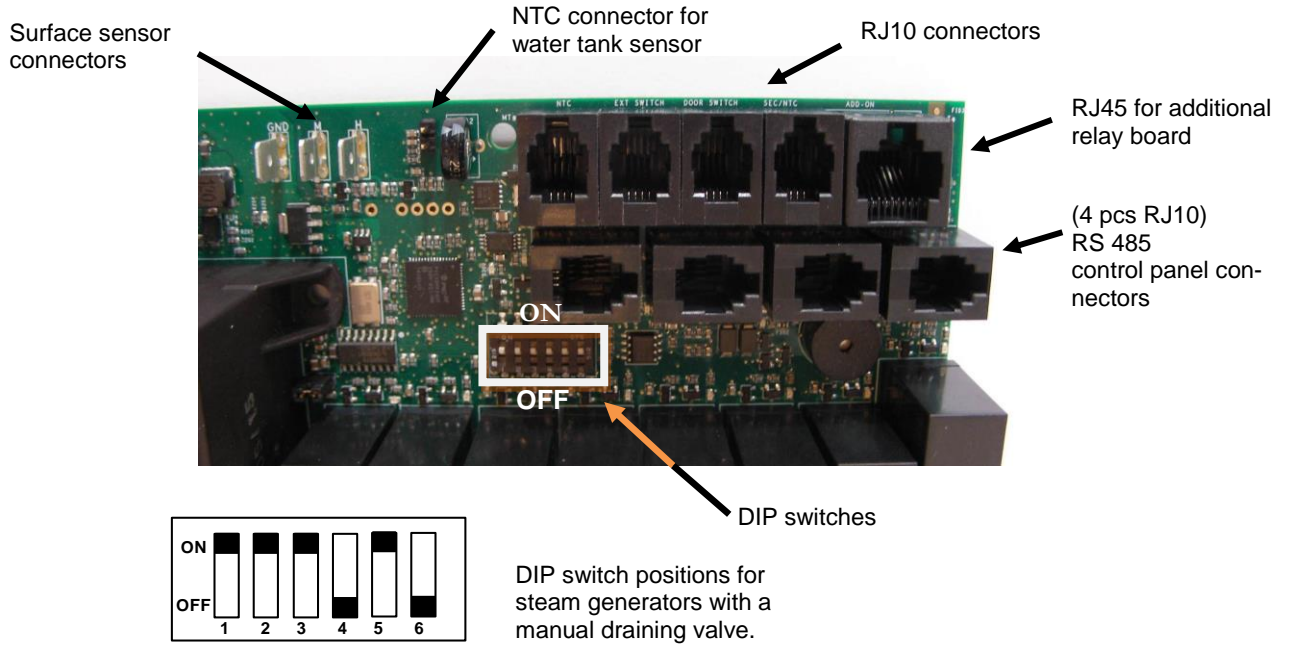
Pin layout of a RJ10 connector

Circuit board RJ 10 connectors

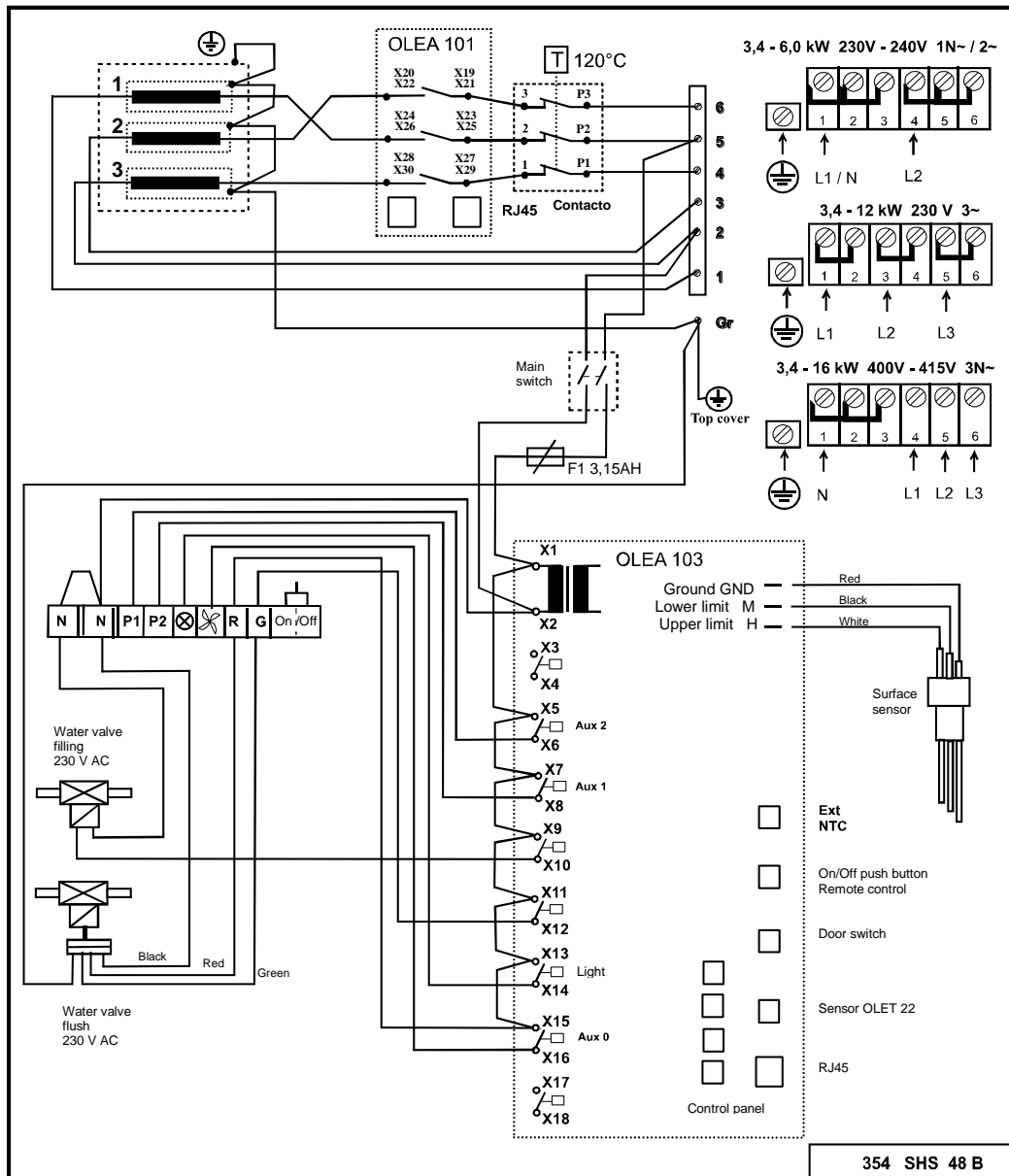
NOTE: Incorrect connections may break a circuit board.

Additional sensor (NTC)			Remote control switch (Ext switch)			Door switch		
Pin 1			Pin 1			Pin 1		
Pin 2	NTC 10 kOhm	3.3 V	Pin 2			Pin 2	Alarm LED	GND
Pin 3	NTC 10 kOhm	CPU	Pin 3	To switch	GND	Pin 3	Door switch	GND
Pin 4			Pin 4	To switch	12 VDC	Pin 4	Door switch	12 VDC

Sensor (Sec/NTC)			4 units of RS 485			Additional relay board (Add-on)
Pin 1	End stop	GND	Pin 1	Serial traffic	A	RJ45 cable from a relay board to an additional relay board.
Pin 2	NTC 10 kOhm	3.3 V	Pin 2	Serial traffic	B	
Pin 3	NTC 10 kOhm	CPU	Pin 3	Power supply	12 VDC	
Pin 4	End stop	10V	Pin 4	Power supply	GND	



Switch diagram



NOTE: Controlling the lights in the steam room with the circuit board is only possible with resistive loads (incandescent light bulbs). The circuit board relay cannot withstand capacitive loads (switched-mode power supply units). If the lighting fixtures in the sauna have transformers, for example LED or halogen lamps, the steam generator circuit board's relay control must be fitted with a separate relay or contactor for controlling the lights.

Steam generator resistors

Output kW	Resistor 230V		
	1	2	3
3.4	1150W / SEPD 97	1150W / SEPD 97	1150W / SEPD 97
4.7	1567W / SEPD 98	1567W / SEPD 98	1567W / SEPD 98
6.0	2000W / SEPD 99	2000W / SEPD 99	2000W / SEPD 99
7.7	2567W / SEPD 100	2567W / SEPD 100	2567W / SEPD 100

Selecting the steam generator output for the steam room

You can estimate the power requirement using the formula below.

Volume (m³) x K1 x K2 = Power requirement (kW)

Mechanical ventilation	K1 = 0.75
No ventilation	K1 = 0.52
Acrylic wall	K2 = 1.00
Light wall board + tile	K2 = 1.25
Heavy wall: stone, concrete + tile	K2 = 1.50
Very heavy wall: stone, concrete + tile	K2 = 2.00

In heavy-built steam rooms, we recommended using e.g. an electric heating cable for warming the seats, walls and floors.

Output	Light structure, acrylic, tempered glass		Light board wall + tile		Heavy wall, concrete, stone		Steam kg / h
kW	No ventilation	Air conditioned	No ventilation	Air conditioned	No ventilation	Air conditioned	
3.4	2–7 m ³	2–6 m ³	2–6 m ³	2–5 m ³	2–5 m ³	2–4 m ³	5
4.7	3–8 m ³	3–7 m ³	3–7 m ³	2–6 m ³	2–6 m ³	2–5 m ³	6
6.0	4–13 m ³	4–9 m ³	4–8 m ³	3–7 m ³	3–7 m ³	3–6 m ³	8
7.7	6–15 m ³	6–11 m ³	6–10 m ³	5–9 m ³	5–9 m ³	4–8 m ³	10

Table for selecting a steam generator based on the steam room volume and wall materials.

Troubleshooting

WARNING! The steam generator may have several electric circuits. Make sure that the device is completely de-energised before carrying out any work.

Checks and troubleshooting.

In case of malfunction check that:

- the control panel and the steam generator are installed according to the connection diagrams
- the steam generator is installed properly according to this instruction manual
- the downpipe has adequate descent towards the drain
- the dirt filter is clean. The filter is in the incoming water connector. Open the pipe connector for cleaning, remove the filter and remove all the limescale and dirt from it.
- there are no water pockets in the steam pipe or in the outgoing air conditioning pipe.
- There are no sharp bends in the steam pipe (bend radius must be at least 50 mm).
- If there is a tap on the incoming water pipe to the steam generator, this is open.
- the steam room's structure and air conditioning match the installation and building instruction.

Troubleshooting chart

Possible causes and suggestions for fixes

Warming up takes abnormally long.

Cause: Inadequate power output of the steam generator. See output chart.

Action: *Replace with more powerful steam generator.*

Cause: Excessive ventilation of the steam room.

Action: *Reduce ventilation so that it is 10-20 m³ per person per hour.*

Cause: Blown fuse in the switchboard.

Action: *Replace the fuse.*

Action: *Replace the heating element*

Cause: The sensor is too close to the steam shower.

Action: *Move the sensor to another location or redirect the steam shower.*

The steam room does not warm up or there is no steam.

Cause: Blown fuse in the switchboard.

Action: *Replace the fuse.*

Cause: No water is coming to the steam generator.

Action: *Open the incoming water tap.*

Cause: The control panel is not set up right.

Action: *Check the time and temperature settings.*

Cause: The dirt filter is blocked.

Action: *Remove the dirt filter from the incoming water connector and clean it.*

Cause: The electromagnetic valve for the incoming water is stuck.

Action: *Remove the electromagnetic valve and clean it.*

Cause: Too much limescale has accumulated in the steam generator's water tank. See test 1.

Action: *Clean the water tank and surface sensor's pins and replace the heating elements, if necessary.*

Cause: The steam generator is connected for an incorrect voltage (V).

Action: *Check the voltage and the steam generator's connections. See the Connection diagram.*

Cause: The overheating protector has tripped. See test 4.

Action: *Check and fix possible faults in the steam pipe, e.g. blocks caused by several sharp bends, water pockets or significantly reduced inner diameter of the pipe. It is also possible that the tank has been filled with limescale deposits or impurities. See the previous entry.*

Cause: Fault in the circuit board, control panel or electromagnetic valve.

Action: *Replace the faulty part.*

Warm water comes out of the steam nozzle, there is little or no steam in the steam room.

Cause: The electromagnetic valve for the incoming water is stuck open because of dirt or an electrical fault.

See test 3.

Action: Remove the electromagnetic valve and clean it. Fix the electrical fault.

Cause: The electromagnetic valve is broken.

Action: Replace the electromagnetic valve.

Cause: Fault in the circuit board.

Action: Replace the circuit board.

Warm water comes out of the steam nozzles in pulses or as a weak continuous stream with steam.

Cause: Small water pocket in the steam pipe.

Action: Remove the water pocket.

Cause: Too much of the steam pipe is uninsulated.

Action: Insulate the steam pipe.

Warm water continuously comes out of the steam generator's downpipe.

Cause: The automatic electromagnetic flushing valve is stuck open.

Action: Turn off the steam generator. Try again after 80 minutes. If the fault remains, remove the automatic electromagnetic flushing valve and clean it.

Banging noise from the water pipes when the electromagnetic valve opens or closes.

Cause: Inadequate connection in the water pipe coming into the steam generator.

Action: Mount the water pipe securely on the wall.

Cause: Recoil effect in the incoming water pipe.

Action: Install about 1 metre of pressure-proof reinforced rubber hose into the steam generator end of the water pipe.

The safety valve opens or the overheating protector trips.

Cause: Steam pipe is blocked. See test 4.

Action: Remove the block.

Cause: The inner diameter of the steam pipe has significantly decreased. See test 4.

Action: Replace the pipe or the connection where the inner diameter is reduced (minimum inner diameter is 16mm).

Cause: Several sharp bends in the steam pipe. See test 4.

Action: Make the bends less sharp.

Cause: There is a large water pocket in the steam pipe. See test 4.

: Install the steam pipe so that water pockets do not form.

Steam generation is irregular from the beginning.

Cause: The sensor is badly placed. See test 2.

Action: Move the sensor or redirect the steam shower.

Cause: Limescale or other impurities in the dirt filter.

Action: Remove the dirt filter and clean it.

TEST 1.**Checking limescale deposits in the water tank.**

Open the steam generator's uppermost lock nut. Lower a torch bulb that is connected to a battery with wires into the opening use it to light up the interior of the water tank. If there is a layer of limescale thicker than 3 cm on the bottom, the steam generator has not been serviced and the limescale has not been removed according to the instructions.

It is also possible that the flushing and rinsing automation is not working. Check that the steam generator power has not been switched off after bathing using any switches fitted in the supply line. You should only switch the power off from this switch 80 minutes after the control panel has switched the power off.

Check the automatic flushing function by placing a container with a volume of about 12 litres under the downpipe. Start the steam generator for about 15 minutes. Switch off the steam generator **exactly** the same way you normally do after bathing. Wait at least 80 minutes and check if the vessel is filled with water. If it is not filled, there is a problem with the steam generator's electric connections or the power supply has been switched off using a switch on the wire leading from the switchboard directly to the steam generator. It is also possible that the exhaust valve is blocked or the circuit board is faulty.

TEST 2.**Checking the thermostat sensor.**

Wet a small towel with water and hang it on the sensor. If the steam generator starts producing steam within 20 minutes, the sensor works. However, it is placed in the wrong position or the temperature setting is too low. If steam production does not start, use the troubleshooting chart to find the fault.

TEST 3.**Checking the electromagnetic valve.**

Switch off the steam generator using the control panel. If water still flows from the steam nozzles 10 minutes after the power has been switched off from the control panel, there is dirt in the electromagnetic valve. Remove the electromagnetic valve and clean it.

If the water flow stops within 10 minutes after the power has been switched off from the control panel, the fault is in the electrics (faulty connection or circuit board). It is also possible that too much limescale has accumulated in the water tank. See test 1.

TEST 4.**Checking the steam pipe using the safety valve or the overheating protector.**

Remove the steam pipe from the steam generator. Start the generator and let it run for about one hour. If the safety valve or the overheating protector does not trip during the test, there is a block in the steam pipe that prevents the steam flow. Follow the instructions in the troubleshooting chart.

The product's warranty will be void if the steam generator has been incorrectly installed or it has been used in a manner other than that described in the user manual.

The warranty also expressly excludes operational faults if they are caused by hard water i.e. water with high levels of calcium, or otherwise impure water.

The steam generator must be maintained as described in the user manual.

ROHS**Instructions for environmental protection**

This product must not be disposed with normal household waste at the end of its life cycle. Instead, it should be delivered to a collecting place for the recycling of electrical and electronic devices.

The symbol on the product, the instruction manual or the package refers to this.

The materials can be recycled according to the markings on them. By reusing, utilising the materials or by otherwise reusing old equipment, you make an important contribution for the protection of our environment. Please note that the product is returned to the recycling centre without any sauna rocks and soapstone cover.

Please contact the municipal administration with enquiries concerning the recycling place.



إرشادات الاستخدام والتركيب Helo Steam

مولد البخار

3,4 كيلو وات – 7,7 كيلو وات (171 - ... - 1317) Helo Steam

مركز التحكم

Elite



Pure



المحتويات

2	المواصفات
3	سهولة الصيانة
3	الملحقات
3	عام
3	تحذيرات
4	طريقة التركيب
5	واقى التسخين الزائد
5	المفتاح الرئيسي
5	التهوية
6	إزالة الترسبات
6	تنظيف غرفة البخار
7	الاقتران بمولد البخار
8	وصلات مواسير المياه والبخار
9	الوصلات الكهربائية
9	التحكم عن بعد
9	موصلات لوحة الدوائر RJ
10	الرسم البياني للمفاتيح
11	عناصر التسخين
11	مقاومات مولد البخار
11	اختيار خرج مولد البخار اللازم لغرفة البخار
12	استكشاف الأعطال وإصلاحها
14	توجيه تقييد استخدام المواد الخطرة (ROHS)

المواصفات

230 فولت – 240 فولت 1 نيوتن ~ / 2 ~	جهد التشغيل
230 فولت 3 ~	
400 فولت – 415 فولت 3 نيوتن ~	
3.4 / 4.7 / 6.0 / 7.7 / 9.5 / 12.0 / 14.0 كيلوات	خيارات الخرج
160 x 380 x 520 مم	أبعاد مولد البخار
يحد أقصى 5 مولدات بخار. يرجى الرجوع إلى الصفحة 10 لمعرفة تعليمات الاقتران.	الاقتران المتوازي
IP 20	فئة حماية الهيكل الخارجي
الأرضية / الجدار	التركيب
Aisi 304، فولاذ مقاوم للصدأ	المادة المصنوع منها خزان المياه
Aisi 014، فولاذ مقاوم للصدأ والأحماض	مواسير خزان المياه
حوالي 12 كجم	الوزن فارغاً
	ضبط مستوى الماء كهربائياً
	واقى كهربائي من زيادة الملاء
	إلكترونيات تنظيف ذاتي مانعة للرواسب الكلسية
	واقى التسخين الزائد
	صمام تصريف تأميني
	لوحة التحكم الرقمية Pure أو Elite

سهولة الصيانة

عناصر تسخين قابلة للاستبدال (3 قطع)
يشتمل مولد البخار على وراقٍ من التسخين الزائد مزود بزبر إعادة ضبط
تم وضع غطاء التعبئة الخاص بمزيل الرواسب الكلسية (حمض الستريك) على أنبوب البخار بغطاء مولد البخار (انظر الصورة في الصفحة 6).
المكونات (لوحة الدوائر، وعناصر التسخين، ومستشعر السطح) سهلة الاستبدال.

الملحقات

- مضخة عطر، (مجموعة مضخة العطر 0038130)
- حاوية مضخة العطر 20 (0038132)
- دورة رحض وشطف تلقائي. صمام التصريف التلقائي 4310130
- منافث البخار (3.4 – 6.0 كيلوات قطعة واحدة، 7.7 – 9.5 كيلوات قطعتان، (7819604)
- زر الضغط الخاص بتشغيل/إيقاف تشغيل جهاز التحكم عن بعد (المفتاح الخارجي 90908047)

عام

إن مولدات البخار معدة للاستخدام في تدفئة المنتجات فقط. وقد يؤدي استخدام مولدات البخار في أماكن أخرى غير غرف البخار إلى الإضرار بهيكل المبنى.

إن الشركة المصنعة ليست مسؤولة عن الأضرار الناجمة عن استخدام هذه الوحدة بشكل غير صحيح أو لغرض غير معدة لأجله.

يجب الانتهاء من توصيلات مواسير المياه والبخار قبل توصيل الوحدة بالمأخذ الرئيسي.

يجب توخي الحذر والانتباه اللازمين عند إجراء التوصيلات. يجب التأكد من إحكام سد جميع ملحقات التمديد بالشكل الصحيح. يجب على الأقل أن يتم لف شريط لحام فوق التوصيلات المنحنية لملاحق التمديد الجيد، ولكن من المستحسن أن يتم لحم التوصيلات.

ملاحظة: لا يمكن التحكم في المصابيح الموجودة بغرفة البخار من خلال لوحة الدوائر إلا مع الأحمال المقاومة (المصابيح المتوهجة). لا يمكن أن يتحمل مرحل لوحة الدوائر الأحمال السعوية (وحدات الإمداد بالطاقة ذات الأوضاع المتغيرة). إذا كانت تركيبات الإنارة الموجودة في حمام البخار لها محولات، على سبيل المثال مصابيح LED أو مصابيح الهالوجين، فيجب أن يتم تزويد وحدة التحكم في مرحل لوحة دوائر مولد البخار بملامس أو مرحل منفصل للتحكم في المصابيح.

تشغيل عناصر التحكم في مولد البخار

ارجع إلى دليل تشغيل لوحة التحكم المحددة للاطلاع على الإرشادات.

تحذيرات

- هذا الجهاز غير معد للاستخدام من قبل الأشخاص (بما في ذلك الأطفال الذين تزيد أعمارهم عن 8 سنوات) الذين يعانون من انخفاض القدرات البدنية، أو الحسية، أو الذهنية، أو تنقصهم الخبرة والمعرفة، إلا إذا تمت إخطابهم علمًا بالاستخدام الآمن للجهاز والمخاطر المحتملة. ولا يجوز السماح للأطفال باللعب بالجهاز أو تنظيفه وصيانته دون إشراف. (7.12 EN 60335-1:2012)
- ينبعث من مولد البخار بخار ماء ساخن (100 درجة مئوية) أثناء استخدامه.
- افصل الجهاز عن التيار الكهربائي قبل صيانته وتنظيفه.
- ضغط توصيل المياه 0.2-1 ميغا باسكال (2-10 بار)

تحذير: بخار ماء ساخن



اختبار المياه قبل استخدام مولد البخار.

تتضمن مجموعة أدوات اختبار المياه المرفقة مع مولد البخار أشرطة اختبار يتم استخدامها لتحديد درجة عسر الماء على النحو التالي:
 قم بغمر شريط الاختبار في الماء لمدة ثانية، ثم قم بإخراجه والتخلص من الماء الزائد. بعد دقيقة واحدة، قارن رمز اللون الظاهر على شريط الاختبار بمفتاح الرموز الموجود في الحزمة.

نتيجة الاختبار: $f^{\circ} =$ الدرجات الفرنسية، $dH^{\circ} =$ الدرجات الألمانية

- > 5 ($3^{\circ}dH$) f ماء يَسِر جدًا.
- < 7 ($4^{\circ}dH$) f ماء يَسِر. من المستحسن تركيب جهاز إزالة الترسبات
- < 12 ($7^{\circ}dH$) f ماء متوسط العسر. قم بتركيب جهاز إزالة الترسبات. قم بإعادة اختبار عسر الماء.
- < 25 ($14^{\circ}dH$) f ماء عَسِر. قم بتركيب جهاز إزالة الترسبات. قم بإعادة اختبار عسر الماء.
- < 37 ($21^{\circ}dH$) f ماء عَسِر جدًا. قم بتركيب جهاز إزالة الترسبات. قم بإعادة اختبار عسر الماء.

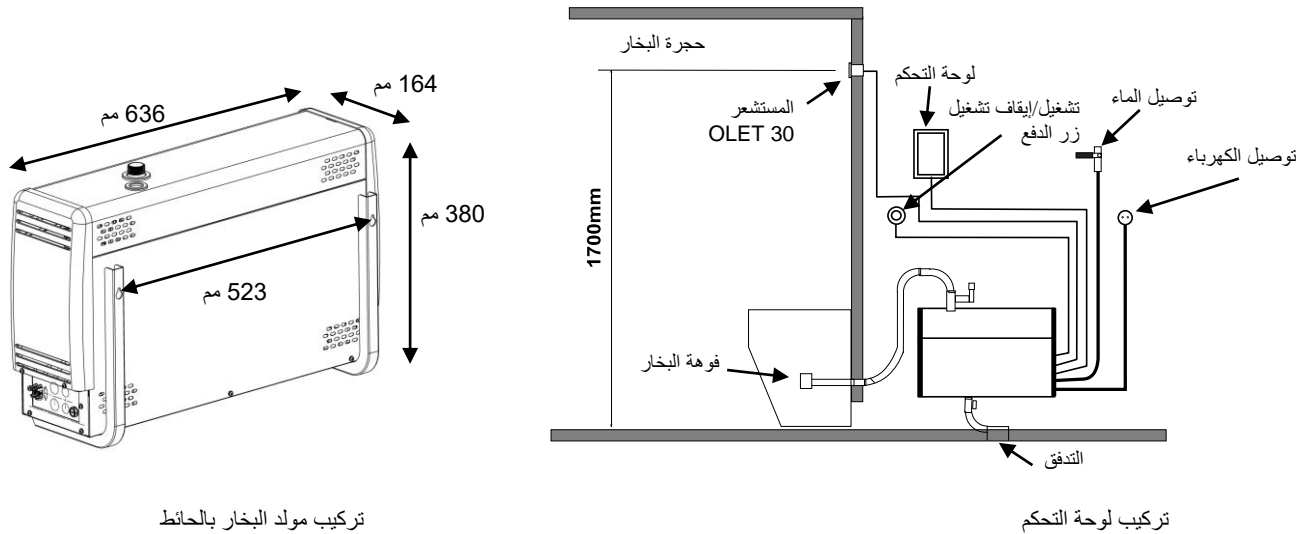
راجع صفحة 6 لمعرفة مدة تشغيل مولد البخار بالساعات التي يجب بعدها إزالة الترسبات.

يجب وضع مولد البخار بعيداً عن الماء والرطوبة (غرفة جافة). يجب أن تكون الغرفة جيدة التهوية حيث تنبعث من الوحدة طاقة حرارية. يجب ألا تتجاوز درجة حرارة المكان الذي يوجد به مولد البخار 35 درجة مئوية. ونوصي بترك مساحة فارغة بمقدار 30 سم على الأقل من الجانبين وأعلى وحدة توليد البخار. ويجب أيضاً مراعاة ترك مساحة كافية للصيانة عند وضع الوحدة. ويجب أن يكون هناك مصرف قريب لتصريف الخزان.

يمكن تركيب مولد البخار كوحدة حرة أو مثبتة بالحائط باستخدام أدوات التثبيت بالحائط. عند استخدام أدوات التثبيت بالحائط، تأكد من استخدام التركيبات والمسامير المناسبة لنوع مواد البناء الخاصة بالجدران. مولد البخار يزن حوالي 18 كجم عند ملئه بالماء.

عند استخدام صمام التصريف التلقائي، يوصى باستخدام التركيب بالحائط لضمان توفير زاوية مناسبة لتصريف المياه.

الرسم البياني الرئيسي للتركيب



تركيب مولد البخار بالحائط

تركيب لوحة التحكم

يتم تركيب لوحة التحكم الخاصة بوحدة خارج غرفة البخار.
 يمكن تمديد كابل لوحة التحكم بكابل مماثل.

منفذ/منافاث البخار يتم تركيبها على ارتفاع 200-400 مم من الأرضية تحت مقعد طويل أو كرسي، أو يتم تركيبها على الحائط بحيث لا يمكن للبخار الساخن حرق قدم أي شخص. يتم توجيه منافث البخار نحو الأرضية. يجب تركيب المنافث، يجب التأكد من وضعها في مكان ما حيث لا يمكن لأحد لمسها من غير قصد.
درجة حرارة البخار

100+ درجة مئوية ويمكن أن يسبب إصابات عند ملامسته.

عند استخدام غرفة البخار من قِبل أطفال أو أشخاص يعانون من ضعف في ردود الفعل، يجب تزويد منفث البخار بواقٍ يحول دون التعرض لبخار ساخن.

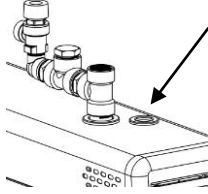
المستشعر OLET 22 يجب تركيبها على ارتفاع حوالي 1700 مم من الأرضية، على الجدار المقابل للباب. نوصي بإحكام سد فتحة تركيب المستشعر بمواد مناسبة مانعة للتسرب، بحيث لا يمكن للرطوبة الدخول إلى الهياكل.

يجب تركيب مقياس درجة حرارة غرفة البخار على ارتفاع يعطي نفس القراءة المبينة في لوحة التحكم.

ملحق، زر الضغط تشغيل/إيقاف تشغيل (External switch) يمكن استخدامه لبدء تشغيل مولد البخار وإيقاف تشغيله عن بعد. يتم تركيب زر الضغط خارج غرفة البخار.
. لمزيد من المعلومات حول لوحة التحكم واقتران أجهزة الاستقبال، يرجى الرجوع إلى دليل المستخدم والرسم البياني للمفاتيح.

واقى التسخين الزائد

لقد تم تزويد مولد البخار بواقى من التسخين الزائد. إذا تعطل هذا الواقى، فعليك البحث عن السبب الجذري بالاستعانة بدليل استكشاف الأعطال وإصلاحها الموجود في دليل التعليمات. تتم إعادة ضبط واقى التسخين الزائد من خلال الضغط على زر.
ملاحظة: يوجد واقى التسخين الزائد أسفل الغطاء العلوي لمولد البخار. لا يسمح بالقيام بذلك إلا من خلال فني كهرباء مؤهل.



المفتاح الرئيسي

هناك مفتاح رئيسي في الجزء السفلي من طرف مولد البخار، والذي يجب عدم استخدامه إلا في حالة عدم استخدام غرفة البخار لفترة طويلة. ستتوقف وظيفة الرحض والشطف التلقائي لمولد البخار إذا تم فصل التيار الكهربائي. (ملحق، صمام تصريف آلي)

التهوية

ليس هناك داع عادةً لضمان تهوية حمامات البخار التي تستخدم لأقل من ساعتين. لكن من ناحية أخرى، فإن غرف البخار التي يتم استخدامها لأكثر من ساعتين في كل مرة تحتاج إلى تهوية لأسباب وظيفية وصحية. ومعدل التهوية الموصى به هو 10-20 متر مكعب للفرد الواحد في الساعة.
إذا كانت هناك مساحة فارغة فوق سقف غرفة البخار، فيجب ألا يتم سدها تمامًا. قم بعمل فتحة تهوية واحدة على الأقل (100 مم × 100 مم) مؤدية إلى هذه المساحة الفارغة، على نفس جدار الباب.

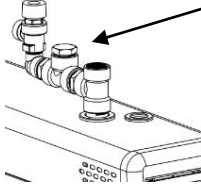
صمام تزويد الهواء قد يكون فتحة في الجزء السفلي من جدار الباب أو فجوة أسفل الباب.

صمام العادم يتم وضعه في السقف أو على الحائط بالقرب من السقف بعيدًا عن صمام تزويد الهواء قدر الإمكان، لكن ليس فوق الباب أو المقاعد. يتم توصيل صمام العادم بمنفذ تكييف الهواء الموجه للخارج.

التهوية القسرية. إذا لم تكن التهوية الطبيعية كافية (على سبيل المثال، وجود ضغط سلبي في الغرفة التي يتم أخذ الهواء النقي منها)، فيجب تزويد غرفة البخار بتهوية قسرية. يجب أن يعادل خرج التهوية 10-20 متر مكعب للفرد الواحد في الساعة.

إزالة الترسبات

يجب غسل الخزان بعد كل استخدام. وإزالة العنبر التشغيلي وتقليل الحاجة إلى إزالة التكلس يدويًا، فإننا نوصي بتوصيل مولدات البخار بمرشح لإزالة عسر الماء، والذي يعمل على إزالة الترسبات الكلسية. وتتجلى أهمية ذلك بشكل خاص إذا كانت درجة عسر الماء تتجاوز 4 dH° (بدرجات عسر الماء الألمانية). يجب ألا ينبعث من جهاز تيسير الماء رغوة أو مواد كيميائية ضارة، مما قد يعطي قراءة خاطئة لمستوى المياه في الخزان ويتسبب في تعطل مفتاح قياس درجة الحرارة. (عناصر التسخين سوف تتعطل بعد مرور بعض الوقت). يجب أن تتم إزالة الترسبات يدويًا وفقًا للجدول الوارد أدناه. في حالة الاستخدام الشخصي العادي، تقل الحاجة إلى إزالة الترسبات إلى أدنى حد لا سيما إذا كان الماء غير عسير. ومع ذلك، يجب إزالة الترسبات من مولد البخار مرة واحدة على الأقل سنويًا. يؤدي ذلك إلى إزالة الرواسب الكلسية من جدران الخزان وعناصر التسخين. تحذير: قد تكون صامولة ماسورة الإدخال ساخنة.



إزالة ترسبات مولد البخار

- قم بتشغيل مولد البخار واتركه يعمل حتى يغلي الماء الموجود في الخزان.
- قم بإيقاف تشغيل مولد البخار والانتظار حوالي 5 دقائق.
- قم بإزالة صامولة غطاء قطعة التوصيل في الجزء العلوي من مولد البخار.
- تحذير: الصامولة الموجودة على الغطاء قد تكون ساخنة - خطر التعرض للحرق.
- قم بصب عامل إزالة الترسبات (مثل حمض الستريك) داخل الخزان عبر قطعة التوصيل باستخدام قمع.
- قم بربط صامولة الغطاء بقطعة التوصيل واترك عامل إزالة الترسبات يؤدي عمله. لمدة ساعة تقريبًا.
- قم بتفريغ الخزان وغسله حتى يصبح نظيفًا. بعد ذلك يصبح مولد البخار جاهزًا للاستخدام مرة أخرى.

حمض الستريك هو عامل إزالة ترسبات عديم الرائحة وغير ضار كما أنه لا يضر مكونات مولد البخار. إذا تم استخدام أي نوع آخر من عوامل إزالة الترسبات، فيجب عدم الاستحمام أثناء إجراء إزالة الترسبات. كما يتبين من الجدول المجاور، تعتمد الحاجة إلى إزالة الترسبات يدويًا على نوعية المياه، وخرج مولد البخار، ومدة التشغيل.

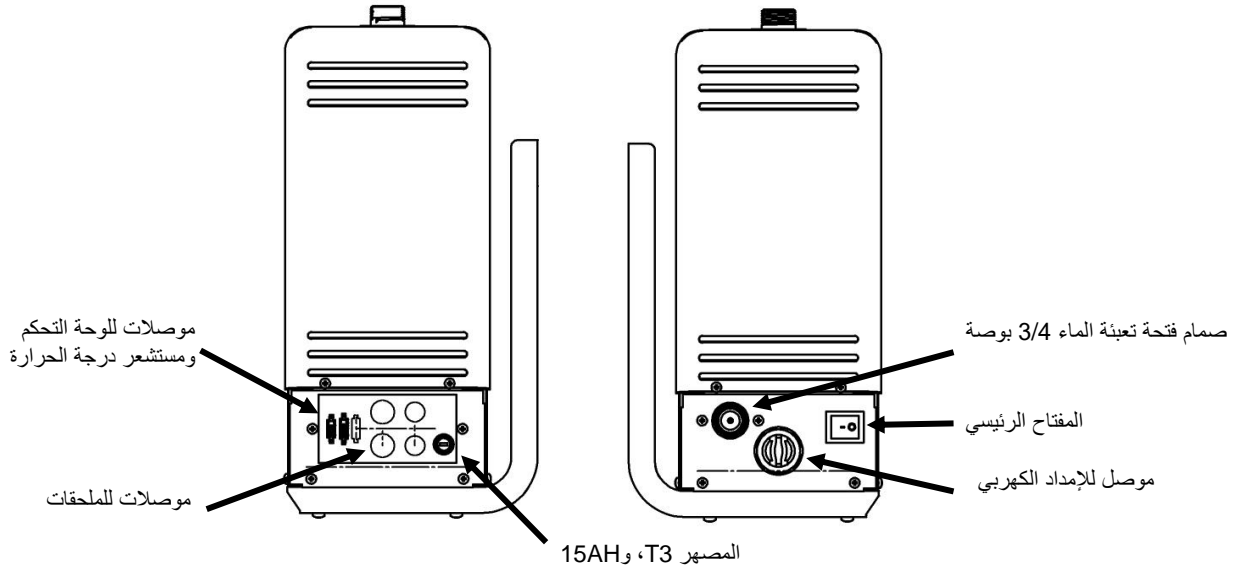
مدة التشغيل بالساعات التي يجب بعدها إزالة الترسبات. يجب استخدام جهاز تيسير الماء في المرافق العامة لتقليل الحاجة إلى إزالة الترسبات يدويًا. ويمكن أيضًا تركيب صمام تصريف كهربائي (صمام تصريف الي. يُباع بشكل منفصل).

ساعات التشغيل، درجات عسر الماء المختلفة					
ماء عسير	ماء متوسط العسر	ماء ييسر	ماء ييسر	كمية عامل إزالة الترسبات. حمض الستريك (كيس واحد 50 جرام)	خرج مولد البخار بالكيلووات
$14-8 \text{ dH}^\circ$	$7-4 \text{ dH}^\circ$	$3-1 \text{ dH}^\circ$	$1-0.01 \text{ dH}^\circ$		
350	900	2300	7000	كيسان	3.4 كيلووات
190	500	1300	3800	كيسان	4.5 كيلووات
130	300	900	2600	كيسان	6.0 كيلووات
90	200	600	1700	كيسان	7.7 كيلووات

تنظيف غرفة البخار

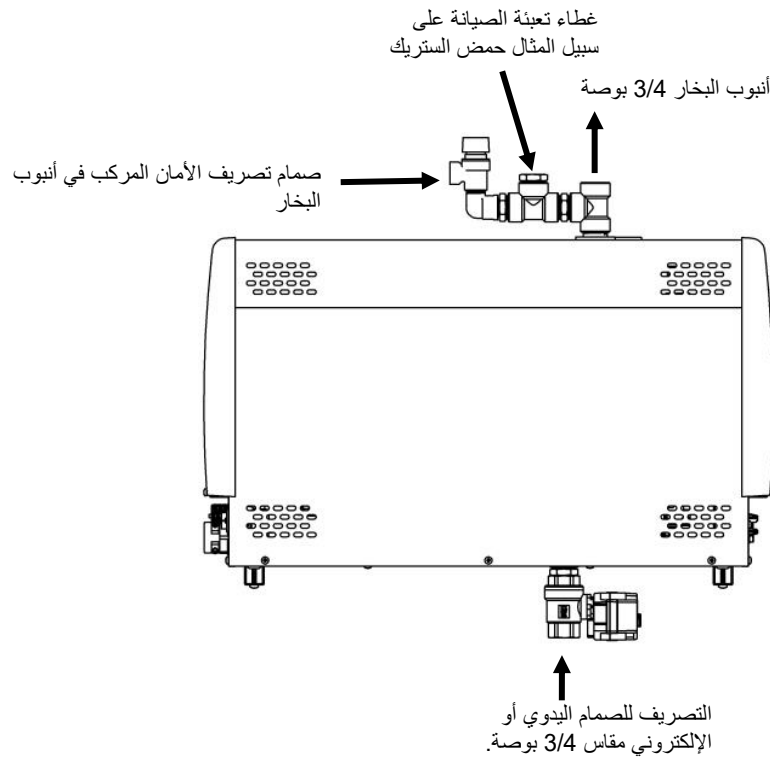
قم بشطف المقاعد والأرضية بالماء الدافئ بعد كل استخدام (لا تستخدم آلات الغسل بالضغط). قم بتنظيف المقاعد بانتظام باستخدام منظف مخفف واستخدم الكحول الإيثيلي أو المخفف. لا تستخدم مواد كاشطة أو مذيبيات أو منظفات قلوية شديدة لتنظيف مقاعد غرفة البخار وجدرانها. اتصل بالشركة المصنعة إذا لزم الأمر. من المهم تنظيف الأرضية بعناية بطول الأركان. استخدم الماء الساخن، وفرشاة، ومنظف أرضيات قادر على إزالة الأوساخ والشحوم.

الاقتران بمولد البخار



تركيب صمام الأمان

يتم تركيب صمام تصريف الأمان على خرطوم البخار بالغطاء باستخدام المكونات المرفقة. قم بإحكام قفل السنون اللولبية باستخدام شريط قفل السنون اللولبية كحد أدنى. يُركب في صمام الأمان ماسورة تصريف منفصلة موصلة مباشرة بمصرف أو بالأرضية. ملاحظة: يجب عدم توصيل ماسورة تصريف صمام الأمان بماسورة صرف مولد البخار أو ماسورة البخار. استخدم شريط اللحام المرفق أو لحام مماثل على الأسلاك.



الصورة. تركيب صمام تصريف الأمان وصمام التصريف التلقائي (ملحق، أوتوماتيك درين). راجع مخطط الدائرة الكهربائية للاطلاع على القارنة.

وصلات مواسير المياه والبخار

قم بتوصيل ماسورة وصلة المياه المرنة بوصلة الموجودة في الحزمة بوصلة المياه الموجودة في لوحة تركيب الوحدة وشبكة مواسير الماء البارد الخاصة بالمبنى. يجب ألا يقل ضغط المياه عن 0.2 باسكال (2 بار) ولا يزيد عن 1 ميجا باسكال (10 بار). يجب أن يكون لماسورة إمداد المياه صمام توقف يدوي لوقف إمداد الوحدة بالمياه، في حالة عدم استخدام الوحدة لفترة طويلة.

يجب أن يتبع التركيب اللوائح المحلية

نوصي باستخدام ماسورة نحاسية حجمها لا يقل عن 16×18 مم (لمولد بخار حجمه 3.4 كيلوات - 9.5 كيلوات) و22×20 مم (لمولد بخار حجمه 12.0 كيلوات - 16 كيلوات) أو ماسورة من السليكون ذات حجم مماثل عند توصيل ماسورة البخار. يجب أن يكون قطر ماسورة البخار واحد بالنسبة للطول بالكامل. يجب إمالة ماسورة البخار لأعلى أو لأسفل من مولد البخار إلى غرفة البخار، ويجب ألا يكون هناك أي مانع تسرب مائي أو جيب مائي. يجب السماح بتصريف الماء النكاثف المتكون داخل ماسورة البخار بحرية إلى غرفة البخار أو عودته إلى مولد البخار. إذا تم توصيل مضخة عطر بمولد البخار، فيجب أن يتم تصريف الماسورة دائمًا بعيدًا عن مولد البخار حتى لا يمكن للمواد الكيميائية الدخول إلى الخزان. الحد الأقصى الموصى به لطول ماسورة البخار هو 5 أمتار. نوصي دائمًا باستخدام عازل إضافي لماسورة البخار، لأسباب تتعلق بالسلامة وللمنع تكثف الماء داخل الماسورة. يجب أن يكون هناك خلوص لا يقل عن 10 مم بين أية ماسورة بخار غير معزولة والمواد القابلة للاشتعال مثل الخشب.

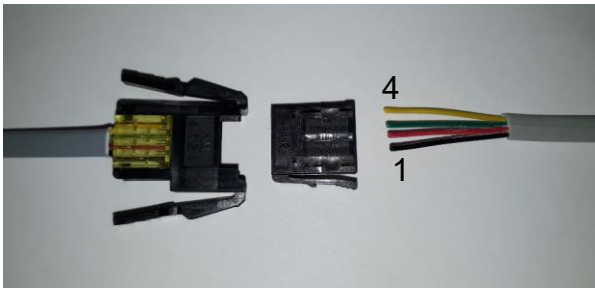
تحذير: البخار الساخن يمكن أن يسبب الإصابة بالحروق.

يتم تركيب الصمام الكهرومغناطيسي لتصريف خزان مولد البخار في ماسورة الصرف. بدلاً من ذلك يمكنك استخدام صمام تصريف يدوي. قم بتوصيل ماسورة التصريف (ماسورة نحاسية يبلغ قطرها 16 مم كحد أدنى) بماسورة تصريف مولد البخار. تصب ماسورة التصريف في أقرب مصرف خارج غرفة البخار. تتراوح درجة حرارة مياه التصريف من 90 إلى 95 درجة مئوية. **مهم!** لا يمكن تركيب سدادات (صمامات، أو صنابير، أو ما شابه ذلك) على ماسورة التصريف. بغض النظر عن المكان الذي تصب فيه ماسورة التصريف، يجب أن تتحدر كليًا من مولد البخار إلى المصرف. لضمان الانحدار الكافي، قد يتعين وضع مولد البخار على حامل حائط أو على مسند.

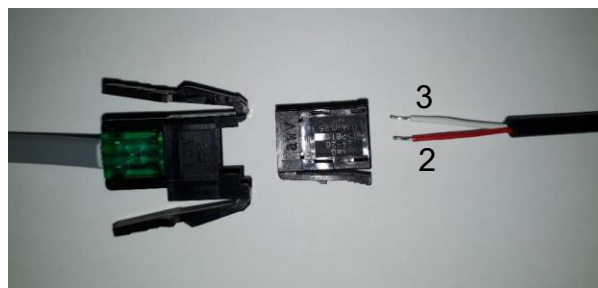
يجب صرف خزان مولد البخار بعد كل استخدام. وهذا يطيل من عمر الوحدة، ويقلل من تراكم الرواسب الكلسية.

يعتبر ضمان المنتج لاغياً إذا تم تركيب مولد البخار بشكل غير صحيح أو تم استخدامه بطريقة أخرى غير تلك الموضحة في دليل المستخدم. يستثنى الضمان أيضاً بشكل صريح أعطال التشغيل إذا كان سببها ماء عسر، أي ماء ذو مستويات عالية من الكالسيوم، أو ماء ملوث. يجب صيانة مولد البخار كما هو موضح في دليل المستخدم.

توصيل لوحة التحكم وكابلات مستشعر درجة الحرارة



توصيل كابل لوحة التحكم
1 = أسود
2 = أحمر
3 = أخضر
4 = أصفر



توصيل كابل مستشعر درجة الحرارة
قم بتوصيل الكابل بالموصلين 2 و3.
1 = يظل فارغاً
2 = أحمر
3 = أبيض

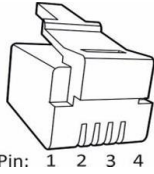
الوصلات الكهربائية

يجب توصيل سخان حمام البخار بالمأخذ الرئيسي بواسطة في كهرباء مؤهل وبما يتوافق مع اللوائح الحالية. يجب توصيل مولد البخار بوصلة شبيه دائمة. استخدم كابلات (60245 IEC 66) H07RN-F أو أي نوع مماثل. ملاحظة: يجب تزويد مصدر الإمداد بالكهرباء بمفتاح أمان قبل مولد البخار حتى يمكن فصل الكهرباء من جميع الأقطاب.

مصدر	كابيل التوصيل H07RN-F/60245 IEC 66 2مم ²	مصدر	كابيل التوصيل H07RN-F/60245 IEC 66 2مم ²	مصدر	كابيل التوصيل H07RN-F/60245 IEC 66 2مم ²	الخرج
A	230-240 فولت 1 نيون/2~	A	230 فولت 3~	A	400 - 415 فولت 3 نيون~	كيلوات
16	2.5 × 3	10 × 3	1.5 × 4	10 × 3	1.5 × 5	3.4
25	6 × 3	16 × 3	2.5 × 4	10 × 3	1.5 × 5	4.7
25	6 × 3	16 × 3	2.5 × 4	10 × 3	1.5 × 5	6.0
35	10 × 3	25 × 3	6 × 4	16 × 3	2.5 × 5	7.7

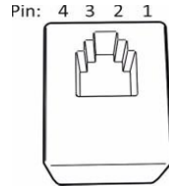
التحكم عن بعد

يمكن التحكم في مولد البخار عن بُعد من خلال توصيل زر الضغط الخاص بالتشغيل/إيقاف التشغيل بالموصلات 3 و 4 من لوحة الدائرة RJ10. الحجم الموصى به للكابيل هو AWG 24 أو AWG 26 (حسب معيار السلك الأمريكي). الحد الأقصى لطول كابل AWG 24 (حسب معيار السلك الأمريكي) هو 50 مترًا عند استخدام وحدة تحكم ممتازة، و 200 متر عند استخدام وحدة تحكم شائعة. الحد الأقصى لطول كابل AWG 26 (حسب معيار السلك الأمريكي) هو 30 مترًا عند استخدام وحدة تحكم ممتازة، و 130 مترًا عند استخدام وحدة تحكم شائعة.



Pin: 1 2 3 4

نموذج تخطيطي لسنون موصل RJ10



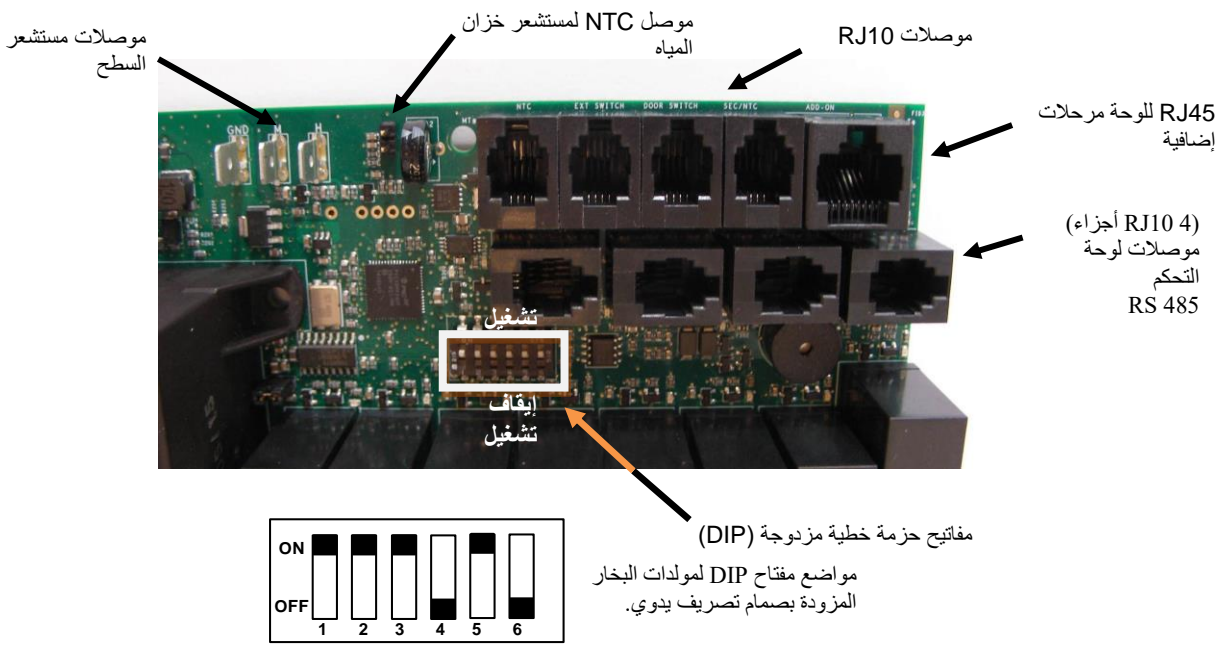
نموذج تخطيطي لسنون موصل لوحة الدوائر RJ10

موصلات لوحة الدوائر RJ 10

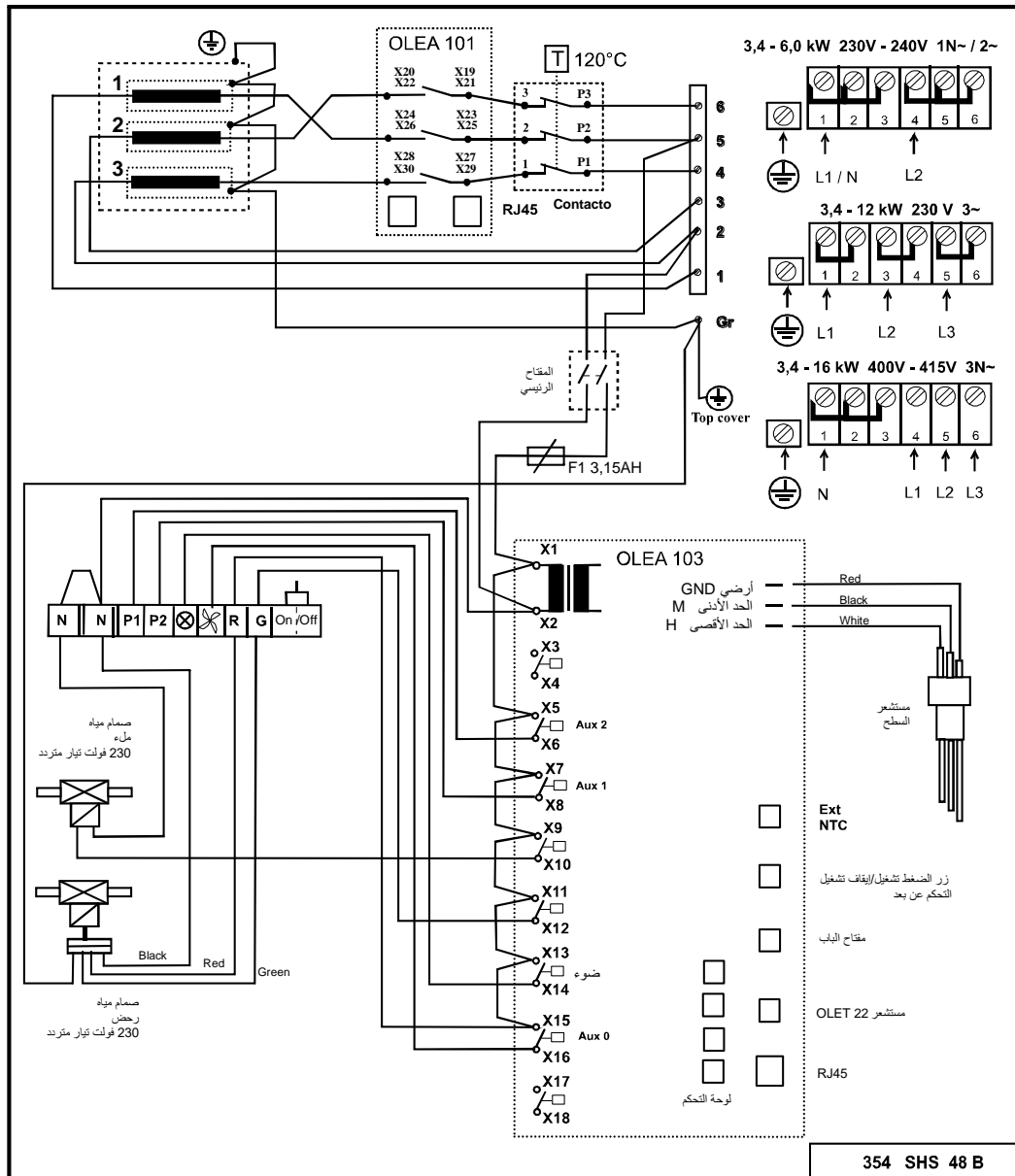
ملاحظة: قد تؤدي الوصلات غير الصحيحة إلى كسر لوحة الدوائر.

مفتاح الباب		مفتاح تحكم عن بعد (مفتاح خارجي)		مستشعر إضافي (NTC)	
	سن 1		سن 1		سن 1
أرضي GND	سن 2		سن 2	3.3 فولت	سن 2
أرضي GND	سن 3	أرضي GND	لمفتاح	وحدة المعالجة المركزية (CPU)	سن 3
12 فولت تيار مستمر	سن 4	12 فولت تيار مستمر	لمفتاح		سن 4

لوحة مرحلات إضافية (ملحقة)	4 وحدات من RS 485		مستشعر (ثانوي) (NTC)	
كابيل RJ45 من لوحة مرحلات إلى لوحة مرحلات إضافية.	A	نقل تسلسلي	سن 1	أرضي GND
	B	نقل تسلسلي	سن 2	3.3 فولت
	12 فولت تيار مستمر	مصدر الإمداد بالكهرباء	سن 3	وحدة المعالجة المركزية (CPU)
	أرضي GND	مصدر الإمداد بالكهرباء	سن 4	10 فولت



الرسم البياني للمفاتيح



ملاحظة: لا يمكن التحكم في المصابيح الموجودة بغرفة البخار من خلال لوحة الدوائر إلا مع الأحمال المقاومة (المصابيح المتوهجة). لا يمكن أن يتحمل مرحل لوحة الدوائر الأحمال السعوية (وحدات الإمداد بالطاقة ذات الأوضاع المتغيرة). إذا كانت تركيبات الإنارة الموجودة في حمام البخار لها محولات، على سبيل المثال مصابيح LED أو مصابيح الهالوجين، فيجب أن يتم تزويد وحدة التحكم في مرحل لوحة دوائر مولد البخار بلامس أو مرحل منفصل للتحكم في المصابيح.

مقاومات مولد البخار

مقاوم 230 فولت			الخرج
3	2	1	كيلوات
1150W / SEPD 97	1150W / SEPD 97	1150W / SEPD 97	3.4
1567W / SEPD 98	1567W / SEPD 98	1567W / SEPD 98	4.7
2000W / SEPD 99	2000W / SEPD 99	2000W / SEPD 99	6.0
2567W / SEPD 100	2567W / SEPD 100	2567W / SEPD 100	7.7

اختيار خرج مولد البخار اللازم لغرفة البخار

يمكنك تقدير متطلبات الطاقة باستخدام المعادلة التالية.

$$\text{الحجم (3 م)} \times K1 \times K2 = \text{متطلبات الطاقة (كيلوات)}$$

$$0.75 = K1$$

$$0.52 = K1$$

$$1.00 = K2$$

$$1.25 = K2$$

$$1.50 = K2$$

$$2.00 = K2$$

تهوية ميكانيكية

بدون تهوية

جدار أكريليك

لوح جداري رقيق + بلاط

جدار سميك: حجر، خرسانة + بلاط

جدار شديد السمك: حجر، خرسانة + بلاط

في غرف البخار ثقيلة البناء، نوصي باستخدام كابل تسخين كهربائي، على سبيل المثال، لتدفئة المقاعد، والجدران، والأرضيات.

البخار كجم/ساعة	جدار سميك، خرسانة، حجر	بدون تهوية	مكيف الهواء	لوح جداري رقيق + بلاط	بدون تهوية	مكيف الهواء	الخرج كيلوات
5	4-2 متر مكعب	5-2 متر مكعب	مكيف الهواء	6-2 متر مكعب	بدون تهوية	مكيف الهواء	3.4
6	5-2 متر مكعب	6-2 متر مكعب	مكيف الهواء	7-3 متر مكعب	بدون تهوية	مكيف الهواء	4.7
8	6-3 متر مكعب	7-3 متر مكعب	مكيف الهواء	8-4 متر مكعب	بدون تهوية	مكيف الهواء	6.0
10	8-4 متر مكعب	9-5 متر مكعب	مكيف الهواء	10-6 متر مكعب	بدون تهوية	مكيف الهواء	7.7

جدول اختيار مولد البخار حسب حجم غرفة البخار ومواد بناء الجدار.

استكشاف الأعطال وإصلاحها

تحذير! توجد عدة دوائر كهربائية لمولد البخار. تأكد من فصل الطاقة عن الجهاز تمامًا قبل القيام بأي عمل.

عمليات الفحص واستكشاف الأعطال وإصلاحها.

- في حالة حدوث عطل تحقق مما يلي:
- تركيب لوحة التحكم ومولد البخار وفقًا لمخططات التوصيلات
- تركيب مولد البخار بالشكل الصحيح وفقًا لدليل التعليمات هذا
- انحدار ماسورة التصريف بشكل كافٍ نحو المصرف
- تنظيف فلتر الأوساخ. وجود الفلتر داخل موصل المياه الداخلة. افتح موصل الماسورة بغرض التنظيف، ثم قم بإزالة الفلتر وإزالة كل الرواسب الكلسية والأوساخ منه.
- عدم وجود جيوب مائية في ماسورة البخار أو في ماسورة تكييف الهواء الخارجة.
- عدم وجود حنفيات حادة في ماسورة البخار (يجب أن يكون نصف قطر الحنية 50 مم على الأقل).
- إذا كان هناك صنوبر على ماسورة المياه الداخلة إلى مولد البخار، فيجب التحقق من أنه مفتوح.
- توافق هيكل غرفة البخار وتكييف الهواء مع تعليمات البناء والتركييب.

جدول استكشاف الأعطال وإصلاحها

الأسباب المحتملة والحلول المقترحة

يستغرق التسخين وقتًا طويلًا بشكل غير عادي.

- السبب: خرج طاقة مولد البخار غير كافٍ. راجع جدول الخرج.
- الإجراء: استبدل مولد البخار بأخر أكثر قوة.
- السبب: التهوية الزائدة لغرفة البخار.
- الإجراء: قم بتقليل التهوية بحيث تتراوح من 10 إلى 20 متر مكعب للفرد الواحد في الساعة.
- السبب: وجود مصهر محترق في لوحة المفاتيح.
- الإجراء: قم باستبدال المصهر.
- الإجراء: قم باستبدال عنصر التسخين
- السبب: المستشعر قريب جدًا من دش البخار.
- الإجراء: قم بنقل المستشعر إلى مكان آخر أو قم بإعادة توجيهه نحو الدش البخار.

لا يتم تسخين غرفة البخار أو لا يوجد بخار.

- السبب: وجود مصهر محترق في لوحة المفاتيح.
- الإجراء: قم باستبدال المصهر.
- السبب: لا توجد مياه داخلة إلى مولد البخار.
- الإجراء: افتح صنوبر المياه الداخلة.
- السبب: لم يتم إعداد لوحة التحكم بشكل صحيح.
- الإجراء: تحقق من إعدادات الوقت ودرجة الحرارة.
- السبب: انسداد فلتر الأوساخ.
- الإجراء: قم بإزالة فلتر الأوساخ من موصل المياه الداخلة ثم قم بتنظيفه.
- السبب: الصمام الكهرومغناطيسي للمياه الداخلة عالق.
- الإجراء: قم بإزالة الصمام الكهرومغناطيسي وتنظيفه.
- السبب: تراكم الكثير من الرواسب الكلسية في خزان مياه مولد البخار. انظر اختبار 1.
- الإجراء: قم بتنظيف خزان المياه وسننون مستشعر السطح واستبدال عناصر التسخين، إذا لزم الأمر.
- السبب: توصيل مولد البخار بجهد غير صحيح.
- الإجراء: تحقق من الجهد ومن توصيلات مولد البخار. راجع مخطط التوصيلات.
- السبب: تعطل واقي التسخين الزائد. انظر اختبار 4.
- الإجراء: قم بفحص الأعطال المحتملة في ماسورة البخار وإصلاحها، على سبيل المثال، العوائق التي تسببها العديد من الحنفيات الحادة، والجيوب المائية أو الانخفاض الملحوظ في القطر الداخلي للماسورة. ومن الممكن أيضًا أن يكون الخزان مملوءًا بالرواسب الكلسية أو الشوائب. راجع الإدخال السابق.
- السبب: عطل في لوحة الدوائر، أو لوحة التحكم، أو الصمام الكهرومغناطيسي.
- الإجراء: قم باستبدال الجزء الذي به عطل.

يخرج ماء دافئ من منفث البخار، ليس هناك بخار أو هناك بخار قليل في غرفة البخار.

السبب: الصمام الكهرومغناطيسي للمياه الداخلة عالق في وضع الفتح بسبب الأوساخ أو وجود عطل كهربائي. انظر اختبار 3. الإجراء: قم بإزالة الصمام الكهرومغناطيسي وتنظيفه. قم بإصلاح العطل الكهربائي.

السبب: الصمام الكهرومغناطيسي مكسور. الإجراء: قم باستبدال الصمام الكهرومغناطيسي.

السبب: عطل في لوحة الدوائر. الإجراء: قم باستبدال لوحة الدوائر.

يخرج ماء دافئ من منافث البخار في شكل نبضات أو سيل مستمر ضعيف مع البخار.

السبب: وجود جيب مائي صغير داخل ماسورة البخار. الإجراء: قم بإزالة الجيب المائي.

السبب: جزء كبير من ماسورة البخار غير معزول. الإجراء: قم بعزل ماسورة البخار.

يخرج ماء دافئ باستمرار من ماسورة تصريف مولد البخار.

السبب: صمام الرحض الكهرومغناطيسي التلقائي عالق في وضع الفتح. الإجراء: قم بإيقاف تشغيل مولد البخار. حاول مرة أخرى بعد 80 دقيقة. إذا استمر العطل، فقم بإزالة صمام الرحض الكهرومغناطيسي التلقائي وتنظيفه.

يصدر صوت عالٍ غريب من مواسير المياه عند فتح الصمام الكهرومغناطيسي أو غلقه.

السبب: وصلة غير كافية في ماسورة المياه الداخلة إلى مولد البخار. الإجراء: قم بتثبيت ماسورة المياه بإحكام على الحائط.

السبب: نتيجة ارتداد في ماسورة المياه الداخلة. الإجراء: قم بتركيب خرطوم من المطاط المقوى للمقاوم للضغط طوله حوالي متر في طرف ماسورة مياه مولد البخار.

ينفتح صمام الأمان أو يتعطل واقي التسخين الزائد.

السبب: انسداد ماسورة البخار. انظر اختبار 4. الإجراء: قم بإزالة العائق.

السبب: الانخفاض الملحوظ في القطر الداخلي لماسورة البخار. انظر اختبار 4. الإجراء: قم باستبدال الماسورة أو الوصلة التي ينخفض فيها القطر الداخلي (الحد الأدنى للقطر الداخلي 16 مم).

السبب: وجود عدة حنفيات حادة داخل ماسورة البخار. انظر اختبار 4. الإجراء: اجعل الحنفيات أقل حدة.

السبب: وجود جيب مائي كبير داخل ماسورة البخار. انظر اختبار 4. : قم بتركيب ماسورة البخار بحيث لا تتكون جيوب مائية.

توليد البخار غير منتظم من البداية.

السبب: وضع المستشعر بشكل غير صحيح. انظر اختبار 2. الإجراء: قم بنقل المستشعر أو إعادة توجيهه نحو البخار.

السبب: وجود رواسب كلسية أو غيرها من الشوائب في فلتر الأوساخ. الإجراء: قم بإزالة فلتر الأوساخ وتنظيفه.

اختبار 1.**فحص الرواسب الكلسية في خزان المياه.**

افتح صامولة الفل العلوية لمولد البخار. قم بإدخال مصباح كهربائي موصل ببطارية بأسلاك في الفتحة واستخدمه لإنارة الجزء الداخلي من خزان المياه. إذا كانت هناك طبقة من الرواسب الكلسية بسُمك أكبر من 3 سم في القاع، فهذا يعني عدم صيانة مولد البخار وعدم إزالة الرواسب الكلسية وفقاً للتعليمات. من الممكن أيضاً أن يكون التشغيل الآلي لوظيفة الرحض والشطف متعطلاً. تحقق من عدم فصل التيار الكهربائي عن مولد البخار بعد الاستحمام باستخدام أي مفاتيح مركبة في خط الإمداد. يجب عدم فصل التيار الكهربائي إلا من خلال هذا المفتاح بعد 80 دقيقة من فصل التيار الكهربائي عن لوحة التحكم. تحقق من وظيفة الرحض التلقائي عن طريق وضع وعاء سعته حوالي 12 لترًا تحت ماسورة التصريف. قم بتشغيل مولد البخار لمدة 15 دقيقة تقريبًا. قم بإيقاف تشغيل مولد البخار بالضبط بنفس الطريقة التي تتبعها عادةً بعد الاستحمام. انتظر 80 دقيقة على الأقل، ثم تحقق مما إذا كان قد تم ملء الوعاء بالماء. إذا لم يتم ملؤه، فيعني ذلك أن هناك مشكلة في التوصيلات الكهربائية لمولد البخار أو أنه تم فصل مصدر الإمداد بالكهرباء باستخدام مفتاح موجود على السلك الموصل من لوحة المفاتيح مباشرة إلى مولد البخار. ومن الممكن أيضاً أن يكون هناك انسداد في صمام العادم أو عطل في لوحة الدوائر.

اختبار 2.**فحص مستشعر الترموستات.**

بلل منشفة صغيرة بالماء ثم علقها على المستشعر. إذا بدأ مولد البخار في توليد بخار خلال 20 دقيقة، فهذا يعني أن المستشعر يعمل بشكل جيد. لكنه تم وضعه في موضع غير صحيح أو إعداد درجة الحرارة منخفض جدًا. وإذا لم يبدأ توليد البخار، فاستعن بجدول استكشاف الأعطال وإصلاحها لاكتشاف العطل.

اختبار 3.**فحص الصمام الكهرومغناطيسي.**

قم بإيقاف تشغيل مولد البخار باستخدام لوحة التحكم. إذا استمر تدفق المياه من منافذ البخار بعد 10 دقائق من فصل التيار الكهربائي من لوحة التحكم، فيعني ذلك وجود أوساخ في الصمام الكهرومغناطيسي. قم بإزالة الصمام الكهرومغناطيسي وتنظيفه. وإذا توقفت تدفق المياه خلال 10 دقائق من فصل التيار الكهربائي من لوحة التحكم، فيعني ذلك وجود عطل في الكهرباء (عطل في الوصلة الكهربائية أو لوحة الدوائر). ومن الممكن أيضاً أن يكون هناك الكثير من الرواسب الكلسية المتراكمة في خزان المياه. انظر اختبار 1.

اختبار 4.**فحص ماسورة البخار باستخدام صمام الأمان أو وافي التسخين الزائد.**

قم بإزالة ماسورة البخار من مولد البخار. ابدأ تشغيل المولد واتركه يعمل لمدة ساعة تقريبًا. إذا لم يعمل صمام الأمان أو وافي التسخين الزائد أثناء الاختبار، فيعني ذلك أن هناك انسداد في ماسورة البخار يمنع تدفق البخار. اتبع التعليمات الواردة في جدول استكشاف الأعطال وإصلاحها.

يعتبر ضمان المنتج لاغياً إذا تم تركيب مولد البخار بشكل غير صحيح أو تم استخدامه بطريقة أخرى غير تلك الموضحة في دليل المستخدم. يستثنى الضمان أيضاً بشكل صريح أعطال التشغيل إذا كان سببها ماء عسر، أي ماء ذو مستويات عالية من الكالسيوم، أو ماء ملوث. يجب صيانة مولد البخار كما هو موضح في دليل المستخدم.

ROHS تعليمات حماية البيئة**تعليمات حماية البيئة**

عند انتهاء دورة حياة هذا المنتج، يجب مراعاة عدم التخلص منه كنفائات منزلية عادية. بدلاً من ذلك، يجب إرساله إلى مكان تجميع لإعادة تدوير الأجهزة الإلكترونية والإلكترونية.

يشير الرمز الموجود على المنتج، أو دليل التعليمات أو العبوة إلى هذا الأمر.



يمكن إعادة تدوير المواد وفقاً للعلامات الموجودة عليها. من خلال إعادة استخدام المواد أو الانتفاع بها، أو إعادة استخدام المعدات القديمة، تقوم بمساهمة مهمة في حماية البيئة من حولك.

يرجى العلم بأن المنتج يُعاد إلى مركز إعادة التدوير دون أي أحجار ساونا أو غطاء الحجر الأملس.

يرجى الاتصال بإدارة البلدية لطرح أي استفسار يتعلق بإمكان إعادة التدوير.

Инструкции за употреба и монтаж **Helo Steam**

ГЕНЕРАТОР НА ПАРА

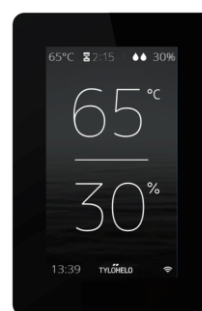
Helo Steam (1317 - ... - 171) 3,4 kW – 7,7 kW

КОНТРОЛЕН ЦЕНТЪР

Pure



Elite



Съдържание

Спецификации	2
Лесна поддръжка	3
Акcesoари	3
Общи положения	3
Предупреждения	3
Принцип на монтаж	4
Предпазител срещу прегряване	5
Главен превключвател	5
Вентилация	5
Отстраняване на котлен камък	6
Почистване на парната баня	6
Съединения на генератора на пара	7
Тръбни връзки за вода и пара	8
Електрически връзки	9
Дистанционно управление	9
RJ конектори за платка	9
Нагревателни елементи	9
Диаграма на превключване	10
Нагревателни елементи	11
Резистори за генератор на пара	11
Избор на изходната мощност на генератора на пара за парната баня	11
Отстраняване на неизправности	12
опасни вещества	14

Спецификации

Работно напрежение	230 – 240 V 1N~ / 2~ 230 V 3~ 400 – 415 V 3N~
Възможни изходни мощности	3,4 / 4,7 / 6,0 / 7,7 / 9,5 / 12,0 / 14,0 kW
Размери на генератора на пара	520 x 380 x 160 mm
Паралелно свързване	Макс. 5 генератора на пара. Вижте стр.
Клас на защита на корпуса	IP 20
Монтаж	Подов/стенен
Материал на водния резервоар	Aisi 304, неръждаема стомана
Тръби на водния резервоар	Aisi 304, устойчива на киселини неръждаема стомана
Тегло в празно състояние	около 12 kg
Електрическо регулиране на нивото на водата	
Електрически предпазител срещу препълване	
Отблъскващи котления камък самопочистващи се електроди	
Предпазител срещу прегряване	
Обезопасителен вентил	
Цифров контролен панел Pure или Elite	

Лесна поддръжка

Сменяеми нагревателни елементи (3 бр.)

Генераторът на пара има предпазител срещу прегряване, снабден с бутон за нулиране. Капачката за наливане на препарат за премахване на котлен камък (лимонена киселина) е поставена на тръба за пара на капачката на генератора на пара (вижте изображението на стр. 6). Компонентите (платка, нагревателни елементи, повърхностен сензор) са лесни за подмяна.

Акcesoари

- Помпа за есенция (комплект с помпа за есенция 0038130)
- Контейнер за помпата за есенция 20 l (0038132)
- Цикъл на автоматично промиване и изплакване. Автоматичен изпускателен вентил 4310130
- Парни дюзи (3,4 – 6,0 kW 1 бр., 7,7 – 9,5 kW 2 бр., (7819604)
- Бутон за дистанционно включване/изключване (Външен превключвател 90908047)

Общи положения

Генераторите на пара са предназначени за употреба само в топли спа помещения. Използването на генераторите на пара в помещения, които не са парни бани, може да повреди конструкцията на сградата.

Производителят не носи отговорност за щети, причинени от неправилна употреба или употреба не по предназначение на уреда.

Връзките за вода и пара трябва да бъдат осъществени преди свързването на уреда с електрическата мрежа. Осъществете връзките с подobaваща грижа и внимание. Трябва да осигурите подходящо уплътняване на всички разширения. Всяко добро разширение трябва да има поне завършващи с кран усукани съединения, но е препоръчително съединенията да са споени.

ЗАБЕЛЕЖКА: Контролиране на осветлението в парната баня чрез платката е възможно само с резистивно натоварване (електрически крушки с нажежаема жичка). Релето на платката не може да издържи кондензаторно натоварване (импулсни стабилизатори на напрежение). Ако осветителните тела в сауната имат трансформатори, например LED или халогенните лампи, релейната контрола на платката на генератора на пара трябва да бъде снабдена с отделно реле или контактор за управление на осветлението.

Управление на контролите на генератора на пара

За инструкции вижте ръководството за работа на конкретния контролен панел.

Предупреждения

- Този уред не е предназначен за употреба от лица (включително деца на възраст над 8 г.) с намалени физически, сетивни или умствени възможности или от лица без опит и знания, освен ако не са били инструктирани как да използват уреда безопасно и какви са възможните рискове. Не трябва да се позволява на деца да играят с уреда или да го почистват и обслужват без надзор. (7.12 EN 60335-1:2012)
- Генераторът на пара произвежда горещи водни пари (100°C), докато работи.
- Изключвайте уреда от електрозахранването, преди да го почиствате и обслужвате технически.
- Налягане на връзката за вода 0,2 – 1 MPa (2 – 10 bar)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Гореща водна пара

Тестване на водата преди употребата на генератора на пара.

Комплектът с водни тестове, предоставен с генератора на пара, включва тестови ленти, които се използват за определяне на твърдостта на водата по следния начин:

Потопете тестовата лента във водата за около 1 секунда, извадете я и изтръскайте излишната вода. След минута сравнете цветовия код, показан на тестовата лента, с кодовия ключ от пакета.

Резултат от теста: °f = френски градуси, °dH = немски градуси

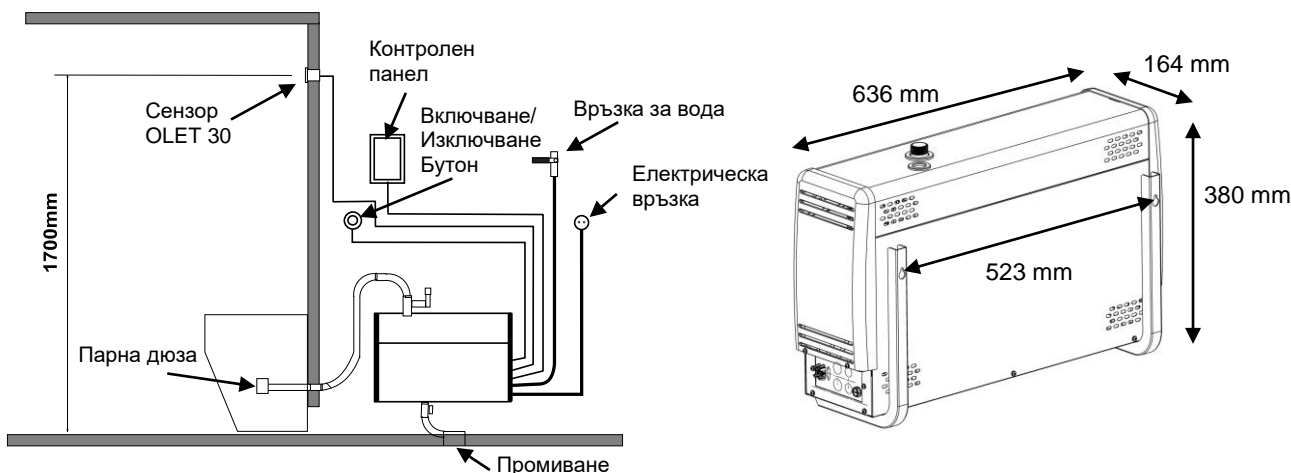
- < 5° f (< 3°dH) Много мека вода.
- > 7° f (>4°dH) Мека вода. Препоръчва се монтиране на устройството за отстраняване на котлен камък.
- > 12° f (>7°dH) Среднотвърда вода. Монтирайте устройство за отстраняване на котлен камък. Тествайте отново твърдостта на водата.
- > 25° f (>14°dH) Твърда вода. Монтирайте устройство за отстраняване на котлен камък. Тествайте отново твърдостта на водата.
- > 37° f (>21°dH) Много твърда вода. Монтирайте устройство за отстраняване на котлен камък. Тествайте отново твърдостта на водата.

Вижте стр. 6 за времето на работа на генератора на пара в часове, преди да се изисква отстраняване на котления камък.

Генераторът на пара трябва да се постави далече от вода и влага (сухо помещение). Помещението трябва да е проветриво, тъй като уредът също произвежда топлина. Температурата на помещението, в което се намира генераторът на пара, не трябва да надвишава 35°C. Препоръчваме да оставите поне 300 mm свободно място от всяка страна и над генератора на пара. При определянето на мястото на уреда трябва да планирате и подходящо пространство за поддръжка. Наблизо трябва да има канал за източване на резервоара.

Генераторът на пара може да се монтира като свobodнoстоящ уред или на стена с помощта на стенни фитинги. При монтаж на стена се уверете, че използвате стенни фитинги и винтове, подходящи за типа на строителния материал на стената. Генераторът на пара тежи около 18 kg, когато е пълен с вода.

Ако използвате автоматичния клапан за източване, е препоръчително да монтирате генератора на стена, за да осигурите подходящ ъгъл за източване на водата.

Принципна схема за монтаж

Монтаж на контролния панел

Стенен монтаж на генератора на пара

Контролният панел на уред се монтира извън парната баня. Кабелът на контролния панел може да бъде удължен с подобен кабел.

Парните дюзи се поставят на около 200 – 400 mm от пода под пейка или седалка или в стената, така че горещата пара да не може да изгори ничии крака. Парните дюзи се насочват към пода. Когато монтирате дюзите, трябва да им изберете такова място, на което никога да не може да ги докосне случайно.

Температурата на парата е +100°C и може да предизвика наранявания при контакт.

Ако парната баня се използва от деца или хора със затруднени рефлексии, парните дюзи трябва да бъдат снабдени с протектори, предотвратяващи излагането на хората на потока от гореща пара.

Термостатът трябва да се монтира на около 1,7 m над пода, за предпочитане на стената срещу вратата. Препоръчително е да изолирате монтажния отвор на термостата с подходящ изолационен материал, така че влагата да не може да проникне в конструкциите.

Сензор OLET 22 трябва да се монтира на около 1700 mm над пода, за предпочитане на стената срещу вратата. Препоръчително е да изолирате монтажния отвор на Сензор с подходящ изолационен материал, така че влагата да не може да проникне в конструкциите.

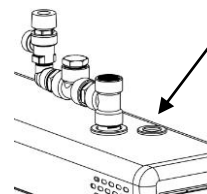
Термометърът в парната баня трябва да бъде монтиран на такава височина, че да показва същата стойност като на контролния панел.

Бутонът за включване/изключване (Акcesoар External switch) може да се използва за дистанционно пускане и спиране на генератора на пара. бутонът е монтиран извън парната баня. Повече информация за контролния панел и входните съединения можете да намерите в ръководството за употреба и в схемата на превключване.

Предпазител срещу прегряване

Генераторът на пара е снабден с предпазител срещу прегряване. Ако предпазителят се изключи, открийте причината за това с помощта на указанията за отстраняване на неизправности в ръководството с инструкции. Предпазителят срещу прегряване се нулира с натискане на бутон.

ЗАБЕЛЕЖКА: Предпазителят срещу прегряване се намира под горния капак на генератора на пара. Само на квалифициран електротехник е разрешено да извършва това.



Главен превключвател

В долния край от едната страна на генератора на пара има главен превключвател, предназначен за изключване на генератора, когато няма да използвате парната баня дълго време. Функцията за автоматично промиване и изплакване на генератора на пара ще спре, ако захранването се изключи. (Акcesoар, автоматичен дренажен клапан)

Вентилация

Обикновено не е необходимо да осигурите вентилация на парната сауна, която е използвана по-малко от два часа. От друга страна, парни бани, които се използват непрекъснато за повече от два часа, имат нужда от вентилация по функционални и хигиенични причини. Препоръчителната скорост на вентилацията е 10 – 20 m³ на човек на час. Ако има празно пространство над тавана на парната баня, то не трябва да се запечатва напълно. Направете поне един отвор за вентилация (100 x 100 mm) към празното пространство в стената, на която се намира вратата.

Клапата за подаване на въздух може да е отвор в долната част на стената с вратата или процеп под вратата. **Изпускателната клапа** се поставя на тавана или на стена близо до тавана възможно най-далече от клапата за подаване на въздух, но не и над вратата или седалките. Изпускателната клапа се свързва с изходящ канал за климатизация

Изкуствена вентилация. Ако естествената вентилация не е подходяща (например при отрицателно налягане в помещението, от което се взима свеж въздух), парната баня трябва да се снабди с изкуствена вентилация. Нейната мощност трябва да е еквивалентна на 10 – 20 m³ вентилация на човек на час.

Отстраняване на котлен камък

Резервоарът трябва да се промива след всяка употреба.

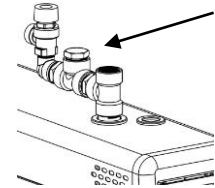
За удължаване на експлоатационния живот и за намаляване на необходимостта от ръчна декарцификация е **препоръчително парогенераторите да бъдат свързани с филтър за омекотяване на водата, който премахва калция.** Това е особено важно, ако твърдостта на водата надвишава 4°dH (немска твърдост).

Омекотителят на водата не трябва да генерира пяна или да отделя вредни химикали, което може да доведе до неправилно отчитане на нивото на водата в резервоара и да предизвика изключване на превключвателя за температурата. (Нагревателните елементи ще се повредят след известно време.)

Ръчно отстраняване на котления камък се извършва в съответствие с таблицата по-долу.

При нормална употреба за лични цели необходимостта от отстраняване на котления камък е минимална, ако водата не е особено твърда. Въпреки това генераторът на пара трябва да преминава през процес на отстраняване на котлен камък поне веднъж годишно. Този процес премахва котления камък, натрупан по стените на резервоара и нагревателните елементи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Тръбната гайка на всмукателната тръба може да е гореща.



Отстраняване на котлен камък от генератора на пара

- Стартирайте генератора на пара и го оставете да работи, докато водата в резервоара заври.
- Спрете генератора на пара и изчакайте около 5 минути.
- Свалете резбованата капачка на свързващата част от горната страна на генератора на пара.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Гайката на капачката може да е гореща – опасност от изгаряне.

- Излейте препарат за отстраняване на котлен камък (например лимонена киселина) в резервоара през свързващата част, като използвате фуния.
- Сложете резбованата капачка на свързващата част и оставете препарата да действа, за около 1 час
- Източете и изплакнете резервоара, докато стане чист. Парогенераторът вече е отново готов за употреба.

Лимонената киселина няма мирис и е безвреден препарат за отстраняване на котлен камък, като няма опасност да повреди компонентите на генератора. Ако използвате друг вид препарат за отстраняване на котлен камък, не трябва да използвате банята по време на процеса по отстраняването му.

Както може да се види от приложената таблица, необходимостта от ръчно отстраняване на котления камък зависи от качеството на водата, мощността на генератора и времето на работа.

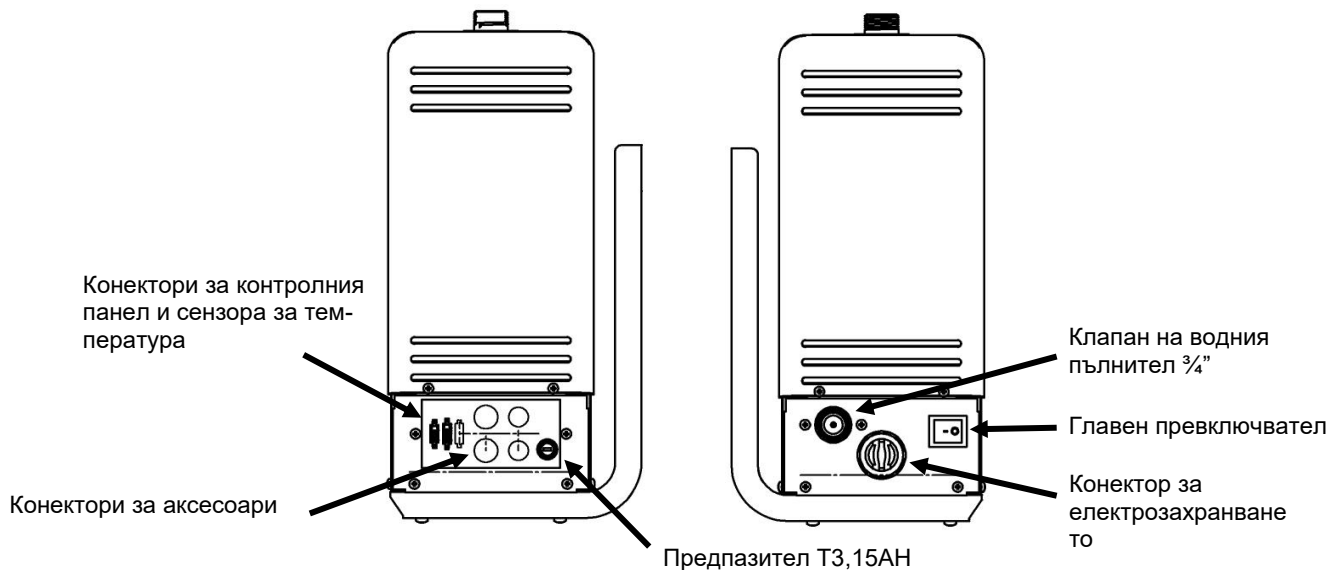
Време на работа в часове, преди да се изисква отстраняване на котления камък. В обществени съоръжения трябва да се използва омекотител на водата, за да се намали необходимостта от ръчно отстраняване на котления камък. Също така може да се инсталира електрически дренажен клапан (електрически дренажен клапан, продава се отделно).					
		Работни часове, различна твърдост			
Мощност на генератора на пара в kW	Количество препарат за отстраняване на котлен камък. Лимонена киселина (1 опаковка от 50 g)	Омекотена вода 0,01 – 1°dH	Мека вода 1 – 3°dH	Среднотвърда вода 4 – 7°dH	Твърда вода 8 – 14°dH
3,4 kW	2 плика	7000	2300	900	350
4,5 kW	2 плика	3800	1300	500	190
6,0 kW	2 плика	2600	900	300	130
7,7 kW	2 плика	1700	600	200	90

Почистване на парната баня

Изплаквайте седалките и пода с топла вода след всяка употреба (не използвайте пароструйка). Почиствайте седалките редовно с мек почистващ препарат. Използвайте етилов алкохол или дилутин. Никога не използвайте абразивни, силно алкални почистващи препарати или разтворители за почистване на седалките и стените на парната баня. Свържете се с производителя, ако е необходимо.

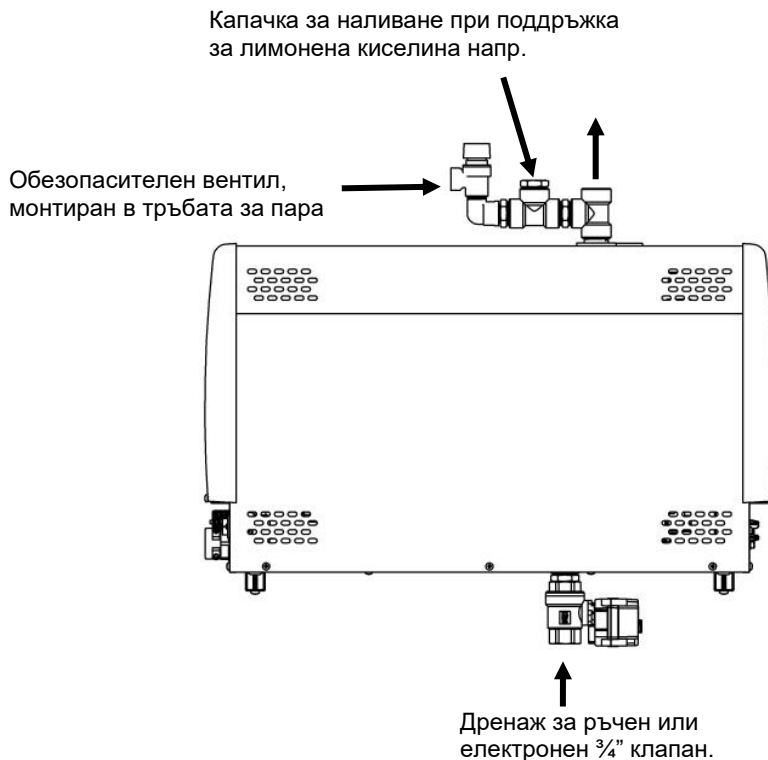
Важно е да почиствате пода внимателно, дори в ъглите. Използвайте гореща вода, четка и почистващ препарат за под, премахващ замърсявания и мазнини.

Съединения на генератора на пара



Монтаж на обезопасителен вентил

Обезопасителният вентил се монтира на маркуча за пара на капака с предоставените компоненти. Като минимум уплътнете връзките с изолационна лента. Отделна отточна тръба директно към канал или към пода се монтира към обезопасителния вентил. **ЗАБЕЛЕЖКА:** Отточната тръба на обезопасителния вентил не трябва да се свързва с тръбата за източване на генератора на пара или с тръбата за пара. Използвайте предоставената изолационна лента или подобен уплътнител за връзките.



Изображение. Монтаж на обезопасителния вентил и автоматичния изпускателен вентил (Аксесоар, Automatic drain valve). Вижте схемата за свързване на връзките.

Тръбни връзки за вода и пара

Свържете гъвкавата тръба за вода с диаметър от комплекта към връзката за вода на монтажния панел на уреда и към **водопровода за студена вода** на сградата. Налягането на водата трябва да е най-малко 0,2 Ра (2 bar) и най-много 1 МРа (10 bar). Водоснабдяващата тръба трябва да има клапан за ръчно спиране на подаването на вода към уреда, когато няма да го използвате дълго време.

Монтажът трябва да съответства на местните разпоредби

При свързването на тръбата за пара е препоръчително да използвате медна тръба с размер 18 x 16 mm (при мощност на генератора на пара от 3,4 до 9,5 kW) и с размер 22 x 20 mm (при мощност на генератора на пара от 12,0 до 16 kW) или силиконова тръба от подобен тип. Диаметърът на тръбата за пара трябва да е еднакъв по цялата дължина.

Тръбата за пара трябва да е наклонена нагоре или надолу от генератора на пара към парната баня, **НЕ ТРЯБВА** да има никакви водни затвори или водни джобове. Кондензът, образуващ се в тръбата за пара, трябва да може да се оттича свободно в парната баня или обратно в генератора на пара. Ако към генератора на пара е свързана помпа за есенция, тръбата трябва **ВИНАГИ** да се оттича извън генератора, така че химикалите да не попадат в резервоара.

Препоръчителната максимална дължина на тръбата за пара е 5 m.

Препоръчително е винаги да използвате допълнителна изолация на тръбата за пара, както от съображения за безопасност, така и за предотвратяване на конденза в тръбата.

Разстоянието от неизолирана тръба за пара до запалими материали, като например дърво, трябва да е поне 10 mm.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Горещата пара може да причини изгаряния.

Електромагнитният клапан за източване на резервоара на генератора на пара се монтира към тръбата за източване. Друг вариант е да използвате ръчен клапан за източване. Свържете отточната тръба (медна тръба с минимален диаметър 16 mm) към отточната тръба на генератора на пара. Отточната тръба се отвежда към най-близкия канал извън парната баня. Температурата на изходящата вода е 90 – 95°C.

ВАЖНО! Към отточната тръба не трябва да се монтират спирателни устройства (клапани, кранчета и т.н.). Независимо накъде отвежда отточната тръба, тя трябва да се спуска надолу по целия път от генератора на пара до канала. За да осигурите подходящ наклон, може да се наложи да поставите генератора на пара на стенна поставка или стойка.

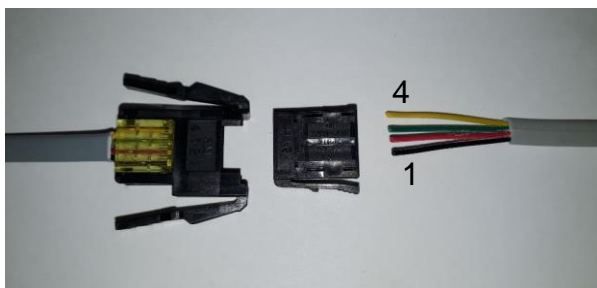
Резервоарът на генератора на пара трябва да се източва след всяка употреба. Това ще удължи експлоатационния живот на уреда и ще намали натрупването на котлен камък.

Гаранцията на продукта се анулира, ако генераторът на пара е монтиран неправилно или е използван по начин, който не е описан в настоящото ръководство за използване.

Освен това гаранцията изрично изключва функционални повреди, причинени от твърда вода, т.е. вода с високо съдържание на варовик или замърсена по друг начин вода.

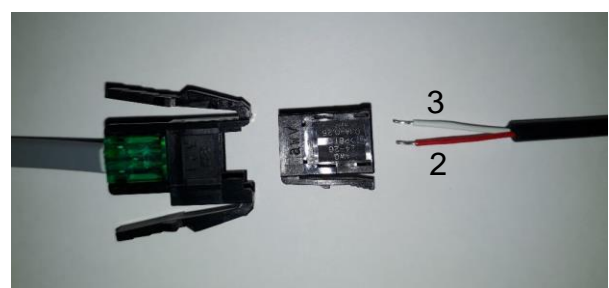
Генераторът на пара трябва да се поддържа, както е описано в ръководството за използване.

Свързване на кабелите на сензора за температура и контролния панел



Свързване на кабела на контролния панел

- 1 = Черно
- 2 = Червено
- 3 = Зелено
- 4 = Жълто



Свързване на кабела на сензора за температура

- Свържете кабела към конектори 2 и 3.
- 1 = Остава празно
- 2 = Червено
- 3 = Бяло

Електрически връзки

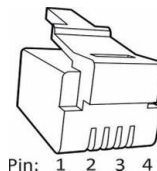
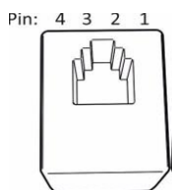
Печката за сауна трябва да бъде свързана към електрическата мрежа от квалифициран електротехник и в съответствие с настоящите регулаторни изисквания. Генераторът на пара се свързва чрез полупостоянна връзка. Използвайте кабели H07RN-F (60245 IEC 66) или съответстващ тип.

ЗАБЕЛЕЖКА: Електрозахранването трябва да бъде снабдено с аварийен прекъсвач преди генератора на пара, така че електричеството да може да бъде изключвано от всички стълбове.

Изходна мощност kW	Свързващ кабел H07RN-F/60245 IEC 66 mm ² 400 – 415V 3N~	Предпазител A	Свързващ кабел H07RN-F/60245 IEC 66 mm ² 230V 3~	Предпазител A	Свързващ кабел H07RN-F/60245 IEC 66 mm ² 230 – 240V 1N~/ 2~	Предпазител A
3,4	5 x 1,5	3 x 10	4 x 1,5	3 x 10	3 x 2,5	16
4,7	5 x 1,5	3 x 10	4 x 2,5	3 x 16	3 x 6	25
6,0	5 x 1,5	3 x 10	4 x 2,5	3 x 16	3 x 6	25
7,7	5 x 2,5	3 x 16	4 x 6	3 x 25	3 x 10	35

Дистанционно управление

Парогенераторът може да бъде управляван дистанционно чрез свързване на бутон за включване/изключване към конектори 3 и 4 на платката RJ10. Препоръчителният размер кабел е AWG 24 или 26. Максималната дължина на кабел AWG 24 е 50 m, когато се използва Elite контролер, и 200 m, когато се използва контролер Pure. Максималната дължина на кабел AWG 26 е 30 m, когато се използва Elite контролер, и 130 m, когато се използва контролер Pure.



RJ 10 конектори за платка

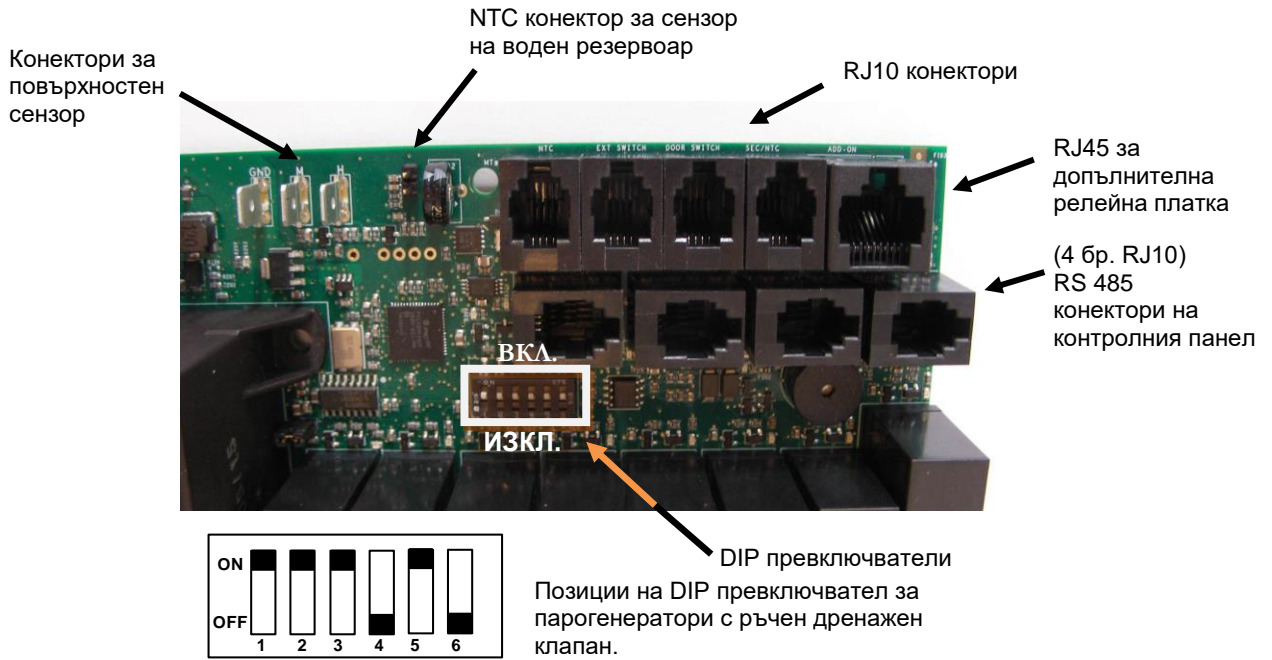
Окабеляване на щифта на RJ10 конектор за платка

Окабеляване на щифта на RJ10 конектор

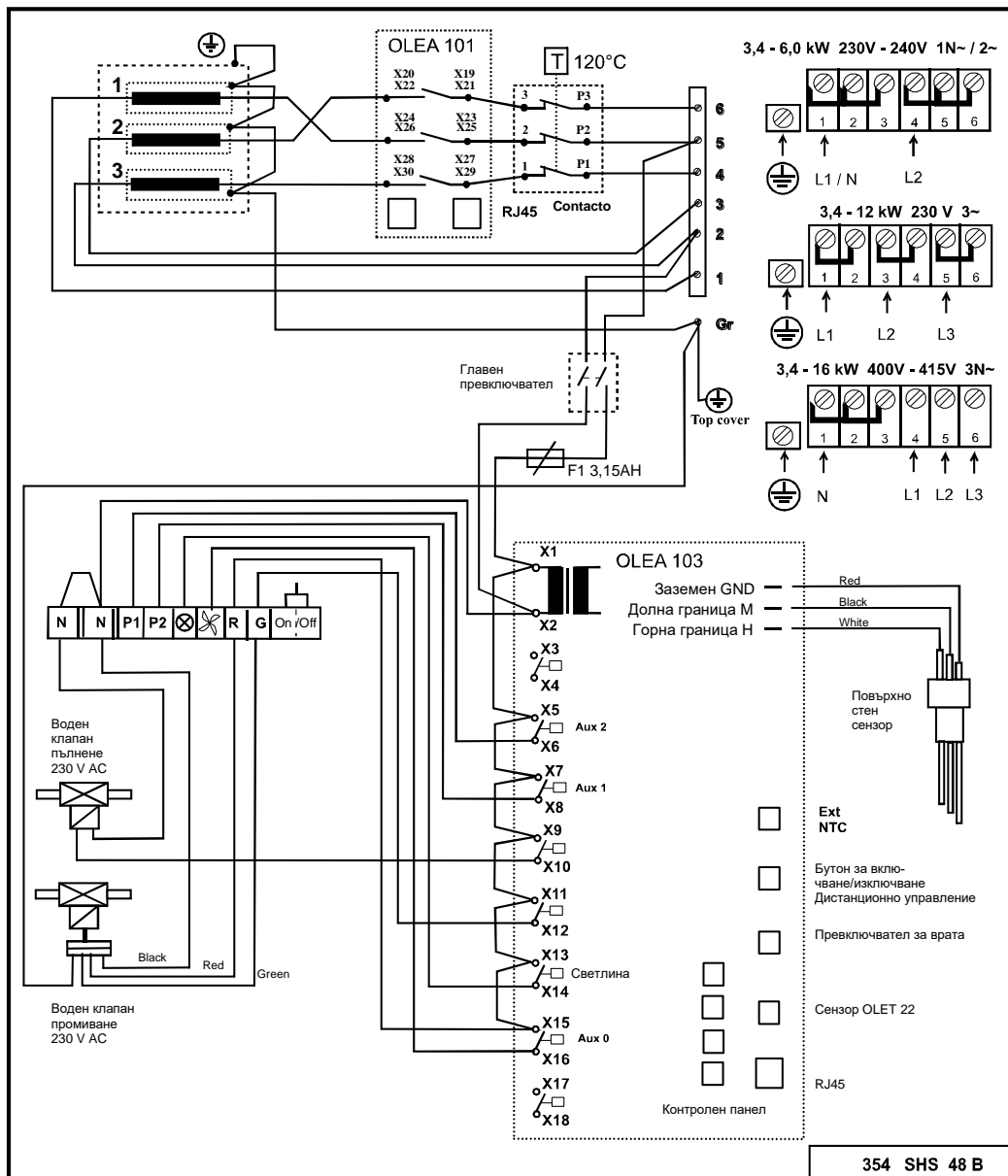
ЗАБЕЛЕЖКА: Неправилни връзки могат да повредят платката.

Допълнителен сензор (NTC)			Превключвател на дистанционното управление (превключвател Ext)			Превключвател за врата		
Щифт 1			Щифт 1			Щифт 1		
Щифт 2	NTC 10 kOhm	3,3 V	Щифт 2			Щифт 2	LED аларма	GND
Щифт 3	NTC 10 kOhm	CPU	Щифт 3	За превключване	GND	Щифт 3	Превключвател за врата	GND
Щифт 4			Щифт 4	За превключване	12 V DC	Щифт 4	Превключвател за врата	12 V DC

Сензор (Sec/NTC)			4 броя от RS 485			Допълнителна релейна платка (добавка)		
Щифт 1	Краен ограничител	GND	Щифт 1	Сериен трафик	A	RJ45 кабел от релейна платка към допълнителна релейна платка		
Щифт 2	NTC 10 kOhm	3,3 V	Щифт 2	Сериен трафик	B			
Щифт 3	NTC 10 kOhm	CPU	Щифт 3	Електрозахранване	12 V DC			
Щифт 4	Краен ограничител	10 V	Щифт 4	Електрозахранване	GND			



Диаграма на превключване



ЗАБЕЛЕЖКА: Контролиране на осветлението в парната баня чрез платката е възможно само с резистивно натоварване (електрически крушки с нажежаема жичка). Релето на платката не може да издържи капацитивно натоварване (импулсни стабилизатори на напрежение). Ако осветителните тела в сауната имат трансформатори, например LED или халогенните лампи, релейната контрола на платката на генератора на пара трябва да бъде снабдена с отделно реле или контактор за управление на осветлението.

Резистори за генератор на пара

Изходна мощност kW	Резистор 230 V		
	1	3	2
3,4	1150 W / SEPD 97	1150 W / SEPD 97	1150 W / SEPD 97
4,7	1567 W / SEPD 98	1567 W / SEPD 98	1567 W / SEPD 98
6,0	2000 W / SEPD 99	2000 W / SEPD 99	2000 W / SEPD 99
7,7	2567 W / SEPD 100	2567 W / SEPD 100	2567 W / SEPD 100

Избор на изходната мощност на генератора на пара за парната баня

Можете да изчислите необходимата мощност с помощта на формулата по-долу.

Обем (m³) x K1 x K2 = Необходима мощност (kW)

Механична вентилация	K1 = 0,75
Без вентилация	K1 = 0,52
Акрилна стена	K2 = 1,00
Тънка стена от дъски + плочки	K2 = 1,25
Дебела стена: камък, бетон + плочки	K2 = 1,50
Много дебела стена: камък, бетон + плочки	K2 = 2,00

В солидно изградени парни бани е препоръчително да използвате например електрически нагревателен кабел за затопляне на седалките, стените и пода.

Изходна мощност	Лека конструкция, акрилно закалено стъкло		Тънка стена от дъски + плочки		Дебела стена, бетон, камък		Пара kg/h
kW	Без вентилация	С климатик	Без вентилация	С климатик	Без вентилация	С климатик	
3,4	2 – 7 m ³	2 – 6 m ³	2 – 6 m ³	2 – 5 m ³	2 – 5 m ³	2 – 4 m ³	5
4,7	3 – 8 m ³	3 – 7 m ³	3 – 7 m ³	2 – 6 m ³	2 – 6 m ³	2 – 5 m ³	6
6,0	4 – 13 m ³	4 – 9 m ³	4 – 8 m ³	3 – 7 m ³	3 – 7 m ³	3 – 6 m ³	8
7,7	6 – 15 m ³	6 – 11 m ³	6 – 10 m ³	5 – 9 m ³	5 – 9 m ³	4 – 8 m ³	10

Таблица за избор на генератор на пара въз основа на обема на парната баня и материалите на стените.

Отстраняване на неизправности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Генераторът на пара може да има няколко електрически вериги. Уверете се, че никакво електричество не протича в устройството, преди да извършите каквито и да било операции.

Проверки и отстраняване на неизправности

В случай на неизправност проверете дали:

- Онтролният панел и генераторът на пара са монтирани в съответствие със схемите за свързване.
- Генераторът на пара е монтиран правилно в съответствие с това ръководство с инструкции.
- Отточната тръба има подходящ наклон надолу към канала
- Филтърът за замърсявания е чист. Филтърът се намира в конектора за входяща вода. Отворете конектора на тръбата за почистване, свалете филтъра и отстранете натрупаните в него замърсявания и котлен камък.
- Няма водни джобове в тръбата за пара или в изходната вентилационна тръба.
- Тръбата за пара не е прегъната под остър ъгъл (радиусът на огъването трябва да е поне 50 mm).
- Ако има кран на тръбата за подаване на вода към генератора на пара, то той трябва да е отворен.
- Конструкцията на парната баня и климатизацията съответстват на инструкциите за монтаж и изграждане.

Схема за отстраняване на неизправности

Възможни причини и предложения за отстраняване

Затоплянето отнема прекалено много време.

Причина: Неподходяща мощност на генератора на пара. Вижте таблицата за мощността.

Действие: Сменете генератора на пара с по-мощен.

Причина: Прекомерна вентилация на парната баня.

Действие: Намалете вентилацията, така че да е 10 – 20 m³ на човек на час.

Причина: Изгорял предпазител в разпределителното табло.

Действие: Сменете предпазителя.

Действие: Сменете нагревателния елемент.

Причина: Сензорът е прекалено близо до потока от пара.

Действие: Преместете сензора на друго място или пренасочете потока от пара.

Парната баня не се затопля или няма пара.

Причина: Изгорял предпазител в разпределителното табло.

Действие: Сменете предпазителя.

Причина: В генератора на пара не влиза вода.

Действие: Отворете крана за входяща вода.

Причина: Контролният панел не е настроен правилно.

Действие: Проверете настройките за време и температура.

Причина: Филтърът за замърсявания е запушен.

Действие: Свалете филтъра за замърсявания от конектора за входяща вода и го почистете.

Причина: Електромагнитният клапан за входящата вода е заседнал.

Действие: Свалете електромагнитния клапан и го почистете.

Причина: Във водния резервоар на генератора на пара се е натрупал прекалено много котлен камък. Вижте тест 1.

Действие: Почистете водния резервоар и щифтовете на повърхностния сензор и сменете нагревателните елементи, ако е необходимо.

Причина: Генераторът на пара е свързан с неправилно напрежение (V).

Действие: Проверете напрежението и връзките на генератора на пара. Вижте схемата на свързване.

Причина: Предпазителят срещу прегряване се е изключил. Вижте тест 4.

Действие: Проверете тръбата за пара и отстранете възможните нередности в нея, например запушвания, причинени от няколко огъвания под остър ъгъл, водни джобове или значителни стеснения на вътрешния диаметър на тръбата. Освен това е възможно в резервоара да са се натрупали замърсявания или котлен камък. Вижте предишния параграф.

Причина: Неизправност в платката, контролният панел или електромагнитният клапан.

Действие: Сменете неизправната част.

От дюзата за пара излиза топла вода, в парната баня има малко или никаква пара.

Причина: Електромагнитният клапан за входящата вода е заседнал в отворено състояние поради замърсяване или електрическа неизправност. Вижте тест 3.

Действие: Свалете електромагнитния клапан и го почистете. Отстранете електрическата неизправност.

Причина: Електромагнитният клапан е счупен.

Действие: Сменете електромагнитния клапан.

Причина: Неизправност в платката.

Действие: Сменете платката.

Топла вода излиза на импулси от дюзите за пара или като слаб непрекъснат поток с пара.

Причина: Малък воден джоб в тръбата за пара.

Действие: Отстранете водния джоб.

Причина: Прекалено голяма част от тръбата за пара е изолуирана.

Действие: Изолирайте тръбата за пара.

Топла вода излиза непрекъснато през отточната тръба на генератора на пара.

Причина: Автоматичният електромагнитен клапан за промиване е заседнал в отворено състояние.

Действие: Изключете генератора на пара. Опитайте отново след 80 минути. Ако неизправността не е отстранена, свалете автоматичния електромагнитен клапан за промиване и го почистете.

Шум като от удар във водните тръби при отварянето и затварянето на електромагнитния клапан.

Причина: Неправилно свързване на водната тръба, влизаща в генератора на пара.

Действие: Монтирайте водната тръба здраво в стената.

Причина: Ефект на отдръпване в тръбата за входяща вода.

Действие: Монтирайте около 1 метър устойчив на налягане подсилен гумен маркуч в края на водната тръба, ориентиран към генератора.

Обезопасителният вентил се отваря или предпазителят срещу прегряване се изключва.

Причина: Тръбата за пара е запушена. Вижте тест 4.

Действие: Отстранете запушването.

Причина: Вътрешният диаметър на тръбата за пара е значително стеснен. Вижте тест 4.

Действие: Сменете тръбата или връзката, където вътрешният диаметър е стеснен (минималният вътрешен диаметър е 16 mm).

Причина: Няколко огъвания под остър ъгъл в тръбата за пара. Вижте тест 4.

Действие: Изправете ъгъла на огъване.

Причина: Има голям воден джоб в тръбата за пара. Вижте тест 4.

: Монтирайте тръбата за пара така, че да не се образуват водни джобове.

Генерирането на пара не е регулярно от самото начало.

Причина: Сензорът е лошо разположен. Вижте тест 2.

Действие: Преместете сензора или пренасочете потока от пара.

Причина: Котлен камък или други нечистотии във филтъра за замърсявания.

Действие: Свалете филтъра за замърсявания и го почистете.

ТЕСТ 1.**Проверка на отлаганията на котлен камък във водния резервоар.**

Отворете най-горната капачка на генератора на пара. Спуснете крушка, свързана към батерия чрез кабели, в отвора и осветете вътрешността на водния резервоар. Ако на дъното има повече от 3 cm котлен камък, генераторът на пара не е бил обслужван и котленият камък не е бил отстраняван в съответствие с инструкциите.

Възможно е също така функцията за автоматично промиване и изплакване да не работи. Проверете дали захранването на генератора на пара не е било изключено след използването на банята чрез каквито и да било превключватели, монтирани към захранващата линия. Можете единствено да изключите захранването чрез този превключвател 80 минути след изключването на захранването от контролния панел.

Проверете функцията за автоматично промиване, като поставите контейнер с обем около 12 литра под отточната тръба. Стартирайте генератора на пара за около 15 минути. Изключете генератора **точно** по същия начин, по който го правите обикновено след използването на банята. Изчакайте поне 80 минути и проверете дали контейнерът се е напълнил с вода. Ако не е пълен, това значи, че има проблем с електрическите връзки на генератора на пара или че захранването е изключено при проводника, свързващ директно разпределителното табло с генератора на пара. Възможно е също така изпускателната клапа да е запушена или да има неизправност в платката.

ТЕСТ 2.**Проверка на сензора за температура.**

Намокрете малка кърпа с вода и я закачете на сензора. Ако генераторът започне да произвежда пара в рамките на 20 минути, сензорът работи. Въпреки това може да е поставен на грешно място или настройката за температурата да е прекалено ниска. Ако генерирането на пара не започне, използвайте схемата за отстраняване на неизправности, за да откриете неизправността.

ТЕСТ 3.**Проверка на електромагнитния клапан.**

Изключете генератора на пара от контролния панел. Ако 10 минути след изключването на захранването от контролния панел все още тече вода през дюзите за пара, електромагнитният клапан е замърсен. Свалете електромагнитния клапан и го почистете.

Ако водата спре да тече в рамките на 10 минути след изключването на захранването от контролния панел, неизправността е в електрическите компоненти (неизправна връзка или платка). Възможно е също така да се е натрупал прекалено много котлен камък във водния резервоар. Вижте тест 1.

ТЕСТ 4.**Проверка на тръбата за пара с помощта на безопасителния вентил или предпазителя срещу прегряване.**

Откачете тръбата за пара от генератора. Стартирайте генератора и го оставете да работи около час. Ако безопасителният вентил или предпазителят срещу прегряване не изключат генератора по време на теста, това означава, че има запушване в тръбата за пара, което възпрепятства потока от пара. Следвайте указанията в схемата за отстраняване на неизправности.

Гаранцията на продукта се анулира, ако генераторът на пара е монтиран неправилно или е използван по начин, който не е описан в настоящото ръководство за използване.

Освен това гаранцията изрично изключва функционални повреди, причинени от твърда вода, т.е. вода с високо съдържание на варовик или замърсена по друг начин вода.

Генераторът на пара трябва да се поддържа, както е описано в ръководството за използване.

ROHS

Инструкции за опазване на околната среда

Този продукт не трябва да бъде изхвърлян заедно с обикновения боклук от домакинството в края на своя експлоатационен срок. Вместо това той трябва да бъде доставен до събирателен пункт за рециклиране на електрически и електронни устройства.

Символът върху продукта, продуктовото ръководство и опаковката насочват към това.

Материалите могат да бъдат рециклирани съгласно обозначенията върху тях. Чрез повторна употреба, използване на материалите или чрез друга последваща употреба на старо оборудване вие силно допринасяте за опазването на околната среда.

Имайте предвид, че продуктът се предава в центъра за рециклиране без камъни за сауна и покритие от стеатит.

Свържете се с общинската администрация, ако имате запитвания, касаещи местата за рециклиране.

