



TTM NoXygen[®] C650

EN	INSTALLATION, OPERATING AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS.....	2
FI	KOKOAMISOHJEET, KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJEET	12

Table of Content

General

Principle of Operation..... 2
 Technical Data..... 2
 General Safety Instructions 3

Installation

Pipe connection 4
 Electrical Connection 4

Commissioning and Operation

Display

Factory Reset 6
 Alarm list 6

Operating Modes

Maintenance

Functional Control

Modbus instructions

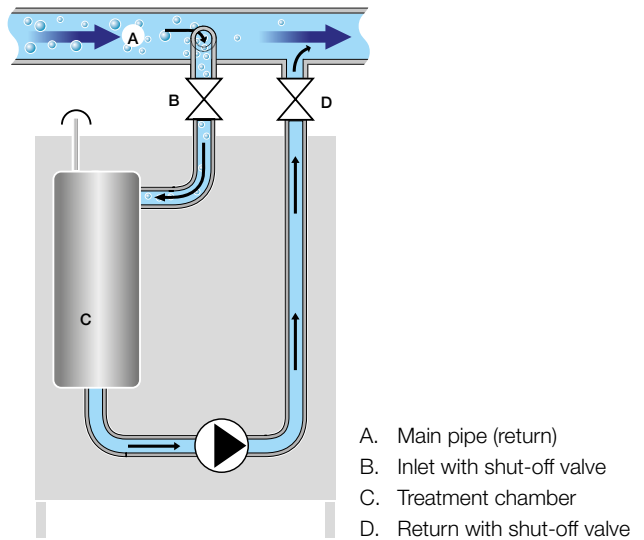
Troubleshooting

Upon delivery

Instructions: Immediately upon receiving, check to ensure that the delivery is complete and that nothing is damaged.

Report any transport damage immediately.

Principle of Operation

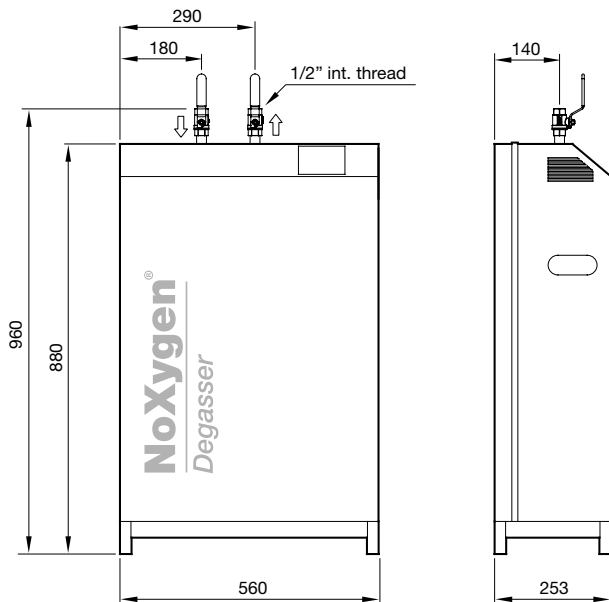


Technical data

Art.no	515 968
System pressure at the connection point, max.:	+5.0 bar
Allowable operational temperature:	0 – +70 °C
Ambient temperature:	0 – +40 °C
Allowable fluids:	Water and deionised water Ethanol* less than 30 vol% Kilfrost max 30 vol%
Pressure classification:	PN10
Capacity, degassed fluid:	min. 135 l/h
Connection dimension:	DN15
Electrical data:	1~230 V, 50 Hz, plug
Internal fuse:	10 A
Nominal power:	0.75 kW
Nominal current:	5.0 A
Protective class:	IP44
Energy usage:	37 kWh/year **
Communication protocol:	Modbus RTU (RS485)
Sound level:	61 dB
Weight:	29 kg

**) When degassing ethanol, make sure the room is well ventilated.*

****) Operation with 30 days of fast degassing gives a energy consumption of 102 kWh in the first year.*



Width:	560 mm
Height:	960 mm
Depth:	253 mm

TTM NoXygen® is environmentally assessed.

General safety instructions

TTM NoXygen® C650 is designed for stationary operation; it is not meant for mobile system operation. The stipulated warranty period applies only to a maximum of 10,000 degassing intervals per year.

Installation must be done in accordance with national regulations. Installation must be done by professionals and specially trained staff. Information on the manufacturer, year of manufacture, serial number and technical data can be read on the data plate affixed to the TTM NoXygen® C650 unit.

Take measures for temperature and pressure fusing in the system so that the stated, allowable maximum and minimum operating parameters are not exceeded or undercut, respectively. TTM NoXygen® C650 must only be used in systems for containing allowable fluids.

IMPORTANT!

- **Before maintenance work, the plug must be disconnected from the wall socket.**
- **Installation, maintenance and troubleshooting should only be carried out by qualified personnel.**
- **The TTM NoXygen is usually maintenance-free but an annual function check is recommended to ensure maintained performance, see function check page 9.**
- **Checking and cleaning of pre-filters should be done in conjunction with the function check. In dirty systems cleaning of pre-filters needs to be done more frequently, see page 7 and 8.**

Systems using expansion vessels and pressurised expansion vessels

When operating TTM NoXygen® C650, there must be 6 litres of free expansion volume in the system. Without this, the pressure in the system will increase and the system safety valve may release fluid in order to reduce the pressure. If this occurs, the system's expansion vessel like has the wrong input pressure or there is too little room for expansion and it needs to be replaced with a larger expansion vessel.

Rule of thumb: The input pressure must be 70% of the system pressure.

NOTE: The pressure at the safety valve opening should be 30% above the system pressure.

Systems using pressure maintenance systems with compressors or pumps

Systems with pressure maintenance vessels/compressor vessels for expansion can begin to work intermittently with the degasser, i.e., the expansion vessel empties and fills according to TTM NoXygen® C650's operation cycles. A surge vessel measuring 50 litres should be installed in connection with the pump expansion. (See the image below). The reason why this happens is that the nominal value between the opening and the magnetic valve and the pump switch is too narrow. Then check the system pressure and system height so that the correct system pressure is set and then give the nominal value a larger pan.

System pressure and filling of system fluid

As gasses are removed from the system fluid, the fluid decreases in volume and the pressure within the system is reduced. Therefore it is important to monitor the system pressure and to add more system fluid when necessary. A high gas content and continuous operation of TTM NoXygen® can result in the system pressure falling very quickly. An initial inspection is therefore recommended after only 24 hours of operation.

System pressure

System pressure = system height (m) + 5 m.

Example

System height = 5m + 5m => 1 bar of system pressure

Installation

Pipe connection

- TTM NoXygen® is fitted with a 1/2" internally threaded connection. The connection is made with a steel-braided hose to system's return conduit in front of the pump and exchanger.
- Connection to the system should always be made at the top of the pipework. When connecting on the bottom of the pipe, TTM MAG 54 or TTM MAG 76 filters should be installed before TTM NoXygen® on the incoming pipe. Installation of a filter on the incoming pipework is recommended for all other connections.
- The pipe to the degasser must be fitted with shut-off valves. The distance between connection points shall be at least 300 mm (Fig. 1 och 2).

Drip Tray

The drip tray's 1/2" connection is connected to the floor drain (Fig. 3).

Floor installation

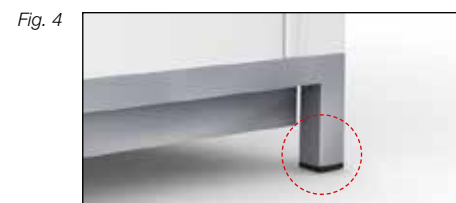
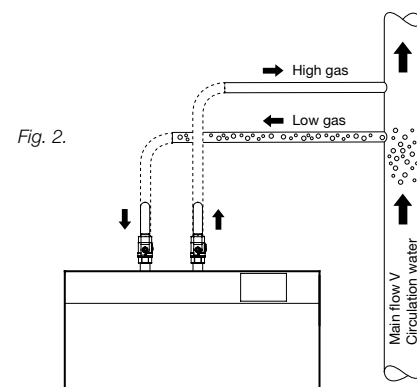
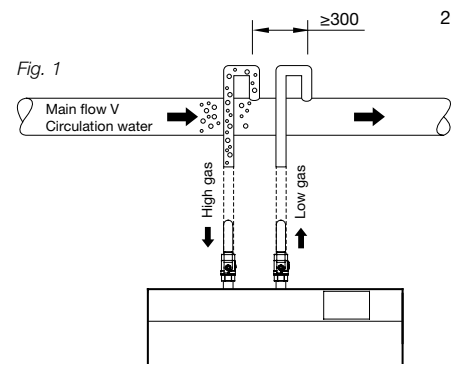
For floor mounting, the TTM NoXygen® is placed on its feet so that it is horizontal (Fig. 4).

Electrical Connection

TTM NoXygen® is connected by plugging in the wall plug to an earthed socket 1-230 V, 50 Hz. Alternatively, it can be connected to a fixed earthed connection with a circuit breaker. The electrical unit should be equipped with a residual current device.

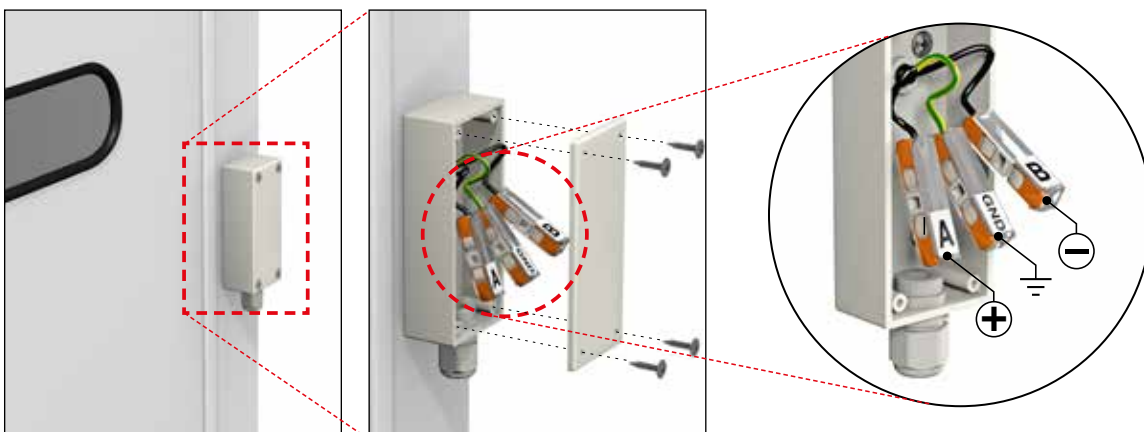
Connection to External Monitoring (DUC)

The TTM NoXygen® C650 can be integrated in the building automation system with MODBUS RTU via RS485. The switching pin is mounted externally on the right side of the device (Fig. 5).



Adjust the adjusting screws at the floor installation.

Fig. 5



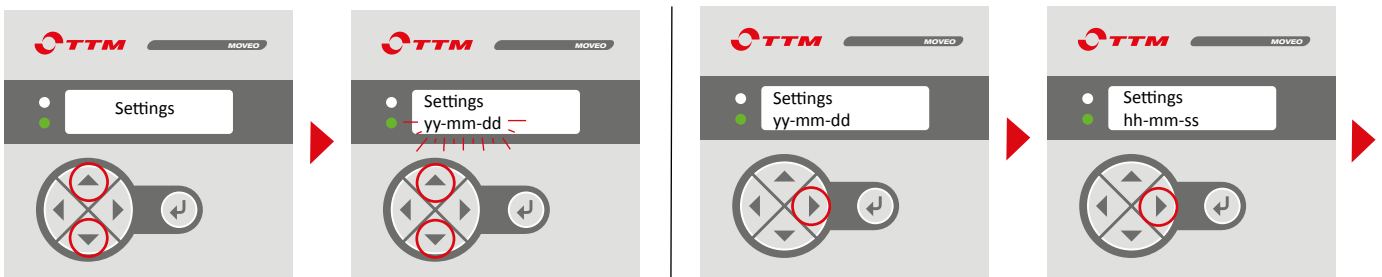
Commissioning and operation

1. Starting TTM NoXygen®



Press twice to start the TTM NoXygen. When the green LED lights up, the unit is now in operation.

2. Check and change settings

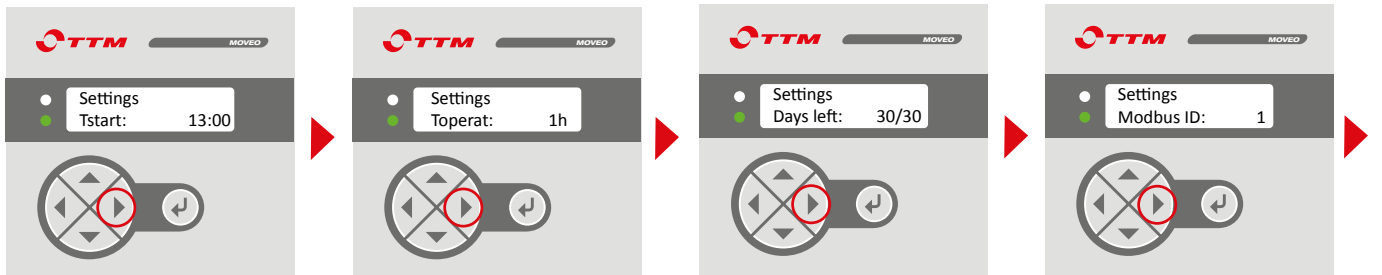


To change settings, press simultaneously + (up arrow and down arrow), to get to the change mode ("Settings" is displayed on the display).

Simultaneously press + once more to change values. Confirm and save the setting with . For further instructions, see page 6.

2.1 Press to check date settings "yy-mm-dd".

2.2 Press to check time settings "hh-mm-ss".

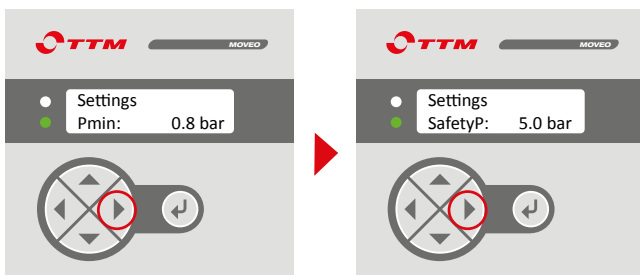


2.3 Press to check start time for maintenance degassing "Tstart".

2.4 Press to check the number of hours the degasser should be active during maintenance degassing, "Toperat".

2.5 Press to check how long the TTM NoXygen will run in fast degassing mode "Days left".

2.6 Press to change Modbus address "Modbus ID".



2.7 Press to change the minimum permissible system pressure "Pmin".

2.8 Press to change the maximum permissible operating pressure "SafetyP".

- | | | |
|--|--|----------------------------|
| 1. Menu for setting of nominal value: | | Up/down simultaneously |
| 2. Search value to be changed: | | |
| 3. Menu for changing of nominal value: | | Up/down simultaneously |
| 4. Set the new nominal value: | | Up or down |
| 5. Lock nominal value: | | 2X to get to the main menu |

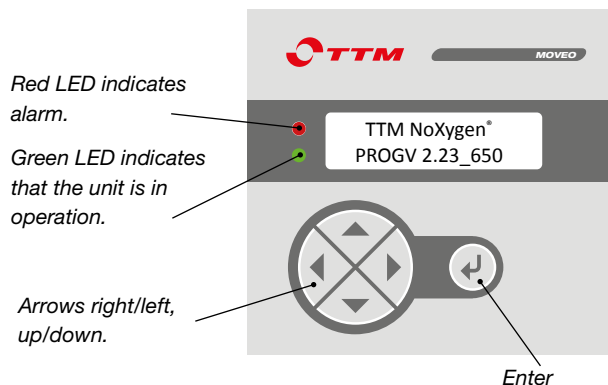
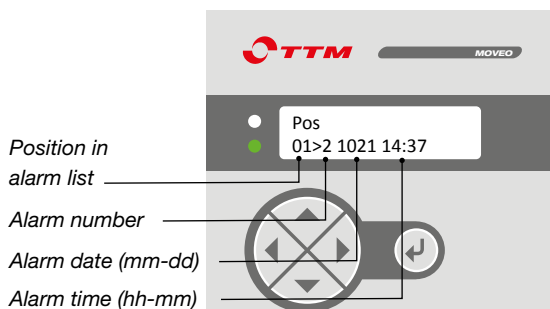
Display

Factory reset

- Unplug the unit. When in a non-powered state, press the left and down arrows simultaneously as you reconnect the plug.
- Hold until **"OFF NOW"** is shown on the display.
- Release the arrows and unplug the unit again.
- Reconnect NoXygen with the contact.
- NoXygen is now factory reset.

Alarm list

- #2 Pmin:** The pressure in the connection point is too low. Increase the pressure up to at least 0.8 bar.
- #4 Pint > SafetyP:** The system pressure has exceed the maximum permissible pressure "SafetyP".
- #5 Max Tcycle:** The cycle time has been more than 3 minutes. This indicates that the incoming flow is blocked in the filter or the flow restrictor.



Explanation of display messages

- Pint** Displays the current pressure inside the vacuum chamber of the NoXygen®.
- Date** Setting the date "yy-mm-dd".
- Clock** Setting of the clock "hh-mm-ss".
- Tstart** The time when TTM NoXygen® shall start in timer operation.
- Toperat** How many hours the TTM NoXygen® shall run in maintenance degassing per day.
- Days left** How many days of fast degassing mode remains before the TTM NoXygen® enters the maintenance degassing.
- Modbus ID** TTM NoXygen® address in modbus system.
- Pmin** Setting the minimum permissible system pressure (Alarm limit).
- SafetyP** Setting to avoid the release of the safety valve (Alarm limit).
- nbpumps** Number of pump starts.

Operating modes

Fast degassing/Intensive degassing

For new installations and system fluid replacement, fast degassing is recommended. Fast degassing means that the TTM NoXygen® runs continuously between 00:00 on Monday and 23:59 on Friday.

The preset value is 30 days of fast degassing, which in most cases is sufficient to degass the system. In large systems or in systems with many air pockets, longer time may be needed to remove all air. It is possible to increase the number of days in fast degassing mode up to 90 days.

Maintenance degassing

When the system is degassed, there is very little air left in the system and it only costs money to keep the degasser active around the clock and increases wear on the unit.

There is always some air leakage into the system that needs to be taken care of. During maintenance degassing, the TTM NoXygen® only runs for a few hours per day, which is sufficient to take care of the system air leakage. The number of hours per day needed to maintain low gas levels is shown in the table below.

Recommended operating time per day

System volume	Operating time
10 000 litres	1 hour
20 000 litres	2 hours
30 000 litres	3 hours
40 000 litres	5 hours
50 000 litres	7 hours

Cleaning the filter basket of the inlet valve



WARNING

If TTM NoXygen® is installed in a heating system then hot pressurised system fluid may leak out when the protective cap **B** is unscrewed.

Before starting cleaning of the inlet valve, ensure that:

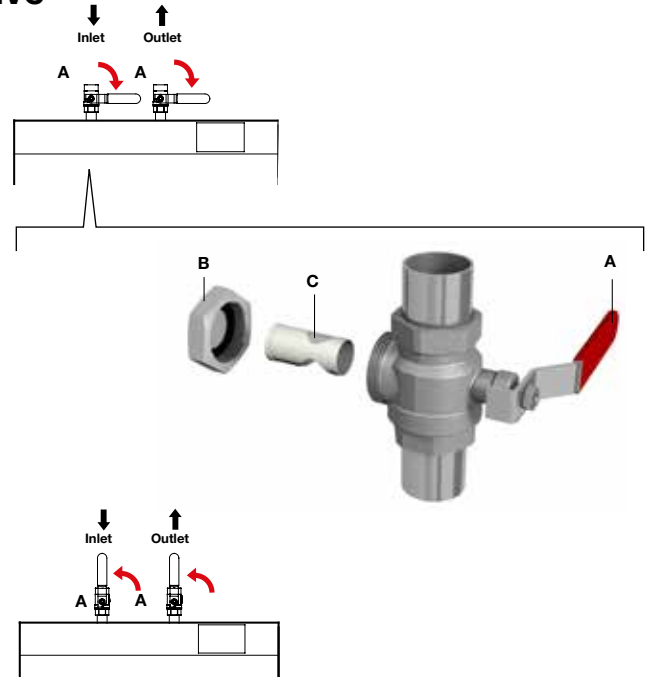
1. The inlet and outlet valve handle **A** is in the closed position.
2. The TTM NoXygen® is turned off or the the main power is isolated.

Disassembly of the inlet valve

3. Loosen the protective cap **B** on the inlet valve with a spanner. Let the gasket remain in the protective cover.
4. Remove the filter basket **C** and clean it and the protective cap with water.

Mounting the strainer basket

5. Replace the strainer basket **C** in the inlet valve. Ensure that the filter basket is entirely submerged and sits evenly with the valve body.
6. Make sure that the protective cap gasket is correctly located. Screw the protective cap **B** on the inlet valve with a spanner.
7. Turn the inlet and outlet valve handle **A** to the open position.



Maintenance of TTM MAG 54



Strong magnetic field



Can affect pacemaker/ICD



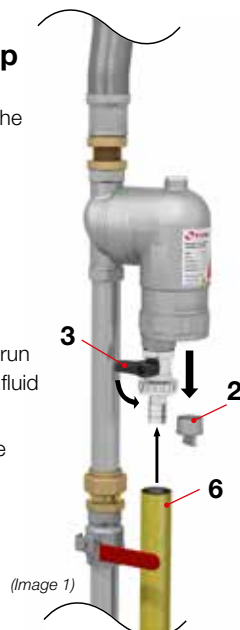
Risk of pinching

Also be aware that the magnet may interfere with electronic equipment and pacemakers.

TTM MAG 54 should be inspected and cleaned regularly, at least twice per year. The intervals depend on the quantity of particles and magnesite in the system fluid. If you know the system fluid is very dirty, the filter should be inspected and cleaned more often. One sign that TTM MAG 54 requires cleaning is, for example, that TTM NoXygen® runs for long intervals exceeding 3 minutes “pump start to pump start” (see Operating and maintenance instructions for TTM NoXygen®).

Cleaning the magnetite trap

1. Switch off both TTM NoXygen® and the main power.
2. Close both inlet valves **1** (see image 2).
3. Install hose **6** on the hose connector.
3. Unscrew the magnet insert **2**.
4. Empty the particle trap by opening the drain valve **3**. Leave the water to run until the housing is empty or until the fluid is clear and without contaminants.
5. Close the drain valve **3** and screw the magnet insert back in place **2**.
6. Open both inlet valves **1** (see image 2).
7. Start TTM NoXygen®.



(Image 1)

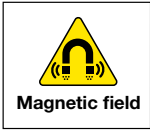
Cleaning the particle filter

1. Switch off both TTM NoXygen® and the main power.
2. Close both inlet valves **1**.
3. Install hose **6** on the hose connector.
4. Empty the magnetite filter by opening the drain valve **3**. Leave the water to run until the housing is empty of water.
5. Unscrew the bottom insert **4**.
6. Unscrew the magnet insert **2** (see image 1).
7. Clean the particle filter **5** and other parts with lukewarm water.
8. Screw the magnet insert back in place **2**.
9. Ensure the particle filter **5** and the O-ring are correctly installed and screw the bottom insert **4** into the housing.
10. Close the drain valve **3**.
11. Open both inlet valves **1**.
12. Start TTM NoXygen®.



(Image 2)

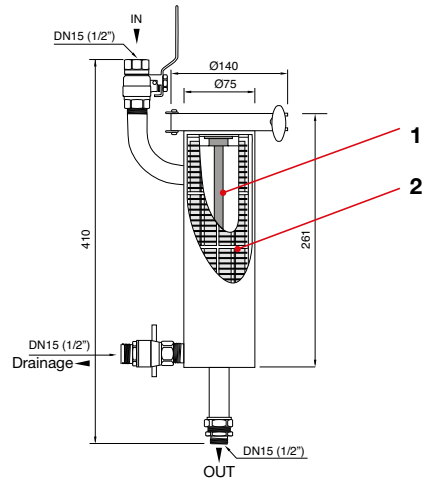
Maintenance of TTM MAG 76



TTM MAG 76 must be checked and cleaned regularly – at least twice per year. The interval depends on the quantity of dirt and magnetite in the system fluid. One sign that TTM MAG 76 requires cleaning is, for example, that TTM NoXygen® runs for long intervals exceeding 3 minutes “pump start to pump start”.

Note: Copper paste/silicone grease must be applied to the thread of the clamp ring once per year or every time the filter is opened.

1. Switch off TTM NoXygen®.
2. Shut off the shut off valves on the inlet to TTM MAG 76 and the inlet to TTM NoXygen®.
3. Place a container under the drain valve or connect a hose to it.
4. Open the drain valve.
5. Undo the clamp ring and lift out the magnetic rod and filter cartridge.
6. Wipe off the black magnetite that is collected on the magnetic rod.
7. Clean the filter cartridge or replace it if it is damaged.
8. Refit the filter cartridge and magnetic rod and fix into place with the clamp ring. Grease the clamp ring threads with copper paste/silicone grease before tightening.



1. Magnetic rod

2. Replaceable filter cartridge

Article no: u2001217

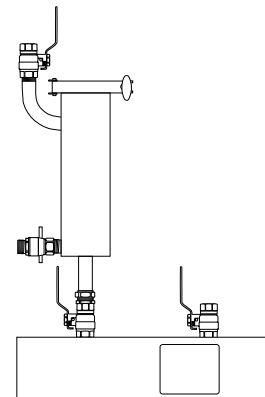
Installation of TTM MAG 54 and TTM MAG 76

Art. no: 514428

Art.no: 506188

The TTM MAG 54/76 mounts directly on the TTM NoXygen® inlet valve. It is connected to the system via 1/2" female pipe thread and it is recommended to use a flexible hose.

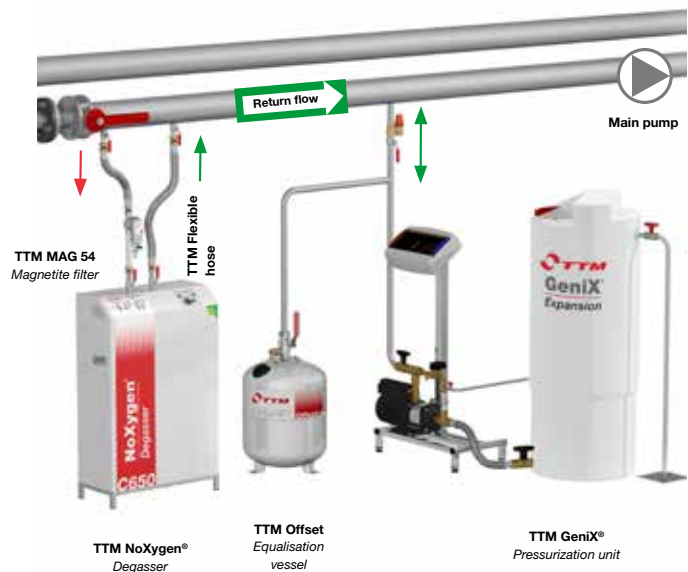
1. Fit the supplied clamping ring coupling.
2. Connect the flat end of the TTM MAG 54/76 to the clamping ring coupling.
3. Mount the TTM MAG 54/76 directly on the shut-off valve on the inlet of the TTM NoXygen®.



Installation of TTM Offset 510

Art.no: 506430

1. Close the shut-off valve to the system.
2. Remove the protective cover on the drain valve.
3. Open the drain valve (the spindle located on the side) and let the water drain out.
4. Remove the black protective cover and take off the valve cap to air valve.
5. Adjust the rubber lock pre-pressure so that this corresponds to 70-80% of the system pressure by releasing or replenishing air through the air nipple.
6. Close the drain valve and reinstall the valve bonnet and protective cover.
7. Reassemble the protective cover to the drain valve.
8. Open the shut-off valve to the system.

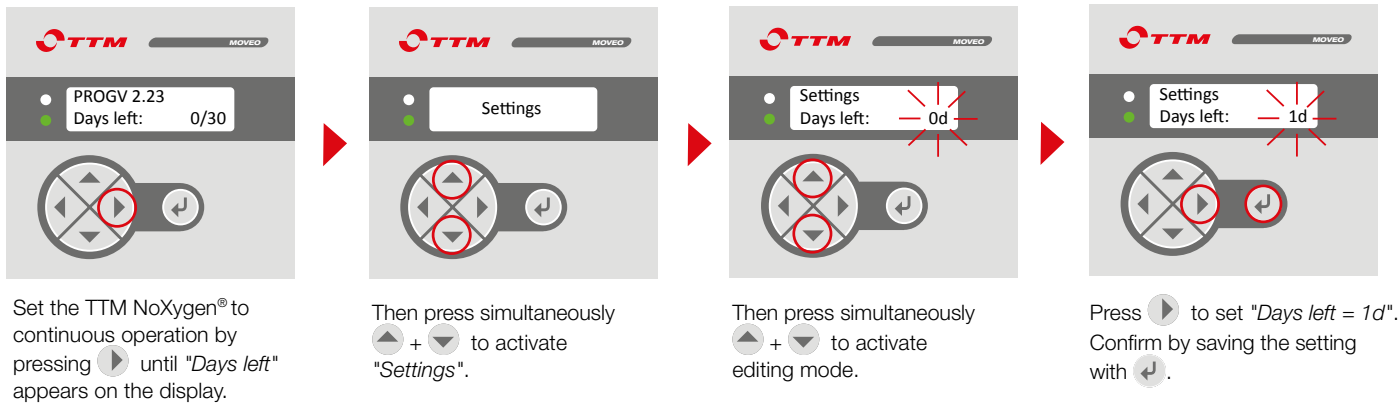


Functional control

Preparation before function check - Test run settings

Before the function check, the pre-filters must be cleaned (see page 7) and the system pressure needs to be at least 0.8 bar for the function check to be made.

Set the TTM NoXygen® to continuous operation by adjusting "Days left" to 1day



1. Cleaning prefilters

See page 7-8.

2. Expansion vessel control

Check that the expansion vessel is correctly adjusted with correct pre-pressure and that there is free expansion volume. The TTM NoXygen® C650 requires at least 6 litres of free expansion space. If it is suspected that the expansion space is too small, install TTM Offset expansion vessel (art.no. 506430).

3. Pressure sensor control

Check that the "Pint" pressure on the TTM NoXygen® display in idle mode is between minimum 0.8 bar and maximum 5.0 bar (the unit will not start if the pressure is below 0.8 bar, see troubleshooting action 1.1). If the pressure on the display does not match the system pressure, see troubleshooting action 7. Also check that the "Pint" reaches at least -0.7 while the pump is running. If not, see troubleshooting action 2.

4. Operating cycle time control

The time from pump start to pump start should not exceed the recommendations in the table below. Long cycle times indicate clogging of filters or flow restrictors. See troubleshooting action 3.

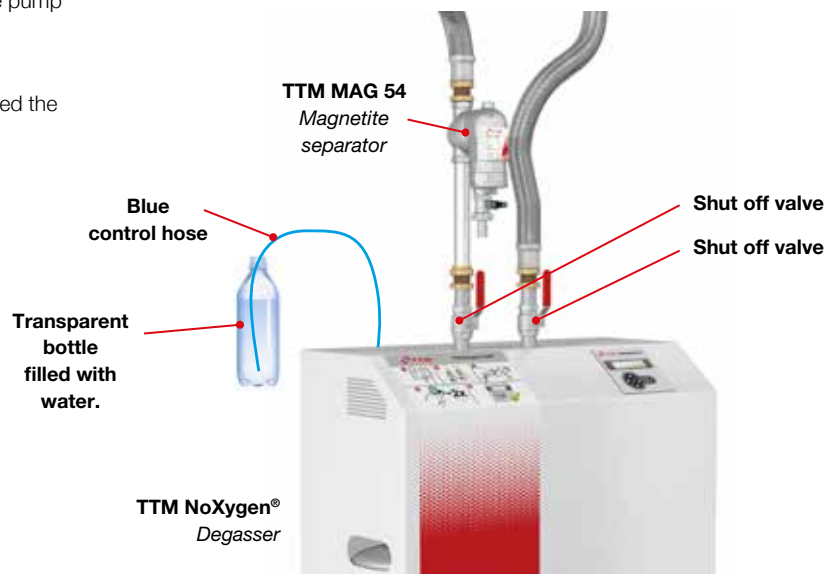
Pressure	Time
1.0 bar	150 s
2.0 bar	140 s
3.0 bar	130 s
4.0 bar	120 s
5.0 bar	110 s

5. Leakage control

Check that no fluid is leaking from the blue control hose, when the "Pint" pressure is equal to the system pressure of the plant, in case of leakage, contact TTM. Check that no system fluid is leaking from any of the connections to the pump or vacuum chamber.

6. Degassing capability control

When the TTM NoXygen® starts, close the shut-off valve on the inlet and check that the "Pint" pressure reaches at least -0.7. If not, see troubleshooting action 2. Allow the machine to stand with the valves closed for at least 5 minutes and check that the pressure does not change. If the pressure increases, there is a leak, see troubleshooting action 5:3.





Modbus settings

Parameter	Value
Baud rate	9600
Parity	None
Stop bits	1
Modbus mode	RTU

Modbus registers

Holding register read/write using Modbus function 3 respectively 6.

Name	Address	Read/Write	Comment
On/Off	0	Read/write	Read/set whether the device is started/stopped
Date - Year	1	Read/write	Read/set year for system date
Date - Month	2	Read/write	Read/set month for system date
Date - Day	3	Read/write	Read/set day for system date
Time - Hour	4	Read/write	Read/set hour for system time
Time - Minute	5	Read/write	Read/set minute for system time
Time - Second	6	Read/write	Read/set second for system time
Start time - Hour	7	Read/write	Read/set hour for start time of the degassing
Operating time	8	Read/write	Read/set number of hours per degassing run
Initial operating time	9	Read/write	Read/set initial run time in number of days
Safety valve pressure	10	Read/write	Read/set the safety valve's pressure in mbar
Reserved	11	Read/write	Reserved, reads as 0
Min pressure	12	Read/write	Read/set lower target threshold for pressure
Reserved	13	Read/write	Reserved, reads as 0
Reserved	14	Read/write	Reserved, reads as 0
Reserved	15	Read/write	Reserved, reads as 0
Alarm type	16	Read/write	Read/clear alarms

Input registers

Name	Address	Read/Write	Comment
Pressure	0	Read	Present pressure in mbar
Reserved	1	Read	Reserved, reads as 0
Reserved	2	Read	Reserved, reads as 0
Total pump start count high	3	Read	Total number of pump starts, most significant 16 bits
Total pump start count low	4	Read	Total number of pump starts, least significant 16 bits
Stop reason	5	Read	Reason for system not running
Reserved	6	Read	Reserved, reads as 0
Reserved	7	Read	Reserved, reads as 0
Reserved	8	Read	Reserved, reads as 0
Reserved	9	Read	Reserved, reads as 0
Log entry 1 (newest) – Month	10	Read	Month for log entry 1 (newest)
Log entry 1 (newest) – Day	11	Read	Day for log entry 1 (newest)
Log entry 1 (newest) – Hour	12	Read	Hour for log entry 1 (newest)
Log entry 1 (newest) – Minute	13	Read	Minute for log entry 1 (newest)
Log entry 1 (newest) – Code	14	Read	Code for log entry 1 (newest)
Log entry 2 – Month	15	Read	Month for log entry 2
Log entry 2 – Day	16	Read	Day for log entry 2
Log entry 2 – Hour	17	Read	Hour for log entry 2
Log entry 2 – Minute	18	Read	Minute for log entry 2
Log entry 2 – Code	19	Read	Code for log entry 2

For log entry 3-6 use address 20-24, 25-29, 30-34, 35-39. For more information please contact TTM.



Troubleshooting

Issue	Cause	Solution
1. TTM NoXygen® does not start.	1:1 The system pressure is lower than 0.7 bar.	Raise the system pressure to at least 0.8 bar.
	1:2 The control panel is without power.	Check that there is voltage to the TTM NoXygen®.
	1:3 Green LED is not lit.	Check that the TTM NoXygen® is in operating mode. Press twice, then enter.
	1:4 Date or time is incorrectly set.	Check and change settings if necessary.
	1:5 TTM NoXygen® is in maintenance mode and start and run time settings put the unit in sleep mode.	If necessary, change start time Tstart and/or operating time "Toperat" or change time and date settings.
2. A negative pressure is not created in the TTM NoXygen® (at least -0.7 bar).	2:1 Air in the pump.	Ventilate the pump. NOTE It may take up to 10 minutes for the pump to vent itself.
	2:2 Flow at the outlet is obstructed.	Check that the shut-off valves to the system are open. Check that nothing else is blocking the flow paths.
	2:3 Flow restrictor on inlet misadjusted.	Close the shut-off valve on the inlet and check if negative pressure is created. If negative pressure is created, remove the front shroud and adjust the balancing valve by closing and opening it a couple of times. 1.8 is the default value for the balancing valve.
3. The time between degassing cycles is too long.	3:1 See recommended operation cycle times in the table under function check on page 9.	Clean any pre-filters and the strainer on the inlet valve. If necessary, check the flow restrictors according to 2.3.
4. The systems's pressure vessel works intermittently with the TTM NoXygen®.	4:1 Set point between solenoid valve and pump is set too narrow on the pressure retaining vessel.	Increase the set point between the solenoid valve and the pump.
	4:2 There is no free expansion volume in the system.	Install the Offset Equalizing vessel at the pressure maintenance vessel, see instructions on page 2.
5. The system safety valve releases system fluid.	5:1 Fault in safety valve.	Install a new safety valve.
	5:2 There is no free expansion volume in the system.	TTM NoXygen® requires 6 litres of free expansion space. Install a TTM Offset Equalizing Vessel at the pressure holding vessel, see instructions on page 2.
6. No air bubbles comes out of the control hose (NOTE: the control hose needs to be placed into a bottle of water).	6:1 The system is degassed or the gas content is low.	Check oxygen content. At oxygen levels below 1 mg/l, it may take several cycles before air bubbles are released through the vent.
	6:2 The deaerator is clogged with dirt and cannot open to release air.	Contact TTM.
	6:3 The check valve on the air vent is leaking.	Connect the control hose to a bottle of water if it is not already connected and check that water is not being sucked from the bottle into the TTM NoXygen®. If this is the case, contact TTM.
	6:4 The degassing function is not working.	Check that a vacuum is building up (at least -0.8 bar).
7. System pressure does not match the pressure on the display.	7:1 Restricted or no flow through inlet.	Check that the shut-off valves of the system are open. Clean inlet valve filters and any pre-filters, see maintenance instructions.
	7:2 Pressure sensor is defective.	Contact TTM.
8. Red led diod ligths up/flashing	8:1 An alarm is active	See alarm list on page 6.



Sisällysluettelo

Yleistä

Toimintaperiaate	12
Tekniset tiedot	12
Yleiset turvallisuusohjeet	13

Käyttöönotto – asennus ja kokoonpano ... 14

Putkiliitäntä	14
Sähköliitäntä	14

Käyttöönotto – ohjaus ja käyttö 15

Näyttö	16
Näyttöpainikkeiden käyttö.....	16
Hälytyslista	16

Käyttötila 16

Kunnossapito Varusteet 17

Varusteet..... 18

Toimintatarkastus 19

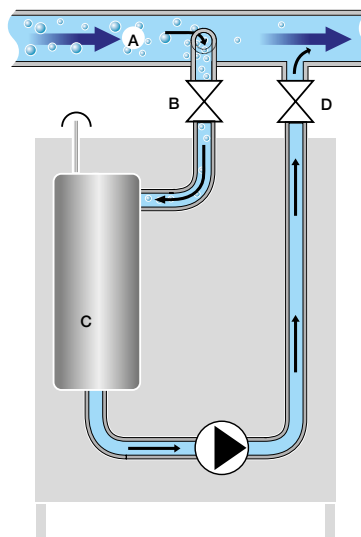
Modbus ohjeet 20

Vianetsintä 21

Toimituksessa

Ohje: Tarkista heti, että toimitus on täydellinen ja ettei mikään ei ole vaurioitunut. **Ilmoita mahdollisista kuljetuksen aikaisista vaurioista viipymättä.**

Toimintaperiaate



- A. Päälinja (paluu)
- B. Tulo sulkuventtiilillä
- C. Käsittelytila
- D. Paluu sulkuventtiilillä

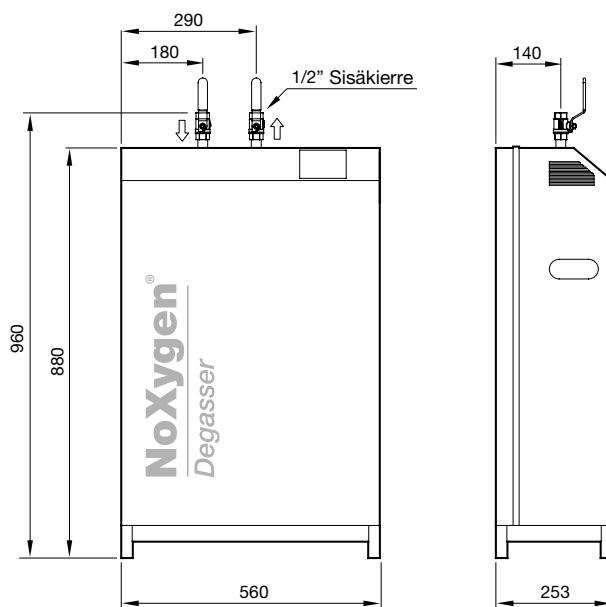
Tekniset tiedot

LVI:	416 35 00
Tuotenumero:	L550509554
Linjapaine vakio, kokonaispaine liitäntäpisteessä, enint:	+5,0 bar
Sallittu käyttölämpötila:	0 – +70 °C
Ympäristön lämpötila:	0 – +40 °C
Sallitut nesteet:	Vesi ja deionisoitu vesi Etanoli* alle 30 vol% Kilfrostat GEO enint. 35 vol%
Paineluokka:	PN10
Tilavuus, käsitelty neste:	vähint. 135 l/h
Liitännän koko:	DN15
Sähkö tiedot:	1~230 V, 50 Hz, pistotulppa
Sisäinen sulake:	10 A
Nimellisteho:	0,75 kW
Nimellisvirta:	5.0 A
Suojausluokka:	IP44
Energiankulutus:	37 kWh / vuosi **
Viestintäprotokolla:	Modbus RTU (RS485)
Hälytyslähtö, enimmäiskuormitus:	24 V, 1,0 A
Äänenpainetaso:	61 dB
Paino:	29 kg

*) Kun poistat kaasua etanolista, varmista, että huoneessa on hyvä ilmanvaihto.

**) Käyttö 30 päivän nopealla kaasunpoistolla johtaa 102 kWh:n energiankulutukseen ensimmäisen vuoden aikana.

TTM NoXygen® on ympäristöarvioitu Byggvarubedömningen ja SundaHusin mukaan.



Leveys:	560 mm
Korkeus:	960 mm
Syvyys:	253 mm



Yleiset turvallisuusohjeet

TTM NoXygen® C650 on suunniteltu kiinteään käyttöön, ei siis siirrettävän laitteiston käyttöön. Asetettua takuu-aikaa sovelletaan vain enintään 10 000 ilmanpoistoväliin vuodessa.

Asennuksen on oltava kansallisten määräysten mukainen. Asennuksen suorittajien on oltava ammattilaisia ja erityisesti tähän tehtävään koulutettuja. Valmistajaa, valmistusvuotta ja valmistusnumeroa koskevat tiedot sekä tekniset tiedot löytyvät TTM NoXygen® C650:n tyyppikilvestä.

Toimi laitteiston lämpötilan ja paineen varmistamiseksi niin, että määritellyt, sallitut enimmäis- ja vähimmäiskäyttöparametrit eivät ylity eivätkä alitu. TTM NoXygen® C650 -laitetta saa käyttää vain hyväksytyt järjestelmänesteitä **sisältävissä** järjestelmissä.

TÄRKEÄÄ!

- Ennen huoltotöitä pistoke on irrotettava pistorasiasta.
- Asennuksen, huollon ja vianetsinnän saa suorittaa vain tehtävään koulutettu henkilö.
- TTM NoXygen on yleensä huoltovapaa, mutta vuosittainen toimintatarkastus on suositeltavaa tasaisen suorituskyvyn varmistamiseksi, katso toimintatarkastus sivulla 19.
- Esisuodattimen tarkastus ja puhdistus on suoritettava toimintatarkastuksen yhteydessä. Likaisissa järjestelmissä esisuodatin on puhdistettava useammin, ks. sivu 17 ja 18.

Laitteisto, jossa käytetään paisunta-astioita ja esipaineistettuja paisunta-astioita

Kun TTM NoXygen® C650 on käytössä, järjestelmässä on oltava vapaata paisuntatilavuutta 6 litraa. Jos näin ei ole, laitteiston paine kasvaa ja sen varoventtiili voi vapauttaa nestettä paineen alentamiseksi. Jos näin tapahtuu, laitteiston paisunta-astiassa on todennäköisesti väärä esipaine tai liian vähän vapaata paisuntatilavuutta, ja se on korvattava suuremmalla paisunta-astialla.

Peukalosäätö: Esipaineen on oltava 70 % järjestelmäpaineesta.

HUOMAA: Varoventtiilin avautumispaineen tulisi olla 30% järjestelmän paineen yläpuolella.

Laitteisto, jossa käytetään paineenpitojärjestelmää kompressorilla tai pumpuilla

Järjestelmät, joissa on paineenpitoastia/kompressoriasiasta paisunta-astiana, voivat alkaa toimia jaksottain kaasunpoistimen kanssa, jolloin paisuntasäiliö tyhjenee ja täyttyy TTM NoXygen® C650:n syklien mukaan. Seuraavaksi pumpun laajennuksen yhteyteen on asennettava 50 litran TTM Offset-tasoitussäiliö. (ks. kuva alla). Syynä tähän on se, että asetusarvot magneettiventtiilin avautumisen ja/tai pumpun päällekytkemisen välillä ovat liian lähekkäin. Tarkista sitten järjestelmän paine ja järjestelmän korkeus, jotta järjestelmälle voidaan säätää oikea paine. Säädä pumpun käynnistymispaineelle ja magneettiventtiilin avautumispaineelle suurempi paine-ero.

Järjestelmäpaine ja järjestelmänesteen täyttö

Kun kaasut poistetaan järjestelmänesteestä, sen tilavuus vähenee ja laitteiston järjestelmäpaine laskee. Siksi on tärkeää tarkkailla järjestelmäpainetta ja tarvittaessa lisätä järjestelmänestettä. Korkean kaasupitoisuuden ja nopean kaasunpoiston tilassa laitteiston järjestelmäpaine voi laskea hyvin nopeasti. Siksi ensimmäinen tarkastus suositellaan tehtäväksi yhden päivän käytön jälkeen.

Järjestelmäpaine

Järjestelmäpaine = järjestelmän korkeus (m) + 5 m.

Esimerkki

Järjestelmän korkeus = 5 m + 5 m => järjestelmäpaine 1 bar

Käyttöönotto – asennus ja kokoonpano

Putkiliitäntä

- TTM NoXygen® -laitteen liitäntä tehdään ½ tuuman sisäkierteellä. Liitäntä tehdään teräs punotulla letkulla järjestelmän paluulinjassa ennen pumppua ja vaihtokytkintä.
- Järjestelmään liittämisen on aina tapahduttava putken yläpuolella, ellei TTM MAG 54 - tai TTM MAG 76 -suodatinta asenneta sisääntulolinjaan ennen TTM NoXygen® -laitetta.
- Kaasunpoistimeen menevä linjahaara on varustettava sulkuventtiileillä. Liitäntäpisteiden välisen etäisyyden on oltava vähintään 300 mm (Kuvat 1 ja 2).

Tiputusastia

Tiputusastian ½" - liitäntä kytketään lattiakaivoon (Kuva 3).

Kokoonpano

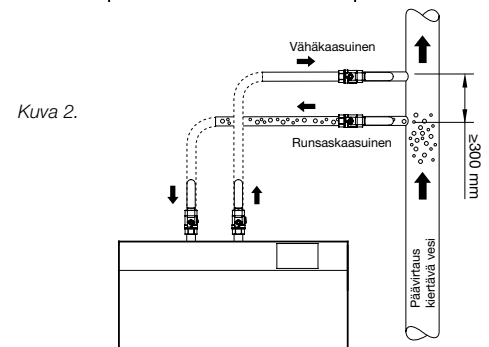
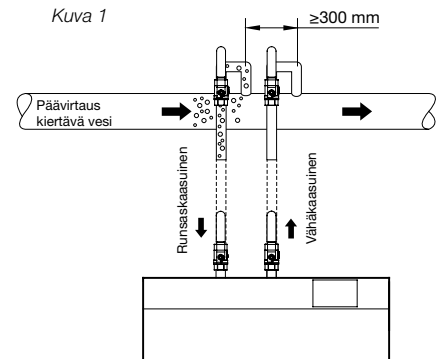
Säädä TTM NoXygenin jalkojen kiinnitysruuvit niin, että se on vaaterissa (Kuvat 4).

Sähköliitäntä

TTM NoXygen® liitetään pistotulpalla maadoitettuun pistorasiaan, 1-230 V, 50 Hz. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää kiinteää maadoitettua liitäntää työkytkimellä. Sähkölaitteistossa on oltava maavikavirtakytkin.

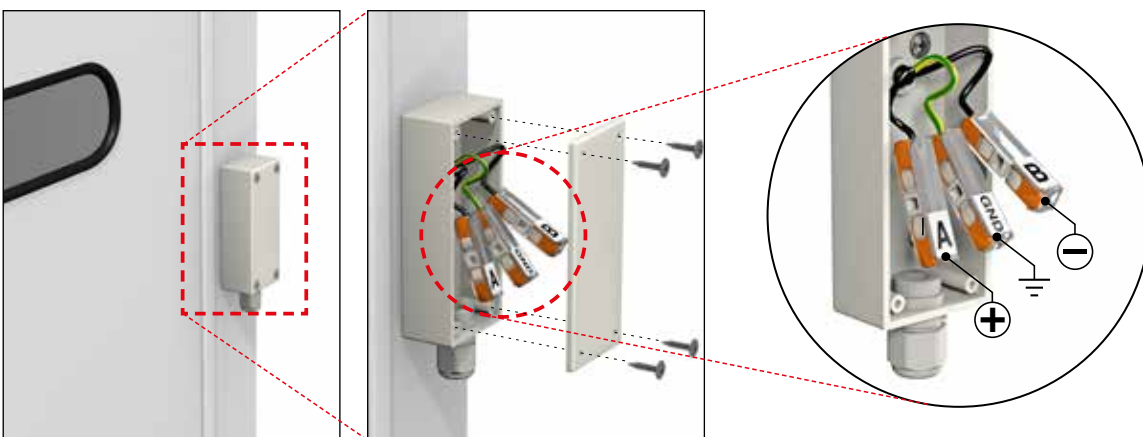
Liitäntä ulkoiseen valvontaan (DUC)

TTM NoXygen® C650 voidaan integroida rakennusautomaatiojärjestelmään MODBUS RTU:lla RS485:n kautta. Kytkentärima on asennettu laitteen ulkopuolelle oikealla puolella (Kuva 5).



Säädä asetusruuvit lattiakokoonpanossa.

Kuva 5



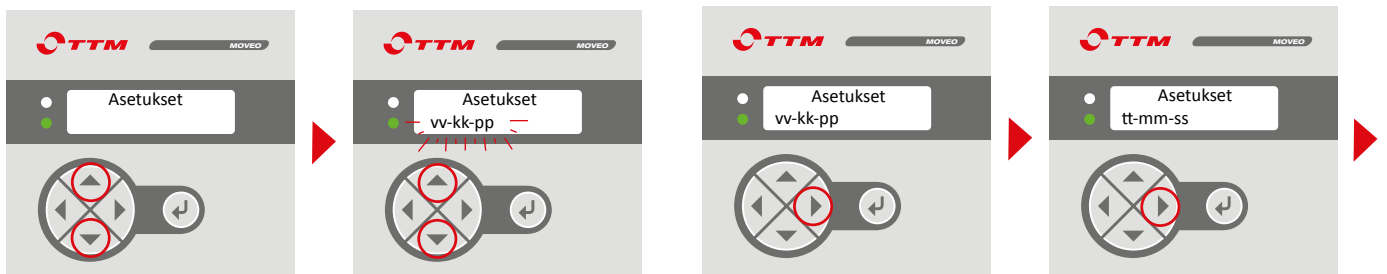
Käyttöönotto – ohjaus ja käyttö

1. Käynnistä TTM NoXygen®



Paina kaksi kertaa, jolloin TTM NoXygen käynnistyy. Kun vihreä LED-valo syttyy, laite on toiminnassa.

2. Käyttöasetusten tarkistus ja muuttaminen

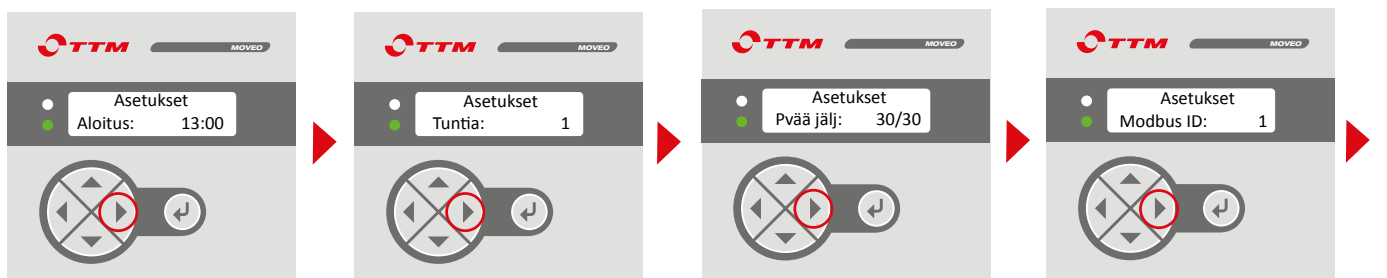


Muuta asetuksia painamalla samanaikaisesti + (ylös osoittava nuoli ja alas osoittava nuoli), jolloin siirryt asetustilaan ("Asetukset" lukee näytössä).

Paina samanaikaisesti + yhden kerran arvon muuttamiseksi. Vahvasta ja tallenna asetusta painamalla . Katso lisäohjeet sivu 16.

2.1 Paina päivämääräasetusten "vv-kk-pp" tarkistamiseksi.

2.2 Paina kellonaika-asetusten "tt-mm-ss" tarkistamiseksi.

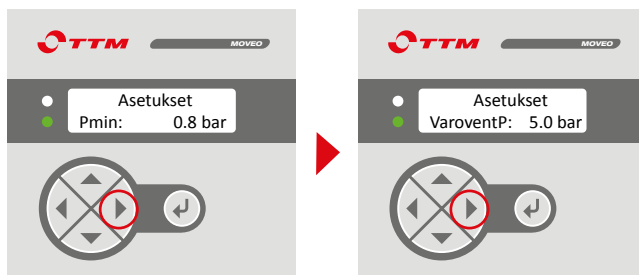


2.3 Paina huoltokaasunpoiston käynnistysajan tarkistamiseksi, "Aloitus".

2.4 Paina sen tarkistamiseksi, kuinka monta tuntia kaasunpoistimen tulisi olla aktiivisena huoltokaasunpoiston aikana, "Tuntia".

2.5 Paina nähdäksesi, kuinka pitkään kaasunpoistin on vielä nopean kaasunpoiston tilassa, "Pvää jälj".

2.6 Paina vaihtaaksesi Modbus osoite "Modbus ID".



2.7 Paina muuttaaksesi pienintä sallittua järjestelmäpainetta "Pmin".

2.8 Paina muuttaaksesi varoventtiilin avautumispainetta "VaroventP".

1. Asetukset-valikko:		ylös/alas samanaikaisesti
2. Etsi muutettava arvo:		
3. Valikko arvon muuttamiseksi:		ylös/alas samanaikaisesti
4. Määritä uusi arvo:		ylös tai alas
5. Lukitse arvo:		Kaksi kertaa päävalikkoon palaamiseksi

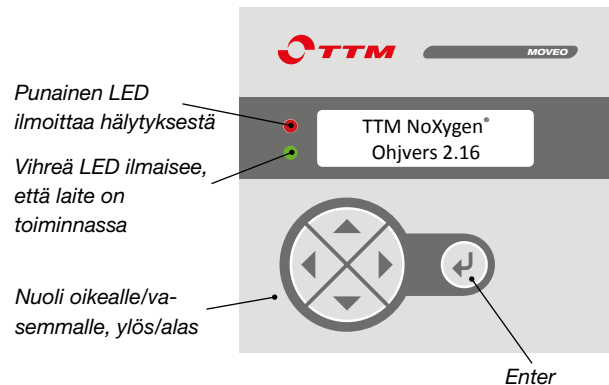
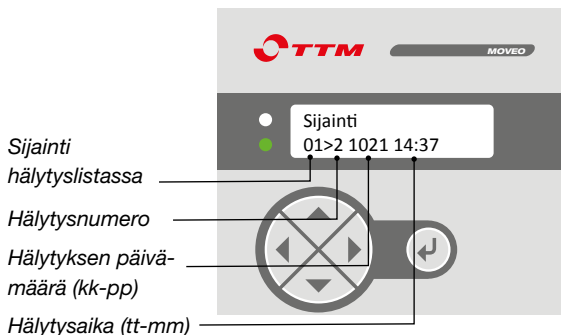
Näyttö

Tehdasasetusten palautus:

- Vedä pois pistotulppa. Paina virrattomassa tilassa vasenta nuolta ja alaspäin osoittavaa nuolta samalla kun kytket pistotulpan takaisin.
- Pidä painettuna, kunnes näyttöön ilmestyy "OFF NOW".
- Vapauta nuolet ja irrota pistotulppa uudelleen.
- Kytke TTM NoXygen® takaisin pistorasiaan.
- TTM NoXygen® on nyt tehdasasetuksissa.

Alarm list

- #2 Pmin:** Järjestelmäpaine on liian alhainen. Nosta painetta vähintään 0,8 bar.
- #4 P sis. > VaroventP** Järjestelmäpaine on ylittänyt asetetun varoventtiilin avautumispaineen "Varovent P".
- #5 Max Tsyklin:** Kiertoaika on ollut yli 3 minuuttia. Tämä osoittaa, että saapuvan virtauksen suodatin on tukossa tai virtauksessa on rajoitin.



Näytön tekstien selitykset:

- P sis** Näyttää alipainekammion senhetkisen paineen TTM NoXygen® -laitteessa.
- Päivämäärä** Päivämäärän asettaminen "vv-kk-pp".
- Kello** Kellonajan asettaminen "tt-mm-ss".
- Aloitus** Mihin kellonaikaan TTM NoXygen® -laitteen tulisi käynnistyä huoltokaasunpoistotilassa.
- Tuntia** Kuinka monta tuntia TTM NoXygen® -laitteen tulisi päivittäin käydä huoltokaasunpoistotilassa.
- Pvää jälj** Kuinka monena päivänä TTM NoXygen® -laitteen tulisi kuukauden aikana suorittaa kaasunpoisto.
- Modbus ID** TTM NoXygen®-osoite modbus-järjestelmässä.
- Pmin** Laitteiston pienin sallittu järjestelmäpaine. (vedentäyttö käynnistyy tästä paineesta ja täyttyy, kunnes "Pjärj" on saavutettu).
- VaroventP** Järjestelmän varoventtiilin asetusarvo.
- pump k:** Pumpun käynnistysten lukumäärä.

Käyttötila

Nopea kaasunpoisto / intensiivinen kaasunpoisto

Nopeaa kaasunpoistoa suositellaan uusissa asennuksissa ja järjestelmänestettä vaihdettaessa. Nopea kaasunpoisto tarkoittaa, että TTM NoXygen toimii jatkuvasti alkaen maanantaista klo 00.00 perjantaihin klo 23.59 asti.

Esiasetettu arvo on 30 päivää nopeaa kaasunpoistoa, mikä useimmissa tapauksissa riittää järjestelmän kaasunpoistoon. Suurissa järjestelmissä tai järjestelmissä, joissa on useita ilmataskuja, kaiken ilman poistaminen voi viedä pidemmän ajan. Päivien lukumäärää voidaan lisätä nopean kaasunpoiston tilassa 90 päivään asti.

Huoltokaasunpoisto

Kun järjestelmästä on poistettu kaasut, sinne jää hyvin vähän ilmaa, ja kaasunpoiston pitäminen käynnissä 24/7 ei ole tarpeellista.

Järjestelmään vuotaa aina jonkin verran ilmaa, josta on huolehdittava. Huoltokaasunpoiston aikana TTM NoXygen® toimii vain muutaman tunnin päivässä, mikä riittää ilmapuodon korjaamiseen. Matalan kaasutason ylläpitämiseen tarvittava tuntimäärä päivässä on esitetty alla olevassa taulukossa.

Suosittelu käyttöaika päivässä

Järjestelmän tilavuus	Käyttöaika
10 000 litraa	1 tunti
20 000 litraa	2 tuntia
30 000 litraa	3 tuntia
40 000 litraa	5 tuntia
50 000 litraa	7 tuntia

Imuventtiilin korisiivilän puhdistus



VAROITUS

Jos TTM NoXygen® on asennettu lämmitysjärjestelmään, kuumaa nestettä voi tulla ulos, kun suojakappaa **B** kierretään irti.

Ennen kuin aloitat imuventtiilin puhdistamisen, varmista, että:

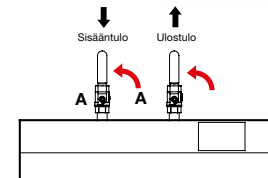
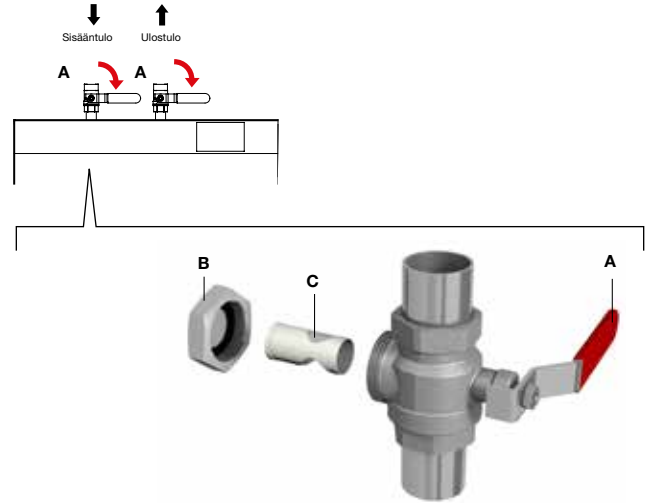
1. Imu- ja poistoventtiileiden kahvat **A** ovat kiinni-asennossa.
2. TTM NoXygen® on pois päältä ja että päävirta on katkaistu.

Imuventtiilin purkaminen

3. Löysää imuventtiilin suojakappaa **B** kiintoavaimella. Jätä tiiviste suojakappaan.
4. Poista korisiivilä **C**, ja puhdista se sekä suojakappa vedellä.

Korisiivilän kokoaminen

5. Laita korisiivilä **C** takaisin imuventtiiliin. Varmista, että korisiivilä on täydellisesti alas sijoitettuna ja istuu tasaisesti venttiilirungossa.
6. Varmista, että suojakapan tiiviste on kunnolla paikallaan. Kierrä imuventtiilin suojakappaa **B** kiintoavaimella.
7. Käännä imu- ja poistoventtiileiden kahvat **A** auki-asentoon.



TTM MAG 54:n puhdistus



Vahva magneetikenttä



Saattaa vaikuttaa sydämentahdistimeen / ICD:hen



Puristumisvaara

Integroitu magneetti voi aiheuttaa puristusvammoja. Muista myös, että magneetti voi häiritä elektronisia laitteita ja sydämentahdistimia.

TTM MAG 54 on tarkastettava ja puhdistettava säännöllisesti vähintään 2 kertaa vuodessa. Puhdistusväli riippuu lian ja magnetiitin määrästä järjestelmänesteessä. Jos järjestelmänesteen tiedetään olevan hyvin likaista, suodatin on tarkastettava ja puhdistettava useammin. Merkki siitä, että TTM MAG 54 vaatii puhdistamista, on esim. se, että TTM NoXygen® käy pitkiä, yli 2 minuuttia kestäviä, aikavälejä ”pumpun käynnistymisestä pumpun käynnistymiseen” (ks. toimintatarkastus sivulla 20).

Mangetiittiloukun puhdistus

1. Sammuta TTM NoXygen® ja katkaise päävirta.
2. Sulje molemmat imuventtiilit **1** (ks. kuva 2).
3. Asenna letku **6** letkuliitäntään.
4. Kierrä magneetti irti **2**.
5. Tyhjennä hiukkasloukku avaamalla tyhjennysventtiili **3**. Anna veden virrata, kunnes kotelo on tyhjä tai neste kirkasta vailla epäpuhtauksia.
6. Sulje tyhjennysventtiili **3** ja kierrä magneetti **2** takaisin paikalleen.
7. Avaa molemmat imuventtiilit **1** (ks. kuva 2).
8. Käynnistä TTM NoXygen®.



Hiukkassuodattimen puhdistus

1. Sammuta TTM NoXygen® ja katkaise päävirta.
2. Sulje molemmat imuventtiilit **1**.
3. Asenna letku **6** letkuliitäntään.
4. Tyhjennä magnetiittiloukku avaamalla tyhjennysventtiili **3**. Anna veden virrata, kunnes kotelo on tyhjentynyt vedestä.
5. Kierrä irti pohjaistukas **4**.
6. Kierrä magneetti irti **2** (ks. kuva 1).
7. Puhdista korisiivilä **5** ja muut osat haalealla vedellä.
8. Kierrä magneetti **2** takaisin paikalleen.
9. Varmista, että korisiivilä **5** ja O-rengas ovat paikoillaan oikein ja kierrä pohjaosa **4** paikalleen koteloon.
10. Sulje tyhjennysventtiili **3**.
11. Avaa molemmat imuventtiilit **1**.
12. Käynnistä TTM NoXygen®.





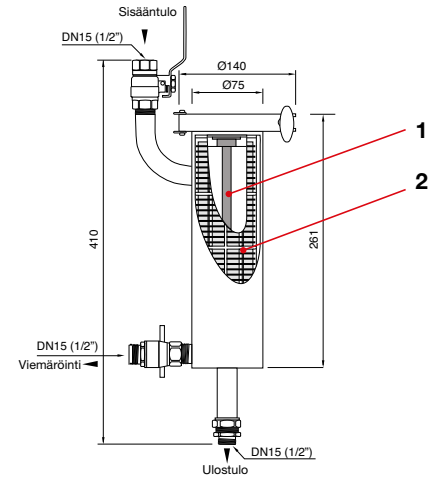
TTM MAG 76:n puhdistus



TTM MAG 76 tulee tarkastaa ja puhdistaa säännöllisesti vähintään 2 kertaa vuodessa, puhdistusväli riippuu järjestelmänesteessä olevan lian ja magneetiin määrystä. Merkki siitä, että TTM MAG 76 vaatii puhdistamista, on esim. se, että TTM NoXygen® käy pitkiä, yli 2 minuuttia kestäviä, aikavälejä "pumpun käynnistymisestä pumpun käynnistymiseen".

Huomaa: Kiristysrenkaan kierre on voideltava kuparitahnalla/siikonirasvalla kerran vuodessa tai aina, kun suodatin avataan.

1. Sammuta TTM NoXygen®.
2. Sulje sulkuventtiilit TTM MAG 76:n sisääntulossa sekä TTM NoXygen® -laitteen sisääntulossa.
3. Laita astia tyhjennysventtiilin alle tai liitä letku.
4. Avaa tyhjennysventtiili.
5. Löysää kiristysrengasta ja nosta pois magneetitanko ja suodatinpatruuna.
6. Pyyhi pois magneettisauvaan kerääntynyt musta magneetti.
7. Puhdista suodatinpatruuna tai vaihda uuteen, jos se on vaurioitunut.
8. Laita suodatinpatruuna ja magneettisauva takaisin paikoilleen ja kiinnitä kiinnitysrenkaalla. Voitele kiinnitysrenkaan kierre kuparitahnalla/siikonirasvalla ennen kiristämistä.



1. Magneettisauva

2. Vaihdeettava suodatinpatruuna

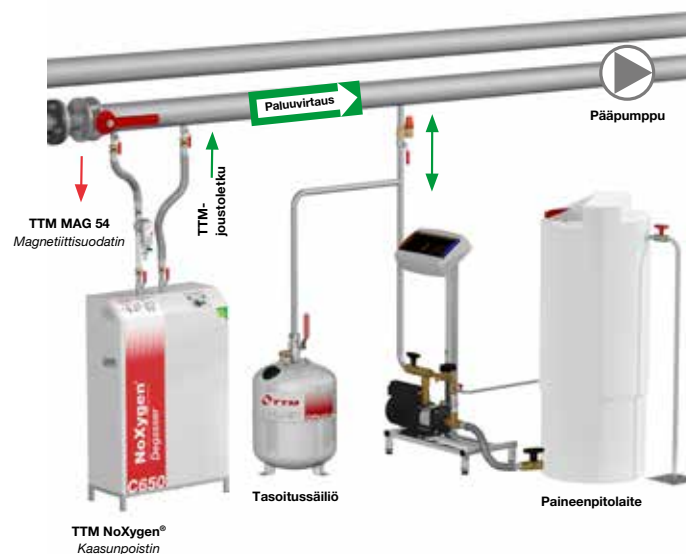
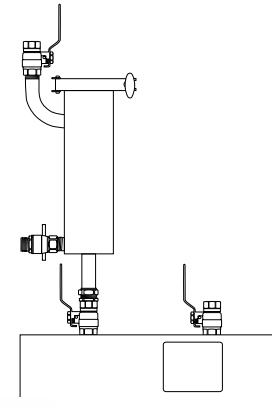
TTM MAG 54:n ja TTM MAG 76:n asennus

LVI: 392 65 00

LVI: 392 65 01

TTM MAG 54/76 kiinnitetään suoraan TTM NoXygen® kaasunpoistimen imuliitäntään. Se yhdistetään 1/2" sisäkierteeseen ja on suositeltavaa käyttää joustavaa letkua.

1. Asenna mukana toimitettu kiristysrengasliitin.
2. Liitä TTM MAG 54/76:n litteä pää kiristysrengasliittimeen.
3. Asenna TTM MAG 54/76 suoraan sulkuventtiiliin, joka on tuloaukon päällä TTM NoXygen®.

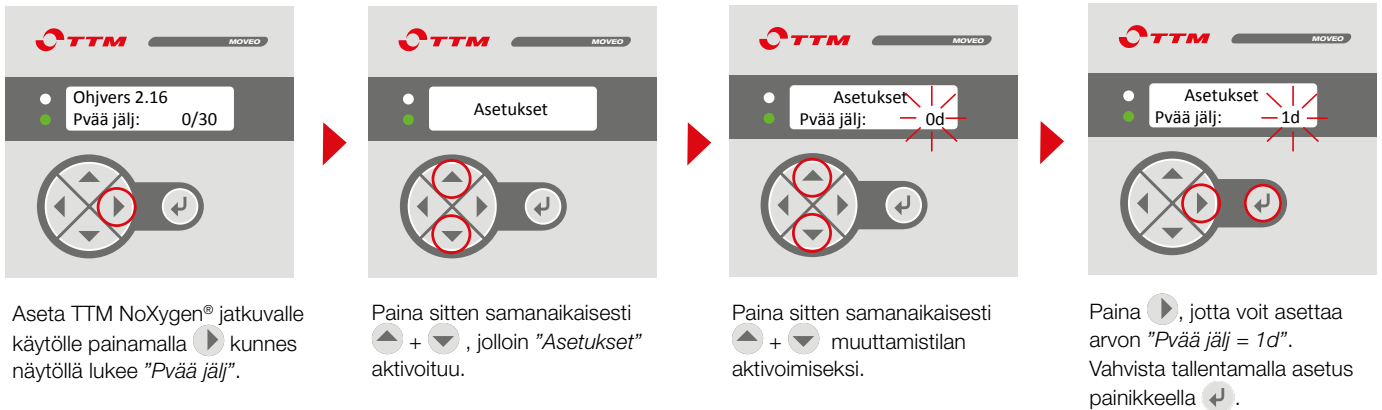


Toimintatarkastus

Toimintatarkastusta edeltävät valmistelut - Asetukset koeajoa varten

Esisuodatin on puhdistettava ennen toimintatarkastusta (ks. sivu 17), ja järjestelmäpaineen on oltava vähintään 0,8 baaria, jotta toimintatarkastus voidaan suorittaa.

Aseta TTM NoXygen® jatkuvan käytön tilaan säätämällä "Pvää jälj" arvoon 1d



1. Esisuodattimien puhdistus

Katso sivut 17-18.

2. Paisunta-astian tarkistus

Varmista, että paisunta-astia on järjestelmässä oikein säädettyä oikealla esipaineella ja että siinä on vapaata paisuntatilavuutta. TTM NoXygen® C650 vaatii vähintään 6 litraa vapaata paisuntatilaa. Jos epäilet, että paisuntatila on liian pieni, asenna TTM Offset -tasoitussäiliö LVI: 3480404.

3. Paineanturin tarkistus

Varmista, että paine "P sis" TTM NoXygen® -laitteen näytöllä lepotilassa on vähintään 0,8 baaria ja enintään 5,0 baaria (laite ei käynnisty, jos paine on alle 0,8 baaria, ks. vianmääritystoimenpide 1.1). Jos näytön paine ei vastaa järjestelmäpainetta, ks. vianmääritystoimenpide 7. Varmista myös, että "P sis" saavuttaa vähintään arvon -0,7 pumpun ollessa käynnissä. Jos niin ei ole, ks. vianetsintätoimenpide 2.

4. Jakson keston tarkistus

Aika pumpun käynnistyksestä pumpun käynnistykseen ei saa olla alla olevan kaavion suosituksia pitempi. Jakson pitkä kesto on merkki suodattimen tai virtauksenrajoittimen tukkeutumisesta. Ks. vianetsintätoimenpide 3.

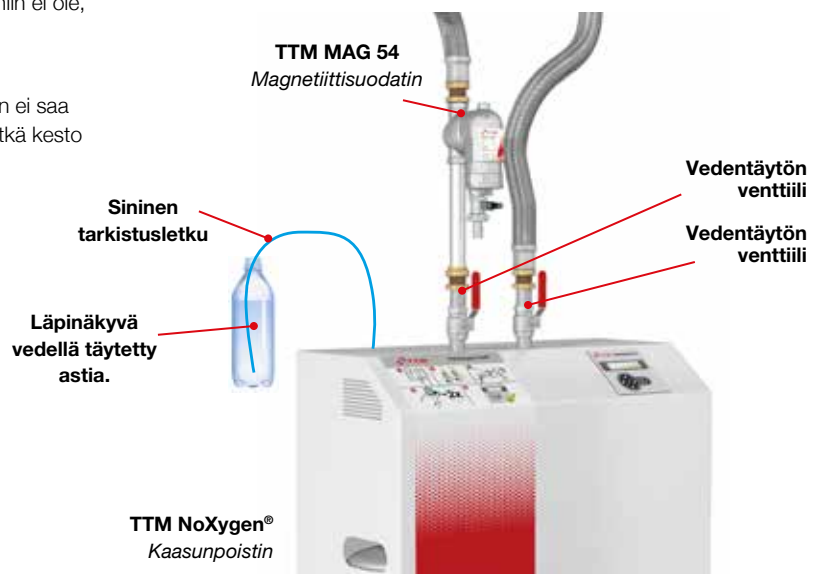
Paine	Aika
1,0 baaria	150 sekuntia
2,0 baaria	140 sekuntia
3,0 baaria	130 sekuntia
4,0 baaria	120 sekuntia
5,0 baaria	110 sekuntia

5. Vuototarkistus

Varmista, ettei sinisestä tarkistusletkusta vuoda nestettä, kun paine "P sis" on sama kuin laitteiston järjestelmäpaine, jos vuotoa esiintyy, ota yhteyttä TTM:ään. Varmista, että järjestelmänestettä ei vuoda mistään pumpun tai tyhjiökammion liitännästä.

6. Kaasunpoistokyvyn tarkistus

Kun TTM NoXygen® käynnistyy, sulje tuloaukon sulkuventtiili ja varmista, että paine "P sis" saavuttaa vähintään arvon -0,7. Jos niin ei ole, ks. vianetsintätoimenpide 2. Anna laitteen levätä venttiilien ollessa kiinni vähintään 5 minuuttia ja varmista, että paine ei muutu. Paineen kasvu on merkki vuodosta, ks. vianetsintätoimenpide 5:3.





Modbus asetukset

Parametri	Arvo
Tiedonsiirtonopeus	9600
Pariteetti	None
Lopetusbitit	1
Modbus mode	RTU

Modbus rekisterit

Säilytysrekisterin luku/kirjoitus käyttämällä Modbus-toimintoa 3,

Nimi	Osoite	Read/Write	Kommentti
On/Off	0	Read/write	Read/set whether the device is started/stopped
Date - Year	1	Read/write	Read/set year for system date
Date - Month	2	Read/write	Read/set month for system date
Date - Day	3	Read/write	Read/set day for system date
Time - Hour	4	Read/write	Read/set hour for system time
Time - Minute	5	Read/write	Read/set minute for system time
Time - Second	6	Read/write	Read/set second for system time
Start time - Hour	7	Read/write	Read/set hour for start time of the degassing
Operating time	8	Read/write	Read/set number of hours per degassing run
Initial operating time	9	Read/write	Read/set initial run time in number of days
Safety valve pressure	10	Read/write	Read/set the safety valve's pressure in mbar
Reserved	11	Read/write	Reserved, reads as 0
Min pressure	12	Read/write	Read/set lower target threshold for pressure
Reserved	13	Read/write	Reserved, reads as 0
Reserved	14	Read/write	Reserved, reads as 0
Reserved	15	Read/write	Reserved, reads as 0
Alarm type	16	Read/write	Read/clear alarms

Input rekisterit

Nimi	Osoite	Read/Write	Kommentti
Pressure	0	Read	Present pressure in mbar
Reserved	1	Read	Reserved, reads as 0
Reserved	2	Read	Reserved, reads as 0
Total pump start count high	3	Read	Total number of pump starts, most significant 16 bits
Total pump start count low	4	Read	Total number of pump starts, least significant 16 bits
Stop reason	5	Read	Reason for system not running
Reserved	6	Read	Reserved, reads as 0
Reserved	7	Read	Reserved, reads as 0
Reserved	8	Read	Reserved, reads as 0
Reserved	9	Read	Reserved, reads as 0
Log entry 1 (newest) – Month	10	Read	Month for log entry 1 (newest)
Log entry 1 (newest) – Day	11	Read	Day for log entry 1 (newest)
Log entry 1 (newest) – Hour	12	Read	Hour for log entry 1 (newest)
Log entry 1 (newest) – Minute	13	Read	Minute for log entry 1 (newest)
Log entry 1 (newest) – Code	14	Read	Code for log entry 1 (newest)
Log entry 2 – Month	15	Read	Month for log entry 2
Log entry 2 – Day	16	Read	Day for log entry 2
Log entry 2 – Hour	17	Read	Hour for log entry 2
Log entry 2 – Minute	18	Read	Minute for log entry 2
Log entry 2 – Code	19	Read	Code for log entry 2

For log entry 3-6 use address 20-24, 25-29, 30-34, 35-39. For more information see www.ttmenergi.com.



Vianetsintä

Ongelma	Syy	Toimenpide
1. TTM NoXygen® ei käynnisty.	1:1 Järjestelmäpaine on alle 0,7 baaria.	Nosta järjestelmäpaine vähintään 0,8 baariin.
	1:2 Ohjauspaneeli on ilman virtaa.	Tarkista, onko TTM NoXygen® jännitteinen.
	1:3 Vihreä diodi ei pala.	Varmista, että TTM NoXygen® on toimintatilassa. Paina 2 kertaa ENTER.
	1:4 Päivämäärä tai aika on asetettu väärin.	Tarkista ja muuta asetuksia tarvittaessa.
	1:5 TTM NoXygen® on ylläpitotilassa ja käynnistys- ja käyttöaika-asetukset laittavat laitteen lepotilaan.	Muuta tarvittaessa käynnistysaikaa Aloitus ja/tai käyttöaika tai muuta kellonaika- ja päivämääräasetuksia.
2. TTM NoXygen® -laitteessa ei synny alipainetta. (Vähint. -0,7 baaria).	2:1 Pumpussa on ilmaa.	Poista ilma pumpusta. HUOM! Pumpun ilmaantuminen voi viedä jopa 10 minuuttia.
	2:2 Virtaus ulostulossa estynyt.	Varmista, että järjestelmän sulkuventtiilit ovat auki. Tarkista, ettei mikään muu tuki virtausreittejä.
	2:3 Tuloaukon virtausrajoitin on säädetty väärin.	Sulje tuloaukon sulkuventtiili ja tarkista, syntykö alipainetta. Jos syntyy alipainetta, irrota etuosan suojus ja säädä tasapainotusventtiili sulkemalla ja avaamalla se pari kertaa. 1.8 on oletusarvo tasapainotusventtiilille.
3. Kaasunpoistojaksojen välinen aika on pitkä.	3:1 Katso suositellut kestot jaksoille toimintatarkastuksen taulukosta sivulta 19.	Puhdista tuloventtiilin mahdolliset esisuodattimet ja korisiivilä. Tarkasta tarvittaessa virtausrajoittimet kohdan 2.3 mukaisesti.
4. Laitteiston paineenpitoastia toimii ajoittaisesti TTM NoXygen® -laitteessa.	4:1 Magneettiventtiilin käynnistyksen ja pumpun välinen asetusarvo on asetettu liian tiukaksi paineenpitoastiassa.	Nosta magneettiventtiilin ja pumpun välistä käynnistyksen asetusarvoa.
	4:2 Järjestelmässä ei ole lainkaan vapaata paisuntatilavuutta.	Asenna paineenpitoastian Offset-tasoitussäiliö, katso ohjeet sivulta 17.
5. Laitteiston varoventtiili päästää läpi järjestelmänestettä.	5:1 Varoventtiili on viallinen.	Järjestelmässä ei ole lainkaan vapaata paisuntatilavuutta.
	5:2 Järjestelmässä ei ole lainkaan vapaata paisuntatilavuutta.	TTM NoXygen® vaatii 6 litraa vapaata paisuntatilaa. Asenna paineenpitoastian TTM Offset -tasoitussäiliö, katso ohjeet sivulta 17.
6. Tarkistusletkusta ei tule ilmakuplia (HUOM. Tarkistusletkun on oltava työnnettynä vettä täynnä olevaan pulloon).	6:1 Järjestelmästä on poistettu kaasut tai kaasupitoisuus on alhainen.	Tarkista happipitoisuus. Kun happipitoisuus on alle 1 mg/l, voi kestää useita jaksoja, ennen kuin ilmakuplia vapautuu ilmanpoistimen läpi.
	6:2 Ilmanpoistin on liian tukkima, eikä sitä voida avata, jotta ilma pääsisi ulos.	Ota yhteyttä TTM:ään.
	6:3 Ilmanpoistimen takaiskuventtiili vuotaa.	Liitä tarkistusletku vedellä täytettyyn pulloon, jos se ei jo ole siellä, ja varmista, ettei pullosta ole imetty vettä TTM NoXygen® -laitteeseen. Jos niin kuitenkin on käynyt, ota yhteyttä TTM:ään.
	6:4 Kaasunpoisto ei toimi.	Varmista, että tyhjiö syntyy (vähint. -0,8 baaria).
7. Järjestelmäpaine ei vastaa näytön painetta.	7:1 Rajoitettu virtaus tuloaukon kautta tai ei virtausta lainkaan.	Varmista, että järjestelmän sulkuventtiilit ovat auki. Puhdista tuloventtiilin suodatin ja mahdolliset esisuodattimet, ks. huolto-ohjeet.
	7:2 Paineanturi on rikki.	Ota yhteyttä TTM:ään.



OY TEKNOCALOR AB

Sinikellonkuja 4, 01300 Vantaa | Puh. 010 820 1100 | teknocalor@teknocalor.fi | www.teknocalor.fi

Viimeisimmät päivitykset osoitteessa www.ttmenergi.com.