



# Nitrogen Gas Generator

## NitroFlow<sup>®</sup> LP

User Manual

(EN) Original Language

(PL)

aerospace  
climate control  
electromechanical  
**filtration**  
fluid & gas handling  
hydraulics  
pneumatics  
process control  
sealing & shielding

© 2011 Parker domnick hunter. All rights reserved








No part of this publication may be produced and/or publicised by being printed, photocopied, placed on microfilm or in any other manner without the prior written permission of Parker.


Parker retains the right to make changes in parts at any point without first or directly notifying the customer. The contents of this manual can also be changed without prior warning.

This manual is valid for the generator in its standard version. Parker can therefore not be held liable for specifications of the delivered system that may deviate from the standard version.

For information concerning adjustments, maintenance or repairs not contained in this manual, please contact Parker.

This manual has been prepared with all possible care, but Parker cannot accept responsibility for possible errors in this document or for the consequences thereof.

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>4</b>
1.1	GENERAL .....	4
1.2	PICTOGRAMS .....	4
1.3	USE IN ACCORDANCE WITH PURPOSE.....	5
1.4	USER INSTRUCTIONS .....	5
1.5	LIABILITY.....	5
<b>2</b>	<b>HEALTH, SAFETY AND ENVIRONMENTAL ASPECTS.....</b>	<b>6</b>
2.1	GENERAL .....	6
2.2	NITROGEN AND OXYGEN .....	6
2.3	ELECTRICITY.....	7
2.4	SAFETY PRECAUTIONS.....	7
2.5	ENVIRONMENTAL ASPECTS .....	7
<b>3</b>	<b>DESCRIPTION OF THE APPLIANCE .....</b>	<b>8</b>
3.1	GENERAL .....	8
3.2	SEPARATION PRINCIPLE.....	8
3.3	PARTS NITROFLOW® LP.....	9
3.4	PROCESS DIAGRAM.....	10
3.5	PROCESS SCHEME .....	11
<b>4</b>	<b>TECHNICAL SPECIFICATIONS.....</b>	<b>15</b>
4.1	GENERAL .....	15
4.2	PRODUCTION CAPACITY .....	18
4.2.1	<i>Temperature correction tables</i> .....	18
4.3	MAINTENANCE KIT.....	19
<b>5</b>	<b>INSTALLATION .....</b>	<b>20</b>
5.1	TRANSPORT AND STORAGE.....	20
5.2	DEFINE LOCATION .....	20
5.3	UNPACK AND CHECK EQUIPMENT .....	20
5.4	CONNECTING TO MAINS ELECTRICITY .....	20
5.5	CONNECT NITROGEN CONSUMER.....	22
5.6	CONNECT INPUTS AND OUTPUTS.....	25
5.6.1	<i>Connect external device for remote control</i> .....	26
<b>6</b>	<b>CONTROLLER .....</b>	<b>27</b>
6.1	MENU STRUCTURE .....	27
6.2	CONFIGURE SOFTWARE PARAMETERS .....	28
6.2.1	<i>Main screen</i> .....	28
6.2.2	<i>Settings menu</i>  .....	29
6.2.3	<i>Log-on menu</i>  .....	30
6.2.4	<i>Alarm menu</i>  .....	31
6.2.5	<i>Pressure switch menu</i>  .....	34
6.2.6	<i>Options menu</i>  .....	35
6.2.7	<i>Local settings menu</i>  .....	36
6.2.8	<i>Maintenance menu</i>  .....	36

6.2.9	Data logging menu 	39
6.3	SOFTWARE UPDATES	40
<b>7</b>	<b>COMMISSIONING AND OPERATION</b>	<b>41</b>
7.1	COMMISSIONING THE GENERATOR	41
7.2	START GENERATOR	41
7.3	STOP GENERATOR	41
7.3.1	Alarm messages	42
<b>8</b>	<b>TROUBLESHOOTING</b>	<b>43</b>
8.1	TROUBLESHOOTING LIST	43
<b>9</b>	<b>MAINTENANCE</b>	<b>45</b>
9.1	MAINTENANCE SCHEME	45
9.2	CALIBRATE OXYGEN SENSOR	45
9.3	CLEANING	45
<b>10</b>	<b>ELECTRICAL SCHEME AND TERMINAL CONNECTIONS</b>	<b>46</b>
<b>11</b>	<b>DECLARATION OF CONFORMITY</b>	<b>49</b>
<b>12</b>	<b>APPENDIX A: NITROVIEW QUICK REFERENCE V1.0</b>	<b>50</b>
<b>13</b>	<b>APPENDIX B: FIRMWARE UPGRADE INSTRUCTIONS V2.10 NITROFLOW® SERIES</b>	<b>53</b>

# 1 Introduction

## 1.1 General

NitroFlow<sup>®</sup> LP is a product of Parker domnick hunter This manual forms an integral part of the product. The manual describes the installation, daily operation, maintenance and troubleshooting.

### Content

Read the manual carefully before you start with the generator. These instructions must be thoroughly understood before installing and operating this product. Failure to operate this product in accordance with the instructions set forth in this manual and by other safety governing bodies will void the safety certification of this product. If you have any questions or concerns, please call your local representative or the technical services department:  
Europe +(44) 191 402 9000

### Condition of change

Only execute changes to the generator after explicit prior written permission by Parker. Non-conformance to this rule, as well as any consequential damage, loss and costs are the responsibility of the owner and the user.

### Information

All information in this manual, including additional drawings and technical descriptions, remains the property of Parker and must not be used (otherwise than for the use of this product), copied, multiplied or published to or for a third party without explicit prior written permission by Parker.

## 1.2 Pictograms

In this manual and on the product the following pictograms are used:



### Warning

A warning shows a hazard that can cause death or serious injury. Follow the instructions.



### Caution

A caution shows a danger that can cause damage to the equipment. Follow the instructions.



### Electricity

High voltage: danger of electric shock.



### Warning

Risk for death due to suffocation.



### Risk of fire

Oxygen-enriched air leads to an increased risk of fire in the event of contact with inflammable products.



### High-pressure risk

Follow the instructions with respect to compressed gases.

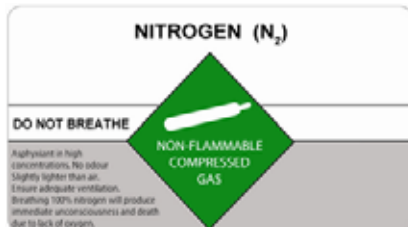


### Environment

Instructions with respect to the environment.



Disconnect the Mains supply before removing this cover.



**NITROGEN (N<sub>2</sub>),  
DO NOT BREATHE**  
Asphyxiant in high concentrations. No odour. Slightly lighter than air. Ensure adequate ventilation. Breathing 100% nitrogen will produce immediate unconsciousness and death due to lack of oxygen.  
**NON-FLAMMABLE COMPRESSED GAS**



Mains supply cable gland

### 1.3 Use in accordance with purpose

The NitroFlow<sup>®</sup> LP is intended to make nitrogen out of normal ambient air. The system is based on gas separation membranes. Each different or further use will not be in conformity with the purpose. Parker will not accept any liability for improper use.

The generator is in compliance with the prevailing directives and standards. Only use this generator in a technically perfect condition, in conformity with the purpose as described above.

### 1.4 User instructions

Only well-trained personnel are allowed to work on the NitroFlow<sup>®</sup> LP. The user must be aware of hazards related to operating the generator and processes connected to the generator. The user is responsible for the safety of the personnel. All personnel working on the generator must have free access to the applicable manuals.

### 1.5 Liability

Parker will not accept any liability in case:

- The instructions in this manual are ignored.
- Replacement parts are used which are not approved by the manufacturer.
- The generator is operated incorrectly.
- The system is fed with other gases than air.
- The generator is modified without notification and authorization of the manufacturer.
- Maintenance and repair are not carried out according to the instructions.

## 2 Health, safety and environmental aspects

### 2.1 General

Correct use of the NitroFlow<sup>®</sup> LP nitrogen generator is important for your personal safety and for trouble-free functioning of the generator. Incorrect use can cause damage to the generator or can lead to incorrect gas supply.



#### Warning

- Read this manual before you start the installation and putting into operation of the generator. Prevent accidents and damage to the generator.
- Contact your supplier if you detect a problem that you cannot solve with this manual.
- Use the generator in accordance with its purpose. Refer to §1.3.
- Only service-engineers, that are qualified to work on electric and pneumatic equipment, are allowed to do the installation, maintenance and repairs. Unqualified people are not allowed to repair the equipment. Refer to §1.4.
- Lift the generator with a forklift. Follow the legislation and instructions for operating the forklift.
- Do not tamper or experiment with the equipment. Do not exceed the technical specifications of the generator. Refer to chapter 4.

### 2.2 Nitrogen and oxygen

The NitroFlow<sup>®</sup> LP generates nitrogen as a product. Oxygen enriched air is released as waste.



#### Warning

**Nitrogen can cause suffocation!**

- Oxygen-enriched air leads to increased risk of fire in the event of contact with inflammable products. Make sure that there is adequate ventilation at all times! Refer to fig. 2-1 for indicative graphic.

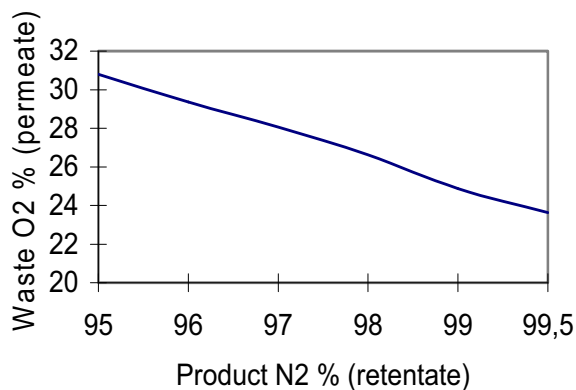


Fig. 2-1

- The generator is not designed for installation in an Ex-classified area.
- Do not install the generator in an area where explosive mixtures may occur.

## 2.3 Electricity



### Warning

- Only service-engineers, that are qualified to work on electric equipment, are allowed to do the installation, maintenance and reparations.
- Disconnect the main power supply before you do the maintenance or repair.
- If a service-engineer has to work on the generator while the electric power is connected, the service-engineer must be very careful with respect to the electric hazards.

## 2.4 Safety precautions



### Warning

- Make sure that the ventilation rate is sufficient in the room where the enriched oxygen is ventilated, or lead the enriched air outside.
- Keep the ambient temperature for the generator range between 10 and 35 °C.
- Install the peripheral equipment, piping and nitrogen storage vessels according to standard procedures. Parker cannot take responsibility for this.
- Do regular maintenance to the generator, to ensure proper and safe operation. Refer to chapter 9.
- Make sure that instructions concerning health and safety are compliant with the local legislation and regulations.

## 2.5 Environmental aspects

The use and maintenance of the generator does not include environmental dangers. Most parts are made of metal and can be disposed in the regular way. The packaging of the generator is 100% recyclable. Optimal installation according to instructions and according to good craftsmanship will result in minimal energy consumption and maximal life of your system.

According to EC-regulations electrical systems have to be disassembled and recycled at the end of their life. Parker can support you in this.



**Make sure that instructions concerning health, safety and environment are compliant with the local legislation and regulations.**



### 3 Description of the appliance

#### 3.1 General

The generator separates compressed air into nitrogen and an oxygen enriched air stream. The separation system is based on membranes.

#### 3.2 Separation principle

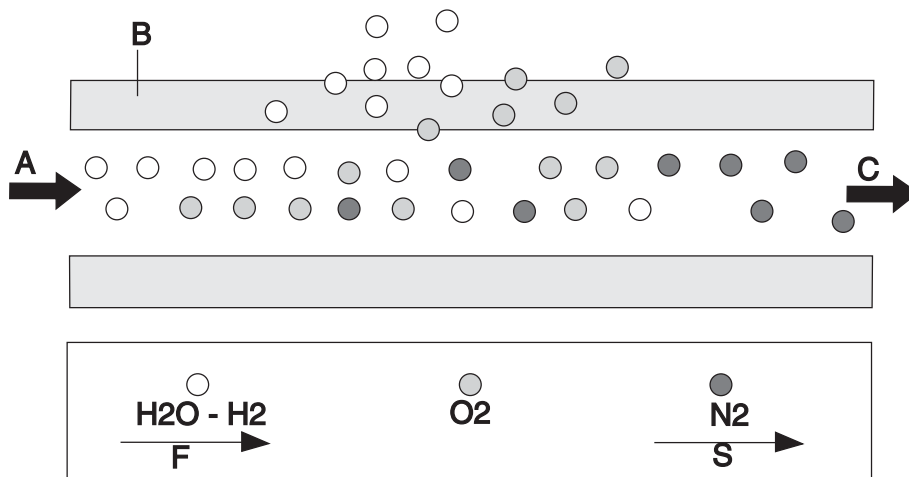


Fig. 3-1: Separation principle

- A Pressurised air inlet
- B Hollow fibre membrane
- C Nitrogen outlet

- F Fast permeation
- S Slow permeation

Ambient air contains nitrogen (78.1%), oxygen (20.9%), argon (1%), carbon dioxide, water vapour and traces of other inert gases. Pressurised air (A) is led through hollow fibre membranes (B). The various air components diffuse through the porous wall of the membranes.

The diffusion rate differs for the various gases:

- Oxygen and water vapour have a high diffusion rate and diffuse rapidly through the membrane wall. Nitrogen has a low diffusion rate and diffuses slowly through the membrane wall.
- Nitrogen enriched air is released at the outlet of the membranes (C).

### 3.3 Parts NitroFlow<sup>®</sup> LP

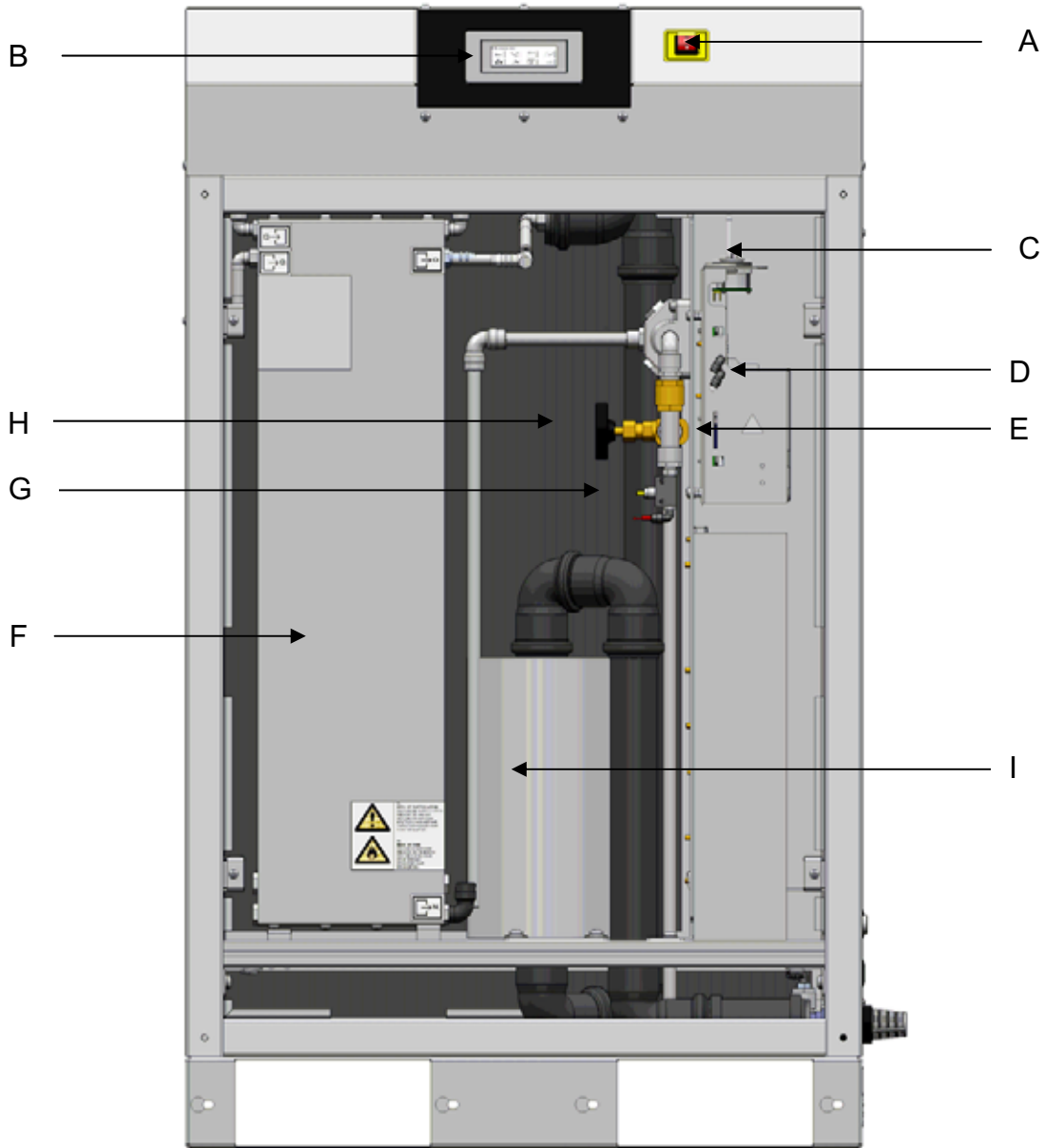
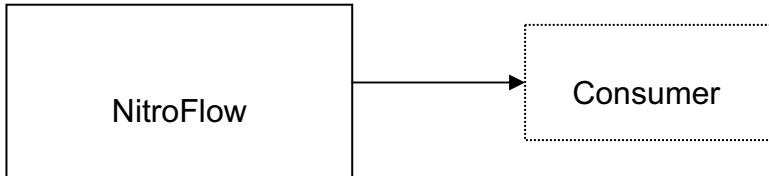


Fig. 3-2: Front view NitroFlow<sup>®</sup>

- A Main switch
- B Touch screen panel
- C Oxygen sensor
- D Printed circuit board
- E SD-card
- F Gas separation membrane
- G Sample flow control valve
- H Flow control valve for purity adjustment
- I Inlet filter

### 3.4 Process diagram

The generator can be connected directly to the nitrogen consumer (Fig. 3-3). The installation of nitrogen storage vessel is not advised. Keep in mind that the maximum outlet pressure of the generator is 2.0 bar(g).



*Fig. 3-3 Process diagram*

### 3.5 Process scheme

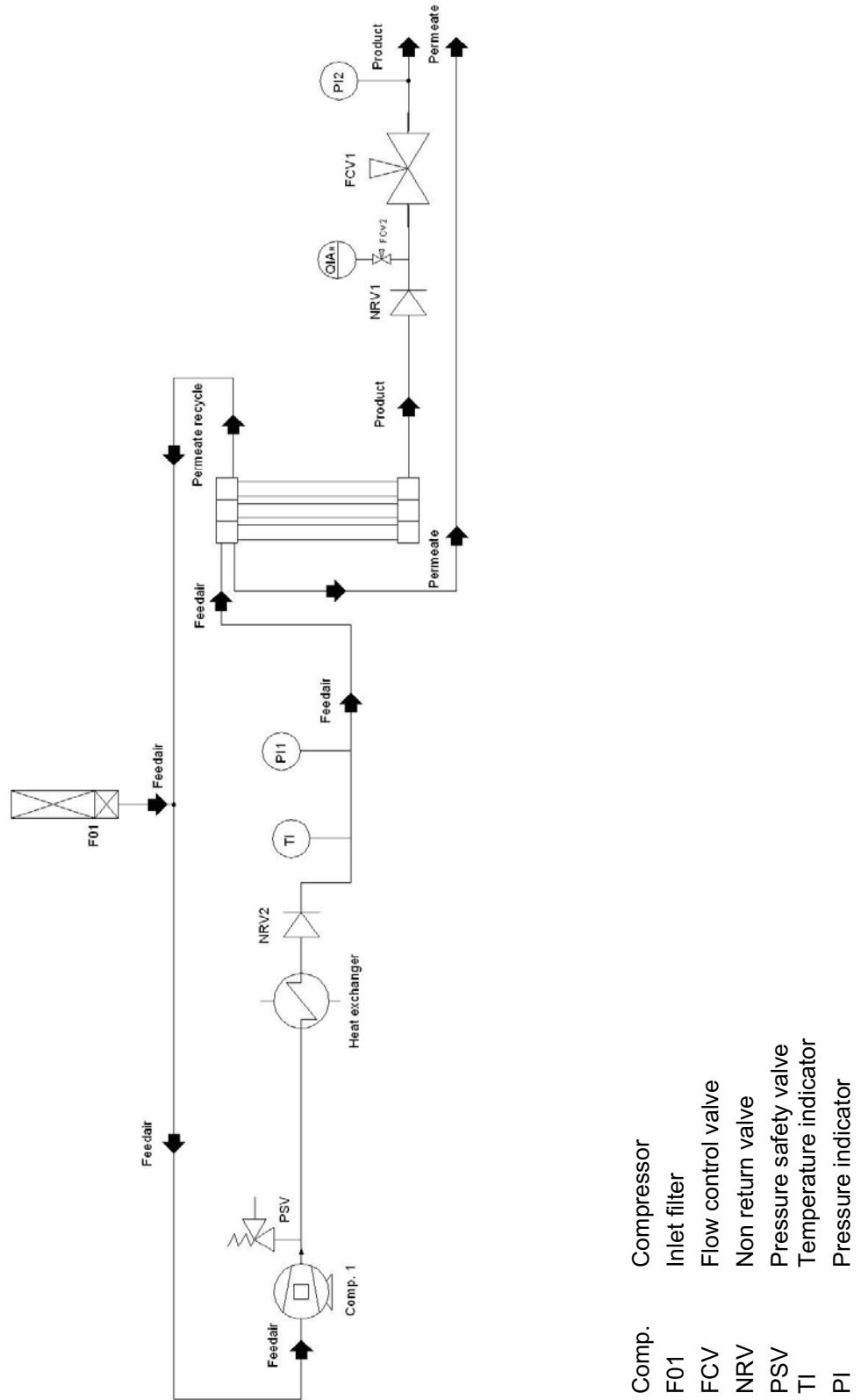


Fig. 3-4 Process scheme NitroFlow® LP1

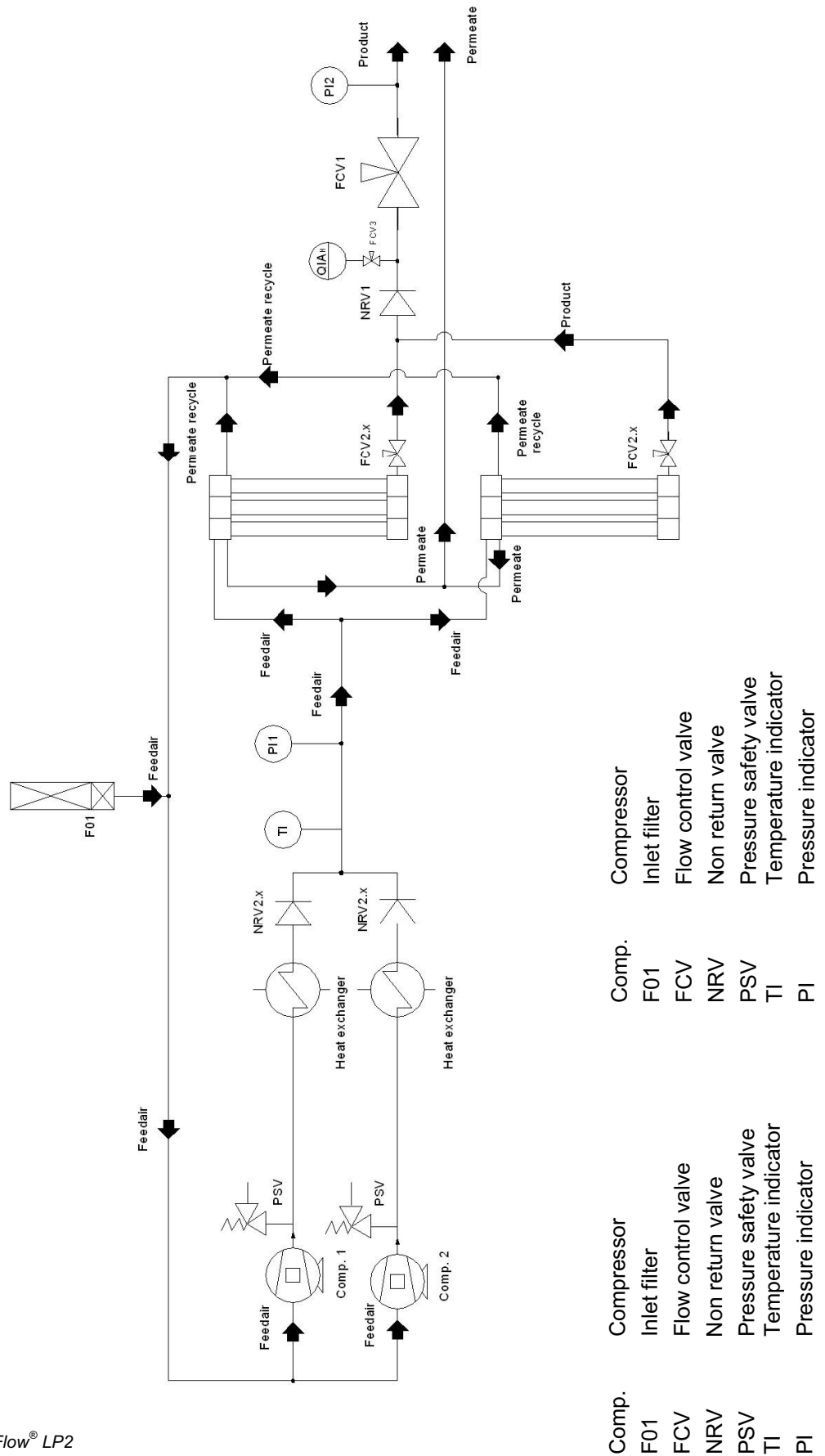


Fig. 3-5 Process scheme NitroFlow® LP2

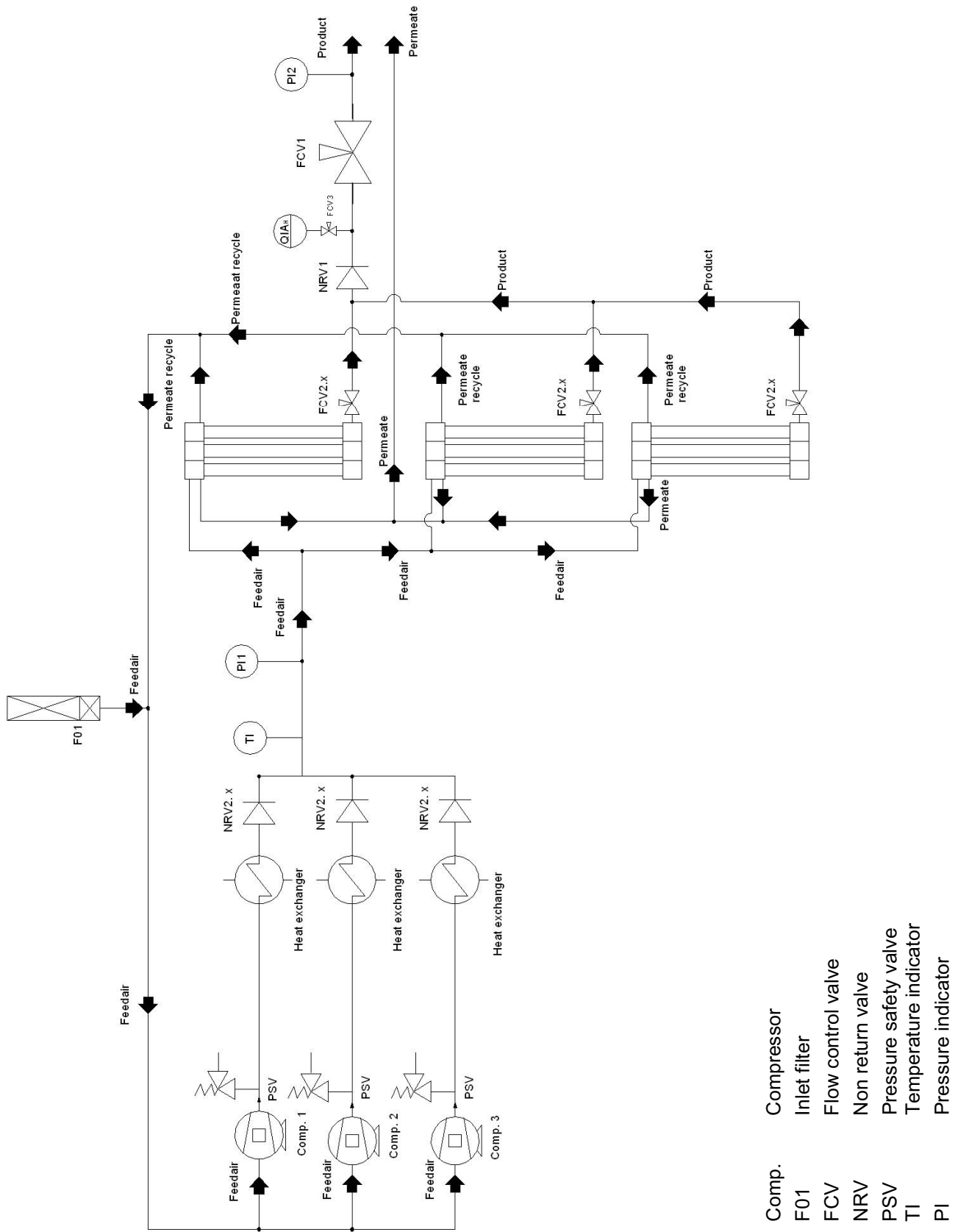


Fig. 3-6 Process scheme NitroFlow® LP3

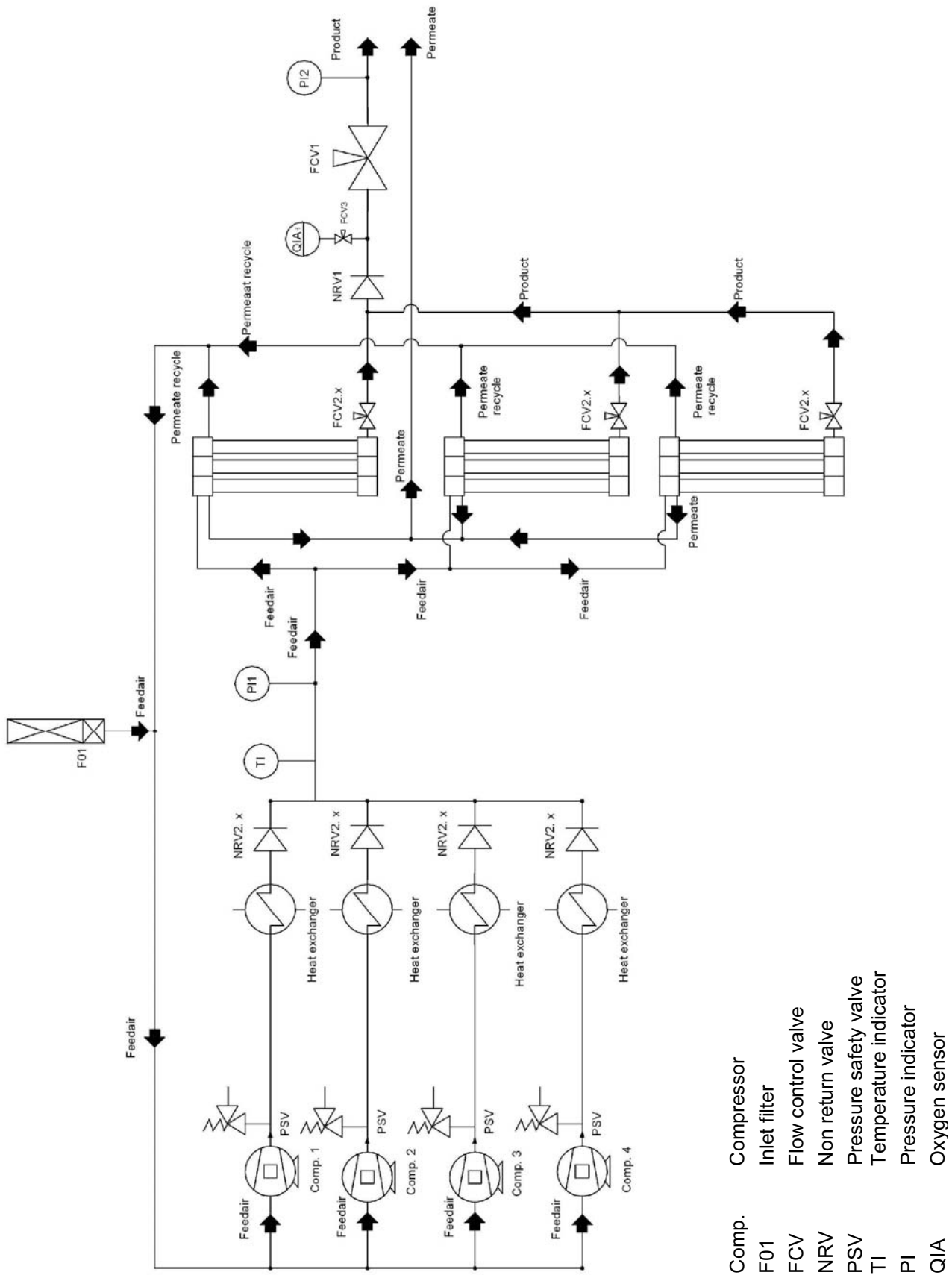


Fig. 3-7 Process scheme NitroFlow® LP4

## 4 Technical specifications

### 4.1 General

<b>Delivery pressure</b>	
Max. nitrogen delivery pressure	2.0 bar(g) / 29 psi(g)

<b>Operating pressure</b>	
Maximum operating pressure	7 bar(g) / 101,5 psi(g)

<b>Ambient conditions</b>	
Temperature	10°C to 35°C / 50°F to 95°F
Air quality	Normal clean ambient air, relative humidity < 90%

<b>Dimensions and connections</b>	
Dimensions (H x W x D) [mm]:	
NitroFlow® LP1 & LP2	1224 * 725 * 540
NitroFlow® LP3 & LP4	1224 * 725 * 810
Dimensions (H x W x D) [inch]	
NitroFlow® LP1 & LP2	48.2 * 28.5 * 21.3
NitroFlow® LP3 & LP4	48.2 * 28.5 * 31.9
Connections:	Nitrogen and permeate outlet: G1"
Net weight:	[Kg] [Lbs]
NitroFlow® LP1	150 330
NitroFlow® LP2	200 441
NitroFlow® LP3	320 705
NitroFlow® LP4	370 816

<b>Housing</b>	
Protection degree	IP 22

<b>Parts</b>	
NitroFlow® LP	1x NitroFlow®
	1x Manual

Table 4-1: General data










<b>Electrical data</b>	
Voltage/frequency:	
NitroFlow® LP1 & LP2	230Vac 1ph / 50Hz
NitroFlow® LP3 & LP4	400Vac 3ph + N + PE / 50Hz
Power consumption:	
NitroFlow® LP1	1,7 kW
NitroFlow® LP2	3,2 kW
NitroFlow® LP3	4,8 kW
NitroFlow® LP4	6.3 kW

Table 4-2: Electrical data

The NitroFlow® LP units have no internal primary fuses. We advise to use the following primary fuses in your installation:

<b>Primary fuses</b>	
NitroFlow® LP1	16A slow
NitroFlow® LP2	16A slow
NitroFlow® LP3	16A slow
NitroFlow® LP4	16A slow

Table 4-3: Primary fuses

<b>Default settings software parameters</b>		
<b>Menu</b>	<b>What</b>	<b>Default setting</b>
 Logs	Interval	60 min
 Local settings	Language	English
 Local settings	Pressure	Bar(g)
 Local settings	Flow	LPM
 Local settings	Purity	%O2
 Alarm settings	O2 high	Active: No Unit stop: No Level: 5% Delay: 30 sec
 Alarm settings	O2 low	Active: No Unit stop: No Level: 0.5% Delay: 30 sec











 Alarm settings	Inlet pressure high	Active: No Unit stop: No Level: 13 bar(g) Delay: 30 sec
 Alarm settings	Inlet pressure low	Active: No Unit stop: No Level: 2 bar(g) Delay: 30 sec
 Alarm settings	Outlet pressure high	Active: No Unit stop: No Level: 10 bar(g) Delay: 30 sec
 Alarm settings	Outlet pressure low	Active: No Unit stop: No Level: 2 bar(g) Delay: 30 sec
 Pressure switch	P-switch	No
 Pressure switch	Unit on	2.0 bar(g)
 Pressure switch	Unit off	7.0 bar(g)
 Options	Auto restart	No
 Options	Remote	No
 Options	Pin code	No

Table 4-4: Default settings software parameters

NitroFlow <sup>®</sup>	Part number	
NitroFlow <sup>®</sup> LP1	99.5% - 99%: 159.004537	98% - 93%: 159.004028
NitroFlow <sup>®</sup> LP2	99.5% - 99%: 159.004538	98% - 93%: 159.004029
NitroFlow <sup>®</sup> LP3	99.5% : 159.004539	99% - 93%: 159.004030
NitroFlow <sup>®</sup> LP4		97% - 93%: 159.004031

Table 4-5: Part numbers NitroFlow<sup>®</sup> LP

## 4.2 Production capacity

Nitrogen purity %	99.5	99	98	97	96	95	93
NitroFlow® LP1	1.1	1.5	2.2	2.7	3.1	3.5	4.1
NitroFlow® LP2	2.2	3.0	4.5	5.3	6.0	6.8	8.0
NitroFlow® LP3	3.4	5.3	6.6	7.8	9.0	10.2	12.2
NitroFlow® LP4	-	-	-	10.3	12.0	13.6	16.4

Table 4-6: Capacity NitroFlow® LP at nominal conditions: ambient temperature: 20 °C; ambient pressure: 1013 mbar

### 4.2.1 Temperature correction tables

LP1														
Inlet Temp.[°C]														
%O <sub>2</sub>	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	35
7%	4,4	4,4	4,3	4,2	4,2	4,1	4,0	4,0	3,9	3,8	3,8	3,7	3,7	3,6
5%	3,8	3,7	3,7	3,6	3,6	3,5	3,4	3,4	3,3	3,3	3,2	3,2	3,1	3,1
4%	3,4	3,3	3,3	3,2	3,2	3,1	3,0	3,0	2,9	2,9	2,8	2,8	2,7	2,7
3%	2,9	2,9	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	2,6	2,6	2,5	2,5	2,4	2,4	2,3
2%	2,4	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	1,9
1%	1,7	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2
0,5%	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9

Product Flow at inlet temperature T [Nm<sup>3</sup>/hr]

Table 4-7: Temperature correction table NitroFlow® LP1

LP2														
Inlet Temp.[°C]														
%O <sub>2</sub>	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	35
7%	8,6	8,5	8,4	8,3	8,1	8,0	7,9	7,7	7,6	7,5	7,4	7,2	7,1	7,0
5%	7,4	7,3	7,1	7,0	6,9	6,8	6,7	6,6	6,5	6,3	6,2	6,1	6,0	5,9
4%	6,5	6,4	6,3	6,2	6,1	6,0	5,9	5,8	5,7	5,6	5,5	5,4	5,3	5,2
3%	5,8	5,7	5,6	5,5	5,4	5,3	5,2	5,1	5,0	4,9	4,8	4,7	4,6	4,6
2%	4,9	4,8	4,8	4,7	4,6	4,5	4,4	4,3	4,2	4,2	4,1	4,0	3,9	3,9
1%	3,3	3,3	3,2	3,1	3,1	3,0	2,9	2,9	2,8	2,7	2,7	2,6	2,5	2,5
0,5%	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8

Product Flow at inlet temperature T [Nm<sup>3</sup>/hr]

Table 4-8: Temperature correction table NitroFlow® LP2

LP3														
Inlet Temp. [°C]														
%O <sub>2</sub>	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	35
7%	13,2	13,0	12,8	12,6	12,4	12,2	12,0	11,8	11,6	11,4	11,2	11,1	10,9	10,8
5%	11,1	10,9	10,7	10,5	10,4	10,2	10,0	9,9	9,7	9,5	9,3	9,2	9,0	8,9
4%	9,8	9,6	9,5	9,3	9,2	9,0	8,8	8,7	8,5	8,4	8,2	8,0	7,9	7,8
3%	8,5	8,4	8,2	8,1	7,9	7,8	7,7	7,5	7,4	7,2	7,1	6,9	6,8	6,7
2%	7,2	7,1	7,0	6,9	6,7	6,6	6,5	6,3	6,2	6,1	6,0	5,8	5,7	5,6
1%	5,8	5,7	5,6	5,5	5,4	5,3	5,2	5,1	5,0	4,9	4,8	4,7	4,6	4,5
0,5%	3,8	3,7	3,6	3,6	3,5	3,4	3,3	3,2	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,8

Product Flow at inlet temperature T [Nm<sup>3</sup>/hr]

Table 4-9: Temperature correction table NitroFlow® LP3

LP4														
Inlet Temp. [°C]														
%O <sub>2</sub>	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	35
7%	17,7	17,4	17,2	16,9	16,7	16,4	16,1	15,9	15,6	15,4	15,1	14,9	14,6	14,5
5%	14,7	14,5	14,3	14,1	13,8	13,6	13,4	13,1	12,9	12,7	12,5	12,2	12,0	11,9
4%	13,1	12,8	12,6	12,4	12,2	12,0	11,8	11,6	11,4	11,2	10,9	10,7	10,5	10,4
3%	11,3	11,1	10,9	10,7	10,5	10,3	10,1	9,9	9,7	9,5	9,3	9,1	8,9	8,9

Product Flow at inlet temperature T [Nm<sup>3</sup>/hr]

Table 4-10: Temperature correction table NitroFlow® LP4

### 4.3 Maintenance kit

Part	Part number
Maintenance kit NitroFlow® LP Yearly or after 8000 running hours (which comes first) 1x inlet filter	159.004425
O <sub>2</sub> sensor (approx. every three years)	159.002284

Table 4-11: Maintenance kit NitroFlow® LP1

## 5 Installation

Follow the paragraphs in this chapter to install the generator.

### 5.1 Transport and storage



#### Warning

- Transport the generator upright.
- The generator is heavy in weight; take appropriate safety measures in handling and transport
- Put the generator in the original box to transport the generator over longer distances.
- Lift the generator with a forklift.
- For qualifications of personnel, refer to §2.1.
- The generator must be transported and stored within a temperature range between -25°C and +50°C.

### 5.2 Define location



#### IMPORTANT

- The generator range contains compressors that generate heat; for optimal performance and lifetime it is necessary that cooling air can be vented without resistance. A minimum clearance distance from walls or other objects of at least 50 cm (20 inch) on all sides (back, left, right and top) is a necessity; efficient ventilation is required as to prevent excessive increase of temperature beyond the specified limits. Do not install two or more generator units next to each other due to heat influence. Not only ambient temperature but also inlet temperature must be within the specified range.

Install the NitroFlow<sup>®</sup> on a fixed location. The location must meet following requirements:

- Minimum clearance of 50 cm (20 inch) on all sides (back, left, right and top) as to facilitate heat removal
- Ambient temperature between 10°C and 35°C
- Indoors
- Dry
- No continuous direct irradiation by sunlight
- Away from heat sources
- Properly ventilated room.
- Easy accessibly for operating and service
- Installation can be used up to 1000m above sea-level. In case of installations above this height, contact your dealer, since the performance of your equipment will reduce.

### 5.3 Unpack and check equipment

1. Open the packaging.
2. Make sure that all components are delivered. Refer to table 4.1.

### 5.4 Connecting to mains electricity



#### Warning

- The different NitroFlow<sup>®</sup>-series have to be fed with different mains electricity:
- The NitroFlow<sup>®</sup> LP1 and LP2 have to be connected to one phase, neutral and earth (refer to fig. 5-1 and to chapter 10)
- The NitroFlow<sup>®</sup> LP3 and LP4 have to be connected to three phases, neutral and earth (refer to fig. 5-1 and to chapter 10)

**Warning**

- **Do not connect the generator to the mains electricity with a wall plug as to prevent incorrect disconnection. However make sure to install a disconnecting switch in the supply line. The switch must be placed on an accessible position in the closeness of the generator. Select a switch meeting requirements in IEC/EN60947-3. The main supply line voltage must be within 10% of nominal rated voltage for the generator.**

1. When the unit is positioned at its installation location it first must be connected to mains electricity.
2. The generator must be connected to a fixed connection to mains.
3. Refer to table 4-3 for information about primary fuses.
4. To connect the NitroFlow®LP, the front cover below the display and the right side cover must be removed. It is not necessary to remove the top cover.
5. Connect the unit to mains electricity. NitroFlow® LP1 and LP2 have to be connected to one phase and neutral; NitroFlow® LP3 and LP4 have to be connected to three phases and neutral (refer to fig. 5-1 and to chapter 10)
6. It is mandatory to connect the generator to a separate group.
7. Install a disconnecting switch in the supply line in the closeness of the installation.

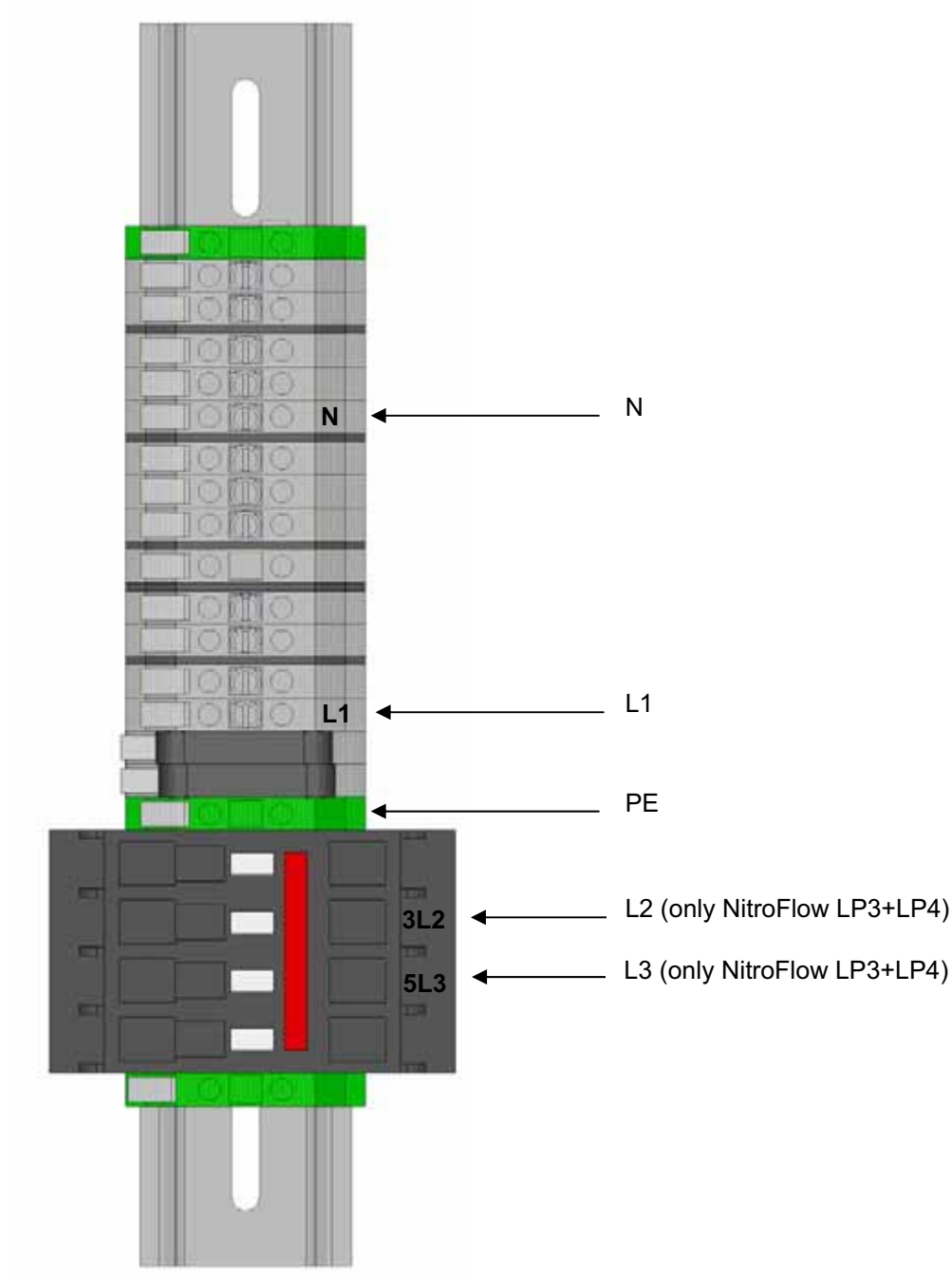


Fig. 5-1: Terminals NitroFlow® LP

Refer to fig.5-2 for location of power cable inlet.

## 5.5 Connect nitrogen consumer



### Warning

Make sure that the generator is switched off from mains electricity at this point by setting the switch in the off position (refer to §3.3 item A)

Make sure that inlet and tubes connected to the system are free of dust, particles, metal parts and curls, liquids and grease before you connect the generator.

System requirements must be defined in order that the unit will not switch within 3 minutes (180 sec) at nominal operation.

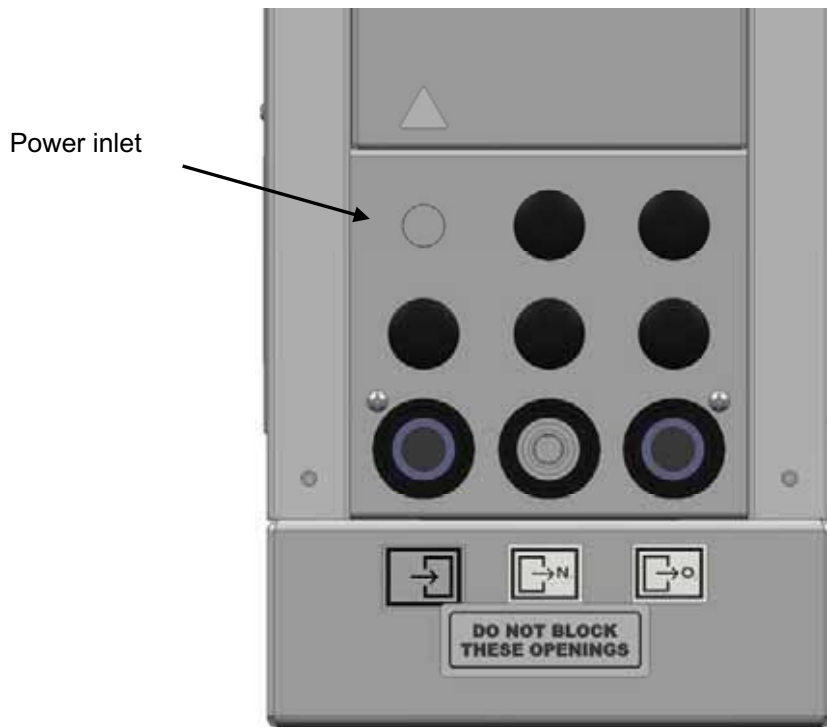


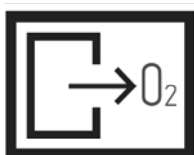
Fig. 5-2: Side view NitroFlow@LP



**Air inlet.** Temperature of inlet air must be within 10°C (50°F) and 35°C (95°F) (refer to table 4-1). Prevent cooling inlet air without drying as condensate can harm the unit.



**Nitrogen outlet.** Connect nitrogen outlet to the application (refer to table 5-1 for maximum tube lengths).



**Oxygen outlet.** The outlet of the oxygen enriched air must not be blocked or restricted. Restriction of the outlet will lead to bad performance of the unit. Blocking the outlet will lead to shut down of the unit. Should you wish to lead this flow through a pipe, this pipe must be at least 1" in diameter or more; the length should be as short as reasonably possible (refer to table 5-1 for maximum tube lengths). Permeate outlet must be open to atmosphere at all times (no back pressure).



**Attention must be paid to permeate air (O<sub>2</sub>) exhaust tubes in cold environments. These tubes must be insulated or executed in plastic. This in order to avoid condensation of the relatively wet permeate air inside the tubes.**



(Maximum tube length in m.)		Nominal inner tube diameter		
		20 mm.	25mm.	32mm.
NitroFlow® LP1	Product-air (N2)	70	100	---
	Permeate-air (O2)	30	50	---
NitroFlow® LP2	Product-air (N2)	40	70	100
	Permeate-air (O2)	15	35	60
NitroFlow® LP3	Product-air (N2)	---	40	70
	Permeate-air (O2)	---	20	40
NitroFlow® LP4	Product-air (N2)	---	25	50
	Permeate-air (O2)	---	12	25

Table 5-1: Maximum tube length

Equivalent length for elbow 90° = 2m.

## 5.6 Connect inputs and outputs

In- and output signals can be connected to the terminal strip on the printed circuit board (refer to §3.3).

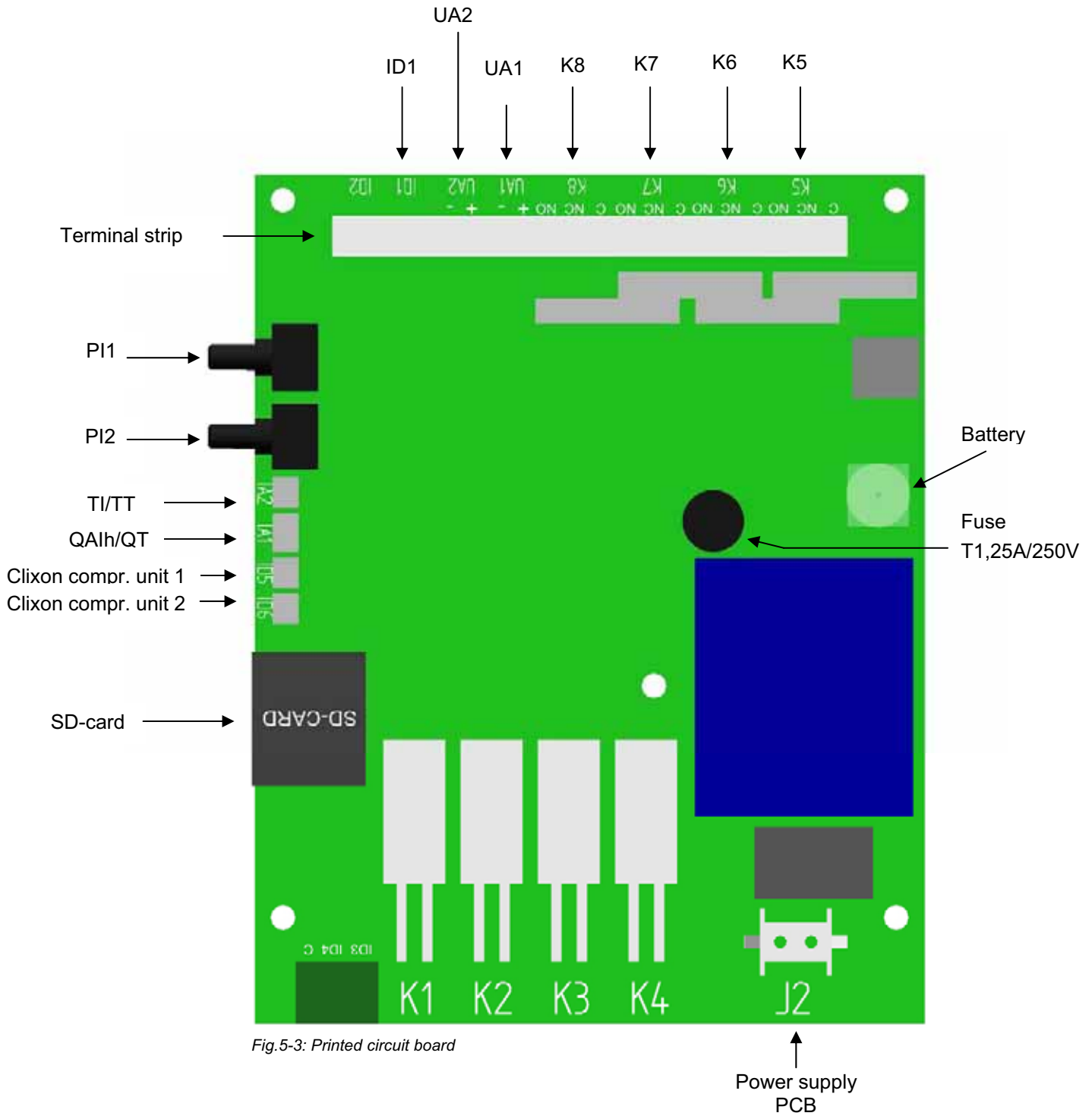


Fig.5-3: Printed circuit board

Power supply  
PCB

Clamp	Function	Input/output signals
ID1	Remote start/stop	<i>Digital input</i> Nominal input current: 10 mA Voltage: internal power supply
UA1	Outlet pressure	<i>Analogue outputs</i> 4 – 20 mA. Max. 200 Ohm
UA2	Oxygen concentration	
K5	Generator is producing nitrogen (RUN)	<i>Digital outputs</i> Potential free relay contacts (normally open / normally closed) Max. 48V, 1A
K6	General alarm	
K7	No alarms	
K8	Buzzer is activated by alarm	

Table 5-2: Inputs and outputs


When connecting input and output signals use a double insulated and shielded cable.

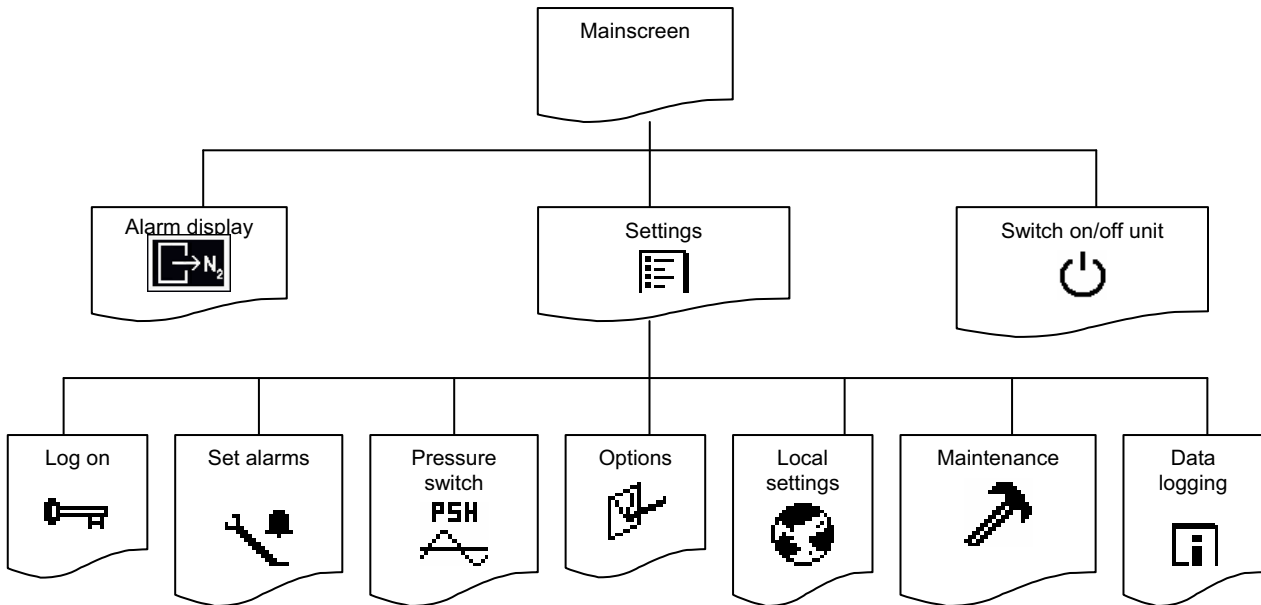
### 5.6.1 Connect external device for remote control

When selected YES at the remote option (refer to §6.2.6), a voltage free relay contact or switch needs to be connected to the digital input (ID1) on the printed circuit board.

## 6 Controller

### 6.1 Menu structure

The menu structure of the control system is as shown below. Return to a previous screen in the menu by pushing the “return to previous screen” -button.

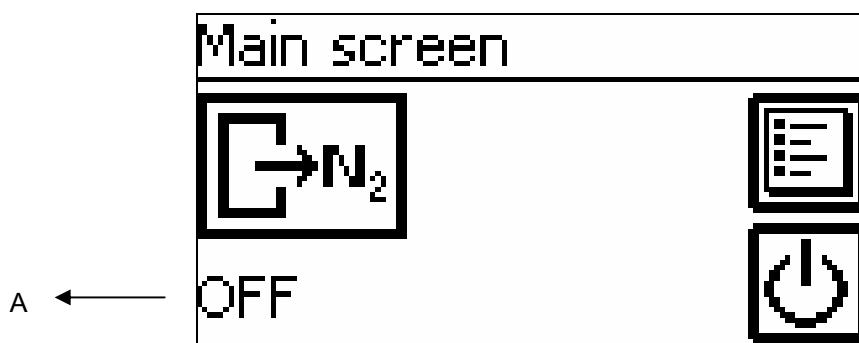





## 6.2 Configure software parameters


### 6.2.1 Main screen

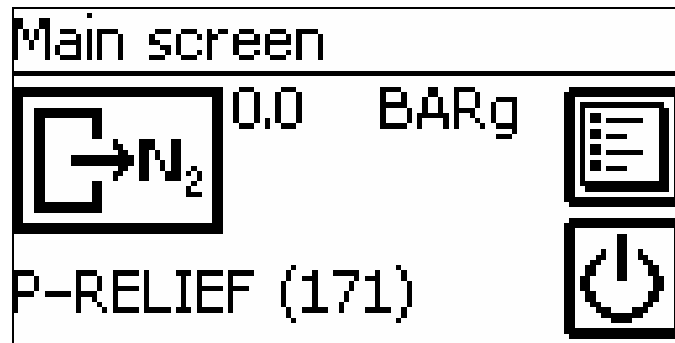
**Access:** This is the start-up screen that automatically appears when the generator is switched on.

**Function:** Access to the various menus.



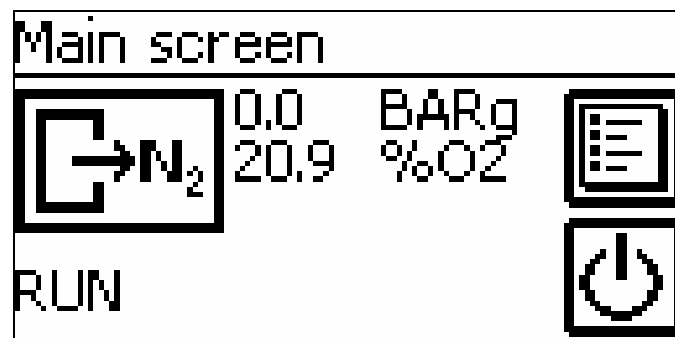
Symbol/data	Information/result
	When flashing there is an alarm; touch the symbol and the current alarm will be shown. (refer to § 7.3.1)
Unit status (A)	<p>Can be OFF / RUN / STAND-BY / ALARM / P-RELIEF</p> <p>OFF: Main switch is on but generator is not operational</p> <p>RUN: Generator is operational (producing nitrogen)</p> <p>STAND-BY: Generator is stopped by the option pressure switch (PSH) or generator is waiting for remote control signal.</p> <p>ALARM: Generator is stopped by an alarm</p> <p>ALARM / RUN: There is an alarm but generator is still running.</p> <p>P-RELIEF: The generator is doing a countdown to depressurise and protect the system. Generator will not start if it was stopped less then 3 minutes ago. Remaining time is shown on the display. When the generator was stopped longer then 3 minutes ago it will start immediately once pressing the start/stop button.</p>
	Menu button, touch to go to settings menu
	Start/stop button, generator will start or stop.

To start the unit, first switch on the main switch and then touch the start -button. The unit status will switch to P-RELIEF. The compressors will start three minutes (180 seconds) after the unit was switched on. The remaining countdown time is shown next to the text P-RELIEF.



When the unit is started and normally running the controller will show:

- Actual outlet pressure.
- Actual oxygen or nitrogen level (when selected not to hide, refer to §6.2.7).
- Flow indication (when selected not to hide, refer to §6.2.7). The flow indication will appear after 30 seconds.









### 6.2.2 Settings menu

**Access:** Touch settings menu button in main screen


**Function:** Access to various menus



Symbol	Menu
	Access to LOG ON MENU (refer to §6.2.3)
	Access to ALARM SETTINGS MENU (refer to §6.2.4)

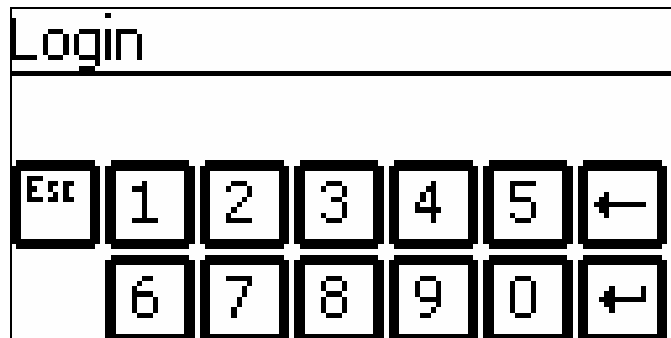
	Access to <b>PRESSURE SWITCH MENU</b> (refer to §6.2.5)
	Access to <b>OPTIONS MENU</b> (refer to §6.2.6)
	Access to <b>local settings menu</b> (refer to §6.2.7)
	Access to <b>maintenance menu</b> (refer to §6.2.8)
	Access to <b>data logging menu</b> (refer to §6.2.9)
	Return to previous menu

### 6.2.3 Log-on menu

Access: Touch log on  button in settings screen

**ATTENTION: The PIN CODE is default off. Therefore you do not need to enter a PIN CODE when you start-up the system for the first time.**

Function: Protect the settings in the system with a (personal) pin code.




In the log on menu:

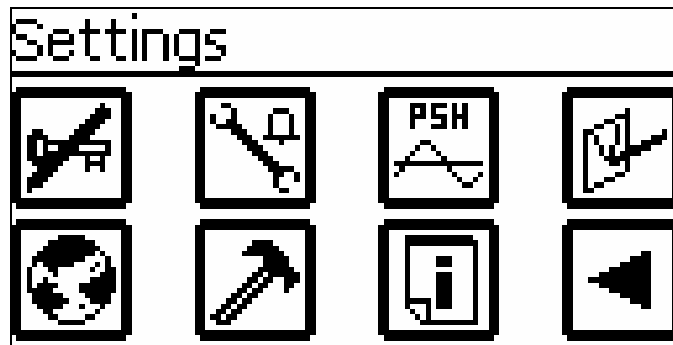
- To activate the pin code go to options menu (refer to §6.2.6).
- After selecting PINCODE YES the default pin code = **1234**.
- Select PIN CODE CHANGE if you want to enter your personal pin code.
- In case you forgot your personal pin code enter pin code **7833** to return to factory settings (refer to §4.1).




**Caution:**

**When returning to factory settings by using pin code 7833, the alarms, P-switch, options and settings are set to default (refer to §4.1). Also the login pin code is back to default value 1234.**

If pin code is activated and the  button in the settings screen is crossed out (see below), all menus are free accessible (so correct pin code was entered).



If the  button in the settings screen is not crossed out (see below), there are two possible options:

- Pin code is not activated and all menus are free accessible.
- Pin code is activated but menus are not accessible because correct pin code was not entered. When touching a restricted button beeps are generated. Correct pin code has to be entered to have access to menus.



#### 6.2.4 Alarm menu

*Access:* Touch alarm menu  button in settings screen

*Function:* Set various alarms

The alarms that can be set, are:

Screen	Alarm
1/6	O2 high (oxygen level too high)
2/6	O2 low (oxygen level too low)
3/6	Inlet pressure high (membrane pressure too high)
4/6	Inlet pressure low (membrane pressure too low)
5/6	Outlet pressure high (outlet pressure too high)
6/6	Outlet pressure low (outlet pressure too low)

**ATTENTION:**

Default all alarms are set to NO, which means they are not activated.



O2 high		1/6
<input type="checkbox"/> Active	No	<input type="button" value="▼"/> <input type="button" value="◀"/>

O2 low		2/6
<input type="checkbox"/> Active	No	<input type="button" value="▼"/> <input type="button" value="◀"/>

Inlet pressure high		3/6
<input type="checkbox"/> Active	No	<input type="button" value="▼"/> <input type="button" value="◀"/>

Inlet pressure low		4/6
<input type="checkbox"/> Active	No	<input type="button" value="▼"/> <input type="button" value="◀"/>

Outlet pressure high		5/6
<input type="checkbox"/> Active	No	<input type="button" value="▼"/> <input type="button" value="◀"/>

Outlet pressure low		6/6
<input type="checkbox"/> Active	No	<input type="button" value="▼"/> <input type="button" value="◀"/>

To activate an alarm touch the active button (A). You can select NO, YES or AUTO RESET.

A ←	O2 high		1/6
	<input checked="" type="checkbox"/> Active	No	<input type="button" value="▼"/> <input type="button" value="◀"/>

When you select YES or AUTO RESET, the rest of the data that needs to be set for the specific alarm will automatically pop-up.

O2 high		1/6
<input type="checkbox"/> Active	Yes	
<input type="checkbox"/> Stop	No	
<input type="checkbox"/> Level	5.0	
<input type="checkbox"/> Delay	30	

Button	Selection	Result
Active	NO	Alarm is switched off
Active	YES	Alarm is switched on
Active	AUTO RESET (only if Stop=NO)	If actual fault is resolved before alarm is reset manually, the alarm will disappear from the alarm message menu  automatically.
Stop	YES	Generator will stop when alarm occurs.
Stop	NO	Generator continues running when alarm occurs.
Level (screen 1/6 + 2/6)	0-16% O <sub>2</sub>	Percentage of oxygen* at which the alarm will appear.
Level (screen 1/6 + 2/6)	100 – 84% N <sub>2</sub>	Percentage of nitrogen* (100-O <sub>2</sub> %) at which the alarm will appear.
Level (screen 3/6 + 4/6)	0-13 BAR(G)*	Inlet pressure level at which the alarm will appear.
Level (screen 3/6 + 4/6)	0-189 PSI(G)*	Inlet pressure level at which the alarm will appear.
Level (screen 5/6 + 6/6)	0-11 BAR(G)*	Outlet pressure level at which the alarm will appear.
Level (screen 5/6 + 6/6)	0-160 PSI(G)*	Outlet pressure level at which the alarm will appear.
Delay	0-300 sec	Minimum duration of an alarm before the alarm is shown on the display, a sound is given and the alarm relay is activated.

\* Setting can be selected in local settings menu (refer to §6.2.7)

#### ATTENTION:

**When changing the settings in screen 1/6+2/6 or 3/6+4/6 or 5/6+6/6 remember that low level can never exceed high level. Therefore if levels must be increased first change high level settings before changing low level settings. If levels must be decreased first change low level settings before changing high level settings.**

Please note that the 6 alarms will not be monitored before 60 seconds after the generator has switched to status RUN.

In case of an alarm the generator will give a sound, the alarm relay will be activated and the symbol will start flashing. By pressing the symbol you will open the alarm screen and a alarm message is shown. There are 2 options to select:

ACCEPT: The sound will stop but the alarm is still there

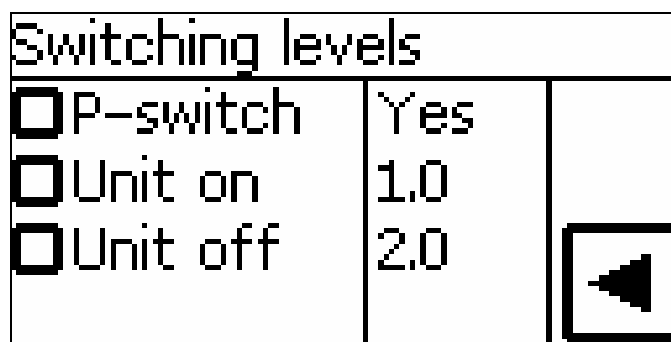
RESET: Alarm will disappear and sound will stop. This can only be done if the actual problem was solved.

## 6.2.5 Pressure switch menu

Access: Touch pressure switch menu  button in settings screen

Function: Activate and set the pressure switch function

In the pressure switch menu you can set the levels of the outlet pressure at which the generator will start and stop. To change the settings, touch the button on the left side of the text.



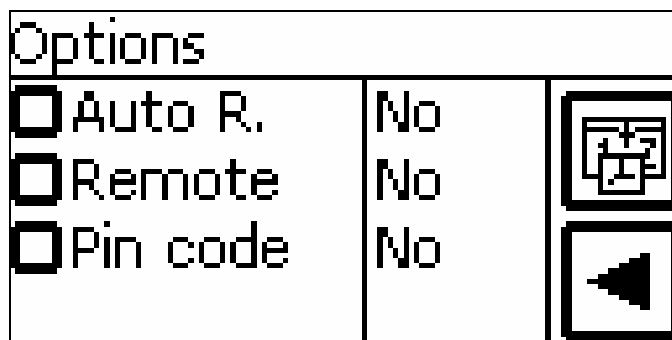
Button	Selection	Result
P-switch	Yes	Pressure switch function is activated
P-switch	No	Pressure switch function is not activated
Unit on	0-11 Bar(g) / 0-160 PSI(g)	Pressure level at which the unit will start (max. 1 bar(g) / 14,5 PSI(g) for generator)
Unit off	0-11 Bar(g) / 0-160 PSI(g)	Pressure level at which the unit will stop (max. 2 bar(g) / 29 PSI(g) for generator)



## 6.2.6 Options menu

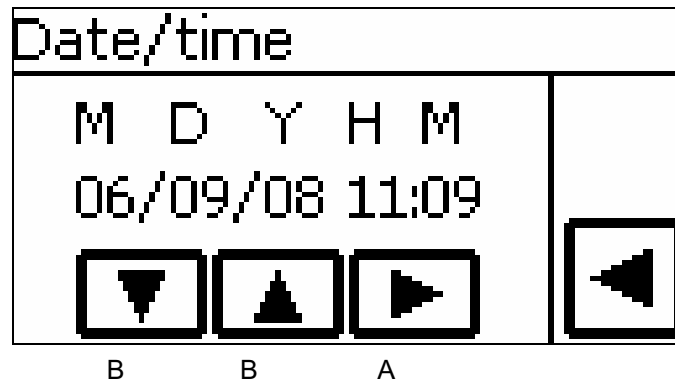
**Access:** Touch options menu  button in settings screen

**Function:** Set various options (auto restart, remote and pin code)

**ATTENTION:** All options are default set to NO.



Button	Selection	Result
Auto R. (= auto restart)	Yes	Return to the same situation/status after a power failure
Auto R. (= auto restart)	No	After a power failure unit will return in status OFF and has to be restarted manually (not automatically)
Remote	Yes	Unit can be controlled from a remote location. Only select YES after connecting an external device to the printboard (refer to §5.6). This external device has to be a voltage free switch or relay contact. Unit can now be started from a remote location by closing the contact/switch. By opening the contact/switch the unit will be stopped.  If REMOTE is set to YES and there is no remote signal available the generator will not start.
Remote	No	Unit cannot be controlled from a remote location.
Pin code	Yes	Settings are instantly protected with a pin code. If adjustment of all settings is required return to <b>log on menu</b>  (refer to §6.2.3) and enter personal pin code (or default pin code (1234) in case no personal code is used)
Pin code	No	Settings can be changed without a pin code
Pin code	Change	Pin code can be changed to a personal code. <b>(In case you forget your pin code refer to §6.2.3).</b>
		Screen where date and time can be set will appear (see below)

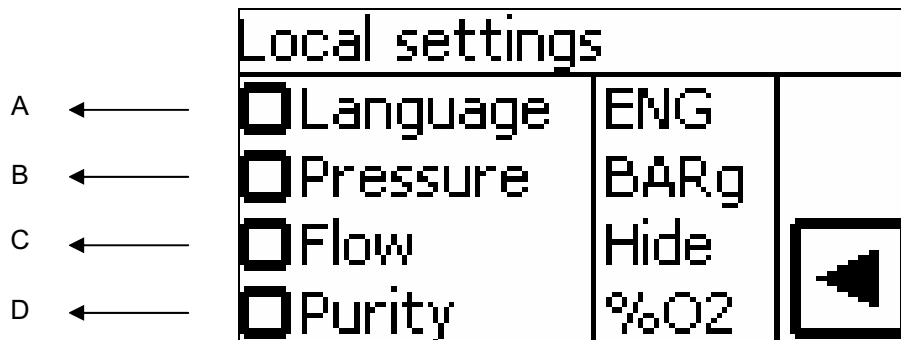


Button (A) can be used to make a selection and with buttons (B) adjustments can be made.

### 6.2.7 Local settings menu

**Access:** Touch local settings menu button in settings screen

**Function:** Set data to local requirements



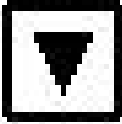
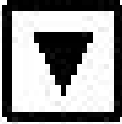
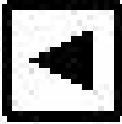
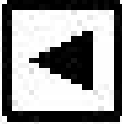
Button	Selection	Result
Language (A)	English / Nederlands / Deutsch / Francais / Español	All text in the screen will appear in the chosen language.
Pressure (B)	BAR(G) / PSI(G)	Pressure indications will appear in the chosen setting. If BAR(G) is chosen then temperature will be automatically in °C. If PSI(G) is chosen then temperature will be automatically in °F.
Flow (C)	LPM / CFH / CFM / M3H / HIDE	Flow will appear in the chosen setting. If HIDE is chosen flow will not be shown in main screen.
Purity (D)	%N2 / %O2 / HIDE	Purity will appear in nitrogen (%N2) or oxygen (%O2) percentage. If HIDE is chosen purity will not be shown in main screen.

### 6.2.8 Maintenance menu

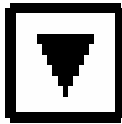
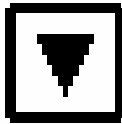

**Access:** Touch maintenance menu button in settings screen

**Function:** Shows maintenance status and offer calibration possibility



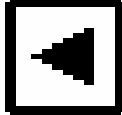
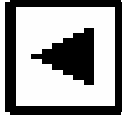
The maintenance menu consists of 5 different screens. Each screen displays maintenance status or calibration buttons.

Maintenance		1/5
Type	NF-LP	
Version	2.10	
O2 lifetime	05-2011	
Filter lifet	8000 hr	

Data	Explanation
Type	Shows type of generator
Version	Software version of system
O2 lifetime	Month-year when O <sub>2</sub> sensor needs to be exchanged (first indication is 3 years from month of order)
Filter lifet. (lifetime)	Hours countdown to 0 hrs


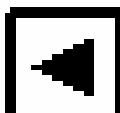
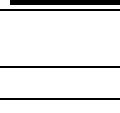
Maintenance		2/5
Total	27	
Comp. 1	0:01	
Comp. 2	0:01	

Data	Explanation
Total	Total running hours of the generator (producing nitrogen)
Comp. 1	Total running hours of compressor box 1 (compressor 1&2, refer to fig. 9-6)
Comp. 2	Total running hours of compressor box 2 (compressor 3&4, refer to fig. 9-6)


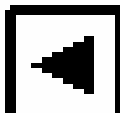

Maintenance		3/5
0.0	BARg outlet	
0.0	BARg inlet	
22	C inlet	
20.7	%O <sub>2</sub>	

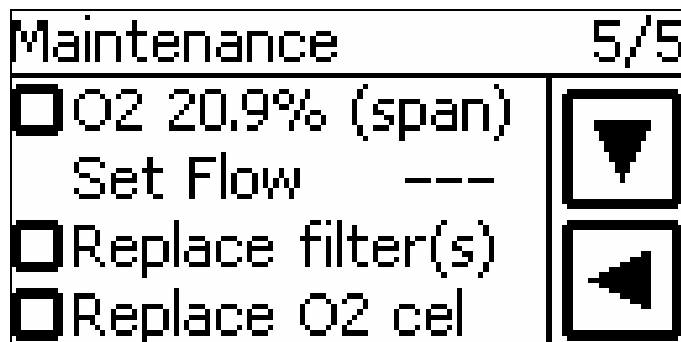
Data	Explanation
Outlet	Outlet pressure in either BAR(G) or PSI(G)
Inlet	Membrane pressure in either BAR(G) or PSI(G)
C Inlet	Compressed air inlet temperature in Celcius* or Fahrenheit*

\* When selected BAR(G), temperature is displayed in Celcius. When selected PSI(G), temperature is shown in Fahrenheit. Refer to §6.2.

Maintenance		4/5
C1 overheated	No	
C2 overheated	No	
Remote	No	

Data	Explanation
C1 overheated	YES or NO Shows if compressor box 1 is overheated or not (compressor 1&2, refer to fig. 9-6)
C2 overheated	YES or NO Shows if compressor box 2 is overheated or not (compressor 3&4, refer to fig. 9-6)
Remote	YES or NO Shows presence of remote input signal (refer to §6.2.3 how to activate remote control option)

Maintenance		5/5
<input type="checkbox"/> O2 20.9% (span)		
<input type="checkbox"/> Replace filter(s)		
<input type="checkbox"/> Replace O2 cel		



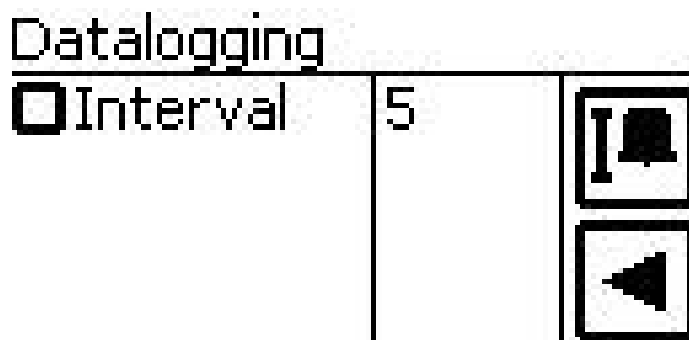
Button	Explanation
O2 – 20.9%	Touch this button to calibrate the O <sub>2</sub> sensor to 20.9%. When touching this button the O <sub>2</sub> sensor has to be exposed to ambient (refer to §9.4 for detailed explanation how to calibrate the O <sub>2</sub> sensor).
Set flow	Only visible when selected LPM in the local settings menu and when unit is running. Calibrate flow by entering flow value measured with external flow meter.
Replace Filter	When a filter has been replaced during maintenance, button can be touched and countdown for the new filter is set. System asks for confirmation. In maintenance screen 1/5 the filter lifetime should read 4000 hr.
Replace O2 cell	When O2 cell has been replaced during maintenance, button can be touched and a new date to replace O2 cell is set. System asks for confirmation. In maintenance screen 1/5 the O2 lifetime should read 3 year ahead from date of changing (shown with a delay of a few minutes).

### 6.2.9 Data logging menu

**Access:** Press data logging menu button in the settings screen

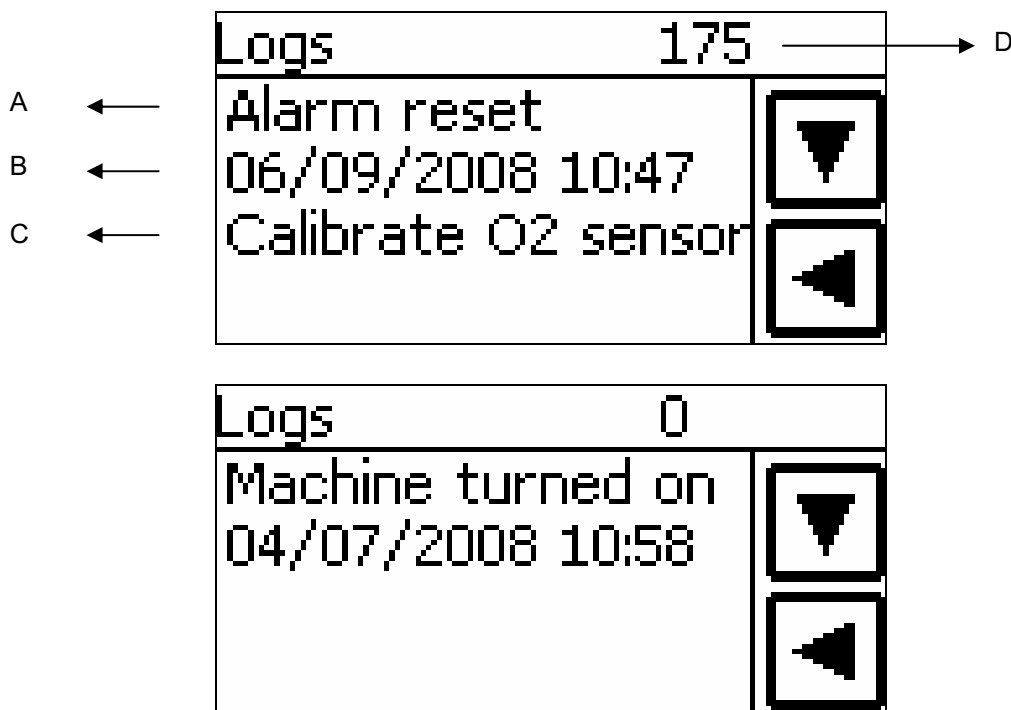
**Function:** Read the logged process data (only alarms)

Alarms as well as status of the sensors (temperature, pressure, O<sub>2</sub>, flow and maintenance) are saved on the SD-card. The time between the logging (saving) of this data on the memory card can be chosen in the data logging menu (default 60 minutes).



Button	Selection	Result
Interval	5-120	Time in minutes between the saving of (alarm) data
		Shows all alarm logs





Button	Explanation
A	Status of the alarm (new, reset, accepted) and information when machine turned on by power)
B	Date and time that the alarm occurred
C	The description of the alarm that occurred
D	The code of logged (saved) alarm

Each month a log file is saved in a folder on the SD-card (maximum 12 files, after that the oldest file will be overwritten). It is possible to read the logged data from the SD-card on a computer. Extra software (NitroView) has to be installed on your computer for this option (contact your supplier for this software). Your PC also needs a SD-card reader.

1. Switch off the generator.
2. Remove the SD-card (refer to §3.3).
3. Refer to appendix A for information how to use the NitroView software.
4. Replace the SD-card in the generator.
5. Switch on the nitrogen generator.



**WARNING:**  
The unit cannot run without the SD-card. This will generate an alarm (SD-card failed)

### 6.3 Software updates


The software version for the touch screen controller for the generator can be found in the maintenance -menu (refer to §6.2.8). When Parker updates the software, a new version can be put on the touch screen controller following the instructions in appendix B of this manual.



**Caution:**  
Please check the alarm, P-switch, options and settings before restarting the unit.

## 7 Commissioning and Operation

### 7.1 Commissioning the Generator

1. Make sure that the connections are correct and fixed properly.
2. Connect the unit to mains electricity by setting the main switch to the ON-position
3. Touch the start -button (the generator will start after a delay-time of 3 minutes (refer to §6.2.1)).
4. Check the inlet pressure level in screen 3/5 of the maintenance menu. Wait until pressure drops below 4.5 bar(g), this should be within 30 minutes. If not the unit must be switched off and checked for blockades on the outlet. When a cause cannot be found, stop running the system and contact your supplier.
5. Close all sheet metal covers



#### **IMPORTANT**

**The generator must run with sheet metal covers mounted on the unit; not doing so will affect the heat management and the performance of the appliance; prolonged running without sheet metal covers will shorten the life of the appliance and can lead to irreparable damage**

1. Check whether the connections of the tubing between the generator and the application are free of leaks.
2. The oxygen content is factory preset according to order. To adjust the oxygen content (fine tuning), adjust the flow with the flow control valve FCV. Decreasing the flow will result in a decrease of the oxygen level and vice versa. The oxygen level can be read on the display (refer to §3.3).




#### **IMPORTANT**


**Major adjustment of oxygen content shall only be done after contacting your supplier.**

3. Check whether the systems work according to the settings of the control system.

### 7.2 Start Generator

1. Set the power switch of the generator in the on position. Start the generator by touching the -button on the screen.
2. The generator will start after a delay-time of 3 minutes (refer to §6.2.1).
3. There is a 3 minutes delay between stop and restarting the generator.

### 7.3 Stop Generator

1. Stop the system by touching the -button on the screen
2. Before performing maintenance make sure the system is depressurised; check the pressures in the system.

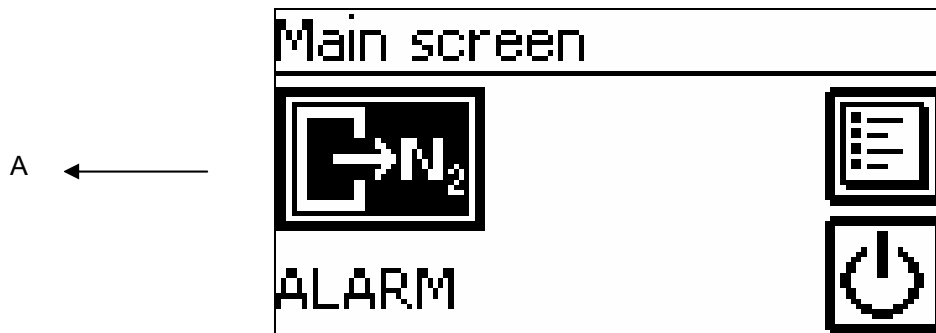


#### **IMPORTANT**

**When stopping the system for maintenance, switch off the main switch and isolate the generator from power supply.**

### 7.3.1 Alarm messages

When the Nitrogen Out symbol (A) in the main screen is flashing, it means that an alarm is occurring. To see which alarm is occurring, touch the symbol for more information (refer to §6.2.4).



Alarms that can appear are:

Alarm description	What happens?	Default
O2 high	Oxygen level too high	Off *
O2 low	Oxygen level too low	Off *
P-inlet high	Inlet pressure too high	Off *
P-inlet low	Inlet pressure too low	Off *
P-outlet high	Outlet pressure too high	Off *
P-outlet low	Outlet pressure too low	Off *
T-inlet high	Inlet temperature too high	On
T-inlet low	Inlet temperature too low	On
P-Inlet sensor fail	Inlet pressure sensor fails	On
P-Outlet sensor fail	Outlet pressure sensor fails	On
T-Inlet sensor fail	Inlet temperature sensor fails	On
Compressor 1 overheated	Indication temperature compressor box 1 too high (compressor 1&2, refer to fig. 9-6)	On
Compressor 2 overheated	Indication temperature compressor box 2 too high (compressor 3&4, refer to fig. 9-6)	On
Replace filter	Filter needs to be changed	On
Replace O2 cel	Oxygen sensor is aged and needs to be changed	On
Replace O2 cel !	Oxygen sensor needs to be changed because of failure	On
Calibrate O2 cel	Oxygen sensor needs to be calibrated	On

\* Alarms can be set (refer to §6.2.4).

## 8 Troubleshooting

### 8.1 Troubleshooting list

Trouble	Possible cause	Possible solution
Delivery (flow) too low	Ambient temperature too high	Reduce ambient temperature if possible (<35°C)
	Inlet temperature too high	Reduce inlet temperature if possible (<35°C)
		Check whether the minimum clearance between generator and the walls (or other generator) is enough
	Inlet filter is polluted	Exchange inlet filter - Contact Parker for service
	Leakages in piping	Check for leakages in piping
	Nitrogen outlet is restricted	Check / open nitrogen outlet line
	Temperature generator too high:	
	- because of ambient temperature too high	Reduce ambient temperature if possible (<35°C)
	- because of inlet temperature too high	Reduce inlet temperature if possible (<35°C)
	- because of clogged inlet-/outlet gratings	Check / open gratings
	- because of cooling	Check / replace cooling fans - Contact Parker for service
		Check / replace cooling elements - Contact Parker for service
	- because of overloaded compressor(s)	Check / correct supply voltage
	- because of voltage supply too low	Increase supply voltage
	Faulty compressor(s)	Check / replace compressor(s) - Contact Parker for service
	Faulty module set(s)	Check / replace module set(s) - Contact Parker for service
	Purity (nitrogen) is set too high	Adjust purity with FCV to correct value
	Safety pressure valve activated	Check adjustment FCV
Check / replace module set(s) - Contact Parker for service		
Check if inlet temperature is not too low (>10°C)		

(continued)

<b>Trouble</b>	<b>Possible cause</b>	<b>Possible solution</b>
No delivery	Generator is in alarm	Check / reduce inlet temperature
		Check / replace compressor(s) - Contact Parker for service
		Replace temperature sensor - Contact Parker for service
	FCV is closed completely	Check / readjust valve FCV1
	Loose tubing (internal or external)	Check / restore tubing and piping
	Nitrogen outlet is blocked	Check / open nitrogen outlet line
	No power	Check fuses
Check mains switch		
Check voltage power supply		
N2 purity too low (= O2 too high)	Sample flow to O <sub>2</sub> sensor is not correct	Check / readjust sample flow
	O <sub>2</sub> sensor drifted	Calibrate O <sub>2</sub> sensor
	O <sub>2</sub> sensor used up	Replace the O <sub>2</sub> sensor - Contact Parker for service
	Flow control valve (FCV) was incorrectly adjusted	Readjust purity with FCV to correct value
	Permeate outlet blocked or restricted	Check / open permeate outlet
	Faulty module set	Check / replace module set(s) - Contact Parker for service
Generator does not automatically switch off	Switch-off pressure set too high	Change switch-off pressure

Table 8-1: Troubleshooting list

## 9 Maintenance


### 9.1 Maintenance scheme

The NitroFlow® LP is virtually maintenance free

Part	Action	Frequency
Inlet filter	Replace inlet filter	1x per year or after 8000 running hours (which comes first)
Clean ventilation in- and outlets	Clean with vacuum cleaner from outside	1x per year
Check purity setting	Determine oxygen content in output and readjust by readjusting the flow control valve	1x per year
O <sub>2</sub> sensor	Change O <sub>2</sub> sensor Calibrate O <sub>2</sub> sensor	1x per 3 years 4x per year
Clean display	Clean with a moist cloth	1x per year



Table 9-1: Maintenance scheme

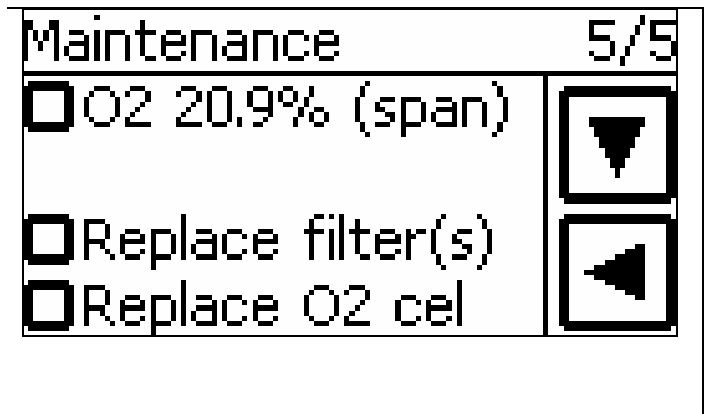
### 9.2 Calibrate oxygen sensor

1. Stop the unit by touching the  button in the main screen (refer to §6.2.1).
2. Let the system depressurise



**Warning:**  
Do not touch live wires!

3. Remove the sensor cap (E) and expose the sensor to ambient air.
- 4.
5. Enter the maintenance menu  screen 3/5 and wait until the oxygen level has stabilised (this will take approx. 60 seconds).
6. Go to screen 5/5 and touch **O2 20.9%** (span) button. The system will ask for confirmation: select YES.
7. Start the generator by touching the  button in the main screen (refer to §6.2.1).
8. Check the sample flow of the sensor (0.3 l/min.) coming out of the tube (F) that is connected to the sensor cap (E). As an indication the sample flow is only just felt when flown against a wet skin.
9. Reconnect the tube (F) and the sensor cap (E) with the sensor (C).



### 9.3 Cleaning

Clean the equipment with a damp cloth only and avoid excessive moisture around any electrical sockets. If required you may use a mild detergent, however do not use abrasives or solvents as they may damage the warning labels on the equipment.

# 10 Electrical scheme and terminal connections

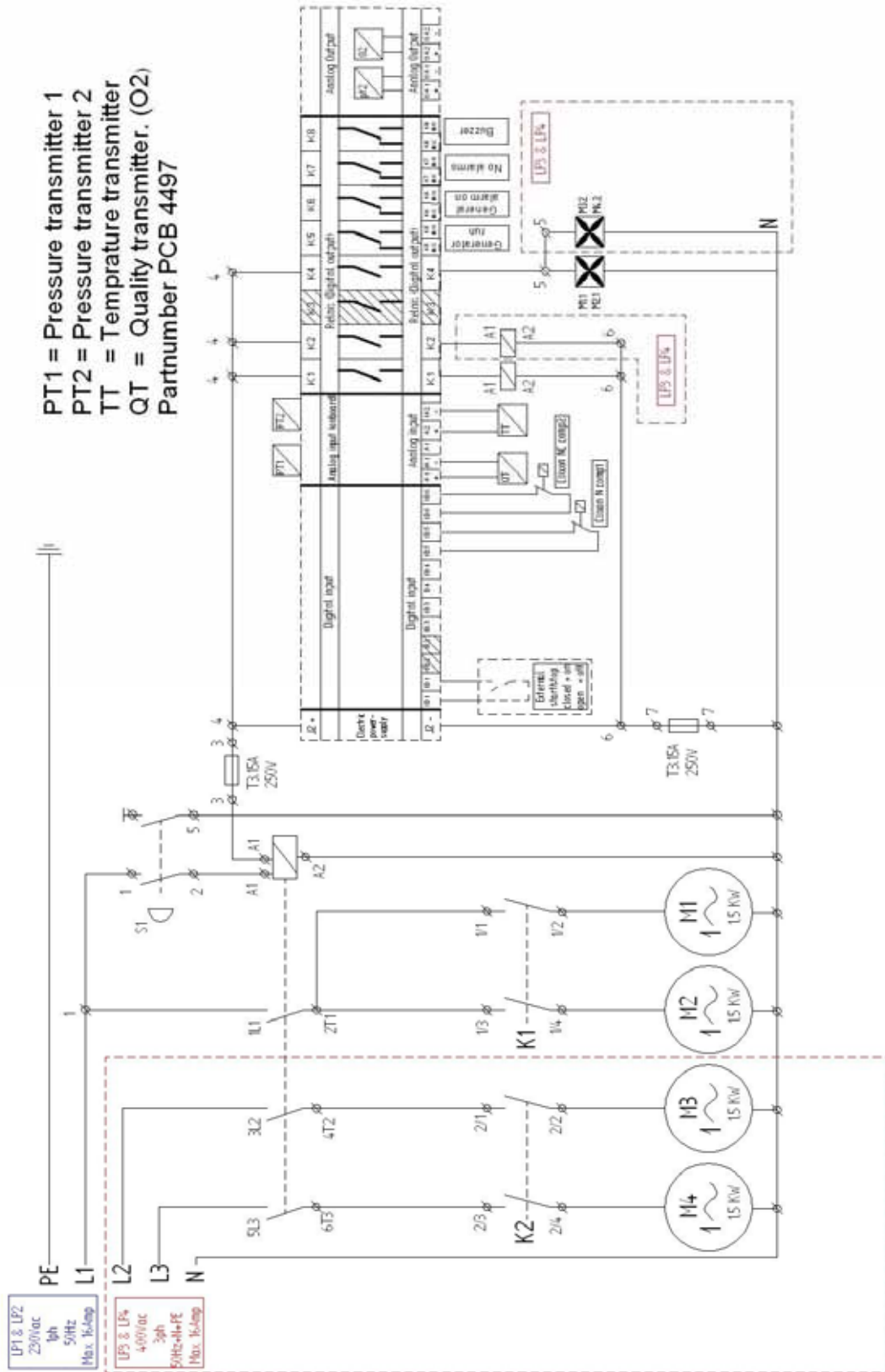


Fig. 10-1 Electrical scheme NitroFlow® LP

ELECTRICAL TERMINAL CONNECTIONS NITROFLOW LP MAIN UNIT RELAY WITH 2 COMPRESSOR UNITS					
DIN rail Main PE		PE			
PCB K1 (SEC)	A1	RELAY Unit 1	A2	terminal 6	
terminal 2	3		4	cable (7-1-2)	
terminal 2	1		2	cable (7-1-1)	
PCB K2 (SEC)	A1	RELAY Unit 2	A2	terminal 6	
A16-30-10-6T3	3		4	cable (7-1-4)	
A16-30-10-4T2	1		2	cable (7-1-3)	
		PE			earth chassis PCB

Fig. 10-2 Electrical terminal connections main unit relay with 2 compressor units

ELECTRICAL TERMINAL CONNECTION NITROFLOW LP COMPRESSOR UNIT 1					
earth (7-1)		PE			earth (chassis)
cable (7-1-6)		N			Neutral comp. 1 (black)
cable (3-1-2)		N			Neutral comp. 2 (black)
cable (3-2-2)		N			Neutral unit 2 (5-1-4)
cable (3-1-1)		5			cable (7-1-5)
cable (3-2-1)		5			Phase vent. Unit 2 (5-1-3)
cable (7-1-1)		1			Phase comp.1 (brown)
cable (7-1-2)		2			Phase comp.2 (brown)
cable (7-1-3)		3			Phase comp.4 unit 2 (5-1-1)
cable (7-1-4)		4			Phase comp.3 unit 2 (5-1-2)
		PE			earth (5-1)
PCB ID-5	NO	RELAY	A1		clixon comp.1 (red)
relay comp. 2 con. NO	COM	COMP 1	A2		clixon comp.1 (orange)
relay comp.1 con. COM	NO	RELAY	A1		clixon comp.2 (red)
PCB ID-5	COM	COMP 2	A2		clixon comp.2 (orange)
earth vent. 1		PE			earth comp. 1
earth vent. 2		PE			earth comp. 2

Fig. 10-3 Electrical terminal connection compressor unit 1

ELECTRICAL TERMINAL CONNECTION NITROFLOW LP COMPRESSOR UNIT 2					
earth (5-1)		PE			earth (chassis)
cable (5-1-4)		N			Neutral comp. 3 (black)
cable (3-3-2)		N			Neutral comp. 4 (black)
cable (3-4-2)		N			
cable (3-3-1)		5			cable(5-1-3)
cable (3-4-1)		5			
		1			
		2			
cable (5-1-1)		3			Phase comp.3 (brown)
cable (5-1-2)		4			Phase comp.4 (brown)
		PE			
PCB ID-6	NO	RELAY	A1		clixon comp.3 (red)
relay comp. 4 con. NO	COM	COMP 3	A2		clixon comp.3 (orange)
relay comp.3 con. COM	NO	RELAY	A1		clixon comp.4 (red)
PCB ID-6	COM	COMP 4	A2		clixon comp.4 (orange)
earth vent. 3		PE			earth comp. 3
earth vent. 4		PE			earth comp. 4

Fig. 10-4 Electrical terminal connection compressor unit 2



ELECTRICAL TERMINAL CONNECTIONS NITROFLOW LP1-4 MAIN UNIT						
PCB Dinrail (earth)		PE			earth (7-1)	
PCB nul		6			Relay unit 1 con. A2	Main power cable
terminal 7		6			Relay unit 2 con. A2	
			N		cable 7-1-6	
terminal 7			N		cable 4-1-3 S1(con.5)	
A16-30-10-A2			N		Mains power cable (N)	← N
PCB K4		4			PCB K1	
PCB phase		4			PCB K2	
		4			terminal 3	
PCB K4 (sec)		5			cable 7-1-5	
Relay Comp 1 (con.1)			2			
Relay Comp 2 (con.3)			2		A16-30-10-2T1	
		1			cable 4-1-1 S1 (com.1)	
A16-30-10-1L1		1			Mains power cable L1 (brown)	← L1
A16-30-10-A1		3	T 3,15 A 250V		klem 4	
terminal 6		7	T 3,15 A 250V		klem N	
		PE			Mains power cable PE earth	← PE
				A1	cable 4-1-2 S1(con.2) / terminal 3	
terminal 2	2T1	A16-30-10		1L1	terminal 1	
Relay Comp 3 (con.1)	4T2			3L2	Mains power cable L2 (black)	← L2
Relay Comp 4 (con.3)	6T3			5L3	Mains power cable L3 (grey)	← L3
terminal N	A2					
earth chassis		PE			cable 4-1-PE	

Fig. 10-5 Electrical terminal connections main unit

ELECTRICAL TERMINAL CONNECTIONS NITROFLOW LP MAIN UNIT RELAY WITH 1 COMPRESSOR UNIT					
DIN rail Main PE		PE			
PCB K1 (SEC)	A1		RELAY Unit 1	A2	Terminal 6
Terminal 2	3			4	cable (7-1-2)
Terminal 2	1			2	cable (7-1-1)
					cable (7-1-4)
					cable (7-1-3)
		PE			earth chassis PCB

Fig. 10-6 Electrical terminal connections main unit relay with 1 compressor unit

## 11 Declaration of Conformity

Declaration of Conformity

EN

**Parker Hannifin Manufacturing Limited, domnick hunter Filtration and Separation  
Division**  
Dukesway, TVTE, Gateshead, Tyne & Wear, NE11 0PZ. UK

**Nitrogen Gas Generator  
NitroFlow LP1 - LP4**

**Directives**

97/23/EC  
2006/95/EC  
2004/108/EC

**Authorised Representative**

Derek Bankier  
Divisional Quality Manager  
Parker Hannifin Manufacturing Limited,  
dhFNS

### Declaration

All components and the total assembly comply with the provisions of the directive.  
The gas separation modules incorporated have been designed to sound engineering  
practice in order to ensure safe use as to article 3, section 3 and Annex 2, table 2 of  
the directive.

Signature:



Date: 15/07/11

**Declaration Number: 00235/0**

## 12 Appendix A: NitroView Quick reference v1.0

### First start up

After installing NitroView via the Suite installer you can start using it, start with 2 questions. First, you need to create a configuration file, where settings will be saved in. (even width/height, column width/height/order) You can exchange this file with other PC's to create the same configuration everywhere.

### Main screen

Logid	Date	Logtype	LCD State	C1	C2	Input	Old state	% O2	Flow(l/m)	Power(bar)	Pout(bar)	Temp(C)	Temp(C)	Runtime(h)	Filtertime(h)	C1cur(h)	C2cur(h)	SDem
1	2007-12-03 13:40:33	Boot	Press. relief	Normal	Normal	Stop	Press. relief	>25	0	0	0	0	0	159:15	46:43	47:07	159:15	None
2	2007-12-03 13:40:33	StateChange	Press. relief	Normal	Normal	Stop	Press. relief	>25	0	0	0	0	0	159:15	46:43	47:07	159:15	None
4	2007-12-03 13:40:34	StateChange	Press. relief	Normal	Normal	Stop	Press. relief	>100	0.012	0	0	24.3	-29.8	159:15	46:43	47:07	159:15	None
22	2007-12-30 14:14:46	Reset alarm	Off	Normal	Normal	Stop	Press. relief	14.5	>100	0.02	0	22.4	26.1	159:32	47:00	47:24	159:32	27
28	2007-12-30 14:14:46	Reset alarm	Off	Normal	Normal	Stop	Press. relief	17.4	>100	0	0	22.4	26.1	159:32	47:00	47:24	159:32	27
29	2007-12-03 14:14:51	Reset alarm	Off	Normal	Normal	Stop	Press. relief	17.5	>100	0	0	22.3	26.1	159:32	47:00	47:24	159:32	27
30	2007-12-03 14:14:58	StateChange	Pre run	Normal	Normal	Stop	Pre run	17.6	>100	0.06	0	22.4	26.1	159:32	47:00	47:24	159:32	27
31	2007-12-03 14:15:00	StateChange	Run	Normal	Normal	Stop	Pre run	12.7	>100	0.56	0	22.9	26.2	159:34	47:02	47:26	159:34	27
32	2007-12-03 14:15:59	Status	Run	Normal	Normal	Stop	Pre run	2.7	>100	3.06	0	24.6	27.8	159:34	47:02	47:26	159:34	27
33	2007-12-03 15:16:01	Status	Run	Normal	Normal	Stop	Pre run	2.7	>100	2.96	0	29.4	27.9	160:35	48:03	48:27	160:35	27
34	2007-12-03 16:16:03	Status	Run	Normal	Normal	Stop	Pre run	2.7	>100	2.96	0	29.5	26.1	161:35	49:03	49:27	161:35	27
35	2007-12-03 17:16:06	Status	Run	Normal	Normal	Stop	Pre run	2.7	>100	2.98	0	29	27.4	162:35	50:03	50:27	162:35	27
36	2007-12-03 18:16:09	Status	Run	Normal	Normal	Stop	Pre run	2.7	>100	2.98	0	28.9	26.8	163:35	51:03	51:27	163:35	27
37	2007-12-03 19:16:12	Status	Run	Normal	Normal	Stop	Pre run	2.7	>100	3	0	28.5	26.5	164:35	52:03	52:27	164:35	27
38	2007-12-03 20:16:14	Status	Run	Normal	Normal	Stop	Pre run	2.7	>100	3	0	28.5	26.5	165:35	53:03	53:27	165:35	27
39	2007-12-03 21:16:17	Status	Run	Normal	Normal	Stop	Pre run	2.7	>100	3.02	0	28.1	26	166:35	54:03	54:27	166:35	27
40	2007-12-03 22:16:20	Status	Run	Normal	Normal	Stop	Pre run	2.7	>100	3	0	28	26	167:35	55:03	55:27	167:35	27
41	2007-12-03 23:16:23	Status	Run	Normal	Normal	Stop	Pre run	2.7	>100	3.02	0	28.1	26.9	168:35	56:03	56:27	168:35	27
42	2007-12-04 00:16:26	Status	Run	Normal	Normal	Stop	Pre run	2.8	>100	3.02	0	27.6	26.6	169:35	57:03	57:27	169:35	27

**1: Menu bar** The menus can be found on this bar

There are 2 menus: File (main menu) and ? (about)

**2: System info** Info about the log you are viewing

Info about the hardware the log came from

**3: View options** Enable extra columns of the log containing some detailed information only readable by technical engineers

**4: Filter options** Filter logs out

After changing this you need to press 'Apply filter' so it regenerates the log

**5: Start/end date** Logs are display between these dates

By default, the values will be filled with the first and last found log date. You can change these dates to view a different period of the logs. You can disable this by clicking the checkbox in front. After changing this you need to press 'Apply Filter' so it regenerates the log.

**6: Log columns** The columns for the log

The text in this row will be changed when selecting a log. You are free to change the order and width of each column. You can also click on it to sort the log by this. Pressing it again switches to Asc/Desc.

If you press 2 columns, NitroView will first sort on the last column clicked, and whenever a record is the same it will sort those records by the previous column you clicked.

**7: Actual log** This is where the actual log records are.

The colors are depending on the type of log (see Preferences). When selecting a line, the alarms will be showed on the bottom of the screen (8).

**8: Alarm bar** This bar shows alarm states of the selected log

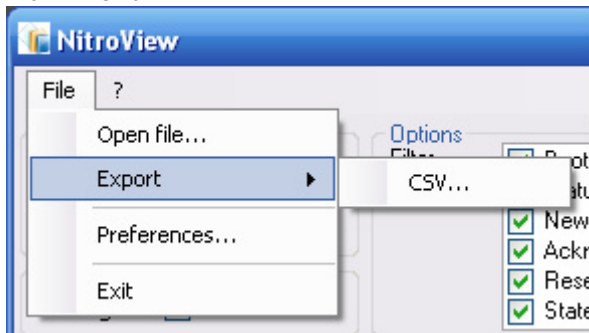
When you've selected a log, this will fill itself with the alarms corresponding to the type of log. The alarm is divided in 3 states:

- Default color (grey) : No alarm
- Red : The actual alarm is there (after timeout)
- Orange : The alarm is accepted on the system

**9: Status bar** The status of NitroView is shown here.

When loading a log, a progress bar will show the progress.

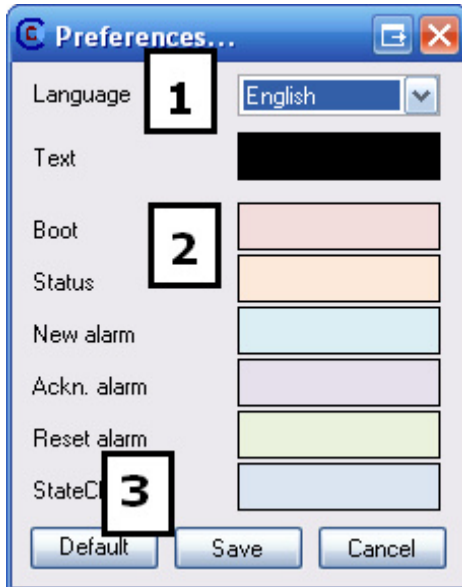
### Main menu



The main menu contains everything you need to work with NitroView apart from the main screen:

- Open file... : Open a different log file
- Export->CSV : export the current view of NitroView to an comma separated file
- Preferences : Open the preferences for NitroView
- Exit : Exit NitroView

## Preferences



**1: Language**                    Change the language of NitroView

**2: Color**                      The colors for each event

Each log type has its own color scheme for background colors. You can globally change the text color as well. (For example: if you use dark colors for the events, you can choose white text) Just click on a color box, then you can pick a color.

**3: Default colors**            Click this to reset all colors back to default

When you change something, it will remain unsaved till you click Save. If you click cancel everything is reversed to its original settings.

Note: This doesn't apply when you've clicked 'Default color', this is a irreversible action.

## 13 Appendix B: Firmware upgrade instructions V2.10 NitroFlow® series

### Controller upgrade warning:

- Do not cut the power during the upgrade process.
- All log data is erased during the upgrade process (also on the SD-card).
- When there is an error during the upgrade procedure, try again from the start.
- In case of problems contact Parker technical support

### Controller upgrade steps:

1. Switch the main Power switch OFF (consult manual)
2. Remove the SD-card (consult manual)
3. Place the latest version of the IO.bin & LCD.bin files in the root directory of the SD-card.(when possible, download these latest versions from Parker Online / Sharepoint).
4. Remove the file FORCE.txt when present.
5. Place the SD-card in the controller.
6. Switch the main Power switch ON.
7. The IO-board is now upgrading (+/- 30sec)
8. The message initialisation pops up (+/- 60sec)
9. The message “software needs update 37” (or similar update number will appear.
10. Switch the main switch OFF & ON
11. The display starts flashing (+/- 30sec)
12. The system beeps 2 or 4 times and then starts up.
13. Enter the menu then go to the login screen (the key symbol).
14. Enter 943363 and press enter.
15. The message Clearing flash will appear (+/- 60sec)
16. The message “Turn the unit off” will appear.
17. Switch the main switch OFF & ON
18. The upgrade process is completed.
19. Check the customer software settings.

### Major software revision history:

- V2.10 / 8 April 2010 - Current
  - Analogue outlet pressure range changed from 0-10 barg to 0-16 barg.
  - "SD Write" message added.
  - Data log method improved.
  - Initialisation error solved.
  
- V2.04 / 22 June 2009
  - Pressure sensors range changed.
  - Alarm inlet pressure above maximum.
  - Romanian language.
  
- V2.03 / 13 November 2008
  - Filter lifetime counter adjusted
  - Logo revision.
  - Hour-counter reset bug fixed.
  
- V2.02 / 25 February 2008
  - Hardware compability bug solved. Readout of ID3, 4, 5, 6.
  - Service menu functionality improved.
  - Compressor hour counter reset code added.
  
- V2.0 / 03 December 2007
  - New version because of hardware changes.
  - Service messages no buzzer.
  - Filter lifetime counter adjusted
  - Data log method improved.
  - Display 02 yes/no added.
  - Flow display in M<sup>3</sup>/hr / SCFH / SCFM added.
  - Servicemenu functionality improved.
  - Functionality alarm relays improved.
  - Pressure range pressure switch adjusted.
  
- V1.0 / 01 May 2006
  - First release of the software





© 2011 Parker domnick hunter. Wszelkie prawa zastrzeżone









Żadna część niniejszej publikacji nie może być reprodukowana i/lub publikowana w druku, jako fotokopia bądź przez umieszczenia na mikrofilmie ani w żaden inny sposób bez uprzedniej pisemnej zgody firmy Parker.

Firma Parker zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian części i poszczególnych punktów bez uprzedniego lub bezpośredniego powiadomienia klienta. Zawartość niniejszej instrukcji może ponadto ulec zmianie bez uprzedniego ostrzeżenia.

Niniejsza instrukcja dotyczy generatora w wersji standardowej. Firma Parker nie ponosi zatem odpowiedzialności za możliwe rozbieżności danych technicznych dostarczonych systemów w stosunku do wersji standardowej.

Aby uzyskać informacje na temat regulacji, konserwacji lub napraw, których nie zawiera niniejsza instrukcja, należy skontaktować się z firmą Parker.

Niniejsza instrukcja została przygotowana z zachowaniem najwyższej możliwej staranności, ale firma Parker nie ponosi odpowiedzialności za błędy, które mogą występować w tym dokumencie, ani za ich skutki.

<b>1</b>	<b>WPROWADZENIE .....</b>	<b>4</b>
1.1	INFORMACJE OGÓLNE.....	4
1.2	PIKTOGRAMY .....	4
1.3	NALEŻY STOSOWAĆ ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM. ....	5
1.4	INSTRUKCJE UŻYTKOWNIKA.....	5
1.5	ODPOWIEDZIALNOŚĆ PRAWNA .....	5
<b>2</b>	<b>ASPEKTY DOTYCZĄCE BHP I OCHRONY ŚRODOWISKA .....</b>	<b>6</b>
2.1	INFORMACJE OGÓLNE.....	6
2.2	AZOT I TLEN .....	6
2.3	PRĄD ELEKTRYCZNY .....	7
2.4	ŚRODKI OSTROŻNOŚCI.....	7
2.5	ASPEKTY ŚRODOWISKOWE.....	7
<b>3</b>	<b>OPIS URZĄDZENIA.....</b>	<b>8</b>
3.1	INFORMACJE OGÓLNE.....	8
3.2	ZASADA ROZDZIAŁU .....	8
3.3	CZĘŚCI GENERATORA NITROFLOW® LP .....	9
3.4	SCHEMAT PROCESU .....	10
3.5	SCHEMAT PROCESU .....	11
<b>4</b>	<b>DANE TECHNICZNE.....</b>	<b>15</b>
4.1	INFORMACJE OGÓLNE.....	15
4.2	ZDOLNOŚĆ PRODUKCYJNA.....	18
4.2.1	<i>Tabele współczynników korekcji temperatury .....</i>	<i>18</i>
4.3	ZESTAW DO KONSERWACJI.....	19
<b>5</b>	<b>INSTALACJA .....</b>	<b>20</b>
5.1	TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE .....	20
5.2	OKREŚLENIE LOKALIZACJI .....	20
5.3	ROZPAKOWANIE I SPRAWDZENIE URZĄDZENIA .....	20
5.4	PODŁĄCZENIE DO ELEKTRYCZNEJ SIECI ZASILAJĄCEJ.....	21
5.5	PODŁĄCZENIE ODBIORNIKA AZOTU .....	22
5.6	PODŁĄCZENIE WEJŚĆ I WYJŚĆ.....	25
5.6.1	<i>Podłączenie zewnętrznego urządzenia zdalnego sterowania .....</i>	<i>26</i>
<b>6</b>	<b>PANEL STEROWANIA.....</b>	<b>27</b>
6.1	STRUKTURA MENU .....	27
6.2	KONFIGUROWANIE PARAMETRÓW OPROGRAMOWANIA.....	28
6.2.1	<i>Ekran główny.....</i>	<i>28</i>
6.2.2	<i>Menu ustawień </i> .....	<i>29</i>
6.2.3	<i>Menu logowania </i> .....	<i>30</i>
6.2.4	<i>Menu alarmu </i> .....	<i>31</i>
6.2.5	<i>Menu przełącznika ciśnieniowego </i> .....	<i>34</i>
6.2.6	<i>Menu opcji </i> .....	<i>35</i>
6.2.7	<i>Menu ustawień lokalnych </i> .....	<i>36</i>
6.2.8	<i>Menu konserwacji </i> .....	<i>37</i>
6.2.9	<i>Menu rejestrowania danych </i> .....	<i>39</i>

6.3	AKTUALIZACJE OPROGRAMOWANIA.....	41
<b>7</b>	<b>ROZRUCH, OBSŁUGA .....</b>	<b>42</b>
7.1	ROZRUCH PRZY ODDANIU DO EKSPLOATACJI GENERATORA .....	42
7.2	URUCHOMIENIE GENERATORA .....	42
7.3	ZATRZYMYWANIE GENERATORA.....	42
7.3.1	<i>Komunikaty alarmowe.....</i>	<i>43</i>
<b>8</b>	<b>ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW .....</b>	<b>44</b>
8.1	TABELA ROZWIĄZYWANIA PROBLEMÓW .....	44
<b>9</b>	<b>KONSERWACJA .....</b>	<b>46</b>
9.1	PLAN KONSERWACJI.....	46
9.2	NALEŻY SKALIBROWAĆ CZUJNIK TLENU .....	46
9.3	CZYSZCZENIE .....	46
<b>10</b>	<b>SCHEMAT ELEKTRYCZNY I POŁĄCZENIA ZACISKÓW.....</b>	<b>47</b>
<b>11</b>	<b>DEKLARACJA ZGODNOŚCI.....</b>	<b>51</b>
<b>12</b>	<b>ZAŁĄCZNIK A: SKRÓCONA INSTRUKCJA PROGRAMU NITROVIEW V1.0 .....</b>	<b>52</b>
<b>13</b>	<b>ZAŁĄCZNIK B: INSTRUKCJE AKTUALIZACJI OPROGRAMOWANIA SPRZĘTOWEGO DLA GENERATORÓW NITROFLOW® SERII V2.10 .....</b>	<b>55</b>

# 1 Wprowadzenie

## 1.1 Informacje ogólne

NitroFlow® LP to produkt firmy Parker domnick hunter. Niniejsza instrukcja stanowi integralną część produktu. W instrukcji opisano instalację, codzienną eksploatację, konserwację oraz rozwiązywanie problemów.

### Spis treści

Przed rozpoczęciem pracy z generatorem należy uważnie przeczytać instrukcję obsługi. Niniejsze instrukcje należy sobie dokładnie przyswoić przed przystąpieniem do instalacji i eksploatacji produktu. Obsługa tego produktu niezgodna z wytycznymi podanymi w niniejszej instrukcji oraz wydanymi przez inne instytucje ustanawiające zasady bezpieczeństwa spowoduje utratę certyfikacji produktu. W przypadku pytań lub problemów należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem lub działem pomocy technicznej:  
Europa +(44) 191 402 9000

### Warunek dopuszczalności zmiany

Zmian w generatorze można dokonywać wyłącznie po uzyskaniu uprzedniego pisemnego zezwolenia firmy Parker. Odpowiedzialność za nieprzestrzeganie tej zasady, a także szkody wynikowe, straty oraz koszty ponoszą właściciel i użytkownik.

### Informacja

Wszystkie informacje zawarte w niniejszej instrukcji, w tym dodatkowe rysunki i opisy techniczne, pozostają własnością firmy Parker i nie mogą być (w sposób inny niż związany z użytkowaniem produktu) kopiowane, powielane ani publikowane dla lub na rzecz innego podmiotu bez uprzedniego pisemnego zezwolenia firmy Parker.

## 1.2 Piktogramy

W niniejszej instrukcji i na produkcie użyto następujących piktogramów:



### Ostrzeżenie

Ostrzeżenie informuje o zagrożeniu, które może spowodować śmierć lub poważne obrażenia. Należy postępować zgodnie z instrukcjami.



### Przeostroga

Przeostroga informuje o niebezpieczeństwie, które może spowodować uszkodzenie sprzętu. Należy postępować zgodnie z instrukcjami.



### Prąd elektryczny

Wysokie napięcie: niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.



### Ostrzeżenie

Niebezpieczeństwo śmierci z powodu uduszenia.



### Niebezpieczeństwo pożaru

Wzbogacenie powietrza tlenem zwiększa niebezpieczeństwo powstania pożaru w przypadku kontaktu z produktami łatwopalnymi.



### Niebezpieczeństwo związane z wysokim ciśnieniem

Należy postępować zgodnie z instrukcjami dotyczącymi sprężonych gazów.

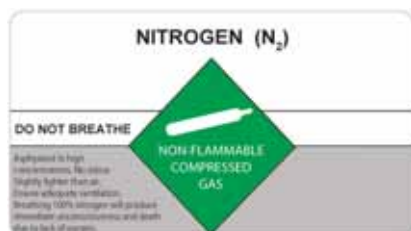


### Środowisko

Instrukcje dotyczące środowiska.



Przed zdjęciem tej pokrywy należy odłączyć źródło zasilania.



**AZOT (N<sub>2</sub>),  
NIE WDYCHAĆ**  
Stężony gaz duszący. Bezwonny. Nieco lżejszy od powietrza. Należy zapewnić odpowiednią wentylację. Wdychanie czystego azotu prowadzi do natychmiastowej utraty przytomności i śmierci z powodu braku tlenu.  
**NIEPALNY GAZ SPRĘŻONY**



Dławik kabla zasilającego.

### 1.3 Należy stosować zgodnie z przeznaczeniem.

Generator NitroFlow<sup>®</sup> LP jest przeznaczony do wytwarzania azotu z powietrza otoczenia. System jest oparty na membranach rozdzielających gazy. Wszelkie inne lub dalej idące zastosowania będą niezgodne z przeznaczeniem. Firma Parker nie ponosi żadnej odpowiedzialności za nieprawidłowe zastosowanie.

Generator spełnia wymogi obowiązujących dyrektyw i norm. Należy używać wyłącznie generatorów w doskonałym stanie technicznym, zgodnie z przeznaczeniem opisanym powyżej.

### 1.4 Instrukcje użytkownika

Prace przy generatorze NitroFlow<sup>®</sup> LP może wykonywać wyłącznie dobrze wyszkolony personel. Użytkownik musi znać zagrożenia związane z eksploatacją generatora oraz procesy z nim związane. Użytkownik ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo personelu. Cały personel pracujący przy generatorze musi mieć swobodny dostęp do odpowiednich instrukcji.

### 1.5 Odpowiedzialność prawna

Firma Parker nie ponosi żadnej odpowiedzialności prawnej w przypadkach:

- ignorowania wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji;
- stosowania części zamiennych niezatwierdzonych przez producenta;
- nieprawidłowej eksploatacji generatora;
- zasilania systemu gazami innymi niż powietrze;
- modyfikacji generatora bez powiadomienia producenta i uzyskania jego pozwolenia;
- prowadzenia konserwacji i napraw w sposób niezgodny z instrukcjami.

## 2 Aspekty dotyczące BHP i ochrony środowiska

### 2.1 Informacje ogólne

Prawidłowe stosowanie generatora azotu NitroFlow® LP jest ważne dla bezpieczeństwa osobistego użytkownika i bezproblemowego działania generatora. Nieprawidłowe stosowanie może spowodować uszkodzenie generatora i prowadzić do dostarczania niewłaściwej mieszanki gazów.



#### Ostrzeżenie

- Przed przystąpieniem do instalacji i wprowadzeniem do eksploatacji generatora należy przeczytać niniejszą instrukcję. Należy zapobiegać wypadkom i uszkodzeniom generatora.
- W przypadku wykrycia problemu, którego nie można rozwiązać przy użyciu tej instrukcji, należy skontaktować się z dostawcą.
- Generatora należy używać zgodnie z przeznaczeniem. Patrz §1.3.
- Wykonywać instalację, konserwację i naprawy mogą wyłącznie inżynierowie serwisu mający kwalifikacje do pracy z urządzeniami elektrycznymi i pneumatycznymi. Niedopuszczalne jest wykonywanie napraw urządzenia przez osoby niewykwalifikowane. Patrz §1.4.
- Generator należy podnosić za pomocą wózka widłowego. Należy przestrzegać przepisów i instrukcji dotyczących stosowania wózka widłowego.
- Nie należy manipulować urządzeniem ani eksperymentować z nim. Nie wolno przekraczać parametrów technicznych generatora. Patrz rozdział 4.

### 2.2 Azot i tlen

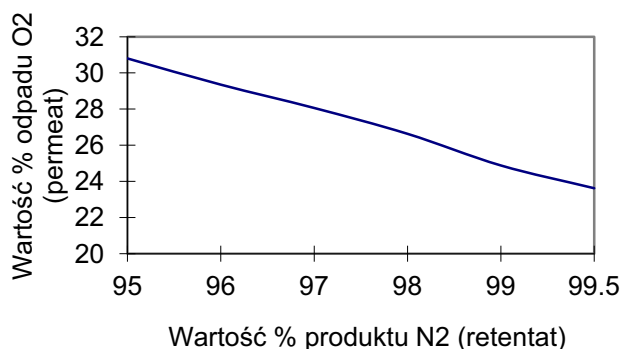
Produktem wytwarzanym przez generator NitroFlow® LP jest azot. Powietrze wzbogacone w tlen jest emitowane jako odpad.



#### Ostrzeżenie

**Azot może spowodować uduszenie!**

- Powietrze wzbogacone w tlen zwiększa niebezpieczeństwo powstania pożaru w przypadku kontaktu z produktami łatwopalnymi. Należy przez cały czas zapewniać odpowiednią wentylację! Grafiki informacyjne przedstawiono na rys. 2-1.



Rys. 2-1

- Generator nie jest przeznaczony do instalacji w obszarach klasyfikowanych jako zagrożone wybuchem.
- Generatora nie należy instalować w obszarach, w których mogą występować mieszanki wybuchowe.

## 2.3 Prąd elektryczny



### Ostrzeżenie

- Wykonywać instalację, konserwację i naprawy mogą wyłącznie inżynierowie serwisu mający kwalifikacje do pracy z urządzeniami elektrycznymi.
- Przed przystąpieniem do konserwacji lub naprawy należy odłączyć zasilanie z sieci.
- Jeśli konieczne jest prowadzenie przez inżyniera serwisu prac przy generatorze przy włączonym zasilaniu elektrycznym, inżynier musi zachowywać szczególną uwagę w odniesieniu do zagrożeń elektrycznych.

## 2.4 Środki ostrożności



### Ostrzeżenie

- Należy zapewnić wystarczającą wydajność wentylacji pomieszczenia, do którego emitowane jest powietrze wzbogacone w tlen albo odprowadzać je na zewnątrz.
- Temperaturę w otoczeniu generatora należy utrzymywać w zakresie od 10 do 35°C.
- Urządzenia zewnętrzne, instalację rurową i zbiorniki do magazynowania azotu należy zamontować zgodnie ze standardowymi procedurami. Firma Parker nie ponowi odpowiedzialności za te kwestie.
- W celu zapewnienia prawidłowej i bezpiecznej eksploatacji generatora należy wykonywać regularnie czynności konserwacyjne. Patrz rozdział 9.
- Należy zapewnić zgodność instrukcji BHP z lokalnymi przepisami i regulacjami.

## 2.5 Aspekty środowiskowe

Eksploatacja i konserwacja generatora nie wiąże się z zagrożeniem dla środowiska. Większość części jest wykonanych z metali i można je utylizować w zwykły sposób. Opakowanie generatora w 100% można poddać recyklingowi. Optymalne przeprowadzenie montażu, zgodne z instrukcjami i zasadami dobrego wykonawstwa, zapewni minimalny pobór mocy i maksymalny czas eksploatacji systemu.

Zgodnie z przepisami WE systemy elektryczne po zakończeniu eksploatacji należy rozmontować i poddać recyklingowi. Firma Parker może świadczyć wsparcie w tym zakresie.



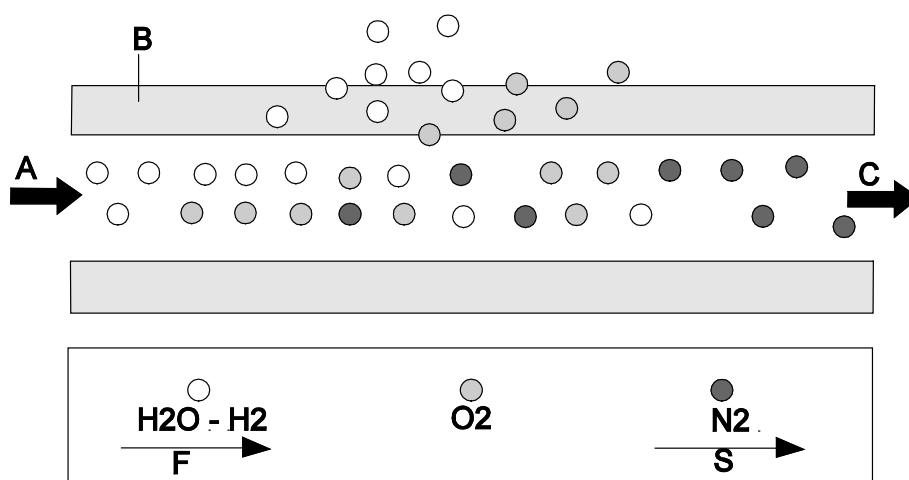
**Należy zapewnić zgodność instrukcji BHP i ochrony środowiska z lokalnymi przepisami i regulacjami.**

### 3 Opis urządzenia

#### 3.1 Informacje ogólne

Generator rozdziela sprężone powietrze na azot i strumień powietrza wzbogaconego w tlen. System rozdzielania jest oparty na membranach.

#### 3.2 Zasada rozdzielania



Rys. 3-1: Zasada rozdzielania

- A Wlot sprężonego powietrza
- B Membrana z włókien kanalikowych
- C Wylot azotu

- F Szybka permeacja
- S Wolna permeacja

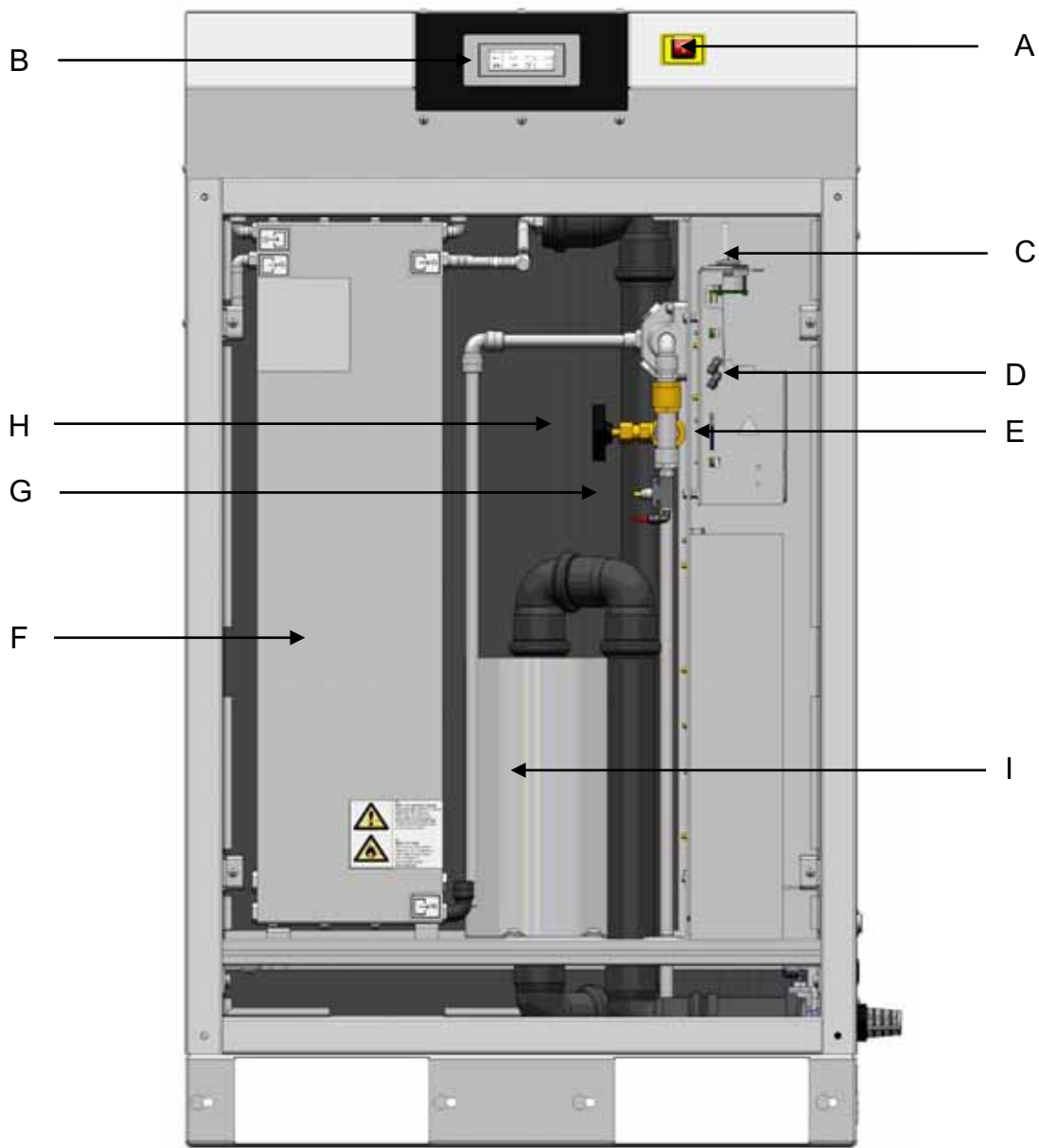
Powietrze otaczające zawiera azot (78,1%), tlen (20,9%), argon (1%), dwutlenek węgla, parę wodną i ślady innych gazów obojętnych. Sprężone powietrze (A) przepływa przez membrany z włókien kanalikowych (B). Różne składniki powietrza dyfundują przez porowate ściany membran.

Prędkość dyfuzji jest zależna od gazu:

- Tlen oraz para wodna mają wysokie szybkości dyfuzji i dyfundują gwałtownie przez ścianę membrany. Azot ma niską szybkość dyfuzji i powoli dyfunduje przez ścianę membrany.
- Powietrze wzbogacone w azot jest uwalniane na wylocie membran (C).



### 3.3 Części generatora NitroFlow® LP



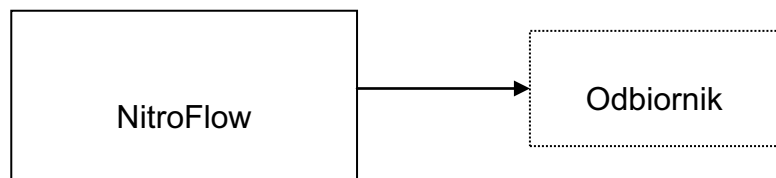
Rys. 3-2: Widok generatora NitroFlow® z przodu

- A Przełącznik główny
- B Panel ekranu dotykowego
- C Czujnik tlenu
- D Płytką drukowaną
- E Karta SD
- F Membrana rozdzielająca gazy
- G Zawór regulacji przepływu próbki
- H Zawór regulacji przepływu umożliwiający regulację czystości
- I Filtr wlotowy

### 3.4 Schemat procesu

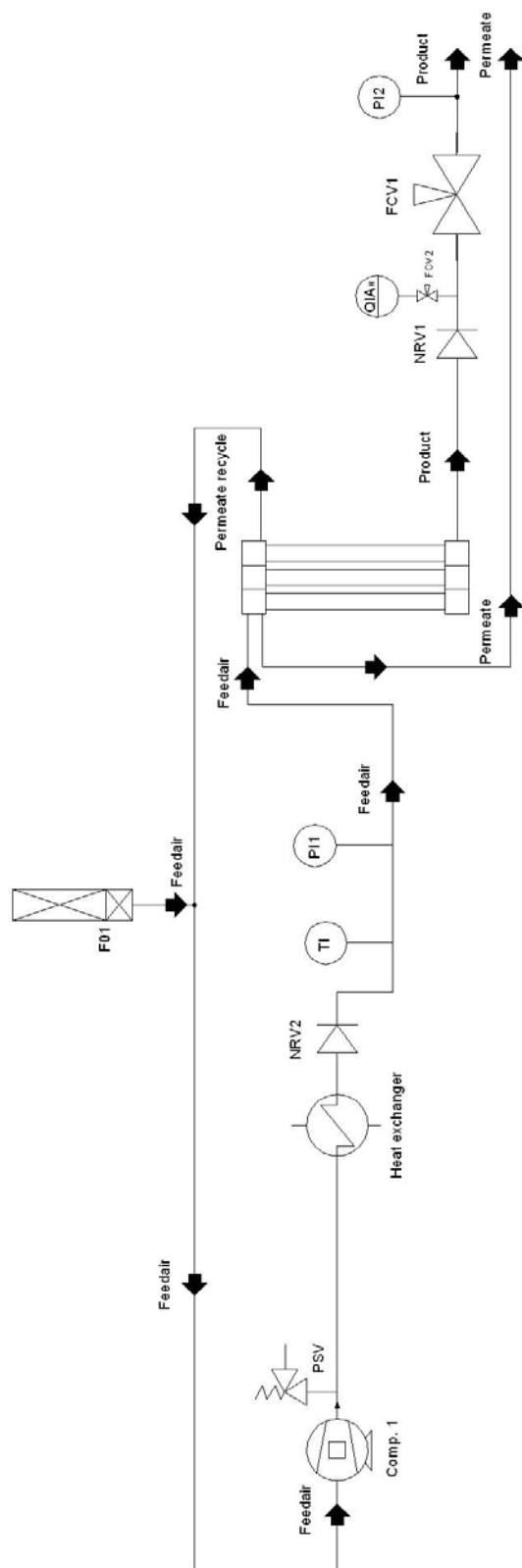
Generator można podłączyć bezpośrednio do odbiornika azotu.

(Rys. 3-3). Nie jest zalecana instalacja zbiornika magazynowego azotu. Należy pamiętać, że maksymalne ciśnienie na wylocie generatora wynosi 2,0 bar(g).



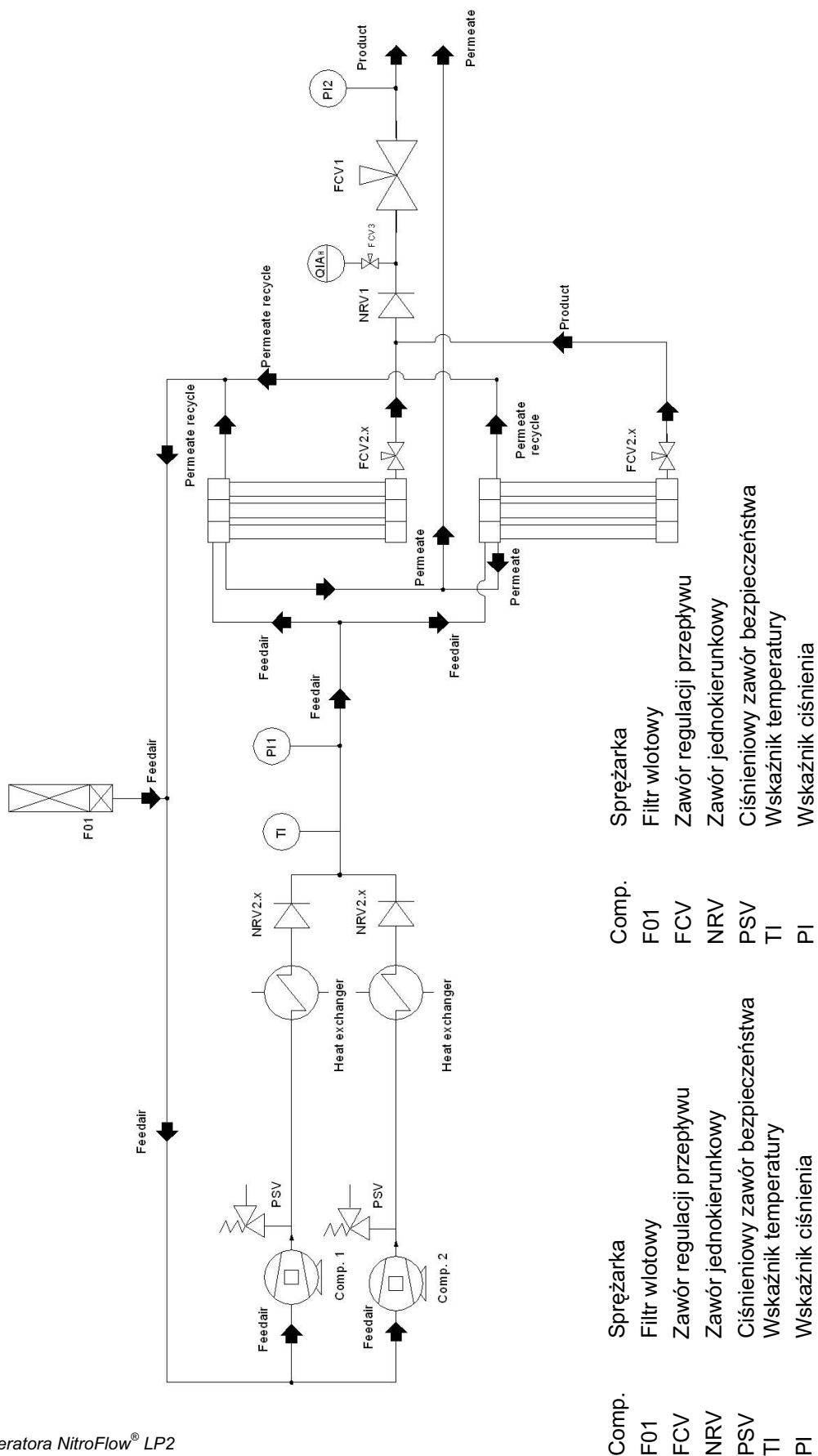
Rys. 3-3 Schemat procesu

### 3.5 Schemat procesu

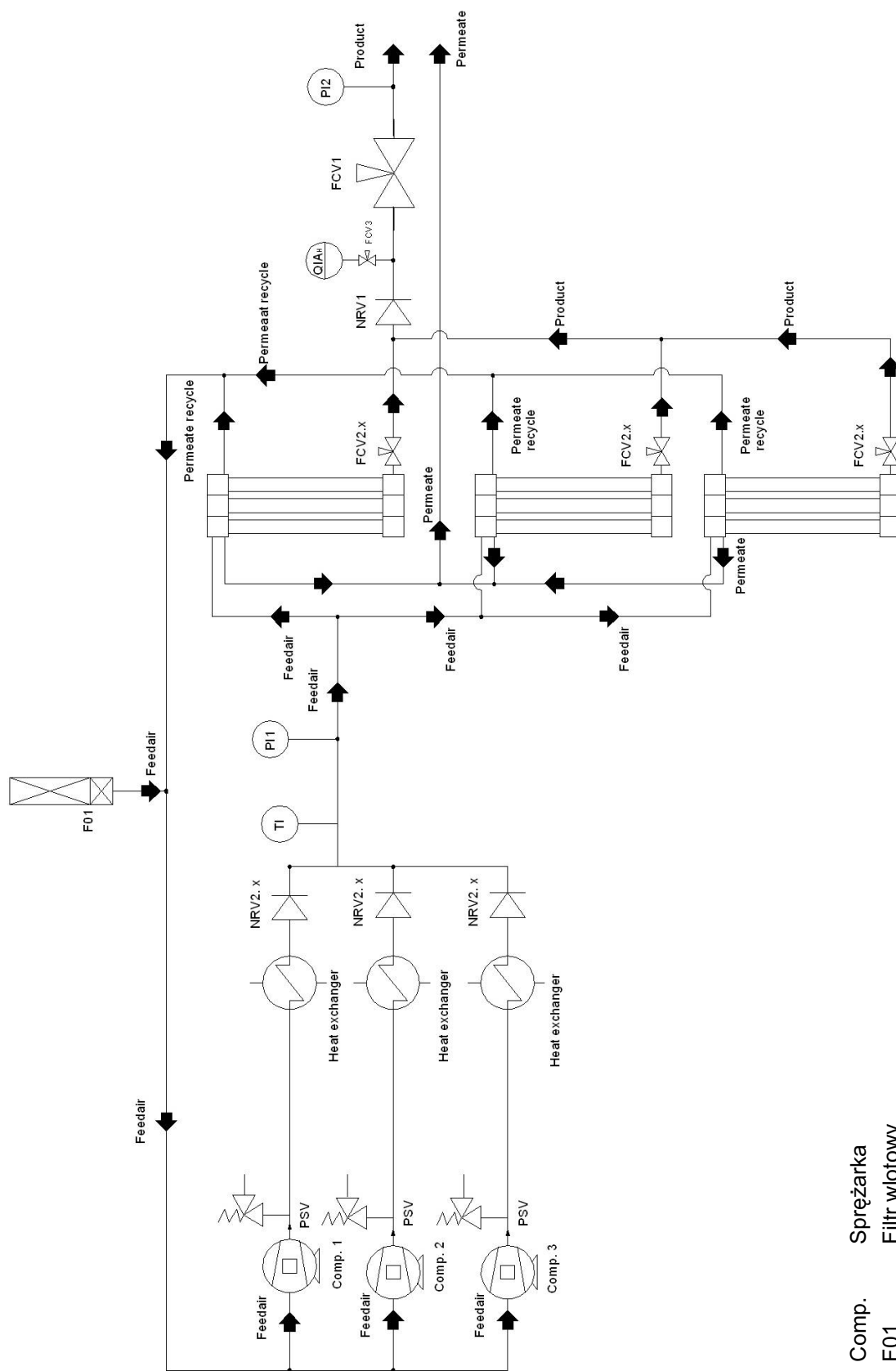


- |       |                                  |
|-------|----------------------------------|
| Comp. | Sprężarka                        |
| F01   | Filtr wlotowy                    |
| FCV   | Zawór regulacji przepływu        |
| NRV   | Zawór jednokierunkowy            |
| PSV   | Ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa |
| TI    | Wskaźnik temperatury             |
| PI    | Wskaźnik ciśnienia               |

Rys. 3-4 Schemat procesu generatora NitroFlow® LP1

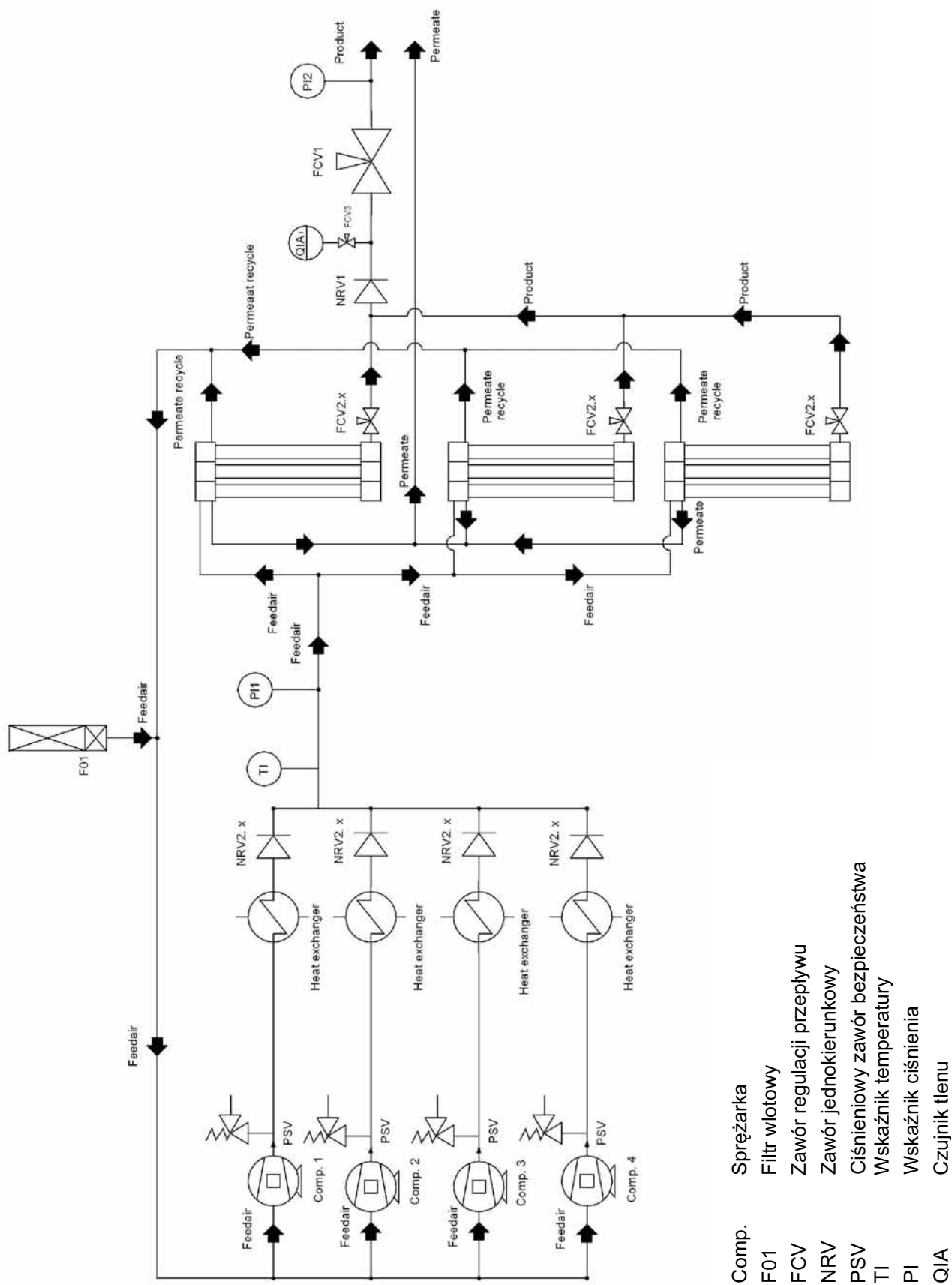


Rys. 3-5 Schemat procesu generatora NitroFlow® LP2



- |       |                                  |
|-------|----------------------------------|
| Comp. | Sprężarka                        |
| F01   | Filtr wlotowy                    |
| FCV   | Zawór regulacji przepływu        |
| NRV   | Zawór jednokierunkowy            |
| PSV   | Ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa |
| TI    | Wskaźnik temperatury             |
| PI    | Wskaźnik ciśnienia               |

Rys. 3-6 Schemat procesu generatora NitroFlow® LP3



Rys. 3-7 Schemat procesu generatora NitroFlow® LP4

## 4 Dane techniczne

### 4.1 Informacje ogólne

<b>Ciśnienie po stronie tłocznej</b>	
Maksymalne ciśnienie azotu po stronie tłocznej	2,0 bar(g)/29 psi(g)

<b>Ciśnienie robocze</b>	
Maksymalne ciśnienie robocze	7 bar(g)/101,5 psi(g)

<b>Warunki panujące w otoczeniu</b>	
Temperatura	10°C do 35°C / 50°F do 95°F
Jakość powietrza	Normalne czyste powietrze otaczające, wilgotność względna < 90%

<b>Wymiary i połączenia</b>		
Wymiary (wys. x szer. x głęb.) [mm]:		
NitroFlow® LP1 i LP2	1224 * 725 * 540	
NitroFlow® LP3 i LP4	1224 * 725 * 810	
Wymiary (wys. x szer. x głęb.) [cali]		
NitroFlow® LP1 i LP2	48,2 * 28,5 * 21,3	
NitroFlow® LP3 i LP4	48,2 * 28,5 * 31,9	
Przyłącza:	Wylot azotu i permeatu: G1"	
Masa netto:	[kg]	[funty]
NitroFlow® LP1	150	330
NitroFlow® LP2	200	441
NitroFlow® LP3	320	705
NitroFlow® LP4	370	816

<b>Obudowa</b>	
Stopień ochrony	IP 22

<b>Części</b>	
NitroFlow® LP	1x NitroFlow®
	1x Instrukcja

Tabela 4-1: Parametry ogólne









Parametry elektryczne	
Napięcie/częstotliwość: NitroFlow® LP1 i LP2 NitroFlow® LP3 i LP4	230 V AC, 1 faza/50 Hz 400 V AC 3 fazy + przewód zerowy + uziom ochronny/50 Hz
Zużycie energii: NitroFlow® LP1 NitroFlow® LP2 NitroFlow® LP3 NitroFlow® LP4	1,7 kW 3,2 kW 4,8 kW 6,3 kW

Tabela 4-2: Parametry elektryczne

Jednostki NitroFlow® LP nie mają wewnętrznych bezpieczników głównych. Zalecamy stosowanie w instalacji następujących bezpieczników:

Bezpieczniki główne	
NitroFlow® LP1	16 A powolny
NitroFlow® LP2	16 A powolny
NitroFlow® LP3	16 A powolny
NitroFlow® LP4	16 A powolny

Tabela 4-3: Bezpieczniki główne

Ustawienia domyślne — parametry oprogramowania		
Menu	Co	Ustawienie domyślne
 Rejestry	Interval (Przedział)	60 min
 Ustawienia lokalne	Language (Język)	English (Angielski)
 Ustawienia lokalne	Pressure (Ciśnienie)	Bar(g)
 Ustawienia lokalne	Flow (Przepływ)	LPM (l/min)
 Ustawienia lokalne	Purity (Czystość)	%O <sub>2</sub>
 Ustawienia alarmu	O <sub>2</sub> high (Wysoki poziom O <sub>2</sub> )	Active: No (Aktywne: Nie) Unit stop: No (Zatrzymanie zespołu: Nie) Level: 5% (Poziom: 5%) Delay: 30 sec (Opóźnienie: 30 s)
 Ustawienia alarmu	O <sub>2</sub> low (Niski poziom O <sub>2</sub> )	Active: No (Aktywne: Nie) Unit stop: No (Zatrzymanie zespołu: Nie) Level: 0.5% (Poziom: 0,5%) Delay: 30 sec (Opóźnienie: 30 s)
 Ustawienia alarmu	Inlet pressure high (Wysokie ciśnienie wlotowe)	Active: No (Aktywne: Nie) Unit stop: No (Zatrzymanie zespołu: Nie) Level: 13 bar(g) (Poziom: 13 bar(g)) Delay: 30 sec (Opóźnienie: 30 s)












 Ustawienia alarmu	Inlet pressure low (Niskie ciśnienie wlotowe)	Active: No (Aktywne: Nie) Unit stop: No (Zatrzymanie zespołu: Nie) Level: 2 bar(g) (Poziom: 2 bar(g)) Delay: 30 sec (Opóźnienie: 30 s)
 Ustawienia alarmu	Outlet pressure high (Wysokie ciśnienie wylotowe)	Active: No (Aktywne: Nie) Unit stop: No (Zatrzymanie zespołu: Nie) Level: 10 bar(g) (Poziom: 10 bar(g)) Delay: 30 sec (Opóźnienie: 30 s)
 Ustawienia alarmu	Outlet pressure low (Niskie ciśnienie wylotowe)	Active: No (Aktywne: Nie) Unit stop: No (Zatrzymanie zespołu: Nie) Level: 2 bar(g) (Poziom: 2 bar(g)) Delay: 30 sec (Opóźnienie: 30 s)
 Przełącznik ciśnieniowy	P-switch (Przełącznik ciśnieniowy)	No (Nie)
 Przełącznik ciśnieniowy	Unit on (Włączenie zespołu)	2.0 bar(g) (2,0 bar(g))
 Przełącznik ciśnieniowy	Unit off (Wyłączenie zespołu)	7.0 bar(g) (7,0 bar(g))
 Opcje	Auto restart (Automatyczne ponowne uruchomienie)	No (Nie)
 Opcje	Remote (Zdalne sterowanie)	No (Nie)
 Opcje	Pin code (Kod PIN)	No (Nie)

Tabela 4-4: Ustawienia domyślne — parametry oprogramowania

NitroFlow <sup>®</sup>	Numer części	
NitroFlow <sup>®</sup> LP1	99,5%–99%: 159.004537	98%–93%: 159.004028
NitroFlow <sup>®</sup> LP2	99,5%–99%: 159.004538	98%–93%: 159.004029
NitroFlow <sup>®</sup> LP3	99,5% : 159.004539	99%–93%: 159.004030
NitroFlow <sup>®</sup> LP4		97%–93%: 159.004031

Tabela 4-5: Numery części generatora NitroFlow<sup>®</sup> LP

## 4.2 zdolność produkcyjna

Czystość azotu %	99,5	99	98	97	96	95	93
NitroFlow® LP1	1,1	1,5	2,2	2,7	3,1	3,5	4,1
NitroFlow® LP2	2,2	3,0	4,5	5,3	6,0	6,8	8,0
NitroFlow® LP3	3,4	5,3	6,6	7,8	9,0	10,2	12,2
NitroFlow® LP4	-	-	-	10,3	12,0	13,6	16,4

Tabela 4-6: Wydajność generatora NitroFlow® LP w warunkach znamionowych: temperatura otoczenia: 20°C; ciśnienie otoczenia: 1013 mbar

### 4.2.1 Tabele współczynników korekcji temperatury

LP1														
Temperatura wlotowa [°C]														
%O <sub>2</sub>	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	35
7%	4,4	4,4	4,3	4,2	4,2	4,1	4,0	4,0	3,9	3,8	3,8	3,7	3,7	3,6
5%	3,8	3,7	3,7	3,6	3,6	3,5	3,4	3,4	3,3	3,3	3,2	3,2	3,1	3,1
4%	3,4	3,3	3,3	3,2	3,2	3,1	3,0	3,0	2,9	2,9	2,8	2,8	2,7	2,7
3%	2,9	2,9	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	2,6	2,6	2,5	2,5	2,4	2,4	2,3
2%	2,4	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	1,9
1%	1,7	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2
0,5%	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9

Przepływ produktu przy temperaturze wlotowej T [Nm<sup>3</sup>/h]

Tabela 4-7: Tabela współczynników korekcji temperatury generatora NitroFlow® LP1

LP2														
Temperatura wlotowa [°C]														
%O <sub>2</sub>	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	35
7%	8,6	8,5	8,4	8,3	8,1	8,0	7,9	7,7	7,6	7,5	7,4	7,2	7,1	7,0
5%	7,4	7,3	7,1	7,0	6,9	6,8	6,7	6,6	6,5	6,3	6,2	6,1	6,0	5,9
4%	6,5	6,4	6,3	6,2	6,1	6,0	5,9	5,8	5,7	5,6	5,5	5,4	5,3	5,2
3%	5,8	5,7	5,6	5,5	5,4	5,3	5,2	5,1	5,0	4,9	4,8	4,7	4,6	4,6
2%	4,9	4,8	4,8	4,7	4,6	4,5	4,4	4,3	4,2	4,2	4,1	4,0	3,9	3,9
1%	3,3	3,3	3,2	3,1	3,1	3,0	2,9	2,9	2,8	2,7	2,7	2,6	2,5	2,5
0,5%	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8

Przepływ produktu przy temperaturze wlotowej T [Nm<sup>3</sup>/h]

Tabela 4-8: Tabela współczynników korekcji temperatury generatora NitroFlow® LP2

LP3														
Temperatura wlotowa [°C]														
%O <sub>2</sub>	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	35
7%	13,2	13,0	12,8	12,6	12,4	12,2	12,0	11,8	11,6	11,4	11,2	11,1	10,9	10,8
5%	11,1	10,9	10,7	10,5	10,4	10,2	10,0	9,9	9,7	9,5	9,3	9,2	9,0	8,9
4%	9,8	9,6	9,5	9,3	9,2	9,0	8,8	8,7	8,5	8,4	8,2	8,0	7,9	7,8
3%	8,5	8,4	8,2	8,1	7,9	7,8	7,7	7,5	7,4	7,2	7,1	6,9	6,8	6,7
2%	7,2	7,1	7,0	6,9	6,7	6,6	6,5	6,3	6,2	6,1	6,0	5,8	5,7	5,6
1%	5,8	5,7	5,6	5,5	5,4	5,3	5,2	5,1	5,0	4,9	4,8	4,7	4,6	4,5
0,5%	3,8	3,7	3,6	3,6	3,5	3,4	3,3	3,2	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,8

Przepływ produktu przy temperaturze wlotowej T [Nm<sup>3</sup>/h]

Tabela 4-9: Tabela współczynników korekcji temperatury generatora NitroFlow® LP3

LP4														
Temperatura wlotowa [°C]														
%O <sub>2</sub>	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	35
7%	17,7	17,4	17,2	16,9	16,7	16,4	16,1	15,9	15,6	15,4	15,1	14,9	14,6	14,5
5%	14,7	14,5	14,3	14,1	13,8	13,6	13,4	13,1	12,9	12,7	12,5	12,2	12,0	11,9
4%	13,1	12,8	12,6	12,4	12,2	12,0	11,8	11,6	11,4	11,2	10,9	10,7	10,5	10,4
3%	11,3	11,1	10,9	10,7	10,5	10,3	10,1	9,9	9,7	9,5	9,3	9,1	8,9	8,9

Przepływ produktu przy temperaturze wlotowej T [Nm<sup>3</sup>/h]

Tabela 4-10: Tabela współczynników korekcji temperatury generatora NitroFlow® LP4

### 4.3 Zestaw do konserwacji

Część	Numer części
Zestaw do konserwacji generatora NitroFlow® LP Co roku lub po upływie 8000 godzin pracy (w zależności od tego, co nastąpi wcześniej) 1x filtr wlotowy	159.004425
Czujnik O <sub>2</sub> (co około trzy lata)	159.002284

Tabela 4-11: Zestaw do konserwacji generatora NitroFlow® LP1

## 5 Instalacja

Podczas instalacji generatora należy wykonać punkty przedstawione niniejszym rozdziale.

### 5.1 Transport i magazynowanie



#### Ostrzeżenie

- Generator należy transportować w pozycji pionowej.
- Generator jest ciężki. Podczas manipulowania i transportu należy stosować odpowiednie środki ostrożności.
- Do transportu na dłuższe odległości należy umieścić generator w oryginalnym pudle.
- Generator należy podnosić za pomocą wózka widłowego.
- Informacje na temat kwalifikacji personelu podano w §2.1.
- Generator należy transportować i przechowywać w zakresie temperatur od  $-25^{\circ}\text{C}$  do  $+50^{\circ}\text{C}$ .

### 5.2 Określenie lokalizacji



#### WAŻNE

- Gama generatorów jest wyposażona w sprężarki wytwarzające ciepło. W celu zapewnienia optymalnych parametrów i długotrwałości eksploatacji konieczne jest niezakłócone odprowadzanie powietrza chłodzącego. Konieczne jest utrzymanie odległości od ścian lub innych obiektów wynoszącej przynajmniej 50 cm (20 cali) ze wszystkich stron (z tyłu, z lewej oraz prawej strony i z góry). W celu zapobieżenia wzrostowi temperatury powyżej określonych wartości granicznych wymagana jest efektywna wentylacja. Z uwagi na oddziaływanie ciepłe nie wolno montować dwóch lub więcej jednostek generatorów obok siebie. W określonym zakresie musi mieścić się nie tylko temperatura otoczenia, ale również temperatura wlotowa.

Generator NitroFlow<sup>®</sup> należy zamontować w ustalonej lokalizacji. Lokalizacja musi spełniać następujące wymagania:

- Minimalny odstęp wynoszący 50 cm (20 cali) ze wszystkich stron (z tyłu, z lewej oraz prawej strony i z góry) w celu ułatwienia odprowadzania ciepła
- Temperatura otoczenia od  $10^{\circ}\text{C}$  do  $35^{\circ}\text{C}$
- Urządzenie musi być zainstalowane w pomieszczeniu.
- Miejsce musi być suche.
- W miejscu instalacji nie może występować ciągłe oddziaływanie promieniowania słonecznego.
- W pobliżu nie mogą znajdować się źródła ciepła.
- Pomieszczenie musi być prawidłowo wietrzane.
- Miejsce musi zapewniać łatwy dostęp w związku z eksploatacją i serwisem.
- Instalacji można dokonać na wysokości do 1000 m nad poziomem morza. W przypadku instalacji powyżej tej wysokości należy skontaktować się z dystrybutorem, ponieważ parametry urządzenia ulegną pogorszeniu.

### 5.3 Rozpakowanie i sprawdzenie urządzenia

Należy otworzyć opakowanie.

Sprawdzić, czy zostały dostarczone wszystkie elementy. Patrz tabela 4.1.

## 5.4 Podłączenie do elektrycznej sieci zasilającej



### OSTRZEŻENIE

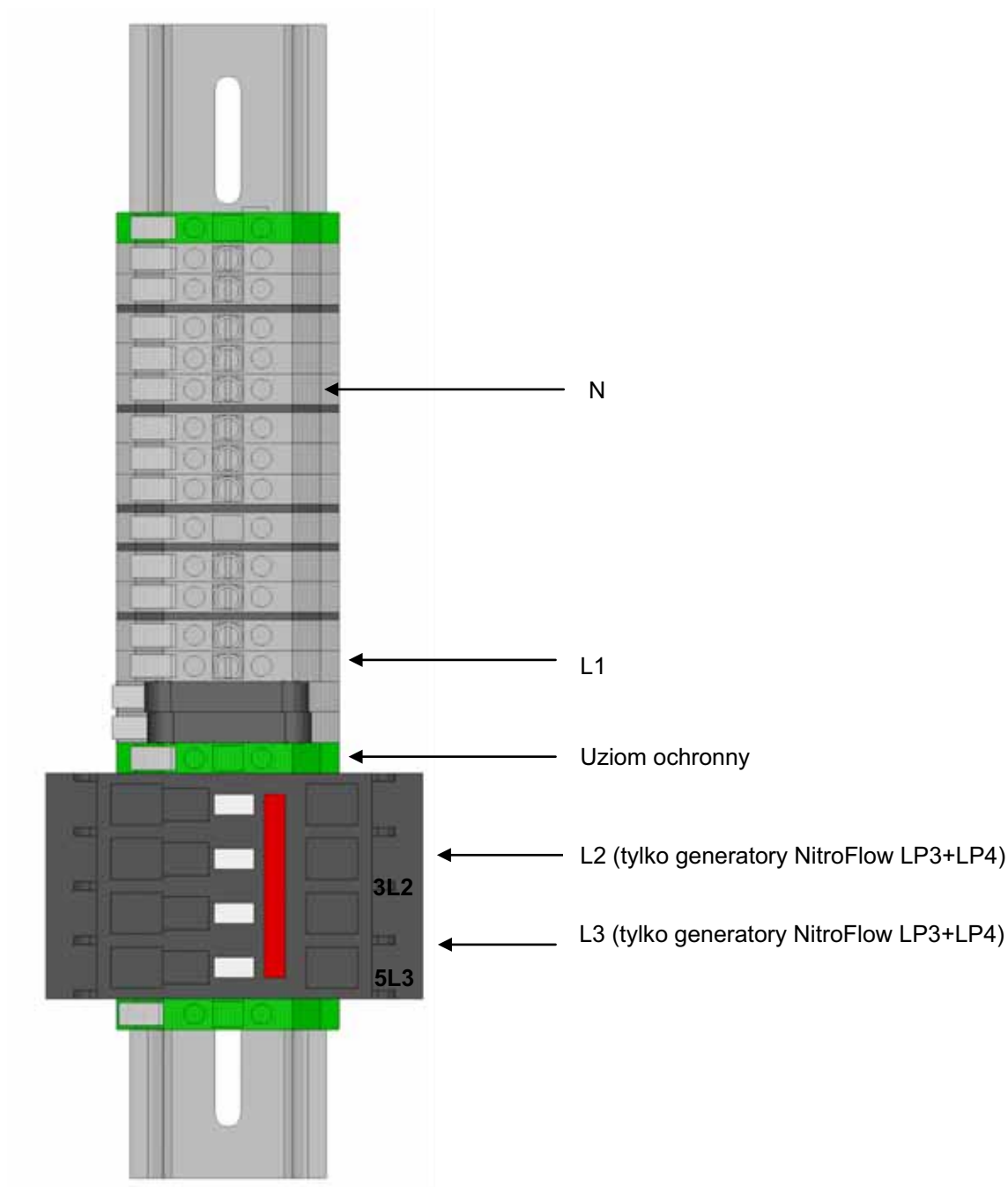
- Różne urządzenia serii NitroFlow® muszą być zasilane z sieci elektrycznych o różnych parametrach:
- Generatory NitroFlow® LP1 i LP2 należy podłączyć do jednej fazy, przewodu zerowego i uziemienia (patrz rys. 5-1 i rozdział 10).
- Generatory NitroFlow® LP3 i LP4 należy podłączyć do trzech faz, przewodu zerowego i uziemienia (patrz rys. 5-1 i rozdział 10).



### OSTRZEŻENIE

- Aby zapobiec niepożądanemu odłączeniu, nie należy podłączać generatora do ściennych gniazd elektrycznych. Na linii zasilającej należy zainstalować odłącznik. Odłącznik musi być umieszczony w dostępnym miejscu w pobliżu generatora. Należy wybrać odłącznik spełniający wymogi normy IEC/EN60947-3. Doprowadzone napięcie sieci zasilającej nie może odbiegać o więcej niż 10% od napięcia znamionowego generatora.

1. Po umieszczeniu jednostki w miejscu montażu należy ją najpierw podłączyć do sieci elektrycznej.
2. Generator należy podłączyć do sieci, stosując stałe połączenie.
3. Informacje na temat bezpieczników głównych przedstawiono w tabeli 4-3.
4. W celu podłączenia generatora NitroFlow® LP należy zdemonstrować przednią pokrywę pod wyświetlaczem oraz prawą pokrywę. Nie jest konieczny demontaż pokrywy górnej.
5. Jednostkę należy podłączyć do elektrycznej sieci zasilającej. Generatory NitroFlow® LP1 i LP2 należy podłączyć do jednej fazy i przewodu zerowego; generatory NitroFlow® LP3 i LP4 należy podłączyć do trzech faz i przewodu zerowego (patrz rys. 5-1 i rozdział 10).
6. Konieczne jest podłączenie generatora do oddzielnej grupy.
7. Odłącznik należy zamontować na linii zasilającej w pobliżu miejsca instalacji.



Rys. 5-1: Zaciski generatora NitroFlow® LP

Lokalizację wlotu kabla zasilającego przedstawiono na rys. 5-2.

## 5.5 Podłączenie odbiornika azotu

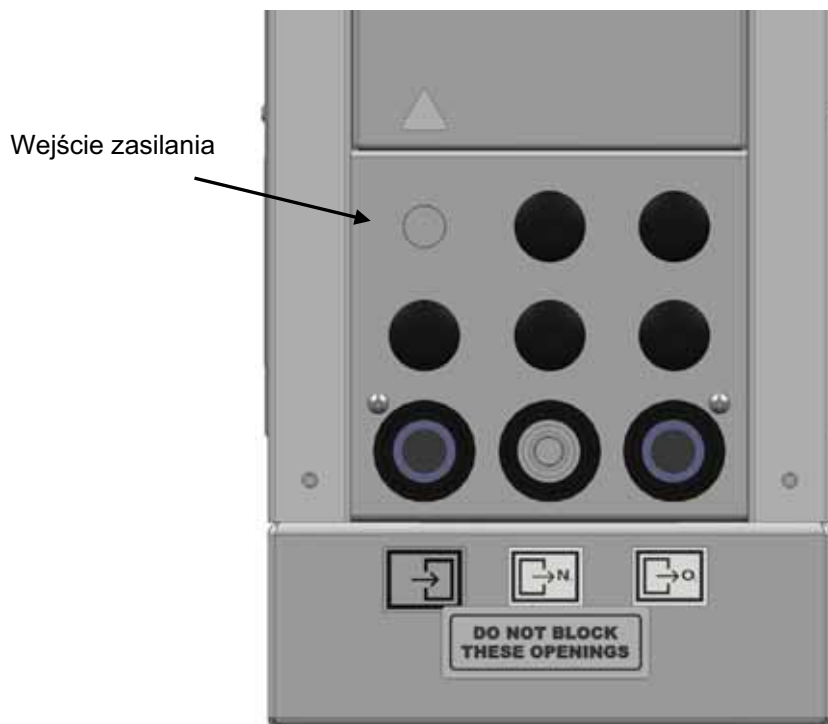


### OSTRZEŻENIE

W tym punkcie należy sprawdzić, czy generator jest odłączony od zasilającej sieci elektrycznej, ustawiając przełącznik w położeniu wyłączenia (patrz §3.3 pozycja A).

Przed podłączeniem generatora należy sprawdzić, czy wlot i rury podłączone do układu są wolne od pyłu, cząstek, części metalowych, kłębków, cieczy i smaru.

Należy zdefiniować wymagania systemowe zapewniające, że jednostka podczas pracy przy parametrach znamionowych nie ulegnie przełączeniu w ciągu 3 minut (180 s).



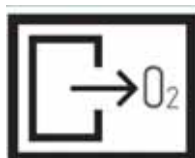
Rys. 5-2: Widok generatora NitroFlow® LP z boku



**Wlot powietrza.** Temperatura powietrza wlotowego musi mieścić się w granicach od 10°C (50°F) do 35°C (95°F) (patrz tabela 4-1). Powietrze wlotowe należy osuszać, ponieważ skropliny spowodują uszkodzenie jednostki.



**Wylot azotu.** Podłączyć wylot azotu do odbiornika (maksymalne długości rur podano w tabeli 5-1).



**Wylot tlenu.** Wylot powietrza wzbogaconego w tlen nie może być zablokowany ani odznaczać się ograniczoną drożnością. Ograniczenia drożności wylotu spowodują obniżenie sprawności zespołu. Zablokowanie wylotu spowoduje wyłączenie zespołu. Aby ten przepływ mógł przechodzić przez rurę, musi mieć ona średnicę przynajmniej 1"; jej długość powinna być najkrótsza, jak to możliwe z praktycznego punktu widzenia (maksymalne długości rur podano w tabeli 5-1). Wylot permeatu musi być zawsze otwarty do atmosfery (bez przeciwcisnienia).



**Należy zwracać uwagę na rury wylotowe powietrza stanowiącego permeat (O<sub>2</sub>) w zimnych środowiskach. Rury te muszą być izolowane lub wykonane z tworzywa sztucznego. Ma to na celu uniknięcie kondensacji dość wilgotnego powietrza stanowiącego permeat w rurach.**

(Maksymalna długość rury w m)		Nominalna średnica wewnętrzna rury		
		20 mm.	25 mm.	32 mm.
NitroFlow® LP1	Powietrze stanowiące produkt (N2)	70	100	---
	Powietrze stanowiące permeat (O2)	30	50	---
NitroFlow® LP2	Powietrze stanowiące produkt (N2)	40	70	100
	Powietrze stanowiące permeat (O2)	15	35	60
NitroFlow® LP3	Powietrze stanowiące produkt (N2)	---	40	70
	Powietrze stanowiące permeat (O2)	---	20	40
NitroFlow® LP4	Powietrze stanowiące produkt (N2)	---	25	50
	Powietrze stanowiące permeat (O2)	---	12	25

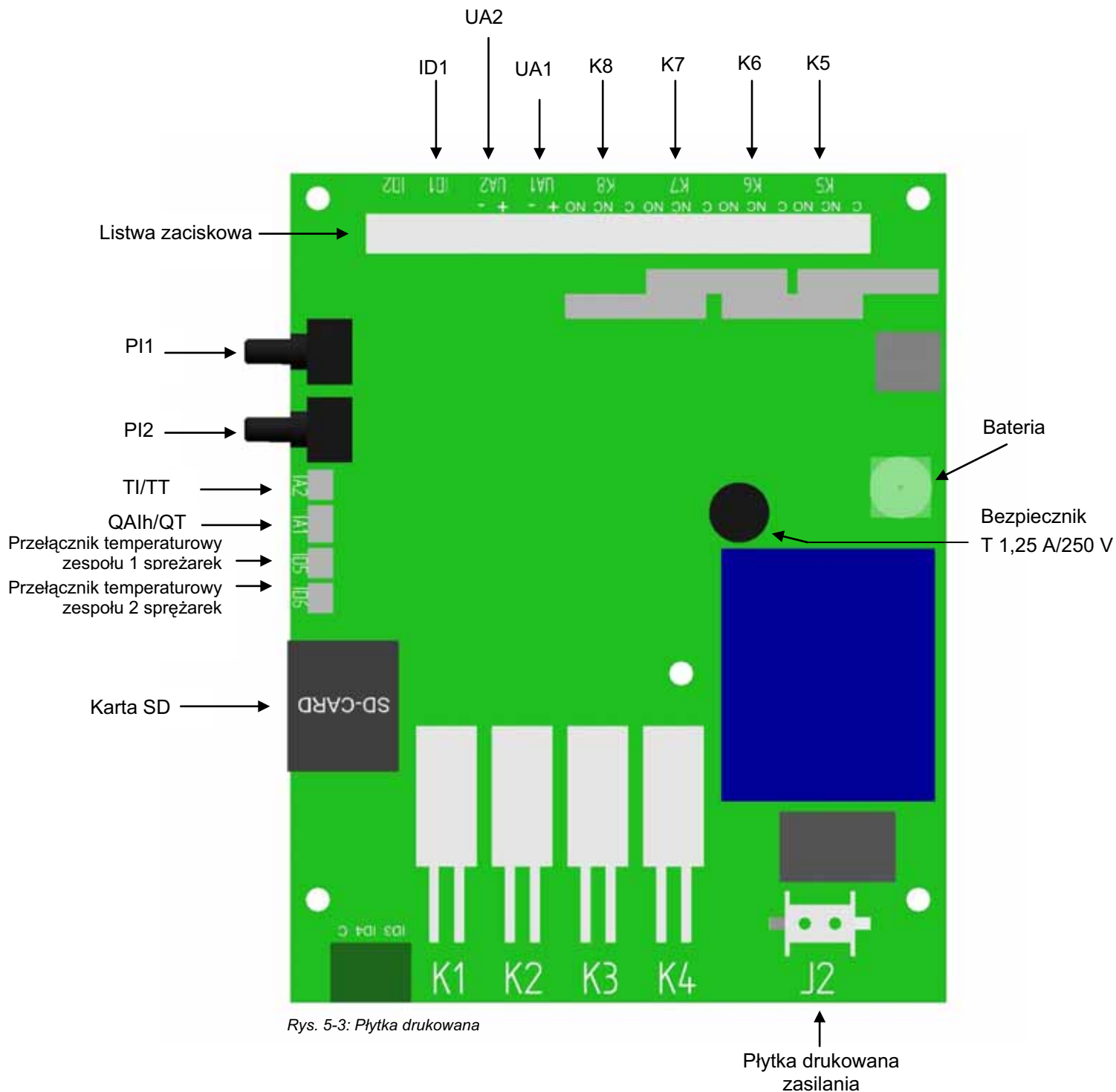
Tabela 5-1: Maksymalna długość rury

Długość równoważna dla kolanka 90° = 2 m.



## 5.6 Podłączenie wejść i wyjść

Sygnaly wejściowe i wyjściowe można podłączyć do listwy zaciskowej na płycie drukowanej (patrz §3.3).



Rys. 5-3: Płytkę drukowaną

↑  
Płytkę drukowaną zasilania

Zacisk	Funkcja	Sygnaly wejściowe/wyjściowe
ID1	Zdalne uruchomienie/zatrzymanie	<i>Wejście cyfrowe</i> Znamionowy prąd wejściowy: 10 mA Napięcie: zasilanie wewnętrzne
UA1	Ciśnienie wylotowe	<i>Wyjścia analogowe</i> 4–20 mA. Maks. 200 omów
UA2	Stężenie tlenu	
K5	Generator wytwarza azot (PRACA)	<i>Wyjścia cyfrowe</i> Styki przekaźnika bezpotencjałowego (zwierne/rozwierne) Maks. 48 V, 1 A
K6	Alarm ogólny	
K7	Brak alarmów	
K8	Brzęczyk jest aktywowany przez alarm	

Tabela 5-2: Wejścia i wyjścia


Do podłączenia sygnałów wejściowych i wyjściowych należy użyć podwójnie izolowanego i ekranowanego kabla.

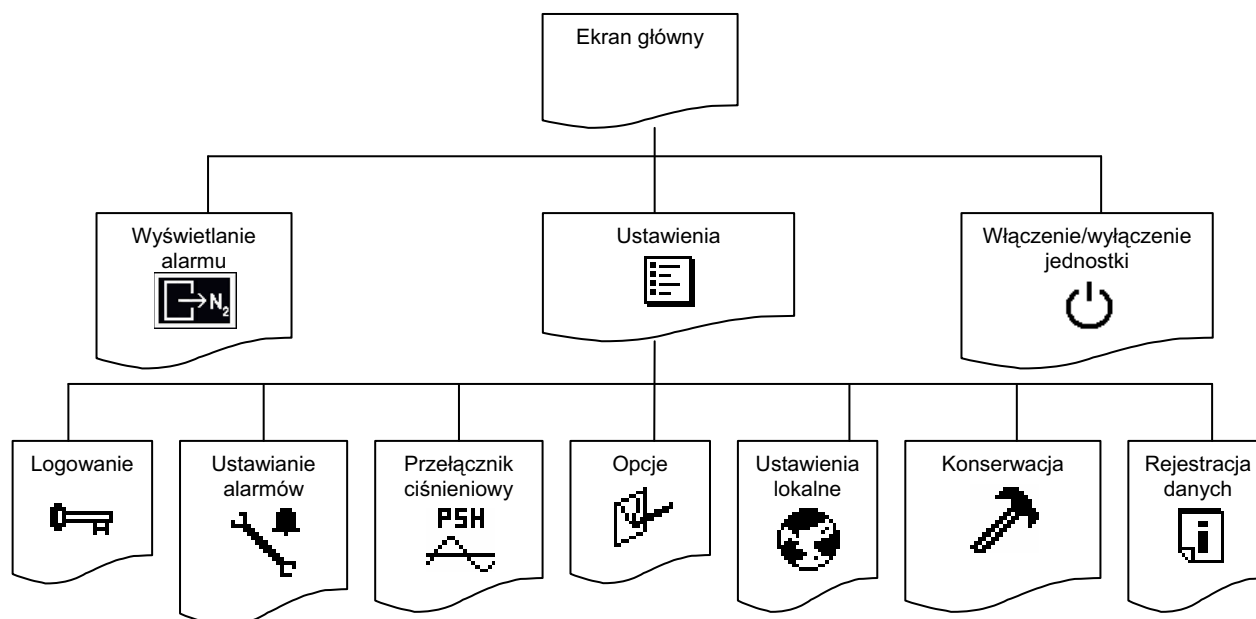
### 5.6.1 Podłączenie zewnętrznego urządzenia zdalnego sterowania

Po wybraniu „TAK” jako opcji zdalnego sterowania (patrz §6.2.6) do wejścia cyfrowego (ID1) na płycie drukowanej należy podłączyć styk przekaźnika beznapięciowego lub przełącznik.

## 6 Panel sterowania

### 6.1 Struktura menu

Struktura menu układu sterowania jest zgodna z przedstawioną poniżej. Aby powrócić do poprzedniego ekranu menu, należy nacisnąć przycisk powrotu do poprzedniego menu .

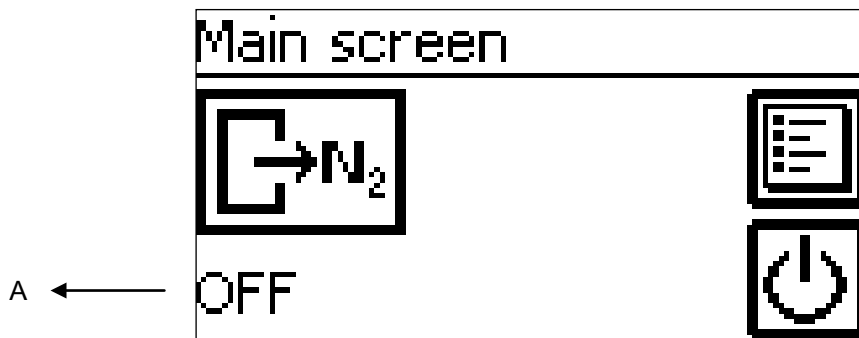





## 6.2 Konfigurowanie parametrów oprogramowania


### 6.2.1 Ekran główny

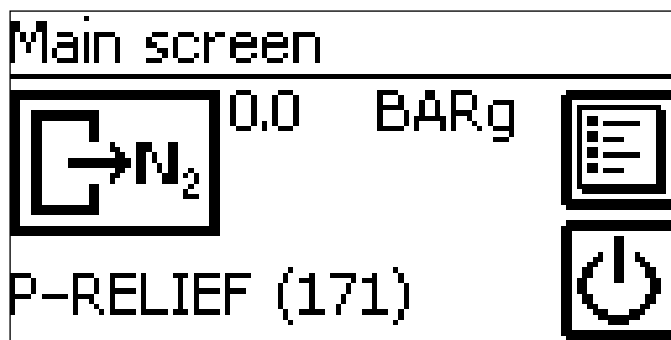
**Dostęp:** Jest to ekran rozruchowy, wyświetlany automatycznie po włączeniu generatora.

**Funkcja:** Dostęp do różnych menu.



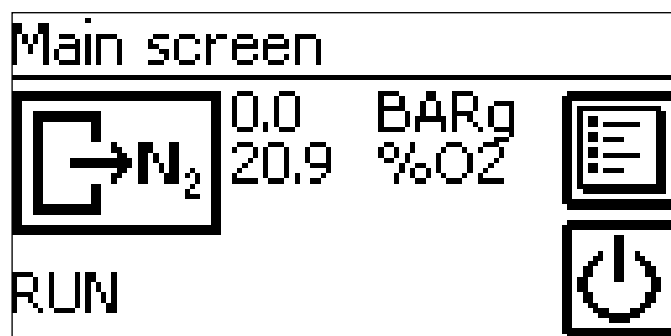
Symbol/dane	Informacja/wynik
	Jeśli miga, występuje alarm. Po naciśnięciu symbolu zostanie wyświetlony bieżący alarm (patrz § 7.3.1).
Stan zespołu (A)	Może być jednym z następujących OFF (WYŁĄCZENIE)/RUN (PRACA)/STAND-BY (GOTOWOŚĆ)/ALARM/P-RELIEF (REDUKCJA CIŚNIENIA) OFF (WYŁĄCZENIE): Przełącznik główny jest w położeniu włączenia, ale generator nie pracuje. RUN (PRACA): Generator pracuje (wytwarza azot). STAND-BY (GOTOWOŚĆ): Generator został zatrzymany przez przełącznik ciśnienia opcji (PSH) lub oczekuje na sygnał zdalnego sterowania. ALARM: Generator został zatrzymany przez alarm. ALARM/RUN (ALARM/PRACA): Wystąpił alarm, ale generator kontynuuje pracę. P-RELIEF (REDUKCJA CIŚNIENIA): Generator wykonuje odliczanie w celu wykonania redukcji ciśnienia i zabezpieczenia układu. Generator nie uruchomi się, jeśli jego zatrzymanie nastąpiło przed mniej niż 3 minutami. Pozostały czas jest przedstawiony na wyświetlaczu. Jeśli zatrzymanie generatora nastąpiło przed więcej niż 3 minutami, zostanie on uruchomiony natychmiast po naciśnięciu przycisku uruchomienia/zatrzymania.
	Przycisk menu — należy go nacisnąć, aby przejść do menu ustawień.
	Przycisk uruchomienia/zatrzymania, powodujący uruchomienie lub zatrzymanie generatora.

Aby uruchomić jednostkę, należy najpierw ustawić przełącznik główny w położeniu włączenia, a następnie nacisnąć przycisk uruchomienia. . Stan jednostki zmieni się na P-RELIEF (REDUKCJA CIŚNIENIA). Sprężarka uruchomi się trzy minuty (180 sekund) po włączeniu jednostki. Pozostały czas odliczania jest wyświetlany obok tekstu P-RELIEF (REDUKCJA CIŚNIENIA).



Gdy jednostka została uruchomiona i normalnie pracuje, sterownik będzie wyświetlał:

- Rzeczywiste ciśnienie wylotowe.
- Rzeczywisty poziom tlenu lub azotu (jeśli nie wybrano opcji jego ukrycia, patrz §6.2.7).
- Wskazanie przepływu (jeśli nie wybrano opcji jego ukrycia, patrz §6.2.7). Wskazanie przepływu pojawi się po 30 sekundach.











### 6.2.2 Menu ustawień

*Dostęp:* Nacisnąć przycisk menu ustawień  na ekranie głównym

*Funkcja:* Dostęp do różnych menu



Symbol	Menu
	Dostęp do MENU LOGOWANIA (patrz §6.2.3)
	Dostęp do MENU USTAWIEŃ ALARMU (patrz §6.2.4)

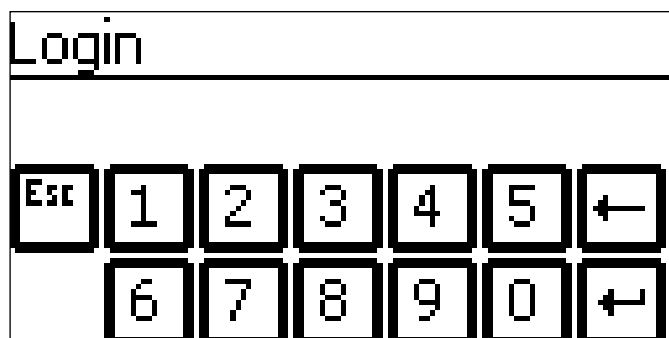
	Dostęp do MENU PRZEŁĄCZNIKA CIŚNIENIOWEGO (patrz §6.2.5)
	Dostęp do MENU OPCJI (patrz §6.2.6)
	Dostęp do menu ustawień lokalnych (patrz §6.2.7)
	Dostęp do menu konserwacji (patrz §6.2.8)
	Dostęp do menu rejestracji danych (patrz §6.2.9)
	Powrót do poprzedniego menu

### 6.2.3 Menu logowania

*Dostęp:* Nacisnąć przycisk logowania  na ekranie ustawień

**UWAGA: KOD PIN jest domyślnie wyłączony. W związku z tym przy pierwszym uruchomieniu systemu nie jest konieczne wprowadzanie KODU PIN.**

*Funkcja:* Kodu PIN (osobistego) należy używać do zabezpieczenia ustawień w układzie.




W menu logowania:

- Aby aktywować kod PIN, należy przejść do menu opcji (patrz §6.2.6).
- Po wybraniu opcji PINCODE YES (KOD PIN TAK) domyślny kod PIN = **1234**.
- Aby wprowadzić osobisty kod PIN, należy wybrać opcję PIN CODE CHANGE (ZMIANA KODU PIN).
- W przypadku zapomnienia osobistego kodu PIN należy wprowadzić kod PIN **7833**, aby powrócić do ustawień fabrycznych (patrz §4.1).




**Przestroga:**

Po przywróceniu ustawień fabrycznych za pomocą kodu PIN 7833 alarmy, przełączniki ciśnieniowe, opcje i ustawienia przyjmują wartości domyślne (patrz §4.1). Również kod PIN logowania przyjmuje ponownie wartość domyślną 1234.

Po aktywacji kodu PIN, gdy przycisk  na ekranie ustawień jest przekreślony (patrz niżej), dostęp do wszystkich menu jest swobodny (oznacza to wprowadzenie właściwego kodu PIN).



Jeśli przycisk  na ekranie ustawień nie jest przekreślony (patrz niżej), istnieją dwie możliwości:

- Kod PIN nie został aktywowany i wszystkie menu są swobodnie dostępne.
- Kod PIN został aktywowany, ale menu nie są dostępne, ponieważ nie został wprowadzony prawidłowy kod PIN. Po naciśnięciu przycisku, którego dotyczy ograniczenie, emitowane są sygnały dźwiękowe. Aby uzyskać dostęp do menu, należy wprowadzić prawidłowy kod PIN.



## 6.2.4 Menu alarmu

*Dostęp:* Nacisnąć przycisk menu alarmu  na ekranie ustawień



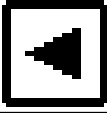

*Funkcja:* Ustawianie różnych alarmów


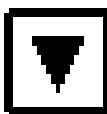
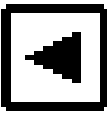

Alarmami, które można ustawić, są:



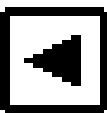
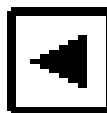
Ekran	Alarm
1/6	O2 high (zbyt wysoki poziom tlenu)
2/6	O2 low (zbyt niski poziom tlenu)
3/6	Inlet pressure high (wysokie ciśnienie wlotowe — zbyt wysokie ciśnienie membrany)
4/6	Inlet pressure low (niskie ciśnienie wlotowe — zbyt niskie ciśnienie membrany)
5/6	Outlet pressure high (zbyt wysokie ciśnienie wylotowe)
6/6	Outlet pressure low (zbyt niskie ciśnienie wylotowe)

### UWAGA:

Ustawieniem domyślnym wszystkich alarmów jest NO (NIE), co oznacza, że nie są aktywowane.


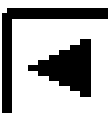
O2 high		1/6	O2 low		2/6
<input type="checkbox"/> Active	No		<input type="checkbox"/> Active	No	
					

Inlet pressure high		3/6	Inlet pressure low		4/6
<input type="checkbox"/> Active	No		<input type="checkbox"/> Active	No	
					

Outlet pressure high		5/6	Outlet pressure low		6/6
<input type="checkbox"/> Active	No		<input type="checkbox"/> Active	No	
					


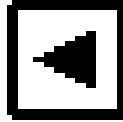
Aby aktywować alarm, należy nacisnąć przycisk aktywności (A). Można wybrać opcje NO (NIE), YES (TAK) lub AUTO RESET (AUTOMATYCZNE RESETOWANIE).


A ←


O2 high		1/6
<input type="checkbox"/> Active	No	
		

W przypadku wybrania opcji NO (NIE) lub AUTO RESET (AUTOMATYCZNE RESETOWANIE) pozostałe dane, które należy ustawić dla określonego alarmu, pojawiają się automatycznie w oknie podręcznym.



O2 high		1/6
<input type="checkbox"/> Active	Yes	
<input type="checkbox"/> Stop	No	
<input type="checkbox"/> Level	5.0	
<input type="checkbox"/> Delay	30	



Przycisk	Wybór	Wynik
Active (Aktywne)	NO (NIE)	Alarm jest wyłączony
Active (Aktywne)	YES (TAK)	Alarm jest włączony
Active (Aktywne)	AUTO RESET (AUTOMATYCZNE RESETOWANIE) (wyłącznie, jeśli dla pozycji Stop wybrano opcję NO (NIE))	W przypadku usunięcia usterki przed ręcznym zresetowaniem alarmu, zniknie on automatycznie z menu komunikatów alarmowych  .
Stop (Zatrzymanie)	YES (TAK)	Wystąpienie alarmu spowoduje zatrzymanie generatora.
Stop (Zatrzymanie)	NO (NIE)	Generator po wystąpieniu alarmu będzie kontynuował pracę.
Poziom (ekran 1/6 + 2/6)	0–16% O <sub>2</sub>	Procent tlenu*, przy którym wystąpi alarm.
Poziom (ekran 1/6 + 2/6)	100–84% N <sub>2</sub>	Procent azotu* (100-O <sub>2</sub> %), przy którym wystąpi alarm.
Poziom (ekran 3/6 + 4/6)	0–13 BAR(G)*	Poziom ciśnienia wlotowego, przy którym wystąpi alarm.
Poziom (ekran 3/6 + 4/6)	0–189 PSI(G)*	Poziom ciśnienia wlotowego, przy którym wystąpi alarm.
Poziom (ekran 5/6 + 6/6)	0–11 BAR(G)*	Poziom ciśnienia wylotowego, przy którym wystąpi alarm.
Poziom (ekran 5/6 + 6/6)	0–160 PSI(G)*	Poziom ciśnienia wylotowego, przy którym wystąpi alarm.
Opóźnienie	0–300 s	Minimalny czas trwania alarmu przed wyświetleniem go na wyświetlaczu, wyemitowaniem dźwięku i aktywacją przełącznika alarmu.

\* Ustawienie można wybrać w obszarze menu ustawień lokalnych  (patrz §6.2.7)

#### UWAGA:

Zmieniając ustawienia na ekranach 1/6+2/6 lub 3/6+4/6 albo 5/6+6/6 należy pamiętać, że wartość niskiego poziomu nie może przekraczać wartości wysokiego poziomu. W związku z tym w przypadku konieczności podwyższenia poziomów należy przed zmianą ustawień niskiego poziomu zmienić ustawienia wysokiego poziomu. W przypadku konieczności obniżenia poziomów należy przed zmianą ustawień wysokiego poziomu zmienić ustawienia niskiego poziomu.

Ważne: Monitorowanie 6 alarmów rozpocznie się dopiero po upływie 60 sekund od przełączenia generatora do stanu PRACA.

W przypadku wystąpienia alarmu generator wyemituje dźwięk, zostanie aktywowany przekaźnik awaryjny i zacznie migać symbol . Naciśnięcie symbolu  spowoduje otwarcie ekranu alarmu i wyświetlenie komunikatu alarmu. Można wybrać 2 opcje:

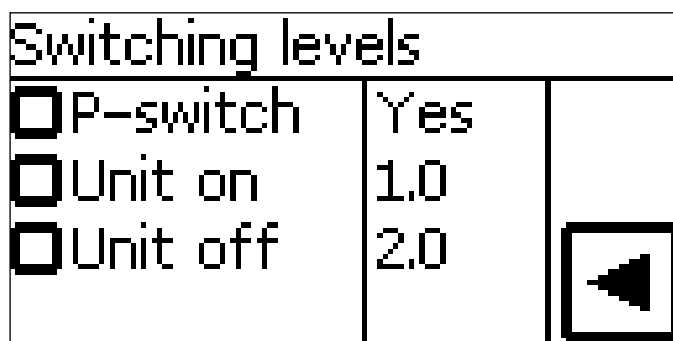
- ACCEPT (AKCEPTUJ): Dźwięk zostanie wyłączony, ale alarm pozostanie.  
 RESET (RESETUJ): Alarm zniknie i zostanie wyłączony dźwięk. Można to zrobić wyłącznie po rozwiązaniu występującego problemu.

## 6.2.5 Menu przełącznika ciśnieniowego

*Dostęp:* Nacisnąć menu przełącznika ciśnieniowego  na ekranie ustawień


*Funkcja:* Aktywacja i ustawienie funkcji przełącznika ciśnieniowego

W menu przełącznika ciśnieniowego można ustawić poziomy ciśnienia wylotowego, przy których będzie następowało uruchamianie i zatrzymywanie generatora. Aby zmienić ustawienia, należy nacisnąć przycisk na lewo od tekstu.



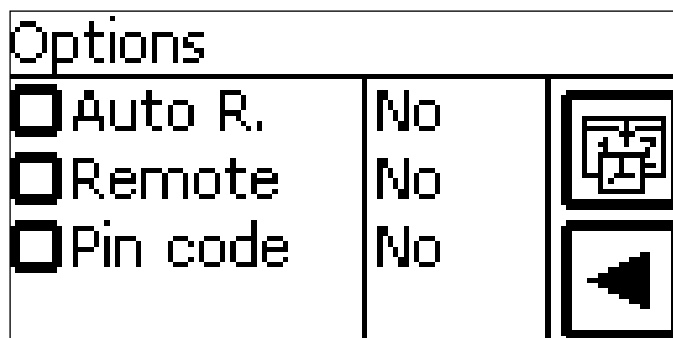
Przycisk	Wybór	Wynik
P-switch (Przełącznik ciśnieniowy)	Yes (Tak)	Funkcja przełącznika ciśnieniowego jest aktywowana
P-switch (Przełącznik ciśnieniowy)	No (Nie)	Funkcja przełącznika ciśnieniowego nie jest aktywowana
Unit on (Włączenie zespołu)	0–11 Bar(g)/0–160 PSI(g)	Poziom ciśnienia, przy którym zespół zostanie uruchomiony (maks. 1 bar(g)/14,5 PSI(g) dla generatora)
Unit off (Wyłączenie zespołu)	0–11 Bar(g)/0–160 PSI(g)	Poziom ciśnienia, przy którym jednostka zostanie zatrzymana (maks. 2 bar(g)/29 PSI(g) dla generatora)



## 6.2.6 Menu opcji

*Dostęp:* Nacisnąć przycisk menu opcji  na ekranie ustawień

*Funkcja:* Ustawianie różnych opcji (automatyczne ponowne uruchamianie, zdalne sterowanie oraz kod PIN)

**UWAGA: Domyślnym ustawieniem wszystkich opcji jest NO (NIE).**




Przycisk	Wybór	Wynik
Auto R. (= automatyczne ponowne uruchomienie)	Yes (Tak)	Powrót po awarii zasilania do sytuacji / stanu identycznego z występującym wcześniej
Auto R. (= automatyczne ponowne uruchomienie)	No (Nie)	Po awarii zasilania zespół przejdzie do stanu WYŁĄCZENIA i konieczne będzie jego ręczne ponowne uruchomienie (nie dokona się to automatycznie)
Remote (Zdalne sterowanie)	Yes (Tak)	Zespołem można sterować ze zdalnej lokalizacji. Opcję YES (TAK) można wybrać wyłącznie po podłączeniu urządzenia zewnętrznego do płytki drukowanej (patrz §5.6). Tym urządzeniem zewnętrznym musi być przełącznik bezpotencjałowy lub styk przekaźnika. Zespół można wtedy uruchamiać ze zdalnej lokalizacji, zamykając styk/przełącznik. Otwarcie styku/przełącznika spowoduje zatrzymanie zespołu.  Jeśli dla zdalnego sterowania wybrano ustawienie YES (TAK) i nie jest dostępny zdalny sygnał, generator nie zostanie uruchomiony.
Remote (Zdalne sterowanie)	No (Nie)	Zespołem nie można sterować ze zdalnej lokalizacji.
Pin code (Kod PIN)	Yes (Tak)	Ustawienia zostają natychmiast zabezpieczone kodem PIN. Jeśli konieczne jest dostosowanie wszystkich ustawień, należy powrócić do <b>menu logowania</b>  (patrz §6.2.3) i wprowadzić domyślny kod PIN (lub domyślny kod PIN (1234) jeśli osobisty kod PIN nie jest używany).
Pin code (Kod PIN)	No (Nie)	Ustawienia można zmienić bez wprowadzania kodu PIN.
Pin code (Kod PIN)	Change (Zmiana)	Kod PIN można zmienić na osobisty. <b>(W przypadku zapomnienia kodu PIN patrz §6.2.3).</b>
		Zostanie wyświetlony ekran, na którym można ustawić datę i godzinę (patrz niżej).

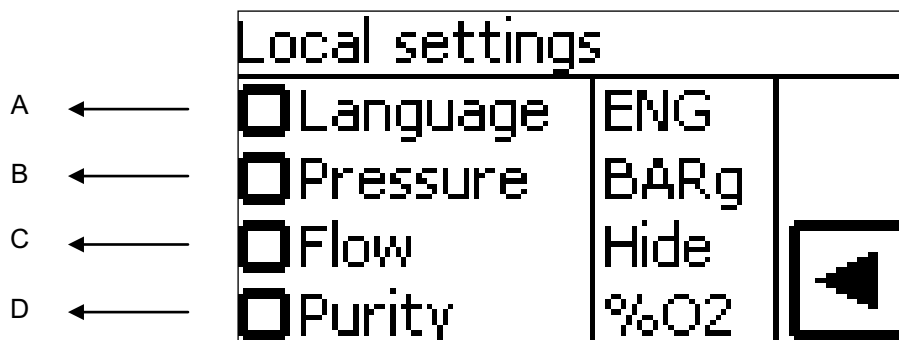


Przycisku (A) można używać do wybierania opcji, a za pomocą przycisków (B) można dokonywać regulacji.

### 6.2.7 Menu ustawień lokalnych


**Dostęp:** Nacisnąć przycisk menu ustawień lokalnych  na ekranie ustawień

**Funkcja:** Ustawienie danych zgodnie z lokalnymi wymogami



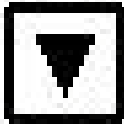
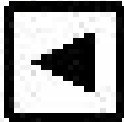
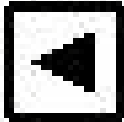
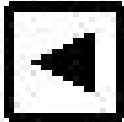
Klawisz	Wybór	Wynik
Language (Język) (A)	English / Nederlands / Deutsch / Francais / Español	Wszystkie teksty ekranowe będą wyświetlane w wybranym języku.
Pressure (Ciśnienie) (B)	BAR(G) / PSI(G)	Wskazania ciśnienia będą wyświetlane w wybranej jednostce. W przypadku wybrania jednostki BAR(G) temperatura automatycznie będzie podawana w °C. W przypadku wybrania jednostki PSI(G) temperatura automatycznie będzie podawana w °F.
Flow (Przepływ) (C)	LPM / CFH / CFM / M3H / HIDE	Wskazania przepływu będą wyświetlane w wybranej jednostce. W przypadku wybrania ustawienia HIDE (Ukryj) przepływ nie będzie wyświetlany na ekranie głównym.
Purity (Czystość) (D)	%N2 / %O2 / HIDE	Wskazania czystości będą wyświetlane jako wartość procentowa azotu (%N2) lub tlenu (%O2). W przypadku wybrania ustawienia HIDE (Ukryj) czystość nie będzie wyświetlana na ekranie głównym.

## 6.2.8 Menu konserwacji


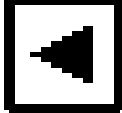
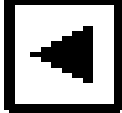
**Dostęp:** Dotknąć przycisku menu konserwacji  na ekranie ustawień

**Funkcja:** Wyświetlenie stanu konserwacji i umożliwienie kalibracji


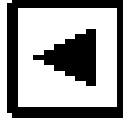
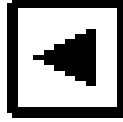
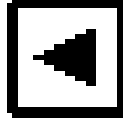
Menu konserwacji składa się z 5 różnych ekranów. Na każdym z tych ekranów wyświetlane są informacje o stanie konserwacji lub przyciski kalibracji.

Maintenance		1/5
Type	NF-LP	
Version	2.10	
O2 lifetime	05-2011	
Filter lifet	8000 hr	

Dane	Objaśnienie
Type (Typ)	Wskazuje typ generatora
Version (Wersja)	Wersja oprogramowania systemowego
O2 lifetime (Termin wymiany czujnika O2)	Miesiąc-rok, kiedy wymagana jest wymiana czujnika O <sub>2</sub> (pierwsze wskazanie przypada na 3 lata od miesiąca zamówienia)
Filter lifet. (lifetime) (Termin wymiany filtra)	Odliczanie godzin do 0 godz.


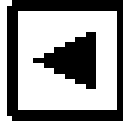
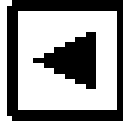
Maintenance		2/5
Total	27	
Comp. 1	0:01	
Comp. 2	0:01	

Dane	Objaśnienie
Total (Razem)	Łączna ilość godzin pracy generatora (wytworzenia azotu)
Comp. 1 (Sprężarka 1)	Łączna ilość godzin pracy zespołu sprężarek 1 (sprężarki 1 i 2, patrz rys. 9-6)
Comp. 2 (Sprężarka 2)	Łączna ilość godzin pracy zespołu sprężarek 2 (sprężarki 3 i 4, patrz rys. 9-6)

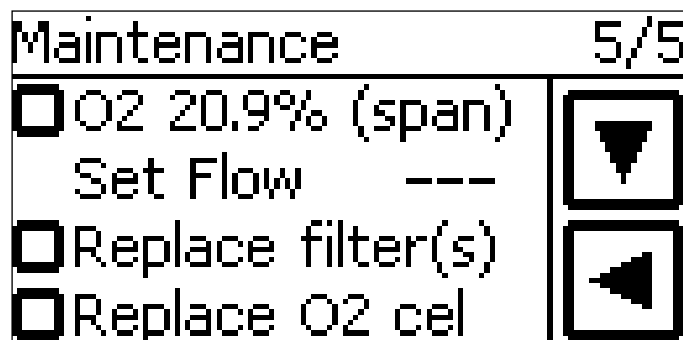
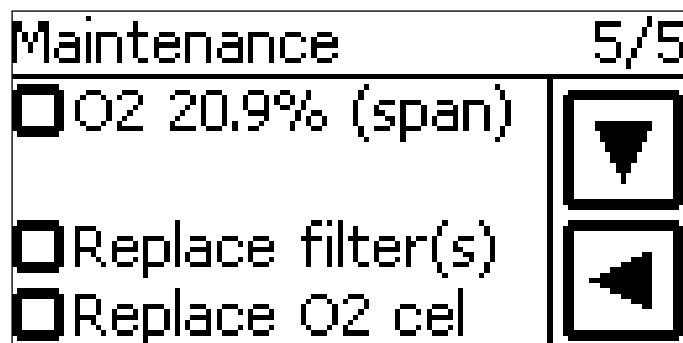
Maintenance		3/5
0.0	BARg outlet	
0.0	BARg inlet	
22	C inlet	
20.7	%O2	

Dane	Objaśnienie
Outlet (Wylot)	Ciśnienie wylotowe podane w BAR(G) lub PSI(G)
Inlet (Wlot)	Ciśnienie membrany podane w BAR(G) lub PSI(G)
C Inlet (Wlot sprężonego pow.)	Temperatura na wlocie sprężonego powietrza w stopniach Celsjusza* lub Fahrenheita*

\* Po wybraniu jednostki BAR(G) temperatura jest wyświetlana w st. Celsjusza. Po wybraniu jednostki PSI(G) temperatura jest wyświetlana w st. Fahrenheita. Patrz §6.2.

Maintenance		4/5
C1 overheated	No	
C2 overheated	No	
Remote	No	

Dane	Objaśnienie
C1 overheated (Przegrzanie C1)	YES (Tak) lub NO (Nie) Pokazuje, czy zespół sprężarek 1 uległ przegrzaniu, czy nie (sprężarki 1 i 2, patrz rys. 9-6)
C2 overheated (Przegrzanie C2)	YES (Tak) lub NO (Nie) Pokazuje, czy zespół sprężarek 2 uległ przegrzaniu, czy nie (sprężarki 3 i 4, patrz rys. 9-6)
Remote (Zdalne sterowanie)	YES (Tak) lub NO (Nie) Wskazuje obecność sygnału wejściowego zdalnego sterowania (sposób aktywacji opcji zdalnego sterowania opisano w punkcie §6.2.3)



Przycisk	Objaśnienie
O2 – 20.9%	Dotknięcie tego przycisku umożliwia skalibrowanie czujnika O <sub>2</sub> na wartość 20,9%. W momencie dotknięcia tego przycisku czujnik O <sub>2</sub> musi mieć kontakt z otoczeniem (szczegółowy opis kalibracji czujnika O <sub>2</sub> znajduje się w punkcie §9.4).
Set flow (Ustaw przepływ)	Opcja widoczna wyłącznie po wybraniu ustawienia LPM w menu ustawień lokalnych i podczas pracy urządzenia. Umożliwia kalibrację przepływu przez wprowadzenie wartości przepływu zmierzonej przez zewnętrzny przepływomierz.
Replace Filter (Wymień filtr)	Tego przycisku można dotknąć w celu rozpoczęcia nowego odliczania czasu dla nowego filtra po wymianie filtra w trakcie czynności konserwacyjnych. System prosi o potwierdzenie. Na ekranie konserwacji 1/5 czas eksploatacji filtra powinien wynosić 4000 godz.
Replace O2 cell (Wymień ogniwo O2)	Tego przycisku można dotknąć w celu ustawienia nowej daty wymiany ogniwa O2 po wymianie ogniwa O2 w trakcie czynności konserwacyjnych. System prosi o potwierdzenie. Na ekranie konserwacji 1/5 termin wymiany czujnika O2 powinien przypadać 3 lata od daty wymiany (wskazywane z opóźnieniem wynoszącym kilka minut).

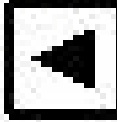
## 6.2.9 Menu rejestrowania danych


**Dostęp:** Nacisnąć przycisk menu rejestrowania danych  na ekranie ustawień



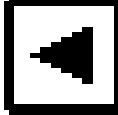
**Funkcja:** Odczyt zarejestrowanych danych dotyczących procesu (tylko alarmy)


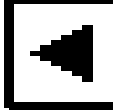
Alarmy, jak również informacje o stanie czujników (temperatura, ciśnienie, O<sub>2</sub>, przepływ i konserwacja) są zapisywane na karcie pamięci SD. W menu rejestrowania danych można wybrać czas odstępu (okres) pomiędzy kolejnymi zapisami tych danych (domyślnie jest to 60 minut).

## Datalogging

<input type="checkbox"/> Interval	5	
		

Przycisk	Wybór	Wynik
Interval (Przedział)	5-120	Czas w minutach pomiędzy kolejnymi zapisami danych (alarmów)
		Pokazuje wszystkie zarejestrowane alarmy

	Logs	175	
A ←	Alarm reset		
B ←	06/09/2008 10:47		
C ←	Calibrate O2 sensor		

	Logs	0	
	Machine turned on		
	04/07/2008 10:58		
			

Przycisk	Objaśnienie
A	Stan alarmu (nowy, zresetowany, zatwierdzony) oraz informacja, kiedy włączono zasilanie elektryczne maszyny)
B	Data i godzina wystąpienia alarmu
C	Opis zarejestrowanego alarmu
D	Kod zarejestrowanego (zapisanego) alarmu



Każdego miesiąca plik rejestru jest zapisywany w katalogu na karcie pamięci SD (maksimum 12 plików, po zapisaniu których najstarszy będzie nadpisywany). Istnieje możliwość odczytania zarejestrowanych danych z karty pamięci SD za pomocą komputera. Do obsługi tej funkcji na komputerze musi zostać zainstalowane dodatkowe oprogramowanie (NitroView); w celu uzyskania tego programu prosimy o kontakt z lokalnym dystrybutorem. Dodatkowo do komputera będzie musiał zostać podłączony czytnik kart SD.


1. Wyłączyć generator.
2. Wyjąć kartę pamięci SD (patrz punkt §3.3).
3. Obsługa oprogramowania NitroView została opisana w załączniku A.
4. Umieścić kartę pamięci SD ponownie w generatorze.
5. Włączyć generator azotu.



**OSTRZEŻENIE:**

**Urządzenie nie może pracować bez karty pamięci SD. Spowoduje to wygenerowanie alarmu (błąd karty SD)**

### 6.3 Aktualizacje oprogramowania

Wersję oprogramowania sterownika ekranu dotykowego generatora można sprawdzić w menu konserwacji  (patrz punkt §6.2.8). Po opublikowaniu aktualizacji oprogramowania przez firmę Parker nową wersję oprogramowania można załadować do sterownika ekranu dotykowego, postępując zgodnie z instrukcjami zamieszczonymi w załączniku B do tego podręcznika.




**Przeostroga:**

**Przed ponownym uruchomieniem urządzenia należy sprawdzić stan alarmu, przełącznik P, opcje i ustawienia.**

## 7 Rozruch, obsługa

### 7.1 Rozruch przy oddaniu do eksploatacji generatora

1. Upewnić się, że połączenia są wykonane poprawnie i solidnie.
2. Podłączyć urządzenie do sieci elektrycznej przez ustawienie przełącznika głównego w położeniu ON (WŁ.).
3. Dotknąć przycisku start  (generator zostanie uruchomiony z 3-minutowym opóźnieniem; patrz punkt §6.2.1).
4. Sprawdzić poziom ciśnienia wlotowego na ekranie 3/5 w menu konserwacji. Odczekać, aż ciśnienie spadnie poniżej 4,5 bar(g), co powinno nastąpić w ciągu 30 minut. Jeśli to nie nastąpi, urządzenie musi zostać wyłączone i skontrolowane pod kątem niedrożności na wylocie. Jeśli nie można znaleźć przyczyny tego stanu, zaprzestać eksploatacji systemu i skontaktować się z dostawcą.
5. Zamknąć wszystkie blaszane pokrywy.



#### **WAŻNE**

**Generator musi pracować z zamontowanymi blaszanymi pokrywami; w przeciwnym razie zostanie zakłócona gospodarka cieplna i wydajność urządzenia. Dłuższa praca bez blaszanych pokryw skróci możliwy czas eksploatacji urządzenia i doprowadzi do nieodwracalnych uszkodzeń.**

1. Sprawdzić, czy połączenia przewodów elastycznych pomiędzy generatorem a urządzeniem zasilanym są szczelne.
2. Zawartość tlenu jest ustawiona fabrycznie zgodnie z zamówieniem. W celu wyregulowania zawartości tlenu (regulacja precyzyjna) należy wyregulować przepływ za pomocą zaworu regulacji przepływu FCV. Zmniejszenie przepływu spowoduje zmniejszenie zawartości tlenu i odwrotnie. Poziom tlenu można odczytać na wyświetlaczu (patrz punkt §3.3).




#### **WAŻNE**


**Większe regulacje zawartości tlenu można przeprowadzać wyłącznie po skontaktowaniu się z dostawcą.**

3. Sprawdzić, czy układy pracują zgodnie z ustawieniami układu sterowania.

### 7.2 Uruchomienie generatora

1. Ustawić przełącznik zasilania generatora w położeniu ON (WŁ.). Uruchomić generator, dotykając przycisku  na ekranie.
2. Generator zostanie uruchomiony z 3-minutowym opóźnieniem (patrz punkt §6.2.1).
3. Pomiędzy wyłączeniem a ponownym uruchomieniem będzie występować 3-minutowe opóźnienie.

### 7.3 Zatrzymywanie generatora

1. Zatrzymać układ, dotykając przycisku  na ekranie.
2. Przed przystąpieniem do czynności konserwacyjnych upewnić się, że zneutralizowano ciśnienie w układzie; sprawdzić wartości ciśnień w układzie.

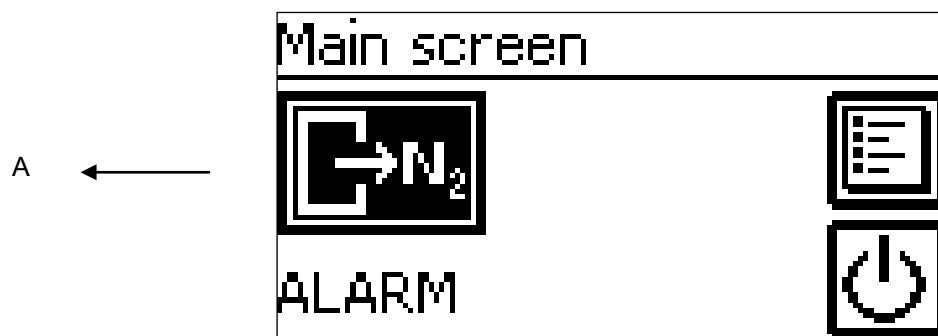


#### **WAŻNE**

**Podczas zatrzymywania układu w celu przeprowadzenia czynności konserwacyjnych wyłączyć przełącznik główny i odizolować generator od źródła zasilania.**

### 7.3.1 Komunikaty alarmowe

Gdy na ekranie głównym miga symbol wylotu azotu (A), oznacza to, że jest aktywny alarm. W celu sprawdzenia, który alarm jest aktywny, należy dotknąć tego symbolu — spowoduje to wyświetlenie dodatkowych informacji (patrz punkt §6.2.4).



Mogą wystąpić następujące alarmy:

Opis alarmu	Przyczyna	Domyślnie
O2 high (Wysoki poziom O2)	Zbyt wysoki poziom tlenu	Wyłączony *
O2 low (Niski poziom O2)	Zbyt niski poziom tlenu	Wyłączony *
P-inlet high (Wysokie ciśnienie wlotowe)	Zbyt wysokie ciśnienie wlotowe	Wyłączony *
P-inlet low (Niskie ciśnienie wlotowe)	Zbyt niskie ciśnienie wlotowe	Wyłączony *
P-outlet high (Wysokie ciśnienie wylotowe)	Zbyt wysokie ciśnienie wylotowe	Wyłączony *
P-outlet low (Niskie ciśnienie wylotowe)	Zbyt niskie ciśnienie wylotowe	Wyłączony *
T-inlet high (Wysoka temperatura wlotowa)	Zbyt wysoka temperatura wlotowa	Włączony
T-inlet low (Niska temperatura wlotowa)	Zbyt niska temperatura wlotowa	Włączony
P-Inlet sensor fail (Awaria czujnika ciśnienia wlotowego)	Awaria czujnika ciśnienia wlotowego	Włączony
P-Outlet sensor fail (Awaria czujnika ciśnienia wylotowego)	Awaria czujnika ciśnienia wylotowego	Włączony
T-Inlet sensor fail (Awaria czujnika temperatury wlotowej)	Awaria czujnika temperatury wlotowej	Włączony
Compressor 1 overheated (Sprężarka 1 przegrzana)	Zarejestrowano zbyt wysoką temperaturę zespołu sprężarek 1 (sprężarki 1 i 2, patrz rys. 9-6)	Włączony
Compressor 2 overheated (Sprężarka 2 przegrzana)	Zarejestrowano zbyt wysoką temperaturę zespołu sprężarek 2 (sprężarki 3 i 4, patrz rys. 9-6)	Włączony
Replace filter (Wymień filtr)	Filtr wymaga wymiany	Włączony
Replace O2 cel (Wymień ogniwo O2)	Czujnik tlenu zużył się i wymaga wymiany	Włączony
Replace O2 cel ! (Wymień ogniwo O2!)	Czujnik tlenu wymaga wymiany z powodu awarii	Włączony
Calibrate O2 cel (Skalibruj ogniwo O2)	Czujnik tlenu wymaga kalibracji	Włączony

\* Alarm można skonfigurować (patrz punkt §6.2.4).

## 8 Rozwiązywanie problemów

### 8.1 Tabela rozwiązywania problemów

Problem	Prawdopodobna przyczyna	Możliwe rozwiązanie
Zbyt niskie zasilanie (przepływ)	Temperatura otoczenia zbyt wysoka	W miarę możliwości ograniczyć temperaturę otoczenia (<35°C)
	Zbyt wysoka temperatura wlotowa	W miarę możliwości ograniczyć temperaturę wlotową (<35°C)
		Sprawdzić, czy jest zachowany minimalny dopuszczalny odstęp między generatorem a ścianami (lub innym generatorem)
	Filtr wlotowy jest zanieczyszczony	Wymienić filtr wlotowy — skontaktować się z działem obsługi technicznej firmy Parker
	Nieszczelność instalacji rurowej	Sprawdzić instalację rurową pod kątem wycieków
	Niedrożny wylot azotu	Sprawdzić/udrożnić przewód wylotowy azotu
	Zbyt wysoka temperatura generatora:	
	- z powodu zbyt wysokiej temperatury otoczenia	W miarę możliwości ograniczyć temperaturę otoczenia (<35°C)
	- z powodu zbyt wysokiej temperatury wlotowej	W miarę możliwości ograniczyć temperaturę wlotową (<35°C)
	- z powodu niedrożnych kratki wlotowych/wylotowych	Sprawdzić/udrożnić kratki
	- wskutek problemu z chłodzeniem	Sprawdzić/wymienić wentylatory chłodzące — skontaktować się z działem obsługi technicznej firmy Parker
		Sprawdzić/wymienić wkłady chłodzące — skontaktować się z działem obsługi technicznej firmy Parker
	- wskutek przeciążenia sprężarki(-ek)	Sprawdzić/skorygować napięcie zasilania
	- wskutek zbyt niskiego napięcia zasilania	Zwiększyć napięcie zasilania
	Niesprawna(-e) sprężarka(-i)	Sprawdzić/wymienić sprężarkę(-i) — skontaktować się z działem obsługi technicznej firmy Parker
	Niesprawny(-e) zespół(-oły) modułów	Sprawdzić/wymienić zespół(-oły) modułów — skontaktować się z działem obsługi technicznej firmy Parker
	Zbyt wysokie ustawienie czystości (azotu)	Ustawić prawidłową wartość czystości za pomocą zaworu FCV
Uaktywniony ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa	Sprawdzić ustawienie zaworu FCV	
	Sprawdzić/wymienić zespół(-oły) modułów — skontaktować się z działem obsługi technicznej firmy Parker	
	Sprawdzić, czy temperatura wlotowa nie jest zbyt niska (>10°C)	

(ciąg dalszy)

<b>Problem</b>	<b>Prawdopodobna przyczyna</b>	<b>Możliwe rozwiązanie</b>
Urządzenie nie zasila	Generator jest w stanie alarmu	Sprawdzić/ograniczyć temperaturę wejściową
		Sprawdzić/wymienić sprężarkę(-i) — skontaktować się z działem obsługi technicznej firmy Parker
		Wymienić czujnik temperatury — skontaktować się z działem obsługi technicznej firmy Parker
	Zawór FCV jest całkowicie zamknięty	Sprawdzić/ponownie nastawić zawór FCV1
	Poluzowane przewody rurowe (wewnętrzne lub zewnętrzne)	Sprawdzić/naprawić elastyczne i sztywne przewody rurowe
	Wylot azotu jest zablokowany	Sprawdzić/udrożnić przewód wylotowy azotu
Brak zasilania elektrycznego		Sprawdzić bezpieczniki
		Sprawić wyłącznik zasilania
		Sprawdzić napięcie zasilania
Zbyt niska czystość N <sub>2</sub> (= zbyt wysoka zawartość O <sub>2</sub> )	Przepływ próbek do czujnika O <sub>2</sub> jest nieprawidłowy	Sprawdzić/ponownie wyregulować przepływ próbek
	Dryft czujnika O <sub>2</sub>	Skalibrować czujnik O <sub>2</sub>
	Czujnik O <sub>2</sub> zużyty	Wymienić czujnik O <sub>2</sub> — skontaktować się z działem obsługi technicznej firmy Parker
	Nieprawidłowo wyregulowano zawór regulacji przepływu (FCV)	Ponownie ustawić prawidłową wartość czystości za pomocą zaworu FCV
	Wylot permeatu niedrożny	Sprawdzić/udrożnić wylot permeatu
	Niesprawny zespół modułów	Sprawdzić/wymienić zespół(-oły) modułów — skontaktować się z działem obsługi technicznej firmy Parker
Generator nie wyłącza się automatycznie	Zbyt wysokie ustawienie ciśnienia wyłączenia	Zmienić ciśnienie wyłączenia

Tabela 8-1: Tabela rozwiązywania problemów

## 9 Konserwacja


### 9.1 Plan konserwacji

Generatory NitroFlow® LP praktycznie nie wymagają czynności konserwacyjnych.

Część	Działanie	Częstotliwość
Filtr wlotowy	Wymienić filtr wlotowy	Raz w roku lub po upływie 8000 godzin pracy (w zależności od tego, co nastąpi wcześniej)
Oczyścić wloty i wyloty wentylacyjne	Oczyścić odkurzaczem z zewnątrz	Raz w roku
Sprawdzić ustawienie czystości	Określić stężenie tlenu na wylocie i ponownie ustawić zawór regulacji przepływu	Raz w roku
Czujnik O <sub>2</sub>	Wymienić czujnik O <sub>2</sub> Skalibrować czujnik O <sub>2</sub>	Raz na 3 lata Cztery razy w roku
Oczyścić wyświetlacz	Oczyścić wilgotną szmatką	Raz w roku



Tabela 9-1: Plan konserwacji

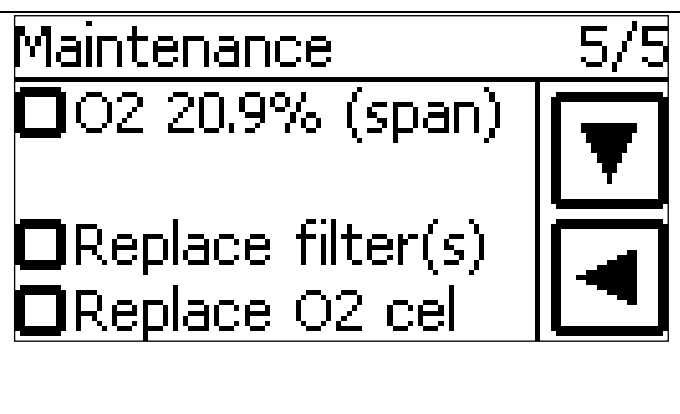
### 9.2 Należy skalibrować czujnik tlenu

- Zatrzymać urządzenie, dotykając przycisku  na ekranie głównym (patrz punkt §6.2.1).
- Począkać aż spadnie (zneutralizuje się) ciśnienie w układzie



**OSTRZEŻENIE:**  
Nie dotykać przewodów pod napięciem!

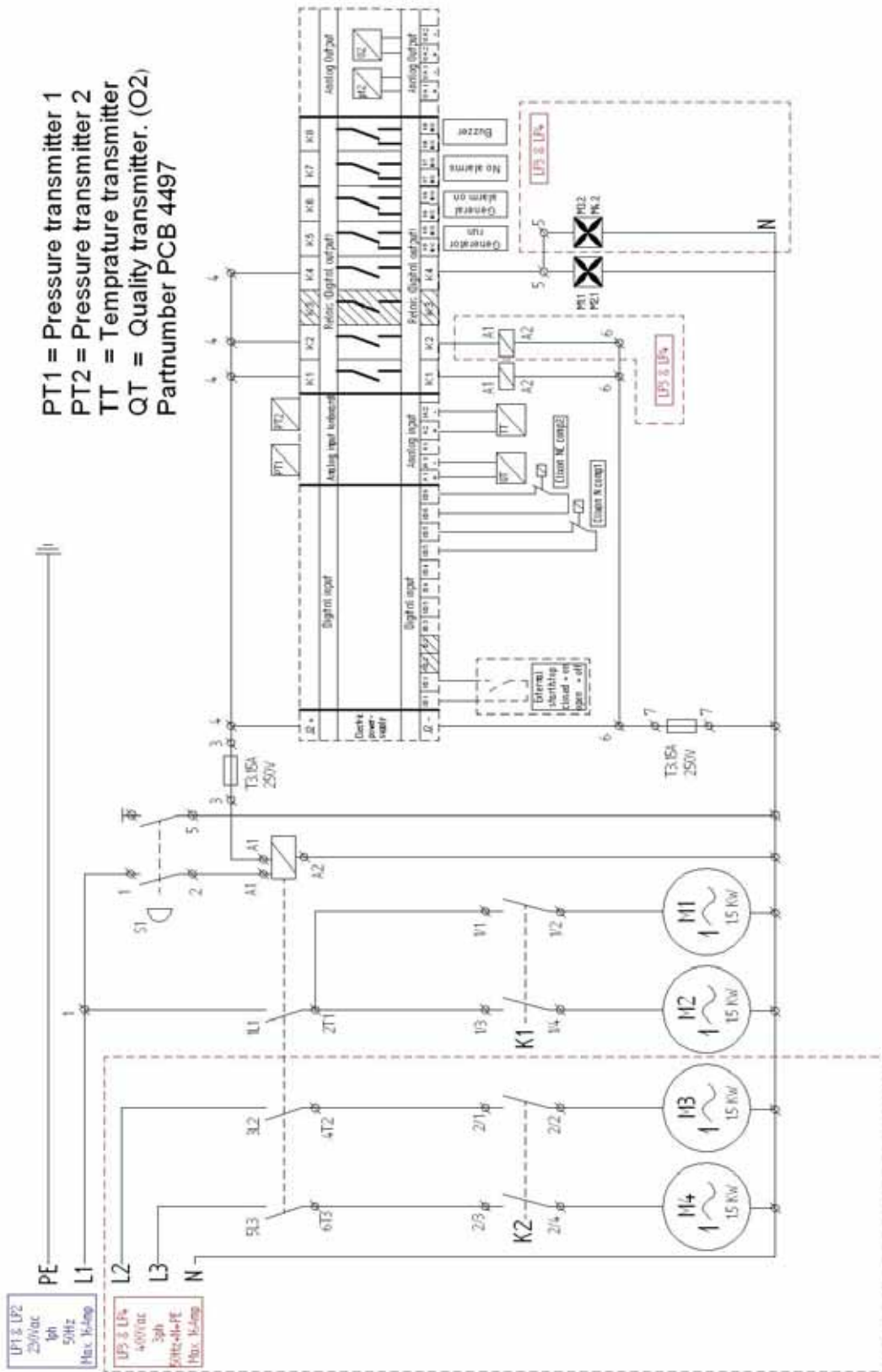
- Zdjąć pokrywę czujnika (E) i umożliwić czujnikowi kontakt z powietrzem otoczenia.
- Otworzyć menu konserwacji  (ekran 3/5) i odczekać, aż poziom tlenu się ustabilizuje (zazwyczaj trwa to około 60 sekund).
- Przejsz na ekran 5/5 i dotknąć przycisku **O2 20.9%** (zakres). System poprosi o potwierdzenie: wybrać opcję YES (Tak).
- Uruchomić generator, dotykając przycisku  na ekranie głównym (patrz punkt §6.2.1).
- Sprawdzić przepływ próbki dla czujnika (0,3 l/min) na rurce (F), która jest podłączona do pokrywy czujnika (E). Przepływ próbki jest ledwie wyczuwalny po zbliżeniu wilgotnej skóry.
- Ponownie zamocować rurkę (F) i pokrywę czujnika (E) na czujniku (C).



### 9.3 Czyszczenie

Urządzenia należy czyścić wilgotną ściereczką i unikać gromadzenia się zbyt dużej ilości wilgoci w okolicach gniazd elektrycznych. W razie potrzeby można użyć łagodnego detergentu, nie wolno jednak stosować środków ściernych ani rozpuszczalników, ponieważ mogą one uszkodzić etykiety ostrzegawcze znajdujące się na urządzeniu.

## 10 Schemat elektryczny i połączenia zacisków



Rys. 10-1 Schemat elektryczny generatora NitroFlow® LP

POŁĄCZENIA ZACISKÓW ELEKTRYCZNYCH PRZEKAŹNIKA JEDNOSTKI GŁÓWNEJ NISKIEGO CIŚNIENIA SYSTEMU NITROFLOW Z 2 ZESPOŁAMI SPRĘŻAREK						
Główny zacisk uziomu ochronnego szyny DIN		Uziom ochronny				
Płytką drukowaną K1 (DODATKOWA)	A1		PRZEKAŹNIK zespołu 1		A2	zacisk 6
zacisk 2	3				4	kabel (7-1-2)
zacisk 3	1				2	kabel (7-1-1)
PCB K2 (SEC)	A1		PRZEKAŹNIK zespołu 1		A2	
A16-30-10-6T3	3				4	kabel (7-1-4)
A16-30-10-4T2	1				2	kabel (7-1-3)
		Uziom ochronny				płytką drukowaną obudowy uziemionej

Rys. 10-2 Połączenia zacisków elektrycznych przełącznika jednostki głównej przy 2 zespołach sprężarek

POŁĄCZENIA ZACISKÓW ELEKTRYCZNYCH ZESPOŁU SPRĘŻARKI 1 NISKIEGO CIŚNIENIA SYSTEMU NITROFLOW						
uziemiające (7-1)		Uziom ochronny				uziemiające (obudowa)
kabel (7-1-6)			N			Przewód zerowy sprężarki 1 (czarny)
kabel (3-1-2)			N			Przewód zerowy sprężarki 2 (czarny)
kabel (3-2-2)			N			Przewód zerowy zespołu 2 (5-1-4)
kabel (3-1-1)		5				kabel (7-1-5)
kabel (3-2-1)		5				Faza zespołu przewietrznika 2 (5-1-3)
kabel (7-1-1)		1				Faza sprężarki 1 (brązowy)
kabel (7-1-2)		2				Faza sprężarki 2 (brązowy)
kabel (7-1-3)		3				Faza sprężarki 4, zespół 2 (5-1-1)
kabel (7-1-4)		4				Faza sprężarki 3, zespół 2 (5-1-2)
		Uziom ochronny				uziemiające (5-1)
Płytką drukowaną ID-5	NO		PRZEKAŹNIK SPRĘŻARKI 1		A1	Przełącznik temperatury sprężarki 1 (czerwony)
połączenie przełącznika sprężarki 2 NO	COM (wspólny)				A2	Przełącznik temperatury sprężarki 1 (pomarańczowy)
połączenie przełącznika sprężarki 1 COM (wspólny)	NO		PRZEKAŹNIK SPRĘŻARKI 1		A1	Przełącznik temperatury sprężarki 2 (czerwony)
Płytką drukowaną ID-5	COM (wspólny)				A2	Przełącznik temperatury sprężarki 2 (pomarańczowy)
Uziemiające przewietrznika 1		Uziom ochronny				uziemiające sprężarki 1
Uziemiające przewietrznika 2		Uziom ochronny				uziemiające sprężarki 2

Rys. 10-3 Połączenia zacisków elektrycznych zespołu 1 sprężarek



POŁĄCZENIA ZACISKÓW ELEKTRYCZNYCH ZESPOŁU SPRĘŻARKI 1 NISKIEGO CIŚNIENIA SYSTEMU NITROFLOW						
uziemiaenie (5-1)		Uziom ochronny				uziemiaenie (obudowa)
kabel (5-1-4)			N			Przewód zerowy sprężarki 3 (czarny)
kabel (3-3-2)			N			Przewód zerowy sprężarki 4 (czarny)
kabel (3-4-2)			N			
kabel (3-3-1)		5				kabel (5-1-3)
kabel (3-4-1)		5				
		1				
		2				
kabel (5-1-1)		3				Faza sprężarki 3 (brązowy)
kabel (5-1-2)		4				Faza sprężarki 4 (brązowy)
		Uziom ochronny				
Płytko drukowana ID-6	NO		PRZEKAŹNIK SPRĘŻARKI 3		A1	Przełącznik temperaturowy sprężarki 3 (czerwony)
połączenie przekaźnika sprężarki 4 NO	COM (wspólny)					A2
połączenie przekaźnika sprężarki 3 COM (wspólny)	NO		PRZEKAŹNIK SPRĘŻARKI 4		A1	Przełącznik temperaturowy sprężarki 4 (czerwony)
Płytko drukowana ID-6	COM (wspólny)					A2
Uziemiaenie przewietrznika 3		Uziom ochronny				uziemiaenie sprężarki 3
Uziemiaenie przewietrznika 4		Uziom ochronny				uziemiaenie sprężarki 4

Rys. 10-4 Połączenia zacisków elektrycznych zespołu 2 sprężarek

POŁĄCZENIA ZACISKÓW ELEKTRYCZNYCH JEDNOSTKI GŁÓWNEJ NISKIEGO CIŚNIENIA 1-4 SYSTEMU NITROFLOW					
Szyna DIN płytki drukowanej (uziemienie)		Uziom ochronny			uziemienie (7-1)
Przewód zerowy płytki drukowanej		6			Połączenie przełącznika zespołu 1, A2
zacisk 7		6			Połączenie przełącznika zespołu 2, A2
		N			kabel 7-1-6
zacisk 7		N			Kabel 4-1-3 S1 (połączenie 5)
A16-30-10-A2		N			Sieciowy kabel zasilający (N)
Płytki drukowana K4		4			Płytki drukowana K1
faza płytki drukowanej		4			Płytki drukowana K2
		4			zacisk 3
Płytki drukowana K4 (dodatkowa)		5			kabel 7-1-5
Przełącznik sprężarki 1 (połączenie 1)		2			
Przełącznik sprężarki 2 (połączenie 3)		2			A16-30-10-2T1
		1			Kabel 4-1-1 S1 (połączenie 1)
A16-30-10-1L1		1			Sieciowy kabel zasilający L1 (brązowy)
A16-30-10-A1		3	T 3,15 A 250V		zacisk 4
zacisk 6		7	T 3,15 A 250V		zacisk N
		Uziom ochronny			Uziom ochronny głównego kabla zasilającego
				A1	kabel 4-1-2 S1 (połączenie 2)/ zacisk 3
zacisk 2	2T1	A16-30-10		1L1	zacisk 1
Przełącznik sprężarki 3 (połączenie 1)	4T2			3L2	Sieciowy kabel zasilający L2 (czarny)
Przełącznik sprężarki 4 (połączenie 3)	6T3			5L3	Sieciowy kabel zasilający L3 (szary)
zacisk N	A2				
uziemienie obudowy		Uziom ochronny			kabel 4-1-uziom ochronny

Rys. 10-5 Połączenia zacisków elektrycznych jednostki głównej

POŁĄCZENIA ZACISKÓW ELEKTRYCZNYCH PRZEKĄŻNIKA JEDNOSTKI GŁÓWNEJ NISKIEGO CIŚNIENIA SYSTEMU NITROFLOW Z 1 ZESPOŁAMI SPRĘŻAREK					
Główny zacisk uziomu ochronnego szyny DIN		Uziom ochronny			
Płytki drukowana K1 (DODATKOWA)	A1		PRZEKĄŻNIK zespołu 1	A2	zacisk 6
zacisk 2	3			4	kabel (7-1-2)
zacisk 2	1			2	kabel (7-1-1)
					kabel (7-1-4)
					kabel (7-1-3)
		Uziom ochronny			płytki drukowana obudowy uziemionej

Rys. 10-6 Połączenia zacisków elektrycznych przełącznika jednostki głównej przy zespole 1 sprężarek

## 11 Deklaracja zgodności

Declaration of Conformity

EN

**Parker Hannifin Manufacturing Limited, domnick hunter Filtration and Separation  
Division**  
Dukesway, TVTE, Gateshead, Tyne & Wear, NE11 0PZ. UK

**Nitrogen Gas Generator  
NitroFlow LP1 - LP4**

**Directives** 97/23/EC  
2006/95/EC  
2004/108/EC

**Authorised Representative** Derek Bankier  
Divisional Quality Manager  
Parker Hannifin Manufacturing Limited,  
dhFNS

### Declaration

All components and the total assembly comply with the provisions of the directive.  
The gas separation modules incorporated have been designed to sound engineering practice in order to ensure safe use as to article 3, section 3 and Annex 2, table 2 of the directive.

Signature:



Date: 15/07/11

**Declaration Number: 00235/0**

## 12 Załącznik A: Skrócona instrukcja programu NitroView v1.0

### Pierwsze uruchomienie

Po zainstalowaniu programu NitroView za pośrednictwem instalatora pakietu można rozpocząć jego użytkowanie po krótkim przygotowaniu. Najpierw należy utworzyć plik konfiguracji, w którym będą zapisywane ustawienia (nawet szerokość/wysokość okna, szerokość/wysokość/kolejność kolumn).

Ten plik można kopiować na inne komputery, aby uzyskać tę samą konfigurację na innych stanowiskach.

### Ekran główny



**1: Pasek menu** Ten pasek umożliwia dostęp do menu

Występują 2 menu: Menu główne File (Plik) oraz ? (pomoc, informacje)

**2: Informacje o systemie** Informacje o wyświetlanym rejestrze

Informacje o sprzęcie, z którego pochodzi wyświetlany rejestr

**3: Opcje wyświetlania** Umożliwia włączenie dodatkowych kolumn rejestru zawierających szczegółowe informacje, które są czytelne wyłącznie dla inżynierów obsługi technicznej

**4: Opcje filtra** Umożliwiają filtrowanie rejestru

Po zmianie opcji filtra należy kliknąć przycisk Apply filter (Zastosuj filtr), aby rejestr został ponownie wygenerowany.

**5: Data rozpoczęcia/zakończenia** Rejestr będzie ograniczony podanymi datami

Domyślnie będą wstawiane najwcześniejsza i najpóźniejsza data rejestru. Daty te można zmienić, aby wyświetlić inny przedział czasu rejestru. Tę opcję można wyłączyć przez kliknięcie przyległego pola wyboru. Po zmianie opcji należy kliknąć przycisk Apply filter (Zastosuj filtr), aby rejestr został ponownie wygenerowany.

**6: Kolumny rejestru** Wyświetlane kolumny rejestru

Etykiety tekstowe w tym wierszu będą zmieniane podczas wybierania rejestru. Można dowolnie zmieniać kolejność i szerokość kolumn. Można również kliknąć określoną kolumnę, aby posortować rejestr wg niej. Kolejne kliknięcia na daną kolumnę zmieniają porządek — rosnąco/malejąco.

W przypadku kliknięcia dwóch kolumn program NitroView w pierwszej kolejności posortuje wg kolumny klikniętej jako ostatnia, a tam, gdzie wartości są takie same, posortuje wg wcześniej klikniętej kolumny.

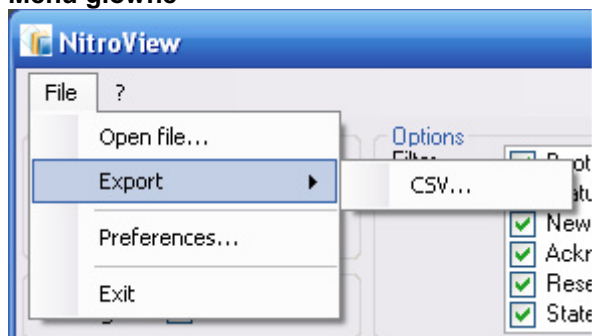
**7: Właściwe dane rejestru**                      W tym miejscu są wyświetlane zapisy rejestru.  
Kolory są uzależnione od typu rejestru (patrz Preferencje). Po wybraniu wiersza alarmy zostaną wyświetlone w dolnej części ekranu (8).

**8: Pasek alarmów**                              Na tym pasku wyświetlane są stany alarmowe wybranego zapisu rejestru  
Po wybraniu zapisu rejestru obszar ten zostanie wypełniony alarmami zgodnymi z typem rejestru. Alarmy dzielą się na 3 stany:

- Kolor domyślny (szary)                      : Brak alarmu
- Czerwony                                      : Tutaj występuje właściwy alarm (po upływie limitu czasu)
- Pomarańczowy                                : Alarm został zaakceptowany w systemie

**9: Pasek stanu**                                 W tym miejscu wyświetlane są informacje o stanie programu NitroView.  
Podczas ładowania rejestru w tym miejscu wyświetlany jest pasek postępu.

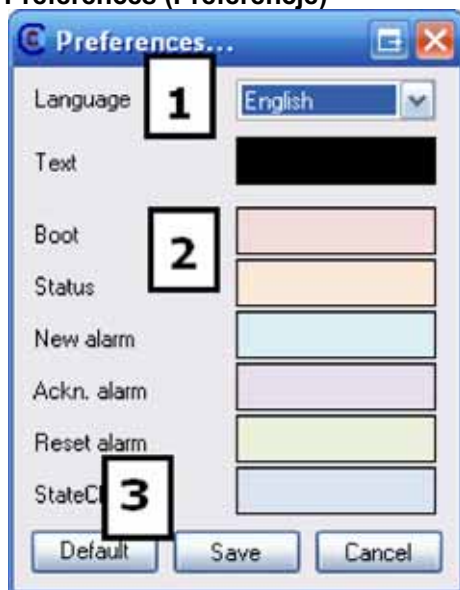
### Menu główne



Menu główne zawiera wszystkie opcje wymagane do pracy z programem NitroView, które są niedostępne na ekranie głównym:

- Open file... (Otwórz plik...)                      : Umożliwia otwarcie innego pliku rejestru
- Export->CSV (Eksport->CSV)                      : Umożliwia wyeksportowanie bieżącego widoku programu NitroView do pliku, w którym dane rozdzielane są przecinkami
- Preferences (Preferencje)                         : Otwiera okno ustawień programu NitroView
- Exit (Zamknięcie)                                 : Zamyka program NitroView

## Preferences (Preferencje)



**1:** Language (Język)

Umożliwia zmianę języka programu NitroView

**2:** Color (Kolor)

Przypisanie kolorów do każdego typu zdarzenia

Każdy typ rejestru posiada własny schemat kolorów tła. Można również globalnie zmienić kolor tekstów. (Na przykład: jeśli ustawiono ciemne kolory dla określonych zdarzeń, można wybrać biały tekst). Wystarczy kliknąć pole koloru, a następnie wybrać kolor.

**3:** Default colors (Kolory domyślne)

Kliknięcie tego przycisku pozwala ponownie ustawić domyślne wartości dla wszystkich kolorów

Po zmianie jakiegokolwiek wartości pozostaje to niezapisane do czasu kliknięcia przycisku Save (Zapisz). W przypadku kliknięcia przycisku Cancel (Anuluj) wszystkie ustawienia powracają do pierwotnych wartości. Ważne: Nie ma to zastosowania w przypadku kliknięcia przycisku Default colors (Kolory domyślne), co jest działaniem nieodwracalnym.

## 13 Załącznik B: Instrukcje aktualizacji oprogramowania sprzętowego dla generatorów NitroFlow® serii V2.10

### Ostrzeżenie dotyczące aktualizacji oprogramowania sterownika:

- Nie wolno przerwać dopływu zasilania elektrycznego podczas procesu aktualizacji.
- W trakcie procesu aktualizacji kasowane są wszelkie dane rejestrów (również z karty pamięci SD).
- W przypadku wystąpienia błędu podczas procedury aktualizacji podjąć próbę rozpoczęcia od początku.
- W razie problemów skontaktować się z działem pomocy technicznej firmy Parker

### Kroki procesu aktualizacji oprogramowania sterownika:

1. Przełączyć główny wyłącznik zasilania w położenie OFF (WYŁ.); patrz podręcznik
2. Wyjąć kartę pamięci SD; patrz podręcznik
3. Skopiować najnowszą wersję plików IO.bin oraz LCD.bin do katalogu głównego karty pamięci SD (jeśli to możliwe, pobrać najnowsze wersje plików z serwisu internetowego Parker Online / Sharepoint).
4. Usunąć plik FORCE.txt, jeśli jest obecny.
5. Umieścić kartę pamięci SD w sterowniku.
6. Przełączyć główny wyłącznik zasilania w położenie ON (WŁ.).
7. W tym momencie zostanie zaktualizowane oprogramowanie płytki WE/WY (+/- 30 s)
8. Pojawi się komunikat Initialisation (Inicjalizacja) (+/- 60 s)
9. Pojawi się komunikat „Software needs update 37” (Oprogramowanie wymaga aktualizacji 37) lub z innym numerem aktualizacji.
10. Przełączyć główny wyłącznik zasilania kolejno w położenie OFF i ON (WYŁ. i WŁ.)
11. Wyświetlacz zacznie migać (+/- 30 s)
12. System wygeneruje 2 lub 4 sygnały dźwiękowe, a następnie uruchomi się.
13. Otworzyć menu, a następnie przejść do ekranu logowania (symbol klucza).
14. Wprowadzić cyfry 943363 i nacisnąć przycisk Enter.
15. Pojawi się komunikat „Clearing flash” (Czyszczenie pamięci Flash) (+/- 60 s)
16. Pojawi się komunikat „Turn the unit off” (Wyłączyć urządzenie).
17. Przełączyć główny wyłącznik zasilania kolejno w położenie OFF i ON (WYŁ. i WŁ.)
18. Proces aktualizacji oprogramowania jest zakończony.
19. Sprawdzić ustawienia użytkownika oprogramowania.

## Historia najważniejszych wersji oprogramowania:

- V2.10 / 8 kwietnia 2010 - obecnie
  - Zmieniono zakres ciśnienia wyjścia analogowego z 0-10 barg na 0-16 barg.
  - Dodano komunikat „SD Write” (Zapis na karcie SD).
  - Ulepszono metodę rejestrowania danych.
  - Rozwiązano błąd występujący podczas inicjalizacji.
- V2.04 / 22 czerwca 2009
  - Zmieniono zakres czujników ciśnienia.
  - Alarm ciśnienia wlotowego powyżej poziomu maksymalnego.
  - Język rumuński.
- V2.03 / 13 listopada 2008
  - Wyregulowano licznik czasu eksploatacji filtra
  - Korekta logo.
  - Poprawiono błąd związany z resetowaniem licznika godzin.
- V2.02 / 25 lutego 2008
  - Rozwiązano błąd kompatybilności sprzętowej. Odczyt wartości ID3, 4, 5, 6.
  - Ulepszono funkcjonalność menu serwisowego.
  - Dodano kod resetowania licznika godzin pracy kompresora.
- V2.0 / 3 grudnia 2007
  - Nowa wersja związana ze zmianami sprzętowymi.
  - Komunikaty serwisowe bez sygnału dźwiękowego.
  - Wyregulowano licznik czasu eksploatacji filtra
  - Ulepszono metodę rejestrowania danych.
  - Dodano opcję Display O2 yes/no (Wyświetlaj O2 tak/nie).
  - Dodano opcję wyświetlania przepływu w jednostkach M<sup>3</sup>/hr / SCFH / SCFM.
  - Ulepszono funkcjonalność menu serwisowego.
  - Ulepszono funkcjonalność przekaźników alarmowych.
  - Wyregulowano zakres ciśnienia dla przełącznika ciśnieniowego.
- V1.0 / 1 maja 2006
  - Pierwsza wersja oprogramowania



# Parker Worldwide

## Europe, Middle East, Africa

**AE – United Arab Emirates,** Dubai  
Tel: +971 4 8127100  
parker.me@parker.com

**AT – Austria,** Wiener Neustadt  
Tel: +43 (0)2622 23501-0  
parker.austria@parker.com

**AT – Eastern Europe,** Wiener Neustadt  
Tel: +43 (0)2622 23501 900  
parker.easteurope@parker.com

**AZ – Azerbaijan,** Baku  
Tel: +994 50 2233 458  
parker.azerbaijan@parker.com

**BE/LU – Belgium,** Nivelles  
Tel: +32 (0)67 280 900  
parker.belgium@parker.com

**BY – Belarus,** Minsk  
Tel: +375 17 209 9399  
parker.belarus@parker.com

**CH – Switzerland,** Etoy  
Tel: +41 (0)21 821 87 00  
parker.switzerland@parker.com

**CZ – Czech Republic,** Klecany  
Tel: +420 284 083 111  
parker.czechrepublic@parker.com

**DE – Germany,** Kaarst  
Tel: +49 (0)2131 4016 0  
parker.germany@parker.com

**DK – Denmark,** Ballerup  
Tel: +45 43 56 04 00  
parker.denmark@parker.com

**ES – Spain,** Madrid  
Tel: +34 902 330 001  
parker.spain@parker.com

**FI – Finland,** Vantaa  
Tel: +358 (0)20 753 2500  
parker.finland@parker.com

**FR – France,** Contamine s/Arve  
Tel: +33 (0)4 50 25 80 25  
parker.france@parker.com

**GR – Greece,** Athens  
Tel: +30 210 933 6450  
parker.greece@parker.com

**HU – Hungary,** Budapest  
Tel: +36 1 220 4155  
parker.hungary@parker.com

**IE – Ireland,** Dublin  
Tel: +353 (0)1 466 6370  
parker.ireland@parker.com

**IT – Italy,** Corsico (MI)  
Tel: +39 02 45 19 21  
parker.italy@parker.com

**KZ – Kazakhstan,** Almaty  
Tel: +7 7272 505 800  
parker.easteurope@parker.com

**NL – The Netherlands,** Oldenzaal  
Tel: +31 (0)541 585 000  
parker.nl@parker.com

**NO – Norway,** Asker  
Tel: +47 66 75 34 00  
parker.norway@parker.com

**PL – Poland,** Warsaw  
Tel: +48 (0)22 573 24 00  
parker.poland@parker.com

**PT – Portugal,** Leca da Palmeira  
Tel: +351 22 999 7360  
parker.portugal@parker.com

**RO – Romania,** Bucharest  
Tel: +40 21 252 1382  
parker.romania@parker.com

**RU – Russia,** Moscow  
Tel: +7 495 645-2156  
parker.russia@parker.com

**SE – Sweden,** Spånga  
Tel: +46 (0)8 59 79 50 00  
parker.sweden@parker.com

**SK – Slovakia,** Banská Bystrica  
Tel: +421 484 162 252  
parker.slovakia@parker.com

**SL – Slovenia,** Novo Mesto  
Tel: +386 7 337 6650  
parker.slovenia@parker.com

**TR – Turkey,** Istanbul  
Tel: +90 216 4997081  
parker.turkey@parker.com

**UA – Ukraine,** Kiev  
Tel: +380 44 494 2731  
parker.ukraine@parker.com

**UK – United Kingdom,** Warwick  
Tel: +44 (0)1926 317 878  
parker.uk@parker.com

**ZA – South Africa,** Kempton Park  
Tel: +27 (0)11 961 0700  
parker.southafrica@parker.com

## North America

**CA – Canada,** Milton, Ontario  
Tel: +1 905 693 3000

**US – USA,** Cleveland  
Tel: +1 216 896 3000

## Asia Pacific

**AU – Australia,** Castle Hill  
Tel: +61 (0)2-9634 7777

**CN – China,** Shanghai  
Tel: +86 21 2899 5000

**HK – Hong Kong**  
Tel: +852 2428 8008

**IN – India,** Mumbai  
Tel: +91 22 6513 7081-85

**JP – Japan,** Tokyo  
Tel: +81 (0)3 6408 3901

**KR – South Korea,** Seoul  
Tel: +82 2 559 0400

**MY – Malaysia,** Shah Alam  
Tel: +60 3 7849 0800

**NZ – New Zealand,** Mt Wellington  
Tel: +64 9 574 1744

**SG – Singapore**  
Tel: +65 6887 6300

**TH – Thailand,** Bangkok  
Tel: +662 186 7000-99

**TW – Taiwan,** Taipei  
Tel: +886 2 2298 8987

## South America

**AR – Argentina,** Buenos Aires  
Tel: +54 3327 44 4129

**BR – Brazil,** Sao Jose dos Campos  
Tel: +55 800 727 5374

**CL – Chile,** Santiago  
Tel: +56 2 623 1216

**MX – Mexico,** Apodaca  
Tel: +52 81 8156 6000

### European Product Information Centre

Free phone: 00 800 27 27 5374

(from AT, BE, CH, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, IE, IL, IS, IT, LU, MT, NL, NO, PL, PT, RU, SE, SK, UK, ZA)