NoXygen®
Degasser

2026-09

# TTM NoXygen® F650


EN INSTALLATION, OPERATING AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS.....2

FI KOKOAMISOHJEET, KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJEET .....12

NL INSTALLATIE-INSTRUCTIES, BEDIENINGS- EN ONDERHOUDSINSTRUCTIES.....22

SE MONTAGEANVISNING, DRIFT- OCH SKÖTSELINSTRUKTION.....30


Modbus RTU

EFFECTIVE DEGASSING DOWN TO -10 °C

TTM Flow efficiency

2026-09

# Table of Content


## General

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

**Installation** ..... 4
Pipe connection ..... 4
Electrical Connection ..... 4

**Commissioning and Operation** ..... 5

**Display** ..... 6
Factory Reset ..... 6
Alarm list ..... 6

**Operating Modes** ..... 6

**Maintenance** ..... 7

**Functional Control** ..... 9

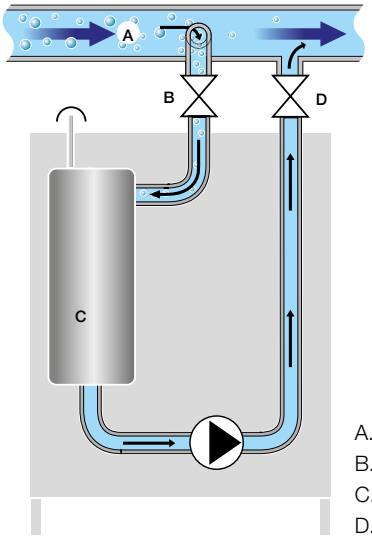
**Modbus instructions** ..... 10

**Troubleshooting** ..... 11


## 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

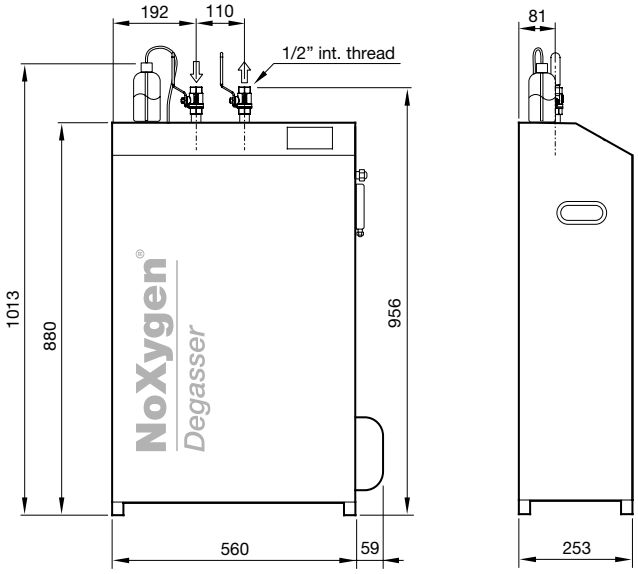



A. Main pipe (return)
B. Inlet with shut-off valve
C. Treatment chamber
D. Return with shut-off valve

# Technical data

Art.no ..... 520917
System pressure at the connection point, max.: ..... +5.0 bar
Allowable operational temperature: ..... -10 – +70 °C
Ambient temperature: ..... 0 – +40 °C
Allowable fluids: Water and deionised water
Propylene/ethylene glycol max. 50 vol%
Ethanol* less than 30 vol%
Salt solution Temper T10, T20, T30, T40
Kilfrost GEO max. 35 vol %
Calcium chloride max 25 %
Pressure classification: ..... PN10
Capacity, degassed fluid: ..... 130 – 180 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: ..... 25 – 60 kWh/year **
Communication protocol: ..... Modbus RTU (RS485)
Sound level: ..... 61 dB
Weight: ..... 33 kg

*) When degassing ethanol, make sure the room is well ventilated.
**) Operation with 30 days of fast degassing gives a energy consumption of 70 – 170 kWh in the first year, depending on the system pressure.




| | |
|---|---|
| **Width:** | 619 mm |
| **Height:** | 956 mm |
| **Depth:** | 253 mm |

**TTM NoXygen® is environmentally assessed.**



**TTM Energiprodukter AB**
Slöjdaregatan 1 | 393 66 Kalmar | Sweden | Tel. + 46 480-41 77 40 | info@ttmenergi.se | www.ttmenergi.se
For latest updates visit www.ttmenergi.se.

## General safety instructions

TTM NoXygen® F650 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® F650 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® F650 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® F650, 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® F650's opertation cycles. A surge vessel measuring 60 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 motorized ball 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 ½" 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).*

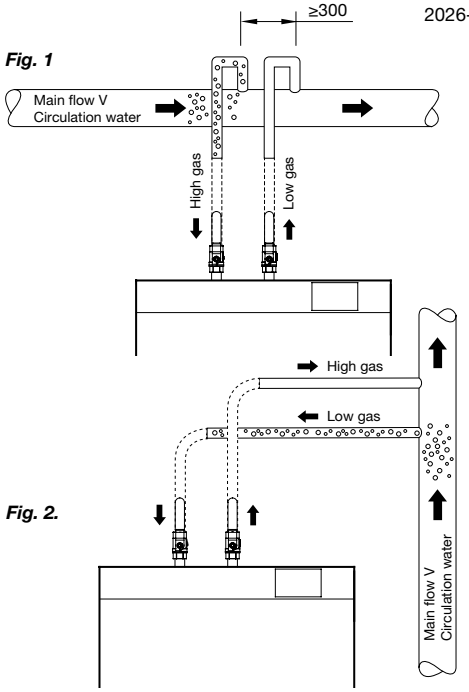


*Fig. 1*
*Fig. 2.*

**TTM NoXygen® connection examples (Fig. 3):**

1. Branch connection with outlet on the top side of the return pipe. TTM MAG 76 / 54 is recommended.
2. Branch connection with side outlet on the return pipe. TTM MAG 76 / 54 is recommended.
3. Branch connection with outlet on the underside of the return pipe. **TTM MAG 76 / 54 is required.**

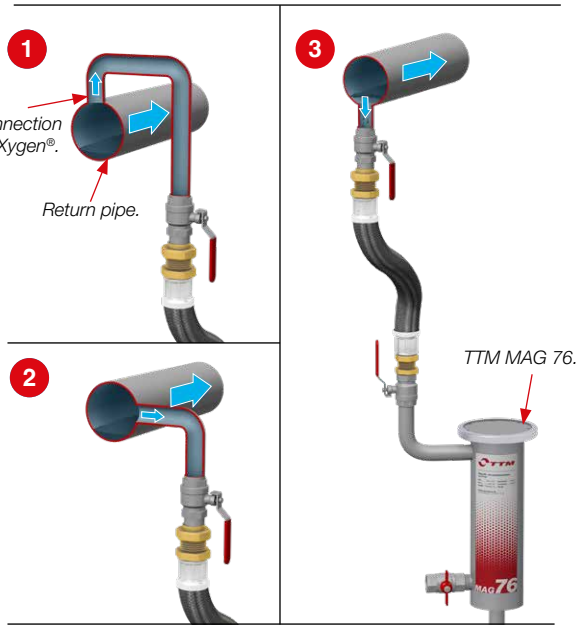


*Fig. 3.*

## Drip Tray

The drip tray's ½" connection is connected to the floor drain *(Fig. 4).*

## Floor installation

For floor mounting, the TTM NoXygen® is placed on its feet so that it is horizontal *(Fig. 5)*.

## 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® F650 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. 6)*.

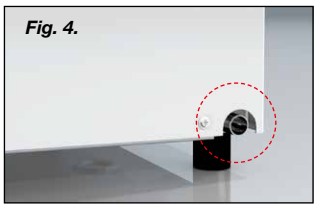


*Fig. 4.*

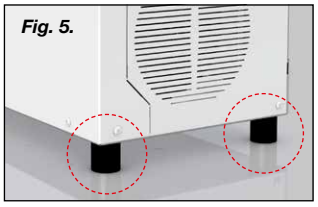


*Fig. 5.*

Adjust the adjusting screws at the floor Installation.

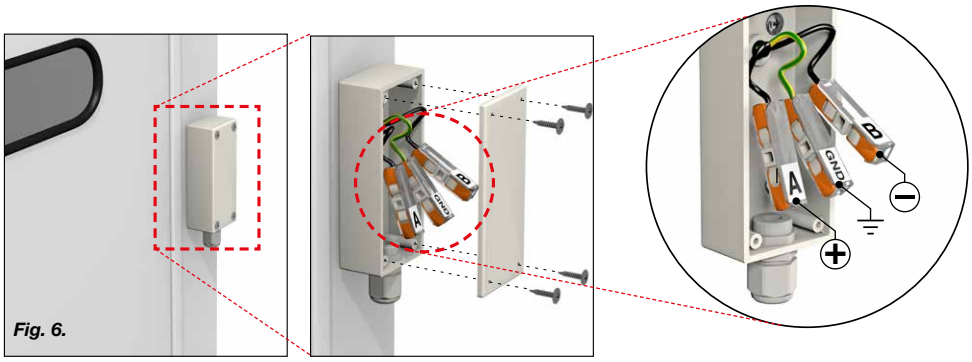


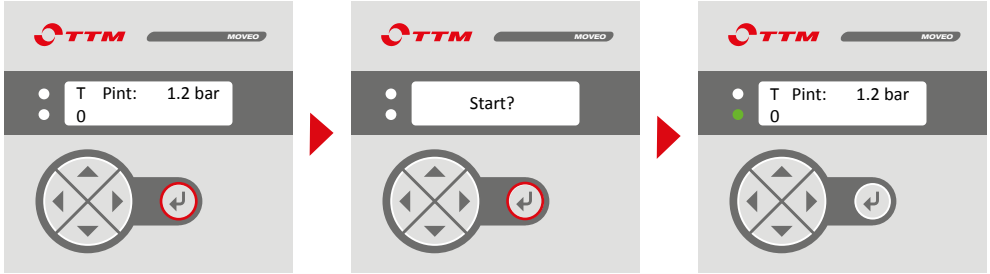
*Fig. 6.*


TTM Energiprodukter AB
Slöjdaregatan 1 | 393 66 Kalmar | Sweden | Tel. + 46 480-41 77 40 | info@ttmenergi.se | www.ttmenergi.se

2026-09

# Commissioning and operation

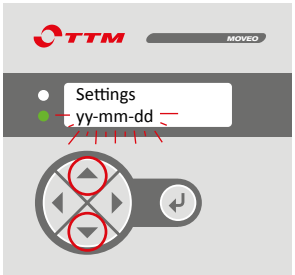
## 1. Starting TTM NoXygen®



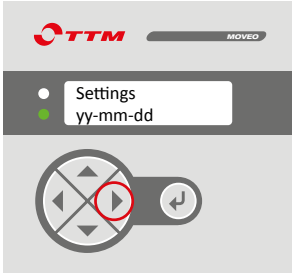

Press twice to start the TTM NoXygen. When the green LED lights up, the unit is now in operation.

## 2. Check and change settings

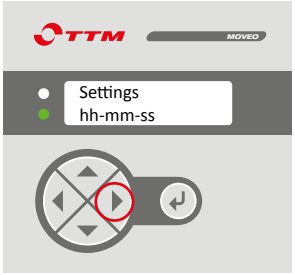
To change settings, press simultaneously + (up arrow and down arrow), to get to the change mode ("*Settings*" is displayed on the display).



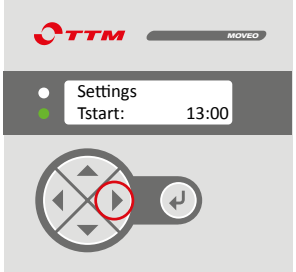

Simultaneously press + once more to change values. Confirm and save the setting with . For further instructions, see page 6.



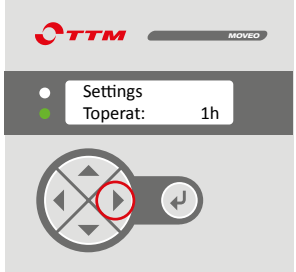

2.1 Press to check date settings "*yy-mm-dd*".



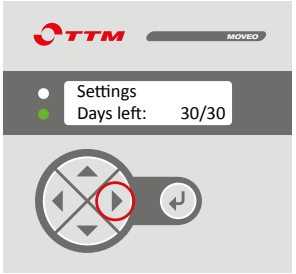

2.2 Press to check time settings "*hh-mm-ss*".



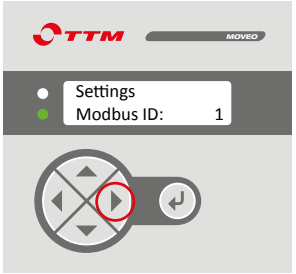

2.3 Press to check start time for maintenance degassing "*Tstart*".



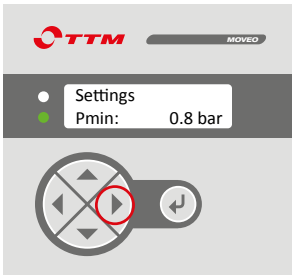

2.4 Press to check the number of hours the degasser should be active during maintenance degassing, "*Toperat*".



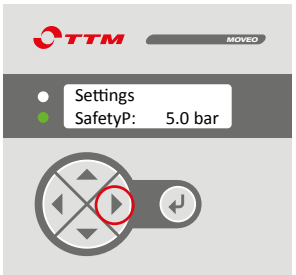

2.5 Press to check how long the TTM NoXygen will run in fast degassing mode "*Days left*".




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

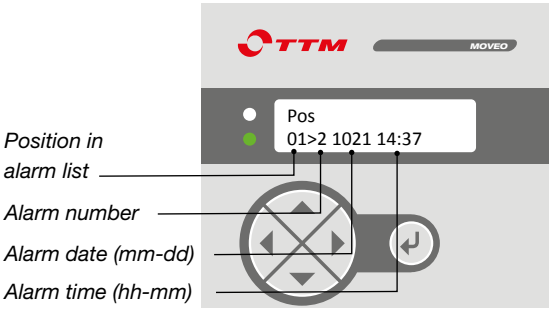
- Unplug the unit. When in a non-powered state, press the left and down arrows simultaneously as you reconnect the plug.
- Hold until **"OFF NOW"** is shown on the display.
- Release the arrows and unplug the unit again.
- Reconnect NoXygen with the contact.
- NoXygen is now factory reset.

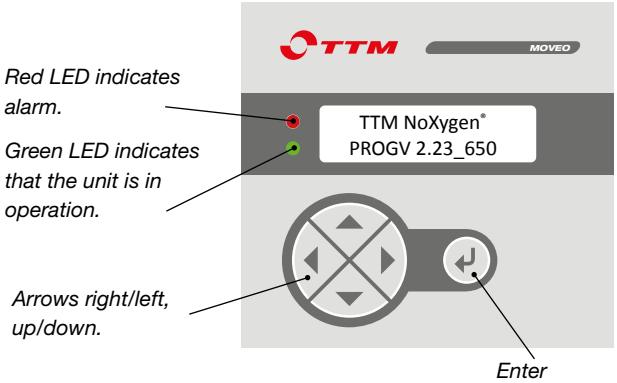
## Alarm list

**#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 Sunday.

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.

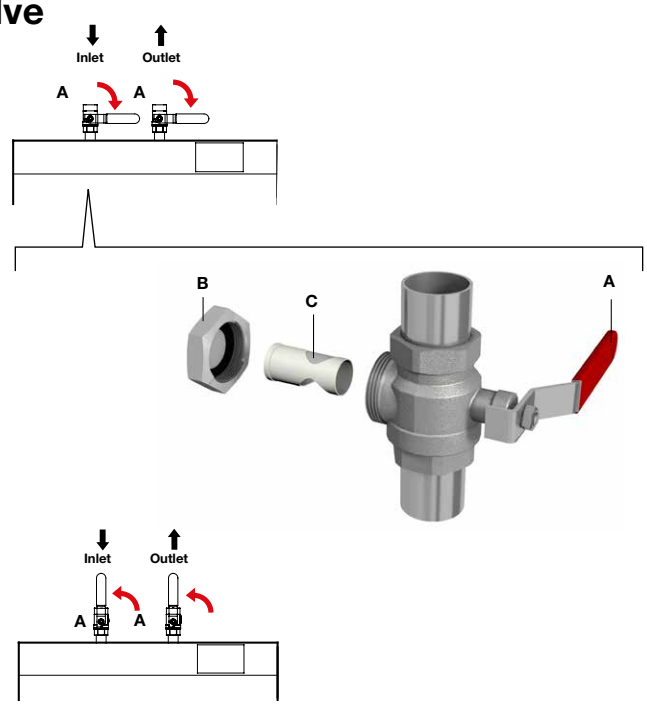
There is always some air leakage into the system that needs to be taken care of. During maintenance degassing, the TTM NoXygen® only runs for a few hours per day, which is sufficient to take care of the system air leakage. The number of hours per day needed to maintain low gas levels is shown in the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


TTM Energiprodukter AB
Slöjdaregatan 1 | 393 66 Kalmar | Sweden | Tel. + 46 480-41 77 40 | info@ttmenergi.se | www.ttmenergi.se

# 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

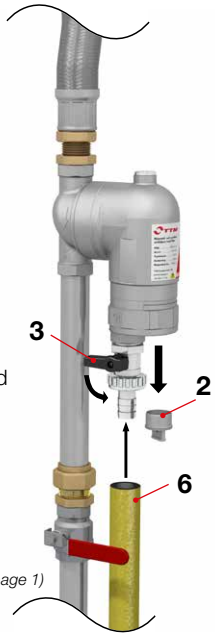
**Strong magnetic field** | **Can affect pacemaker/ICD** | **Risk of pinching**

**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)*

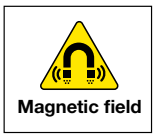
## Cleaning the particle filter

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)*

2026-09

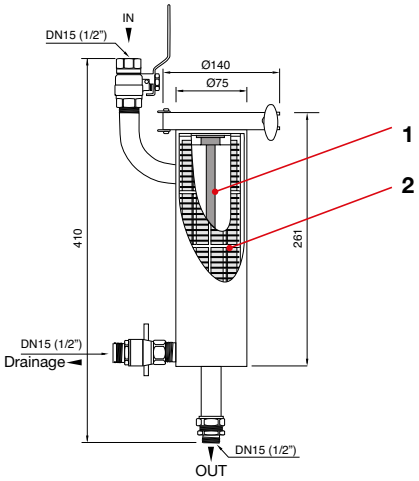
# Maintenance of TTM MAG 76




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**

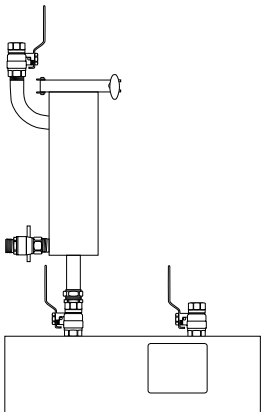
**2. Replaceable filter cartridge**

# 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.

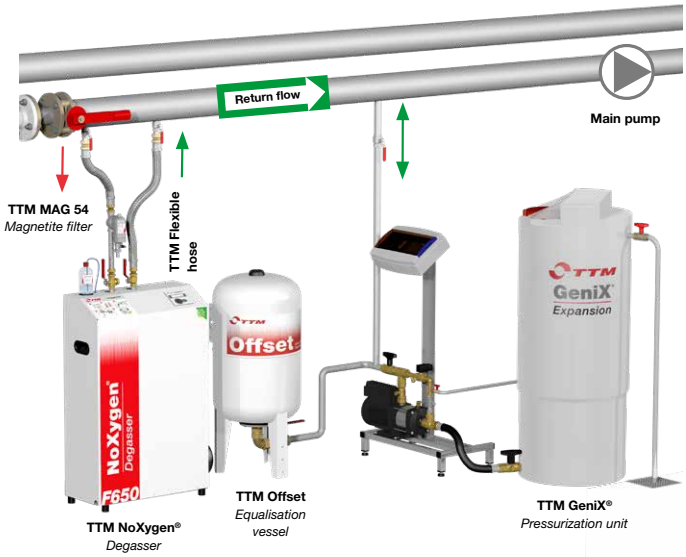
1. Fit the supplied clamping ring coupling.
2. Connect the flat end of the TTM MAG 54/76 to the clamping ring coupling.
3. Mount the TTM MAG 54/76 directly on the shut-off valve on the inlet of the TTM NoXygen®.



# Installation of TTM Offset 60

Art.no: 520405

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.






TTM Energiprodukter AB
Slöjdaregatan 1 | 393 66 Kalmar | Sweden | Tel. + 46 480-41 77 40 | info@ttmenergi.se | www.ttmenergi.se
For latest updates visit www.ttmenergi.se.

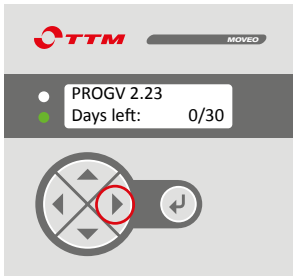
2026-09

# Functional control

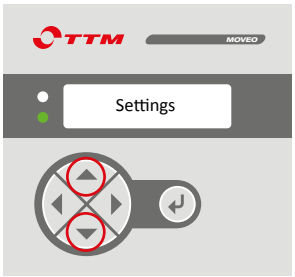
## Preparation before function check - Test run settings

**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.**

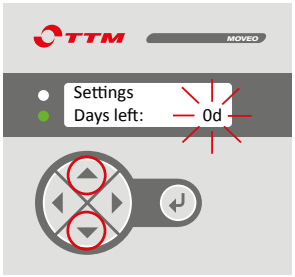
**Set the TTM NoXygen® to continuous operation by adjusting "*Days left*" to 1day**



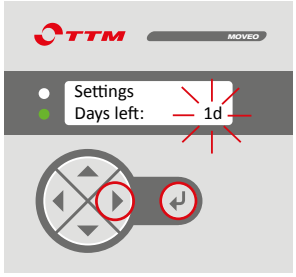

Set the TTM NoXygen® to continuous operation by pressing ▶ until "*Days left*" appears on the display.




Then press simultaneously ▲ + ▼ to activate "*Settings*".




Then press simultaneously ▲ + ▼ to activate editing mode.

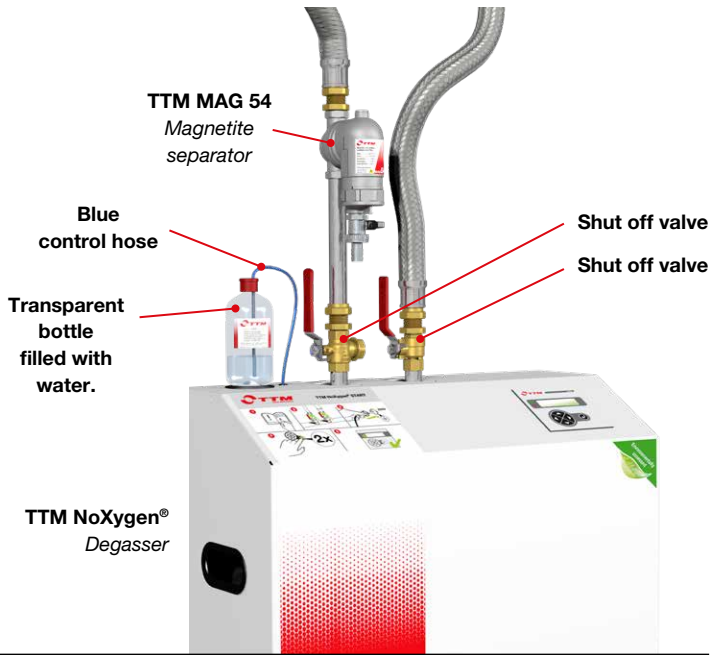



Press ▶ to set "*Days left = 1d*". Confirm by saving the setting with ↵.

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® F650 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.
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 | 180 sec. |
| 2.0 bar | 150 sec. |
| 3.0 bar | 130 sec. |
| 4.0 bar | 110 sec. |
| 5.0 bar | 85 sec. |

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 6:3.



# Modbus settings

| Parameter | Value |
|---|---|
| Slave ID | Set by customer |
| Baud rate | 9600 |
| Parity | None |
| Stop bits | 1 |

| Parameter | Value |
|---|---|
| Modbus mode | RTU |
| Scan rate | >100ms |
| Data bits | 8 |

## Modbus registers

Plc address = 10001, Reading Discrete inputs.

| Address | Name | Read/Write | Comment |
|---|---|---|---|
| 0 | Alarm tag | Read | 0= OK, 1= Alarm |

Plc address = 40001, Reading Holding reg (4x).

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

## Input registers

Plc address = 30001, Reading Input reg (3x).

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


**TTM Energiprodukter AB**
Slöjdaregatan 1 | 393 66 Kalmar | Sweden | Tel. + 46 480-41 77 40 | info@ttmenergi.se | www.ttmenergi.se

2026-09

# 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. |
| 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. Check the flow restrictors if required. Loosen the union nuts on the flow restrictor at the vacuum chamber inlet, remove it, and verify that it is not clogged. |
| 4. The systems's pressure vessel works intermittently with the TTM NoXygen®. | 4:1 Set point between motorized ball valve and pump is set too narrow on the pressure retaining vessel. | Increase the set point between the motorized ball 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. |

2026-09

# 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

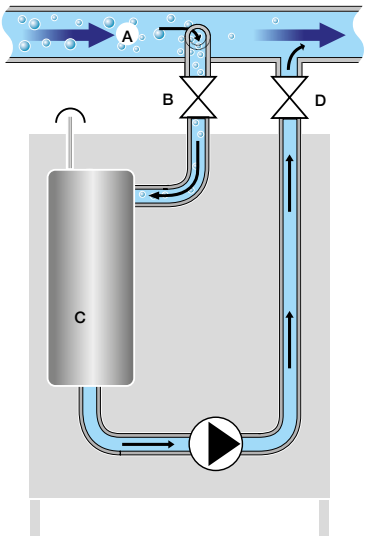
**Modbus ohjeet**..... 20

**Vianetsintä** ..... 21

## Toimituksessa

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

## Toimintaperiaate



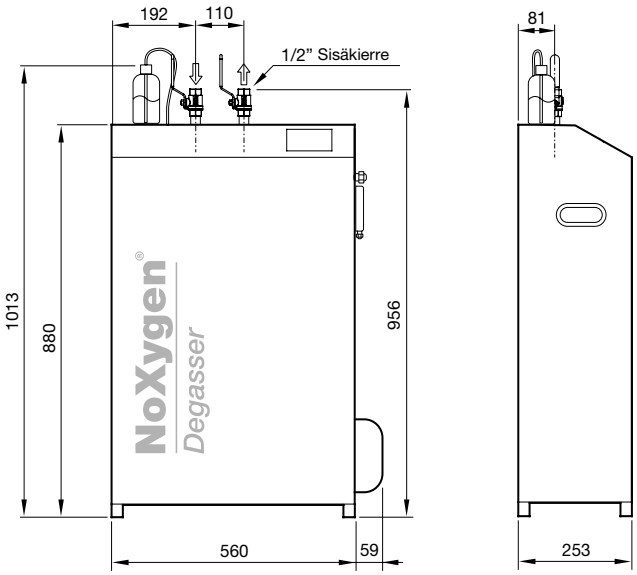

A. Päälinja (paluu)
B. Tulo sulkuventtiilillä
C. Käsittelytila
D. Paluu sulkuventtiilillä

# Tekniset tiedot

Linjapaine vakio, kokonaispaine liitäntäpisteessä, enint:.....+5,0 bar
Sallittu käyttölämpötila: .....-10 – +70 °C
Ympäristön lämpötila: .....0 – +40 °C
Sallitut nesteet: Vesi ja deionisoitu vesi
Propyleeni-/etyleeniglykoli enint. 50 vol%
Etanoli* alle 30 vol%
Suolaliuos Temper T10, T20, T30, T40
Kilfrost GEO enint. 35 vol%
Kalsiumkloridi enintään 25%
Paineluokka:.....PN10
Tilavuus, käsitelty neste: .....130 – 180 l/h
Liitännän koko: .....DN15
Sähkötiedot:.....1~230 V, 50 Hz, pistotulppa
Sisäinen sulake:.....10 A
Nimellisteho:.....0,75 kW
Nimellisvirta: .....5.0 A
Suojausluokka: .....IP44
Energiankulutus:.....25 – 60 kWh / vuosi **
Viestintäprotokolla: .....Modbus RTU (RS485)
Hälytyslähtö, enimmäiskuormitus:....24 V, 1,0 A
Äänenpainetaso:.....61 dB
Paino:.....33 kg

**) Kun poistat kaasua etanolista, varmista, että huoneessa on hyvä ilmanvaihto.*
***) Käyttö 30 päivän nopealla kaasunpoistolla johtaa 70 - 170 kWh:n energiankulutukseen ensimmäisen vuoden aikana, riippuen järjestelmäpaineesta.*

**TTM NoXygen® on ympäristöarvioitu Byggvarubedömningen ja SundaHusin mukaan.**




| | |
|---|---|
| **Leveys:** | 619 mm |
| **Korkeus:** | 956 mm |
| **Syvyys:** | 253 mm |


**TTM Energiprodukter AB**
Slöjdaregatan 1 | 393 66 Kalmar | Sweden | Puh: + 46 480 41 77 40 | info@ttmenergi.se | www.ttmenergi.se
Viimeisimmät päivitykset osoitteessa www.ttmenergi.se.

# Yleiset turvallisuusohjeet

TTM NoXygen® F650 on suunniteltu kiinteään käyttöön, ei siis siirrettävän laitteiston käyttöön. Asetettua takuuaikaa 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® F650:n tyyppikilvestä.

Toimi laitteiston lämpötilan ja paineen varmistamiseksi niin, että määritellyt, sallitut enimmäis- ja vähimmäiskäyttöparametrit eivät ylity eivätkä alitu. TTM NoXygen® F650 -laitetta saa käyttää vain hyväksyttyjä 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® F650 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.
**Peukalosääntö:** 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/kompressoriastia paisunta-astiana, voivat alkaa toimia jaksoittain kaasunpoistimen kanssa, jolloin paisuntasäiliö tyhjenee ja täyttyy TTM NoXygen® F650:n syklien mukaan. Seuraavaksi pumpun laajennuksen yhteyteen on asennettava 60 litran TTM Offset-tasoitussäiliö. (ks. kuva alla). Syynä tähän on se, että asetusarvot moottorikuulaventtiili 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 moottorikuulaventtiili 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

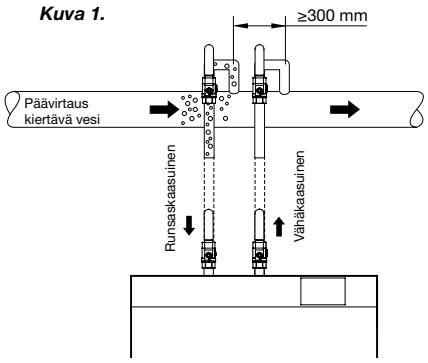
2026-09

# Käyttöönotto – asennus ja kokoonpano

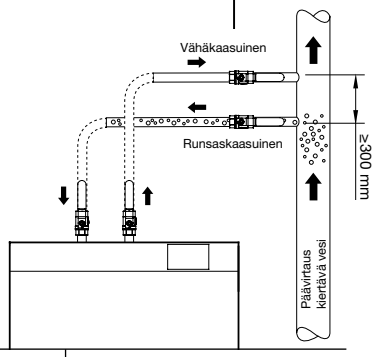
## Putkiliitäntä

- 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).*

*Kuva 1.*



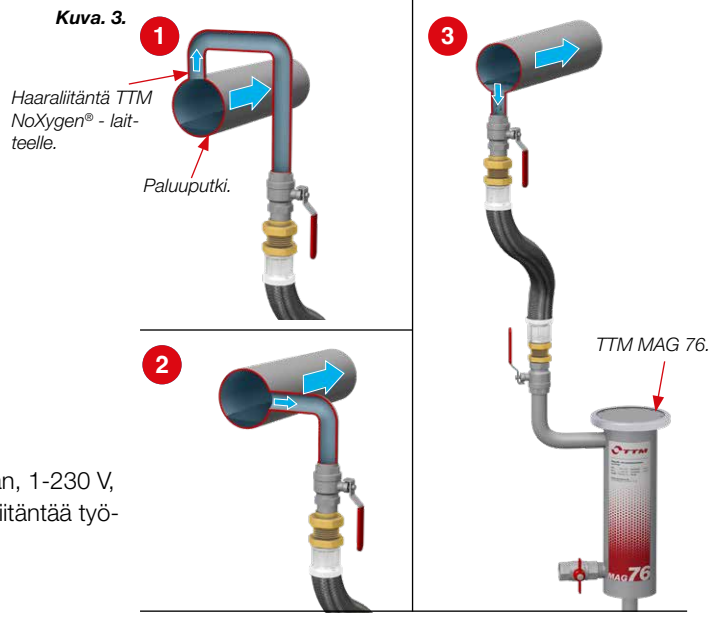

*Kuva 2.*




**TTM NoXygen® -liitäntäesimerkit (kuva 3):**

1. Haaraliitäntä, jossa ulosotto paluuputken yläpuolella. TTM MAG 76 / 54 on suositeltava.
2. Haaraliitäntä, jossa sivuliitäntä paluuputkessa. TTM MAG 76 / 54 on suositeltava.
3. Haaraliitäntä, jossa ulosotto paluuputken alapuolella. **TTM MAG 76 / 54 on pakollinen.**

*Kuva. 3.*




## Tiputusastia

Tiputusastian ½” - liitäntä kytketään lattiakaivoon *(Kuva 4).*

## Kokoonpano

Säädä TTM NoXygenin jalkojen kiinnitysruuvit niin, että se on vaaterissa *(Kuvat 5)*.

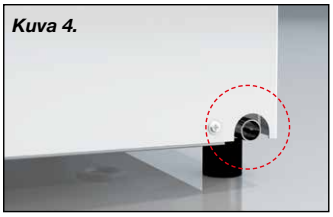
## Sähköliitäntä

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

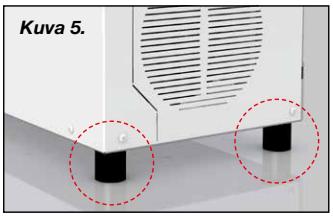
## Liitäntä ulkoiseen valvontaan (DUC)

TTM NoXygen® F650 voidaan integroida rakennusautomaatiojärjestelmään MODBUS RTU:lla RS485:n kautta. Kytkentärima on asennettu laitteen ulkopuolelle oikealla puolella *(Kuva 6)*.

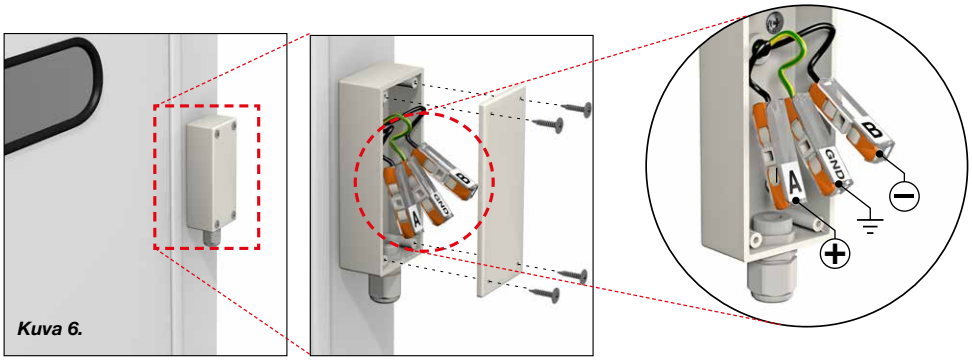
*Kuva 4.*



*Kuva 5.*



Säädä asetusruuvit lattiakokoonpanossa.



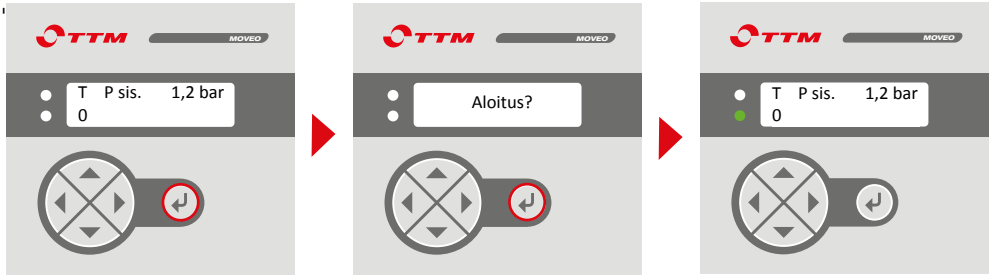

*Kuva 6.*



**TTM Energiprodukter AB**
Slöjdaregatan 1 | 393 66 Kalmar | Sweden | Puh: + 46 480 41 77 40 | info@ttmenergi.se | www.ttmenergi.se
Viimeisimmät päivitykset osoitteessa www.ttmenergi.se.

# 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).

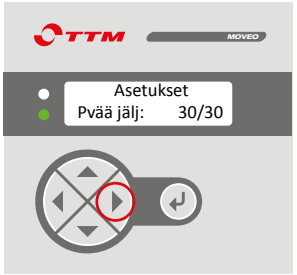
Paina samanaikaisesti ▲ + ▼ yhden kerran arvon muuttamiseksi. Vahvista ja tallenna asetus painamalla ↵. Katso lisäohjeet sivu 16.

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

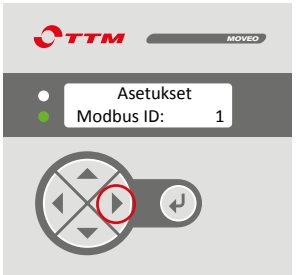
2.2 Paina ▶ kellonaika-asetusten *"tt-mm-ss"* tarkistamiseksi.

2.3 Paina ▶ huoltokaasunpoiston käynnistysajan tarkistamiseksi, *"Aloitus"*.

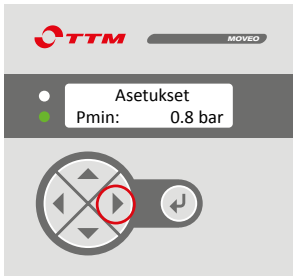
2.4 Paina ▶ sen tarkistamiseksi, kuinka monta tuntia kaasunpoistimen tulisi olla aktiivisena huoltokaasunpoiston aikana, *"Tuntia"*.



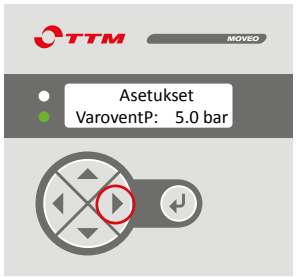

2.5 Paina ▶ nähdäksesi, kuinka pitkään kaasunpoistin on vielä nopean kaasunpoiston tilassa, *"Pvää jälj"*.




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* |

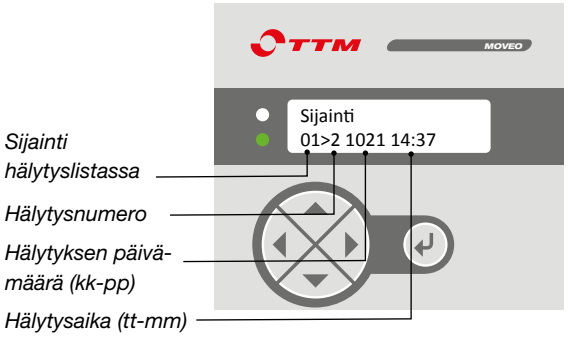
# Näyttö

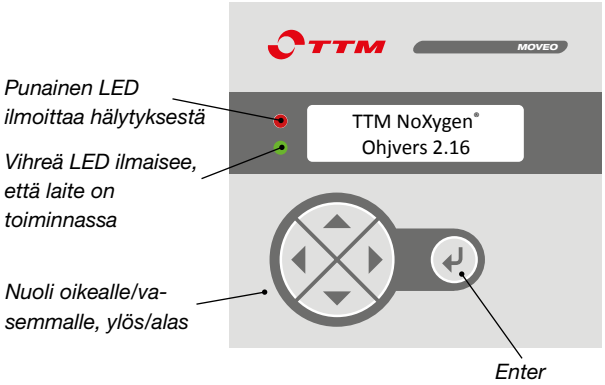
## Tehdasasetusten palautus:

- 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 3minuuttia. 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 sunnuntaihin 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 ilmavuodon korjaamiseen. Matalan kaasutason ylläpitämiseen tarvittava tuntimäärä päivässä on esitetty alla olevassa taulukossa.

**Suositeltu 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 |


TTM Energiprodukter AB
Slöjdaregatan 1 | 393 66 Kalmar | Sweden | Puh: + 46 480 41 77 40 | info@ttmenergi.se | www.ttmenergi.se
Viimeisimmät päivitykset osoitteessa www.ttmenergi.se.

FI

# TTM NoXygen® F650

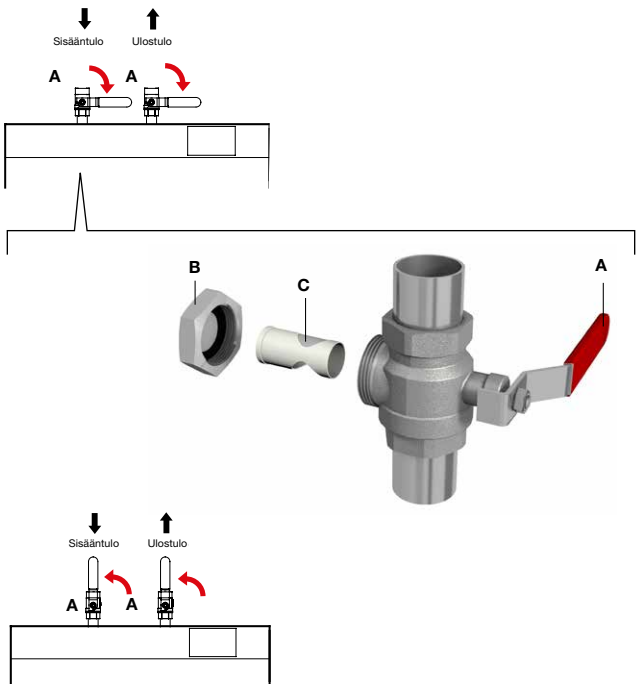
Kokoamisohjeet, käyttö- ja huolto-ohjeet

2026-09

## 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

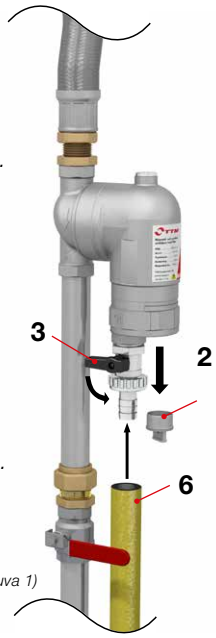
**Vahva magneettikenttä** | **Saattaa vaikuttaa sydämentahdistimeen / ICD:hen** | **Puristumisvaara**

**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®.




*(Kuva 1)*

### 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®.

*(Kuva 2)*

**TTM Energiprodukter AB**
Slöjdaregatan 1 | 393 66 Kalmar | Sweden | Puh: + 46 480 41 77 40 | info@ttmenergi.se | www.ttmenergi.se

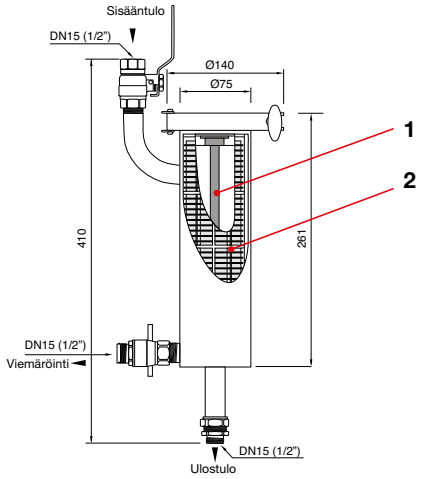
2026-09

# TTM MAG 76:n puhdistus

TTM MAG 76 tulee tarkastaa ja puhdistaa säännöllisesti vähintään 2 kertaa vuodessa, puhdistusväli riippuu järjestelmänesteessä olevan lian ja magnetiitin määrästä. 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/silikonirasvalla 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 magneettitanko ja suodatinpatruuna.
6. Pyyhi pois magneettisauvaan kerääntynyt musta magnetiitti.
7. Puhdista suodatinpatruuna tai vaihda uuteen, jos se on vaurioitunut.
8. Laita suodatinpatruuna ja magneettisauva takaisin paikoilleen ja kiinnitä kiinnitysrenkaalla. Voitele kiinnitysrenkaan kierre kuparitahnalla/silikonirasvalla ennen kiristämistä.




**1. Magneettisauva**

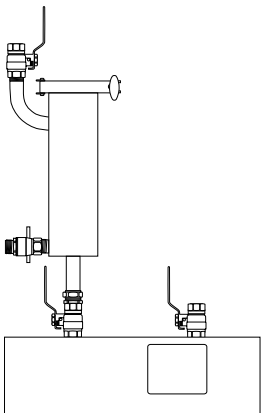
**2. Vaihdettava suodatinpatruuna**

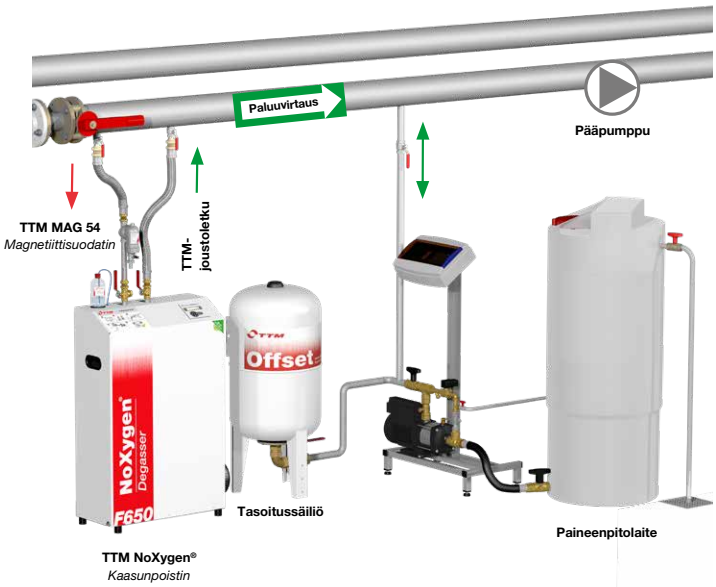
# TTM MAG 54:n ja TTM MAG 76:n asennus

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®.








TTM Energiprodukter AB
Slöjdaregatan 1 | 393 66 Kalmar | Sweden | Puh: + 46 480 41 77 40 | info@ttmenergi.se | www.ttmenergi.se
Viimeisimmät päivitykset osoitteessa www.ttmenergi.se.

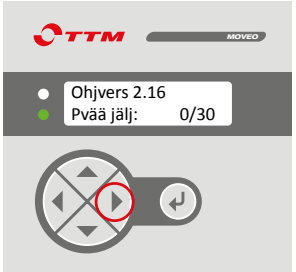
# Toimintatarkastus

2026-09

## 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.**

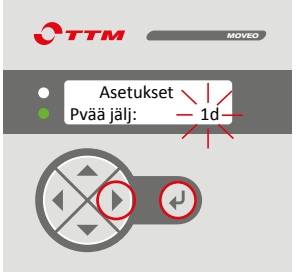
**Aseta TTM NoXygen® jatkuvan käytön tilaan säätämällä ”Pvää jälj” arvoon 1d**




Aseta TTM NoXygen® jatkuvalle käytölle painamalla ▶ kunnes näytöllä lukee *”Pvää jälj”*.

Paina sitten samanaikaisesti ▲ + ▼ , jolloin *”Asetukset”* aktivoituu.

Paina sitten samanaikaisesti ▲ + ▼ muuttamistilan aktivoimiseksi.

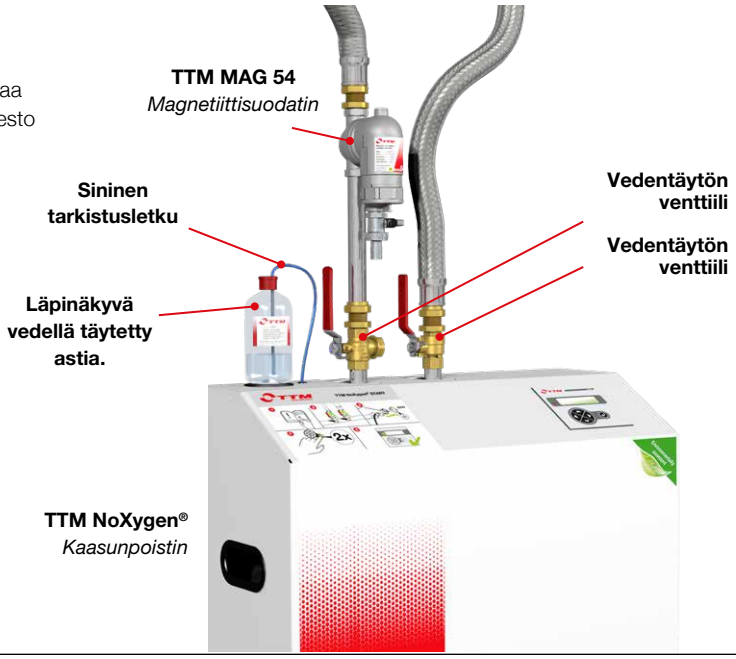



Paina ▶, jotta voit asettaa arvon *”Pvää jälj = 1d”*. Vahvista tallentamalla asetus painikkeella ↵.

1. **Esisuodattimien puhdistus**
   Katso sivut 17-18.
2. **Paisunta-astian tarkistus**
   Varmista, että paisunta-astia on järjestelmässä oikein säädettynä oikealla esipaineella ja että siinä on vapaata paisuntatilavuutta. TTM NoXygen® F650 vaatii vähintään 6 litraa vapaata paisuntatilaa. Jos epäilet, että paisuntatila on liian pieni, asenna TTM Offset -tasoitussäiliö.
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 | 180 sekuntia |
| 2,0 baaria | 150 sekuntia |
| 3,0 baaria | 130 sekuntia |
| 4,0 baaria | 110 sekuntia |
| 5,0 baaria | 85 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 6:3.



# Modbus asetukset

| Parametri | Arvo |
|---|---|
| Orjan tunnus | Asiakkaan asettama |
| Tiedonsiirtonopeus | 9600 |
| Pariteetti | None |
| Lopetusbitit | 1 |

| Parametri | Arvo |
|---|---|
| Modbus mode | RTU |
| Skannausnopeus | >100ms |
| Databitit | 8 |

## Modbus rekisterit

Plc address = 10001, Reading Discrete inputs.

| Osoite | Nimi | Read/Write | Kommentti |
|---|---|---|---|
| 0 | Alarm tag | Read | 0= OK, 1= Alarm |

Plc address = 40001, Reading Holding reg (4x).

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

## Input rekisterit

Plc address = 30001, Reading Input reg (3x).

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



**TTM Energiprodukter AB**
Slöjdaregatan 1 | 393 66 Kalmar | Sweden | Puh: + 46 480 41 77 40 | info@ttmenergi.se | www.ttmenergi.se
Viimeisimmät päivitykset osoitteessa www.ttmenergi.se.

2026-09

# 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 l aitteen lepotilaan. | Muuta tarvittaessa käynnistysaikaa Aloitus ja/tai käyttöaikaa 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. |
| 3. Kaasunpoistojaksojen välinen aika on pitkä. | 3:1 Katso suositellut kestot jaksoille toimintatarkastuksen taulukosta sivulta 19. | Puhdista mahdolliset esisuodattimet ja tuloventtiilin siivilä. Tarkista tarvittaessa virtausrajoittimet. Löysää virtausrajoittimen holkkimutterit vakuumikammion tulossa, irrota se ja varmista, ettei se ole tukossa. |
| 4. Laitteiston paineenpitoastia toimii ajoittaisesti TTM NoXygen® -laitteessa. | 4:1 Moottorikuulaventtiili käynnistyksen ja pumpun välinen asetusarvo on asetettu liian tiukaksi paineenpitoastiassa. | Nosta moottorikuulaventtiili ja pumpun välistä käynnistyksen asetusarvoa. |
| | 4:2 Järjestelmässä ei ole lainkaan vapaata paisuntatilavuutta. | Asenna paineenpitoastiaan 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 paineenpitoastiaan 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 lian 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. |
| 8. Water filling does not start | "*Pmin*" on low setting. | Adjust up "*Pmin*". |

2026-09

# Inhoudsopgave


## Algemeen
Functioneel principe ..... 22
Technische gegevens ..... 22
Algemene veiligheidsinstructies. ..... 23

## Bevestiging ..... 24
Aansluiting elektriciteit ..... 24
Technische gegevens ..... 24

## Beeldscherm ..... 25
Gebruik van displaytoetsen ..... 25
Fabrieks reset ..... 25
Alarmlijst ..... 25

## Operatie ..... 26
Manoeuvreren vóór ingebruikneming ..... 26

## Reinigen van de zeefkorf ..... 27

## Accessoires ..... 27

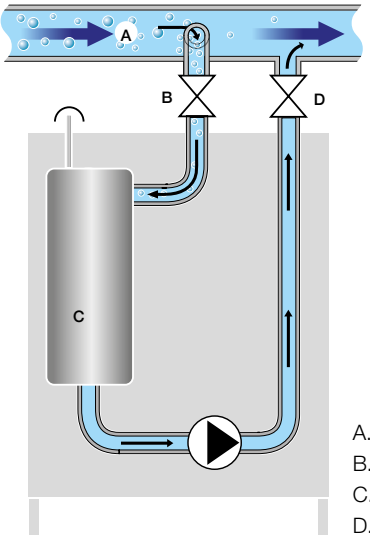
## Modbus instructies ..... 28

## Problemen oplossen ..... 29


## Bij levering

Opmerking: Controleer na ontvangst of dat de levering compleet is en dat er niets beschadigd is.
**Meld eventuele transportschade onmiddellijk.**

## Functioneel principe




A. Hoofdleiding (retour)
B. Inlaat met afsluitklep
C. Behandelingskamer
D. Retour met afsluitklep

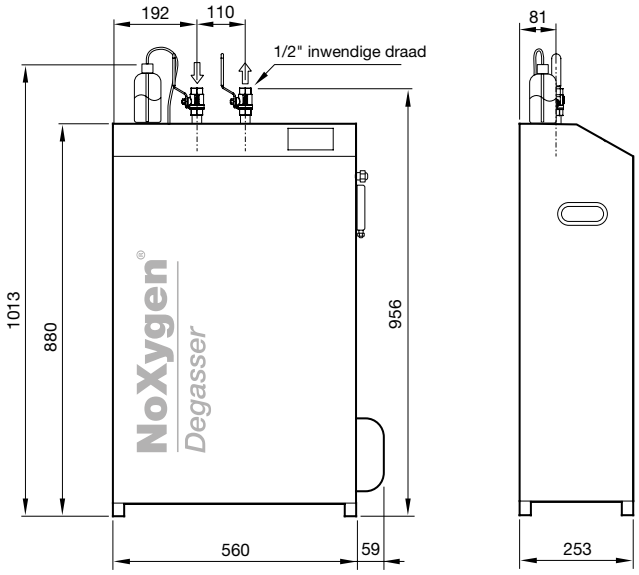
# Technische gegevens

Artikelnummer ..... 520917
Systeemdruk standaard, totale druk op het aansluitpunt, max ..... +5,0 bar
Toegestane bedrijfstemperatuur:..... -10 – +70 °C
Omgevingstemperatuur: ..... 0 – +40 °C

Toegestane vloeistoffen:
- Water en gedeïoniseerd water
- Ethanol* minder dan 30 vol%
- Kilfrost max 30 vol%
- Zoutoplossing Temper T10, T20, T30, T40
- Kilfrost GEO max 35 vol. %
- Calciumchloride max. 25 %

Drukklasse:..... PN10
Capaciteit, behandelde vloeistof: ..... 130 – 180 l/h
Afmeting aansluiting..... DN15
Elektrishe data:..... 1~230 V, 50 Hz, stekker
Buitenzekering: ..... 10 A
Nominal power: ..... 0,75 kW
Nominale stroom: ..... 5.0 A
Beschermingsklasse:..... IP44
Energy usage: ..... 25 – 60 kWh/jaar **
Communicatieprotocol: ..... Modbus RTU (RS485)
Geluidsniveau: ..... 61 dB
Gewicht:..... 33 kg

**) Zorg er bij het ontgassen van ethanol voor dat de ruimte goed geventileerd is.*
***) Werking met 30 dagen snel ontgassen resulteert in een energieverbruik van 70-170 kWh in het eerste jaar, afhankelijk van de systeemdruk.*




| | |
|---|---|
| **Breedte:** | 619 mm |
| **Hoogte:** | 954 mm |
| **Diepte:** | 253 mm |

**TTM NoXygen® is vanuit milieuoogpunt.**


**TTM Energiprodukter AB**
Slöjdaregatan 1 | 393 66 Kalmar | Zweden | Tel: + 46 480 41 77 40 | info@ttmenergi.se | www.ttmenergi.se
Voor de laatste updates zie www. www.ttmenergi.se.

2026-09

## Algemene veiligheidsinstructies

TTM NoXygen® F650 is ontworpen voor stationair gebruik, d.w.z. niet voor gebruik in mobiele installaties. De vaste garantieperiode geldt slechts voor maximaal 10.000 ontgassingsintervallen per jaar. De installatie moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de nationale voorschriften.

De installatie moet worden uitgevoerd door specialisten en speciaal opgeleid personeel. Gegevens over de fabrikant, het bouwjaar, het productienummer en de technische gegevens staan op het gegevensplaatje op de TTM NoXygen® F650.

Maatregelen nemen voor temperatuur- en drukbeveiliging in de installatie, zodat de gespecificeerde, toegestane maximum- en minimumbedrijfsparameters niet worden overschreden of onderschreden. TTM NoXygen® F650 mag alleen worden gebruikt als in systemen die niet-giftig water bevatten.

## BELANGRIJK!

**Opstelling met expansievaten en voorgedrukte expansievaten**
Bij gebruik van de TTM NoXygen® moet er een vrij expansievolume van 6 liter in het systeem zijn. Als dit ontbreekt, zal de druk in het systeem toenemen en kan de veiligheidsklep van het systeem vloeistof laten ontsnappen om de druk te verminderen. Als dit gebeurt, heeft het expansievat van de installatie waarschijnlijk de verkeerde voordruk of te weinig vrij expansievolume en moet het worden vervangen door een groter expansievat.
**Vuistregel:** De voordruk moet 70% van de systeemdruk bedragen.
**OPMERKING:** De openingsdruk van de veiligheidsklep moet 30% boven de systeemdruk liggen.

**Installaties met drukbehoudsystemen voor compressoren of pompen**
Drukvat/compressorvat-expansiesystemen kunnen intermitterend gaan werken met de ontgasser, d.w.z. het expansievat loopt leeg en vult zich na TTM NoXygen® F650 cycli. Vervolgens moet een expansievat worden geplaatst van 60 liter in verband met de pomp expansie. (Zie foto hieronder). De reden waarom dit gebeurt is dat het instelpunt tussen de opening en de gemotoriseerde kogelafsluiter en de afsluiting van de pomp te smal is. Controleer in dit geval de systeemdruk en de systeemhoogte om er zeker van te zijn dat de juiste systeemdruk is ingesteld en verhoog vervolgens het bereik van het instelpunt.

**Systeemdruk en vullen van systeemvloeistof**
Naarmate gassen aan de systeemvloeistof worden onttrokken, neemt het volume ervan af en daalt de systeemdruk van de installatie. Daarom is het belangrijk de druk in het systeem te controleren en zo nodig vloeistof bij te vullen. Bij een hoog gasgehalte en snelle ontgassing kan de systeemdruk van de installatie zeer snel dalen. Een eerste controle wordt daarom aanbevolen na slechts één dag gebruik.

**Systeemdruk**
Systeemdruk = systeemhoogte (m) + 5 m.
***Voorbeeld***
Systeemhoogte = 5m + 5m => 1 bar systeemdruk

# Bevestiging

## Pijpverbinding

- TTM NoXygen® is voorzien van een aansluiting met ½" inwendige pijpschroefdraad. De aansluiting wordt gemaakt met een stalen opgerolde slang op de retourleiding van het systeem vóór de pomp en de wisselaar.
- De aansluiting op het systeem moet altijd aan de bovenkant van de leiding worden gemaakt, tenzij de TTM MAG 54/76 filter voor de TTM NoXygen® op de inkomende leiding wordt geïnstalleerd.
- De uitmonding van de leiding naar de ontgasser moet voorzien zijn van afsluitkleppen. De afstand tussen de aansluitpunten moet ten minste 300 mm bedragen *(Fig. 1 en 2)*.

*Fig. 1*

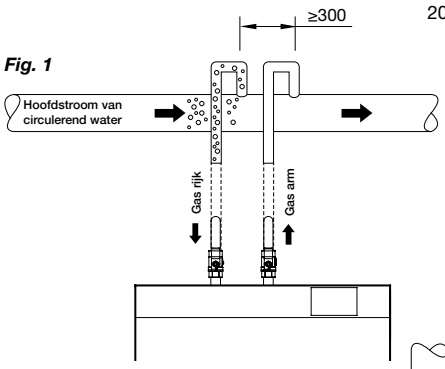
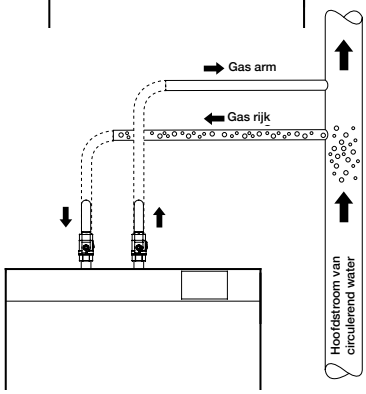


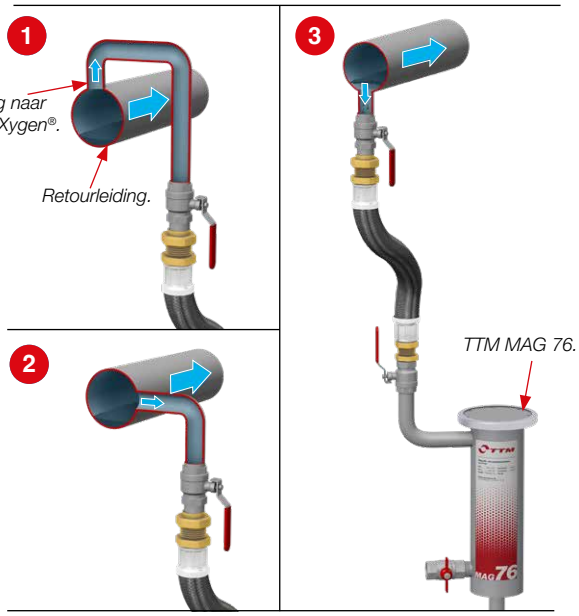

*Fig. 2.*




**TTM NoXygen® aansluitvoorbeelden (Fig. 3):**

1. Aftakking met aansluiting aan de bovenzijde van de retourleiding. TTM MAG 76 / 54 wordt aanbevolen.
2. Aftakking met zij-aansluiting op de retourleiding. TTM MAG 76 / 54 wordt aanbevolen.
3. Aftakking met aansluiting aan de onderzijde van de retourleiding. **TTM MAG 76 / 54 is vereist.**

*Fig. 3.*




## Lekbak

De 1/2" aansluiting van de lekbak kan worden aangesloten op de vloerput *(Fig. 4)*.

## Vloerinstallatie

For floor mounting, the TTM NoXygen® is placed on its feet so that it is horizontal *(Fig. 5)*.

## Aansluiting elektriciteit

TTM NoXygen® wordt met een stekker aangesloten op een geaard stopcontact 1-230 V, 50 Hz. Alternatief, vaste geaarde aansluiting met stroomonderbreker. De elektrische installatie moet voorzien zijn van een aardlekschakelaar.

## Aansluiting op externe monitoring (DUC)

De TTM NoXygen® F650 kan worden geïntegreerd in het gebouwbeheersysteem met MOBUS RTU via RS485. De schakelpin is extern gemonteerd aan de rechterkant van het apparaat *(Fig. 6)*.

*Fig. 4.*

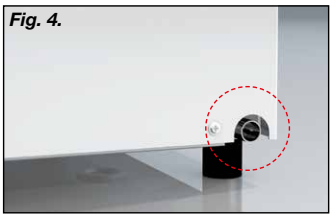
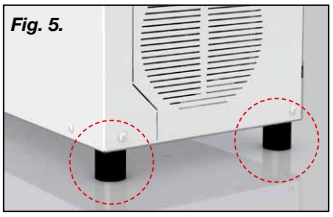


*Fig. 5.*



Stel de stelschroeven af bij montage op de vloer.

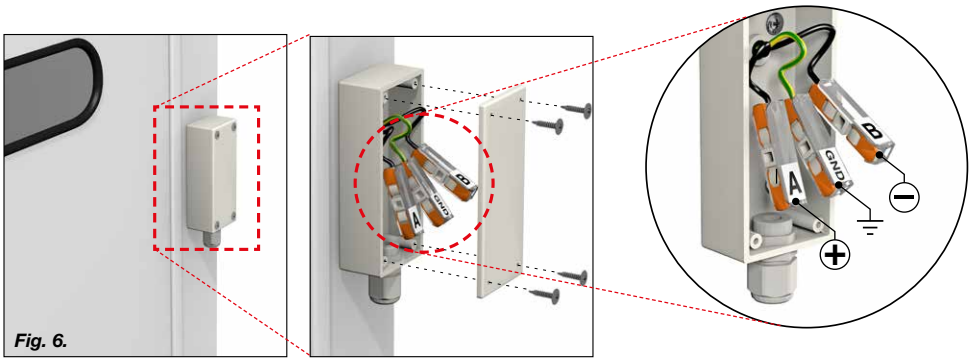



*Fig. 6.*


TTM Energiprodukter AB
Slöjdaregatan 1 | 393 66 Kalmar | Zweden | Tel: + 46 480 41 77 40 | info@ttmenergi.se | www.ttmenergi.se

# Beeldscherm

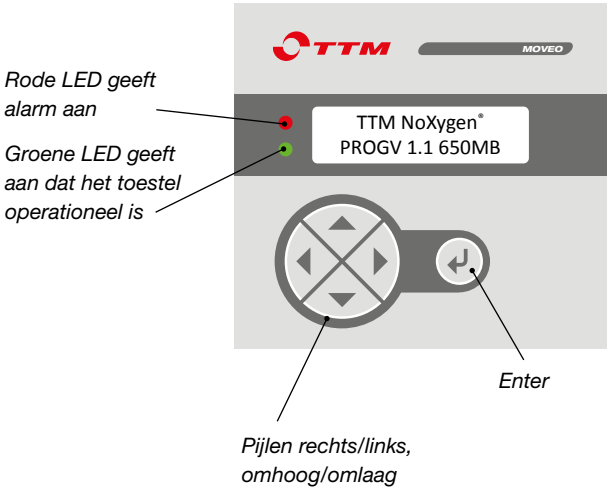
## Gebruik van displaytoetsen

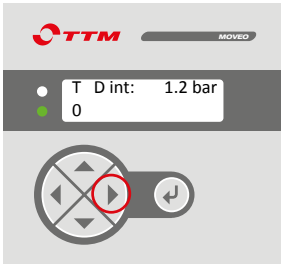
De ENTER toets wordt gebruikt om:

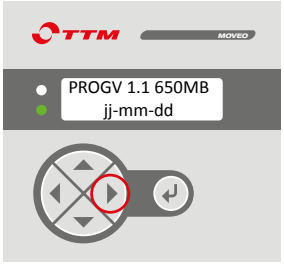
- TTM NoXygen® te starten en te stop ("Start?" of "Stop?" verschijnt op het display).
- Bevestig het ingestelde setpoint (instelling setpoint zie onder PILOTS hieronder).
- Ga terug naar de startpagina op het scherm. Als "Start?" of "Stop?" verschijnt op het display wanneer u wilt terugkeren naar menu, druk op een willekeurige pijltoets.

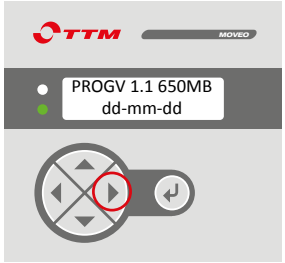
PIJLEN

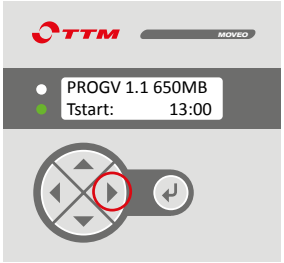
- Druk tegelijkertijd op de pijlen omhoog/omlaag om toegang te krijgen tot het instelmenu voor de instelwaarde (PROGV 1.1 650MB op het display).
- Druk op de pijl rechts of links totdat de te wijzigen waarde op het menu verschijnt.
- Druk nogmaals tegelijkertijd op de pijlen omhoog/omlaag en stel de instelwaarde in met de pijlen omhoog of omlaag (de te wijzigen waarde knippert op het display).
- Bevestig met "ENTER".

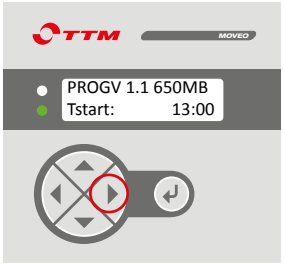


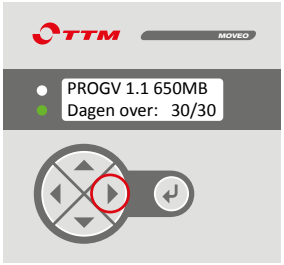




## Verklaring van de teksten op het display:

| | |
|---|---|
| **D sis** | Geeft de huidige druk in het vacuüm weer kamer van de TTM NoXygen®. |
| **Datum** | Datum instelling jj-mm-dd. |
| **Klok** | Instellen van de tijd dd-mm-dd. |
| **Tstart** | Hoe laat moet de TTM NoXygen® beginnen met de ontgassing. |
| **T in werking** | Hoelang moet de TTM NoXygen® ontgassen. |
| **Dagen over** | Hoelang moet de TTM NoXygen® draaien alvorens over te gaan op onderhoudsontgassing. |
| **Modbus-ID** | TTM NoXygen® adres in Modbus systeem. |
| **Dmin** | Minimaal toelaatbare systeemdruk voor de installatie. |
| **Veiligh. D** | Instelwaarde van de veiligheidsklep van het systeem. |
| **nbpomps** | Aantal pompstarts. |
| **Pos 00>** | Alarmlogboek (alarmcode; datum; tijd). |

## Fabrieks reset:

- Trek de stekker eruit. In de uit-stand, druk op de pijl links en pijl omlaag terwijl u de stekker weer in het stopcontact steekt.
- Hou ingedrukt tot **"OFF NOW"** verschijnt op het display.
- Laat de pijlen los en trek de stekker er weer uit.
- Sluit de TTM NoXygen® weer aan met de stekker.
- TTM NoXygen® is nu terug naar de fabrieks ingestellingen ingesteld.

## Alarmlijst:

| | |
|---|---|
| **#2 D min:** | De druk op het aansluitpunt is te laag. Verhoog de druk tot minstens 0,8 bar. |
| **#4 D sys > Veiligh. D** | De systeemdruk heeft de maximaal toegestane druk overschreden |
| **#5 Max Tcyclus** | Lange cyclustijd |

Om de alarmen te resetten, pas de systeemdruk aan of wijzig de alarminstellingen.

2026-09

## Stappen voor ingebruikname

1. Verbind aanvoer en retour en open de afsluitkleppen.
2. Sluit de stekker aan.

## Instructie

### 1. Start TTM NoXygen®

Druk 2 keer op Enter en TTM NoXygen® zal starten. Groene LED brandt op het paneel. De TTM NoXygen® wordt nu gestart, maar omdat het in cycli werkt, wordt het gestart met een pauze van 45 seconden voordat de pomp start. Als er geen andere instellingen worden gemaakt, zal de TTM NoXygen® gedurende 1 maand in de Fast Degas-modus werken en daarna automatisch overschakelen op Maintenance Degas en 1 uur per dag werken, te beginnen om 13.00 uur *(Figuur 3:1).*

### 2. Onderhoudsontgassing

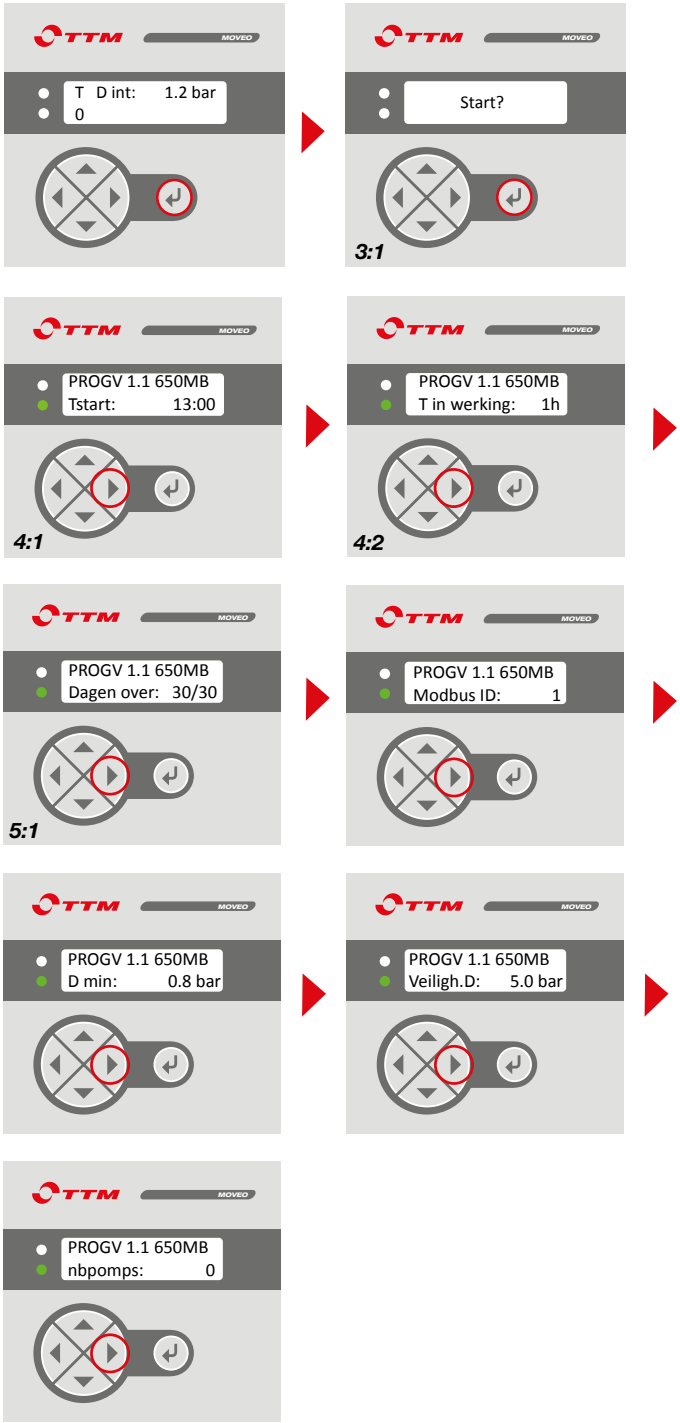
Om de TTM NoXygen® in de onderhoudsontgassings-modus te zetten, moet de "Dagen over" zoals getoond in figuur 5:1 op 0 dagen worden ingesteld, anders gaat de TTM NoXygen® in de snelle ontgassingsmodus voor het aantal ingestelde dagen en schakelt dan over op de onderhoudsontgassingsmodus.
Om de gewenste start- en looptijd te selecteren, drukt u op de rechterpijl totdat "Tstart" op het display verschijnt *(Figuur 4:1).* Aanvangstijden 09.00-13.00 en 19.00 kunnen worden gekozen. De bedrijfstijd kan worden gekozen tussen 1 en 8 uur, samen met de gekozen starttijd. Druk op de pijl naar rechts tot " T in werking" op het display verschijnt. Stel in hoeveel uur de TTM NoXygen® in onderhoudsontgassing zal draaien *(Figuur 4:2).*

### 3. Ononderbroken werking

Om de gewenste tijd voor de snelle ontgassingsmodus te selecteren, drukt u op de rechterpijl totdat "Dagen over" op het display verschijnt *(Figuur 5:1).*

**Onderhoud:**
Ten minste tweemaal per jaar moet een algemene revisie worden uitgevoerd, waarbij de werking en de dichtheid worden gecontroleerd. Controleer dat er druk ontstaat tijdens de werking.

| | |
|---|---|
| 1. Setup-menu: | *gelijktijdig op/neer* |
| 2. Zoek waarde om te veranderen: | |
| 3. Menu voor wijziging aanbrengen: | *gelijktijdig op/neer* |
| 4. Nieuwe waarde vaststellen: | *omhoog of omlaag* |
| 5. Terug naar hoofdmenu | *2x naar het hoofdmenu* |



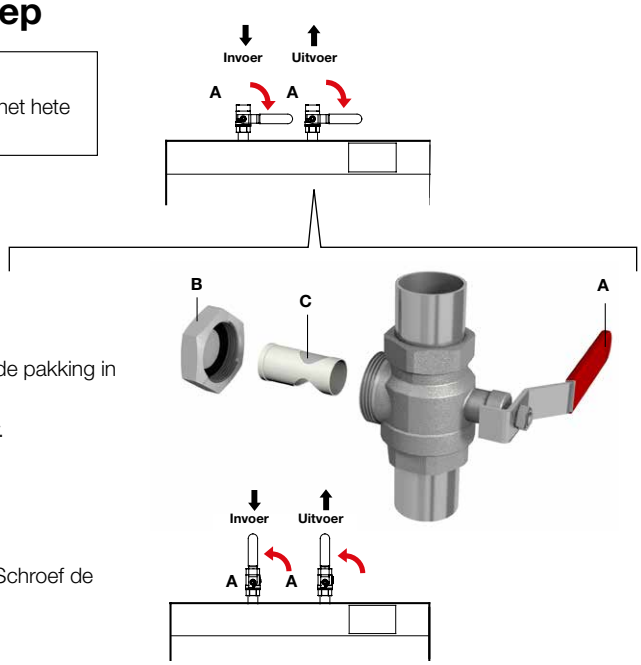


TTM Energiprodukter AB
Slöjdaregatan 1 | 393 66 Kalmar | Zweden | Tel: + 46 480 41 77 40 | info@ttmenergi.se | www.ttmenergi.se

2026-09

# Reinigen van de zeefkorf van de inlaatklep

**WARNING**
Als TTM NoXygen® geïnstalleerd is in een verwarmingssysteem, lek het hete water af door de beschermkap **B** los te schroeven.




## Voor het reinigen van de inlaatklep, moet u controleren of:

1. inlaat- en uitlaatklephendels **A** in gesloten stand staat.
2. TTM Noxygen® is uitgeschakeld of de hoofdstroom wordt onderbroken.

## Demontage van de inlaatklep

3. Draai de beschermkap **B** op de inlaatklep los met een vaste sleutel. Laat de pakking in de beschermkap.
4. Verwijder de zeef **C** en maak hem en de beschermkap schoon met water.

## Installatie van de zeef

5. Vervang de zeef **C** in de inlaatklep. Zorg ervoor dat je de zeef volledig ondergedompeld en gelijk is met het klephuis.
6. Zorg ervoor dat de pakking van de beschermkap goed op zijn plaats zit. Schroef de beschermende kap **B** op de inlaatklep met een vaste sleutel.
7. Draai de hendels van de inlaat- en uitlaatklep **A** naar de open positie.

# Accessoires

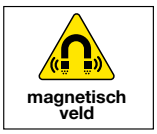
## TTM MAG 54 och TTM MAG 76

Art.no: 514 428 Art.no: 506 188

TTM MAG 54 en 76 zijn efficiënt magnetietvanger gecombineerd met een deeltjesfilter. De unit is in de eerste plaats ontworpen om samen met TTM NoXygen® ontgassers te worden geïnstalleerd, maar kan ook worden gebruikt in toepassingen zonder ontgassing.

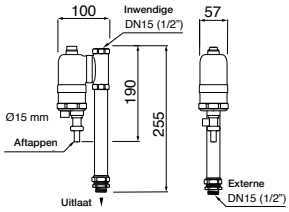
Wanneer het gasgehalte van een systeemvloeistof wordt verlaagd, komen magnetiet en andere afzettingen vaak vrij uit de binnenwanden van het systeem. Deze veroorzaken slijtage aan onder meer pompen en leidingwanden, en kunnen ook verstopping van het systeem veroorzaken.

De aanbeveling is om TTM MAG 54 of 76 samen met TTM NoXygen® te gebruiken. Het is bijzonder belangrijk de TTM MAG 54 of 76 te installeren wanneer bekend is dat magnetiet of andere deeltjes in de systeemvloeistof aanwezig zijn.

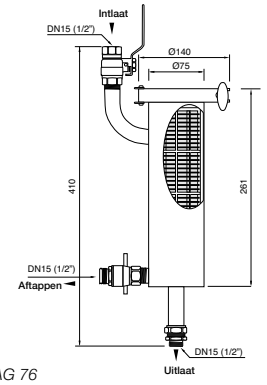



TTM MAG verwijdert effectief magnetiet en andere deeltjes uit de systeemvloeistof, wat betekent:

- **Minder storingen**
  Magnetiet verstopt kleppen en meer, en kan ook natte pompen doen bezwijken wanneer ze worden uitgeschakeld.
- **Langere levensduur van het systeem**
  Magnetiet en andere deeltjes hebben een schurend effect dat aan het systeem vreet. Magnetiet is magnetisch en wordt aangetrokken door de magnetische velden van pompen, waar het schuurt tegen bijvoorbeeld asafdichtingen, wat vaak tot lekkage leidt.
- **Beschermt de TTM NoXygen®**
  In systemen met een hoge aanwezigheid van deeltjes voorkomt TTM MAG 76 dat het ontgassingsproces verslechtert door verstopping van de ontgasser.




*TTM MAG 54*




*TTM MAG 76*

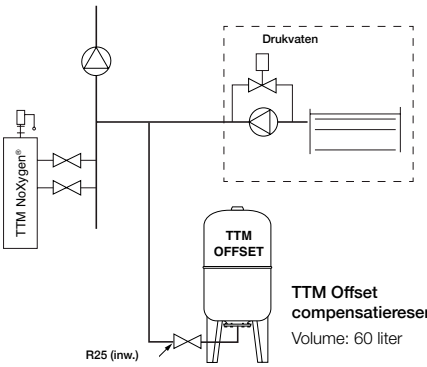
## TTM Offset 60 Art. No. 520405

TTM Offset is een compensatiereservoir dat samen met TTM NoXygen® wordt gebruikt in verwarmings-/koeling- en terugwinningssystemen die gevoelig zijn voor drukschommelingen, bijv. systemen met pomp expansie.

TTM Offset voorkomt dat pompexpansiesystemen in- en uitschakelen en lawaai veroorzaken in gebouwsystemen.

Het kan ook bijdragen tot een langere levensduur van de pompexpansiesystemen, aangezien de pompen minder vaak worden stilgelegd.

TTM Offset is uitgerust met een regelklep die wordt gebruikt als afsluit- of aftapklep tijdens het regelen en aanpassing van de druk in het egalisatievat.




**TTM Offset compensatiereservoir**
Volume: 60 liter

# Modbus instructies

| Parameter | Waarde |
|---|---|
| Slave ID | Ingesteld door klant |
| Baud rate | 9600 |
| Pariteit | Gein |
| Stop bits | 1 |

| Parameter | Waarde alue |
|---|---|
| Modbus mode | RTU |
| Scan rate | >100ms |
| Data bits | 8 |

## Modbus registers

Plc address = 10001, Reading Discrete inputs.

| Adres | Naam | Lezen/Schrijven | Opmerking |
|---|---|---|---|
| 0 | Alarm tag | Read | 0= OK, 1= Alarm |

Plc address = 40001, Reading Holding reg (4x).

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

## Input registers

Plc address = 30001, Reading Input reg (3x).

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


**TTM Energiprodukter AB**
Slöjdaregatan 1 | 393 66 Kalmar | Zweden | Tel: + 46 480 41 77 40 | info@ttmenergi.se | www.ttmenergi.se
Voor de laatste updates zie www. www.ttmenergi.se.

## Problemen oplossen

| Probleem | Oorzaak | Actie |
|---|---|---|
| Groene LED brandt niet. | TTM NoXygen® heeft geen stroom of staat niet aan. | Controleer of de stekker in de TTM NoXygen® zit. |
| | | Controleer of de TTM NoXygen® in de bedrijfsmodus staat. |
| TTM NoXygen® start niet. | De systeemdruk is minder dan 0,7 bar. | Verhoog de systeemdruk tot min 0,8 bar. |
| TTM NoXygen® display reageerd niet. | TTM NoXygen® geen spanningsvoorziening naar bedieningspaneel. | De uitlaat voor het voeden van de TTM NoXygen® ontbreekt spanning. Vervang de zekering voor de TTM NoXygen® (max 10 A). |
| Vacuum druk wordt niet gecreëerd in de TTM NoXygen®. | Lucht in de pomp.<br>De stroming in de ontgasser is geblokkeerd. | Lucht de pomp.<br>Controleer of de inlaat- en uitlaatafsluiters open staan en of niets anders de stroming van en naar de TTM NoXygen® verstoort. |
| | Het filter aan de inlaatzijde is verstopt (model met TTM MAG 54/76). | Controleer/reinig het TTM MAG 54/76 filter op de inkomende leiding. |
| Wenst u terug te keren naar de TTM NoXygen® fabrieksinstel-lingen. | Parameters onder instellingen in het bedieningspaneel zijn onjuist ingesteld. | 1. Schakel de stroom naar de TTM NoXygen® uit.<br>2. In uitgeschakelde toestand, druk op pijltje naar links en pijltje naar beneden op het bedieningspaneel terwijl u de stroom weer inschakelt.<br>3. Houd de pijltjes naar links en naar beneden ingedrukt tot "OFF NOW" op het display verschijnt.<br>4. Laat de pijlen los en schakel de stroom weer uit.<br>5. Sluit de stroom naar de TTM NoXygen® weer aan.<br>6. De TTM NoXygen® is nu in de fabriek ingesteld. |
| De veiligheidsklep van de installatie laat de systeemvloeistof ontsnappen. | Veiligheidsklep defect. | Controleer de systeemdruk. Controleer de veilig-heidsklep. (De openingsdruk van de veiligheidsklep moet 30% boven de systeemdruk liggen). Installeer een compensatorkuip. Zie instructies op bladzijde 23. |
| | Er is niet genoeg expansievolume in het systeem beschikbaar. | TTM NoXygen® vereist 6 liter vrije expansie ruimte. Installeer een Offset expansievat bij het drukvat, zie instructies op pagina 23. |
| De drukvaten van de centrale werken intermitterend met TTM NoXygen®. | Het instelpunt tussen de gemotoriseerde kogelaf-sluiter en de pomp is te krap ingesteld op het drukvat. | Verhoog het instelpunt tussen de gemotoriseerde kogelafsluiter en de pompsluiting. |
| | Er is niet genoeg expansievolume in het systeem beschikbaar. | Monteer de Offset Equalizer aan het drukvat, zie instructies op pagina 27. |
| TTM NoXygen® werkt niet ook al is de tijd tussen 13.00-14.00. | Tijd verkeerd ingesteld. | Om de tijdinstelling te wijzigen, zie pagina 25. |

2026-09

# Innehållsförteckning

**Allmänt**
Funktionsprincip ..... 30
Tekniska data ..... 30
Allmänna säkerhetsanvisningar. .....31

**Driftsättning – installation och montage** ..... 32
Röranslutning ..... 32
Elanslutning ..... 32

**Driftsättning – manövrering och drift** ..... 33

**Display** ..... 34
Fabriksåterställning ..... 34
Larmlista..... 34

**Driftlägen** ..... 34

**Underhåll** ..... 35

**Funktionskontroll**.....37

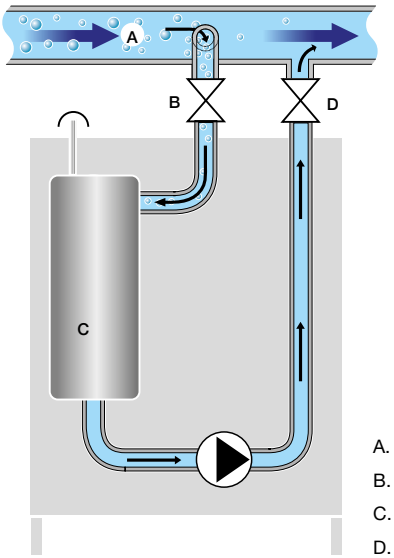
**Modbusregister** ..... 38

**Felsökning**.....39

## Vid leverans

Anvisning: Kontrollera direkt efter mottagandet att leveransen är fullständig och att inget är skadat.
**Anmäl eventuella transportskador omedelbart.**

## Funktionsprincip



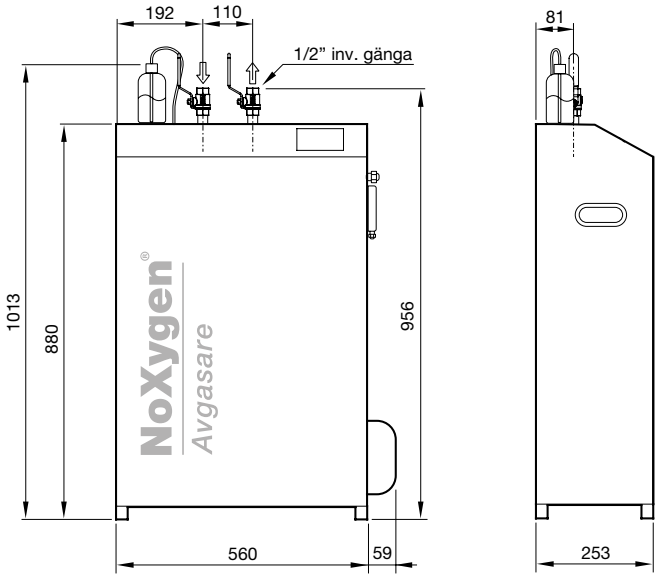

A. Huvudledning (retur)
B. Tillopp med avstängningsventil
C. Behandlingskammare
D. Retur med avstängningsventil

# Tekniska data

RSK.....5034038
Artikelnummer .....520900
Systemtryck standard, totalt tryck
i anslutningspunkten, max. .....+5,0 bar
Tillåten drifttemperatur.....-10 – +70 °C
Omgivningstemperatur .....0 – +40 °C
Tillåtna vätskor Vatten och avjoniserat vatten
Propylen-/etylenglykol max 50 vol%
Etanol* mindre än 30 vol%
Saltlösning Temper T10, T20, T30, T40
Kilfrost GEO max 35 vol %
Kalciumklorid max 25%
Tryckklass..... PN10
Kapacitet, behandlad vätska..... 130 – 180 l/h
Anslutningsdimension..... DN15
Eldata..... 1~230 V, 50 Hz, stickpropp
Intern säkring..... 10 A
Märkeffekt ..... 0,75 kW
Märkström..... 5,0 A
Skyddsklass ..... IP44
Energiförbrukning ..... 25 – 60 kWh/år **
Kommunikationsprotokoll ..... Modbus RTU (RS485)
Ljudnivå..... 61 dB
Vikt ..... 33 kg

**) Vid avgasning av etanol, se till att rummet är väl ventilerat.*
***) Drift med 30 dagars snabbavgasning ger en energiförbrukning på 70–170 kWh under första året, beroende på systemtryck.*

**TTM NoXygen® är miljöbedömd enligt**




| | |
|---|---|
| **Bredd:** | 619 mm |
| **Höjd:** | 954 mm |
| **Djup:** | 253 mm |


**TTM Energiprodukter AB**
Slöjdaregatan 1 | 393 66 Kalmar | Sweden | Tel. +46 480 41 77 40 | info@ttmenergi.se | www.ttmenergi.se

2026-09

# Allmänna säkerhetsanvisningar

TTM NoXygen® F650 är framtagen för stationär drift, det vill säga inte för mobil anläggningsdrift. Den fastlagda garantitiden gäller bara vid max 10 000 avgasningsintervaller om året.

Monteringen måste ske enligt nationella föreskrifter. Montering måste ske av fackmän och särskild utbildad personal. Uppgifter om tillverkare, tillverkningsår, tillverkningsnummer och teknisk data finns att läsa på dataskylten som finns på TTM NoXygen® F650.

Vidta åtgärder för temperatur- och trycksäkring i anläggningen så att de angivna, tillåtna max och minimala driftparametrarna inte över- eller underskrids. TTM NoXygen® F650 får bara användas i system som innehåller **tillåtna systemvätskor**.

## VIKTIGT!

- **Före underhållsarbeten ska stickproppen dras ur vägguttaget.**
- **Installation, underhåll och felsökning får endast utföras av utbildad personal.**
- **TTM NoXygen är vanligtvis underhållsfri men en årlig funktionskontroll är rekommenderad för att säkerställa bibehållen prestanda, se funktionskontroll sidan 35.**
- **Kontroll och rengöring av förfilter bör ske i samband med funktionskontroll. I smutsiga system behövs rengöring av förfilter ske oftare, se sidorna 35 och 36.**

**Anläggning där expansionskärl och förtryckta expansionskärl används**
Vid drift av TTM NoXygen® F650 måste det finnas en ledig expansionsvolym i systemet om 6 liter. Saknas detta kommer trycket i anläggningen att öka och anläggningens säkerhetsventil kan släppa ut vätska för att reducera trycket. Om detta inträffar har anläggningens expansionskärl förmodligen fel förtryck eller för liten ledig expansionsvolym och behöver bytas mot ett större förtryckt expansionskärl.
**Tumregel:** Förtrycket ska vara 70 % av systemtrycket.
**Injustering av förtrycket i expansionskärlet:** Stäng av kärlet mot anläggningen och följ tillverkarens rekommendation om rekommenderat förtryck.
**NOTERA:** Säkerhetsventilens öppningstryck bör vara 30 % över systemtrycket.

**Anläggning där tryckhållningssystem med kompressor alt pumpar används**
System med tryckhållningskärl/kompressorkärl som expansion kan börja arbeta intermittent med avgasaren, dvs. expansionskärlet tömmer och fyller efter TTM NoXygen® F650:s cykler. Man bör då montera ett TTM Offset utjämningskärl på 60 liter i anslutning till pumpexpansionen. (Se bild nedan). Anledningen till att detta inträffar är att börvärdet mellan öppning av motorkulventilen och/eller pumpens tillslag är för snävt. Kontrollera då systemtryck och systemhöjd så att rätt systemtryck är injusterat och ge därefter börvärdet en större spännvidd.
**Injustering av TTM Offset utjämningskärl:** Justera gummiblåsans förtryck i så det motsvarar 70 – 80% av systemtrycket.

**Systemtryck och påfyllning av systemvätska**
Då gaser avlägsnas från systemvätskan minskar den i volym och anläggningens systemtryck minskar. Därför är det viktigt att övervaka systemtrycket och vid behov fylla på mer systemvätska. Vid högt gasinnehåll och snabbavgasningsläge kan anläggningens systemtryck sjunka mycket snabbt. En första kontroll rekommenderas därför redan efter ett dygns drift.

**Systemtryck**
Systemtryck = systemets höjd (m) + 5 m.
***Exempel***
Systemets höjd = 5m + 5m => 1 bar systemtryck

2026-09

# Driftsättning – installation och montage

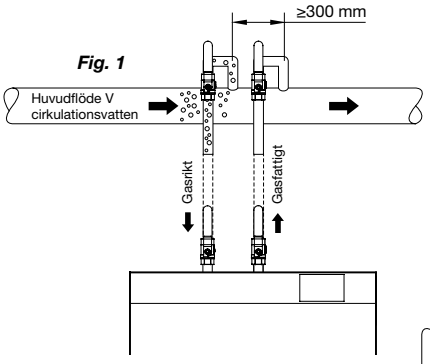



*Fig. 1*

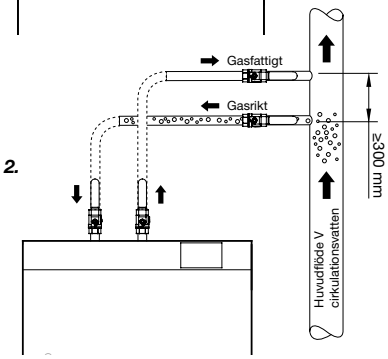



*Fig. 2.*

## Röranslutning

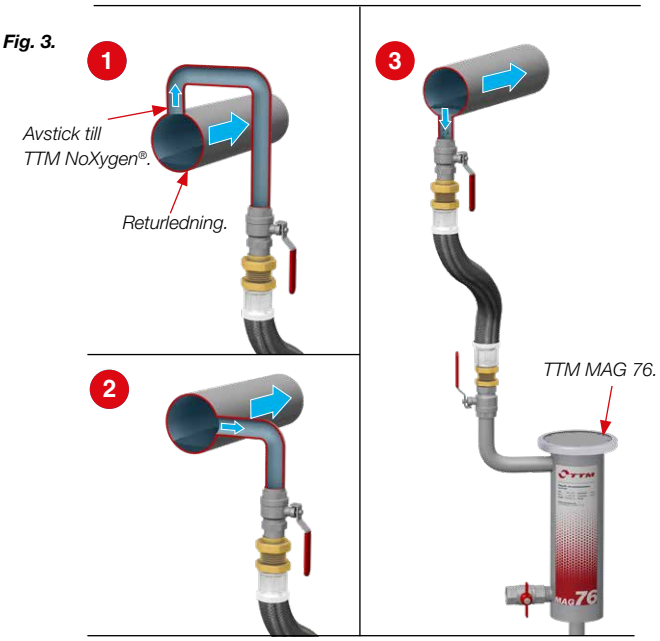
- TTM NoXygen® är försedd med anslutning med ½" invändig rörgänga. Anslutning görs med stålomspunnen slang på systemets returledning före pump och växlare.
- Anslutning mot systemet bör alltid ske på rörens ovansida. Vid anslutning på rörets undersida ska TTM MAG 54 eller TTM MAG 76 filter monteras före TTM NoXygen® på inkommande ledning.

  Installation av filter på inkommande ledning rekommenderas för övriga inkopplingar.
- Ledningens avstick till avgasaren ska förses med avstängnings-ventiler. Avståndet mellan anslutningspunkter ska vara minst 300 mm (*Fig. 1 och 2).*

**TTM NoXygen® anslutningsexempel *(Fig. 3)*:**

1. Avstick med uttag på returledningens ovansida. TTM MAG 76 / 54 rekommenderas.
2. Avstick med sidouttag på returledningen. TTM MAG 76 / 54 rekommenderas.
3. Avstick med uttag på returledningens undersida. **TTM MAG 76 / 54 är ett krav.**

*Fig. 3.*




## Droppskål

Droppskålen ½"-anslutning ansluts till golvbrunnen *(Fig. 4).*

## Golvmontage

Vid golvmontage placeras TTM NoXygen® på sina fötter så att den står vågrätt *(Fig. 5)*.

## Elanslutning

TTM NoXygen® ansluts med stickpropp till jordat uttag 1-230 V, 50 Hz. Alternativt fast jordad anslutning med arbetsbrytare. Elanläggningen ska vara försedd med jordfelsbrytare.

## Anslutning till extern övervakning (DUC)

TTM NoXygen® F650 kan anslutas till fastighetsövervakning med Modbus RTU via RS485. Anslutningsplinten finns utsidan av kåpan på enhetens högra sida *(fig. 6).*

*Fig. 4.*

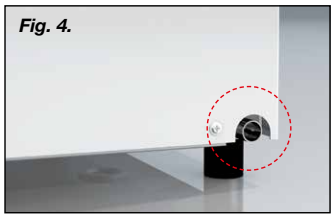
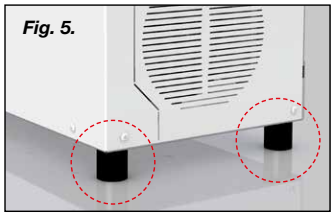


*Fig. 5.*



Justera ställskruvarna vid golvmontage.

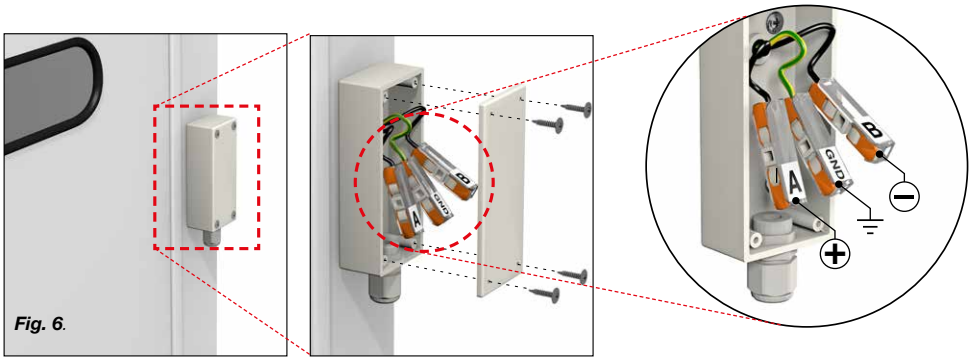


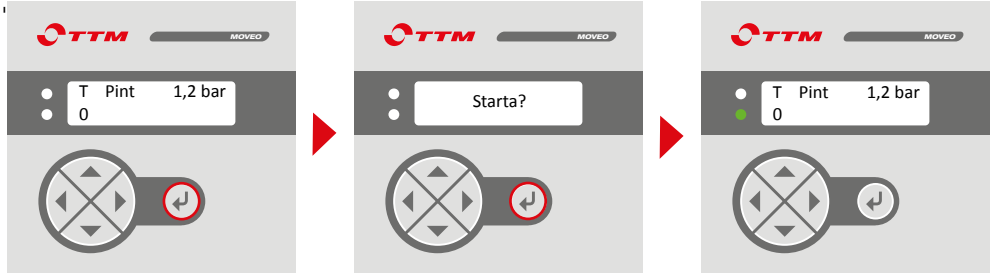

*Fig. 6.*



**TTM Energiprodukter AB**
Slöjdaregatan 1 | 393 66 Kalmar | Sweden | Tel. +46 480 41 77 40 | info@ttmenergi.se | www.ttmenergi.se

# Driftsättning – manövrering och drift

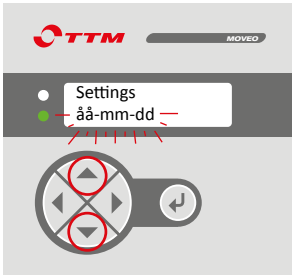
## 1. Starta TTM NoXygen®



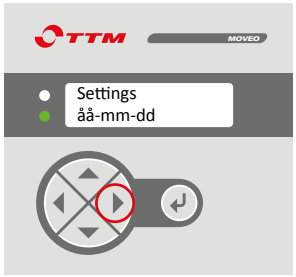

Tryck ↵ två gånger för att starta TTM NoXygen. När den gröna lysdioden lyser är maskinen i drift.

## 2. Kontroll och ändring av driftinställningar

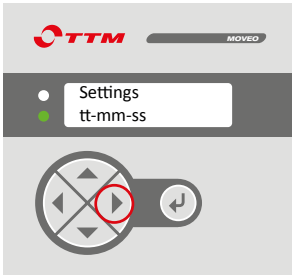
För att ändra inställningar, tryck samtidigt ▲ + ▼ (pil upp och pil ner), för att komma till ändringsläge ("*Settings*" visas på displayen).



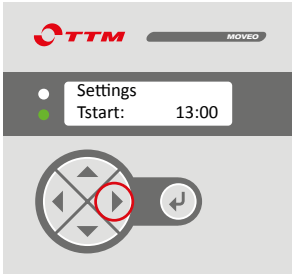

Tryck samtidigt ▲ + ▼ (pil upp och pil ner) en gång till för att ändra värde. Bekräfta och spara inställningar med ↵. För ytterligare anvisningar, se sidan 34.



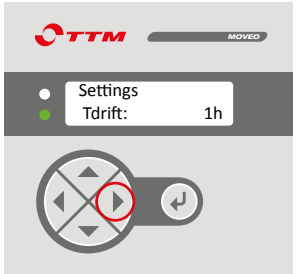

2.1 Tryck ▶ för att kontrollera datuminställningar "*åå-mm-dd*".



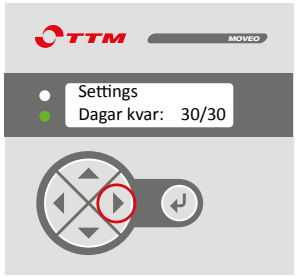

2.2 Tryck ▶ för att kontrollera klockinställningar "*tt-mm-ss*".



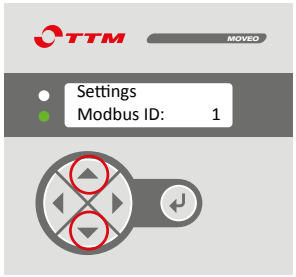

2.3 Tryck ▶ för att kontrollera starttid för underhållsavgasning "*Tstart*".



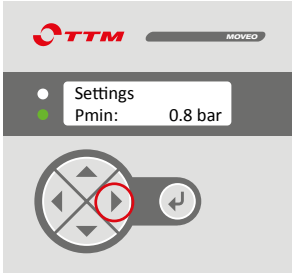

2.4 Tryck ▶ kontrollera antalet timmar avgasaren ska vara aktiv vid underhållsavgasning, "*Tdrift*".



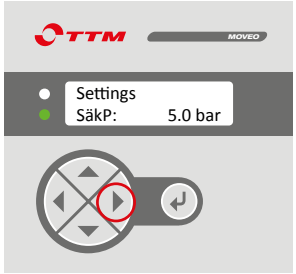

2.5 Tryck ▶ för att se hur länge avgasaren har kvar i snabb-avgasningsläge "*Dagar kvar*".




2.6 Tryck ▶ för att ändra Modbus-adress "*Modbus ID*".




2.7 Tryck ▶ för att ändra minsta tillåtna systemtryck "*Pmin*".




2.8 Tryck ▶ för att ändra högsta tillåta drifttryck "*SäkP*".

| | |
|---|---|
| 1. Meny för inställningar: | *upp/ner samtidigt* |
| 2. Sök värde som ska ändras: | |
| 3. Meny för ändring av värde: | *upp/ner samtidigt* |
| 4. Ställ in nytt värde: | *upp eller ner* |
| 5. Lås värde: | *Två gånger för att återgå till huvudmenyn* |

2026-09

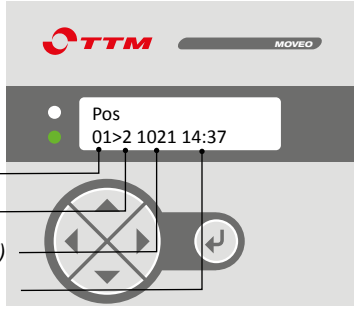
# Display

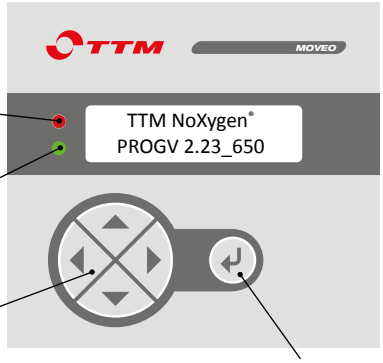
## Fabriksåterställning:

- Drag ur kontakten. Vid strömlöst läge tryck på pil vänster och pil ner samtidigt som kontakten återansluts.
- Håll kvar till **"OFF NOW"** visas på displayen.
- Släpp pilarna och drag ur kontakten igen.
- Återanslut TTM NoXygen® igen med kontakten.
- TTM NoXygen® är nu fabriksinställd.

## Larmlista

| | |
|---|---|
| **#2 Pmin:** | Trycket i anslutningspunkten är för lågt. Öka systemtrycket till minst 0,8 bar. |
| **#4 Pint > SäkP:** | Systemtrycket har överskridit högsta tillåtna tryck "SäkP" |
| **#5 Max Tcykel:** | Cykeltiden har varit mer än 3 minuter. Detta indikerar att det inkommande flödet är blockerat i filtret eller i flödesbegränsaren. Se "Felsökning" för åtgärd på sidan 39. |




## Förklaring till texter på displayen

| | |
|---|---|
| **Pint** | Visar aktuellt tryck inne i vakuumkammaren på TTM NoXygen®. |
| **Datum** | Inställning av datum "*åå-mm-dd*". |
| **Klocka** | Inställning av klockslag "*tt-mm-ss*". |
| **Tstart** | Vilken tid TTM NoXygen® ska starta i underhållsavgasning. |
| **Tdrift** | Hur många timmar TTM NoXygen® ska gå i underhållsavgasning per dag. |
| **Dagar kvar** | Hur många dagar snabbavgasningsläge som återstår innan TTM NoXygen® går in i underhållsavgasning. |
| **Modbus ID** | Adressen för TTM NoXygen® i modbussystemet. |
| **Pmin** | Inställning av lägsta tillåtna systemtryck (larmgräns). |
| **SäkP** | Inställning för att undvika aktivering av säkerhetsventilen (larmgräns). |
| **nbpumps** | Antal pumpstarter. |

# Driftlägen

## Snabbavgasning/Intensivavgasning

Vid nyinstallation samt vid utbyte av systemvätska rekommenderas snabbavgasning. Snabbavgasning innebär att TTM NoXygen går kontinuerligt mellan klockan 00:00 måndag och 23:59 söndag.

Det förinställda värdet är 30 dagar med snabbavgasning vilket i de flesta fall räcker för att avgasa systemet. I stora system eller i system med många luftfickor kan längre tid behövas för att få bort all luft. Det går att öka antal dagar i snabbavgasningsläge upp till 90 dagar.

## Underhållsavgasning

När systemet är avgasat finns mycket lite luft kvar i systemet och det kostar bara pengar att låta avgasaren vara aktiv dygnet runt samt att slitaget på enheten ökar.

Det finns alltid ett visst inläckage av luft i systemet som behöver tas om hand. Vid underhållsavgasning går TTM NoXygen® endast några timmar per dag vilket är tillräckligt för att ta hand om inläckaget av luft. Hur många timmar per dag som behövs för att bibehålla låga gasnivåer framgår av tabellen nedan.

**Rekommenderad drifttid per dag**

| Systemvolym | Drifttid |
|---|---|
| 10 000 liter | 1 timme |
| 20 000 liter | 2 timmar |
| 30 000 liter | 3 timmar |
| 40 000 liter | 5 timmar |
| 50 000 liter | 7 timmar |


TTM Energiprodukter AB
Slöjdaregatan 1 | 393 66 Kalmar | Sweden | Tel. +46 480 41 77 40 | info@ttmenergi.se | www.ttmenergi.se

SE

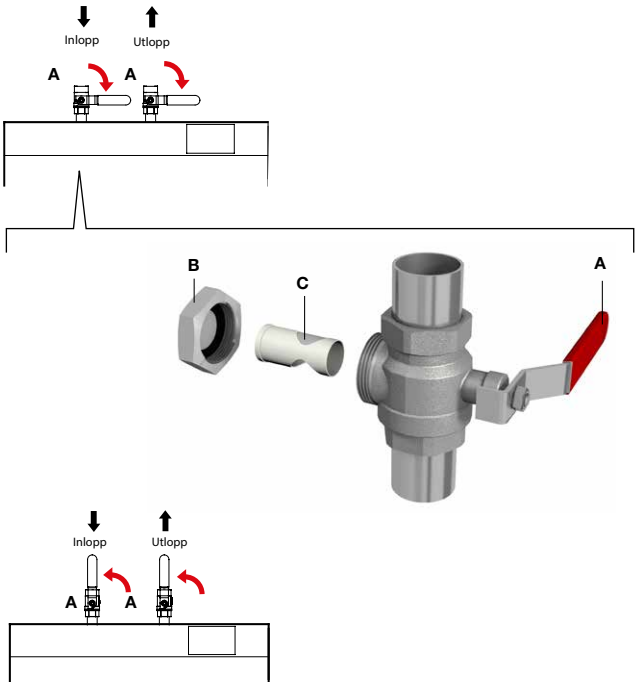
# TTM NoXygen® F650

Montageanvisning, drift- och skötselinstruktion

2026-09

## Rengöring av inloppsventilens silkorg

**VARNING**
Om TTM NoXygen® är installerad i ett värmesystem kan varm trycksatt vätska läcka ut när skyddslocket **B** skruvas av.




### Innan rengöring av inloppsventilen påbörjas säkerställ att:

1. In- och utloppsventilens handtag **A** är i stängt läge.
2. TTM Noxygen® är avstängd alt. att huvudströmmen är bruten.

### Demontering av inloppsventilen

3. Lossa skyddslocket **B** på inloppsventilen med en fast nyckel. Låt packningen sitta kvar i skyddslocket.
4. Tag ur silkorgen **C** och rengör den och skyddslocket med vatten.

### Montering av silkorgen

5. Sätt tillbaka silkorgen **C** i inloppsventilen. Tillse att silkorgen är helt nedsänkt och sitter jämnt med ventilkroppen.
6. Säkerställ att skyddslockets packning sitter rätt. Skruva på skyddslocket **B** på inloppsventilen med en fast nyckel.
7. Vrid in- och utloppsventilens handtag **A** till öppet läge.

## Rengöring av TTM MAG 54 RSK 558 45 19

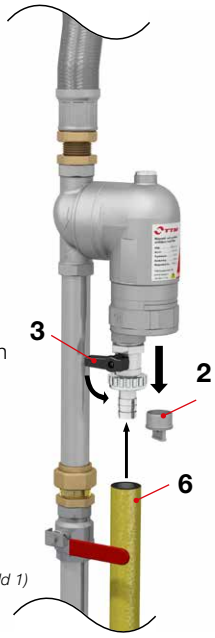
**Starkt magnetfält** | **Kan påverka pacemaker/ICD** | **Klämrisk**

**Den integrerade magneten kan orsaka klämskador. Var även uppmärksam på att magneten kan störa elektronisk utrustning och pacemakers.**

TTM MAG 54 bör kontrolleras och rengöras regelbundet minst 2 ggr/år. Intervallerna är beroende av mängden smuts och magnetit i systemvätskan. Känner man till att systemvätskan är mycket smutsig ska filtret kontrolleras och rengöras oftare. Ett tecken på att TTM MAG 54 behöver rengöras är till exempel att TTM NoXygen® går i långa intervaller som varar över 2 minuter ”pumpstart till pumpstart” (se funktionskontroll sidan 37).

### Rengöring av magnetitfällan

1. Stäng av TTM NoXygen® och bryt huvudströmmen.
2. Stäng de båda inloppsventilerna **1** *(se bild 2).*
3. Montera slang **6** på slanganslutningen.
3. Skruva ur magnetinsatsen **2**.
4. Töm partikelfällan genom att öppna tömningsventilen **3**. Låt vattnet rinna tills huset är tömt eller tills vätskan är klar och utan föroreningar.
5. Stäng tömningsventilen **3** och skruva tillbaka magnetinsatsen **2**.
6. Öppna de båda inloppsventilerna **1** *(se bild 2).*
7. Starta TTM NoXygen®.



*(Bild 1)*

### Rengöring av partikelfilter

1. Stäng av TTM NoXygen® och bryt huvudströmmen.
2. Stäng de båda inloppsventilerna **1**.
3. Montera slang **6** på slanganslutningen.
4. Töm magnetitfällan genom att öppna tömningsventilen **3**. Låt vattnet rinna tills huset är tömt på vatten.
5. Skruva ur botteninsatsen **4**.
6. Skruva ur magnetinsatsen **2** *(se bild 1)*.
7. Rengör silkorgen **5** och övriga delar med ljummet vatten.
8. Skruva tillbaka magnetinsatsen **2**.
9. Se till att silkorgen **5** och O-ringen är rätt monterade och skruva in botteninsatsen **4** i huset.
10. Stäng tömningsventilen **3**.
11. Öppna de båda inloppsventilerna **1**.
12. Starta TTM NoXygen®.

*(Bild 2)*

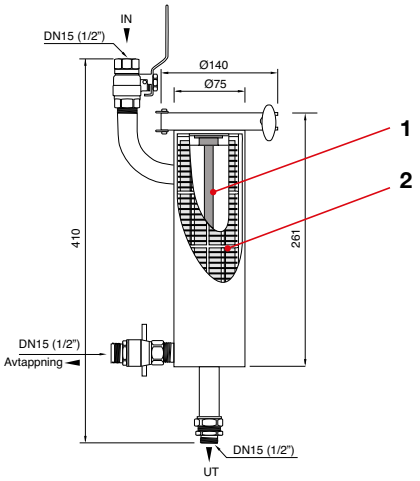
2026-09

# Rengöring av TTM MAG 76

TTM MAG 76 bör kontrolleras och rengöras regelbundet minst 2 ggr/år, intervallen är beroende på mängden smuts och magnetit i systemvätskan. Ett tecken på att TTM MAG 76 behöver rengöras är till exemel att TTM NoXygen® går i långa intervaller som varar över 2 minuter ”pumpstart till pumpstart”.

**Notera:** Klämringens gänga ska smörjas in med kopparpasta/siliconfett 1 ggr/år eller varje gång filtret öppnas.

1. Stäng av TTM NoXygen®.
2. Stäng avstängningsventilerna på inloppet till TTM MAG 76 samt inloppet till TTM NoXygen®.
3. Sätt ett kärl under avtappningsventilen eller koppla på en slang.
4. Öppna avtappningsventilen.
5. Lossa spännringen och lyft ur magnetstaven och filterpatronen.
6. Torka av den svarta magnetiten som samlats på magnetitstaven.
7. Rengör filterpatronen eller byt om den är skadad.
8. Återmontera filterpatronen, magnetstaven och fixera med spännringen. Smörj in spännringens gänga med kopparpasta/ siliconfett innan den dras åt.




**1. Magnetstav**

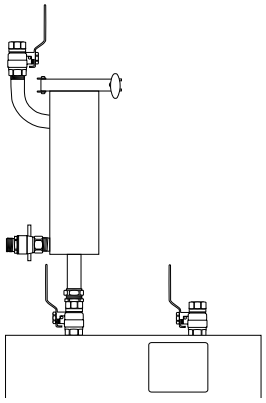
**2. Utbytbar filterpatron**

# Installation av TTM MAG 54 och TTM MAG 76

RSK 558 45 19 RSK 564 13 87

TTM MAG 54/76 monteras direkt på inloppsventilen till TTM NoXygen®, som ansluts till systemet via 1/2" invändig rörgänga. Anslutning görs med stålomspunnen anslutningsslang på systemets returledning före pump och växlare.

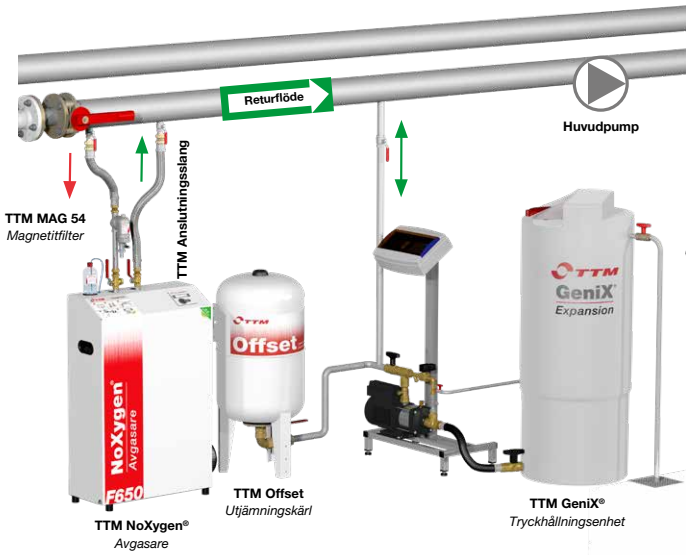
1. Montera den medföljande klämringskopplingen.
2. Anslut den platta änden av TTM MAG 54/76 till klämringskopplingen.
3. Montera TTM MAG 54/76 direkt på avstängningsventilen på inloppet till TTM NoXygen®.



# Installation av TTM Offset 60

RSK 553 80 19

1. Stäng avstängningsventilen mot systemet.
2. Tag bort skyddshuven på avtappningsventilen.
3. Öppna avtappningsventilen (spindeln som sitter på sidan) och låt vattnet dränera ut.
4. Tag av den svarta skyddshuven och tag av ventilhatten till luftnippeln.
5. Justera gummiblåsans förtryck så detta motsvarar 70 - 80% av systemtrycket genom att släppa ut eller fylla på luft via luftnippeln.
6. Stäng avtappningsventilen och återmontera ventilhatten och skyddshuven.
7. Återmontera skyddshuven på avtappningsventilen .
8. Öppna avstängningsventilen mot systemet.






TTM Energiprodukter AB
Slöjdaregatan 1 | 393 66 Kalmar | Sweden | Tel. +46 480 41 77 40 | info@ttmenergi.se | www.ttmenergi.se
För senaste uppdateringar se www.ttmenergi.se

# Funktionskontroll

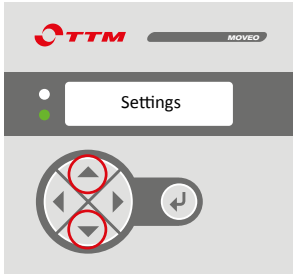
2026-09

## Förberedelse innan funktionskontroll - Inställningar för testkörning

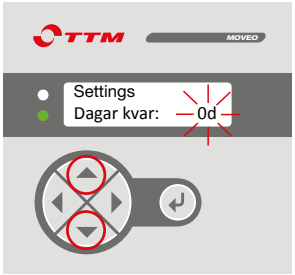
**Före funktionskontrollen ska förfilter vara rengjorda (se sidan 36) och systemtrycket behöver vara minst 0,8 bar för att funktionskontrollen ska kunna genomföras.**

**Ställ TTM NoXygen® i kontinuerlig drift genom att justera "*Dagar kvar*" till 1d**

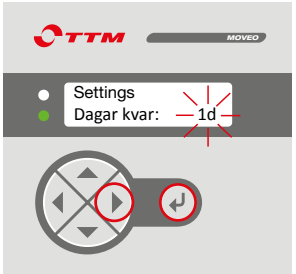
Ställ TTM NoXygen® i kontinuerlig drift genom att trycka ▶ tills "*Dagar kvar*" visas på displayen.




Tryck sedan samtidigt ▲ + ▼ för att aktivera "*Settings*".




Tryck sedan samtidigt ▲ + ▼ för att aktivera ändringsläge.




Tryck ▶ för att ställa "*Dagar kvar= 1d*". Bekräfta genom att spara inställningen med ↵.

1. **Rengör förfilter**
   Se sidorna 37 och 38.

2. **Kontroll av expansionskärl**
   Kontrollera att expansionskärlet är korrekt injusterat med korrekt förtryck och att det finns ledig expansionsvolym. TTM NoXygen® F650 kräver minst 6 liters ledigt expansionsutrymme. Finns det en misstanke om att expansionsutrymmet är för litet, installera TTM Offset utjämningskärl.

3. **Kontroll av tryckgivare**
   Kontrollera att trycket Pint på TTM NoXygen® display i viloläge är mellan minimum 0,8 bar och max 2.5 bar (Enheten startar inte om trycket är under 0,8 bar, se felsökningsåtgärd 1.1). Överensstämmer inte trycket på displayen med systemtrycket, se felökningsåtgärd 7. Kontrollera även att "*Pint*" når minst -0.7 under tiden pumpen går. Om inte se felsökningsåtgärd 2.

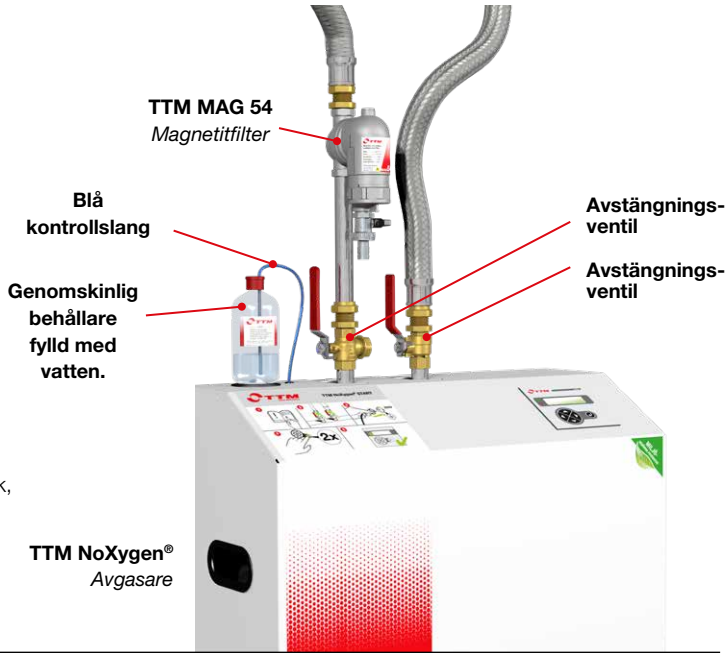
4. **Kontroll av cykeltid**
   Tiden från pumpstart till pumpstart ska inte överstiga rekommendationerna enligt tabellen nedan. Lång cykeltid indikerar igensättning av filter eller flödesbegränsare.
   Se felsökningsåtgärd 3.

| Tryck | Tid |
|---|---|
| 1,0 bar | 180 sekunder |
| 2,0 bar | 150 sekunder |
| 3,0 bar | 130 sekunder |
| 4,0 bar | 110 sekunder |
| 5,0 bar | 85 sekunder |

5. **Kontroll av läckage**
   Kontrollera att det inte läcker vätska ur den blå kontrollslangen, när trycket "*Pint*" är detsamma som anläggningens systemtryck, vid läckage, kontakta TTM. Kontrollera att det inte läcker ut någon systemvätska från någon av anslutningarna mot pump eller vakuumkammare.

6. **Kontrollera avgasningsförmåga**
   När TTM NoXygen® startar, stäng avstängningsventilen på inloppet och kontrollera att trycket "*Pint*" når minst -0,7. Om inte se felsökningsåtgärd 2. Låt maskinen stå med stängda ventiler i minst 5 minuter och kontrollera att trycket inte ändrar sig. Ökar trycket finns det läckage, se felsökningsåtgärd 6:3.

7. **Täthetskontroll av toppavluftare**
   Kontrollera att backventilen på avluftaren inte läcker genom att stoppa den blå kontrollslangen i ett glas vatten vid "*Pint*" = minst (– 0,7). Det är viktigt att slangen inte suger i sig vatten. Man kan också hålla för den blå kontrollslangens mynning med en fingertopp och känna om slangen suger fast. Vid misstanke om läckage byt toppavluftaren.



# Modbusinställningar

| Parameter | Värde | Parameter | Värde |
|---|---|---|---|
| Slave ID | Ställs in av kund | Modbus mode | RTU |
| Baud rate | 9600 | Scan rate | >100ms |
| Parity | None | Data bits | 8 |
| Stop bits | 1 | | |

## Modbus-register

Plc adress = 10001, Reading Discrete inputs.

| Adress | Benämning | Read/Write | Anmärkning |
|---|---|---|---|
| 0 | Alarm tag | Read | 0= OK, 1= Alarm |

Plc address = 40001, Reading Holding reg (4x).

| Adress | Benämning | Read/Write | Anmärkning |
|---|---|---|---|
| 0 | On/Off | Read/write | Läs/ändra om enheten ska startas eller stoppas |
| 1 | År | Read/write | Läs/ändra datuminställning |
| 2 | månad | Read/write | Läs/ändra datuminställning |
| 3 | Dag | Read/write | Läs/ändra datuminställning |
| 4 | Timme | Read/write | Läs/ändra tidsinställning |
| 5 | Minut | Read/write | Läs/ändra tidsinställning |
| 6 | Sekund | Read/write | Läs/ändra tidsinställning |
| 7 | Tstart | Read/write | Läs/ändra vilken tid underhållsavgasning börjar (hel timme) |
| 8 | Tdrift | Read/write | Läs/ändra antal hela timmar av underhållsavgasning per dag |
| 9 | Dagar kvar | Read/write | Läs/ändra dagar kvar i snabbavgasningsläge |
| 10 | SäkP | Read/write | Läs/ändra larmgräns för högt tryck i systemet (mbar |
| 11 | Reserverad | Read/write | Reserverad, läses som 0 |
| 12 | Pmin | Read/write | Läs/ändra vid vilket tryck påfyllning aktiveras |
| 13 | Reserverad | Read/write | Reserverad, läses som 0 |
| 14 | Reserverad | Read/write | Reserverad, läses som 0 |
| 15 | Reserverad | Read/write | Reserverad, läses som 0 |
| 16 | Larmtyp | Read/write | Läs/återställ larm. 0=OK, 2=Pmin, 4=Pint>SäkP, 5=Max Tcykel |

## Input-register

Plc address = 30001, Reading Input reg (3x).

| Adress | Benämning | Read/Write | Anmärkning |
|---|---|---|---|
| 0 | Pint | Read | Trycket i enheten i mbar |
| 1 | Reserverad | Read | Reserverad, läses som 0 |
| 2 | Reserverad | Read | Reserverad, läses som 0 |
| 3 | nbpumps. hög | Read | Totalt antal pumpstarter, mest signifikanta 16 bitar |
| 4 | nbpumps låg | Read | Totalt antal pumpstarter, mest signifikanta 16 bitar |
| 5 | Stoppkod | Read | Orsak till varför enheten inte är i drift |
| 6 | Reserverad | Read | Reserverad, läses som 0 |
| 7 | Reserverad | Read | Reserverad, läses som 0 |
| 8 | Reserverad | Read | Reserverad, läses som 0 |
| 9 | Reserverad | Read | Reserverad, läses som 0 |
| 10 | Larmlog 1 (senaste) – månad | Read | Månad för larmlog 1 (senaste) |
| 11 | Larmlog 1 (senaste) – Dag | Read | Dag för larmlog 1 (senaste) |
| 12 | Larmlog 1 (senaste) – timme | Read | Timme för larmlog 1 (senaste) |
| 13 | Larmlog 1 (senaste) – Minut | Read | Minut för larmlog 1 (senaste) |
| 14 | Larmlog 1 (senaste) – larmkod | Read | Larmkod för larmlog 1 (senaste) |
| 15 | Larmlog 2 – månad | Read | Månad för larmlog 2 |
| 16 | Larmlog 2 – dag | Read | Dag för larmlog 2 |
| 17 | Larmlog 2 – timme | Read | Timme för larmlog 2 |
| 18 | Larmlog 2 – minut | Read | Minut för larmlog 2 |
| 19 | Larmlog 2 – larmkod | Read | Larmkod för larmlog 2 |

*För loggpost 3-6 använd adresserna 20-24, 25-29, 30-34 och 35-39. För mer information kontakta TTM.*


**TTM Energiprodukter AB**
Slöjdaregatan 1 | 393 66 Kalmar | Sweden | Tel. +46 480 41 77 40 | info@ttmenergi.se | www.ttmenergi.se

2026-09

# Felsökning

| Problem | Orsak | Åtgärd |
|---|---|---|
| 1. TTM NoXygen® startar inte. | 1:1 Systemtrycket är lägre än 0,7 bar. | Höj systemtrycket till minst 0,8 bar. |
| | 1:2 Manöverpanelen är strömlös. | Kontrollera att det finns spänning till TTM NoXygen®. |
| | 1:3 Grön diod lyser inte. | Kontrollera att TTM NoXygen® står i driftläge. Tryck 2x enter. |
| | 1:4 Datum eller tid är felaktigt inställda. | Kontrollera och ändra inställningar vid behov. |
| | 1:5 TTM NoXygen® är i underhållsläge och inställning för start och drifttid gör att enheten är i viloläge. | Vid behov, ändra starttid Tstart och/eller drifttid Tdrift alternativt ändra tid och datuminställningarna. |
| 2. Undertryck skapas inte i TTM NoXygen®. (Minst -0.7 bar). | 2:1 Luft i pumpen. | Lufta pumpen. OBS Det kan ta upp till 10 minuter innan pumpen självavluftat sig. |
| | 2:2 Flödet på utloppet hindras. | Kontrollera att avstängningsventilerna mot systemet är öppna. Kontrollera att inget annat blockerar flödesvägarna. |
| | 2.3 Avluftaren är ur funktion. | Se 6:3. |
| 3. Tiden mellan avgasnings-cyklerna är lång. | 3:1 Se rekommenderade cykeltider i tabellen under funktionskontroll på sidan 37. | Rengör eventuella förfilter samt silkorgen på inlopps ventilen. Vid behov kontrollera flödesbegränsarna enligt 10:2. |
| 4. Anläggningens tryckhållnings-kärl arbetar intermittent med TTM NoXygen®. | 4:1 Börvärdet mellan tillslag på motorkulventilen och pump är för snävt inställt på tryckhållningskärlet. | Öka börvärdet mellan motorkulventilen och pumpens tillslag. |
| | 4:2 Det finns ingen ledig expansionsvolym i systemet. | Montera Offset utjämningskärl vid tryckhållningskärlet, se instruktion på sidan 36. |
| 5. Anläggningens säkerhetsventil släpper ut systemvätska. | 5:1 Fel på säkerhetsventil. | Det finns ingen ledig expansionsvolym i systemet. |
| | 5:2 Det finns ingen ledig expansionsvolym i systemet. | TTM NoXygen® kräver 6 liters ledigt expansionsutrymme. Montera ett TTM Offset utjämningskärl vid tryckhållningskärlet, se instruktion på sidan 36. |
| 6. Det kommer inga luftbubb-lor ur kontrollslangen (OBS. Kontrollslangen behöver vara nerstoppad i en flaska med vatten). | 6:1 Systemet är avgasat alternativt att gashalten är låg. | Kontrollera syrehalt. Vid syrenivåer under 1 mg/l kan det ta flera cykler innan luftbubblor släpps ut genom avluftaren. |
| | 6:2 Avluftaren är igentäppt av smuts och kan inte öppna för att släppa ut luft. | Kontakta TTM. |
| | 6:3 Backventilen på avluftaren är otät. | Anslut kontrollslangen till en flaska med vatten om den inte redan är det och kontrollera att vatten inte sugs från flaskan till TTM NoXygen®. Är så fallet, kontakta TTM. |
| | 6:4 Avgasningsfunktionen fungerar inte. | Kontrollera att vakuum byggs upp (minst -0,8 bar). |
| 7. Systemtrycket överens-stämmer inte med trycket på displayen. | 7:1 Begränsat eller inget flöde genom inlopp. | Kontrollera att avstängningsventiler till systemet är öppna. Rengör filter på inloppsventil och eventuella förfilter, se underhållsinstruktion. |
| | 7:2 Tryckgivaren är trasig. | Kontakta TTM. |
| 8. #2 Pmin: Trycket i anslutningspunkten är för lågt. | 8:1 Systemtrycket är lägre än 0,7 bar | Höj systemtrycket till minst 0,8 bar. |
| 9. #4 Pint > SäkP: | 9:1 Systemtrycket har överskridit högsta tillåtna tryck *"SäkP"*. | Kontrollera inställningen för högsta tillåtna tryck SäkP. Säkerställ att systemets expansion fungerar. |
| 10. Felkod: #5 Max Tcykel Cykeltiden har varat i mer än 3 minuter. | 10:1 Detta indikerar att det inkommande flödet är försämrat eller på väg att blockeras. | Kontrollera att avstängningsventilerna till systemet är öppna. Rengör filtret på inloppsventilen och eventuella förfilter t.ex TTM MAG 54 /76, se sidan 35 och 36. |
| | 10:2 Flödesbegränsaren på inloppet är igensatt. | Lossa överfallsmuttrarna på flödesbegränsaren som sitter på inlop-pet till vakuumkammaren. Ta loss och kontrollera att den inte är igensatt. |
| 11. Röd lysdiod lyser/blinkar. | 11.1 Ett larm är utlöst. | Se orsaken till larmet på sidan 34. |

**TTM Energiprodukter AB**
Slöjdaregatan 1 | 393 66 Kalmar | Sweden | Tel. + 46 480-41 77 40 | info@ttmenergi.se | www.ttmenergi.se
For latest updates visit www.ttmenergi.se.

U1014264