

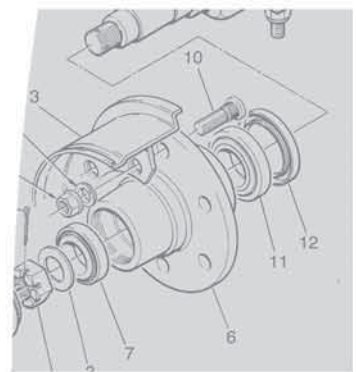
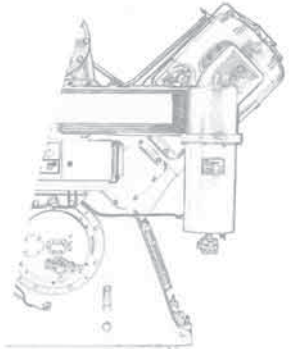


User Manual

Nitrogen Gas Generator CN2-20P - CN2-80P

EN Original Language

NL **DE** **FR** **SV** **NO** **DA** **ES** **IT** **PL** **RU**



CONTENTS

1	Safety Information	3
1.1	Markings and Symbols	4
1.2	Personnel Definitions	4
1.2.1	Generator Model Number Identification	5
2	Description	6
2.1	Technical Specification	6
2.2	Approvals and Compliance	7
2.2.1	Approvals	7
2.2.2	Compliance	7
2.3	Weights and Dimensions	8
2.4	Materials of Construction	8
2.5	Receiving and Inspecting the Equipment	9
2.5.1	Storage	9
2.5.2	Unpacking	9
2.6	Overview of the equipment	10
3	Installation and Commissioning	11
3.1	Recommended System Component Layout	11
3.1.1	Compressed air pre-treatment	11
3.2	Locating the Equipment	12
3.2.1	Environment	12
3.2.2	Space Requirements	12
3.2.3	Air Inlet Quality	12
3.3	Mechanical Installation	13
3.3.1	General Requirements	13
3.3.2	Securing the Generator	14
3.3.3	Making the Connections	14
3.4	Electrical Installation	15
3.5	General Requirements	15
3.6	Customer Connections	15
3.6.1	Generator Mains Voltage Supply	15
3.6.2	Dryer Supply	16
3.6.3	Purge Economy	16
3.6.4	Alarm Contacts	16
3.6.5	Remote Switching	16
3.6.6	4–20mA Analogue Output	17
3.6.7	MODBUS	17
4	Operating the Generator	18
4.1	Overview of the Controls	18
4.2	Starting the generator	18
4.3	Stopping the generator	19
4.4	Menu Interface	19
4.4.1	Hour Meters	20
4.4.2	Fault Log	20
4.4.3	Customer Settings	20
4.5	Oxygen Content	22
4.6	Economy Mode	22
4.7	Energy Saving Technology - EST	22
4.8	Oxygen Sensor Calibration	23
5	Preventative Maintenance	24
5.1	Cleaning	24
5.2	Maintenance Schedule	24
5.3	Preventative Maintenance Kits	25
5.3.1	High Purity Generators (PPM)	25
5.3.2	Low Purity Generators (%)	25
5.3.3	Kit Contents	26
6	Troubleshooting	27
7	Declaration of Conformity	28
8	Wiring Schematic	29

1 Safety Information

Important: Do not operate this equipment until the safety information and instructions in this user guide have been read and understood by all personnel concerned.

WARNING - USER RESPONSIBILITY

FAILURE OR IMPROPER SELECTION OR IMPROPER USE OF THE PRODUCTS DESCRIBED HEREIN OR RELATED ITEMS CAN CAUSE DEATH, PERSONAL INJURY AND PROPERTY DAMAGE.

This document and other information from CompAir, its subsidiaries and authorized distributors provide product or system options for further investigation by users having technical expertise.

The user, through its own analysis and testing, is solely responsible for making the final selection of the system and components and assuring that all performance, endurance, maintenance, safety and warning requirements of the application are met. The user must analyze all aspects of the application, follow applicable industry standards, and follow the information concerning the product in the current product catalog and in any other materials provided from CompAir or its subsidiaries or authorized distributors.

To the extent that CompAir or its subsidiaries or authorized distributors provide component or system options based upon data or specifications provided by the user, the user is responsible for determining that such data and specifications are suitable and sufficient for all applications and reasonably foreseeable uses of the components or systems.

This equipment is intended to be operated indoors and is designed to produce high purity nitrogen gas from a supply of clean dry compressed air. Please refer to the technical specification for pressure, temperature, and compressed air requirements.

Do not connect liquids or gases or to the inlet port of this generator.

Use of the equipment in a manner not specified within this user guide may result in an unplanned release of pressure, which may cause serious personal injury or damage.

Only competent personnel trained, qualified, and approved by CompAir should perform installation, commissioning, service and repair procedures.

When handling, installing or operating this equipment, personnel must employ safe engineering practices and observe all related regulations, health & safety procedures, and legal requirements for safety.

Ensure that the equipment is depressurised and electrically isolated, prior to carrying out any of the scheduled maintenance instructions specified within this user guide.

Note: Any interference with the calibration warning labels will invalidate the gas generator's warranty and may incur costs for the re-calibration of the gas generator.

CompAir can not anticipate every possible circumstance which may represent a potential hazard. The warnings in this manual cover the most known potential hazards, but by definition can not be all-inclusive. If the user employs an operating procedure, item of equipment or a method of working which is not specifically recommended by CompAir the user must ensure that the equipment will not be damaged or become hazardous to persons or property.













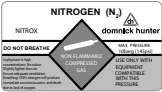
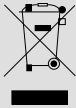
Most accidents that occur during the operation and maintenance of machinery are the result of failure to observe basic safety rules and procedures. Accidents can be avoided by recognising that any machinery is potentially hazardous.

Details of your nearest CompAir sales office can be found at www.compair.com

Retain this manual for future reference.

1.1 Markings and Symbols

The following markings and international symbols are used on the equipment or within this manual:

	Caution, Read the User Guide.		Wear ear protection
	Risk of electric shock.		Pressurised components on the system
 Warning	Highlights actions or procedures which, if not performed correctly, may lead to personal injury or death.		Remote control. The generator may start automatically without warning.
 Caution	Highlights actions or procedures which, if not performed correctly, may lead to damage to this product.		Conformité Européenne
 Warning	Highlights actions or procedures which, if not performed correctly, could lead to electric shock.		When disposing of old parts always follow local waste disposal regulations.
	Use a fork lift truck to move the dryer.		If remote fault indication relay is used, the electrical enclosure will now contain more than one live circuit and in the event of the mains supply being disconnected, the fault relay connections will remain live.
	NITROGEN (N2) NITROX 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		Waste electrical and electronic equipment should not be disposed of with municipal waste.

1.2 Personnel Definitions

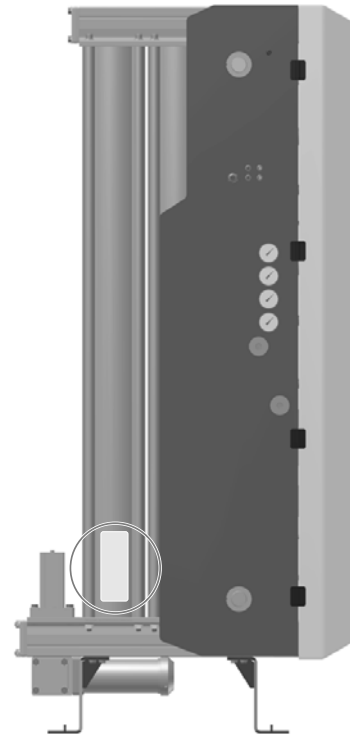
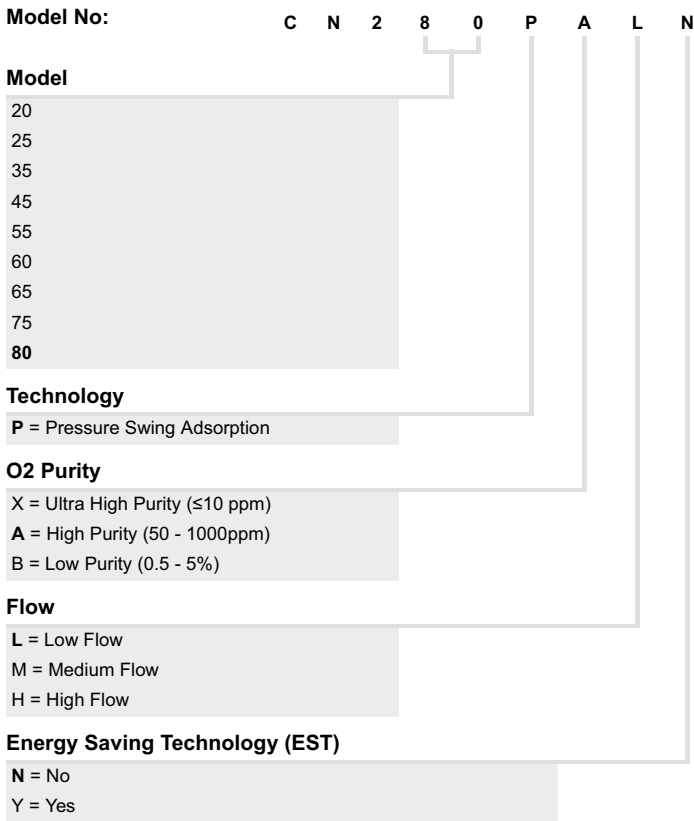
Operator - person operating equipment for its intended purpose. No access to the internal compartment of the generator.

Responsible Body - individuals or group responsible for the safe use and maintenance of equipment. Access into the internal compartment of the generator is restricted to key holders only.

Service Personnel - individuals or group that have been trained, or are qualified and approved, by CompAir to perform installation, commissioning, service and repair procedures.

1.2.1 Generator Model Number Identification

The model number can be found on the rating plate as illustrated.



2 Description

The CompAir PSA range of nitrogen generators operate on the Pressure Swing Adsorption (PSA) principle to produce a continuous stream of nitrogen gas from clean dry compressed air.

Pairs of dual chamber extruded aluminium columns, filled with Carbon Molecular Sieve (CMS), are joined via an upper and lower manifold to produce a two bed system. Whilst one bed is online and removing oxygen from the process air the other is regenerated.

Clean, dry particulate free compressed air enters the bottom of the online bed and flows up through the CMS. Oxygen and other trace gases are preferentially adsorbed by the CMS, allowing nitrogen to pass through. At the end of this adsorption phase the inlet, outlet and exhaust valves close on both beds. The upper and lower equalisation valves open, allowing the pressure to equalise between the beds. This equalisation phase is designed to reduce energy consumption and enhance the overall performance of the generator.

Once equalised the bed entering regeneration is depressurised. The oxygen adsorbed during the adsorption phase is vented to atmosphere via an exhaust valve and silencer. A small proportion of the outlet nitrogen gas is also expanded into this bed to help the desorption of oxygen from the CMS.

The bed entering the adsorption phase is pressurised using a controlled flow of nitrogen gas from the nitrogen buffer vessel (Back Fill) and a controlled flow of clean, dry, particulate free compressed air (Front Fill).

The CMS beds alternate between adsorption and regeneration modes to ensure continuous and uninterrupted nitrogen production.

2.1 Technical Specification

Product Selection

CompAir PSA Performance @ 20 °C (68 °F) Ambient Air Temperature & 7 barg (101.5 psi g) Air inlet pressure															
Model		5 ppm	10ppm	50ppm	100ppm	250ppm	500ppm	0.10%	0.40%	0.50%	1%	2%	3%	4%	5%
CN2-20P	m3/hr	3.5	4.5	6.7	8.0	9.7	11.1	12.4	16.7	17.7	21.3	25.3	29.8	30.9	33.7
	CFM	2.1	2.6	3.9	4.7	5.7	6.5	7.3	9.8	10.4	12.5	14.9	17.5	18.2	19.8
CN2-25P	m3/hr	5.3	6.8	10.1	12.0	14.6	16.7	18.6	25.1	26.6	32.0	38.0	44.7	46.4	50.6
	CFM	3.1	4.0	5.9	7.1	8.6	9.8	10.9	14.8	15.7	18.8	22.4	26.3	27.3	29.8
CN2-35P	m3/hr	7.0	9.0	13.4	16.0	19.4	22.2	24.8	33.4	35.4	42.6	50.6	59.6	61.8	67.4
	CFM	4.1	5.3	7.9	9.4	11.4	13.1	14.6	19.7	20.8	25.1	29.8	35.1	36.4	39.7
CN2-45P	m3/hr	8.8	11.3	16.8	20.0	24.3	27.8	31.0	41.8	44.3	53.3	63.3	74.5	77.3	84.3
	CFM	5.2	6.7	9.9	11.8	14.3	16.4	18.2	24.6	26.1	31.4	37.3	43.8	45.5	49.6
CN2-55P	m3/hr	10.5	13.5	20.1	24.0	29.1	33.3	37.2	50.1	53.1	63.9	75.9	89.4	92.7	101.1
	CFM	6.2	7.9	11.8	14.1	17.1	19.6	21.9	29.5	31.3	37.6	44.7	52.6	54.6	59.5
CN2-60P	m3/hr	11.6	15.0	22.3	26.6	32.3	36.9	41.2	55.5	58.9	70.8	84.1	99.1	102.7	112.1
	CFM	6.8	8.8	13.1	15.7	19.0	21.7	24.2	32.7	34.7	41.7	49.5	58.3	60.4	66.0
CN2-65P	m3/hr	13.3	17.1	25.5	30.4	36.9	42.2	47.1	63.5	67.3	80.9	96.1	113.2	117.4	128.1
	CFM	7.8	10.1	15.0	17.9	21.7	24.8	27.7	37.4	39.6	47.6	56.6	66.6	69.1	75.4
CN2-75P	m3/hr	14.5	18.6	27.7	33.1	40.2	46.0	51.3	69.1	73.3	88.2	104.7	123.4	127.9	139.5
	CFM	8.5	10.9	16.3	19.5	23.7	27.1	30.2	40.7	43.1	51.9	61.6	72.6	75.3	82.1
CN2-80P	m3/hr	16.1	20.7	30.8	36.8	44.6	51.1	57.0	76.8	81.4	98.0	116.4	137.1	142.1	155.0
	CFM	9.5	12.2	18.1	21.7	26.3	30.1	33.5	45.2	47.9	57.7	68.5	80.7	83.6	91.2
Air : N2 (CN2-20 - CN2-55)		9.3	7.2	5.1	4.6	4.1	3.7	3.4	2.9	2.8	2.6	2.3	2.2	2.2	2.1
Air : N2 (CN2-60 - CN2-65)		9.8	7.6	5.3	4.9	4.3	3.9	3.5	3.0	2.9	2.7	2.5	2.3	2.3	2.2
Air : N2 (CN2-75 - CN2-80)		10.1	7.8	5.5	5.0	4.4	4.0	3.7	3.1	3.0	2.8	2.5	2.4	2.4	2.3
Outlet	Bar g	6.0	6.0	6.0	6.0	5.9	5.9	5.8	5.8	5.7	5.7	5.6	5.5	5.4	5.4
	Psi g	87.0	87.0	87.0	87.0	85.6	85.6	84.1	84.1	82.7	82.7	81.2	79.8	78.3	78.3

Inlet Parameters

Air Quality	ISO 8573-1: 2010 Class 2.2.2 (2.2.1 with high oil vapour content)
Pressure	5 –13 bar g (72.5 - 188.5) psi g
Temperature	5 – 50 °C (41 – 122 °F)
Purity	20.948% (wrt O ₂) 0.0314% (wrt CO ₂)

Port Connections

Air Inlet	G1"
N ₂ Outlet to Buffer	G1"
N ₂ Inlet from Buffer	G1/2"
N ₂ Outlet	G1/2"

Electrical Parameters

Generator Supply ⁽¹⁾	100 - 240 +/- 10% Vac 50/60Hz
Generator Power ⁽²⁾	55 W
Fuse ⁽³⁾	3.15 A
Max Dryer Power ⁽⁴⁾	100W

- (1) The generator does not require adjustment when connecting to 115v and 230v electrical supplies.
(2) The power rating specified is for the generator alone and does not take in to account any pre-treatment dryer connected to the dryer supply terminals of the generator.
(3) (Anti Surge (T), 250v, 5 x 20mm HBC, Breaking Capacity 1500A @ 250v, IEC 60127, UL R/C Fuse).
(4) The dryer is fed directly from the generator supply.

Environmental Parameters

Ambient Temperature	5 – 50 °C (41 – 122 °F)
Humidity	50% @ 40°C (80% @ MAX ≤ 31°C)
IP Rating	IP20 / NEMA 1
Pollution Degree	2
Installation Category	II
Altitude	< 2000 m (6562 ft)
Noise	<80 dB (A)

Packed Weights and Dimensions

Model	Height (H)		Width (W)		Depth (D)		Weight	
	mm	ins	mm	ins	mm	ins	Kg	lbs
CN2-20P	725.5	28.6	1994	78.5	1090	42.9	398.4	878.3
CN2-25P					1260	49.6	495.4	1092.1
CN2-35P					1430	56.3	580.4	1279.6
CN2-45P					1600	63.0	686.4	1513.3
CN2-55P	825.5	32.5	1994	78.5	1770	69.7	782.4	1724.9
CN2-60P					1935	76.2	897.4	1978.4
CN2-65P	828.5	32.6	1994	78.5	2100	82.7	997.4	2198.9
CN2-75P					2275	89.6	1093.4	2410.5
CN2-80P					2445	96.3	1186.4	2615.6

2.2 Approvals and Compliance

2.2.1 Approvals

Directives

97/23/EC: Pressure Equipment Directive

2004/108/EC: Electromagnetic Compatibility Directive

2006/95/EC: Low Voltage Directive

Safety and Electromagnetic Compatibility Standards

This equipment has been tested and complies with the following European Standards:

EN 61326-1:2013 EMC - Electrical equipment for measurement, control and laboratory use. EMC requirements. (Equipment tested to: Emissions - Light, Immunity - Heavy)

BS EN 61000-3-2:2006+A2:2009 Electromagnetic compatibility (EMC). Limits for harmonic current emissions (equipment input current = 16 A per phase)

BS EN 61000-3-3:2013 Electromagnetic compatibility (EMC). Limits. Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current = 16 A per phase and not subject to conditional connection.

BS EN 61010-1:2010 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use. General requirements

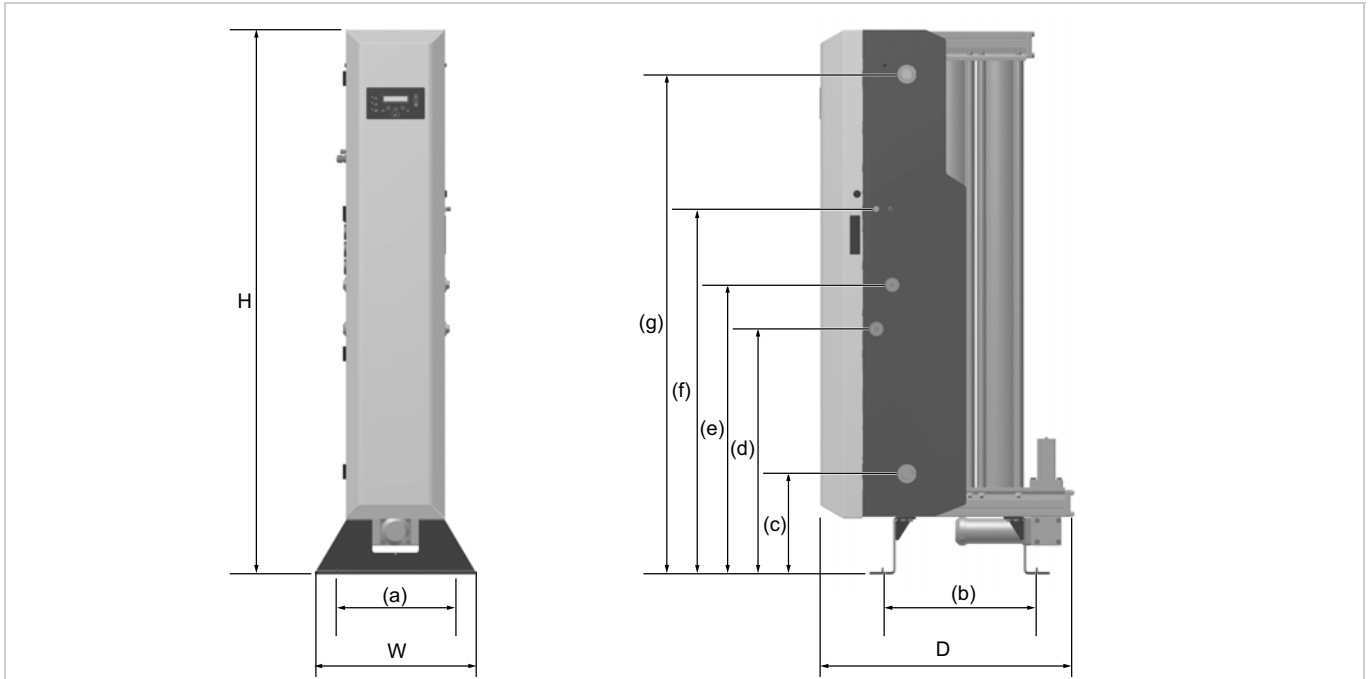
General

Designed generally in accordance with ASME VIII DIVISION 1: EDITION 2010 2011a Addenda

2.2.2 Compliance

This gas generator is compliant with FDA and European Pharmacopeia Regulations for use as a medical gas generator.

2.3 Weights and Dimensions



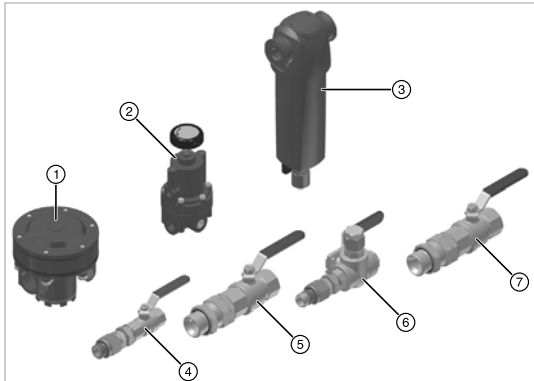
Model	Dimension																				Weight	
	H		W		D		(a)		(b)		(c)		(d)		(e)		(f)		(g)		Kg	lbs
	mm	ins	mm	ins	mm	ins	mm	ins	mm	ins	mm	ins	mm	ins	mm	ins	mm	ins	mm	ins		
CN2-20P	1894	74.6	550	21.7	893	35.2	500	19.7	535.5	21.1	350	13.8	853.5	33.6	1007	39.6	1271	50	1739	68.5	299	659.2
CN2-25P	1894	74.6	550	21.7	1062	41.8	500	19.7	704.5	27.7	350	13.8	853.5	33.6	1007	39.6	1271	50	1739	68.5	384	846.6
CN2-35P	1894	74.6	550	21.7	1231	48.5	500	19.7	873.5	34.4	350	13.8	853.5	33.6	1007	39.6	1271	50	1739	68.5	469	1034.0
CN2-45P	1894	74.6	550	21.7	1400	55.1	500	19.7	1042.5	41.0	350	13.8	853.5	33.6	1007	39.6	1271	50	1739	68.5	553	1219.2
CN2-55P	1894	74.6	550	21.7	1569	61.8	500	19.7	1211.5	47.7	350	13.8	853.5	33.6	1007	39.6	1271	50	1739	68.5	638	1406.5
CN2-60P	1894	74.6	550	21.7	1738	68.4	500	19.7	1380.5	54.4	350	13.8	853.5	33.6	1007	39.6	1271	50	1739	68.5	722	1591.7
CN2-65P	1894	74.6	550	21.7	1907	75.1	500	19.7	1549.5	61.0	350	13.8	853.5	33.6	1007	39.6	1271	50	1739	68.5	807	1779.1
CN2-75P	1894	74.6	550	21.7	2076	81.7	500	19.7	1718.5	67.7	350	13.8	853.5	33.6	1007	39.6	1271	50	1739	68.5	892	1966.5
CN2-80P	1894	74.6	550	21.7	2245	88.4	500	19.7	1887.5	74.3	350	13.8	853.5	33.6	1007	39.6	1271	50	1739	68.5	976	2151.7

2.4 Materials of Construction

Silencer Baffle and End Cap	Aluminium
Columns, Manifolds and Exhaust Manifolds	Aluminium Extrusion EN AW-6063 T6
Manifold and Purge End Plates	Cast Machined EN AW-6082 T6
Inlet, Outlet and Equalisation Valve Plates	Machined EN AC-44100-F
Inlet and Exhaust Cylinders	Aluminium Alloy
Generator Feet	8MM Steel Plate
Dust Filter	Aluminium Housing
Fittings	Nickel Plated Brass and Nickle Plated Mild Steel
Pressure Gauges	Steel casing and dial, brass connector and movement
Adsorbant	Carbon Molecular Sieve (CMS)
Seal Materials	Nitrile, Viton, EPDM, PTFE (tape)
Paint	Epoxy coated

2.5 Receiving and Inspecting the Equipment

The equipment is supplied in a sturdy wooden crate designed to be moved using a forklift truck or pallet truck. Refer to the technical specification for packed weights and dimensions. On delivery of the equipment check the crate and its contents for damage and verify that the following items have been included with the generator.



Ref	Description	Qty
1	Pilot operated regulator	1
2	Pilot regulator	1
3	Dust filter	1
4	1/2" ball valve (N2 inlet from buffer vessel)	1
5	1" BSPP ball valve (N2 Outlet to buffer vessel)	1
6	1/2" 3-way ball valve (N2 Outlet)	1
7	1" BSPP ball valve (Compressed Air Inlet)	1

If there are any signs of damage to the crate, or there are any parts missing please inform the delivery company immediately and contact your local CompAir office.

2.5.1 Storage

The equipment should be stored, within the packing crate, in a clean dry environment. If the crate is stored in an area where the environmental conditions fall outside of those specified in the technical specification, it should be moved to its final location (installation site) and left to stabilise prior to unpacking. Failure to do this could cause condensing humidity and potential failure of the equipment.

2.5.2 Unpacking

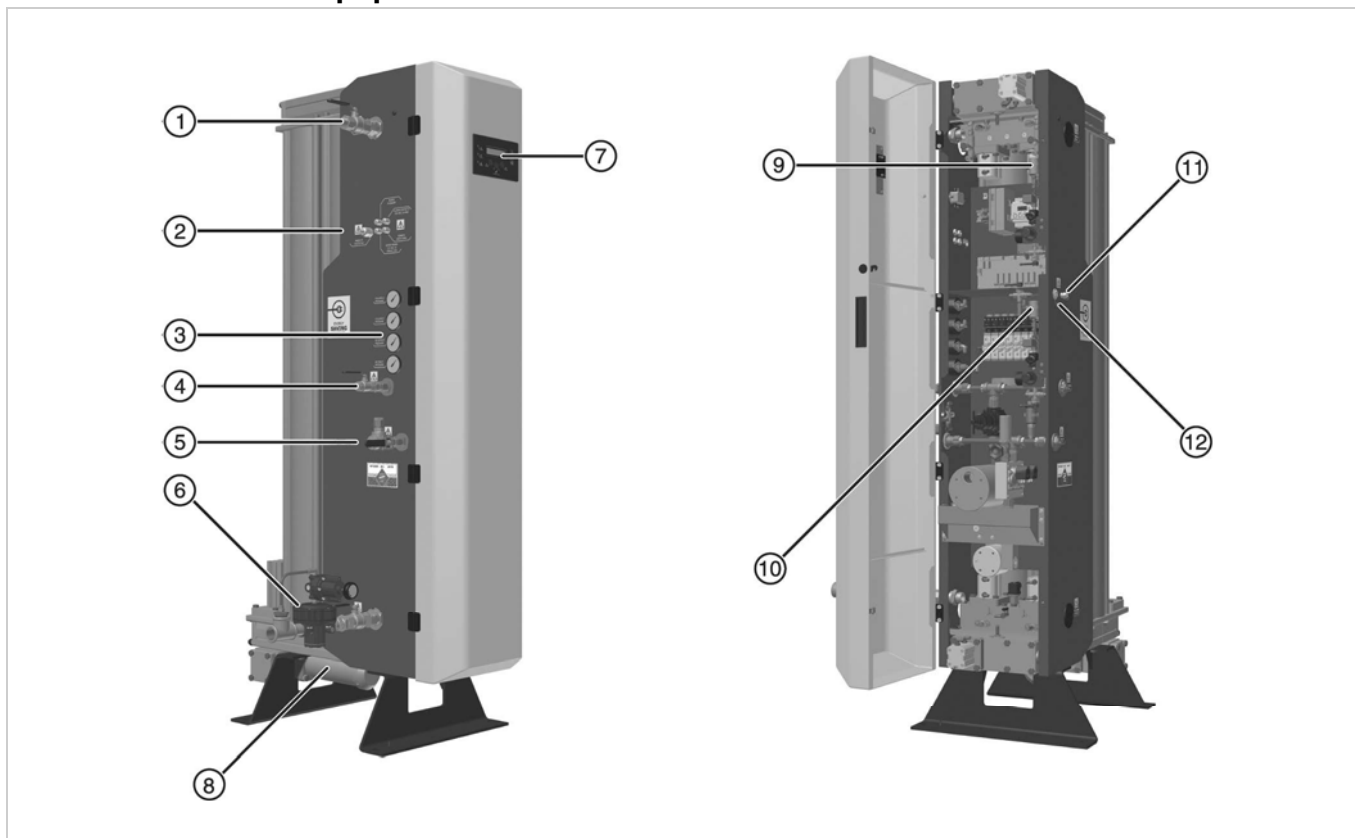
Remove the lid and all four sides of the packing crate. Unscrew the exhaust silencer from the generator and lift the generator on to its feet using suitable slings and an overhead crane as illustrated.



Remove the four wooden blocks from behind the shroud.

Once positioned in its final location refit the silencer to the generator.

2.6 Overview of the equipment



Key:

Ref	Description	Ref	Description
1	Outlet Port: To Buffer Vessel	7	User control interface with 20 x 2 line menu display
2	Cable glands	8	Exhaust silencer
3	Pressure gauges	9	Oxygen Dependant Switching (EST) Sensor (if fitted)
4	Inlet Port: From Buffer Vessel	10	Oxygen Sensor
5	Outlet Port: Nitrogen Outlet	11	4 - 20mA Cable gland
6	Inlet Port: Compressed Air Inlet with Pressure Regulator (supplied)	12	Calibration port

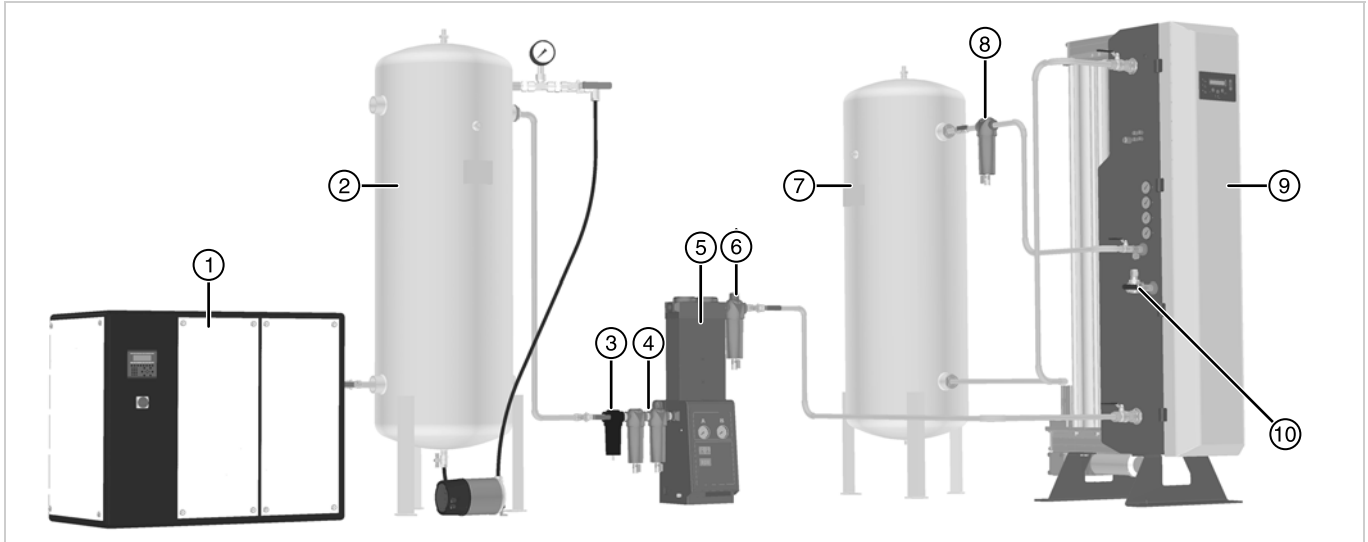
Note. The pressure gauges are for indication only. Items #1, #4, #5, and #6 are available on both sides of the generator.

3 Installation and Commissioning



Installation should be performed by Service Personnel only.

3.1 Recommended System Component Layout



Ref	Description	Ref	Description
1	Compressor ⁽¹⁾	6	Dust filter
2	Wet air receiver complete with pressure relief valve and gauge	7	Buffer vessel
3	Water separator	8	Dust filter (supplied with the generator)
4	General purpose and dust filtration	9	Nitrogen generator
5	Compressed air dryer	10	Nitrogen Outlet to application

(1) If using an oil lubricated compressor we recommend the use of oil vapour removal filtration.



The system must be protected with a suitably rated thermal pressure relief valve upstream of the generator.

3.1.1 Compressed air pre-treatment

To achieve the maximum performance, reliability and service life, CompAir strongly recommend the use of a desiccant dryer based pre-treatment package.

A Desiccant dryer pretreatment package provides a physical barrier to oil, ensures maximum generator efficiency by minimising Carbon Molecular Sieve (CMS) moisture loading and is in full compliance with the CompAir 5 year warranty program.

Some applications such as pharmaceutical and food require nitrogen moisture contents that are only achievable with a desiccant dryer based pre-treatment package.

PPM generators must be operated with a desiccant dryer based pre-treatment package.

This generator will operate with a refrigerant type dryer providing it is correctly maintained and achieves a constant pdp of +3°C, however this is the least preferred option as this type of dryer provides a minimal barrier to oil carry-over and should be strongly discouraged. It must be used in conjunction with an activated carbon Oil Vapour Removal (OVR) filter.

In certain circumstances it may also be necessary to install an OVR filter after the desiccant dryer pre-treatment package.

Note. Any contamination of the CMS due to oil or excess moisture loading will invalidate the warranty.

If in any doubt, consult your local CompAir specialist for further information.

3.2 Locating the Equipment

3.2.1 Environment

The equipment should be located indoors in an environment that protects it from direct sunlight, moisture, and dust. Changes in temperature, humidity, and airborne pollution will affect the environment in which the equipment is operating and may impair the safety and operation. It is the customers' responsibility to ensure that the environmental conditions specified for the equipment are maintained.



Due to the nature of operation there is a possibility of oxygen enrichment surrounding the generator. Ensure that the area is adequately ventilated. Where the risk of oxygen enrichment is high, such as a confined space or poorly ventilated room, the use of oxygen monitoring equipment is advisable.

3.2.2 Space Requirements

The equipment should be mounted on a flat surface capable as a minimum of supporting its own weight plus the weight of all ancillary parts. The minimum footprint requirements are specified below, however there must be adequate space around the equipment to allow airflow and access for maintenance purposes and lifting equipment. A minimum spacing of approximately 500mm (20 ins) is recommended around all sides of the generator and 1000mm (39.4 ins) above it to allow service operations.

Do Not position the equipment so that it is difficult to operate or disconnect from the electrical supply.

3.2.3 Air Inlet Quality

ISO 8573-1:2010 is an international standard that specifies the purity classes of compressed air with respect to solid particulates, water and oil. The air inlet quality specified for this generator is ISO 8573-1:2010 class 2.2.2 and equates to the following:

Class 2 (Solid Particulate)

In each cubic metre of compressed air, not more than:

- 400,000 particles in the 0.1–0.5 micron size range are allowed.
- 6,000 particles in the 0.5–1 micron size range are allowed.
- 100 particles in the 1–5 micron size range are allowed.

Class 2 (Water)

A pressure dewpoint of $-40^{\circ}\text{C}/-40^{\circ}\text{F}$ or better is required and no liquid is allowed.

Class 2 (Oil)

In each cubic metre of compressed air, not more than 0.1 mg of oil is allowed.

Note. This is the combined level for aerosol, liquid and vapour.

ISO 8573-1:2010 Class 2.2.2 can be achieved with the following combination of purification products:

- General Purpose filter
- High efficiency filter
- Adsorption Filter
- General Purpose Dust removal Filter
- $-40^{\circ}\text{C}/-40^{\circ}\text{F}$ PDP dryer

3.3 Mechanical Installation

3.3.1 General Requirements



The system must be protected with a suitably rated thermal pressure relief valve upstream of the generator.

Please familiarise yourself with the local regulations before considering any pipe-work installation as standards and specifications for pipe-work systems can vary greatly from country to country. The information below is a guide based on installations performed within Europe.

Nitrogen, besides being inert, is also widely used because it is considered a clean dry gas.

Many of the processes that use nitrogen are of a critical nature and apart from contamination with oxygen, the removal of dirt particulate, oil and water vapour from the gas stream is also essential. Therefore the pipe-work system and material that will transfer the nitrogen to its destination should not add any unwanted contamination into the gas stream.

All components used within the system must be rated to at least the maximum operating pressure of the equipment. Buffer and nitrogen storage vessels should be clean and free from oil and grease, and fitted with a suitable pressure gauge and pressure relief valve.

If there is any possibility of particulate contamination then this can be removed by installing suitable filtration as near to the point of use as possible. Ensure that each filter condensate drain is suitably piped away and any effluent is disposed of in accordance with local regulations.

The compressed air feed pipe-work to the pre-treatment package should be suitable for compressed air duty and of a size and construction to handle the maximum flow and pressures involved. Materials such as medium weight galvanized, Transair or similar are acceptable. As much cutting fluid, oil and grease as possible should be removed from the pipe-work and fittings prior to connecting.

From the pre-treatment onwards and for the nitrogen gas, the pipe-work needs to be clean and oil-free.

The most commonly used material for installing nitrogen pipe-work is table "X" de-greased copper. This should be silver soldered with a nitrogen purge where ever possible and for threaded interfaces general heavy duty (GHD) fittings should be used. For small bore pipe-work, it is sometimes acceptable to use compression type fittings or crimp type pipe-work systems. For food and pharmaceutical installations, welded or threaded stainless steel is often specified, especially where it enters the production environment. For these market sectors the inclusion of sterile filtration is advisable to ensure even the remote possibility of contamination from microorganisms is prevented.

In general flexible hoses should be avoided. They are almost certainly not suitable for high purity <100 ppm applications.

However, if they are to be used, ensure they are suitable for use with an inert gas. Certain materials such as nylon tubing can actually permeate oxygen from outside to inside and affect the purity of the nitrogen gas. PTFE flexible tubing is preferred.

When routing the pipes ensure that they are adequately supported to prevent damage and leaks in the system.

The diameter of the pipes must be sufficient to allow unrestricted inlet air supply to the equipment and outlet nitrogen supply to the application. The following table gives guidance on the maximum recommended flow rates for smooth bore pipe-work.

		Pressure							
		4 bar g	58 psi	6 bar g	87 psi	8 bar g	116 psi	10 bar g	145 psi
		Recommended Flowrate							
		m ³ /hour	cfm	m ³ /hour	cfm	m ³ /hour	cfm	m ³ /hour	cfm
Pipe size I/D (or Equivalent)	16mm	28.8	17.0	43.2	25.4	64.8	38.1	75.6	44.5
	20mm	36.6	21.5	57.6	33.9	82.8	48.7	101.0	59.4
	25mm	68.4	40.3	111.0	65.3	155.0	91.2	194.0	114.2
	32mm	152.0	89.5	227.0	133.6	295.0	173.6	385.0	226.6
	40mm	306.0	180.1	432.0	254.3	576.0	339.0	702.0	413.2
	50mm	440.0	259.0	698.0	410.8	940.0	553.3	1213.0	713.9
	63mm	824.0	485.0	1318.0	775.7	1771.0	1042.4	2326.0	1369.0
	75mm	1296.0	762.8	2034.0	1197.2	2847.0	1675.7	3510.0	2065.9
	90mm	2052.0	1207.8	3186.0	1875.2	4576.0	2693.3	5490.0	3231.3
	110mm	3600.0	2118.9	5652.0	3326.6	7956.0	4682.7	9756.0	5742.2

3.3.2 Securing the Generator



The generator **MUST** be fixed in position using suitable M20x40mm Rawl bolts (or equivalent). Mounting holes are provided in the feet of the generator.

3.3.3 Making the Connections

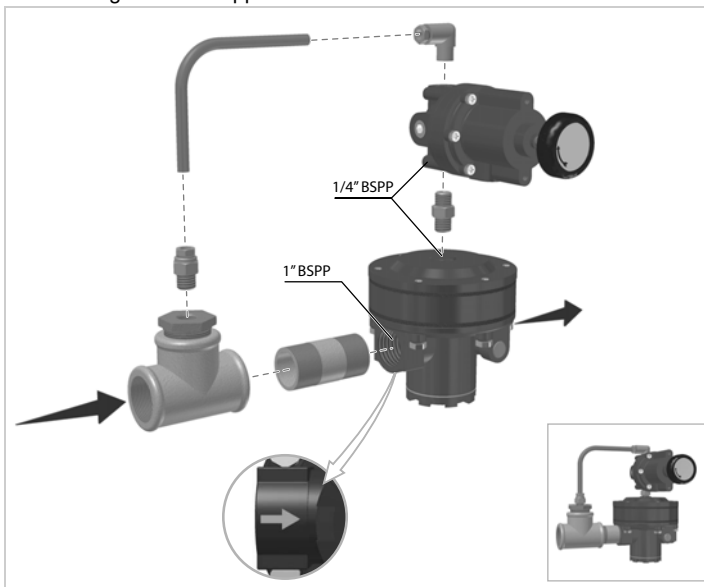
Refer to the “Recommended System Component Layout” on page 11 for the desired system configuration.

Port connections are provided on both sides of the generator. Connect the ball valves supplied to the ports, using PTFE tape on the threads to provide a leak free seal.

Assemble the inlet pressure regulator as illustrated below taking note of the flow directions marked on the underside of the pilot operated regulator.

Use PTFE tape on the threads to provide a leak free seal.

Note. Fittings are not supplied.



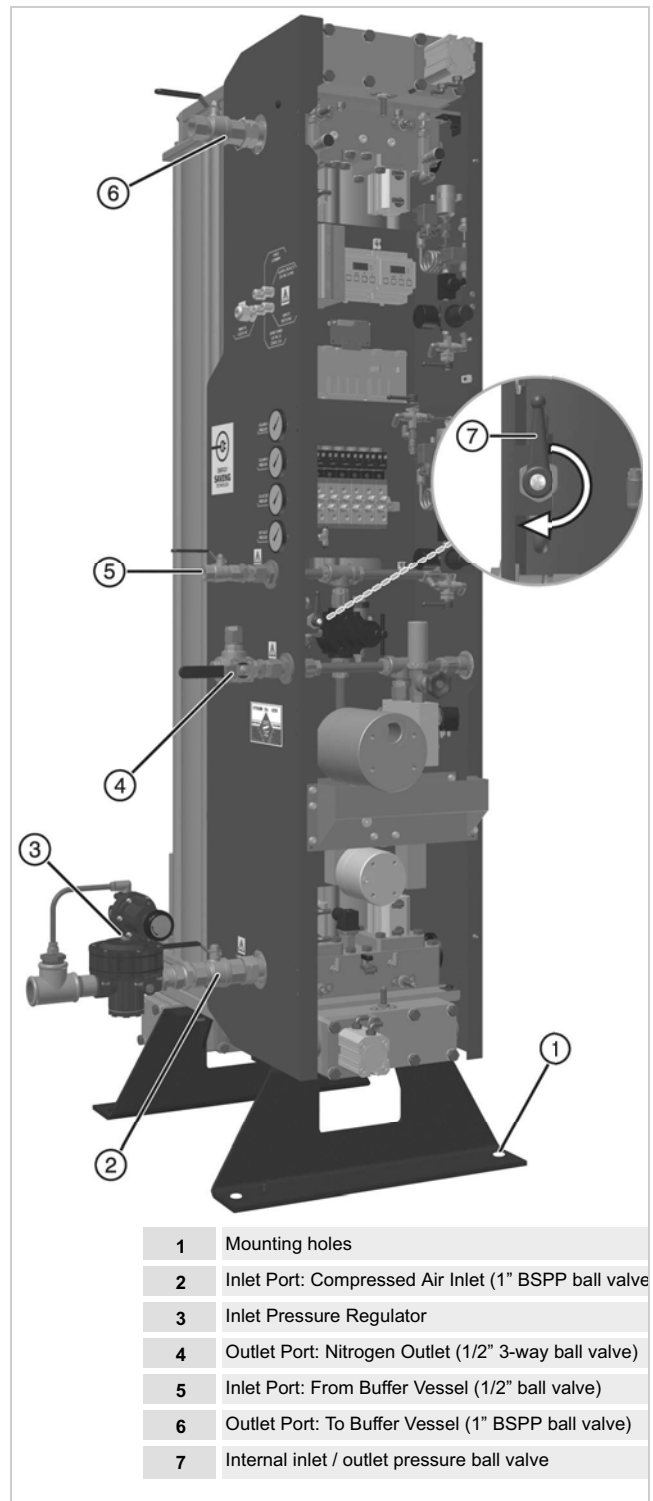
When installing the 3-way ball valve to the Nitrogen Outlet port ensure that it is positioned in a vertical position and so that there is unrestricted access to the centre port for the connection of a flow meter.

Install the pipe-work ready for connection to the buffer vessel and compressed air supply. We recommend that additional ball valves are connected to the buffer vessel ports to allow it to be isolated during maintenance activities.

Setting the inlet Pressure Regulator

The inlet pressure must be set prior to running the generator.

- 1 Adjust the internal Inlet / Outlet pressure ball valve to the **Inlet Pressure** position (pointing down).
- 2 Power up the generator and navigate to menu 3.5. The inlet compressed air pressure will be displayed.
- 3 Check the rating plate for the required set pressure then adjust the regulator until the required set pressure is displayed on menu 3.5.
- 4 Tighten the lock nut on the regulator adjustment handle to prevent inadvertent adjustment.
- 5 Reposition the internal Inlet / Outlet pressure ball valve to the **Outlet Pressure** position (pointing upwards).



1	Mounting holes
2	Inlet Port: Compressed Air Inlet (1" BSPP ball valve)
3	Inlet Pressure Regulator
4	Outlet Port: Nitrogen Outlet (1/2" 3-way ball valve)
5	Inlet Port: From Buffer Vessel (1/2" ball valve)
6	Outlet Port: To Buffer Vessel (1" BSPP ball valve)
7	Internal inlet / outlet pressure ball valve

3.4 Electrical Installation

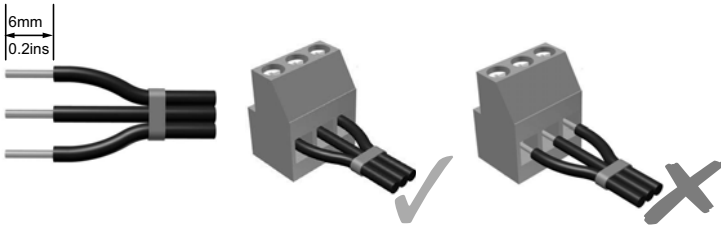


A fully qualified electrical engineer must undertake all field wiring and electrical work in accordance with local regulations.

3.5 General Requirements

In order to maintain the IP rating of the generator, all cables entering the electrical enclosure must do so through the dedicated cable glands located on the side of the generator. All cables used must be sized such that the voltage drop between the supply and the load does not exceed 5% of the nominal voltage under normal conditions. All cables external to the generator must be adequately supported and protected against physical damage.

When connecting to terminal blocks always ensure that the conductors are fully inserted into the terminal, and the terminal screws are firmly secured. We recommend that individual conductors are cable tied together so that, in the event of one conductor coming loose, they cannot touch other parts.



3.6 Customer Connections

Please refer to the wiring schematic at the rear of this guide for wiring details.

3.6.1 Generator Mains Voltage Supply

Terminals	Description	Minimum Conductor Size	Cable size
TB1 - L1	Fuse terminal for the phase conductor	1mm ²	8 - 12mm
TB1 - N	Neutral conductor		
TB1 -	Earth conductor		

The generator requires a 100 - 240Vac single phase electrical supply in accordance with local wiring regulations. Refer to the technical specification for voltage and frequency tolerances.

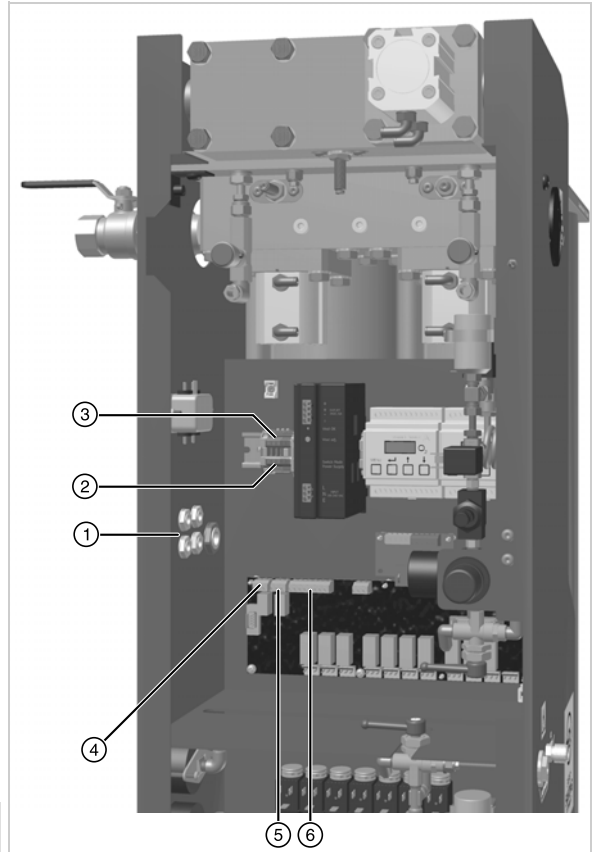
Connection to the electrical supply should be made through a switch or circuit breaker rated at 250VAC, 6A with a minimum short circuit rating of 10KA. All of the current carrying conductors should be disconnected by this device. This protection should be selected in accordance with local and national code regulations.

The device chosen should be clearly and indelibly marked as the disconnecting device for the equipment and be located in close proximity to the equipment and within easy reach for the operator.

Over current protection must be fitted as part of the building installation. This protection should be selected in accordance with local and national code regulations with a minimum short circuit rating of 10KA.

The protective earth conductor should be longer than the associated phase conductors so that in the event of the cable slipping in the cable gland, the earth will be the last to take the strain.

Note. If using flexible cable please ensure that it conforms to the requirements of IEC60227 or IEC60245.



1	Cable Entry Glands
2	Generator Supply Terminals
3	Dryer Supply Terminals
4	Purge Economy Terminals (JP17)
5	Alarm Contact Terminals
6	Remote Switching Terminals

3.6.2 Dryer Supply

Terminals	Description	Cable size
TB1 - L1	Live conductor	3 - 7mm
TB1 - N	Neutral conductor	
TB1 - 	Earth conductor	

If a pre-treatment air dryer is used, it should be connected to the generator at the dedicated DIN rail terminals. Refer the documentation provided with your dryer for additional information on installation requirements.

3.6.3 Purge Economy



Do Not connect mains electricity to the Purge Economy Terminals.

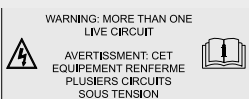
Terminals	Description	Cable size
JP17 - 2	Common	3 - 7mm
JP17 - 3	Normally Open	

If the pre-treatment dryer is fitted with a purge economy feature, it may be controlled using the volt free relay contacts on JP17. The relay is energised only when the generator enters standby mode. Refer to the documentation provided with your dryer for details on purge economy.

3.6.4 Alarm Contacts

Terminals	Description	Cable size
JP18 - 1	Normally closed	3 - 7mm
JP18 - 2	Common	
JP18 - 3	Normally open	

Each generator is fitted with a set of volt free relay contacts designed for remote alarm indication and are rated 1A max @ 250Vac (1A @ 30Vdc). Under normal operation the relay will be energised and the alarm circuit will be open. When a fault occurs, e.g. power failure, the relay will de-energise causing the alarm circuit to be complete.



If remote fault indication relay is used, the electrical enclosure will now contain more than one live circuit and in the event of the mains supply being disconnected, the fault relay connections will remain live.

3.6.5 Remote Switching

Terminals	Description	Cable size
JP19 - 7	Common	3 - 7mm
JP19 - 8	Normally Open	

The generator may be controlled remotely by connecting a remote start / stop circuit to digital input #4 on the control board. When the circuit is open the generator should remain in standby mode, closing the circuit should initiate a start command.

To enable the remote switching function refer to 4.4.3 of this guide. Once the remote switching function has been enabled the local start control will no longer function.



When the remote switching function is enabled the generator can start without warning.



3.6.6 4–20mA Analogue Output

Terminals	Description	Cable size
Analysers - #6	Positive	3 - 7mm
Analysers - #7	Negative	

The oxygen content detected by the generators internal analyser may be re-transmitted to external peripherals using the 4-20mA linear analogue output. The output is a linear current source, with 10 bit resolution, which increases from 4mA (Zero Oxygen) to 20mA (Full Scale Deflection). The FSD of the internal analyser is factory set to a default value of twice the generators specified purity. For % purity generators the maximum FSD is set to 6%. The oxygen purity setting of the generator is marked on the rating plate. The table below shows the correlation between the purity settings of the generator and the output current.

It is recommended that the cable used for the 4-20mA Analogue Output is screened twisted pair. Ferrites should be added to the cable, using 1 turn, either side of the shroud cable gland. It is recommended that the cable used does not exceed 30m in length. Suitable ferrites are available from Wurth Electronics (P/N. 74271633S).

Generator Purity	Full Scale Deflection			Resolution		
	4mA	-	20mA		=	
5ppm	0	-	10ppm	1ppm	=	1.6mA
10ppm	0	-	20ppm	1ppm	=	0.8mA
50ppm	0	-	100ppm	1ppm	=	0.16mA
100ppm	0	-	200ppm	1ppm	=	0.08mA
250ppm	0	-	500ppm	1ppm	=	0.032mA
500ppm	0	-	1000ppm	1ppm	=	0.016mA
0.1%	0	-	0.2%	0.01%	=	0.8mA
0.4%	0	-	0.8%	0.01%	=	0.2mA
0.5%	0	-	1%	0.01%	=	0.16mA
1%	0	-	2%	0.01%	=	0.08mA
2%	0	-	4%	0.01%	=	0.04mA
3%	0	-	6%	0.01%	=	0.026mA
4%	0	-	6%	0.01%	=	0.026mA
5%	0	-	6%	0.01%	=	0.026mA

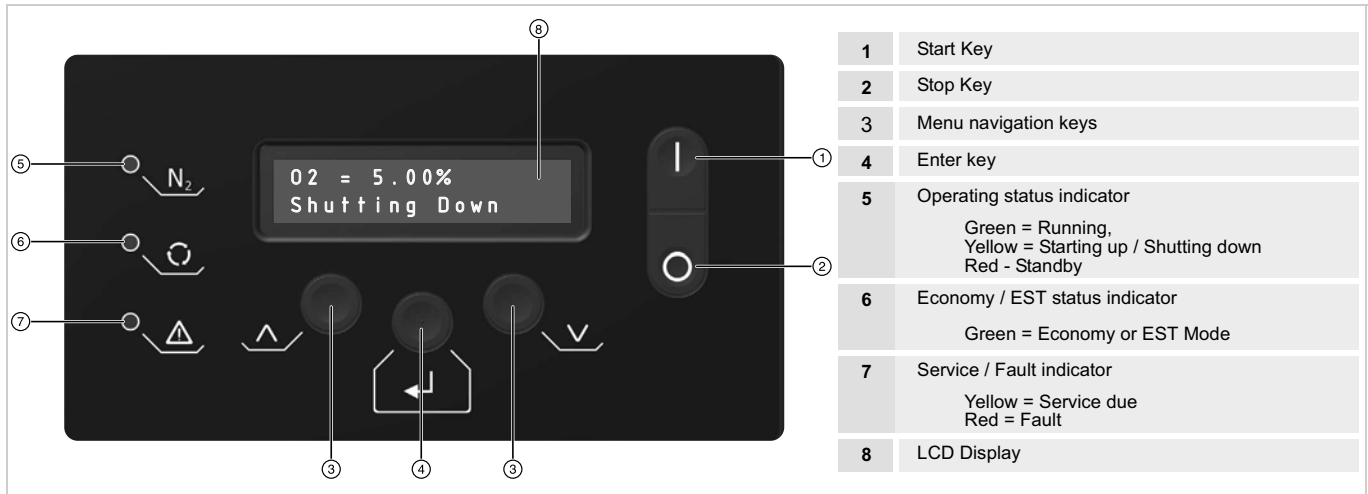
3.6.7 MODBUS

Terminals	Description	Cable size
RS485 MODBUS - A	For MODBUS communication setup details refer to dh publication 176500120	3 - 7mm
RS485 MODBUS - A		

The generator's controller is capable of supporting direct Modbus communication via its integral RS485 connection. This industry standard connection allows multiple generators to communicate with a remote Modbus master on a network up to 30m in length. The generator can be programmed with its own unique address, to allow multiple generators to be connected to an existing network.

4 Operating the Generator

4.1 Overview of the Controls



4.2 Starting the generator

- 1 Inspect all of the system connection points and verify that they are secure.
- 2 With both the inlet and outlet ball valves of the buffer vessel closed, open the ball valve on the air inlet port to allow the compressed air into the generator.
- 3 Switch the electrical power on to the generator and wait whilst it runs through the controller initialisation routine.
- 4 If the generator was in standby mode when the electrical power was removed it will default to standby mode on completion of the initialisation routine.

S t a n d b y
- 5 Press **1** to initiate the start up routine.
If the start clean up option is enabled the generator will run through the Rapid Cycle before opening the buffer valve and the N₂ outlet valve. The clean up cycle, which takes approximately 160 seconds, is designed to clean the CMS bed of impurities, bring the generator up to production purity more rapidly, and prevent poor quality gas flowing into the buffer.

O 2 = 5 . 0 0 %
R a p i d C y c l e

If the generator was running when the electrical power was removed (e.g. power failure) it will automatically run through a start up cycle (if enabled) and then commence normal operation. Wait until this cycle is complete and the menu displays "Running". This may take several minutes for ppm generators.

- 6 Partially open the ball valve on the inlet to the buffer vessel to allow it to pressurise slowly. When the pressure gauge on the buffer vessel reads within 0.5 barg (7psig) of the inlet pressure, check for leaks in the buffer vessel inlet piping and then fully open the ball valve.
- 7 Open the ball valve on the outlet of the buffer vessel and check for leaks in the piping between the vessel and the generator.
- 8 Open the ball valve on the Nitrogen outlet.

Note: If the purity of the gas is not within specification it will be vented to atmosphere through a vent solenoid within the generator and not delivered to the application. When the required purity is achieved the gas will be delivered to the application.

4.3 Stopping the generator

- 1 Close the ball valve on the N2 Outlet port.
- 2 Press **⏻** to initiate the shutting down sequence.

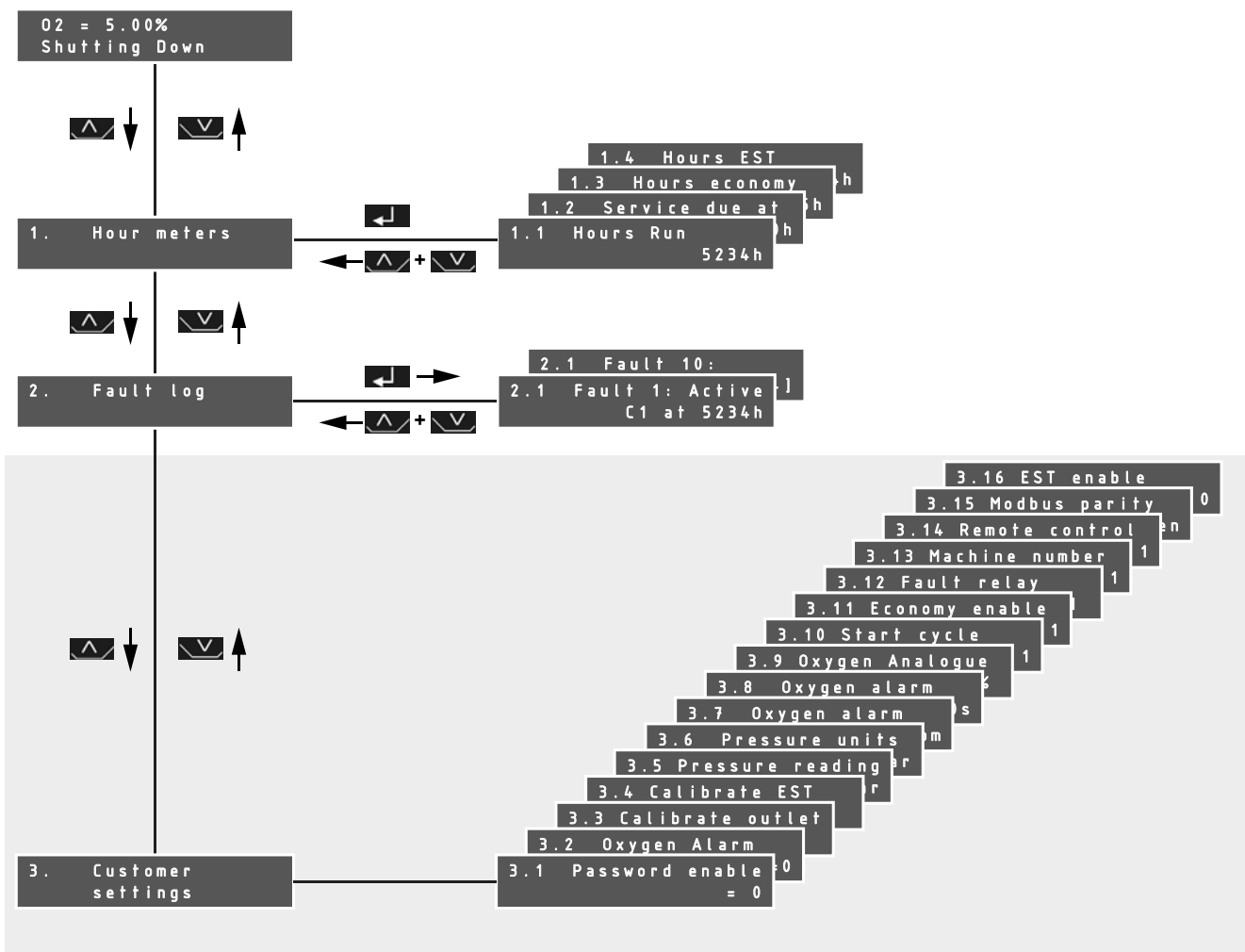
The generator will complete the current cycle and then exhaust both beds. This may take several minutes particularly on ppm generators.

- 3 When the generator is depressurised it will revert to standby mode.



4.4 Menu Interface

All of the operational parameters and data are accessed through the menu driven interface..







The interface will automatically default back to the main operating menu if no key activity has been detected for one minute.

Note: After an additional two minutes of inactivity the display will darken. To brighten the display press **⏻**.


4.4.1 Hour Meters

There are four hour meters available for viewing:

	The time in hours that the generator has been producing gas.
	The time in operating hours that the generator can produce gas before a service is required.
	The time in hours that the generator has been operating in Economy mode.
	The time in hours that the generator has been operating in EST mode.

4.4.2 Fault Log

The fault log menu allows the user to access the 10 most recent fault messages.



	Each fault is represented by a fault code and is displayed along with the run hours at which the fault occurred. If a fault is active the fault code displayed will flash. Any faults that are active when the power is switched off, and are still active when the power is re-applied, will cause a new entry to be added into the fault log.
---	---

Refer to “Fault Codes” on page 27 for a full listing of fault codes.



4.4.3 Customer Settings



To prevent unauthorised access to the configurable parameters, the customers setting menu has optional password protection. This is disabled by default and can be enabled in menu 3.1






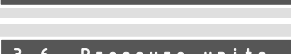
To gain access in to this menu, when password has been enabled:

Press and hold both the  and  keys for approximately 5 seconds until the menu changes to the password prompt as shown.






The flashing cursor will be positioned over the first digit. Using the  key change the first digit of the code and press . The cursor will move to the next digit.

Repeat the process and enter the following password 121___. When the password has been entered correctly the Hour Meters menu will be displayed. Use the  key to navigate to page 3 “Customer Settings” menu and press .



	When enabled the end user is required to enter a password to gain access to the customer configuration menu. 0 = Disabled, 1 = Enabled
	When enabled the Oxygen alarm is over-ridden. 0 = Over-ride disabled, 1 = Override Enabled [OVR]
	Outlet oxygen sensor calibration menu. Refer to section 4.8 for details on calibration.
	EST oxygen sensor calibration menu. Refer to section 4.8 for details on calibration.
	Displays the outlet pressure in real time. Also used for the inlet pressure set up.
	Sets the units of measure for the outlet pressure. Units available are Bar / Psi / Mpa

3.7 Oxygen alarm level = 15 ppm	Sets the purity level at which an oxygen fault is initiated. Default Settings: % Generators - 0.05% above the selected production purity. ppm Generators - 5ppm above the selected production purity.
3.8 Oxygen alarm delay = 60 s	If the purity level exceeds the oxygen alarm level for a period longer than the alarm delay, the oxygen alarm will be activated and the gas will be vented to atmosphere. Delay Range = 0 – 600 Seconds, Default = 60 Seconds
3.9 Oxygen Analogue FSD = 6.0%	Sets the Full Scale Deflection value for the 4 – 20mA Analogue Output of the Oxygen sensor(s).
3.10 Start cycle enable = 1	When enabled the bed cleaning cycles will run whenever the generator is powered up, comes out of standby mode and economy mode. 0 = Disabled, 1 = Enabled
3.11 Economy enable = 1	Enables the economy mode. 0 = Disabled, 1 = Enabled
3.12 Fault relay on stop = 1	When enabled the actuation of the Stop control will generate an alarm. 0 = Disabled, 1 = Enabled
3.13 Machine number = 1	Sets the address for the generator when communicating on a network via the RS485 MODBUS port. Address range is 1 – 247
3.14 Remote control = 1	Sets the mode of control for the generator 1 = Local Start / Stop control, 2 = Remote Start / Stop control via the digital input, 3= Remote communication
3.15 Modbus parity = Even	Sets the parity for Modbus communication. Even, Odd, None2, None1 Note. None2 and None1 refer to no parity with two or one stop bits.
3.16 EST enable = 0	Enables the EST mode. 0 = Disabled, 1 = Enabled



Changing Parameters

Use the  and  keys to scroll through to the desired menu and press .

The flashing cursor should be positioned over the “=” sign to indicate that the parameter may be changed.

Use the  /  keys to change the parameter.

Press  to accept the changes or press  and  simultaneously to cancel the changes.

Press  and  simultaneously to return to the customer settings menu and then again to return to the main operating menu.

3.6 Pressure units = Bar

3.6 Pressure units = Bar

3.6 Pressure units = PSI

4.5 Oxygen Content

The residual oxygen content of the N2 process gas is continually monitored during normal operation. If the oxygen content increases above the alarm level the nitrogen gas is vented to atmosphere at a reduced flow until the purity recovers.

4.6 Economy Mode

Economy mode is designed to switch the generator into standby mode when there is no demand for gas.

The generator monitors the outlet pressure and, if it exceeds a pre-determined level for a sustained period of time (Economy Period *), the N2 outlet valve will close. The generator will continue to cycle as normal without delivering gas to the application. If the back pressure is maintained for an additional 5 minutes, the generator will stop cycling and enter Economy mode. If at any time the pressure falls below the regulated outlet pressure, the generator will resume normal operation.

If the generator is in economy shutdown when the pressure falls it will complete the cycle and then run through the a clean up cycle prior to going back online..



The economy mode can be disabled within the customer settings menu, however CompAir strongly recommend that this option remains enabled.

The Economy over-ride facility (optional) can be used to maintain the beds when the generator is in economy mode. If the over-ride is enabled, a clean up cycle will be performed once every 20 minutes (default). This allows the generator to go straight on-line when the outlet pressure falls below the regulated outlet pressure.

*The Economy Period is factory set to 5 minutes.

4.7 Energy Saving Technology - EST

If the generator is not operating at full capacity, it is unlikely that the CMS in the on-line chamber will be fully saturated at the point of changeover.

The EST system is used to monitor the O2 content of the gas at both the outlet of the buffer vessel and directly from the CMS bed. If the O2 content is below the production purity by >5% at the outlet **and** >20% from the CMS bed at the end of the current cycle, the EST system extends the cycle of the generator and changeover is delayed. Depending upon the production purity requirements, the generator will remain in this state for up to 300 seconds.

If at any point the O2 content of the gas rises to within 5% (at the outlet) **or** 20% (from the CMS bed) of the production purity the generator will resume normal cyclic operation.

Note. The economy mode described above will override the EST as required.

4.8 Oxygen Sensor Calibration



The following procedure must be carried out only by a Responsible Body or Service Personnel only. Operators should not perform this operation.



Hot surfaces and hazardous live voltages. Take care when performing the following calibration procedure as there are hazardous live voltages and potentially hot surfaces within the enclosure.

The O₂ sensor(s) should be checked every 3 months and calibrated, if required, using a calibrated gas supply.


Note. The purity of the calibration gas should be as close to the production gas purity as possible (minimum of 50ppm). **Do not exceed 7bar g (101.5psi g) pressure.**

If the generator is fitted with a second O₂ sensor for EST (as illustrated) both sensors must be calibrated at the same time.


For low purity applications the calibration may be performed using compressed air. This method is not recommended when the purity of the gas is critical.

- 1 Navigate to menu 3.2 and enable the Oxygen Alarm Over-ride.
- 2 If using a calibrated gas supply - connect the gas to the Calibration Port on the side of the generator.
- 3 Locate the calibration ball valve and rotate the handle clockwise so that it is pointing towards **Calibration from Calibrated Gas position**.

Note. The calibration ball valve should be left in its original position if using compressed air.

- 4 Rotate the handles of the Outlet Gas O₂ Sensor ball valve and the CMS Gas O₂ Sensor ball valve (if fitted) 180° so that they are pointing towards the **Calibration** (as indicated on the calibration label).
- 5 Wait approximately fifteen minutes for the O₂ reading to stabilise.
- 6 Navigate to menu 3.3 and press .

Using the  and  keys enter the purity of the calibration gas.

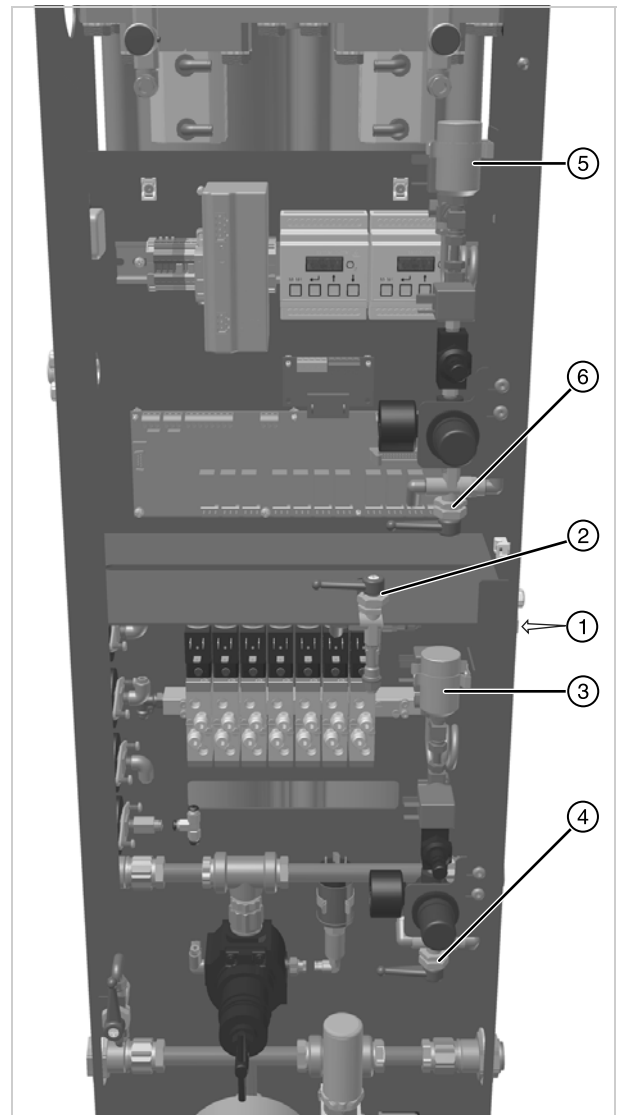
Press  to send the calibration level to the O₂ Analyser.

On successful completion of the calibration the new O₂ reading will be shown on the bottom line of the display.

If the calibration is not successful the original reading from the analyser will be loaded. Should this occur repeat the above steps.

- 7 Repeat step 6 for the EST sensor (if fitted) in menu 3.4.
- 8 On completion of the calibration, return the ball valves back to their original position and remove the regulated calibration gas supply as applicable.
- 9 Navigate to menu 3.2 and disable the O₂ Alarm Over-ride.

When returning to the main operating menu, "CAL" will be shown on the top line of the display. This will remain for a period of twenty minutes after the calibration. Throughout this time period the O₂ alarm is overridden, to allow the sensor(s) to return to the required level.



1	Calibration Port
2	Calibration ball valve
3	Outlet Gas O ₂ Sensor
4	Outlet Gas O ₂ Sensor ball valve
5	CMS Gas O ₂ Sensor (EST)
6	CMS Gas O ₂ Sensor (EST) ball valve

Note. The ball valves are shown in the normal operation position and should be returned to this position on completion of the calibration.

5 Preventative Maintenance

5.1 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.

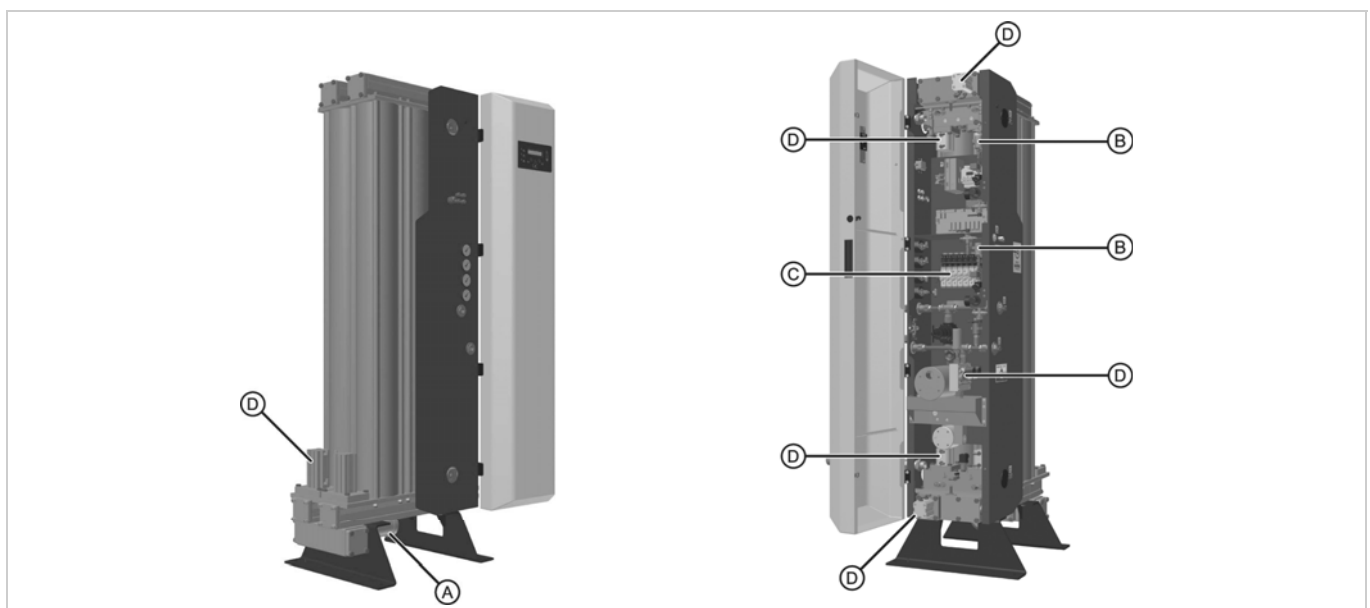
5.2 Maintenance Schedule

Description Of Service Required		Service Recommended Every: ¹						
Component	Operation	Daily	3 Months (2000 Hrs.)	6 Months (4000 Hrs.)	12 Months (8000 Hrs.)	24 Months (16000 Hrs.)	36 Months (24000 Hrs.)	60 Months (40000 Hrs.)
Generator	Check the status indicators located on the front panel.	👁️						
System	Check the inlet air quality.		👁️					
Generator	Check for air leaks		👁️					
Generator	Check the pressure gauges during purging for excessive back pressure.		👁️					
Generator	Check the condition of the electrical supply cables and conduits.		👁️					
Generator	Check oxygen sensor(s) and calibrate if necessary		🔄					
Generator	Check for cyclic operation			👁️				
Filtration	Replace Exhaust silencer and filter element(s) Recommended Service A				🔧			
Generator	Replace Oxygen sensor(s) Recommended Service B					🔧		
Generator	Replace control valves Recommended Service C						🔧	
Generator	Replace cylinder and solenoid valves Recommended Service D							🔧

1. The service operations should be performed at the hours run or fixed time intervals specified (whichever occurs first)

Key:

👁️	Check (Operator)	🔧	Essential Procedure (Service Personnel only)	🔄	Essential Procedure (Responsible Body or Service Personnel only)
----	------------------	---	--	---	--



5.3 Preventative Maintenance Kits

The following preventative maintenance kits must be installed by service personnel only.

5.3.1 High Purity Generators (PPM)

Generators without EST Functionality (Model Nos. CN2XXPAXN)

Ref.	Catalogue No.	Description	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139589	12 Month Non EST Service Kit (Every 12 Months)	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
B	ZS1139593	24 Month PPM Service Kit (Every 24 Months)		a		a		a		a		a
C	ZS1139595	36 Month Standard Service Kit (Every 36 Months)			a			a			a	
D	ZS1139596	60 Month Standard Service Kit (Every 60 Months)					a					a

Generators with EST Functionality (Model Nos. CN2XXPAXY)

Ref.	Catalogue No.	Description	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139592	12 Month EST Service Kit (Every 12 Months)	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
B	ZS1139593	24 Month PPM Service Kit (Every 24 Months)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)
C	ZS1139595	36 Month Standard Service Kit (Every 36 Months)			a			a			a	
D	ZS1139596	60 Month Standard Service Kit (Every 60 Months)					a					a

5.3.2 Low Purity Generators (%)

Generators without EST Functionality (Model Nos. CN2XXPBXN)

Ref.	Catalogue No.	Description	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139589	12 Month Non EST Service Kit (Every 12 Months)	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
B	ZS1139594	24 Month Percentage Service Kit (Every 24 Months)		a		a		a		a		a
C	ZS1139595	36 Month Standard Service Kit (Every 36 Months)			a			a			a	
D	ZS1139596	60 Month Standard Service Kit (Every 60 Months)					a					a

Generators with EST Functionality (Model Nos. CN2XXPBXY)

Ref.	Catalogue No.	Description	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139592	12 Month EST Service Kit (Every 12 Months)	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
B	ZS1139594	24 Month Percentage Service Kit (Every 24 Months)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)
C	ZS1139595	36 Month Standard Service Kit (Every 36 Months)			a			a			a	
D	ZS1139596	60 Month Standard Service Kit (Every 60 Months)					a					a

5.3.3 Kit Contents



Catalogue No.	Description	Contents
ZS1139589	12 Month Non EST Service Kit (Every 12 Months)	Exhaust Silencer Dust filter element



Catalogue No.	Description	Contents
ZS1139592	12 Month EST Service Kit (Every 12 Months)	Exhaust Silencer Dust filter element In-line filter



Catalogue No.	Description	Contents
ZS1139593	24 Month PPM Service Kit (Every 24 Months)	PPM Cell c/w wiring
ZS1139594	24 Month Percentage Service Kit (Every 24 Months)	% Cell c/w wiring



Catalogue No.	Description	Contents
ZS1139595	36 Month Standard Service Kit (Every 36 Months)	8 Bank solenoid valve



Catalogue No.	Description	Contents
ZS1139596	60 Month Standard Service Kit (Every 60 Months)	40 x 25mm stroke cylinders (x6) Over moulded valve discs and guides (x6) 50 x 100mm stroke cylinders (x2) Valve discs (x2 sets) Valve bonnets (x2) Assorted o-rings Fixing screws

6 Troubleshooting

In the unlikely event that a problem occurs on the equipment, this troubleshooting guide can be used to identify the probable cause and remedy.



Warning

Troubleshooting should only be attempted by competent personnel. All major repair, and calibration work should be undertaken by a CompAir trained, qualified and approved engineer.

Fault	Probable Cause	Remedy
Power Connected but LCD and status indicators not illuminated.	Fuse Blown	Replace Fuse
	Ribbon cable disconnected	Reconnect Ribbon cable
	Power disconnected	Reconnect Power
No / Low gas outlet pressure	Service Overdue	Service the generator
	Internal gas leak	Check and Rectify
	External gas leak	Check and Rectify
	Low inlet pressure	Ensure pressure meets required specification
High Oxygen concentration.	Defective Oxygen cell.	Replace.
	Leak in system piping.	Check and Rectify
Low inlet pressure	Compressor or ring main pressure low.	Check and Rectify
	Inlet valve not open	Check and Rectify
	Defect on pre-treatment package.	Refer to pre-treatment manual.
Excessive noise or vibration	Silencer loose or defective.	Check and Rectify
	Solenoid valve wear or coil loose.	Check and replace if required.
High outlet pressure.	Outlet regulator defective.	Reset or replace.

Fault Codes

Fault Codes	Notes
C1	Pressure Start Inhibit
P1	Low inlet pressure. Inhibits start.
P1	Inlet Pressure Fault
P2	Low inlet pressure during cycling.
P2	Pressure Sensor Fault
P2	Outlet pressure sensor communication error.
E1	Power Failure
Y1	High oxygen alarm - outlet
Y2	Oxygen sensor communication failure - outlet
Y2	Communication fault between O ₂ analyser and control board
Y3	Incorrect oxygen cell selected - outlet
Y4	Oxygen reading high out of range - outlet
Y4	Occurs when O ₂ > 25% (% generators) / O ₂ > 1.05% (ppm generators)
Y5	Oxygen sensor fault - outlet
Y5	Contact CompAir
Y6	Oxygen sensor communication failure - EST
Y7	Incorrect oxygen cell selected - EST
Y8	Oxygen sensor high out of range - EST
Y9	Oxygen sensor fault - EST
Y10	EST Board communication failure
S1	Service due

Declaration of Conformity

EN

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

Nitrogen Gas Generator CN2-20P - CN2-80P

Directives

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

Standards used

EN 61010-1 : 2010
EN 61326-1 : 2013
EN 61000-3-2 : 2006 + A2:2009
EN 61000-3-3 : 2013
Generally in accordance with ASMEVIII Div 1 : 2010 2011a
Addenda.

PED Assessment Route :

CAT III (CN2-20P - CN2-35P)
CAT IV (CN2-45P - CN2-80P)

EC Type-examination Certificate:

TBA

Notified body for PED:

Lloyds Register Verification
71 Fenchurch St. London
EC3M 4BS

Authorised Representative

Derek Bankier
Divisional Quality Manager
Parker Hannifin Manufacturing Limited, dhFNS

Declaration

I declare that as the authorised representative, the above information in relation to the supply / manufacture of this product, is in conformity with the standards and other related documents following the provisions of the above Directives.

Signature:



Date: 04/03/2015

Declaration Number: 00285/040315

CONTENTS

1	Veiligheidsinformatie	3
1.1	Markeringen en symbolen	4
1.2	Omschrijving personeel	4
1.2.1	Identificatie modelnummer generator	5
2	Beschrijving	6
2.1	Technische specificaties	6
2.2	Goedkeuringen en naleving	7
2.2.1	Goedkeuringen	7
2.2.2	Naleving	7
2.3	Gewichten en afmetingen	8
2.4	Bouwmaterialen	8
2.5	De apparatuur ontvangen en controleren	9
2.5.1	Opslag	9
2.5.2	Uitpakken	9
2.6	Overzicht van de apparatuur	10
3	Installatie en inbedrijfstelling	11
3.1	Aanbevolen opstelling componentensysteem	11
3.1.1	Perslucht voorbehandeling	11
3.2	De apparatuur plaatsen	12
3.2.1	Omgeving	12
3.2.2	Eisen ruimte	12
3.2.3	Kwaliteit luchtinlaat	12
3.3	Mechanische installatie	13
3.3.1	Algemene eisen	13
3.3.2	De generator verzekeren	14
3.3.3	Aansluitingen	14
3.4	Elektrische installatie	15
3.5	Algemene eisen	15
3.6	Klantaansluitingen	15
3.6.1	Netspanningsvoeding generator	15
3.6.2	Voeding droger	16
3.6.3	Spoelbesparing	16
3.6.4	Alarmcontacten	16
3.6.5	Schakelen op afstand	16
3.6.6	4–20mA analoge uitvoer	17
3.6.7	MODBUS	17
4	De generator bedienen	18
4.1	Overzicht van de bedieningsknoppen	18
4.2	De generator opstarten	18
4.3	De generator uitschakelen	19
4.4	Menu-interface	19
4.4.1	Urentellers	20
4.4.2	Foutenlogboek	20
4.4.3	Klantinstellingen	20
4.5	Zuurstofinhoud	22
4.6	Energiebesparende modus	22
4.7	Energy Saving Technology - EST	22
4.8	Zuurstofsensor kalibreren	23
5	Preventief onderhoud	24
5.1	Reiniging	24
5.2	Onderhoudsschema	24
5.3	Preventieve onderhoudskits	25
5.3.1	Zeer zuivere generatoren (PPM)	25
5.3.2	Weinig zuivere generatoren (%)	25
5.3.3	Inhoud kits	26
6	Problemen oplossen	27
7	Conformiteitsverklaring	28
8	Bedradingschema	29

1 Veiligheidsinformatie

Belangrijk: Gebruik dit apparaat niet voordat de veiligheidsinformatie en -instructies in deze gebruikershandleiding door alle betrokkenen zijn gelezen en begrepen.

WAARSCHUWING - VERANTWOORDELIJKHEID VAN DE GEBRUIKER

DEFECTEN, ONJUISTE SELECTIE OF ONJUIST GEBRUIK VAN DE PRODUCTEN DIE HIERIN STAAN BESCHREVEN OF VAN DE BIJBEHORENDE ARTIKELEN KUNNEN (FATAAL) LICHAMELIJK LETSEL OF SCHADE AAN EIGENDOM VEROORZAKEN.

Dit document en andere informatie van CompAir, haar dochterondernemingen en erkende distributeurs beschrijven product- en systeemopties die gebruikers met de technische deskundigheid verder kunnen onderzoeken.

Bij het uitvoeren van analyses en tests is de gebruiker verantwoordelijk voor de uiteindelijke selectie van het systeem en de elementen, en om ervoor te zorgen dat aan alle vereisten voor prestatie, duurzaamheid, onderhoud, veiligheid en waarschuwing wordt voldaan. De gebruiker moet alle aspecten van de toepassing analyseren, de geldende industriënormen volgen, en de informatie over het product in de huidige productcatalogus volgen alsook in ander materiaal dat wordt geleverd door CompAir of de dochterondernemingen of erkende distributeurs.

Als CompAir, haar dochterondernemingen of erkende distributeurs element- of systeemopties verschaft die zijn gebaseerd op data of specificaties die door de gebruiker zijn aangeleverd, moet de gebruiker vaststellen of deze gegevens en specificaties geschikt en voldoende zijn voor alle toepassingen en de inzet van de elementen of systemen.

Deze apparatuur is bedoeld om binnen te worden gebruikt en is ontworpen om zeer zuiver stikstofgas te produceren uit schone droge perslucht. Raadpleeg de technische specificaties voor druk-, temperatuur-, en persluchteisen.

Verbind geen vloeistoffen of gassen aan de inlaatpoort van deze generator.

Indien de apparatuur op een niet in deze handleiding beschreven manier wordt gebruikt, zou er onverwacht druk kunnen ontsnappen. Dit kan ernstig persoonlijk letsel of schade veroorzaken.

Alleen bekwaam personeel dat is opgeleid, gekwalificeerd en goedgekeurd door CompAir mag de procedures voor installatie, ingebruikstelling, onderhoud en hersteltaken uitvoeren.

Bij de omgang met en de installatie of bediening van deze apparatuur dient het personeel veilige werkmethoden te hanteren en dienen alle voorschriften met betrekking tot gezondheid, veiligheid en wettelijke vereisten in acht te worden genomen.

Controleer of de apparatuur niet langer onder druk staat en of deze geïsoleerd is van de netvoeding alvorens instructies in het onderhoudsschema van deze handleiding uit te voeren.

Opmerking: Elke interventie met de gekalibreerde waarschuwingslabels maakt de garantie van de gasgenerator ongeldig en kan kosten teweegbrengen voor het opnieuw kalibreren van de gasgenerator.

CompAir kan niet alle mogelijke omstandigheden voorzien die gevaren kunnen inhouden. De waarschuwingen in deze handleiding bestrijken de meest bekende mogelijke gevaren, maar kunnen niet alomvattend zijn. Als voor deze apparatuur een voorwerp, toestel, werkwijze of procedure wordt gebruikt die niet uitdrukkelijk door CompAir is aanbevolen, dient de gebruiker te controleren of de apparatuur hierdoor niet beschadigd kan raken en of er geen gevaar voor personen of eigendommen bestaat.



De meeste ongevallen die zich voordoen bij de bediening en het onderhoud van machines worden veroorzaakt doordat elementaire veiligheidsregels en voorzorgsmaatregelen niet in acht worden genomen. Ongevallen kunnen worden vermeden door het besef dat elke machine in principe gevaarlijk is.

Bezoek voor informatie over de locatie van CompAir verkoopkantoren, de website www.compair.com

Bewaar deze handleiding voor toekomstig gebruik.

1.1 Markeringen en symbolen

De volgende markeringen en internationale symbolen worden op de apparatuur of in deze handleiding gebruikt:

	Waarschuwing: lees de Gebruikershandleiding.		Draag gehoorbescherming.
	Risico op elektrische schokken.		Componenten onder druk in het systeem.
 Warning	Markeert handelingen of procedures die, indien niet juist uitgevoerd, kunnen leiden tot (fataal) lichamelijk letsel.		Bediening op afstand. De generator kan zonder waarschuwing automatisch starten.
 Caution	Markeert handelingen of procedures die, indien niet juist uitgevoerd, kunnen leiden tot beschadiging van dit product.		CE-markering
 Warning	Markeert handelingen of procedures die, indien niet juist uitgevoerd, kunnen leiden tot elektrische schokken.		Volg bij het verwijderen van oude onderdelen altijd de lokale regelgeving voor afvalverwerking.
	Gebruik een vorkheftruck om de droger te verplaatsen.	 WARNING: MORE THAN ONE LIVE CIRCUIT AVERTISSEMENT: CÉT EQUIPEMENT RENFERME PLUSIEURS CIRCUITS SOUS TENSION	Als het afstandsrelais wordt gebruikt voor foutaanwijzing, bevat de elektriciteitskast meer dan één stroomdragend circuit en indien de netvoeding wordt onderbroken, zal de foutrelaisverbinding onder stroom blijven staan.
	STIKSTOF (N2) NITROX NIET INADEMEN Hoge concentratie aan verstikkende stoffen. Geurloos. Iets lichter dan lucht. Zorg voor goede ventilatie. Het inademen van 100% stikstof zorgt voor onmiddellijke bewusteloosheid en overlijden door het gebrek aan zuurstof.		Afgedankte elektrische en elektronische apparatuur moet niet bij het stedelijk afval worden gegooid.
	ONBRANDBAAR SAMENGEPERST GAS		

1.2 Omschrijving personeel

Operator - persoon die de apparatuur bedient waarvoor deze is bedoeld. Geen toegang tot het interne deel van de generator.

Verantwoordelijke instantie - personen of groep die verantwoordelijk zijn/is voor het veilig gebruik en onderhoud van de apparatuur. Toegang tot het interne deel van de generator is uitsluitend voor degenen met een sleutel.

Onderhoudspersoneel - personen of groep die opgeleid, gekwalificeerd en goedgekeurd zijn/is door CompAir om de installatie, in gebruikstelling, service en hersteltaken uit te voeren.

1.2.1 Identificatie modelnummer generator

Het modelnummer kan gevonden worden op het fabriekplaatje, zie illustratie.

Modelnr.:	C	N	2	8	0	P	A	L	N
Model									
20									
25									
35									
45									
55									
60									
65									
75									
80									
Technologie									
P = Drukwisseladsorptie									
O2-zuiverheid									
X = Ultrahoge zuiverheid (≤ 10 ppm)									
A = Hoge zuiverheid (50 - 1000ppm)									
B = Lage zuiverheid (0.5 - 5%)									
Debiet									
L = Laag debiet									
M = Gemiddeld debiet									
H = Hoog debiet									
Energiebesparende technologie (EST)									
N = Nee									
Y = Ja									



2 Beschrijving

De CompAir PSA-serie van stikstofgeneratoren werkt met Pressure Swing Adsorption (PSA; drukwisseladsorptie) om een constante stroom stikstofgas te produceren uit schone droge perslucht.

Sets van geëxtrudeerd aluminium kolommen die elk twee kamers bevatten, gevuld met Carbon Molecular Sieve (CMS; moleculaire zeef van actieve kool), worden samengevoegd via een bovenliggende en onderliggende verdeelstuk om een twee-bedsysteem te produceren. Terwijl één bed in werking is en zuurstof verwijdert uit de proceslucht, wordt de ander geregenereerd.

Schone, droge perslucht die vrij is van deeltjes, komt onderin het werkende bed binnen en stijgt op door de CMS. Zuurstof en andere spoorgassen worden bij voorkeur geadsorbeerd door de CMS, zodat stikstof wordt doorgelaten. Aan het einde van deze adsorptiefase sluiten de inlaat- en uitlaatkleppen van beide bedden. De bovenste en onderste egalisatiekleppen gaan open, zodat de druk beide bedden egaliseert. Deze egalisatiefase is ontworpen om het energieverbruik te verminderen en de algemene prestatie van de generator te vergroten.

Eenmaal geëgaliseerd, wordt de druk uit het bed dat de regeneratie ingaat, weggehaald. De zuurstof die geadsorbeerd is tijdens de adsorptiefase wordt in de atmosfeer verspreid via een uitstootklep en demper. Een klein deel van het vrijgelaten stikstofgas wordt ook in dit bed uitgezet om de desorptie van zuurstof door de CMS te bevorderen.

Het bed dat de adsorptiefase ingaat, wordt onder druk gezet met een gecontroleerde stroom stikstofgas uit het stikstofbuffervat (lading achteraan) en een gecontroleerde stroom schone, droge, deeltjesvrije perslucht (lading vooraan).

De CMS-bedden wisselen tussen adsorptie en regeneratie om een constante en ononderbroken productie stikstof te garanderen.

2.1 Technische specificaties

Productselectie

CompAir PSA Prestatie @ 20 °C (68 °F) Omgevingsluchttemperatuur & 7 barg (101.5 psi g) Luchtinlaatdruk															
Model		5 ppm	10ppm	50ppm	100ppm	250ppm	500ppm	0,10%	0,40%	0,50%	1%	2%	3%	4%	5%
CN2-20P	m3/u	3,5	4,5	6,7	8,0	9,7	11,1	12,4	16,7	17,7	21,3	25,3	29,8	30,9	33,7
	CFM	2,1	2,6	3,9	4,7	5,7	6,5	7,3	9,8	10,4	12,5	14,9	17,5	18,2	19,8
CN2-25P	m3/u	5,3	6,8	10,1	12,0	14,6	16,7	18,6	25,1	26,6	32,0	38,0	44,7	46,4	50,6
	CFM	3,1	4,0	5,9	7,1	8,6	9,8	10,9	14,8	15,7	18,8	22,4	26,3	27,3	29,8
CN2-35P	m3/u	7,0	9,0	13,4	16,0	19,4	22,2	24,8	33,4	35,4	42,6	50,6	59,6	61,8	67,4
	CFM	4,1	5,3	7,9	9,4	11,4	13,1	14,6	19,7	20,8	25,1	29,8	35,1	36,4	39,7
CN2-45P	m3/u	8,8	11,3	16,8	20,0	24,3	27,8	31,0	41,8	44,3	53,3	63,3	74,5	77,3	84,3
	CFM	5,2	6,7	9,9	11,8	14,3	16,4	18,2	24,6	26,1	31,4	37,3	43,8	45,5	49,6
CN2-55P	m3/u	10,5	13,5	20,1	24,0	29,1	33,3	37,2	50,1	53,1	63,9	75,9	89,4	92,7	101,1
	CFM	6,2	7,9	11,8	14,1	17,1	19,6	21,9	29,5	31,3	37,6	44,7	52,6	54,6	59,5
CN2-60P	m3/u	11,6	15,0	22,3	26,6	32,3	36,9	41,2	55,5	58,9	70,8	84,1	99,1	102,7	112,1
	CFM	6,8	8,8	13,1	15,7	19,0	21,7	24,2	32,7	34,7	41,7	49,5	58,3	60,4	66,0
CN2-65P	m3/u	13,3	17,1	25,5	30,4	36,9	42,2	47,1	63,5	67,3	80,9	96,1	113,2	117,4	128,1
	CFM	7,8	10,1	15,0	17,9	21,7	24,8	27,7	37,4	39,6	47,6	56,6	66,6	69,1	75,4
CN2-75P	m3/u	14,5	18,6	27,7	33,1	40,2	46,0	51,3	69,1	73,3	88,2	104,7	123,4	127,9	139,5
	CFM	8,5	10,9	16,3	19,5	23,7	27,1	30,2	40,7	43,1	51,9	61,6	72,6	75,3	82,1
CN2-80P	m3/u	16,1	20,7	30,8	36,8	44,6	51,1	57,0	76,8	81,4	98,0	116,4	137,1	142,1	155,0
	CFM	9,5	12,2	18,1	21,7	26,3	30,1	33,5	45,2	47,9	57,7	68,5	80,7	83,6	91,2
Lucht: N2 (CN2-20 - CN2-55)		9,3	7,2	5,1	4,6	4,1	3,7	3,4	2,9	2,8	2,6	2,3	2,2	2,2	2,1
Lucht: N2 (CN2-60 - CN2-65)		9,8	7,6	5,3	4,9	4,3	3,9	3,5	3,0	2,9	2,7	2,5	2,3	2,3	2,2
Lucht: N2 (CN2-75 - CN2-80)		10,1	7,8	5,5	5,0	4,4	4,0	3,7	3,1	3,0	2,8	2,5	2,4	2,4	2,3
Uitlaat	Bar g	6,0	6,0	6,0	6,0	5,9	5,9	5,8	5,8	5,7	5,7	5,6	5,5	5,4	5,4
	Psi g	87,0	87,0	87,0	87,0	85,6	85,6	84,1	84,1	82,7	82,7	81,2	79,8	78,3	78,3

Inlaatparameters

Luchtkwaliteit	ISO 8573-1: 2010 Klasse 2.2.2 (2.2.1 met hoge concentratie oliedampen)
Druk	5 – 13 bar g (72.5 - 188.5) psi g
Temperatuur	5 – 50 °C (41 – 122 °F)
Zuiverheid	20.948 % (mbt O2) 0.0314 % (mbt CO2)

Poortansluitingen

Luchtinlaat	G1"
N ₂ -uitlaat naar buffer	G1"
N ₂ -inlaat van buffer	G1/2"
N ₂ -uitlaat	G1/2"

Elektrische parameters

Netspanning generator ⁽¹⁾	100 - 240 +/- 10 % Vac 50/60 Hz
Vermogen generator ⁽²⁾	55 W
Zekering ⁽³⁾	3,15 A
Max. vermogen droger ⁽⁴⁾	100 W

(1) De generator vereist geen aanpassing wanneer deze wordt aangesloten op 115v of 230v netspanning.

(2) Het beschreven nominale vermogen geldt enkel voor de generator en houdt geen rekening met een droger voor voorbehandeling, die is aangesloten op de generator via de drogeraansluitingen.

(3) (Piekbestrijding (T), 250v, 5 x 20mm HBC, Uitschakelvermogen 1500A @ 250v, IEC 60127, UL R/C zekering).

(4) De droger wordt rechtstreeks aangedreven door de netvoeding van de generator.

Omgevingsparameters

Omgevingstemperatuur	5 – 50 °C (41 – 122 °F)
Luchtvochtigheid	50 % @ 40 °C (80% @ MAX ≤ 31 °C)
IP-code	IP20 / NEMA 1
Vervuilingsgraad	2
Installatiecategorie	II
Hoogte	< 2000 m (6562 ft)
Geluid	<80 dB (A)

Verpakte gewichten en afmetingen

Model	Hoogte (H)		Breedte (B)		Diepte (D)		Gewicht	
	mm	ins	mm	ins	mm	ins	Kg	lbs
CN2-20P	725,5	28,6	1994	78,5	1090	42,9	398,4	878,3
CN2-25P					1260	49,6	495,4	1092,1
CN2-35P					1430	56,3	580,4	1279,6
CN2-45P					1600	63,0	686,4	1513,3
CN2-55P	825,5	32,5	1994	78,5	1770	69,7	782,4	1724,9
CN2-60P					1935	76,2	897,4	1978,4
CN2-65P	828,5	32,6	1994	78,5	2100	82,7	997,4	2198,9
CN2-75P					2275	89,6	1093,4	2410,5
CN2-80P					2445	96,3	1186,4	2615,6

2.2 Goedkeuringen en naleving

2.2.1 Goedkeuringen

Richtlijnen

97/23/EC: Drukapparatuur

2004/108/EC: Elektromagnetische compatibiliteit

2006/95/EC: Laagspanning

Richtlijnen voor veiligheid en elektromagnetische compatibiliteit

Deze apparatuur is getest en voldoet aan de volgende Europese richtlijnen:

EN 61326-1:2013 EMC - Elektrische uitrusting voor meting, besturing en laboratoriumgebruik. EMC-eisen.

(Apparatuur getest op: Emissie - licht, Immuniteit - sterk)

NEN-EN-IEC 61000-3-2:2006+A2:2009 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC). Limietwaarden voor de emissie van harmonische stromen (ingangsstroom van apparatuur = 16 A per fase)

NEN-EN-IEC 61000-3-3:2013 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC). Limietwaarden. Limietwaarden voor spanningswisselingen, spanningschommelingen en flikkering in openbare laagspanningsnetten voor apparatuur met een ingangsstroom = 16 A per fase en zonder voorwaardelijke aansluiting.

NEN-EN-IEC 61010-1:2010 Veiligheidseisen voor elektrisch materieel voor meet- en regeltechniek en laboratoriumgebruik. Algemene eisen

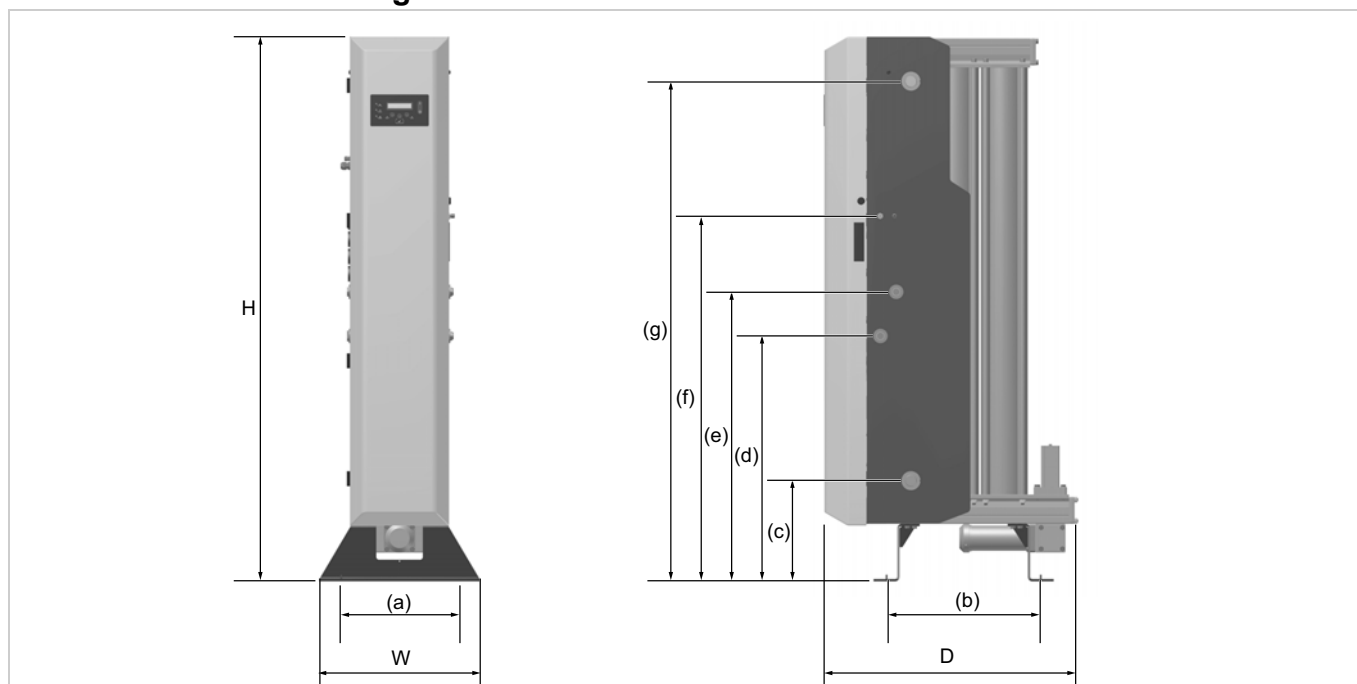
Algemeen

Algemeen ontworpen in overeenkomst met ASME VIII DIVISION 1: EDITIE 2010 2011a Addenda

2.2.2 Naleving

Deze gasgenerator voldoet aan de FDA en European Pharmacopeia Regulations voor gebruik als een medische gasgenerator.

2.3 Gewichten en afmetingen



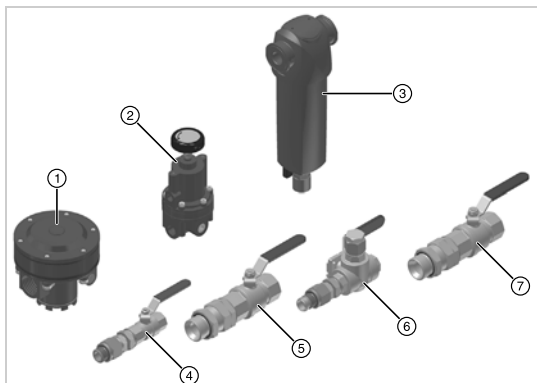
Model	Afmeting																				Gewicht	
	H		B		D		(a)		(b)		(c)		(d)		(e)		(f)		(g)		Kg	lbs
	mm	ins	mm	ins	mm	ins	mm	ins	mm	ins	mm	ins	mm	ins	mm	ins	mm	ins	mm	ins		
CN2-20P	1894	74,6	550	21,7	893	35,2	500	19,7	535,5	21,1	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	299	659,2
CN2-25P	1894	74,6	550	21,7	1062	41,8	500	19,7	704,5	27,7	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	384	846,6
CN2-35P	1894	74,6	550	21,7	1231	48,5	500	19,7	873,5	34,4	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	469	1034,0
CN2-45P	1894	74,6	550	21,7	1400	55,1	500	19,7	1042,5	41,0	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	553	1219,2
CN2-55P	1894	74,6	550	21,7	1569	61,8	500	19,7	1211,5	47,7	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	638	1406,5
CN2-60P	1894	74,6	550	21,7	1738	68,4	500	19,7	1380,5	54,4	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	722	1591,7
CN2-65P	1894	74,6	550	21,7	1907	75,1	500	19,7	1549,5	61,0	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	807	1779,1
CN2-75P	1894	74,6	550	21,7	2076	81,7	500	19,7	1718,5	67,7	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	892	1966,5
CN2-80P	1894	74,6	550	21,7	2245	88,4	500	19,7	1887,5	74,3	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	976	2151,7

2.4 Bouwmaterialen

Demperplaat en afsluitdop	Aluminium
Kolommen, verdeelstukken en uitlaatverdeelstukken	Aluminium extrusie EN AW-6063 T6
Verdeelstuk- en spoelindplaten	Bewerkt gieten EN AW-6082 T6
Inlaat-, uitlaat- en egalisatieklepplaten	Bewerkt EN AC-44100-F
Inlaat- en uitlaatcilinders	Aluminiumlegering
Voet generator	8MM Stalen plaat
Stoffilter	Aluminium behuizing
Fittingen	Vernikkeld koper en vernikkeld zacht staal
Manometers	Stalen omhulsel en klok, koperen verbinding en aandrijving
Adsorbent	Carbon Molecular Sieve (CMS)
Afdichtingsmaterialen	Nitril, viton, EPDM, PTFE (tape)
Verf	Epoxy coating

2.5 De apparatuur ontvangen en controleren

De apparatuur wordt geleverd in een stevig houten krat, zodat deze verplaatst kan worden met een (vork-)heftruck. Raadpleeg de technische specificaties voor verpakte gewichten en afmetingen. Controleer bij levering van de apparatuur, het krat en de inhoud op beschadigingen en of de volgende items zijn meegeleverd met de generator.



Ref.	Beschrijving	Qa
1	Voorgestuurde regelaar	1
2	Gestuurde regelaar	1
3	Stoffilter	1
4	1/2" kogelklep (N2-inlaat van buffervat)	1
5	1" BSPP kogelklep (N2-uitlaat naar buffervat)	1
6	1/2" 3-richtingen kogelklep (N2-uitlaat)	1
7	1" BSPP kogelklep (inlaat voor perslucht)	1

Informeer bij tekenen van beschadiging aan het krat of missende onderdelen onmiddellijk het leveringsbedrijf en neem contact op met uw lokale CompAir kantoor.

2.5.1 Opslag

De apparatuur moet in het krat in een schone en droge omgeving worden opgeslagen. Indien het krat wordt opgeslagen in een ruimte waar de omgevingsvoorwaarden niet voldoen aan voorwaarden zoals die bij de technische specificaties zijn beschreven, moet deze worden verplaatst naar de uiteindelijke bestemming (plaats van installatie) en daar blijven staan om te stabiliseren voordat de apparatuur wordt uitgepakt. Indien dit niet wordt gedaan, kan dat condens en mogelijk defect aan de apparatuur veroorzaken.

2.5.2 Uitpakken

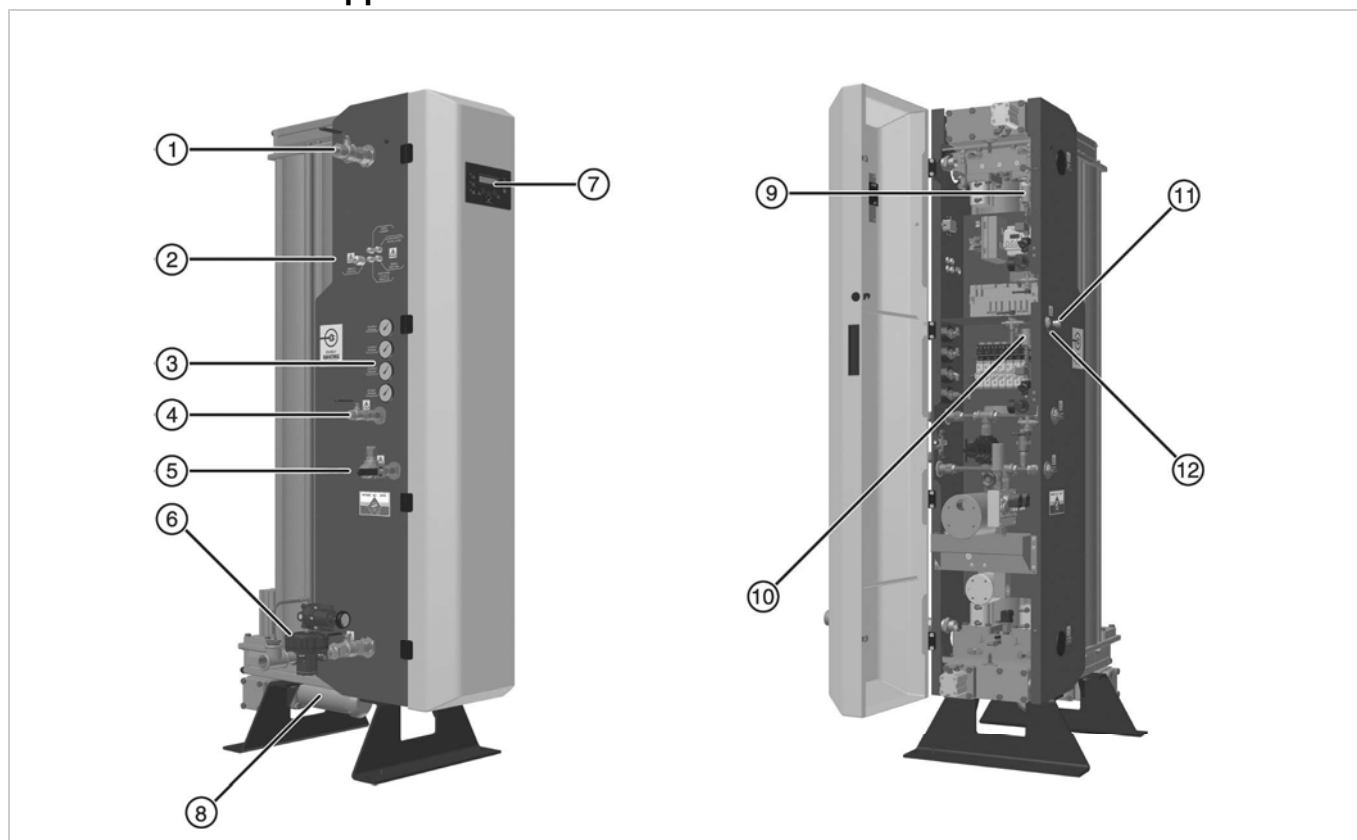
Verwijder het deksel en alle vier de zijanten van het krat. Schroef de uitlaatdemper los van de generator en til de generator op totdat deze rechtop staat. Gebruik hiervoor geschikte riemen en een loopkraan, zoals aangegeven.



Verwijder de vier houten blokken van achter de ommanteling.

Bevestig de demper terug aan de generator als deze op de uiteindelijke bestemming staat.

2.6 Overzicht van de apparatuur



Legenda:

Ref.	Beschrijving	Ref.	Beschrijving
1	Uitlaatpoort: Naar buffervat	7	Bedieningsinterface met 20 x 2 lijnmenu-scherm
2	Kabelwartels	8	Uitlaatdemper
3	Manometers	9	Zuurstofafhankelijke omschakelende (EST) sensor (indien aanwezig)
4	Inlaatpoort: Van buffervat	10	Zuurstofsensor
5	Uitlaatpoort: Stikstofuitlaat	11	4 - 20mA Kabelwartel
6	Inlaatpoort: Inlaat voor perslucht met drukregelaar (meegeleverd)	12	Kalibreerpoort

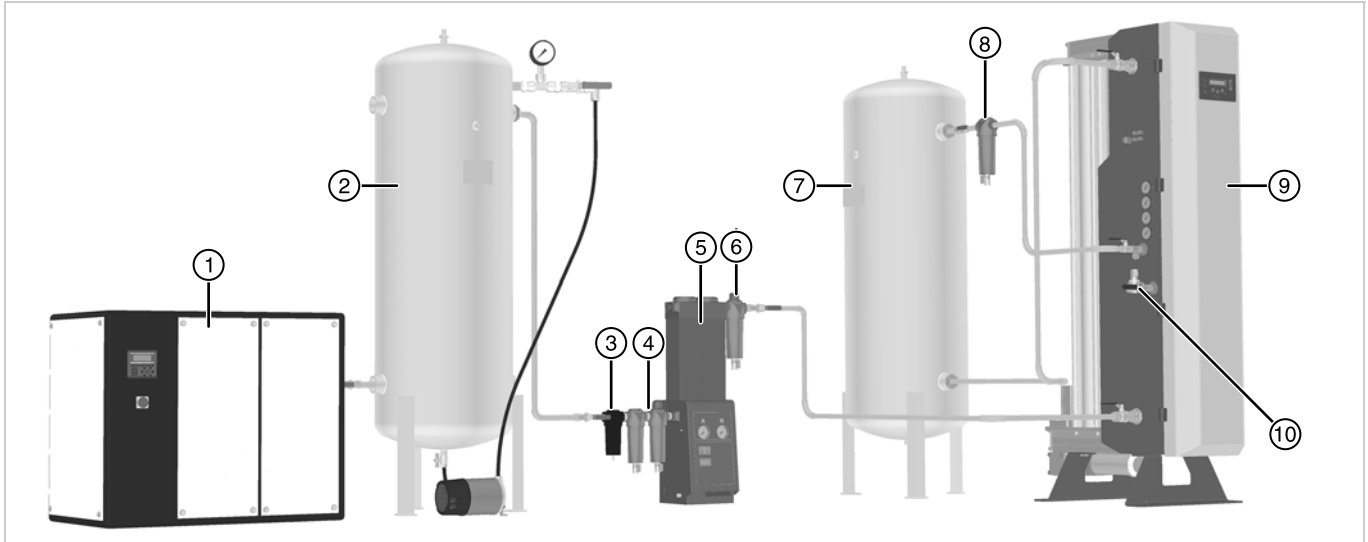
Opmerking. De manometers zijn enkel voor indicatie. Items #1, #4, #5, en #6 zijn beschikbaar aan beide zijanten van de generator.

3 Installatie en inbedrijfstelling



Installatie mag uitsluitend worden uitgevoerd door servicepersoneel.

3.1 Aanbevolen opstelling componentensysteem



Ref.	Beschrijving	Ref.	Beschrijving
1	Compressor ⁽¹⁾	6	Stoffilter
2	Vochtige luchtontvanger, compleet met drukontlastingsventiel en manometer	7	Buffervat
3	Waterafscheider	8	Stoffilter (geleverd bij de generator)
4	Filter voor algemeen gebruik en voor stof	9	Stikstofgenerator
5	Perslucht droger	10	Stikstofuitlaat naar applicatie

(1) Indien gebruikt wordt gemaakt van een oliegesmeerde compressor, wordt het aanbevolen ook een oliedampfilter te gebruiken.



Het systeem moet worden beschermd met een juist afgestelde thermisch drukontlastingsventiel stroomopwaarts van de generator.

3.1.1 Perslucht voorbehandeling

Om het maximale uit prestatie, betrouwbaarheid en levensduur te halen, raad CompAir het gebruik van een voorbehandeling met een CompAir adsorptiedroger zeer aan.

Een voorbehandelingspakket van een CompAir adsorptiedroger biedt een fysieke barrière voor olie, garandeert maximale efficiëntie van de generator door het minimaliseren van Carbon Molecular Sieve (CMS) vochtophoping en voldoet volledig aan het 5-jaar garantieprogramma van CompAir.

Sommige applicaties, zoals geneesmiddelen en voedsel vereisen stikstofvochtgehaltes die enkel te verkrijgen zijn door een voorbehandeling met een adsorptiedroger.

PPM-generatoren moeten werken met een voorbehandeling door een CompAir adsorptiedroger.

Deze generator werkt met een droger met koelvloeistof op voorwaarde dat deze correct is onderhouden en bereikt een constante pdp van +3 °C. Dit is echter de minst aan te raden optie, want dit type droger biedt een minimale barrière voor olieverstuiving en zou sterk ontmoedigd moeten worden. Tevens moet er gebruik worden gemaakt van een filter voor Oil Vapour Removal (OVR, oliedampverwijderaar) van actieve kool.

In sommige gevallen is het ook noodzakelijk om een OVR-filter te installeren na de voorbehandeling met een adsorptiedroger.

Opmerking. Elke vervuiling van de CMS door olie of te veel vochtophoping maakt de garantie ongeldig.

Neem bij twijfel contact op met uw lokale CompAir specialist voor meer informatie.

3.2 De apparatuur plaatsen

3.2.1 Omgeving

De apparatuur moet binnen worden geplaatst in een omgeving die beschermt tegen direct zonlicht, vocht en stof. Veranderingen van temperatuur, luchtvochtigheid, en luchtvervuiling hebben invloed op de omgeving waarin de apparatuur werkt en kunnen de veiligheid en werking aantasten. Het is de verantwoordelijkheid van de klant om ervoor te zorgen dat de beschreven omgevingsvoorwaarden voor de apparatuur behouden blijven.



Door de aard van de handeling is het mogelijk dat er zuurstofverrijking rond de generator optreedt. Zorg ervoor dat het gebied goed geventileerd is. Waar het risico op zuurstofverrijking hoog is, zoals in een krappe of slecht geventileerde ruimte, wordt het gebruik van een zuurstofmonitor aanbevolen.

3.2.2 Eisen ruimte

De apparatuur moet waterpas worden gemonteerd op een vlak oppervlak dat minimaal het eigen gewicht plus het gewicht van alle hulponderdelen kan dragen. De minimale eisen voor de voetafdruk staan hieronder beschreven, maar er moet ook voldoende ruimte rondom de apparatuur worden gehouden voor luchtstroming, toegang voor onderhoud en hefinrichtingen. Een minimale ruimte van ongeveer 500mm (20 ins) wordt aanbevolen rondom alle zijden van de generator en 1000mm (39.4 ins) erboven voor onderhoudswerkzaamheden.

Plaats de apparatuur niet zodanig dat deze moeilijk te bedienen of van de elektriciteit af te halen is.

3.2.3 Kwaliteit luchtinlaat

ISO 8573-1:2010 is een internationale standaard die de kwaliteitsklassen beschrijft van perslucht met betrekking tot vaste deeltjes, water en olie. De kwaliteit van de luchtinlaat voor deze generator is ISO 8573-1:2010 klasse 2.2.2 en staat gelijk aan het volgende:

Klasse 2 (Vaste deeltjes)

In elke kubieke meter perslucht, zijn niet meer dan:

- 400.000 deeltjes in een bereik van 0.1–0.5 micron toegestaan.
- 6.000 deeltjes in een bereik van 0.5–1 micron toegestaan.
- 100 deeltjes in een bereik van 1–5 micron toegestaan.

Klasse 2 (Water)

Een drukdauwpunt van -40 °C/-40 °F of beter is vereist en vloeistof is niet toegestaan.

Klasse 2 (Olie)

In elke kubieke meter perslucht is niet meer dan 0,1 mg olie toegestaan.

Opmerking. Dit is het gecombineerde niveau voor aerosol, vloeistof en damp.

ISO 8573-1:2010 Klasse 2.2.2 kan worden bereikt met de volgende combinatie van CompAir-zuiveringsproducten:

- Algemene filter
- Hoge efficiëntie-filter
- Adsorptiefilter
- Algemene stofverwijderingsfilter
- -40°C/-40°F PDP-droger

3.3 Mechanische installatie

3.3.1 Algemene eisen



Het systeem moet worden beschermd met een juist afgestelde thermisch drukontlastingsventiel stroomopwaarts van de generator.

Breng uzelf op de hoogte van de lokale regelgeving voordat u een leidinginstallatie overweegt, want regels en specificaties voor leidingsystemen kunnen per land sterk variëren. Onderstaande informatie is een leidraad, gebaseerd op installaties in Europa.

Stikstof is niet alleen inert, maar wordt ook vaak gebruikt omdat het wordt beschouwd als een schoon, droog gas.

Veel processen waarbij stikstof wordt gebruikt, zijn van cruciale aard en afgezien van vervuiling met zuurstof, is het verwijderen van vuile deeltjes, olie en waterdamp uit de gasstroom ook essentieel. Daarom moet het leidingsysteem en materiaal waardoor de stikstof naar de bestemming wordt geleid, geen ongewilde vervuiling aan de gasstroom toevoegen.

Alle gebruikte componenten in het systeem moeten minstens de maximale werkdruk van de apparatuur aan kunnen. Buffer- en stikstofopslagvaten moeten schoon en vrij van olie en vetten zijn, en zijn uitgerust met een geschikte manometer en drukontlastingsventiel.

Indien er een kans bestaat op deeltjesvervuiling kan dit worden verwijderd door een geschikte filter zo dicht mogelijk bij het gebruikte punt te installeren. Zorg ervoor dat elke filtercondensaatafvoer op een juiste manier wordt weggeleid en dat elk afval wordt verwijderd overeenkomstig de lokale regelgeving.

De toevoerleiding die de perslucht naar de voorbehandeling voert, moet geschikt zijn voor perslucht en de afmetingen en constructie hebben om de maximale stroom en druk aan te kunnen. Materialen zoals gemiddeld verzinkt gewicht, Transair of daaraan gelijk worden geaccepteerd. Er moet zoveel mogelijk vloeistof, olie en vet worden verwijderd uit de leidingen en fittingen voordat alles wordt aangesloten.

De leiding moet vanaf de voorbehandeling en voor het stikstofgas schoon en vrij van olie zijn.

Het meest gebruikte materiaal om een stikstofleiding te installeren, is table "X" vetvrij gemaakt koper. Dit moet zilversoldeer zijn met een stikstofspoeling overall waar mogelijk en voor schroefdraadkoppelingen moeten general heavy duty (GHD) fittingen worden gebruikt. Voor smalle leidingen mogen soms snijringkoppelingen of knijpleidingsystemen worden gebruikt. Voor voedsel- en farmaceutische installaties wordt vaak gelast of gedraaid roestvrij staal genoemd, vooral daar waar het de productieomgeving ingaat. Voor deze marktsectoren wordt het aanbevolen om steriele filtratie zoals de toe te voegen om er zeker van te zijn dat zelfs het kleinste risico op vervuiling door micro-organismen wordt voorkomen.

Buigzame leidingen moeten worden vermeden. Deze zijn bijna nooit geschikt voor applicaties met een hoge zuiverheid van <100 ppm.

Mochten deze leidingen toch worden gebruikt, zorg er dan voor dat ze geschikt zijn voor het gebruik met een inert gas. Sommige materialen, zoals leidingen van nylon, kunnen zuurstof vanaf buiten naar binnen doorlaten en de zuiverheid van het stikstofgas aantasten. Flexibele PTFE-leiding wordt aanbevolen.

Controleer bij het aanleggen van de leiding dat de buizen goed worden ondersteund om beschadigingen en lekkages in het systeem te voorkomen.

De diameter van de leiding moet voldoende zijn om een onbelemmerde luchttoevoer in de apparatuur en een onbelemmerde stikstofuitvoer naar de applicatie toe te staan. Onderstaande tabel geeft de maximaal aanbevolen debiet aan voor vlotte leidingen.

		Druk							
		4 bar g	58 psi	6 bar g	87 psi	8 bar g	116 psi	10 bar g	145 psi
		Aanbevolen debiet							
		m ³ /uur	cfm	m ³ /uur	cfm	m ³ /uur	cfm	m ³ /uur	cfm
Afmeting leiding I/D (of equivalent)	16mm	28,8	17,0	43,2	25,4	64,8	38,1	75,6	44,5
	20mm	36,6	21,5	57,6	33,9	82,8	48,7	101,0	59,4
	25mm	68,4	40,3	111,0	65,3	155,0	91,2	194,0	114,2
	32mm	152,0	89,5	227,0	133,6	295,0	173,6	385,0	226,6
	40mm	306,0	180,1	432,0	254,3	576,0	339,0	702,0	413,2
	50mm	440,0	259,0	698,0	410,8	940,0	553,3	1213,0	713,9
	63mm	824,0	485,0	1318,0	775,7	1771,0	1042,4	2326,0	1369,0
	75mm	1296,0	762,8	2034,0	1197,2	2847,0	1675,7	3510,0	2065,9
	90mm	2052,0	1207,8	3186,0	1875,2	4576,0	2693,3	5490,0	3231,3
	110mm	3600,0	2118,9	5652,0	3326,6	7956,0	4682,7	9756,0	5742,2

3.3.2 De generator verzekeren



De generator **MOET** op de plaats worden bevestigd met geschikte M20x40mm Rawl-bouten (of equivalent).
Montagegaten zijn aanwezig in de voet van de generator.

3.3.3 Aansluitingen

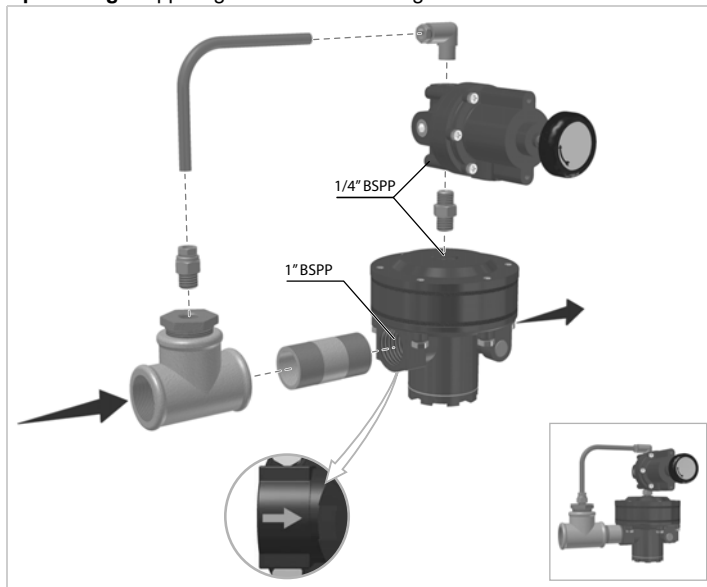
Raadpleeg de "Aanbevolen opstelling componentensysteem" op pagina 11 voor de gewenste systeemconfiguratie.

Poort aansluitingen bevinden zich aan beide zijden van de generator. Sluit de meegeleverde kogelkleppen aan op de poorten met PTFE-tape op de schroefdraad voor een afgesloten verzegeling.

Bevestig de inlaatdrukregelaar zoals hieronder afgebeeld en let daarbij op de stroomrichting die op de buitenkant van de voorgestuurde regelaar staat aangegeven.

Breng PTFE-tape op de schroefdraad aan voor een afgesloten verzegeling.

Opmerking. Koppelingen worden niet meegeleverd.



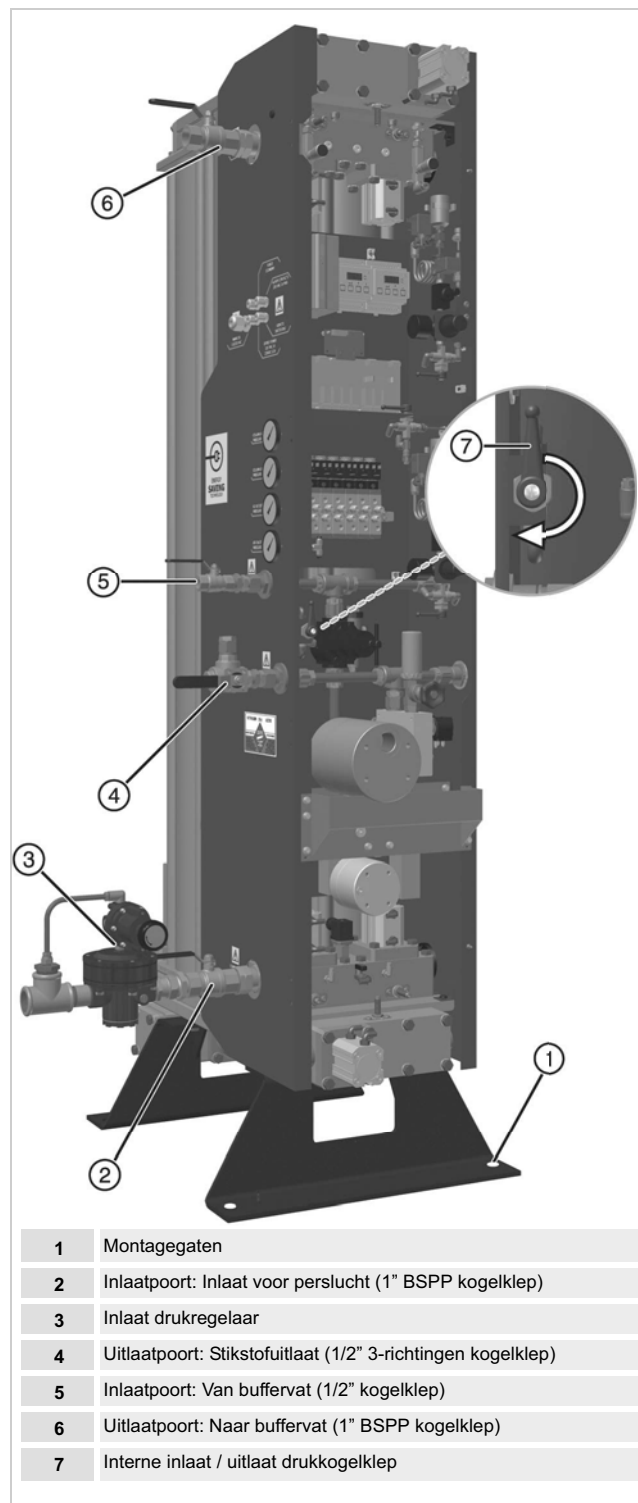
Controleer bij het installeren van de 3-richtingen kogelklep aan de stikstofuitlaatpoort dat deze verticaal gepositioneerd is, zodat er een onbelemmerde toegang naar de middelste poort is voor de aansluiting van een debietmeter.

Installeer de leiding die gereed is om aan te sluiten op het buffervat en de persluchtvoeding. Het wordt aanbevolen om extra kogelkleppen op de buffervatpoorten aan te sluiten om deze te isoleren tijdens onderhoudswerkzaamheden.

De inlaatdrukregelaar instellen

De inlaatdruk moet eerst worden afgesteld voordat de generator wordt aangezet.

- 1 Stem de interne Inlaat- / Uitlaatdrukkogelklep af op de **Inlaatdruk** positie (naar beneden gericht).
- 2 Start de generator en navigeer naar menu 3.5. De inlaatpersluchtdruk wordt weergegeven.
- 3 Controleer de fabrieksplaat voor de vereiste drukinstelling en pas dan de regelaar aan tot de vereiste drukinstelling wordt weergegeven in menu 3.5.
- 4 Draai de borgmoer op de instellingshendel van de regelaar goed aan om onbedoelde aanpassing te voorkomen.
- 5 Plaats de interne Inlaat- / Uitlaatdrukkogelklep terug op de **Uitlaatdruk** positie (naar boven gericht).



1	Montagegaten
2	Inlaatpoort: Inlaat voor perslucht (1" BSPP kogelklep)
3	Inlaat drukregelaar
4	Uitlaatpoort: Stikstofuitlaat (1/2" 3-richtingen kogelklep)
5	Inlaatpoort: Van buffervat (1/2" kogelklep)
6	Uitlaatpoort: Naar buffervat (1" BSPP kogelklep)
7	Interne inlaat / uitlaat drukkogelklep

3.4 Elektrische installatie

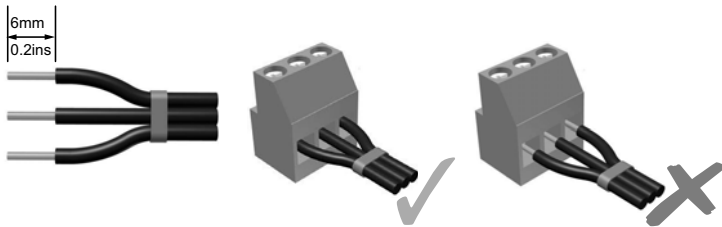


Een volledig gekwalificeerd electricien moet alle bedrading aanleggen en al het elektrische werk uitvoeren overeenkomstig de lokale regelgeving.

3.5 Algemene eisen

Om de IP-code van de generator te behouden, moeten alle kabels die de elektrische kast binnen gaan, dat doen via de daarvoor bestemde kabelwartels aan de zijkant van de generator. Alle gebruikte kabels moeten een afmeting hebben zodat de spanningsval tussen de voeding en de belasting in gewone omstandigheden niet boven de 5% van de nominale spanning uitkomt. Alle kabels buiten de generator moeten adequaat worden ondersteund en beschermd tegen fysiek schade.

Zorg tijdens aansluiting op de aansluitblokken ervoor dat de geleiders volledig in het blok worden ingevoerd en dat de aansluitschroeven goed worden vastgedraaid. Het wordt aanbevolen om individuele geleiders samen te binden, zodat ze geen andere onderdelen kunnen raken mocht er een geleider loskomen.

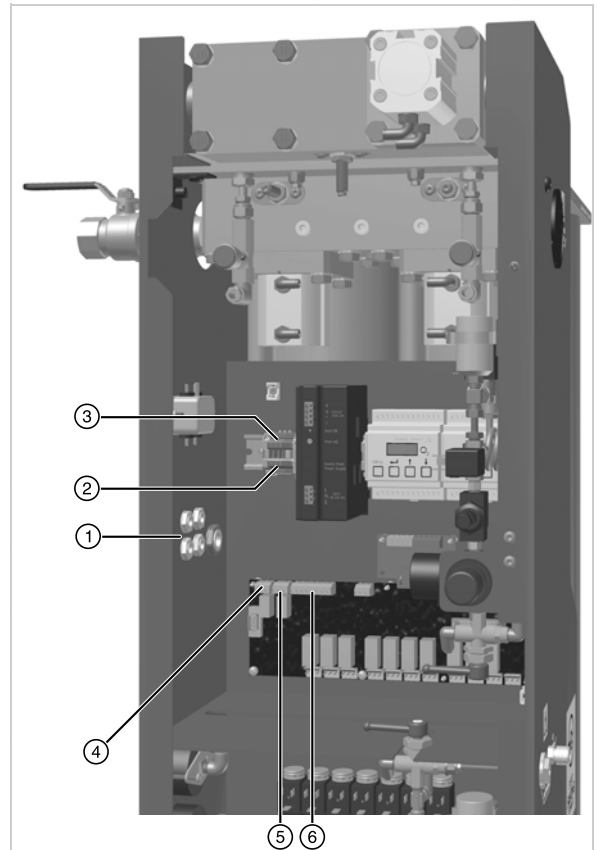


3.6 Klantaansluitingen

Raadpleeg het bedradingsschema aan het einde van deze handleiding voor meer informatie.

3.6.1 Netspanningsvoeding generator

Aansluitingen	Beschrijving	Minimale afmeting geleider	Afmeting kabel
TB1 - L1	Zekeringsaansluiting voor de fasegeleider	1mm ²	8 - 12mm
TB1 - N	Nulgeleider		
TB1 -	Aardgeleider		



1	Kabelinvoerwartel
2	Voedingsaansluitingen generator
3	Voedingsaansluitingen droger
4	Spoelbesparingsaansluitingen (JP17)
5	Alarmcontactaansluitingen
6	Afstandsschakelaar-aansluitingen

De generator vereist een 100 - 240Vac eenfasige netaansluiting overeenkomstig de lokale regelgeving voor bedrading. Raadpleeg de technische specificatie voor spannings- en frequentietolerantie.

Aansluiting op de netvoeding moet via een schakelaar of stroomonderbreker worden gemaakt, die een weerstand heeft van 250VAC, 6A met een minimale kortsluitweerstand van 10KA. Alle stroomdragende geleiders moeten door dit apparaat worden onderbroken. Deze beveiliging moet worden geselecteerd overeenkomstig de lokale en nationale regelgeving.

Het gekozen apparaat moet duidelijk en permanent worden gemarkeerd als het veiligheidsrelais voor de apparatuur en moet zo dicht mogelijk bij de apparatuur en binnen handbereik van de operator worden geplaatst.

Stroombegrenzing moet geïnstalleerd worden als onderdeel van de huisinstallatie. Deze beveiliging moet worden geselecteerd overeenkomstig de lokale en nationale regelgeving met een minimale kortsluitweerstand van 10KA.

De beschermende aardgeleider moet langer zijn dan de andere fasegeleiders, zodat mocht de kabel doorslaan in de kabelwartel, de aardgeleider als laatste de spanning leidt.

Opmerking. Let bij het gebruik van een flexibele kabel erop dat deze voldoet aan de IEC60227 of IEC60245-normen.

3.6.2 Voeding droger

Aansluitingen	Beschrijving	Afmeting kabel
TB1 - L1	Spanningsgeleider	3 - 7mm
TB1 - N	Nulgeleider	
TB1 - 	Aardgeleider	

Indien een luchtdroger voor voorbehandeling van CompAir wordt gebruikt, moet deze worden aangesloten op de generator via de daarvoor bestemde DIN-railaansluitingen. Raadpleeg de documentatie die bij uw droger is meegeleverd voor meer informatie over installatievoorwaarden.

3.6.3 Spoelbesparing



Sluit de netspanning niet aan op de spoelbesparingsaansluitingen.

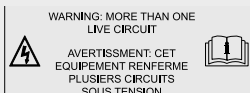
Aansluitingen	Beschrijving	Afmeting kabel
JP17 - 2	Gelijk	3 - 7mm
JP17 - 3	Gewoonlijk open	

Indien de droger voor voorbehandeling is uitgerust met een spoelbesparingsoptie kan deze worden bediend met de spanningsvrije relaiscontacten op JP17. Het relais wordt alleen onder spanning gebracht als de generator naar standby-modus gaat. Raadpleeg de documentatie die bij uw droger is meegeleverd voor meer informatie over spoelbesparing.

3.6.4 Alarmcontacten

Aansluitingen	Beschrijving	Afmeting kabel
JP18 - 1	Gewoonlijk gesloten	3 - 7mm
JP18 - 2	Gelijk	
JP18 - 3	Gewoonlijk open	

Elke generator is uitgerust met een set spanningsvrije relaiscontacten die ontworpen zijn voor alarmindicatie op afstand en zijn afgesteld op 1A max @ 250Vac (1A @ 30Vdc). Bij normale werking wordt het relais onder spanning gebracht en opent het alarmcircuit. Wanneer er een storing optreedt, bijv. stroomuitval, vloeit de spanning uit het relais weg, waardoor het alarmcircuit rond is.



Als het afstandsrelais wordt gebruikt voor foutaanwijzing, bevat de elektriciteitskast meer dan één stroomdragend circuit en indien de netvoeding wordt onderbroken, zal de foutrelaisverbinding onder stroom blijven staan.

3.6.5 Schakelen op afstand

Aansluitingen	Beschrijving	Afmeting kabel
JP19 - 7	Gelijk	3 - 7mm
JP19 - 8	Gewoonlijk open	

De generator kan op afstand worden bestuurd door een afstandsstart-/stopcircuit aan te sluiten op de digitale invoer #4 op het bedieningsbord. Als het circuit geopend is, blijft de generator in standby-modus; als het circuit gesloten wordt, start de generator op.

Raadpleeg 4.4.3 van deze handleiding om de schakelbediening op afstand te activeren. Als de schakelbediening op afstand is geactiveerd, werkt de vaste startbediening niet meer.



Indien de afstandsschakelaar-functie is geactiveerd, kan de generator zonder waarschuwing beginnen.



3.6.6 4–20mA analoge uitvoer

Aansluitingen	Beschrijving	Afmeting kabel
Analysator - #6	Positief	3 - 7mm
Analysator - #7	Negatief	

De door de interne analysator van de generator gedetecteerde zuurstofinhoud kan worden overgebracht door externe randapparatuur via de 4-20mA lineaire analoge uitvoer. De uitvoer is een lineaire stroombron met een resolutie van 10 bit, die van 4mA (geen zuurstof) naar 20mA (volledige uitslag) stijgt. De volledige schaaluitslag van de interne analysator is fabrieksmatig ingesteld op een standaardwaarde van het dubbele van de afgestelde zuiverheid van de generator. Voor % zuivere generatoren is de maximale volledige schaaluitslag ingesteld op 6%. De instelling voor de zuurstofzuiverheid van de generator staat aangegeven op de fabrieksplaat. Onderstaande tabel toont de correlatie tussen de zuiverheidsinstellingen van de generator en de uitvoerstroom.

Het wordt aanbevolen om de kabel die wordt gebruikt voor de 4-20mA analoge uitvoer een kabel met getwiste aderparen te laten zijn. Ferrieten moeten aan de kabel worden toegevoegd, met 1 slag, aan beide kanten van de beschermende kabelwartel. Het wordt aanbevolen om de kabel niet langer te laten zijn dan 30m. Geschikte ferrieten zijn beschikbaar bij Wurth Electronics (P/N. 74271633S).

Zuiverheid generator	Volle schaaluitslag			Resolutie		
	4mA	-	20mA		=	
5ppm	0	-	10ppm	1ppm	=	1,6mA
10ppm	0	-	20ppm	1ppm	=	0,8mA
50ppm	0	-	100ppm	1ppm	=	0,16mA
100ppm	0	-	200ppm	1ppm	=	0,08mA
250ppm	0	-	500ppm	1ppm	=	0,032mA
500ppm	0	-	1000ppm	1ppm	=	0,016mA
0,1%	0	-	0,2%	0,01%	=	0,8mA
0,4%	0	-	0,8%	0,01%	=	0,2mA
0,5%	0	-	1%	0,01%	=	0,16mA
1%	0	-	2%	0,01%	=	0,08mA
2%	0	-	4%	0,01%	=	0,04mA
3%	0	-	6%	0,01%	=	0,026mA
4%	0	-	6%	0,01%	=	0,026mA
5%	0	-	6%	0,01%	=	0,026mA

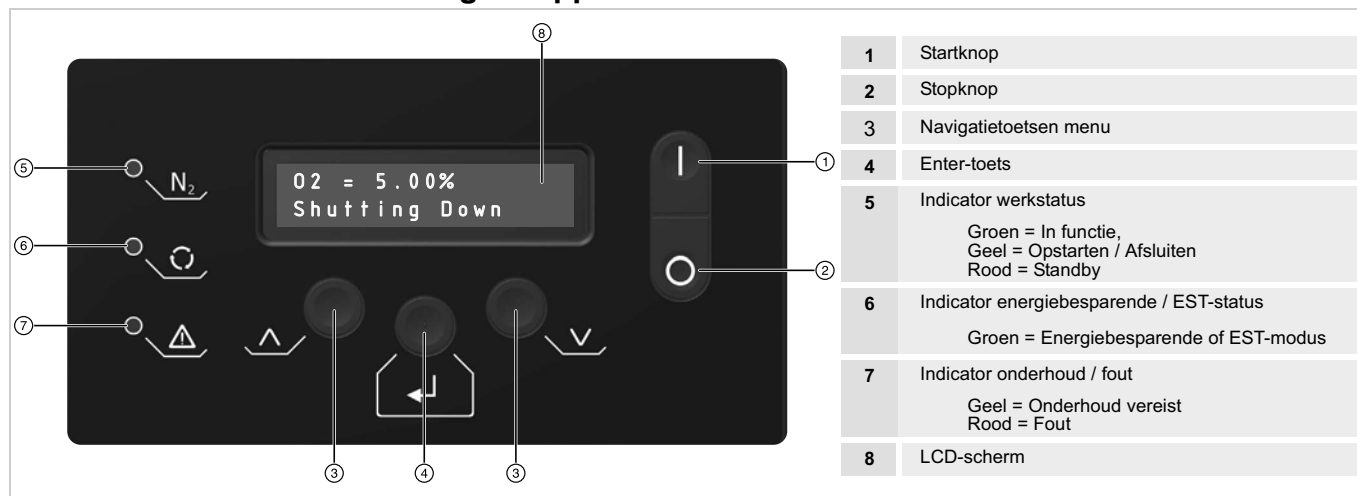
3.6.7 MODBUS

Aansluitingen	Beschrijving	Afmeting kabel
RS485 MODBUS - A	Raadpleeg de dh publicatie 176500120 voor informatie over MODBUS communicatie-instellingen.	3 - 7mm
RS485 MODBUS - A		

De controller van de generator ondersteunt directe Modbus-communicatie via de integrale RS485-aansluiting. Deze industriële standaardaansluiting staat meerdere generatoren toe te communiceren met een Modbus-master op afstand op een netwerk tot 30m lengte. De generator kan geprogrammeerd worden met zijn eigen unieke adres, zodat meerdere generatoren op een bestaand netwerk kunnen worden aangesloten.

4 De generator bedienen

4.1 Overzicht van de bedieningsknoppen



4.2 De generator opstarten

- 1 Inspecteer alle aansluitingspunten van het systeem en controleer of deze veilig zijn.
- 2 Open, terwijl zowel de inlaat- als de uitlaatkogelkleppen van het buffervat zijn gesloten, de kogelklep van de luchtinlaatpoort om de perslucht de generator binnen te laten.
- 3 Schakel de elektriciteit op de generator in en wacht tot deze de controller initialisatie heeft afgerond.
- 4 Als de generator in standby-modus stond toen de stroom werd uitgeschakeld, staat deze aan het einde van de initialisatie standaard weer op standby-modus.
- 5 Druk op **1** om het opstarten te beginnen.

Standby

O2 = 5.00%
Rapid Cycle


Indien de "reiniging bij opstarten"-optie is geactiveerd, voert de generator eerst de Rapid Cycle (snelle reiniging) uit voordat de bufferklep en stikstofuitlaatklep open gaan. Deze reiniging, die ongeveer 160 seconden duurt, is ontworpen om de CMS-bedden schoon te maken van onzuiverheden, de generator sneller op zuivere productie te brengen, en om te voorkomen dat een slechte kwaliteit gas in de buffer stroomt.

Als de generator in werking was toen de stroom werd uitgeschakeld (bijv. stroomstoring), begint deze automatisch een reiniging bij het opstarten (indien geactiveerd) voordat de normale werking wordt hervat. Wacht totdat de reiniging klaar is en "Running" op het menu verschijnt. Dit kan voor ppm-generatoren enkele minuten duren.

- 6 Open half de kogelklep van de inlaat naar het buffervat, zodat deze langzaam onder druk komt te staan. Indien de manometer bij het buffervat onder 0.5 barg (7psig) inlaatdruk meet, controleer op lekkages in de inlaatleiding van het buffervat en open dan de kogelklep helemaal.
- 7 Open de kogelklep bij de uitlaat van het buffervat en controleer op lekkages in de leiding tussen het vat en de generator.
- 8 Open de kogelklep van de stikstofuitlaat.

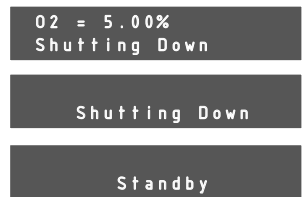
Opmerking: Als de zuiverheid van het gas niet binnen de specificatie valt, wordt het gas in de atmosfeer verspreid door een ontluuchtingsopening in de generator en niet aan de applicatie geleverd. Als de gewenste zuiverheid wordt bereikt, wordt het gas aan de applicatie geleverd.

4.3 De generator uitschakelen

- 1 Sluit de kogelklep van de N2-uitlaatpoort.
- 2 Druk op  om het afsluitproces te beginnen.

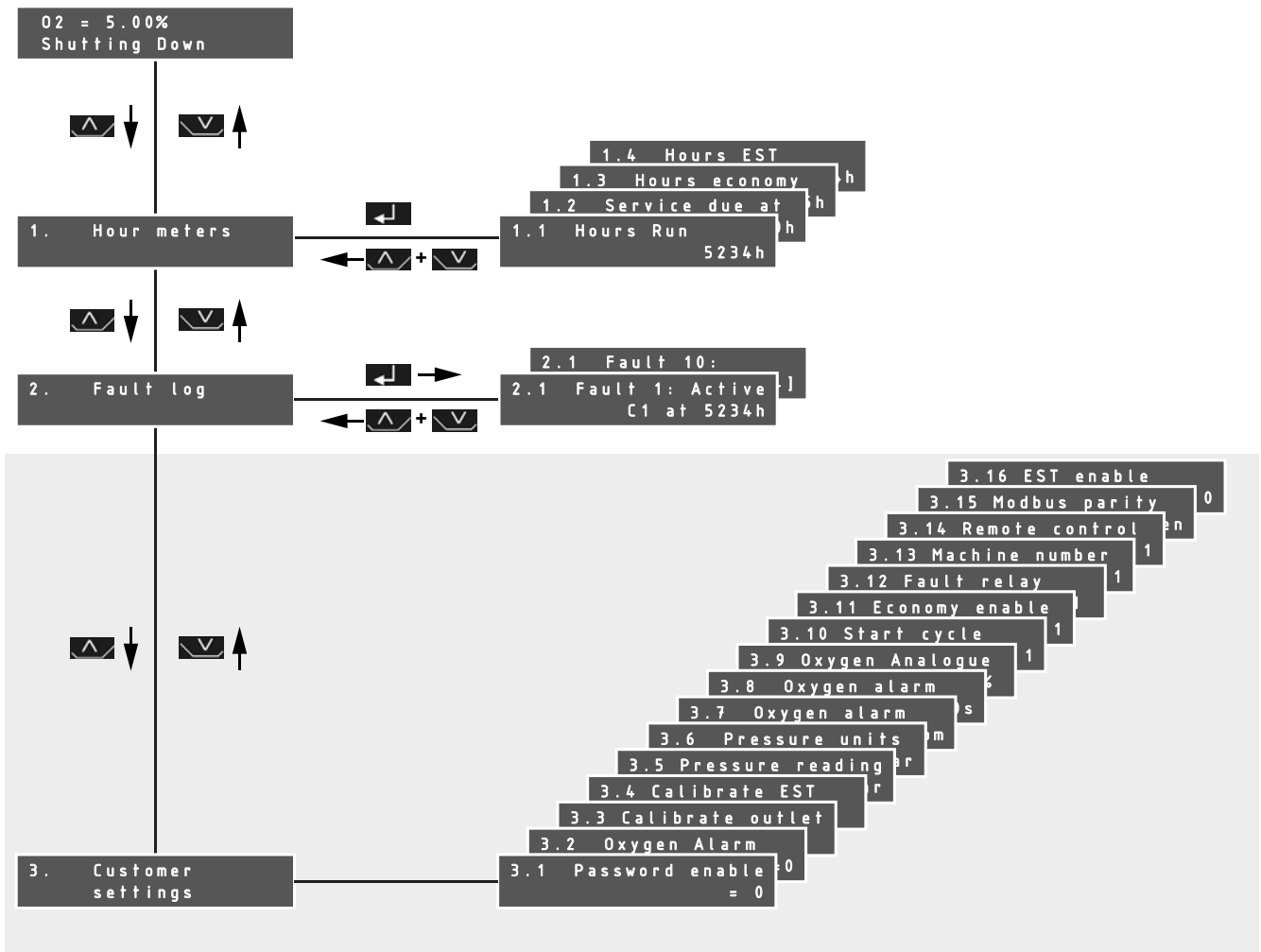
De generator maakt de huidige cyclus af en leegt beide bedden. Vooral bij ppm-generatoren kan dit enkele minuten duren.

- 3 Wanneer de generator is ontluicht, gaat deze terug naar standby-modus.




4.4 Menu-interface

Alle parameters en gegevens zijn toegankelijk via de menu-interface.







De interface gaat automatisch terug naar het hoofdmenu indien er een minuut lang geen activiteit is geconstateerd.

Opmerking: Het scherm wordt donker na nog eens twee minuten zonder activiteit. Om het scherm op te laten lichten, druk op .


4.4.1 Urentellers

Er zijn vier urentellers om te bekijken:

	De tijd in uren waarin de generator gas heeft geproduceerd.
	De tijd in werkuren waarin de generator gas kan produceren voordat onderhoud vereist is.
	De tijd in uren waarin de generator heeft gewerkt in energiebesparende modus.
	De tijd in uren waarin de generator heeft gewerkt in EST-modus.

4.4.2 Foutenlogboek

In het foutenlogboekmenu kan de gebruiker de laatste 10 foutmeldingen zien.



	Elke fout wordt weergegeven door een foutmelding en samen met het aantal werkuren waarop de fout zich voordeed, getoond. Indien de fout actief is, knippert de getoonde foutcode. Fouten die actief zijn als de stroom is uitgeschakeld en nog steeds actief zijn wanneer de stroom weer wordt ingeschakeld, worden steeds opnieuw toegevoegd aan het foutenlogboek.
---	--

Raadpleeg "Fault Codes" op pagina 27 voor een volledige lijst aan foutcodes.



4.4.3 Klantinstellingen



Om onbevoegde toegang tot de configureerbare parameters te voorkomen, kan het klantinstellingenmenu met een wachtwoord worden beveiligd. Dit is standaard gedeactiveerd en kan in menu 3.1 geactiveerd worden.



Om toegang te krijgen tot dit menu indien het wachtwoord is geactiveerd:

Druk en houd zowel de  als de  toets gedurende ongeveer 5 seconden in tot het menu verandert naar het wachtwoord-oproepteken, zoals weergegeven





De knipperende cursor wordt op het eerste cijfer gezet. Gebruik de  toets om het eerste cijfer van de code te veranderen en druk dan op . De cursor gaat dan naar het volgende cijfer.

Herhaal deze stappen en voer het volgende wachtwoord 1 2 1 _ _ in. Wanneer het wachtwoord correct is ingevoerd, wordt het uurmetermenu getoond. Gebruik de  toets om naar pagina 3 "klantinstellingen"-menu te gaan en druk op .

	Indien geactiveerd, moet de eindgebruiker een wachtwoord invoeren om toegang te krijgen tot het klantconfiguratiemenu. 0 = Gedeactiveerd , 1 = Geactiveerd
	Indien geactiveerd, wordt het zuurstofalarm opgeheven. 0 = Opheffen gedeactiveerd , 1 = Opheffen geactiveerd [OVR]
	Kalibreermenu uitlaatzuurstofsensor. Raadpleeg sectie 4.8 voor informatie over kalibreren.
	Kalibreermenu EST-zuurstofsensor. Raadpleeg sectie 4.8 voor informatie over kalibreren.
	Toont de uitlaatdruk in real-time. Ook gebruikt voor het instellen van de inlaatdruk.
	Stelt de meeteenheden in voor de uitlaatdruk. Eenheden beschikbaar in Bar / Psi / Mpa




3.7 Oxygen alarm level = 15 ppm	Stelt de zuiverheidsgraad in waarop een zuurstoffout wordt opgemerkt. Standaardinstellingen: % Generatoren - 0,05% boven de geselecteerde zuiverheid. ppm Generatoren - 5 ppm boven de geselecteerde zuiverheid.
3.8 Oxygen alarm delay = 60 s	Als de zuiverheidsgraad langer dan de alarmvertraging boven het zuurstofalarmniveau uitstijgt, wordt het zuurstofalarm geactiveerd en wordt het gas in de atmosfeer verspreid. Vertragingstijd = 0 – 600 seconden, Standaard= 60 seconden
3.9 Oxygen Analogue FSD = 6.0%	Stelt de volle schaaluitslag in voor de 4 – 20mA analoge uitvoer van de zuurstofsensoren.
3.10 Start cycle enable = 1	Indien geactiveerd, begint het reinigen van de bedden zodra de generator wordt opgestart, of uit standby of uit energiebesparende modus wordt gehaald. 0 = Gedeactiveerd, 1 = Geactiveerd
3.11 Economy enable = 1	Activeert energiebesparende modus. 0 = Gedeactiveerd, 1 = Geactiveerd
3.12 Fault relay on stop = 1	Indien geactiveerd, geeft de aandrijving van de stopschakelaar een alarm. 0 = Gedeactiveerd , 1 = Geactiveerd
3.13 Machine number = 1	Stelt het adres van de generator in bij communicatie op een netwerk via de RS485 MODBUS-poort. Adresbereik is 1 – 247
3.14 Remote control = 1	Stelt de wijze van bediening in voor de generator 1 = Vaste start- / stopschakelaar , 2 = Start / stopschakelaar op afstand via digitale invoer, 3= Communicatie op afstand
3.15 Modbus parity = Even	Stelt de pariteit in voor Modbus-communicatie. Even , Oneven, None2, None1 Opmerking. None2 en None1 verwijzen niet naar pariteit met twee of één stopbits.
3.16 EST enable = 0	Activeert de EST-modus. 0 = Gedeactiveerd , 1 = Geactiveerd



Parameters wijzigen

Gebruik de  en  toetsen om door het gewenste menu te scrollen en druk op .

De knipperende cursor moet op het "="-teken staan om aan te geven dat de parameter mag worden gewijzigd.

Gebruik de  /  toetsen om de parameter te wijzigen.

Druk op  om de wijzigingen te accepteren of druk op zowel  als  tegelijk om de wijzigingen te annuleren.

Druk op zowel  als  tegelijk om terug te gaan naar het klantinstellingenmenu en dan nogmaals om terug te keren naar het hoofdmenu.

3.6 Pressure units = Bar

3.6 Pressure units = Bar

3.6 Pressure units = PSI

4.5 Zuurstofinhoud

De achterblijvende zuurstofinhoud van het N₂-procesgas wordt constant in de gaten gehouden tijdens normale werking. Als de zuurstofinhoud tot boven het alarmniveau stijgt, wordt het stikstofgas in een kleinere stroom in de atmosfeer verspreid totdat de zuiverheid is hersteld.

4.6 Energiebesparende modus

De energiebesparende modus is ontworpen om de generator in standby-modus te zetten als er geen vraag naar gas is.

De generator houdt de uitlaatdruk in de gaten en, als deze voor een bepaalde periode boven een vooraf bepaald niveau uitkomt (Energiebesparende periode *), sluit de N₂-uitlaatklep. De generator blijft gewoon in werking, maar levert geen gas naar de applicatie. Als de tegendruk voor nog eens 5 minuten wordt aangehouden, stopt de generator en gaat over in energiebesparende modus. Mocht op enig moment de druk onder de afgestelde uitlaatdruk vallen, dan herneemt de generator de normale werking.

Als de generator zich in energiebesparende stop bevindt wanneer de druk valt, maakt deze de cyclus af en begint een reiniging voordat hij weer online gaat.



De energiebesparende modus kan worden gedeactiveerd binnen het instellingenmenu, maar CompAir raadt het ten zeerste aan om deze optie geactiveerd te laten blijven.

De optie "Energiebesparing opheffen" (optioneel) kan worden gebruikt om de bedden te blijven gebruiken terwijl de generator in energiebesparende modus is. Indien het opheffen is geactiveerd, wordt elke 20 minuten een reiniging uitgevoerd (standaard). Hierdoor kan de generator gelijk online gaan wanneer de uitlaatdruk onder de afgestelde uitlaatdruk valt.

*De Energiebesparende periode is fabrieksmatig ingesteld op 5 minuten.

4.7 Energy Saving Technology - EST

Wanneer de generator niet op volledige capaciteit werkt, is het onwaarschijnlijk dat de CMS in de online kamer volledig zal worden verzadigd tijdens de overgang.

Het EST-systeem wordt gebruikt om de O₂-inhoud van het gas in de gaten te houden bij zowel de uitlaat van het buffervat als rechtstreeks uit het CMS-bed. Als de O₂-inhoud >5% onder de afgestelde zuiverheid ligt bij de uitlaat en >20% bij het CMS-bed aan het einde van de huidige cyclus, verlengt het EST-systeem de cyclus van de generator en wordt de overgang verlaat. Afhankelijk van de eisen voor de afgestelde zuiverheid, blijft de generator tot 300 seconden in deze status.

Als op enig moment de O₂-inhoud van het gas tot 5% (bij de uitlaat) of 20% (bij het CMS-bed) boven de afgestelde zuiverheid stijgt, hervat de generator de normale cyclische werking.

Opmerking. De hierboven beschreven energiebesparende modus overschrijft desgevraagd de EST.

4.8 Zuurstofsensor kalibreren



De volgende procedure mag uitsluitend worden uitgevoerd door een Verantwoordelijke instantie of door onderhoudspersoneel. Operators mogen deze handeling niet uitvoeren.



Hete oppervlakken en gevaarlijke netspanningen. Pas op bij het uitvoeren van de volgende kalibreerprocedure vanwege gevaarlijke netspanningen en mogelijk hete oppervlakken binnen de kast.

De O₂-sensor(en) moeten elke 3 maanden worden gecontroleerd en, indien nodig, gekalibreerd met een gekalibreerde gasvoeding.


Opmerking. De zuiverheid van het kalibreergas moet zo dicht mogelijk bij die van het productiegas liggen (minimaal 50ppm). **Laat de druk niet boven 7 bar g (101,5 psi g) uitkomen.**



Als de generator met een tweede O₂-sensor voor EST is uitgerust (zie illustratie), moeten beide sensoren op hetzelfde moment worden gekalibreerd.

Bij toepassingen met een lage zuiverheid mag het kalibreren worden uitgevoerd met perslucht. Deze methode wordt niet aanbevolen als de zuiverheid van het gas cruciaal is.

- 1 Navigeer naar menu 3.2 en activeer het "Zuurstofalarm opheffen".
- 2 Indien een gekalibreerde gasvoeding wordt gebruikt: sluit het gas aan op de Kalibreerpoort aan de zijkant van de generator.
- 3 Zoek de kalibreerkogelklep en draai de hendel met de klok mee, zodat het richting **Kalibreren met kalibreergas** wijst.

Opmerking. Indien perslucht wordt gebruikt, moet de kalibreerkogelklep in de originele positie blijven staan.

- 4 Draai de hendels van de Uitlaatgas O₂-sensor kogelklep en de CMS-gas O₂-sensor kogelklep (indien aanwezig) 180°, zodat ze richting **Kalibreren** wijzen (zoals aangegeven op het kalibratielabel).
- 5 Wacht ongeveer vijftien minuten, zodat de O₂-meting kan stabiliseren.
- 6 Navigeer naar menu 3.3 en druk op .

Voer met de  en  toetsen de zuiverheid van het kalibreergas is.

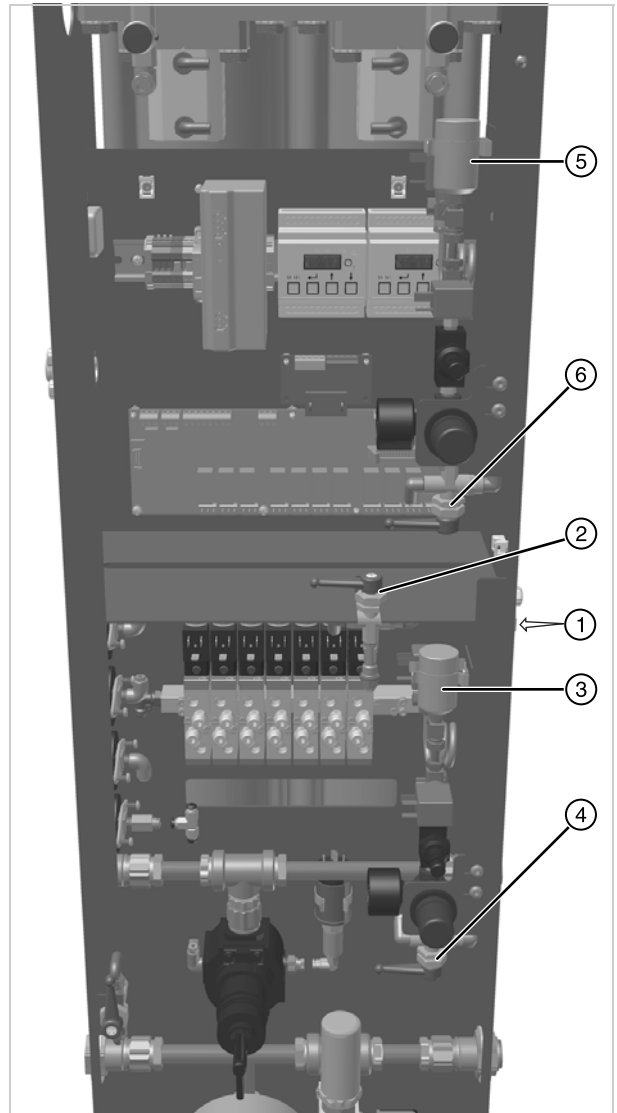
Druk op  om het kalibreerniveau naar de O₂-analysator te sturen.

Als het kalibreren succesvol is afgerond, wordt onderin het scherm de nieuwe O₂-meting getoond.

Als het kalibreren niet succesvol was, wordt de originele meting van de analysator geladen. Herhaal in dit geval bovenstaande stappen.

- 7 Herhaal stap 6 voor de EST-sensor (indien aanwezig) in menu 3.4.
- 8 Zet na het kalibreren de kogelkleppen terug in de originele positie en verwijder op de juiste manier de afgestelde kalibreergasvoeding.
- 9 Navigeer naar menu 3.2 en deactiveer het "O₂-alarm opheffen".

Bij terugkeer naar het hoofdmenu staat "CAL" bovenaan het scherm. Dit blijft twintig minuten na het kalibreren staan. Tijdens deze periode wordt het O₂-alarm opgeheven, zodat de sensor(en) naar het gevraagde niveau kunnen terugkeren.



1	Kalibreerpoort
2	Kalibreerkogelklep
3	Uitlaatgas O ₂ -sensor
4	Uitlaatgas O ₂ -sensorkogelklep
5	CMS-gas O ₂ -sensor (EST)
6	CMS-gas O ₂ -sensor (EST) kogelklep

Opmerking. De kogelkleppen worden getoond in de normale werkpositie en moeten na het kalibreren terug in deze positie worden gezet.

5 Preventief onderhoud

5.1 Reiniging

Reinig de apparatuur alleen met een vochtige doek en vermijd te veel vocht rondom elektrische aansluitingen. Indien nodig kunt u een zacht reinigingsmiddel gebruiken, maar gebruik geen straal- of oplosmiddelen, want deze kunnen de waarschuwingslabels op de apparatuur beschadigen.

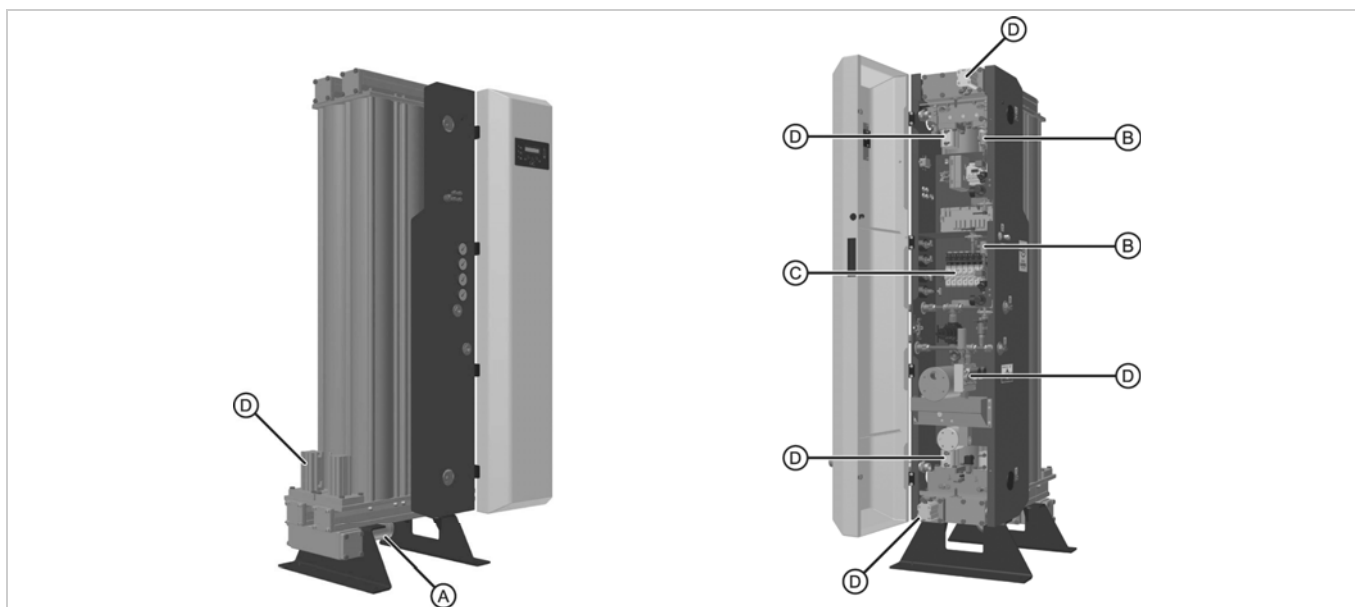
5.2 Onderhoudsschema

Beschrijving vereist onderhoud		Onderhoud aanbevolen na elke: ¹						
Component	Taak	Dagelijks	3 maanden (2000 uur)	6 maanden (4000 uur)	12 maanden (8000 uur)	24 maanden (16000 uur)	36 maanden (24000 uur)	60 maanden (40000 uur)
Generator	Controleer de statusindicatoren op het voorpaneel.	☞						
Systeem	Controleer de inlaatluchtkwaliteit.		☞					
Generator	Controleer op luchtlekkage		☞					
Generator	Controleer de manometers tijdens het spoelen op overmatige tegendruk.		☞					
Generator	Controleer de staat van de elektrische voedingskabels en -leidingen.		☞					
Generator	Controleer de zuurstofsensor(en) en kalibreer indien nodig		🔄					
Generator	Controleer op cyclische werking			☞				
Filtratie	Vervang uitlaatdemper en filterelement(en) Aanbevolen onderhoud A				🔧			
Generator	Vervang zuurstofsensor(en) Aanbevolen onderhoud B					🔧		
Generator	Vervang regelkleppen Aanbevolen onderhoud C						🔧	
Generator	Vervang cilinder- en solenoïdekleppen Aanbevolen onderhoud D							🔧

1. De onderhoudswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd na de aangegeven werkuren of tijdperiode (welke het eerst van toepassing is)

Legenda:

☞	Controle (Operator)	🔧	Belangrijke procedure (uitsluitend onderhoudspersoneel)	🔄	Belangrijke procedure (uitsluitend verantwoordelijke instantie of onderhoudspersoneel)
---	---------------------	---	---	---	--



5.3 Preventieve onderhoudskits

De volgende kits voor preventief onderhoud mogen uitsluitend door onderhoudspersoneel worden geïnstalleerd.

5.3.1 Zeer zuivere generatoren (PPM)

Generatoren zonder EST-functie (Model Nos. CN2XXPAXN)

Ref.	Catalogusnr.	Beschrijving	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139589	12 maanden Non EST-onderhoudskit (elke 12 maanden)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139593	24 maanden PPM-onderhoudskit (elke 24 maanden)		✓		✓		✓		✓		✓
C	ZS1139595	36 maanden Standaard-onderhoudskit (elke 36 maanden)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	60 maanden Standaard-onderhoudskit (elke 60 maanden)					✓					✓

Generatoren met EST-functie (Model Nos. CN2XXPAXY)

Ref.	Catalogusnr.	Beschrijving	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139592	12 maanden EST-onderhoudskit (elke 12 maanden)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139593	24 maanden PPM-onderhoudskit (elke 24 maanden)		(2x)		(2x)		(2x)		(2x)		(2x)
C	ZS1139595	36 maanden Standaard-onderhoudskit (elke 36 maanden)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	60 maanden Standaard-onderhoudskit (elke 60 maanden)					✓					✓

5.3.2 Weinig zuivere generatoren (%)

Generatoren zonder EST-functie (Model Nos. CN2XXPBXN)

Ref.	Catalogusnr.	Beschrijving	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139589	12 maanden Non EST-onderhoudskit (elke 12 maanden)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139594	24 maanden Percentage-onderhoudskit (elke 24 maanden)		✓		✓		✓		✓		✓
C	ZS1139595	36 maanden Standaard-onderhoudskit (elke 36 maanden)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	60 maanden Standaard-onderhoudskit (elke 60 maanden)					✓					✓

Generatoren met EST-functie (Model Nos. CN2XXPBXY)

Ref.	Catalogusnr.	Beschrijving	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139592	12 maanden EST-onderhoudskit (elke 12 maanden)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139594	24 maanden Percentage-onderhoudskit (elke 24 maanden)		(2x)		(2x)		(2x)		(2x)		(2x)
C	ZS1139595	36 maanden Standaard-onderhoudskit (elke 36 maanden)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	60 maanden Standaard-onderhoudskit (elke 60 maanden)					✓					✓

5.3.3 Inhoud kits



Catalogusnr.	Beschrijving	Inhoud
ZS1139589	12 maanden Non EST-onderhoudskit (elke 12 maanden)	Uitlaatdemper Stoffilter-element



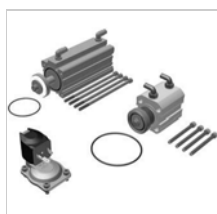
Catalogusnr.	Beschrijving	Inhoud
ZS1139592	12 maanden EST-onderhoudskit (elke 12 maanden)	Uitlaatdemper Stoffilter-element In-line filter



Catalogusnr.	Beschrijving	Inhoud
ZS1139593	24 maanden PPM-onderhoudskit (elke 24 maanden)	PPM-cel incl. bedrading
ZS1139594	24 maanden Percentage-onderhoudskit (elke 24 maanden)	% cel incl. bedrading



Catalogusnr.	Beschrijving	Inhoud
ZS1139595	36 maanden Standaard-onderhoudskit (elke 36 maanden)	8-rijen solenoïdeklep



Catalogusnr.	Beschrijving	Inhoud
ZS1139596	60 maanden Standaard-onderhoudskit (elke 60 maanden)	40 x 25mm slagcilinders (6x) Gegoten klepschotels en -geleiders (6x) 50 x 100mm slagcilinders (2x) Klepschotels (2x sets) Klepkoppen (2x) Gemengde o-ringen Bevestigingsschroeven

6 Problemen oplossen

In het onwaarschijnlijke geval dat er zich problemen voordoen met de apparatuur, kan deze probleemgids worden gebruikt om de mogelijke oorzaak en oplossing te vinden.



Problemen mogen alleen worden opgelost door bevoegd personeel. Alle grote herstelwerkzaamheden en het kalibreren moeten worden uitgevoerd door een door CompAir opgeleid, gekwalificeerd en goedgekeurd technicus.

Fout	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Apparaat staat aan, maar LCD en statusindicatoren branden niet.	Zekering gesprongen	Vervang zekering
	Lintkabel niet aangesloten	Sluit lintkabel opnieuw aan
	Stroom afgesloten	Sluit stroom opnieuw aan
Geen / Lage gasuitlaatdruk	Achterstallig onderhoud	Voer onderhoud aan de generator uit
	Interne gaslek	Controleer en herstel
	Externe gaslek	Controleer en herstel
	Lage inlaatdruk	Controleer of de druk voldoet aan de vereiste specificatie
Hoge zuurstofconcentratie.	Beschadigde zuurstofcel.	Vervang.
	Lek in leidingsysteem.	Controleer en herstel
Lage inlaatdruk	Compressor of ringleidingdruk is laag.	Controleer en herstel
	Inlaatklep niet open	Controleer en herstel
	Defect aan voorbehandelingspakket.	Raadpleeg handleiding voorbehandeling.
Overmatig geluid of trilling	Demper los of defect.	Controleer en herstel
	Slijtage solenoïdeklep of losse spoel.	Controleer en vervang indien nodig.
Hoge uitlaatdruk.	Uitlaatregelaar defect.	Stel opnieuw in of vervang.

Foutcodes

Foutcodes		Opmerkingen
C1	Start druk verhinderd	Lage inlaatdruk. Verhindert start.
P1	Storing inlaatdruk	Lage inlaatdruk tijdens cyclus.
P2	Storing druksensor	Communicatiestoring uitlaattedruksensor.
E1	Stroomstoring	
Y1	Hoog zuurstofalarm - uitlaat	
Y2	Communicatiestoring zuurstofsensoren - uitlaat	Communicatiestoring tussen O ₂ -analysator en bedieningsbord
Y3	Onjuist geselecteerde zuurstofcel - uitlaat	
Y4	Zuurstofmeting hoog buiten bereik - uitlaat	Komt voor wanneer O ₂ > 25% (% generators) / O ₂ > 1.05% (ppm generators)
Y5	Storing zuurstofsensoren - uitlaat	Neem contact op met CompAir
Y6	Communicatiestoring zuurstofsensoren - EST	
Y7	Onjuist geselecteerde zuurstofcel - EST	
Y8	Zuurstofmeting hoog buiten bereik - EST	
Y9	Storing zuurstofsensoren - EST	
Y10	Communicatiestoring EST-bord	
S1	Onderhoud vereist	

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

Nitrogen Gas Generator

CN2-20P - CN2-80P

Richtlijnen

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

Gehanteerde normen

EN 61010-1 : 2010
EN 61326-1 : 2013
EN 61000-3-2 : 2006 + A2:2009
EN 61000-3-3 : 2013
Gewoonlijk volgens ASMEVIII Div 1 : 2004.

PED-beoordelingstraject:

CAT III (CN2-20P - CN2-35P)
CAT IV (CN2-45P - CN2-80P)

EC Type onderzoekscertificaat:

TBA

Aangemelde instantie voor PED:

Lloyds Register Verification
71 Fenchurch St. London
EC3M 4BS

Bevoegde vertegenwoordiger

Derek Bankier
Divisional Quality Manager
Parker Hannifin Manufacturing Limited, dhFNS

Verklaring

Als bevoegde vertegenwoordiger verklaar ik dat bovenstaande informatie met betrekking tot de levering / vervaardiging van dit product overeenstemt met de normen en andere bijbehorende documentatie volgens de bepalingen van bovengenoemde richtlijnen.

Handtekening:



Datum: 04/03/2015

Verklaringnummer: 00285/040315

CONTENTS

1	Sicherheitshinweise	3
1.1	Kennzeichen und Symbole	4
1.2	Personalbezogene Definitionen	4
1.2.1	Bedeutung der Generatormodellnummer	5
2	Beschreibung	6
2.1	Technische Daten	6
2.2	Zulassungen und Konformität	7
2.2.1	Zulassungen	7
2.2.2	Konformität	7
2.3	Gewichte und Abmessungen	8
2.4	Konstruktionswerkstoffe	8
2.5	Empfang und Prüfung des Geräts	9
2.5.1	Lagerung	9
2.5.2	Auspacken	9
2.6	Übersicht über das Gerät	10
3	Installation und Inbetriebnahme	11
3.1	Empfohlene Anordnung der Systemkomponenten	11
3.1.1	Druckluftaufbereitung	11
3.2	Aufstellort des Geräts	12
3.2.1	Umgebung	12
3.2.2	Platzbedarf	12
3.2.3	Beschaffenheit der Einlassluft	12
3.3	Mechanische Installation	13
3.3.1	Allgemeine Anforderungen	13
3.3.2	Fixieren des Generators	14
3.3.3	Herstellen der Anschlüsse	14
3.4	Elektrische Installation	15
3.5	Allgemeine Anforderungen	15
3.6	Kundenspezifische Verbindungen	15
3.6.1	Netzspannungsversorgung des Generators	15
3.6.2	Trocknerversorgung	16
3.6.3	Spülsparvorrichtung	16
3.6.4	Alarmkontakte	16
3.6.5	Fernschaltung	16
3.6.6	4-20-mA-Analogausgang	17
3.6.7	MODBUS	17
4	Betrieb des Generators	18
4.2	Übersicht über die Bedienelemente	18
4.2	Starten des Generators	18
4.3	Anhalten des Generators	19
4.4	Menüschnittstelle	19
4.4.1	Betriebsstundenzähler	20
4.4.2	Fehleraufzeichnung	20
4.4.3	Anwendereinstellungen	20
4.5	Sauerstoffgehalt	22
4.6	Sparmodus	22
4.7	Energiespartechnologie – EST	22
4.8	Kalibrierung des Sauerstoffsensors	23
5	Vorbeugende Wartung	24
5.1	Reinigung	24
5.2	Wartungsplan	24
5.3	Sätze für die vorbeugende Wartung	25
5.3.1	Generatoren mit hohem Reinheitsgrad (PPM)	25
5.3.2	Generatoren mit niedrigem Reinheitsgrad (%)	25
5.3.3	Inhalt des Satzes	26
6	Problembehebung	27
7	Konformitätserklärung	28
8	Verdrahtungsplan	29

1 Sicherheitshinweise

Wichtig: Bevor dieses Gerät in Betrieb genommen wird, müssen die Sicherheitshinweise und Anweisungen in diesem Handbuch vom zuständigen Personal gründlich gelesen und verstanden worden sein.

ACHTUNG – VERANTWORTUNG DES ANWENDERS

MÄNGEL AN ODER UNSACHGEMÄSSE AUSWAHL ODER UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG DER HIERIN BESCHRIEBENEN PRODUKTE ODER ZUGEHÖRIGER TEILE KÖNNEN TOD, PERSONEN- UND SACHSCHÄDEN VERURSACHEN.

Dieses Dokument und andere Informationen von der CompAir, ihren Tochtergesellschaften und Vertragshändlern enthalten Produkt- oder Systemoptionen zur weiteren Auswertung durch Anwender mit technischem Fachwissen.

Der Anwender ist auf der Grundlage seiner eigenen Analyse und Testergebnisse allein für die endgültige Auswahl des Systems und der Komponenten verantwortlich. Er hat sicherzustellen, dass alle Leistungs-, Haltbarkeits-, Wartungs-, Sicherheits- und Warnvoraussetzungen des jeweiligen Einsatzbereiches erfüllt sind. Der Anwender muss alle Aspekte der Anwendung genau untersuchen, geltenden Industrienormen folgen und die Informationen in Bezug auf das Produkt im aktuellen Produktkatalog sowie alle anderen Unterlagen, die von CompAir oder seinen Tochtergesellschaften oder Vertragshändlern bereitgestellt werden, beachten.

Wenn CompAir, eine Tochtergesellschaft oder ein Vertragshändler Komponenten oder Systemoptionen auf der Grundlage von Daten oder Vorgaben des Anwenders liefert, hat der Anwender selbst zu prüfen, ob diese Daten oder Vorgaben für alle Einsatzbereiche und vorhersehbaren Verwendungen der Komponenten oder Systeme geeignet und ausreichend sind.

Dieses Gerät ist für den Betrieb im Innenbereich ausgelegt und ist dazu vorgesehen, anhand einer Versorgung mit sauberer, trockener Druckluft hochreinen Stickstoff zu erzeugen. Informationen zu den Druck-, Temperatur- und Druckluftanforderungen finden Sie in den technischen Daten.

Schließen Sie keine Flüssigkeiten oder Gase an den Einlassanschluss dieses Generators an.

Wenn das Gerät nicht gemäß den Anweisungen in diesem Benutzerhandbuch verwendet wird, kann es zur ungeplanten Freisetzung von Druck und in der Folge zu schweren Verletzungen oder Sachschäden kommen.

Die Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Reparaturen dürfen nur von entsprechend ausgebildetem und von CompAir zugelassenem Personal durchgeführt werden.

Bei der Handhabung, Installation und Bedienung des Geräts muss das Personal sichere technische Verfahren einsetzen und alle entsprechenden Bestimmungen, Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften befolgen sowie alle gesetzlichen Sicherheitsbestimmungen einhalten.

Vergewissern Sie sich vor der Durchführung jeglicher in diesem Handbuch beschriebenen Wartungsarbeiten, dass das Gerät drucklos und von der Stromversorgung getrennt ist.

Hinweis: Jegliche Manipulation der Kalibrierungswarnhinweise führt zum Erlöschen der Garantie des Gasgenerators und kann Kosten für die Neukalibrierung des Gasgenerators verursachen.

CompAir kann nicht jeden Umstand vorhersehen, der eine potenzielle Gefahrenquelle darstellt. Die Warnungen in diesem Handbuch betreffen die meisten bekannten Gefahrenpotenziale, können aber niemals allumfassend sein. Setzt der Anwender Bedienverfahren, Geräteteile oder Arbeitsmethoden ein, die nicht ausdrücklich von CompAir empfohlen wurden, muss der Anwender sicherstellen, dass das Gerät nicht beschädigt wird bzw. keine Personen- oder Sachschäden verursachen kann.

Die meisten Unfälle, die während des Betriebs und der Wartung von Maschinen passieren, lassen sich darauf zurückführen, dass grundlegende Sicherheitsvorschriften und -verfahren missachtet wurden. Unfälle können durch Berücksichtigung der Tatsache verhindert werden, dass Maschinen eine mögliche Gefahr darstellen.

Angaben zur nächstgelegenen CompAir-Verkaufsstelle finden Sie unter www.compair.com

Bewahren Sie diese Anleitung zur späteren Verwendung auf.

1.1 Kennzeichen und Symbole

In diesem Handbuch oder auf dem Gerät finden die folgenden Kennzeichen und internationalen Symbole Anwendung:

	Vorsicht, Anwenderhandbuch lesen		Gehörschutz tragen
	Stromschlaggefahr.		Komponenten im System unter Druck
 Warning	Weist auf Aktionen oder Verfahren hin, die bei fehlerhafter Durchführung zu Verletzungen und tödlichen Unfällen führen können.		Fernsteuerung. Der Generator kann automatisch und ohne Vorwarnung starten.
 Caution	Weist auf Aktionen oder Verfahren hin, die bei fehlerhafter Durchführung zu Schäden am Gerät führen können.		Conformité Européenne
 Warning	Weist auf Aktionen oder Verfahren hin, die bei fehlerhafter Durchführung zu einem Stromschlag führen können.		Die Entsorgung gebrauchter Teile muss immer gemäß den örtlichen Entsorgungsbestimmungen erfolgen.
	Setzen Sie zum Transport des Trockners einen Gabelstapler ein.	 WARNING: MORE THAN ONE LIVE CIRCUIT AVERTISSEMENT: CET EQUIPEMENT RENFERME PLUSIEURS CIRCUITS SOUS TENSION	Wenn ein Relais zur Fernanzeige von Fehlern verwendet wird, enthält das Elektronikgehäuse mehr als einen spannungsführenden Schaltkreis, d. h. bei einer Unterbrechung der Netzversorgung bleiben die Anschlüsse für das Fehlerrelais spannungsführend.
	STICKSTOFF (N2) NITROX NICHT EINATMEN Kann in hohen Konzentrationen zum Ersticken führen. Geruchlos. Etwas leichter als Luft. Für ausreichende Belüftung sorgen. Das Einatmen 100-prozentigen Stickstoffs führt zu sofortiger Bewusstlosigkeit und zum Tod infolge von Sauerstoffmangel. NICHT ENTZÜNDLICHES DRUCKGAS		Elektro- und Elektronik-Altgeräte dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

1.2 Personalbezogene Definitionen

Anwender – Eine Person, die das Gerät für den bestimmungsgemäßen Gebrauch einsetzt. Kein Zugang zum Innenraum des Generators.

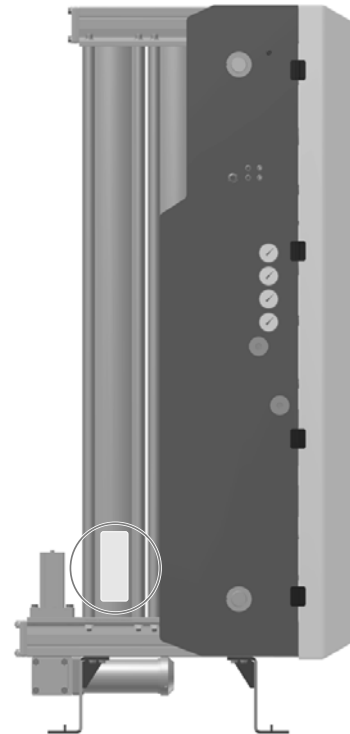
Zuständige Stelle – Einzelpersonen oder Gruppe, die für den sicheren Gebrauch und die Wartung des Geräts verantwortlich sind. Der Zugang zum Innenraum des Generators ist Schlüsselinhabern vorbehalten.

Wartungspersonal – Einzelpersonen oder Gruppe, die für die Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Reparaturen der Anlage ausgebildet wurden oder von CompAir zugelassen wurden.

1.2.1 Bedeutung der Generatormodellnummer

Die Modellnummer befindet sich wie abgebildet auf dem Typenschild.

Modellnr.:	C	N	2	8	0	P	A	L	N
Modell									
20									
25									
35									
45									
55									
60									
65									
75									
80									
Technologie									
P = Druckwechseladsorption									
O2-Reinheit									
X = Ultrahochrein (≤ 10 ppm)									
A = Hochrein (50 – 1000 ppm)									
B = Niedrige Reinheit (0,5 – 5 %)									
Durchfluss									
L = Niedriger Durchfluss									
M = Mittlerer Durchfluss									
H = Hoher Durchfluss									
Energiespartechnologie (EST)									
N = Nein									
Y = Ja									



2 Beschreibung

Die Stickstoffgeneratoren der CompAir PSA-Reihe erzeugen mithilfe des Prinzips der Druckwechseladsorption (PSA – Pressure Swing Adsorption) einen kontinuierlichen Stickstoffstrom aus sauberer, trockener Druckluft.

Paarweise angeordnete Doppelkammersäulen aus extrudiertem Aluminium, die mit einem Kohlenstoff-Molekularsieb (CMS, Carbon Molecular Sieve) gefüllt sind, werden über einen oberen und unteren Verteiler verbunden, sodass eine Zwei-Bett-Anlage entsteht. Während das eine Bett aktiv ist und Sauerstoff aus der Prozessluft abscheidet, wird das andere regeneriert.

Saubere und trockene, partikelfreie Druckluft tritt an der Unterseite des aktiven Betts ein und strömt durch das CMS. Sauerstoff und andere Spurengase werden durch das CMS bevorzugt adsorbiert, sodass der Stickstoff hindurchgelangt. Zum Ende dieser Adsorptionsphase schließen Einlass-, Auslass- und Ablassventile an beiden Betten. Die oberen und unteren Ausgleichsventile öffnen sich, sodass es zum Druckausgleich zwischen beiden Betten kommt. Diese Ausgleichsphase ist dazu vorgesehen, den Energieverbrauch zu verringern und die Gesamtleistung des Generators zu verbessern.

Wenn der Druck ausgeglichen ist, wird der Druck des zu regenerierenden Betts abgelassen. Der in der Adsorptionsphase adsorbierte Sauerstoff wird über ein Ablassventil und einen Schalldämpfer in die Atmosphäre abgelassen. Eine kleine Fraktion des Stickstoffauslassgases wird ebenfalls in dieses Bett expandiert, um die Sauerstoffdesorption durch das CMS zu unterstützen.

Das Bett, das in die Adsorptionsphase eintritt, wird mit einem geregelten Stickstoffstrom aus dem Stickstoffpufferbehälter (hintere Befüllung) und einem geregelten Strom aus sauberer, trockener, partikelfreier Druckluft (vordere Befüllung) druckbeaufschlagt.

Die CMS-Betten wechseln zwischen Adsorptions- und Regenerationsmodus, um eine konstante Stickstoffproduktion zu gewährleisten.

2.1 Technische Daten

Produktauswahl

CompAir PSA Leistung bei 20 °C (68 °F) Umgebungslufttemperatur und 7 bar ü (101,5 psi g) Luftenlassdruck															
Modell		5 ppm	10 ppm	50 ppm	100 ppm	250 ppm	500 ppm	0,10%	0,40%	0,50%	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %
CN2-20P	m³/h	3,5	4,5	6,7	8,0	9,7	11,1	12,4	16,7	17,7	21,3	25,3	29,8	30,9	33,7
	CFM	2,1	2,6	3,9	4,7	5,7	6,5	7,3	9,8	10,4	12,5	14,9	17,5	18,2	19,8
CN2-25P	m³/h	5,3	6,8	10,1	12,0	14,6	16,7	18,6	25,1	26,6	32,0	38,0	44,7	46,4	50,6
	CFM	3,1	4,0	5,9	7,1	8,6	9,8	10,9	14,8	15,7	18,8	22,4	26,3	27,3	29,8
CN2-35P	m³/h	7,0	9,0	13,4	16,0	19,4	22,2	24,8	33,4	35,4	42,6	50,6	59,6	61,8	67,4
	CFM	4,1	5,3	7,9	9,4	11,4	13,1	14,6	19,7	20,8	25,1	29,8	35,1	36,4	39,7
CN2-45P	m³/h	8,8	11,3	16,8	20,0	24,3	27,8	31,0	41,8	44,3	53,3	63,3	74,5	77,3	84,3
	CFM	5,2	6,7	9,9	11,8	14,3	16,4	18,2	24,6	26,1	31,4	37,3	43,8	45,5	49,6
CN2-55P	m³/h	10,5	13,5	20,1	24,0	29,1	33,3	37,2	50,1	53,1	63,9	75,9	89,4	92,7	101,1
	CFM	6,2	7,9	11,8	14,1	17,1	19,6	21,9	29,5	31,3	37,6	44,7	52,6	54,6	59,5
CN2-60P	m³/h	11,6	15,0	22,3	26,6	32,3	36,9	41,2	55,5	58,9	70,8	84,1	99,1	102,7	112,1
	CFM	6,8	8,8	13,1	15,7	19,0	21,7	24,2	32,7	34,7	41,7	49,5	58,3	60,4	66,0
CN2-65P	m³/h	13,3	17,1	25,5	30,4	36,9	42,2	47,1	63,5	67,3	80,9	96,1	113,2	117,4	128,1
	CFM	7,8	10,1	15,0	17,9	21,7	24,8	27,7	37,4	39,6	47,6	56,6	66,6	69,1	75,4
CN2-75P	m³/h	14,5	18,6	27,7	33,1	40,2	46,0	51,3	69,1	73,3	88,2	104,7	123,4	127,9	139,5
	CFM	8,5	10,9	16,3	19,5	23,7	27,1	30,2	40,7	43,1	51,9	61,6	72,6	75,3	82,1
CN2-80P	m³/h	16,1	20,7	30,8	36,8	44,6	51,1	57,0	76,8	81,4	98,0	116,4	137,1	142,1	155,0
	CFM	9,5	12,2	18,1	21,7	26,3	30,1	33,5	45,2	47,9	57,7	68,5	80,7	83,6	91,2
Luft: N2 (CN2-20 – CN2-55)		9,3	7,2	5,1	4,6	4,1	3,7	3,4	2,9	2,8	2,6	2,3	2,2	2,2	2,1
Luft: N2 (CN2-60 – CN2-65)		9,8	7,6	5,3	4,9	4,3	3,9	3,5	3,0	2,9	2,7	2,5	2,3	2,3	2,2
Luft: N2 (CN2-75 – CN2-80)		10,1	7,8	5,5	5,0	4,4	4,0	3,7	3,1	3,0	2,8	2,5	2,4	2,4	2,3
Auslass	bar ü	6,0	6,0	6,0	6,0	5,9	5,9	5,8	5,8	5,7	5,7	5,6	5,5	5,4	5,4
	psi g	87,0	87,0	87,0	87,0	85,6	85,6	84,1	84,1	82,7	82,7	81,2	79,8	78,3	78,3

Eingangsparameter

Luftqualität	ISO 8573-1: 2010 Klasse 2.2.2 (2.2.1 mit hohem Öldampfgehalt)
Druck	5 – 13 bar ü (72,5 – 188,5 psi g)
Temperatur	5 – 50 °C (41 – 122 °F)
Reinheit	20,948 % (O ₂) 0,0314 % (CO ₂)

Anschlüsse

Lufteinlass	G1"
N ₂ -Ausgang zum Puffer	G1"
N ₂ -Eingang vom Puffer	G1/2"
N ₂ -Ausgang	G1/2"

Elektrische Parameter

Generatorversorgung ⁽¹⁾	100 bis 240 +/- 10 % VAC, 50/60 Hz
Generatorleistung ⁽²⁾	55 W
Sicherung ⁽³⁾	3,15 A
Max. Trocknerleistung ⁽⁴⁾	100 W

- (1) Bei Anschluss des Generators an eine 115-V- oder 230-V-Stromversorgung ist keine Anpassung erforderlich.
(2) Die Angaben zur Stromversorgung beziehen sich auf den Generator allein und berücksichtigen keinen ggf. an die Trocknerversorgungsanschlüsse des Generators angeschlossenen Vorbehandlungstrockner.
(3) (Druckstoßsicherung (T), 250 V, 5 x 20 mm Hochleistungssicherung, Schaltleistung 1500 A bei 250 V, IEC 60127, Sicherung UL R/C)
(4) Der Trockner wird direkt über die Generatorversorgung gespeist.

Umgebungsparameter

Umgebungstemperatur	5 – 50 °C (41 – 122 °F)
Luftfeuchtigkeit	50 % bei 40 °C (80 % bei MAX. ≤ 31 °C)
Schutzart	IP20/NEMA 1
Verschmutzungsgrad	2
Installationsklasse	II
Einsatzhöhe	< 2.000 m (6.562 ft)
Geräuschpegel	<80 dB (A)

Packgewichte und Abmessungen

Modell	Höhe (H)		Breite (B)		Tiefe (T)		Gewicht	
	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb
CN2-20P	725,5	28,6	1994	78,5	1090	42,9	398,4	878,3
CN2-25P					1260	49,6	495,4	1092,1
CN2-35P					1430	56,3	580,4	1279,6
CN2-45P					1600	63,0	686,4	1513,3
CN2-55P	825,5	32,5			1770	69,7	782,4	1724,9
CN2-60P	825,5	32,5			1935	76,2	897,4	1978,4
CN2-65P	828,5	32,6			2100	82,7	997,4	2198,9
CN2-75P	831,5	32,7			2275	89,6	1093,4	2410,5
CN2-80P			2445	96,3	1186,4	2615,6		

2.2 Zulassungen und Konformität

2.2.1 Zulassungen

Richtlinien

97/23/EG: Richtlinie über Druckluftgeräte

2004/108/EG: Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit

2006/95/EG: Niederspannungsrichtlinie

Normen für Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit

Dieses Gerät wurde geprüft und entspricht den folgenden europäischen Normen:

EN 61326-1:2013 EMV – Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen.

(Gerät geprüft auf: Störaussendung – leichte Industrieanwendungen, Störfestigkeit – Schwerindustrieanwendungen)

EN 61000-3-2:2006+A2:2009 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom ≤ 16 A je Leiter)

EN 61000-3-3:2013 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Grenzwerte. Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen.

EN 61010-1:2010 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Allgemeine Anforderungen

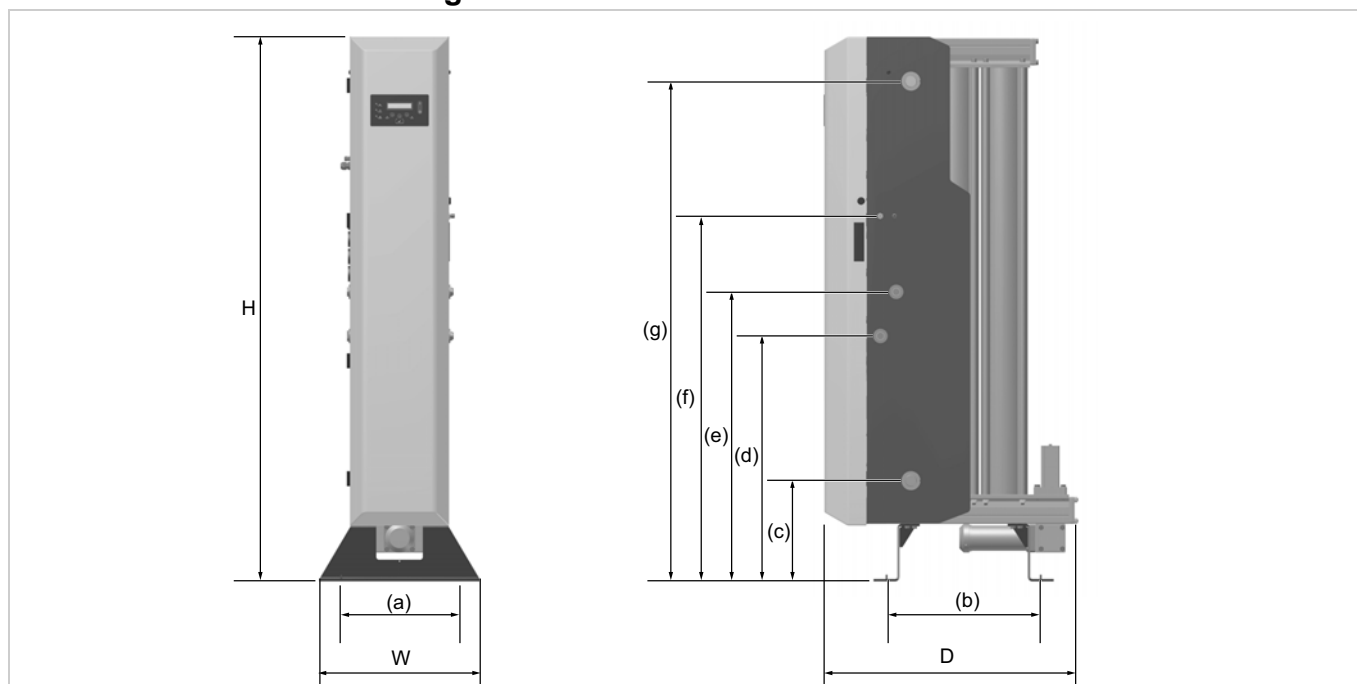
Allgemeines

Allgemeine Ausführung gemäß ASME VIII DIVISION 1: EDITION 2010 2011a Nachtrag

2.2.2 Konformität

Dieser Gasgenerator erfüllt die Anforderungen der FDA und des Europäischen Arzneibuchs für den Einsatz als Generator für medizinische Gase.

2.3 Gewichte und Abmessungen



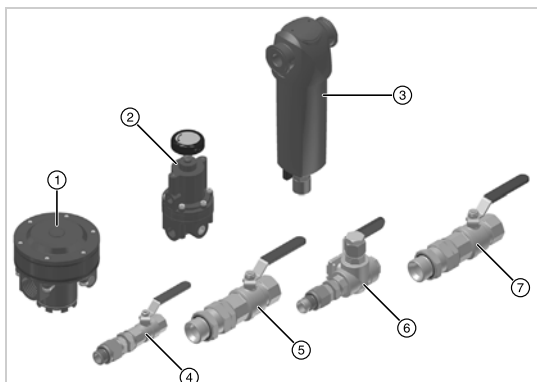
Modell	Abmessung																		Gewicht			
	H		B		T		(a)		(b)		(c)		(d)		(e)		(f)				(g)	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb
CN2-20P	1894	74,6	550	21,7	893	35,2	500	19,7	535,5	21,1	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	299	659,2
CN2-25P	1894	74,6	550	21,7	1062	41,8	500	19,7	704,5	27,7	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	384	846,6
CN2-35P	1894	74,6	550	21,7	1231	48,5	500	19,7	873,5	34,4	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	469	1034,0
CN2-45P	1894	74,6	550	21,7	1400	55,1	500	19,7	1042,5	41,0	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	553	1219,2
CN2-55P	1894	74,6	550	21,7	1569	61,8	500	19,7	1211,5	47,7	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	638	1406,5
CN2-60P	1894	74,6	550	21,7	1738	68,4	500	19,7	1380,5	54,4	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	722	1591,7
CN2-65P	1894	74,6	550	21,7	1907	75,1	500	19,7	1549,5	61,0	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	807	1779,1
CN2-75P	1894	74,6	550	21,7	2076	81,7	500	19,7	1718,5	67,7	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	892	1966,5
CN2-80P	1894	74,6	550	21,7	2245	88,4	500	19,7	1887,5	74,3	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	976	2151,7

2.4 Konstruktionswerkstoffe

Schalldämpfer-Leitblech und Endkappe	Aluminium
Säulen, Verteiler und Abluftverteiler	Aluminium-Extrusion EN AW-6063 T6
Verteiler- und Reinigungsendplatten	Guss bearbeitet EN AW-6082 T6
Einlass-, Auslass- und Ausgleichsventilplatten	Bearbeitet EN AC-44100-F
Einlass- und Abluftzylinder	Aluminiumlegierung
Generatorstandfüße	8-mm-Stahlplatte
Staubfilter	Aluminiumgehäuse
Verschraubungen	Vernickeltes Messing und vernickelter unlegierter Stahl
Manometer	Gehäuse und Anzeige: Stahl; Kupplung und Antriebsmechanismus: Messing
Adsorbat	Kohlenstoffmolekularsieb (CMS)
Dichtungsmaterialien	Nitril, Viton, EPDM, PTFE (Band)
Lackierung	Epoxidbeschichtung

2.5 Empfang und Prüfung des Geräts

Das Gerät wird in einem stabilen Lattenverschlag geliefert, der dafür vorgesehen ist, mit einem Gabelstapler oder einem Gabelhubwagen bewegt zu werden. Informationen zum Verpackungsgewicht und den Abmessungen finden Sie in den technischen Daten. Überprüfen Sie bei Lieferung des Geräts den Lattenverschlag und den Inhalt auf Schäden und stellen Sie sicher, dass die folgenden Teile im Lieferumfang des Generators enthalten sind.



Ref.	Beschreibung	Anzahl
1	Vorgesteuerter Regler	1
2	Vorsteuerungsregler	1
3	Staubsieb	1
4	1/2"-Kugelhahn (N2-Einlass vom Pufferbehälter)	1
5	1"-BSPP-Kugelhahn (N2-Auslass zum Pufferbehälter)	1
6	1/2"-3-Wege-Kugelhahn (N2-Auslass)	1
7	1"-BSPP-Kugelhahn (Drucklufteinlass)	1

Informieren Sie im Fall von Schäden am Lattenverschlag oder bei fehlenden Teilen umgehend das Versandunternehmen und benachrichtigen Sie Ihre lokale CompAir-Niederlassung.

2.5.1 Lagerung

Lagern Sie das Gerät in der Versandkiste in einer sauberen, trockenen Umgebung. Wenn die Kiste an einem Ort gelagert wird, an dem die Umgebungsbedingungen nicht den Angaben in den technischen Daten entsprechen, muss das Gerät unbedingt vor dem Auspacken zu seinem endgültigen Einsatz-/Installationsort gebracht werden. Dort muss es sich zunächst stabilisieren. Andernfalls kann es zu Feuchtigkeitsbildung und einer Schädigung des Geräts kommen.

2.5.2 Auspacken

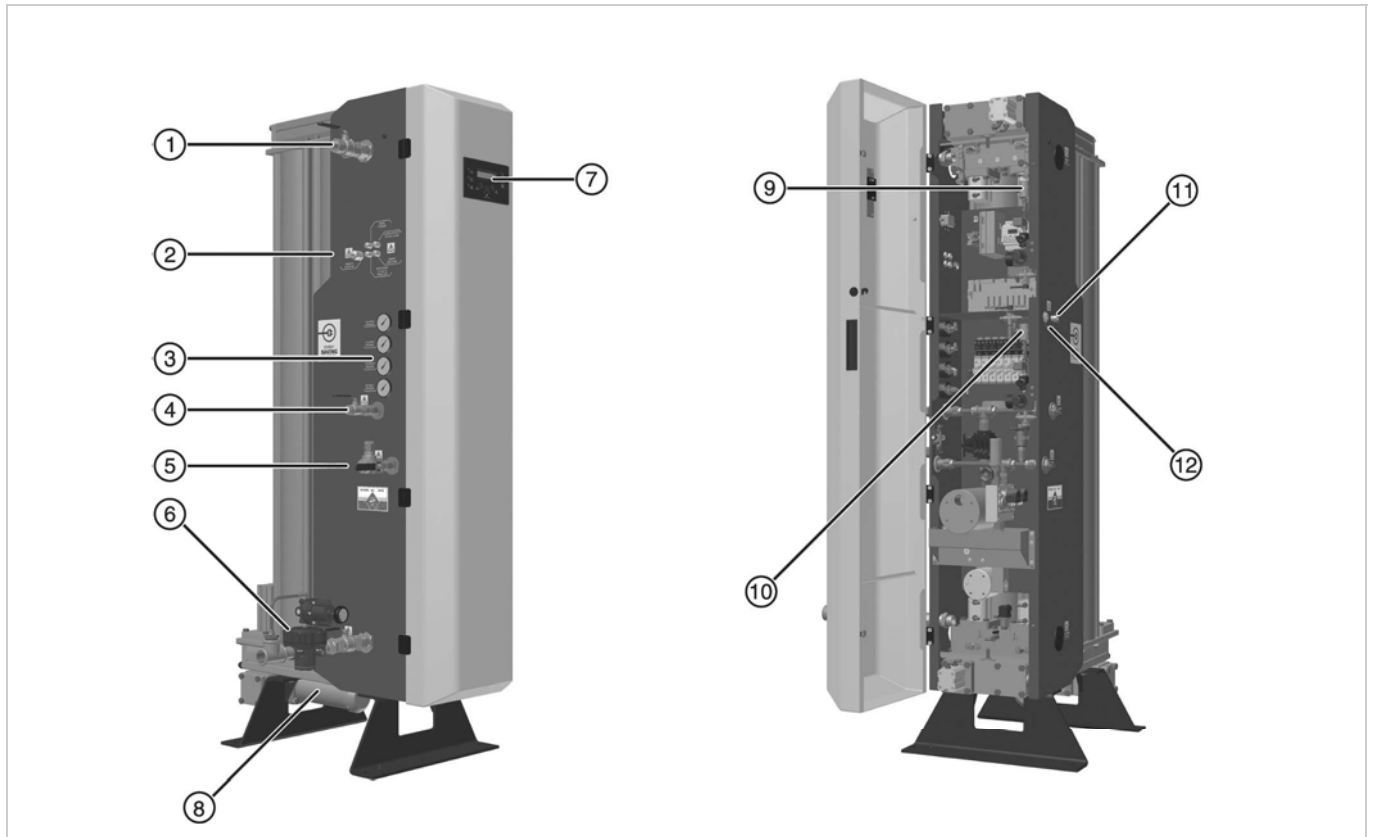
Entfernen Sie den Deckel und alle vier Seitenteile der Versandkiste. Schrauben Sie den Abluftschalldämpfer vom Generator ab, heben Sie den Generator mithilfe von geeigneten Schlingen und einem Deckenlaufkran an und stellen Sie ihn wie abgebildet auf seine Standfüße.



Entfernen Sie die vier Holzblöcke hinter der Abdeckung.

Wenn der Generator sich an seinem endgültigen Aufstellort befindet, bringen Sie den Schalldämpfer wieder an.

2.6 Übersicht über das Gerät



Legende:

Ref.	Beschreibung	Ref.	Beschreibung
1	Auslassanschluss: Zum Pufferbehälter	7	Anwenderbedienschnittstelle mit 20 x 2-Zeilen-Menüanzeige.
2	Kabelstopfbuchsen	8	Abluftschalldämpfer
3	Manometer	9	Sauerstoffabhängiger Schaltsensor (EST) (falls vorhanden)
4	Einlassanschluss: Vom Pufferbehälter	10	Sauerstoffsensor
5	Auslassanschluss: Stickstoffauslass	11	Kabelstopfbuchse 4 – 20 mA
6	Einlassanschluss: Drucklufteinlass mit Druckregler (im Lieferumfang)	12	Kalibrieranschluss

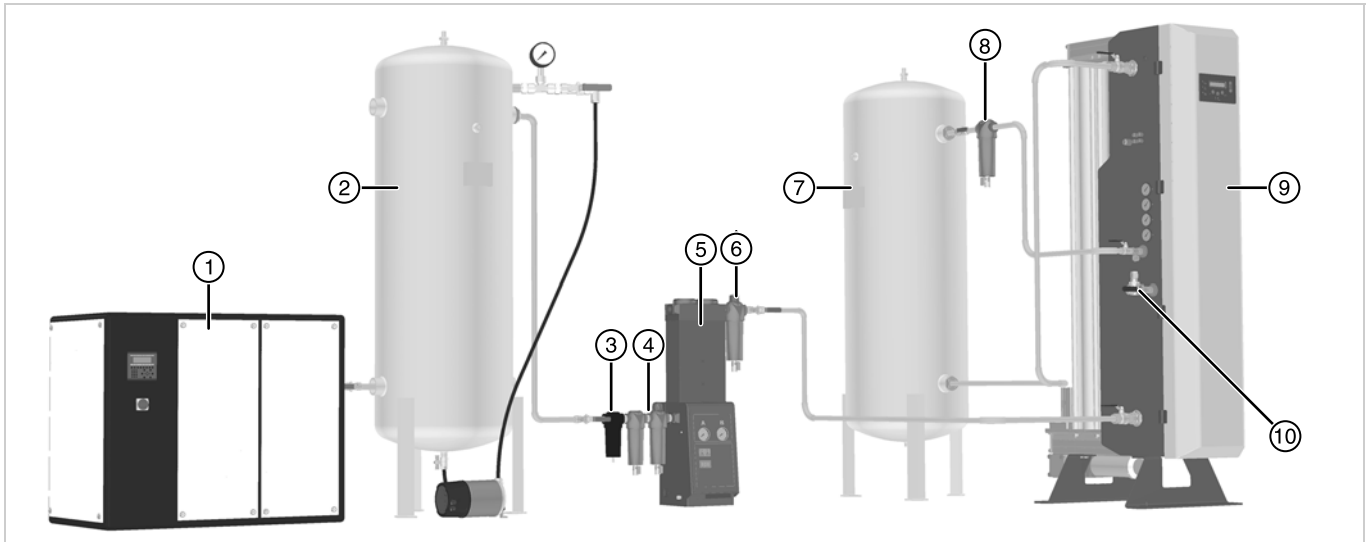
Hinweis: Die Manometer dienen nur zu Referenzzwecken. Die Elemente 1, 4, 5 und 6 befinden sich an beiden Seiten des Generators.

3 Installation und Inbetriebnahme



Die Installation darf nur von Wartungspersonal ausgeführt werden.

3.1 Empfohlene Anordnung der Systemkomponenten



Ref.	Beschreibung	Ref.	Beschreibung
1	Kompressor ⁽¹⁾	6	Staubsieb
2	Feuchtluftbehälter, komplett mit Überdruckventil und Manometer	7	Pufferbehälter
3	Wasserabscheider	8	Staubfilter (im Lieferumfang des Generators)
4	Universal- und Staubfiltration	9	Stickstoffgenerator
5	Drucklufttrockner	10	Stickstoffauslass zur Anwendung

(1) Bei Verwendung von ölgeschmierten Kompressoren wird eine Filtration mit Ölnebelabscheidung empfohlen.



Das System muss oberhalb des Generators mit Überdruckventilen entsprechender Nennkapazität geschützt werden.

3.1.1 Druckluftaufbereitung

Um eine maximale Leistung, Zuverlässigkeit und Lebensdauer zu erzielen, empfiehlt CompAir nachdrücklich den Einsatz einer Aufbereitungseinheit auf Adsorptionstrocknerbasis.

Eine Aufbereitungseinheit auf Adsorptionstrocknerbasis bietet eine physikalische Barriere gegen Öl, gewährleistet einen maximalen Wirkungsgrad des Generators durch Minimierung der Feuchtebelastung des Kohlenstoff-Molekularsiebs (CMS) und entspricht den Vorgaben der 5-Jahres-Garantie von CompAir.

Bestimmte Anwendungen wie Arzneimittel und Lebensmittel erfordern Stickstoff-Feuchtegehalte, die sich nur mit einer Aufbereitungseinheit auf Adsorptionstrocknerbasis erzielen lassen.

PPM-Generatoren müssen mit einer Aufbereitungseinheit auf Adsorptionstrocknerbasis betrieben werden.

Der Generator kann mit einem Kältemittelrockner betrieben werden, sofern dieser ordnungsgemäß gewartet wird und einen konstanten Drucktaupunkt von +3 °C erzielt. Von dieser Option wird jedoch abgeraten, da dieser Trocknertyp nur eine minimale Barriere gegen Ölwurf bietet. Er ist in Verbindung mit einem Ölnebelabscheiderfilter (OVR) zu verwenden.

Unter bestimmten Umständen kann es auch erforderlich sein, einen OVR-Filter nach der Aufbereitungseinheit auf Adsorptionstrocknerbasis zu installieren.

Hinweis: Jegliche Verunreinigung des CMS durch Öl oder übermäßige Feuchte führt zum Erlöschen der Garantie.

Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren CompAir-Spezialisten vor Ort.

3.2 Aufstellort des Geräts

3.2.1 Umgebung

Das Gerät muss im Innenbereich in einer Umgebung aufgestellt werden, in der es vor direktem Sonnenlicht, Feuchtigkeit und Staub geschützt ist. Änderungen der Temperatur und Feuchtigkeit sowie Luftverschmutzung beeinflussen die Betriebsumgebung des Geräts und können die Sicherheit und den ordnungsgemäßen Betrieb beeinträchtigen. Es liegt in der Verantwortung des Kunden, sicherzustellen, dass die angegebenen Umgebungsbedingungen für das Gerät eingehalten werden.



Aufgrund des Funktionsprinzips kann es in der Umgebung des Generators zu einer Sauerstoffanreicherung kommen. Eine ausreichende Belüftung des Bereichs sicherstellen. Wenn ein hohes Risiko von Sauerstoffanreicherung besteht, z. B. in engen oder schlecht belüfteten Räumen, wird die Verwendung eines Sauerstoffüberwachungsgeräts empfohlen.

3.2.2 Platzbedarf

Das Gerät muss auf einer ebenen Stellfläche aufgestellt werden, die mindestens das Eigengewicht sowie das Gewicht aller Zubehörteile tragen kann. Die Mindestmaße der Stellfläche sind weiter unten genauer beschrieben, allerdings muss um das Gerät ausreichend Platz für Luftzirkulation, Zugang bei Wartungsarbeiten und Ansetzen von Hebezeug vorhanden sein. Um eine adäquate Wartung zu ermöglichen, wird ein Mindestabstand von ca. 500 mm an allen Seiten des Generators und von ca. 1000 mm über dem Generator empfohlen.

Stellen Sie das Gerät NICHT so auf, dass es nur schlecht bedient oder vom Stromnetz getrennt werden kann.

3.2.3 Beschaffenheit der Einlassluft

ISO 8573-1:2010 ist eine internationale Norm, in der Reinheitsklassen von Druckluft in Bezug auf Feststoffpartikel, Wasser und Öl spezifiziert werden. Die Beschaffenheit der Einlassluft für diesen Generator ist als ISO 8573-1:2010 Klasse 2.2.2 eingestuft und entspricht Folgendem:

Klasse 2 (Feststoffpartikel)

Pro Kubikmeter Druckluft sind maximal zulässig:

- 400.000 Partikel im 0,1- bis 0,5-Mikron-Bereich.
- 6.000 Partikel im 0,5- bis 1-Mikron-Bereich.
- 100 Partikel im 1- bis 5-Mikron-Bereich.

Klasse 2 (Wasser)

Gefordert ist ein Drucktaupunkt von $-40\text{ °C}/-40\text{ °F}$ oder besser. Wasser in flüssiger Form ist nicht zulässig.

Klasse 2 (Öl)

Pro Kubikmeter Druckluft sind maximal 0,1 mg Öl zulässig.

Hinweis: Dies ist die Gesamtmenge für Aerosol, Flüssigkeit und Dampf.

ISO 8573-1:2010 Klasse 2.2.2 kann mit der folgenden Kombination von Filterprodukten von CompAir erreicht werden:

- Universalfilter, Klasse
- Hochleistungsfilter, Klasse
- Adsorptionsfilter
- Allzweckstaubfilter, Klasse
- Trockner mit Drucktaupunkt von $-40\text{ °C}/-40\text{ °F}$

3.3 Mechanische Installation

3.3.1 Allgemeine Anforderungen



Das System muss oberhalb des Generators mit Überdruckventilen entsprechender Nennkapazität geschützt werden.

Bitte machen Sie sich mit den lokalen Vorschriften vertraut, bevor Sie mit der Installation von Rohrleitungen beginnen, da die Normen und Spezifikationen für Rohrleitungssysteme je nach Land stark abweichen können. Die folgenden Informationen beziehen sich auf Installationen, die in Europa durchgeführt werden.

Stickstoff wird neben seiner Eigenschaft als Inertgas auch deswegen häufig verwendet, weil er als sauberes, trockenes Gas angesehen wird.

Zahlreiche der Prozesse, bei denen Stickstoff zum Einsatz kommt, sind kritischer Natur, sodass neben Verunreinigungen mit Sauerstoff auch Ölnebel und Wasserdampf aus dem Gasstrom entfernt werden müssen. Das Rohrleitungssystem und die Werkstoffe, mit denen der Stickstoff zum Ziel transportiert wird, dürfen dem Gasstrom keine unerwünschten Verunreinigungen hinzufügen.

Alle im System eingesetzten Komponenten müssen mindestens auf den maximalen Betriebsdruck des Geräts ausgelegt sein. Der Pufferbehälter und der Stickstoffbehälter müssen sauber, Öl- und Fettfrei sein sowie mit einem geeigneten Manometer und Überdruckventil ausgestattet werden.

Wenn die Möglichkeit von Verunreinigungen durch Partikel besteht, können diese abgeschieden werden, indem ein geeigneter Filter so nahe am Einsatzort wie möglich installiert wird. Vergewissern Sie sich, dass alle Filterkondensatablässe mit geeigneten Ablassrohren versehen sind und dass sämtliches Abwasser gemäß den örtlichen Bestimmungen entsorgt wird.

Das Rohrleitungssystem für die Druckluftversorgung der Aufbereitungseinheit muss für Druckluft geeignet sein und von der Größe und Bauweise her für die maximalen Durchflüsse und Drücke im System ausgelegt sein. Werkstoffe wie galvanisiertes Transair mit mittlerem Gewicht oder ähnlich sind zulässig. Vor dem Anschluss der Rohrleitungen sind Schneidflüssigkeit, Öl und Fett so umfassend wie möglich aus den Rohrleitungen zu entfernen.

Ab der Aufbereitung und für den Stickstoff müssen die Rohrleitungen sauber und ölfrei sein.

Der am häufigsten verwendete Werkstoff für die Installation von Stickstoff-Rohrleitungen ist entfettetes Kupfer nach Tabelle X. Das Kupfer sollte silberverlötet und nach Möglichkeit mit Stickstoff gespült werden. Für Schraubverbindungen sollten hoch belastbare (GHD-) Verschraubungen verwendet werden. Für Rohrleitungen mit kleinem Durchmesser sind unter Umständen auch Druckverschraubungen oder verpresste Rohrleitungssysteme zulässig. Für Lebensmittel- und Arzneimittelanlagen werden oft verschweißte oder verschraubte Edelstahlleitungen spezifiziert, insbesondere, wenn die Leitungen in der Produktionsumgebung verlaufen. Für diese Marktsegmente ist die Hinzufügung eines sterilen Filtersystems wie ratsam, um auch die entfernte Möglichkeit einer Verunreinigung durch Mikroorganismen auszuschließen.

Allgemein sind flexible Schläuche zu vermeiden. Sie sind insbesondere für hochreine Anwendungen mit <100 ppm ungeeignet.

Müssen sie dennoch verwendet werden, stellen Sie sicher, dass sie sich für die Verwendung mit Inertgasen eignen. Bestimmte Werkstoffe wie Nylonrohre können Sauerstoff von außen nach innen durchlassen und so die Reinheit des Stickstoffs beeinträchtigen. Flexible PTFE-Rohre sind zu bevorzugen.

Achten Sie beim Verlegen der Rohre auf eine entsprechende Abstützung, um Schäden und Lecks am System zu verhindern.

Der Durchmesser der einzelnen Leitungen muss groß genug sein, um eine unbegrenzte Einlassluftversorgung zum Gerät und Auslassstickstoffversorgung zur Anwendung zu ermöglichen. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die empfohlenen maximalen Durchflussraten für Rohrleitungen mit glatter Innenfläche.

		Druck							
		4 bar ü	58 psi	6 bar ü	87 psi	8 bar ü	116 psi	10 bar ü	145 psi
		Empfohlene Durchflussrate							
		m ³ /h	cfm	m ³ /h	cfm	m ³ /h	cfm	m ³ /h	cfm
Leitungsgröße ID (oder gleichwertig)	16 mm	28,8	17,0	43,2	25,4	64,8	38,1	75,6	44,5
	20 mm	36,6	21,5	57,6	33,9	82,8	48,7	101,0	59,4
	25 mm	68,4	40,3	111,0	65,3	155,0	91,2	194,0	114,2
	32 mm	152,0	89,5	227,0	133,6	295,0	173,6	385,0	226,6
	40 mm	306,0	180,1	432,0	254,3	576,0	339,0	702,0	413,2
	50 mm	440,0	259,0	698,0	410,8	940,0	553,3	1213,0	713,9
	63 mm	824,0	485,0	1318,0	775,7	1771,0	1042,4	2326,0	1369,0
	75 mm	1296,0	762,8	2034,0	1197,2	2847,0	1675,7	3510,0	2065,9
	90 mm	2052,0	1207,8	3186,0	1875,2	4576,0	2693,3	5490,0	3231,3
	110 mm	3600,0	2118,9	5652,0	3326,6	7956,0	4682,7	9756,0	5742,2

3.3.2 Fixieren des Generators



Der Generator MUSS mit geeigneten M20x40-mm-Ankerbolzen (oder gleichwertig) fixiert werden. In den Füßen des Generators befinden sich Befestigungslöcher.

3.3.3 Herstellen der Anschlüsse

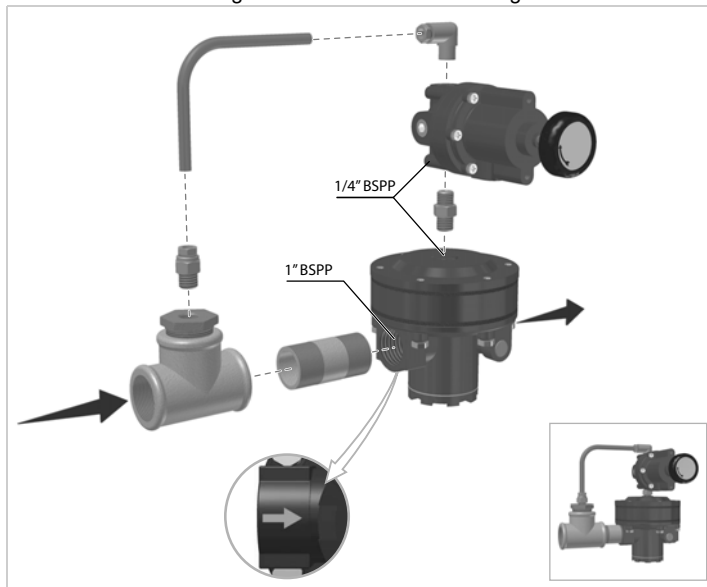
Informationen zur gewünschten Systemkonfiguration finden Sie unter "Empfohlene Anordnung der Systemkomponenten" auf Seite 11.

Anschlüsse sind an beiden Seiten des Generators verfügbar. Schließen Sie die mitgelieferten Kugelhähne an die Anschlüsse an und wickeln Sie PTFE-Band um die Gewinde, um eine leckagefreie Dichtung herzustellen.

Montieren Sie den Eingangsdruckregler wie abgebildet und beachten Sie dabei die Flussrichtungen, die auf der Unterseite des vorgesteuerten Reglers angegeben sind.

Wickeln Sie PTFE-Band um die Gewinde, um eine leckagefreie Dichtung herzustellen.

Hinweis: Verschraubungen sind nicht im Lieferumfang enthalten.



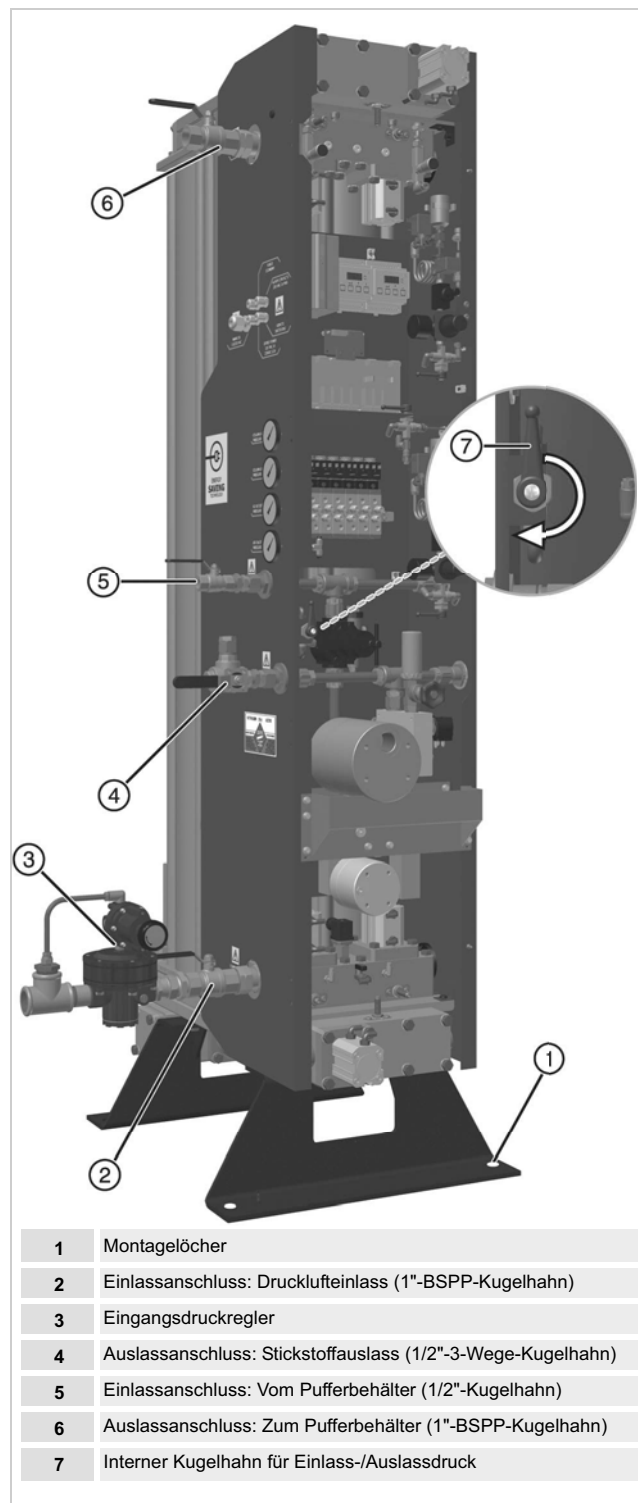
Wenn Sie den 3-Wege-Kugelhahn am Stickstoff-Auslassanschluss anbringen, stellen Sie sicher, dass er senkrecht ausgerichtet ist und der Zugang zum mittleren Anschluss frei bleibt, um einen Durchflussmesser anschließen zu können.

Installieren Sie die Rohrleitungen zum Anschluss an den Pufferbehälter und die Druckluftversorgung. Es wird empfohlen, zusätzliche Kugelhähne an die Anschlüsse des Pufferbehälters anzuschließen, um diesen während Wartungsarbeiten isolieren zu können.

Einstellen des Eingangsdruckreglers

Der Einlassdruck muss eingestellt werden, bevor der Generator in Betrieb genommen wird.

- 1 Stellen Sie den internen Einlass-/Auslassdruck-Kugelhahn auf die **Einlassdruck**-Position ein (nach unten gerichtet).
- 2 Schalten Sie den Generator ein und navigieren Sie zum Menü 3.5. Der Einlassluftdruck der Druckluft wird angezeigt.
- 3 Entnehmen Sie dem Typenschild den erforderlichen Einstelldruck und stellen Sie dann den Regler so ein, dass dieser Einstelldruck im Menü 3.5 angezeigt wird.
- 4 Ziehen Sie die Sicherungsmutter am Einstellhebel des Reglers fest, um ein unbeabsichtigtes Verstellen zu vermeiden.
- 5 Stellen Sie den internen Einlass-/Auslassdruck-Kugelhahn auf die **Auslassdruck**-Position ein (nach oben gerichtet).



1	Montagelöcher
2	Einlassanschluss: Drucklufteinlass (1"-BSPP-Kugelhahn)
3	Eingangsdruckregler
4	Auslassanschluss: Stickstoffauslass (1/2"-3-Wege-Kugelhahn)
5	Einlassanschluss: Vom Pufferbehälter (1/2"-Kugelhahn)
6	Auslassanschluss: Zum Pufferbehälter (1"-BSPP-Kugelhahn)
7	Interner Kugelhahn für Einlass-/Auslassdruck

3.4 Elektrische Installation

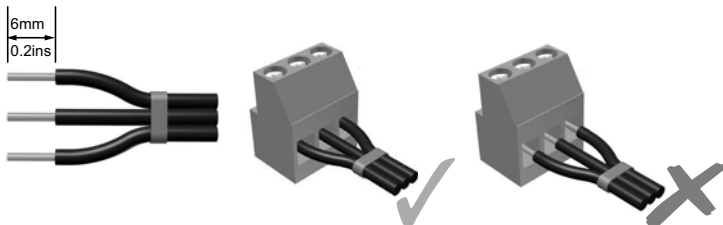


Sämtliche Feldverdrahtungen und elektrischen Arbeiten müssen von einem entsprechend qualifizierten Techniker gemäß den örtlichen Bestimmungen durchgeführt werden.

3.5 Allgemeine Anforderungen

Um die IP-Schutzart des Generators zu gewährleisten, müssen alle Kabel, die in das Elektrogehäuse führen, durch die vorgesehenen Kabelstopfbuchsen an der Seite des Generators verlaufen. Alle Kabel müssen so dimensioniert sein, dass der Spannungsabfall zwischen Versorgung und Last 5% der Nominalspannung unter Normalbedingungen nicht überschreitet. Alle Kabel außerhalb des Generators müssen ausreichend abgestützt und gegen physikalische Beschädigung geschützt sein.

Wenn Sie die Anschlüsse an den Klemmenleisten vornehmen, achten Sie stets darauf, die Leiter vollständig in die Klemmen einzuführen und die Klemmschrauben fest anzuziehen. Es wird empfohlen, einzelne Leiter mit Kabelbindern zusammenzubinden, um zu vermeiden, dass gelockerte Leiter in Kontakt mit anderen Teilen geraten.

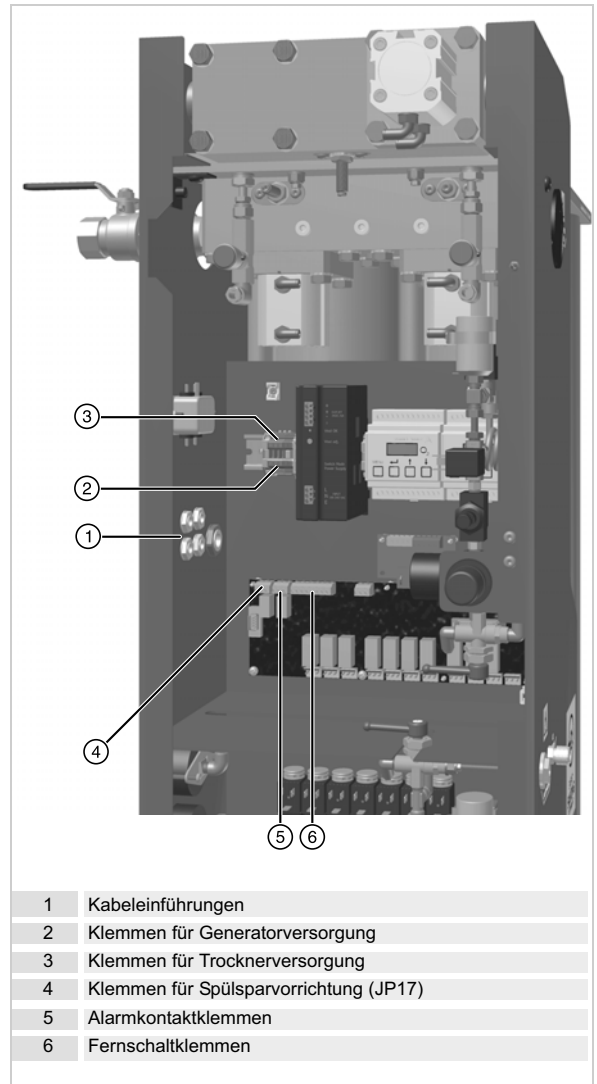


3.6 Kundenspezifische Verbindungen

Details zur Verdrahtung entnehmen Sie bitte dem Verdrahtungsplan auf dem Rückumschlag dieses Handbuchs.

3.6.1 Netzspannungsversorgung des Generators

Klemmen	Beschreibung	Mindestleiter querschnitt	Kabelquerschnitt
TB1 – L1	Sicherungsanschluss für den Phasenleiter	1 mm ²	8 – 12 mm
TB1 – N	Neutralleiter		
TB1 –	Erdleiter		



1	Kabeleinführungen
2	Klemmen für Generatorversorgung
3	Klemmen für Trocknerversorgung
4	Klemmen für Spülsparvorrichtung (JP17)
5	Alarmkontaktklemmen
6	Fernschaltklemmen

Der Generator erfordert eine einphasige Spannungsversorgung mit 100 bis 240 VAC gemäß örtlichen Vorschriften. Informationen zu Spannungs- und Frequenztoleranzen finden Sie in den technischen Daten.

Der Anschluss an die Stromversorgung muss über einen für 250 VAC/6 A bemessenen Schalter oder Schutzschalter mit einem Nennkurzschlussstrom von mindestens 10 kA erfolgen. Diese Einrichtung muss alle stromführenden Leiter trennen. Diese Schutzeinrichtung ist gemäß den örtlichen und nationalen Bestimmungen auszuwählen.


Die Schutzeinrichtung muss eindeutig und dauerhaft als Trenneinrichtung des Geräts gekennzeichnet sein und sich in unmittelbarer Nähe des Geräts befinden sowie für den Anwender leicht zugänglich sein.

Eine Schutzeinrichtung gegen Überstrom muss als Teil der Gebäudeinstallation angebracht sein. Die Auswahl dieser Schutzeinrichtung muss gemäß den örtlichen und nationalen Bestimmungen erfolgen und einen maximalen Kurzschlussstrom von 10 kA aufweisen.

Der Schutzleiter (Masse) muss länger als die assoziierten Außenleiter sein, sodass bei Zug des Kabels durch die Kabelstopfbuchse die Masse als letzter Leiter noch Kontakt hat.

Hinweis: Wenn Sie flexible Kabel verwenden, stellen Sie bitte sicher, dass diese den Anforderungen nach IEC 60227 oder IEC 60245 entsprechen.

3.6.2 Trocknerversorgung

Klemmen	Beschreibung	Kabelquerschnitt
TB1 – L1	Spannungsführender Leiter	3 – 7 mm
TB1 – N	Neutralleiter	
TB1 – 	Erdleiter	

Wenn ein Aufbereitungslufttrockner von CompAir verwendet wird, muss er an den Generator über die dafür vorgesehenen Klemmen der DIN-Schienen angeschlossen werden. Beachten Sie die zusätzlichen Informationen zu den Installationsanforderungen in der mit dem Trockner gelieferten Dokumentation.

3.6.3 Spülsparvorrichtung



Schließen Sie den Netzstrom nicht an die Klemmen für die Spülsparvorrichtung an.

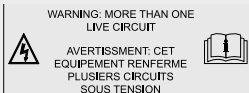
Klemmen	Beschreibung	Kabelquerschnitt
JP17 – 2	Sammelleiter	3 – 7 mm
JP17 – 3	NO = stromlos geöffnet	

Wenn der Vorbehandlungstrockner mit einer Spülsparvorrichtung versehen ist, kann er über die spannungsfreien Relaiskontakte an JP17 gesteuert werden. Das Relais wird nur aktiviert, wenn der Generator in den Standby-Modus wechselt. Nähere Informationen zur Spülsparvorrichtung entnehmen Sie bitte der mit Ihrem Trockner gelieferten Dokumentation.

3.6.4 Alarmkontakte

Klemmen	Beschreibung	Kabelquerschnitt
JP18 – 1	NC – stromlos geschlossen	3 – 7 mm
JP18 – 2	Sammelleiter	
JP18 – 3	NO = stromlos geöffnet	

Jeder Generator ist mit einer Reihe spannungsfreier Relaiskontakte mit einem Nennstrom von maximal 1 A bei 250 VAC (1 A bei 30 VDC) zur Fernanzeige von Alarmen ausgestattet. Im Normalbetrieb wird das Relais aktiviert und der Alarmstromkreis geöffnet. Bei einem Fehler, z. B. Ausfall der Spannungsversorgung, fällt das Relais ab, wodurch der Alarmstromkreis geschlossen wird.



Wenn ein Relais zur Fernanzeige von Fehlern verwendet wird, enthält das Elektronikgehäuse mehr als einen spannungsführenden Schaltkreis, d. h. bei einer Unterbrechung der Netzversorgung bleiben die Anschlüsse für das Fehlerrelais spannungsführend.

3.6.5 Fernschaltung

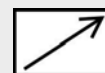
Klemmen	Beschreibung	Kabelquerschnitt
JP19 – 7	Sammelleiter	3 – 7 mm
JP19 – 8	NO = stromlos geöffnet	

Der Generator kann durch Anschluss eines Fernstart-/stoppkreises an den digitalen Eingang #4 der Schalttafel fernbedient werden. Wenn der Kreis geöffnet ist, befindet sich der Generator im Standby-Modus, bei Schließen des Kreises wird ein Startbefehl erzeugt.

Zur Aktivierung der Fernschaltfunktion siehe Abschnitt 4.4.3 dieses Handbuchs. Bei aktivierter Fernschaltfunktion ist die lokale Startsteuerung außer Funktion.



Bei aktivierter Fernschaltfunktion kann der Generator ohne Vorwarnung starten.



3.6.6 4-20-mA-Analogausgang

Klemmen	Beschreibung	Kabelquerschnitt
Analysator – 6	Plus	3 – 7 mm
Analysator – 7	Minus	

Der durch den internen Analysator des Generators ermittelte Sauerstoffgehalt kann unter Verwendung des analogen 4-20-mA-Linearausgangs an Peripheriegeräte übertragen werden. Der Ausgang ist eine lineare Stromquelle mit 10-Bit-Auflösung, die von 4 mA (Sauerstoff: null) auf 20 mA (Vollausschlag) ansteigt. Der FSD des internen Analysators ist werksseitig auf den doppelten Wert des spezifizierten Reinheitsgrades des Generators eingestellt. Für Generatoren mit Reinheitsgradangabe in % ist der maximale FSD auf 6% eingestellt. Die Einstellung für die maximale Sauerstoffverunreinigung des Generators finden Sie auf dem Typenschild. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Korrelation zwischen den Einstellungen für den Generators-Reinheitsgrad dem Ausgangsstrom.

Es wird empfohlen, für den analogen 4-20-mA-Analogausgang ein geschirmtes Twisted-Pair-Kabel zu verwenden. Dem Kabel sollten Ferritkerne mit einer Wicklung auf jeder Seite der Kabelstopfbuchse hinzugefügt werden. Die Länge des Kabels sollte 30 m nicht übersteigen. Geeignete Ferritkerne sind über Wurth Electronics erhältlich (Best.-Nr. 74271633S).

Generator-Reinheitsgrad	Vollausschlag			Auflösung		
	4 mA	-	20 mA		=	
5 ppm	●	-	10 ppm	1 ppm	=	1,6 mA
10 ppm	●	-	20 ppm	1 ppm	=	0,8 mA
50 ppm	●	-	100 ppm	1 ppm	=	0,16 mA
100 ppm	●	-	200 ppm	1 ppm	=	0,08 mA
250 ppm	●	-	500 ppm	1 ppm	=	0,032 mA
500 ppm	●	-	1000 ppm	1 ppm	=	0,016 mA
0,1 %	●	-	0,2 %	0,01 %	=	0,8 mA
0,4 %	●	-	0,8 %	0,01 %	=	0,2 mA
0,5 %	●	-	1 %	0,01 %	=	0,16 mA
1 %	●	-	2 %	0,01 %	=	0,08 mA
2 %	●	-	4 %	0,01 %	=	0,04 mA
3 %	●	-	6 %	0,01 %	=	0,026 mA
4 %	●	-	6 %	0,01 %	=	0,026 mA
5 %	●	-	6 %	0,01 %	=	0,026 mA

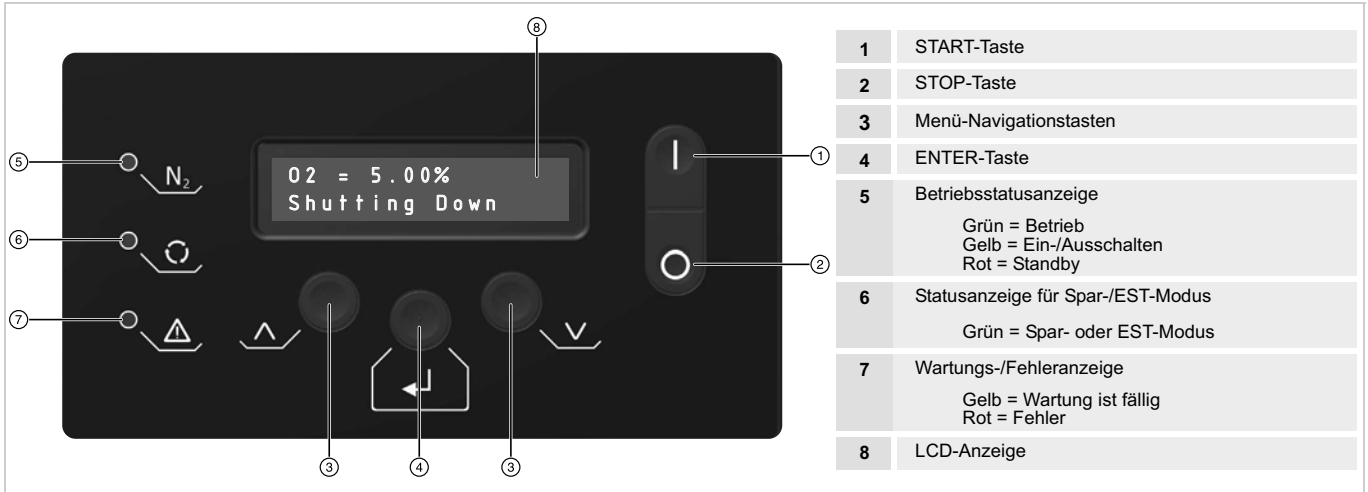
3.6.7 MODBUS

Klemmen	Beschreibung	Kabelquerschnitt
RS485 MODBUS – A	Einzelheiten zur Konfiguration der MODBUS-Kommunikation siehe dh-Publikation 176500120.	3 – 7 mm
RS485 MODBUS – A		


Der Regler des Generators unterstützt die direkte Modbus-Kommunikation über den integrierten RS485-Anschluss. Über diesen Anschluss nach Industriestandard können mehrere Generatoren mit einem Remote-Modbus-Master in einem Netzwerk von bis zu 30 m Länge kommunizieren. Der Generator kann mit seiner eigenen eindeutigen Adresse programmiert werden, sodass mehrere Generatoren mit einem bestehenden Netzwerk verbunden werden können.

4 Betrieb des Generators

4.2 Übersicht über die Bedienelemente



4.2 Starten des Generators

- 1 Alle Anschlussstellen des Systems auf ihre Sicherheit überprüfen.
- 2 Bei geschlossenen Ein- und Auslass-Kugelhähnen des Pufferbehälters den Kugelhahn am Lufteinlassport öffnen, um den Generator mit Druckluft zu versorgen.
- 3 Die Stromversorgung am Generator einschalten und die Steuerinitialisierungsroutine abwarten.
- 4 Wenn sich der Generator im Standby-Modus befand, als die Stromversorgung ausgeschaltet wurde, kehrt er nach Beendigung der Installationsroutine wieder in den Standby-Modus zurück.
- 5 Die Taste  drücken, um die Startroutine zu initialisieren.
Wenn die Start-Reinigungsoption aktiviert ist, durchläuft der Generator vor dem Öffnen des Pufferventils und des N₂-Auslassventils zunächst den Schnellzyklus. Der Reinigungszyklus, der ca. 160 Sekunden dauert, ist vorgesehen, um das CMS-Bett von Verunreinigungen zu befreien, den Generator schneller anzufahren und zu verhindern, dass Gas geringer Qualität in den Puffer gelangt.

Standby


O₂ = 5.00%
Rapid Cycle

Wenn sich der Generator in Betrieb befand, als der Strom ausgeschaltet wurde (z. B. bei Stromausfall), durchläuft er automatisch einen Startzyklus (wenn aktiviert) und beginnt dann den Normalbetrieb. Warten, bis dieser Zyklus beendet ist und das Menü „Running“ (Betrieb) anzeigt. Dies kann bei PPM-Generatoren mehrere Minuten dauern.

- 6 Den Kugelhahn am Einlass zum Pufferbehälter teilweise öffnen, um den Behälter langsam mit Druck zu beaufschlagen. Wenn das Manometer am Pufferbehälter einen Druck im Bereich von 0,5 bar ü (7 psi g) am Einlass anzeigt, die Einlassverrohrung des Pufferbehälters auf Lecks kontrollieren und dann den Kugelhahn vollständig öffnen.
- 7 Den Kugelhahn am Auslass des Pufferbehälters öffnen und auf Lecks in der Verrohrung zwischen Behälter und Generator kontrollieren.
- 8 Den Kugelhahn am Stickstoffauslass öffnen.

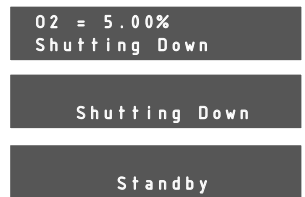
Hinweis: Wenn sich der Gas-Reinheitsgrad nicht innerhalb der Spezifikation befindet, wird das Gas durch einen Ablassmagneteten im Generator in die Atmosphäre abgelassen und nicht an den Verbraucher geliefert. Wenn der gewünschte Reinheitsgrad erreicht ist, wird das Gas an den Verbraucher geliefert.

4.3 Anhalten des Generators

- 1 Den Kugelhahn am N2-Auslassport schließen.
- 2 Die Taste  drücken, um die Abschaltsequenz des Generators einzuleiten.

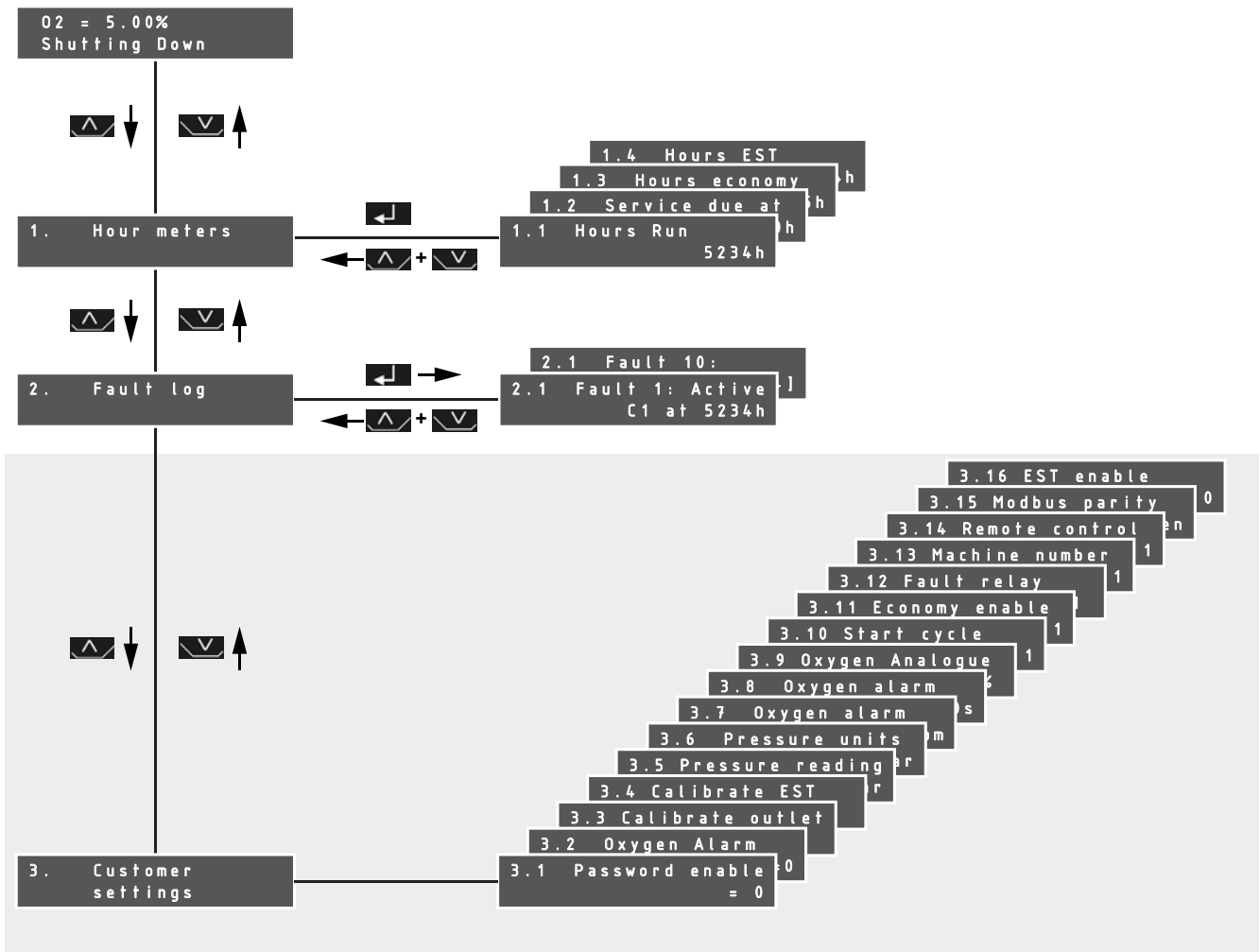
Der Generator beendet den aktuellen Zyklus und lässt dann beide Betten ab. Dies kann – insbesondere bei PPM-Generatoren – mehrere Minuten dauern.

- 3 Wenn der Generator druckentleert ist, kehrt er in den Standby-Modus zurück.




4.4 Menüschnittstelle

Alle Bedienungparameter und Daten sind über die menügesteuerte Schnittstelle zugänglich.







Die Schnittstelle kehrt automatisch zum Hauptbetriebsmenü zurück, wenn länger als eine Minute keine Tastenaktivität zu verzeichnen war.

Hinweis: Nach weiteren zwei Minuten Inaktivität wird die Anzeige dunkel. Um die Anzeige wieder zu aktivieren, die Taste  drücken.


4.4.1 Betriebsstundenzähler

Es können vier Betriebsstundenzähler angezeigt werden:

	Die Zeit in Betriebsstunden, in der der Generator Gas erzeugt hat.
	Die Zeit in Betriebsstunden, in der der Generator bis zur nächsten Wartungsfälligkeit Gas erzeugen kann.
	Die Zeit in Betriebsstunden, in der der Generator im Sparmodus gearbeitet hat.
	Die Zeit in Betriebsstunden, in der der Generator im EST-Modus gearbeitet hat.

4.4.2 Fehleraufzeichnung

Das Fehleraufzeichnungsmenü ermöglicht dem Anwender, die 10 letzten Fehlernachrichten aufzurufen.



	Jeder Fehler wird durch einen Fehlercode dargestellt zusammen mit der Betriebsstundenzahl bei Auftreten. Wenn der Fehler aktiv ist, blinkt der angezeigte Fehlercode. Jeder Fehler, der beim Ausschalten der Stromversorgung aktiv war und beim Wiedereinschalten immer noch aktiv ist, führt zu einem neuen Eintrag in die Fehleraufzeichnung.
---	---

Eine vollständige Auflistung der Fehlercodes finden Sie unter "Fault Codes" auf Seite 27.

4.4.3 Anwendereinstellungen



Um unautorisierten Zugang zu den konfigurierbaren Parametern zu verhindern, kann das Menü für die Anwendereinstellungen optional mit einem Passwort geschützt werden. Der Passwortschutz ist standardmäßig deaktiviert und kann in Menü 3.1 aktiviert werden.




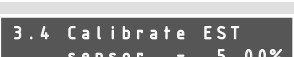


So greifen Sie auf dieses Menü zu, wenn der Passwortschutz aktiviert ist:

Die Tasten  und  gleichzeitig ca. 5 Sekunden lang gedrückt halten, bis das Menü wie gezeigt zur Eingabeaufforderung für das Passwort wechselt.




Der blinkende Cursor befindet sich bei der ersten Ziffer. Mit der Taste  die erste Ziffer des Codes ändern und dann zur Bestätigung  drücken. Der Cursor wechselt zur nächsten Ziffer.

Den Vorgang wiederholen und folgendes Passwort eingeben: 1 2 1 _ _ . Wenn das Passwort richtig eingegeben wurde, erscheint das Betriebsstundenzähler-Menü. Mit der Taste  zu Seite 3, Menü „Customer Settings“ (Anwendereinstellungen) und die Taste  drücken.

	Wenn der Passwortschutz aktiviert ist, muss der Anwender ein Passwort eingeben, um auf das Kundenkonfigurationsmenü zugreifen zu können. 0 = Deaktiviert, 1 = Aktiviert
	Wenn aktiv, wird der Sauerstoffalarm übersteuert. 0 = Übersteuerung deaktiviert, 1 = Übersteuerung aktiviert [OVR]
	Kalibrierungsmenü für den Ausgangssauerstoffsensor. Details zur Kalibrierung finden Sie in Abschnitt 4.8.
	Kalibrierungsmenü für den EST-Sauerstoffsensor. Details zur Kalibrierung finden Sie in Abschnitt 4.8.
	Zeigt den Auslassdruck in Echtzeit an. Wird auch für die Einstellung des Einlassdrucks verwendet.
	Legt die Maßeinheiten für den Auslassdruck fest. Die verfügbaren Einheiten sind: Bar / Psi / Mpa




3.7 Oxygen alarm level = 15ppm	Stellt den Reinheitsgrad ein, bei dem ein Sauerstofffehler ausgelöst wird. Werkseinstellungen: %-Generatoren – 0,05 % über dem gewählten Produktions-Reinheitsgrad. PPM-Generatoren – 5 ppm über dem gewählten Produktions-Reinheitsgrad.
3.8 Oxygen alarm delay = 60s	Wenn die Sauerstoffkonzentration die Sauerstoff-Alarmkonzentration für eine längere Zeitspanne als die Alarmverzögerung überschreitet, wird Sauerstoffalarm ausgelöst und das Gas wird in die Atmosphäre abgelassen. Verzögerungsbereich = 0 – 600 Sekunden, Werkseinstellung = 60 Sekunden
3.9 Oxygen Analogue FSD = 6.0%	Stellt den Vollausschlag-Wert für den 4-20-mA-Analogausgang des Sauerstoffsensors/der Sauerstoffsensoren ein.
3.10 Start cycle enable = 1	Wenn aktiviert, arbeiten die Bett-Reinigungszyklen immer, wenn der Generator aus dem Standby-Modus und dem Sparmodus anläuft. 0 = Deaktiviert, 1 = Aktiviert
3.11 Economy enable = 1	Aktiviert den Sparmodus. 0 = Deaktiviert, 1 = Aktiviert
3.12 Fault relay on stop = 1	Wenn aktiviert, erzeugt die Betätigung des Stopp-Bedienelements einen Alarm. 0 = Deaktiviert , 1 = Aktiviert
3.13 Machine number = 1	Legt die Generatoradresse für die Netzwerkkommunikation über den RS485 MODBUS-Anschluss fest. Der Adressbereich ist 1 – 247.
3.14 Remote control = 1	Legt den Steuerungsmodus für den Generator fest. 1 = Lokale Start-/Stopp-Steuerung , 2 = Fern-Start-/Stopp-Steuerung über den digitalen Eingang, 3 = Fernkommunikation
3.15 Modbus parity = Even	Legt die Parität für die Modbus-Kommunikation fest. Even (Gerade) , Odd (Ungerade), None2 (Keine 2), None1 (Keine 1) Hinweis: None2 (Keine 2) und None1 (Keine 1) bedeutet keine Parität mit zwei Stoppbits bzw. einem Stoppbit.
3.16 EST enable = 0	Aktiviert den EST-Modus. 0 = Deaktiviert , 1 = Aktiviert



Ändern von Parametern

Mit den Tasten  und  durch das gewünschte Menü scrollen und die Taste  drücken.

Der blinkende Cursor muss über dem "="-Zeichen positioniert sein; damit zeigt er an, dass der Parameter geändert werden kann.

Mit den Tasten  /  den Parameter ändern.

Die Taste  drücken, um die Änderungen zu bestätigen, oder die Tasten  und  gleichzeitig drücken, um die Änderungen zu verwerfen.

Die Tasten  und  gleichzeitig drücken, um zum Einstellungsmenü zurückzukehren und die Tasten dann erneut drücken, um zum Hauptbetriebsmenü zurückzukehren.

3.6 Pressure units = Bar

3.6 Pressure units = Bar

3.6 Pressure units = PSI

4.5 Sauerstoffgehalt

Der Restsauerstoffgehalt des N₂-Prozessgases wird im Normalbetrieb kontinuierlich überwacht. Wenn der Sauerstoffgehalt über die Alarmschwelle steigt, wird der Stickstoff mit einem reduzierten Durchfluss an die Atmosphäre abgelassen, bis wieder die erforderliche Reinheit erzielt wird.

4.6 Sparmodus

Der Sparmodus ist dafür vorgesehen, den Generator in den Standby-Modus zu schalten, wenn kein Bedarf an Gas besteht.

Der Generator überwacht den Auslassdruck. Wenn dieser einen eingestellten Wert für eine längere Zeitspanne (Economy-Zeitspanne*) überschreitet, schließt das N₂-Auslassventil. Der Generator durchläuft weiterhin die Arbeitszyklen, ohne Gas an den Verbraucher zu liefern. Wenn der Staudruck für weitere 5 Minuten anhält, beendet der Generator den Arbeitszyklus und wechselt in den Sparmodus. Wenn der Druck zu einem beliebigen Zeitpunkt unter den geregelten Auslassdruck abfällt, nimmt der Generator den Normalbetrieb wieder auf.

Wenn der Generator zum Zeitpunkt des Druckabfalls eine Sparabschaltung durchführt, schließt er den Arbeitszyklus ab und durchläuft dann einen Reinigungszyklus, bevor er sich wieder online schaltet.



Der Sparmodus kann im Einstellungsmenü deaktiviert werden. CompAir empfiehlt jedoch dringend, dass diese Option aktiviert bleibt.

Die Übersteuerungseinrichtung (optional) des Sparmodus kann dazu verwendet werden, die Betten beizubehalten, wenn sich der Generator im Sparmodus befindet. Bei aktivierter Übersteuerung wird der Reinigungszyklus alle 20 Minuten durchgeführt (Werkseinstellung). Dadurch kann der Generator sofort mit der Produktion beginnen, wenn der Auslassdruck unter den geregelten Auslassdruck abfällt.

* Die Werkseinstellung für die Economy-Zeitspanne beträgt 5 Minuten.

4.7 Energiespartechnologie – EST

Wenn der Generator nicht mit voller Kapazität arbeitet, ist es unwahrscheinlich, dass das CMS in der Online-Kammer zum Umschaltzeitpunkt vollständig gesättigt ist.

Das EST-System wird verwendet, um den Sauerstoffgehalt des Gases am Auslass des Pufferbehälters und direkt im CMS-Bett zu überwachen. Wenn der Sauerstoffgehalt den Reinheitsgrad für die Produktion zum Ende des laufenden Arbeitszyklus am Auslass um mehr als 5 % **und** im CMS-Bett um mehr als 20 % übersteigt, verlängert das EST-System den Arbeitszyklus des Generators und die Umschaltung wird verzögert. Je nach den Reinheitsanforderungen für die Produktion verbleibt der Generator für bis zu 300 Sekunden in diesem Zustand.

Wenn der Sauerstoffgehalt des Gases zu einem beliebigen Zeitpunkt auf bis zu 5 % (am Auslass) **oder** 20 % (im CMS-Bett) des Reinheitsgrades für die Produktion ansteigt, setzt der Generator den normalen Zyklusbetrieb fort.

Hinweis: Der weiter oben beschriebene Sparmodus übersteuert den EST-Modus nach Bedarf.

4.8 Kalibrierung des Sauerstoffsensors



Das folgende Verfahren darf nur durch eine zuständige Stelle oder Wartungspersonal durchgeführt werden. Anwender dürfen dieses Verfahren nicht ausführen.



Heiße Oberflächen und berührungsgefährliche Spannungen. Gehen Sie bei der Durchführung des folgenden Kalibrierungsverfahrens vorsichtig vor, da innerhalb des Gehäuses Gefahr durch berührungsgefährliche Spannungen und potenziell heiße Oberflächen besteht.

Der bzw. die Sauerstoffsensoren sollten alle 3 Monate überprüft und bei Bedarf mithilfe einer kalibrierten Gasversorgung überprüft werden.


Hinweis: Die Reinheit des Kalibriergases muss möglichst genau der Reinheit des Produktionsgases entsprechen (min. 50 ppm). **Ein Druck von 7 bar ü (101,5 psi g) darf nicht überschritten werden.**

Wenn der Generator mit einem zweiten Sauerstoffsensoren für den EST-Modus ausgestattet ist (siehe Abbildung), müssen beide Sensoren gleichzeitig kalibriert werden.


Für Anwendungen mit geringer Reinheit kann die Kalibrierung mithilfe von Druckluft durchgeführt werden. Dieses Verfahren wird nicht empfohlen, wenn die Reinheit des Gases kritisch ist.

- 1 Zum Menü 3.2 navigieren und die Sauerstoffalarm-Übersteuerung aktivieren.
- 2 Bei Verwendung einer kalibrierten Gasversorgung das Gas an den Kalibrierungsanschluss an der Seite des Generators anschließen.
- 3 Den Kugelhahn lokalisieren und den Hebel im Uhrzeigersinn drehen, sodass er auf die Position **Calibration from Calibrated Gas** (Kalibrierung anhand von kalibriertem Gas) zeigt.

Hinweis: Bei Verwendung von Druckluft sollte der Kugelhahn für die Kalibrierung in der ursprünglichen Position verbleiben.

- 4 Die Hebel des Kugelhahns für den Ausgangsgas-Sauerstoffsensoren und des Kugelhahns für den CMS-Gas-Sauerstoffsensoren (falls vorhanden) um 180° drehen, sodass sie sich in der Position **Calibration** (Kalibrierung) befinden (wie auf dem Kalibrierungsschild angegeben).
- 5 Etwa fünfzehn Minuten warten, bis sich der Sauerstoffmesswert stabilisiert.
- 6 Zum Menü 3.3 navigieren und die Taste  drücken.

Mit den Tasten  und  die Reinheit des Kalibriergases eingeben.

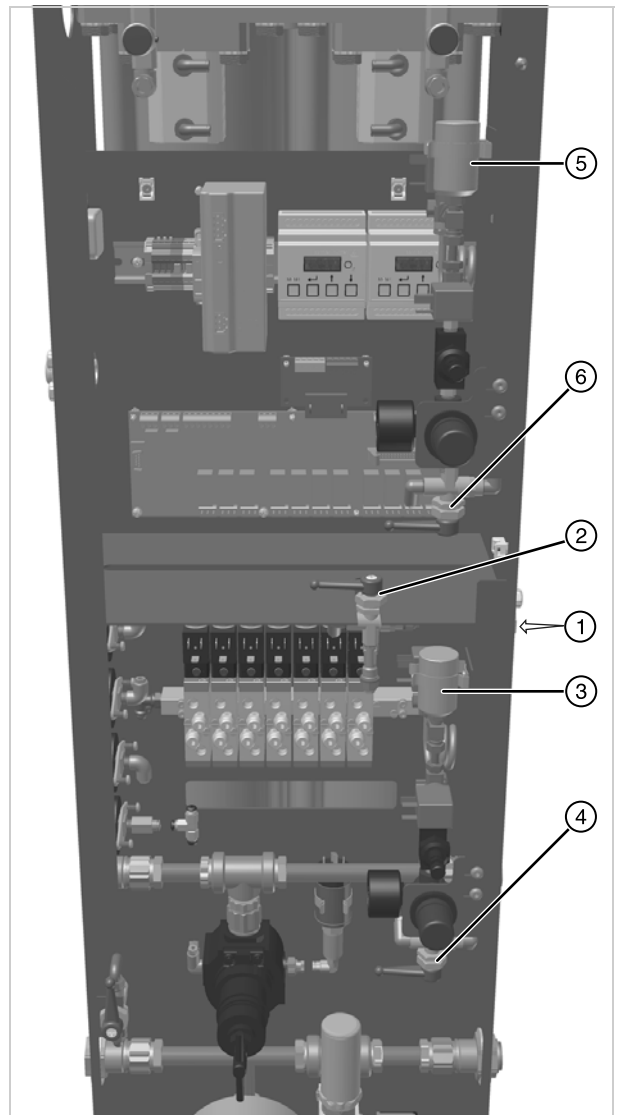
Die Taste  drücken, um die Kalibrierkonzentration an den O₂-Analysator zu senden.

Bei erfolgreicher Beendigung der Kalibrierung wird der neue Sauerstoffmesswert in der unteren Zeile des Monitors angezeigt.

Bei fehlgeschlagener Kalibrierung wird der ursprüngliche Wert des Analysators geladen. In diesem Fall die oben beschriebenen Schritte wiederholen.

- 7 Schritt 6 für den EST-Sensoren (falls vorhanden) im Menü 3.4 wiederholen.
- 8 Nach Abschluss der Kalibrierung den Kugelhahn für die Kalibrierung wieder in die Ausgangsposition bringen und ggf. die geregelte Kalibriergasversorgung trennen.
- 9 Zum Menü 3.2 navigieren und die Sauerstoffalarm-Übersteuerung deaktivieren.

Bei Rückkehr in das Hauptbetriebsmenü wird in der obersten Monitorzeile „CAL“ angezeigt. Diese Meldung wird nach der Kalibrierung 20 Minuten lang angezeigt. In dieser Zeitspanne wird der Sauerstoffalarm übersteuert, um es dem Sensor bzw. den Sensoren zu ermöglichen, auf die erforderliche Konzentration zurückzukehren.



1	Kalibrieranschluss
2	Kugelhahn für Kalibrierung
3	Ausgangsgas-Sauerstoffsensoren
4	Kugelhahn für Ausgangsgas-Sauerstoffsensoren
5	CMS-Gas-Sauerstoffsensoren (EST)
6	Kugelhahn für CMS-Gas-Sauerstoffsensoren (EST)

Hinweis: Die Kugelhähne sind in der Position für den Normalbetrieb dargestellt und sind nach Abschluss der Kalibrierung wieder in diese Position zu bringen.

5 Vorbeugende Wartung

5.1 Reinigung

Reinigen Sie das Gerät mit einem feuchten Tuch. Vermeiden Sie dabei übermäßige Feuchtigkeit im Bereich der elektrischen Anschlüsse. Verwenden Sie ggf. ein mildes Reinigungsmittel, jedoch kein Reinigungspulver oder Lösungsmittel, da dies zu Schäden an den Warnschildern auf dem Gerät führen kann.

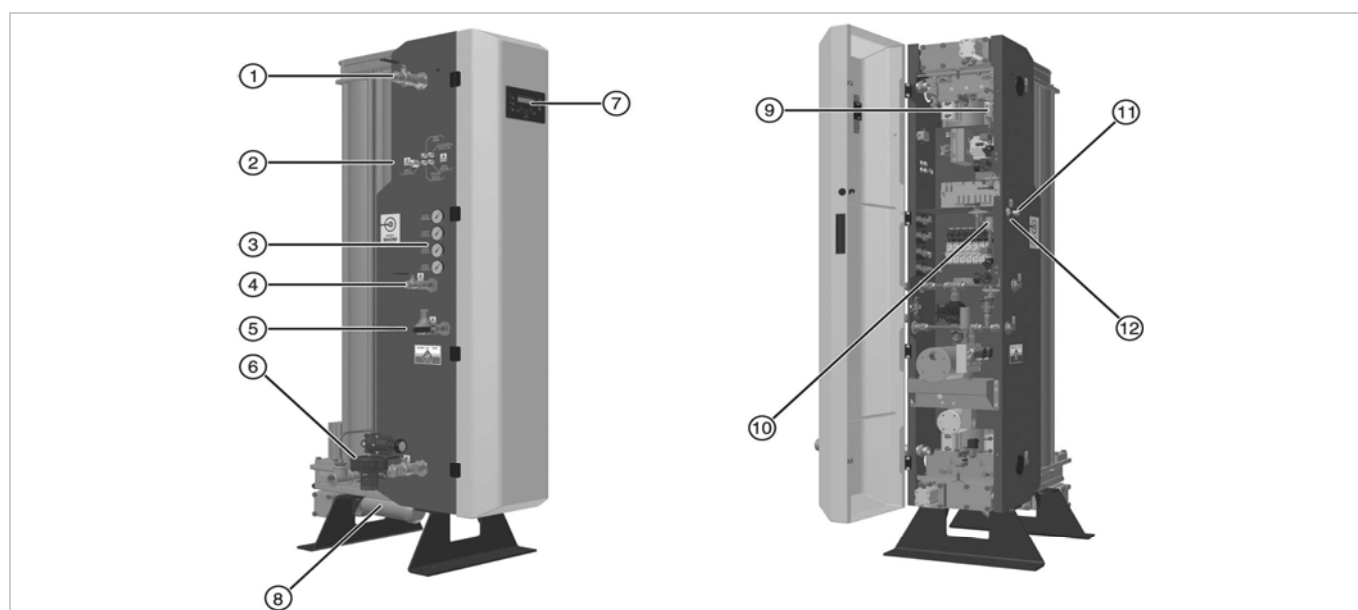
5.2 Wartungsplan

Beschreibung der erforderlichen Wartung		Empfohlenes Wartungsintervall: ¹						
Komponente	Vorgehensweise	Täglich	3 Monate (2.000 Std.)	6 Monate (4.000 Std.)	12 Monate (8.000 Std.)	24 Monate (16.000 Std.)	36 Monate (24.000 Std.)	60 Monate (40.000 Std.)
Generator	Statusanzeigen an der Frontblende kontrollieren	☞						
System	Einlass-Luftqualität kontrollieren		☞					
Generator	Auf Lecks prüfen		☞					
Generator	Während des Spülens die Druckmesser auf zu hohen Staudruck prüfen		☞					
Generator	Zustand der elektrischen Versorgungskabel und Leitungsführungen prüfen		☞					
Generator	Sauerstoffsensor(en) prüfen und bei Bedarf kalibrieren		🔄					
Generator	Zyklischen Betrieb prüfen			☞				
Filtration	Abluftschalldämpfer und Filterelement(e) ersetzen Empfohlene Wartung A				🔧			
Generator	Sauerstoffsensor(en) ersetzen Empfohlene Wartung B					🔧		
Generator	Regelventile ersetzen Empfohlene Wartung C						🔧	
Generator	Zylinder und Magnetventile ersetzen Empfohlene Wartung D							🔧

¹ Die Wartungsarbeiten sollten nach Ablauf der angegebenen Betriebsstunden oder in den angegebenen Wartungsintervallen durchgeführt werden, je nachdem, welcher Fall zuerst eintritt.

Legende:

☞	Prüfen (Anwender)	🔧	Grundlegendes Verfahren (nur Wartungspersonal)	🔄	Grundlegendes Verfahren (nur zuständige Stelle oder Wartungspersonal)
---	----------------------	---	---	---	--



5.3 Sätze für die vorbeugende Wartung

Die folgenden Sätze für die vorbeugende Wartung dürfen nur durch Wartungspersonal installiert werden.

5.3.1 Generatoren mit hohem Reinheitsgrad (PPM)

Generatoren ohne EST-Funktion (Modellnr. CN2XXPAXN)

Ref.	Katalog-Nr.	Beschreibung	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139589	Nicht-EST-Wartungssatz, 12 Monate (alle 12 Monate)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139593	PPM-Wartungssatz, 24 Monate (alle 24 Monate)		✓		✓		✓		✓		✓
C	ZS1139595	Standard-Wartungssatz, 36 Monate (alle 36 Monate)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	Standard-Wartungssatz, 60 Monate (alle 60 Monate)					✓					✓

Generatoren mit EST-Funktion (Modellnr. CN2XXPAXY)

Ref.	Katalog-Nr.	Beschreibung	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139592	EST-Wartungssatz, 12 Monate (alle 12 Monate)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139593	PPM-Wartungssatz, 24 Monate (alle 24 Monate)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)
C	ZS1139595	Standard-Wartungssatz, 36 Monate (alle 36 Monate)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	Standard-Wartungssatz, 60 Monate (alle 60 Monate)					✓					✓

5.3.2 Generatoren mit niedrigem Reinheitsgrad (%)

Generatoren ohne EST-Funktion (Modellnr. CN2XXPBXN)

Ref.	Katalog-Nr.	Beschreibung	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139589	Nicht-EST-Wartungssatz, 12 Monate (alle 12 Monate)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139594	Prozent-Wartungssatz, 24 Monate (alle 24 Monate)		✓		✓		✓		✓		✓
C	ZS1139595	Standard-Wartungssatz, 36 Monate (alle 36 Monate)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	Standard-Wartungssatz, 60 Monate (alle 60 Monate)					✓					✓

Generatoren mit EST-Funktion (Modellnr. CN2XXPBXY)

Ref.	Katalog-Nr.	Beschreibung	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139592	EST-Wartungssatz, 12 Monate (alle 12 Monate)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139594	Prozent-Wartungssatz, 24 Monate (alle 24 Monate)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)
C	ZS1139595	Standard-Wartungssatz, 36 Monate (alle 36 Monate)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	Standard-Wartungssatz, 60 Monate (alle 60 Monate)					✓					✓

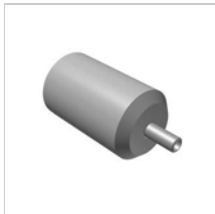
5.3.3 Inhalt des Satzes



Katalog-Nr.	Beschreibung	Inhaltsverzeichnis
ZS1139589	Nicht-EST-Wartungssatz, 12 Monate (alle 12 Monate)	Abluftschalldämpfer Staubfilterelement



Katalog-Nr.	Beschreibung	Inhaltsverzeichnis
ZS1139592	EST-Wartungssatz, 12 Monate (alle 12 Monate)	Abluftschalldämpfer Staubfilterelement Inline-Filter



Katalog-Nr.	Beschreibung	Inhaltsverzeichnis
ZS1139593	PPM-Wartungssatz, 12 Monate (alle 24 Monate)	PPM-Zelle komplett mit Verdrahtung
ZS1139594	Prozent-Wartungssatz, 12 Monate (alle 24 Monate)	%-Zelle komplett mit Verdrahtung



Katalog-Nr.	Beschreibung	Inhaltsverzeichnis
ZS1139595	Standard-Wartungssatz, 36 Monate (alle 36 Monate)	8-Bank-Magnetventil



Katalog-Nr.	Beschreibung	Inhaltsverzeichnis
ZS1139596	Standard-Wartungssatz, 60 Monate (alle 60 Monate)	40 x 25 mm-Hubzylinder (x6) Ventilscheiben mit Überzug und Führungen (x6) 50 x 100 mm-Hubzylinder (x2) Ventilscheiben (x2-Sätze) Ventildeckel (x2) O-Ring-Sortiment Befestigungsschrauben

6 Problembehebung

In dem unwahrscheinlichen Fall, dass ein Problem am Gerät auftritt, kann die Anleitung zur Problembehebung bei der Feststellung der möglichen Ursache und Behebung verwendet werden.



Die Problembehebung darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen. Alle Reparatur- und Kalibrierarbeiten sind durch einen von CompAir geschulten und zugelassenen Servicetechniker durchzuführen.

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Stromversorgung eingeschaltet, aber LCD und Statusanzeigen leuchten nicht.	Sicherung durchgebrannt	Sicherung auswechseln
	Flachkabel nicht angeschlossen	Flachkabel anschließen
	Strom nicht angeschlossen	Strom anschließen
Kein/geringer Gasablassdruck	Wartung überfällig	Den Generator warten
	Internes Gasleck	Prüfen und beheben
	Externes Gasleck	Prüfen und beheben
	Geringer Einlassdruck	Sicherstellen, dass der Druck den Spezifikationen entspricht
Hohe Sauerstoffkonzentration	Defekte Sauerstoffzelle	Erneuern.
	Leck in den Systemleitungen	Prüfen und beheben
Geringer Einlassdruck	Niedriger Kompressor- oder Ringleitungsdruck	Prüfen und beheben
	Einlassventil nicht geöffnet	Prüfen und beheben
	Defekt am Vorbehandlungspaket	Siehe Handbuch zur Aufbereitung.
Übermäßiger Geräusch- oder Schwingungspegel	Schalldämpfer lose oder defekt	Prüfen und beheben
	Verschleiß am Magnetventil oder lose Kühlschlange	Prüfen und bei Bedarf austauschen
Hoher Ablassdruck	Ablassregler defekt	Zurücksetzen oder austauschen

Fehlercodes

Fehlercodes	Notizen
C1 Druck Startsperr	Geringer Einlassdruck Sperrt den Start.
P1 Fehler Einlassdruck	Geringer Einlassdruck bei Arbeitszyklen.
P2 Fehler Drucksensor	Kommunikationsfehler Auslassdrucksensor.
E1 Fehler Stromversorgung	
Y1 Alarm für hohen Sauerstoffgehalt – Auslass	
Y2 Ausfall der Kommunikation mit dem Sauerstoffsensoren – Auslass	Kommunikationsfehler zwischen O ₂ -Analysator und Schalttafel
Y3 Falsche Sauerstoffzelle ausgewählt – Auslass	
Y4 Sauerstoffmesswert oberhalb des zulässigen Bereichs – Auslass	Tritt auf, wenn O ₂ > 25 % (%-Generatoren) / O ₂ > 1,05 % (PPM-Generatoren)
Y5 Fehler an Sauerstoffsensoren – Auslass	CompAir benachrichtigen
Y6 Ausfall der Kommunikation mit dem Sauerstoffsensoren – EST	
Y7 Falsche Sauerstoffzelle ausgewählt – EST	
Y8 Sauerstoffsensoren oberhalb des zulässigen Bereichs – EST	
Y9 Fehler an Sauerstoffsensoren – EST	
Y10 Ausfall der Kommunikation mit der EST-Platine	
S1 Wartung ist fällig	

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

Nitrogen Gas Generator**CN2-20P - CN2-80P****Richtlinien**

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

Angewandte Normen

EN 61010-1 : 2010
EN 61326-1 : 2013
EN 61000-3-2 : 2006 + A2:2009
EN 61000-3-3 : 2013
Allgemein in Übereinstimmung mit ASMEVIII Div 1 : 2004.

Beurteilungsrouten der Druckgeräterichtlinie:

CAT III (CN2-20P - CN2-35P)
CAT IV (CN2-45P - CN2-80P)

EG-Baumusterprüfbescheinigung:

TBA

Benannte Stelle für die Druckgeräterichtlinie:

Lloyds Register Verification
71 Fenchurch St. London
EC3M 4BS

Bevollmächtigter Vertreter

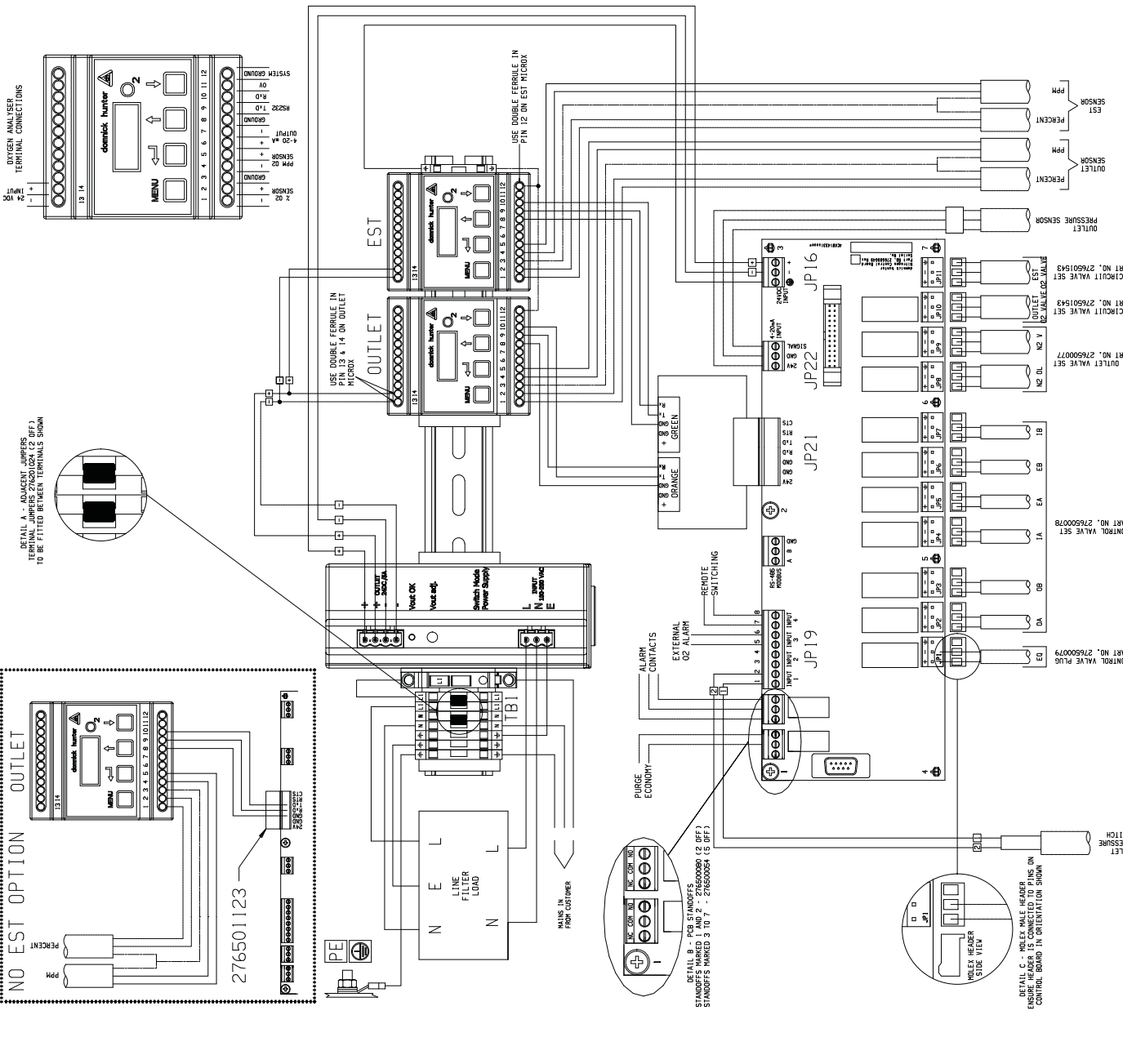
Derek Bankier
Divisional Quality Manager
Parker Hannifin Manufacturing Limited, dhFNS

Erklärung

Hiermit erkläre ich als bevollmächtigter Vertreter die Konformität der oben aufgeführten Informationen in Bezug auf die Lieferung/Herstellung dieses Produkts mit den Normen und anderen zugehörigen Dokumenten gemäß den Bestimmungen der oben genannten Richtlinien.


Unterschrift:**Datum:** 04/03/2015**Nummer der Erklärung:** 00285/040315

MATEX BASE WIRING CONNECTIONS					EST GENERATORS ONLY					
WIRE END TERMINATION	WIRE MARKER	TERMINAL	WIRE END TERMINATION	WIRE MARKER	WIRE LENGTH	CABLE TYPE	WIRE END TERMINATION	WIRE MARKER	WIRE LENGTH	CABLE TYPE
TBI - 5	MARKER	PSU - 1	RED BOOTLACE	MARKER	150mm	GREEN/YELLOW	TBI - 5	MARKER	150mm	1.0mm TRI-RATED
TBI - 11	MARKER	TBI - 10SE	BLACK	MARKER	120mm	BROWN	TBI - 11	MARKER	120mm	1.0mm TRI-RATED
PSU - 1	MARKER	PSU - 1	RED BOOTLACE	MARKER	60mm	BLACK	PSU - 1	MARKER	60mm	1.0mm TRI-RATED
PSU - 14	MARKER	PSU - 14	RED BOOTLACE	MARKER	250mm	BLACK	PSU - 14	MARKER	250mm	1.0mm TRI-RATED
PSU - 16	MARKER	PSU - 16	RED BOOTLACE	MARKER	600mm	BLACK	PSU - 16	MARKER	600mm	1.0mm TRI-RATED
LINE FILTER	RED 6.3mm	TBI - N	RED BOOTLACE	MARKER	250mm	BLUE	LINE FILTER	RED 6.3mm	250mm	1.0mm TRI-RATED
LINE FILTER	RED 3.15mm	TBI - N	RED BOOTLACE	MARKER	250mm	BLUE	LINE FILTER	RED 3.15mm	250mm	1.0mm TRI-RATED
LINE FILTER	RED 1.57mm	TBI - L1	RED BOOTLACE	MARKER	250mm	BROWN	LINE FILTER	RED 1.57mm	250mm	1.0mm TRI-RATED
TOMB FILTER	RED 3.15mm	PSU - L	RED BOOTLACE	MARKER	200mm	BROWN	TOMB FILTER	RED 3.15mm	200mm	1.0mm TRI-RATED
TOMB FILTER	RED 1.57mm	PSU - N	RED BOOTLACE	MARKER	200mm	BLUE	TOMB FILTER	RED 1.57mm	200mm	1.0mm TRI-RATED
OUTLET - 8	RED BOOTLACE	JP9 - 8	RED BOOTLACE	MARKER	125mm	GREEN/YELLOW	OUTLET - 8	RED BOOTLACE	125mm	1.0mm TRI-RATED
OUTLET - 9	RED BOOTLACE	JP9 - 9	RED BOOTLACE	MARKER	125mm	BLACK	OUTLET - 9	RED BOOTLACE	125mm	1.0mm TRI-RATED
OUTLET - 10	RED BOOTLACE	JP9 - 10	RED BOOTLACE	MARKER	125mm	BLACK	OUTLET - 10	RED BOOTLACE	125mm	1.0mm TRI-RATED
OUTLET - 12	RED BOOTLACE	JP9 - 12	RED BOOTLACE	MARKER	300mm	BLACK	OUTLET - 12	RED BOOTLACE	300mm	1.0mm TRI-RATED
TBI EARTH	MARKER	12VIN 121	GREEN/YELLOW	MARKER	105mm	GREEN/YELLOW	TBI EARTH	MARKER	105mm	1.0mm TRI-RATED
JP2	WOLEX HEADER	ON	PLUG	-	-	BLUE/BROWN	JP2	WOLEX HEADER	-	BLUE/BROWN
JP3	WOLEX HEADER	ON	PLUG	-	-	BLUE/BROWN	JP3	WOLEX HEADER	-	BLUE/BROWN
JP4	WOLEX HEADER	JA	PLUG	-	-	BLUE/BROWN	JP4	WOLEX HEADER	-	BLUE/BROWN
JP5	WOLEX HEADER	EA	PLUG	-	-	BLUE/BROWN	JP5	WOLEX HEADER	-	BLUE/BROWN
JP6	WOLEX HEADER	EA	PLUG	-	-	BLUE/BROWN	JP6	WOLEX HEADER	-	BLUE/BROWN
JP9	WOLEX HEADER	N2 DL	PLUG	-	-	BLUE/BROWN-V	JP9	WOLEX HEADER	-	BLUE/BROWN-V
JP10	WOLEX HEADER	N2 YL	PLUG	-	-	BLUE/BROWN-V	JP10	WOLEX HEADER	-	BLUE/BROWN-V
JP11	WOLEX HEADER	N2 LL	PLUG	-	-	BLUE/BROWN-V	JP11	WOLEX HEADER	-	BLUE/BROWN-V
JP19 - 1	BOOTLACE	1 MARKER	PLUG	-	-	BLACK	JP19 - 1	BOOTLACE	1270mm	BLACK
JP19 - 2	BOOTLACE	2 MARKER	PLUG	-	-	BLACK	JP19 - 2	BOOTLACE	1270mm	BLACK
JP22 - 2W	BOOTLACE	1 MARKER	PLUG	-	-	RED	JP22 - 2W	BOOTLACE	-	RED
JP22 - 0W	BOOTLACE	2 MARKER	PLUG	-	-	RED	JP22 - 0W	BOOTLACE	-	RED
JP22 - 0W	BOOTLACE	1 MARKER	PLUG	-	-	GREEN/YELLOW	JP22 - 0W	BOOTLACE	-	GREEN/YELLOW
JP22 - 0W	BOOTLACE	2 MARKER	PLUG	-	-	GREEN/YELLOW	JP22 - 0W	BOOTLACE	-	GREEN/YELLOW
JP1	WOLEX HEADER	EA	PLUG	-	-	BLACK	JP1	WOLEX HEADER	-	BLACK
JP1	WOLEX HEADER	EA	PLUG	-	-	BLACK	JP1	WOLEX HEADER	-	BLACK
JP1	WOLEX HEADER	EA	PLUG	-	-	BLUE/BROWN	JP1	WOLEX HEADER	-	BLUE/BROWN



NOTES

- ALL TERMINAL AND CONNECTOR NUMBER IDENTIFICATION SHOWN IS FOR REFERENCE ONLY, UNLESS OTHERWISE STATED WITHIN REFERENCE TABLES.
- NOTE ORIENTATION OF CONNECTORS WHEN WIRING.
- ALL CABLE AND PLUG CONNECTORS TO BE ROUTED THROUGH SLOT IN SHROUD.

TITLE: WIRING SCHEMATIC N2 PSA REVISION: B

CONTENTS

1 Informations de sécurité	3
1.1 Signalisations et symboles	4
1.2 Définitions relatives au personnel	4
1.2.1 Numéro d'identification du modèle de générateur.....	5
2 Description	6
2.1 Caractéristiques techniques	6
2.2 Homologations et conformité	7
2.2.1 Homologations.....	7
2.2.2 Conformité.....	7
2.3 Poids et dimensions	8
2.4 Matériaux	8
2.5 Réception et inspection de l'appareil	9
2.5.1 Stockage.....	9
2.5.2 Déballage.....	9
2.6 Présentation de l'appareil	10
3 Installation et mise en service	11
3.1 Disposition recommandée pour les composants du système	11
3.1.1 Prétraitement de l'air comprimé.....	11
3.2 Emplacement de l'appareil	12
3.2.1 Environnement.....	12
3.2.2 Encombrement.....	12
3.2.3 Qualité d'admission de l'air.....	12
3.3 Installation mécanique	13
3.3.1 Exigences générales.....	13
3.3.2 Sécurisation du générateur.....	14
3.3.3 Création des raccordements.....	14
3.4 Installation électrique	15
3.5 Exigences générales	15
3.6 Raccordements utilisateur	15
3.6.1 Tension secteur du générateur.....	15
3.6.2 Alimentation du sécheur.....	16
3.6.3 Économie de purge.....	16
3.6.4 Contacts d'alarme.....	16
3.6.5 Commutation à distance.....	16
3.6.6 Sortie analogique 4-20 mA.....	17
3.6.7 MODBUS.....	17
4 Utilisation du générateur	18
4.1 Présentation des commandes	18
4.2 Démarrage du générateur	18
4.3 Arrêt du générateur	19
4.4 Interface du menu	19
4.4.1 Compteurs d'heures.....	20
4.4.2 Journal des pannes.....	20
4.4.3 Réglages utilisateur.....	20
4.5 Teneur en oxygène	22
4.6 Mode économique	22
4.7 Technologie d'économie d'énergie (EST)	22
4.8 Étalonnage des capteurs d'oxygène	23
5 Maintenance préventive	24
5.1 Nettoyage	24
5.2 Calendrier de maintenance	24
5.3 Kits de maintenance préventive	25
5.3.1 Générateurs haute pureté (PPM).....	25
5.3.2 Générateurs faible pureté (%).....	25
5.3.3 Éléments du kit.....	26
6 Dépannage	27
7 Déclaration de conformité	28
8 Schéma de câblage	29

1 Informations de sécurité

Important : ne pas utiliser cet appareil avant que tous les membres du personnel concernés aient lu et compris les avertissements de sécurité et instructions de ce guide d'utilisation.

AVERTISSEMENT – RESPONSABILITÉ DE L'UTILISATEUR

UNE PANNE, UNE MAUVAISE SÉLECTION OU UNE UTILISATION INCORRECTE DES PRODUITS DÉCRITS DANS LE PRÉSENT DOCUMENT, OU DES ÉLÉMENTS QUI Y SONT ASSOCIÉS, PEUVENT ENTRAÎNER LA MORT, DES BLESSURES CORPORELLES ET DES DOMMAGES MATÉRIELS.

Le présent document et toutes les autres informations fournies par CompAir, ses filiales et ses distributeurs agréés, proposent des options de produits ou de systèmes destinés aux utilisateurs disposant d'une expertise technique et désireux d'en approfondir l'étude.

L'utilisateur, de par son analyse et les tests qu'il a effectués, est seul responsable du choix final du système et des composants, ainsi que de leur conformité à toutes les exigences en matière de performances, d'endurance, de maintenance, de sécurité et d'avertissement. L'utilisateur doit analyser tous les aspects de l'application, suivre les normes en vigueur dans l'industrie et les informations concernant le produit dans la version la plus récente du catalogue des produits et de tout autre document fourni par CompAir, ses filiales ou ses distributeurs agréés.

Dans la mesure où CompAir, ses filiales ou ses distributeurs agréés fournissent des options de systèmes ou de composants fondées sur les données ou les spécifications indiquées par l'utilisateur, c'est à celui-ci qu'incombe la responsabilité de déterminer si ces données et spécifications conviennent et sont suffisantes pour toutes les applications et utilisations raisonnablement prévisibles des composants ou des systèmes.

Cet appareil est destiné à une utilisation à l'intérieur. Il est conçu pour produire de l'azote pur à partir d'une alimentation en air comprimé sec et propre. Veuillez consulter les spécifications techniques pour prendre connaissance des exigences en matière de pression, de température et d'air comprimé.

Ne raccordez pas de liquides ou de gaz au port d'admission de ce générateur.

Toute utilisation de l'appareil non spécifiée dans ce guide d'utilisation est susceptible de provoquer une évacuation de pression imprévue, qui peut occasionner des dégâts et des blessures graves.

Les procédures de mise en service et de révision doivent impérativement être conduites par des personnels compétents, formés, qualifiés et agréés par CompAir.

Lors de la manipulation, de l'installation ou de l'utilisation de cet appareil, le personnel doit veiller à appliquer des procédures techniques sécurisées, ainsi qu'à se conformer à l'ensemble des réglementations, procédures de santé/sécurité et obligations légales en matière de sécurité.

Assurez-vous que l'appareil est dépressurisé et isolé de toute alimentation électrique avant d'effectuer toute opération de maintenance indiquée dans ce guide d'utilisation.

Remarque : toute intervention sur les étiquettes d'avertissement relatives à l'étalonnage annulera la garantie du générateur de gaz et pourra entraîner des frais supplémentaires d'étalonnage.

CompAir ne saurait prévoir toutes les circonstances possibles qui peuvent représenter un risque potentiel. Les avertissements figurant dans ce manuel couvrent la plupart des risques potentiels connus mais, par définition, ne peuvent pas être exhaustifs. Si l'utilisateur utilise un mode opératoire, un équipement ou une méthode de travail qui ne sont pas spécifiquement recommandés par CompAir, il doit s'assurer que l'appareil n'en sera pas endommagé et qu'il ne représentera pas un risque pour les personnes ou les biens.










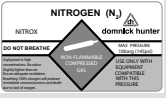

La plupart des accidents qui surviennent lors de l'utilisation et de la maintenance des machines résultent de manquements aux procédures et règles de sécurité élémentaires. Le simple fait de reconnaître que n'importe quelle machine représente un danger potentiel permet d'éviter des accidents.

Les coordonnées du concessionnaire CompAir le plus proche sont disponibles sur le site www.compair.com

Conservez ce manuel pour pouvoir vous y référer ultérieurement.

1.1 Signalisations et symboles

Les signalisations et symboles internationaux suivants figurent sur l'appareil ainsi que dans ce guide :

	Prudence, lire le guide d'utilisation.		Utiliser une protection auditive
	Risque d'électrocution.		Composants sous pression dans le système
 Warning	Met en relief les actions ou procédures qui, si elles ne sont pas exécutées correctement, peuvent entraîner des dommages corporels ou la mort.		Télécommande. Le générateur peut démarrer automatiquement, sans avertissement.
 Caution	Met en relief les actions ou procédures qui, si elles ne sont pas exécutées correctement, peuvent endommager ce produit.		Conformité Européenne
 Warning	Met en relief les actions ou procédures qui, si elles ne sont pas exécutées correctement, peuvent provoquer une électrocution.		Pour la mise au rebut des pièces usagées, toujours respecter les réglementations locales en vigueur.
	Utiliser un transpalette pour déplacer le sécheur.		En cas d'utilisation d'un relais d'indication de panne à distance, l'armoire électrique contient plusieurs circuits sous tension. Les raccordements du relais de panne restent donc sous tension si l'alimentation secteur est débranchée.
	AZOTE (N2) NITROX NE PAS INHALER Asphyxiant en cas de fortes concentrations. Inodore. Un peu plus léger que l'air. Assurer une bonne ventilation. La respiration d'azote pur entraîne une perte de conscience immédiate puis la mort par manque d'oxygène. GAZ COMPRIMÉ NON INFLAMMABLE		Les déchets des appareils électriques et électroniques ne doivent pas être jetés à la déchetterie municipale.

1.2 Définitions relatives au personnel

Opérateur : personne utilisant l'appareil aux fins prévues. Elle ne peut pas accéder au compartiment interne du générateur.

Organe responsable : personnes ou groupe de personnes responsables de l'utilisation et de la maintenance en toute sécurité de l'appareil. L'accès au compartiment interne du générateur est strictement réservé aux détenteurs de la clé.

Personnel de maintenance : personnes ou groupe de personnes formées ou qualifiées et agréées par CompAir pour exécuter les procédures d'installation, de mise en service, d'entretien et de réparation.

1.2.1 Numéro d'identification du modèle de générateur

Le modèle est indiqué sur la plaque signalétique, comme illustré.

Modèle : C N 2 8 0 P A L N

Modèle	C	N	2	8	0	P	A	L	N
20									
25									
35									
45									
55									
60									
65									
75									
80									
Technologie									
P = adsorption modulée en pression									
Pureté de l'oxygène (O₂)									
X = très grande pureté (≤ 10 ppm)									
A = grande pureté (50-1 000 ppm)									
B = faible pureté (0,5-5 %)									
Débit									
L = bas débit									
M = débit moyen									
H = débit élevé									
Technologie d'économie d'énergie (EST)									
N = non									
O = oui									



2 Description

La gamme de générateurs d'azote CompAir PSA fonctionne sur le principe de l'adsorption modulaire en pression (AMP) pour produire un flux continu d'azote à partir d'air comprimé propre et sec.

Des paires de colonnes à double chambre en aluminium extrudé, remplies d'un tamis moléculaire à charbon (CMS), sont jointes par un manifold inférieur et supérieur pour produire un système à deux lits. Lorsqu'un lit est en ligne et élimine l'oxygène de l'air traité, l'autre est régénéré.

L'air comprimé sec, propre et sans particules entre par le bas du lit en ligne et remonte dans le CMS. L'oxygène et d'autres gaz à l'état de traces sont adsorbés en priorité par le CMS, ce qui permet le passage de l'azote. À la fin de cette phase d'adsorption, les vannes d'admission, de sortie et d'échappement se ferment sur les deux lits. Les vannes d'égalisation inférieure et supérieure s'ouvrent, permettant ainsi l'égalisation de la pression entre les lits. Cette phase d'égalisation est conçue pour réduire la consommation d'énergie et améliorer les performances globales du générateur.

Une fois la pression égalisée, le lit passant en mode régénération est dépressurisé. L'oxygène adsorbé pendant la phase d'adsorption est évacué dans l'atmosphère par le biais d'une vanne d'échappement et d'un silencieux. Une petite partie de l'azote de sortie est également répandue dans ce lit pour faciliter la désorption de l'oxygène du CMS.

Le lit passant en phase d'adsorption est mis sous pression à l'aide d'un débit contrôlé d'azote depuis la cuve tampon d'azote (remplissage arrière) et d'un débit contrôlé d'air comprimé sec, propre et sans particules (remplissage avant).

Les lits du CMS passent du mode d'adsorption au mode de régénération, et vice-versa, pour assurer une production d'azote continue et ininterrompue.

2.1 Caractéristiques techniques

Choix du produit

Performances CompAir PSA à 20 °C (68 °F) Température ambiante et 7 bar eff. (101,5 psi eff.) Pression d'admission de l'air															
Modèle		5 ppm	10 ppm	50 ppm	100 ppm	250 ppm	500 ppm	0,10 %	0,40 %	0,50 %	1 %	2%	3%	4%	5 %
CN2-20P	m3/h	3,5	4,5	6,7	8,0	9,7	11,1	12,4	16,7	17,7	21,3	25,3	29,8	30,9	33,7
	CFM	2,1	2,6	3,9	4,7	5,7	6,5	7,3	9,8	10,4	12,5	14,9	17,5	18,2	19,8
CN2-25P	m3/h	5,3	6,8	10,1	12,0	14,6	16,7	18,6	25,1	26,6	32,0	38,0	44,7	46,4	50,6
	CFM	3,1	4,0	5,9	7,1	8,6	9,8	10,9	14,8	15,7	18,8	22,4	26,3	27,3	29,8
CN2-35P	m3/h	7,0	9,0	13,4	16,0	19,4	22,2	24,8	33,4	35,4	42,6	50,6	59,6	61,8	67,4
	CFM	4,1	5,3	7,9	9,4	11,4	13,1	14,6	19,7	20,8	25,1	29,8	35,1	36,4	39,7
CN2-45P	m3/h	8,8	11,3	16,8	20,0	24,3	27,8	31,0	41,8	44,3	53,3	63,3	74,5	77,3	84,3
	CFM	5,2	6,7	9,9	11,8	14,3	16,4	18,2	24,6	26,1	31,4	37,3	43,8	45,5	49,6
CN2-55P	m3/h	10,5	13,5	20,1	24,0	29,1	33,3	37,2	50,1	53,1	63,9	75,9	89,4	92,7	101,1
	CFM	6,2	7,9	11,8	14,1	17,1	19,6	21,9	29,5	31,3	37,6	44,7	52,6	54,6	59,5
CN2-60P	m3/h	11,6	15,0	22,3	26,6	32,3	36,9	41,2	55,5	58,9	70,8	84,1	99,1	102,7	112,1
	CFM	6,8	8,8	13,1	15,7	19,0	21,7	24,2	32,7	34,7	41,7	49,5	58,3	60,4	66,0
CN2-65P	m3/h	13,3	17,1	25,5	30,4	36,9	42,2	47,1	63,5	67,3	80,9	96,1	113,2	117,4	128,1
	CFM	7,8	10,1	15,0	17,9	21,7	24,8	27,7	37,4	39,6	47,6	56,6	66,6	69,1	75,4
CN2-75P	m3/h	14,5	18,6	27,7	33,1	40,2	46,0	51,3	69,1	73,3	88,2	104,7	123,4	127,9	139,5
	CFM	8,5	10,9	16,3	19,5	23,7	27,1	30,2	40,7	43,1	51,9	61,6	72,6	75,3	82,1
CN2-80P	m3/h	16,1	20,7	30,8	36,8	44,6	51,1	57,0	76,8	81,4	98,0	116,4	137,1	142,1	155,0
	CFM	9,5	12,2	18,1	21,7	26,3	30,1	33,5	45,2	47,9	57,7	68,5	80,7	83,6	91,2
Air : N2 (CN2-20 - CN2-55)		9,3	7,2	5,1	4,6	4,1	3,7	3,4	2,9	2,8	2,6	2,3	2,2	2,2	2,1
Air : N2 (CN2-60 - CN2-65)		9,8	7,6	5,3	4,9	4,3	3,9	3,5	3,0	2,9	2,7	2,5	2,3	2,3	2,2
Air : N2 (CN2-75 - CN2-80)		10,1	7,8	5,5	5,0	4,4	4,0	3,7	3,1	3,0	2,8	2,5	2,4	2,4	2,3
Sortie	bar eff.	6,0	6,0	6,0	6,0	5,9	5,9	5,8	5,8	5,7	5,7	5,6	5,5	5,4	5,4
	psi eff.	87,0	87,0	87,0	87,0	85,6	85,6	84,1	84,1	82,7	82,7	81,2	79,8	78,3	78,3

Paramètres d'admission

Qualité de l'air	ISO 8573-1 : 2010 Classe 2.2.2 (2.2.1 avec teneur élevée en vapeurs d'huile)
Pression	5-13 bar eff. (72,5-188,5 psi eff.)
Température	5-50 °C (41-122 °F)
Pureté	20,948 % (par rapport à l'O ₂) 0,0314 % (par rapport au CO ₂)

Ports de connexion

Admission d'air	G1"
Sortie N ₂ vers cuve tampon	G1"
Admission de N ₂ depuis cuve tampon	G1/2"
Sortie de N ₂	G1/2"

Paramètres électriques

Alimentation du générateur ⁽¹⁾	100-240 +/- 10 % V C.A., 50/60 Hz
Puissance du générateur ⁽²⁾	55 W
Fusible ⁽³⁾	3,15 A
Puissance maximale du sècheur ⁽⁴⁾	100 W

(1) Le générateur ne requiert aucun ajustement en cas de raccordement à une alimentation électrique de 115 ou 230 V.

(2) La puissance nominale spécifiée ne concerne que le générateur et ne prend pas en compte un sècheur de prétraitement qui serait raccordé aux bornes d'alimentation du sècheur du générateur.

(3) (coupe-circuit (T), 250 V, 5 x 20 mm HBC, capacité de rupture 1500 A à 250 V, CEI 60127, fusible UL R/C).

(4) Le sècheur est alimenté directement par l'alimentation du générateur.

Paramètres environnementaux

Température ambiante	5-50 °C (41-122 °F)
Humidité	50 % à 40 °C (80 % à MAX. ≤ 31 °C)
Indice de protection	IP20/NEMA 1
Degré de pollution	de la pureté
Catégorie d'installation	II
Altitude	< 2 000 m (6 562 pieds)
Niveau sonore	< 80 dB (A)

Poids et dimensions emballé

Modèle	Hauteur (H)		Largeur (L)		Profondeur (P)		Poids	
	mm	po.	mm	po.	mm	po.	kg	lb
N2-20P	725,5	28,6	1 994	78,5	1 090	42,9	398,4	878,3
CN2-20P					1 260	49,6	495,4	1 092,1
CN2-25P					1 430	56,3	580,4	1 279,6
CN2-35P					1 600	63,0	686,4	1 513,3
CN2-45P	825,5	32,5	1 994	78,5	1 770	69,7	782,4	1 724,9
CN2-55P					1 935	76,2	897,4	1 978,4
CN2-60P	828,5	32,6			2 100	82,7	997,4	2 198,9
CN2-65P	831,5	32,7			2 275	89,6	1 093,4	2 410,5
CN2-75P			2 445	96,3	1 186,4	2 615,6		

2.2 Homologations et conformité

2.2.1 Homologations

Directives

97/23/CE : directive relative aux équipements sous pression

2004/108/CE : directive relative à la compatibilité électromagnétique

2006/95/CE : directive « basse tension »

Normes en matière de sécurité et de compatibilité électromagnétique

Testé, cet appareil a été jugé conforme aux normes européennes suivantes :

EN 61326-1:2013 CEM — Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire — Exigences relatives à la CEM.

(Appareils testés pour ce qui suit : émissions — lumineuses, immunité — industrie lourde)

BS EN 61000-3-2:2006+A2:2009 Compatibilité électromagnétique (CEM) — Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils inférieur ou égal à 16 A par phase)

BS EN 61000-3-3:2013 Compatibilité électromagnétique (CEM) — Limites. Limitation des variations de tension, des fluctuations de tension et du papillotement dans les réseaux publics d'alimentation basse tension - Équipements ayant un courant appelé égal à 16 A et non soumis à un raccordement conditionnel

BS EN 61010-1:2010 Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire — Exigences générales

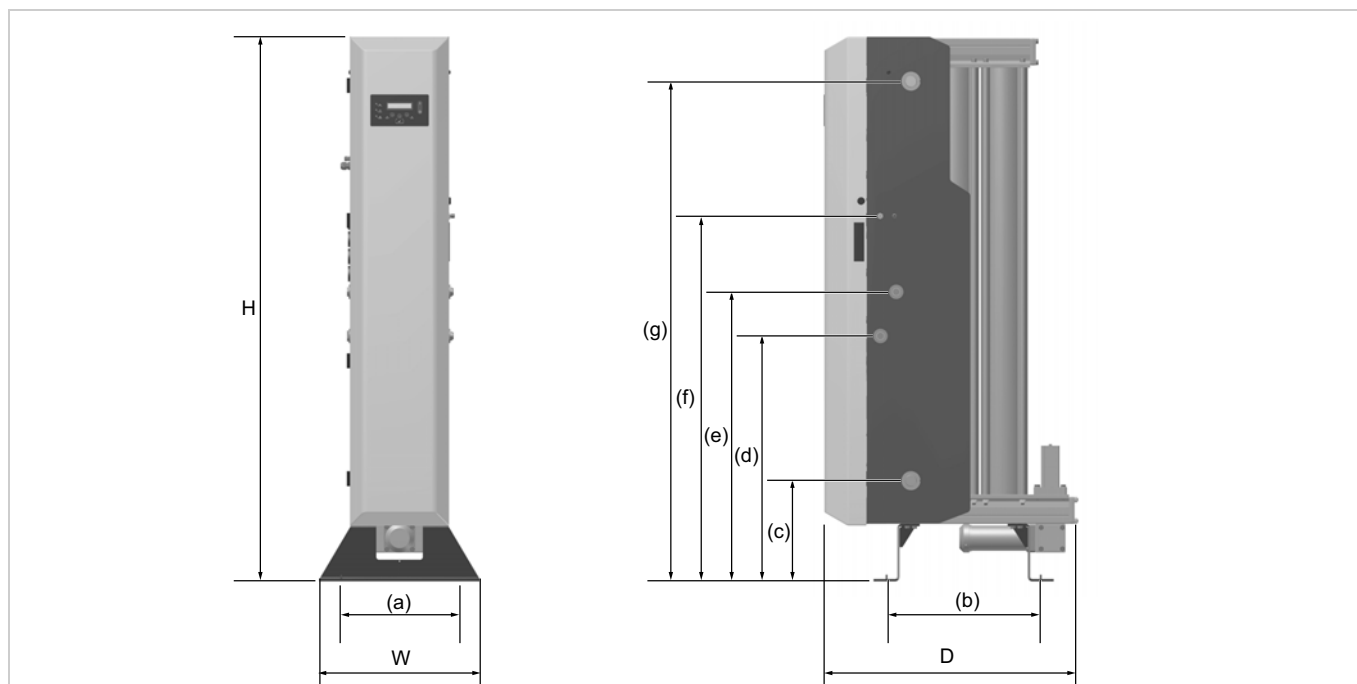
Généralités

Généralement conforme aux exigences de l'ASME VIII, DIVISION 1 : ÉDITION 2010 Addenda 2011a

2.2.2 Conformité

Ce générateur de gaz est conforme aux réglementations de la FDA et de la pharmacopée européenne concernant l'utilisation d'un générateur de gaz médical.

2.3 Poids et dimensions



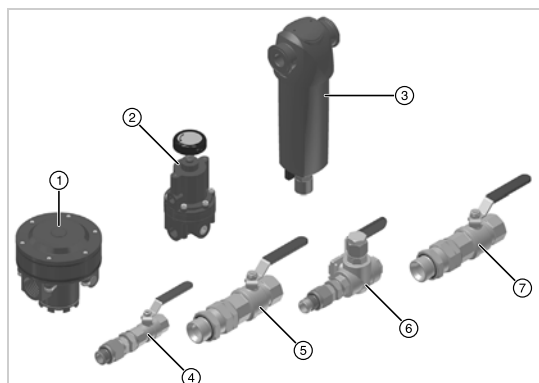
Modèle	Dimension																				Poids	
	H		T		P		(a)		(b)		(c)		(d)		(e)		(f)		(g)		kg	lb
	mm	po.	mm	po.	mm	po.	mm	po.	mm	po.	mm	po.	mm	po.	mm	po.	mm	po.	mm	po.		
CN2-20P	1 894	74,6	550	21,7	893	35,2	500	19,7	535,5	21,1	350	13,8	853,5	33,6	1 007	39,6	1 271	50	1 739	68,5	299	659,2
CN2-25P	1 894	74,6	550	21,7	1 062	41,8	500	19,7	704,5	27,7	350	13,8	853,5	33,6	1 007	39,6	1 271	50	1 739	68,5	384	846,6
CN2-35P	1 894	74,6	550	21,7	1 231	48,5	500	19,7	873,5	34,4	350	13,8	853,5	33,6	1 007	39,6	1 271	50	1 739	68,5	469	1 034,0
CN2-45P	1 894	74,6	550	21,7	1 400	55,1	500	19,7	1 042,5	41,0	350	13,8	853,5	33,6	1 007	39,6	1 271	50	1 739	68,5	553	1 219,2
CN2-55P	1 894	74,6	550	21,7	1 569	61,8	500	19,7	1 211,5	47,7	350	13,8	853,5	33,6	1 007	39,6	1 271	50	1 739	68,5	638	1 406,5
CN2-60P	1 894	74,6	550	21,7	1 738	68,4	500	19,7	1 380,5	54,4	350	13,8	853,5	33,6	1 007	39,6	1 271	50	1 739	68,5	722	1 591,7
CN2-65P	1 894	74,6	550	21,7	1 907	75,1	500	19,7	1 549,5	61,0	350	13,8	853,5	33,6	1 007	39,6	1 271	50	1 739	68,5	807	1 779,1
CN2-75P	1 894	74,6	550	21,7	2 076	81,7	500	19,7	1 718,5	67,7	350	13,8	853,5	33,6	1 007	39,6	1 271	50	1 739	68,5	892	1 966,5
CN2-80P	1 894	74,6	550	21,7	2 245	88,4	500	19,7	1 887,5	74,3	350	13,8	853,5	33,6	1 007	39,6	1 271	50	1 739	68,5	976	2 151,7

2.4 Matériaux

Chicane et embout de silencieux	Aluminium
Colonnes, manifolds et manifolds d'échappement	Extrusion en aluminium EN AW-6063 T6
Plaques d'extrémité de purge et manifold	Fonte usinée EN AW-6082 T6
Plaques de vanne d'admission, de sortie et d'égalisation	Fonte usinée EN AC-44100-F
Vérins d'admission et d'échappement	Alliage d'aluminium
Pieds du générateur	Tôle d'acier de 8 mm
Filtre à poussière	Boîtier en aluminium
Raccords	Laiton nickelé et acier nickelé
Manomètres	Boîtier et cadran en acier, connecteur et système de mouvement en laiton
Adsorbant	Tamis moléculaire de carbone (CMS)
Composants du joint	Nitrile, Viton, EPDM, PTFE (ruban)
Peinture	Revêtement époxy

2.5 Réception et inspection de l'appareil

L'appareil est livré dans une caisse en bois solide, conçue pour être déplacée à l'aide d'un chariot élévateur ou d'un transpalette. Reportez-vous aux spécifications techniques pour prendre connaissance des poids et dimensions emballés. Vérifiez que la caisse et son contenu sont en bon état à la livraison de l'appareil et que les éléments suivants sont bien fournis avec le générateur :



Réf.	Description	Qté
1	Régulateur piloté	1
2	Régulateur piloté	1
3	Filtre à poussière	1
4	Vanne à boisseau sphérique 1/2" (admission d'azote depuis cuve tampon)	1
5	Vanne à boisseau sphérique BSPP 1" (sortie d'azote vers cuve tampon)	1
6	Vanne à boisseau sphérique 3 voies 1/2" (sortie d'azote)	1
7	Vanne à boisseau sphérique BSPP 1" (admission d'air comprimé)	1

Si la caisse est détériorée ou s'il manque des pièces, veuillez en informer immédiatement l'entreprise de livraison et contacter votre concessionnaire CompAir local.

2.5.1 Stockage

L'appareil doit être stocké, dans sa caisse de transport, dans un environnement propre et sec. Si la caisse est conservée dans un endroit où les conditions environnementales ne sont pas conformes à celles qui sont mentionnées dans les spécifications techniques, déplacez-la jusqu'à son emplacement définitif (site d'installation) et laissez-la se stabiliser avant de la déballer. Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner une condensation d'humidité et une panne de l'appareil.

2.5.2 Déballage

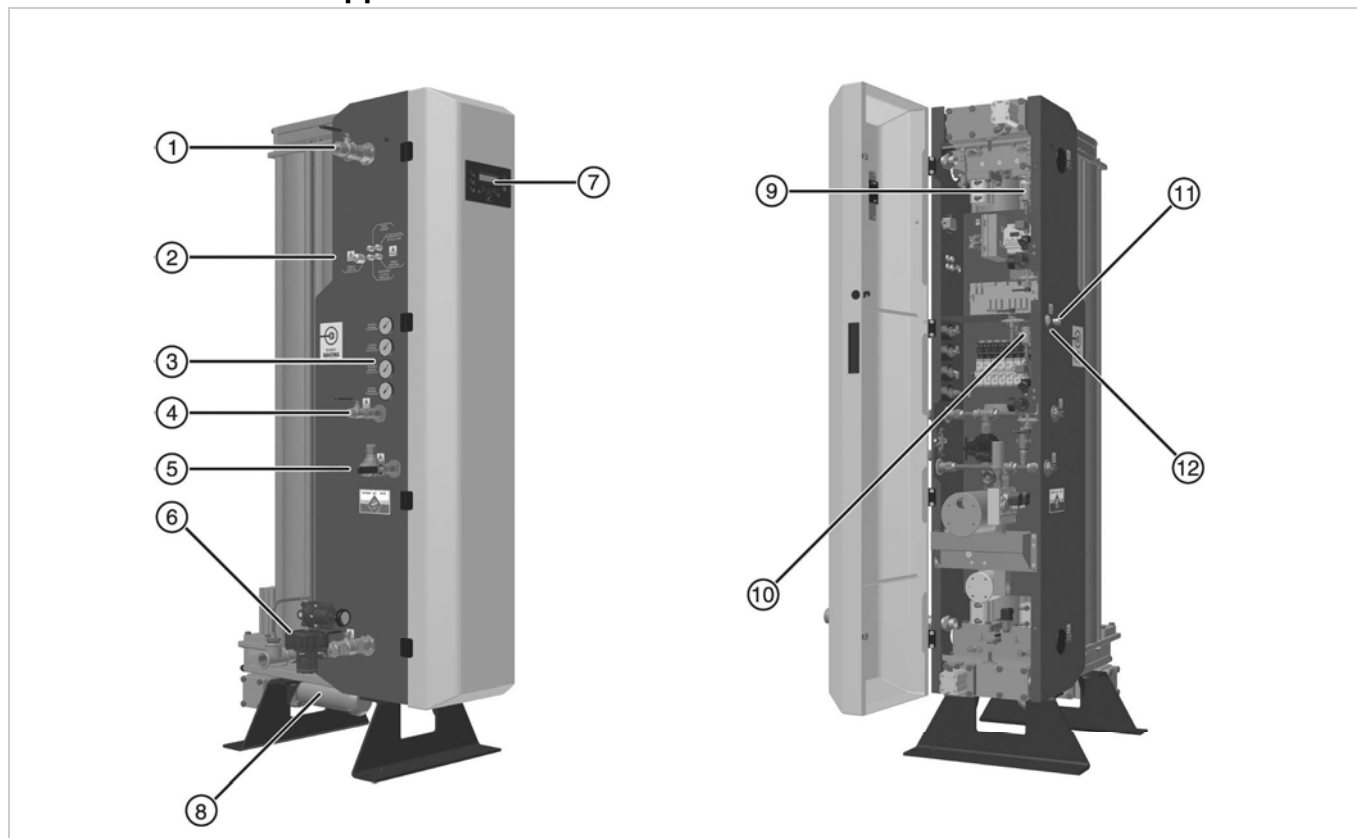
Retirez le couvercle et les quatre panneaux latéraux de la caisse de transport. Dévissez le silencieux d'échappement du générateur et placez le générateur sur ses pieds à l'aide d'élingues adaptées et d'un pont roulant, comme illustré.



Retirez les quatre blocs de bois de derrière le carénage.

Une fois le générateur positionné dans son emplacement définitif, remontez le silencieux sur le générateur.

2.6 Présentation de l'appareil



Légende :

Réf.	Description	Réf.	Description
1	Port de sortie : Vers cuve tampon	7	Interface de commande utilisateur avec affichage du menu sur 20 x 2 lignes
2	Presse-étoupes	8	Silencieux d'échappement
3	Manomètres	9	Capteur à commutation dépendant de l'oxygène (EST) (si équipé)
4	Port d'admission : depuis cuve tampon	10	Capteur d'oxygène
5	Port de sortie : sortie d'azote	11	Presse-étoupe 4-20 mA
6	Port d'admission : admission d'air comprimé avec régulateur de pression (fourni)	12	Port d'étalonnage

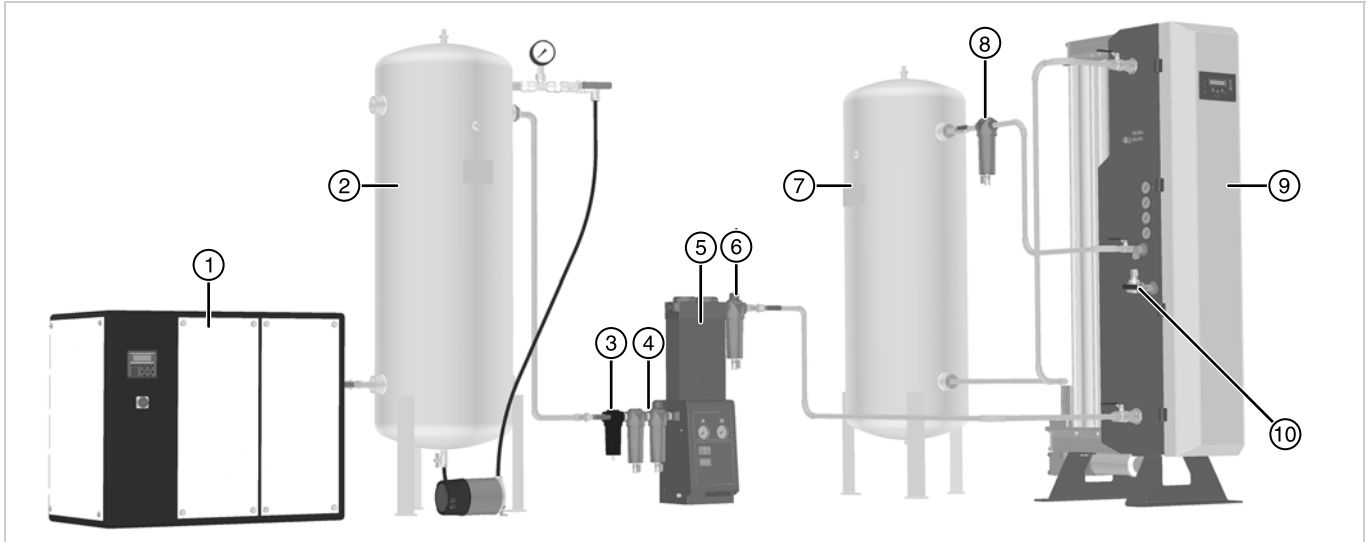
Remarque : les manomètres sont donnés à titre indicatif uniquement. Les éléments n° 1, 4, 5 et 6 sont disponibles des deux côtés du générateur.

3 Installation et mise en service



L'installation doit être confiée au personnel de maintenance uniquement.

3.1 Disposition recommandée pour les composants du système



Réf.	Description	Réf.	Description
1	Compresseur ⁽¹⁾	6	Filtre à poussière
2	Collecteur d'air humide complet doté d'une soupape de décompression et d'un manomètre	7	Cuve tampon
3	Séparateur d'eau	8	Filtre à poussière (fourni avec le générateur)
4	Utilisation générale et filtres à poussière	9	Générateur d'azote
5	Sécheur d'air comprimé	10	Sortie d'azote vers l'application

(1) Si vous utilisez un compresseur à lubrification par huile, nous vous recommandons de recourir à des filtres d'élimination des vapeurs d'huile.



Le système doit être protégé par une soupape de décompression thermique adaptée, placée en amont du générateur.

3.1.1 Prétraitement de l'air comprimé

Pour atteindre des performances, une fiabilité et une durée de vie maximales, CompAir recommande vivement d'utiliser une solution de prétraitement avec sécheur à adsorption.

Une solution de prétraitement avec sécheur à adsorption fournit une barrière physique contre l'huile, assure l'efficacité maximale du générateur, en réduisant au minimum la teneur en humidité du tamis moléculaire à charbon (CMS), et est totalement conforme au programme de garantie de 5 ans de CompAir.

Certaines applications, notamment pharmaceutiques et agroalimentaires, requièrent une teneur en azote et en humidité qu'il n'est possible d'atteindre qu'avec une solution de prétraitement avec sécheur à adsorption.

Les générateurs ppm doivent être utilisés avec une solution de prétraitement avec sécheur à adsorption.

Ils peuvent fonctionner avec un sécheur frigorifique s'ils sont bien entretenus et atteignent un point de rosée sous pression constant de +3 °C. Il s'agit toutefois de l'option la moins favorable, car ce type de sécheur fournit une barrière minimale contre les déversements d'huile. Elle est donc fortement découragée. Ils doivent être utilisés avec un filtre d'élimination des vapeurs d'huile au charbon actif.

Dans certains cas, il peut également s'avérer nécessaire d'installer un filtre d'élimination des vapeurs d'huile après application de la solution de prétraitement avec sécheur à adsorption.

Remarque : toute contamination du CMS due à la présence d'huile ou à un excès d'humidité annulera la garantie.

En cas de doute, consultez votre spécialiste CompAir local pour de plus amples informations.

3.2 Emplacement de l'appareil

3.2.1 Environnement

L'appareil doit être implanté à l'intérieur, dans un environnement qui le protège de la lumière directe du soleil, de l'humidité et de la poussière. Les variations de température, l'humidité et la pollution atmosphérique influent sur l'environnement dans lequel l'appareil est utilisé et peuvent en détériorer la sécurité et le fonctionnement. Il incombe au client de s'assurer que les conditions environnementales spécifiées pour l'appareil sont toujours respectées.



Compte tenu du principe de fonctionnement, il est possible que la concentration en oxygène augmente autour du générateur. Par conséquent, assurez-vous que la zone concernée est correctement ventilée. Lorsque le risque d'augmentation de la teneur en oxygène est élevé, comme dans un espace confiné ou dans une pièce mal ventilée, il est conseillé d'utiliser un appareil de surveillance de l'oxygène.

3.2.2 Encombrement

L'appareil doit être installé sur une surface plane, capable de supporter son propre poids ajouté au poids de toutes les pièces auxiliaires. Les exigences minimales en matière d'encombrement au sol sont précisées ci-dessous, mais l'espace autour de l'appareil doit être suffisant pour assurer une bonne circulation de l'air et permettre l'accès nécessaire aux opérations de maintenance et à l'équipement de levage. Il est recommandé de laisser un dégagement minimal d'environ 500 mm (20 po) de tous les côtés du générateur et de 1 000 mm (39,4 po) au-dessus de l'appareil pour permettre les opérations d'entretien.

Ne placez pas l'appareil dans une position rendant difficiles sa mise en route ou son débranchement de l'alimentation secteur.

3.2.3 Qualité d'admission de l'air

La norme ISO 8573-1:2010 est une norme internationale qui détermine les classes de pureté de l'air comprimé, par rapport aux particules solides telles que l'eau et l'huile. La qualité d'entrée de l'air spécifiée pour ce générateur est conforme à la norme ISO 8573-1:2010 classe 3.2.1 et est comparable à ce qui suit :

Classe 2 (particules solides)

Dans chaque mètre cube d'air comprimé, le nombre de particules ne doit pas dépasser :

- 400 000 particules d'une taille comprise entre 0,1 et 0,5 micron ;
- 6 000 particules d'une taille comprise entre 0,5 et 1 micron ;
- 100 particules d'une taille comprise entre 1 et 5 microns.

Classe 2 (eau)

Un point de rosée sous pression de $-40\text{ }^{\circ}\text{C}/-40\text{ }^{\circ}\text{F}$ ou plus est obligatoire et aucun liquide n'est autorisé.

Classe 2 (huile)

Chaque mètre cube d'air comprimé ne doit pas contenir plus de 0,1 mg d'huile.

Remarque : il s'agit du niveau combiné d'huile sous forme liquide, d'aérosols d'huile et de vapeurs d'huile.

La classe 2.2.2 de la norme ISO 8573-1:2010 peut être respectée en associant les produits de purification CompAir suivants :

- Filtre polyvalent
- Filtre haute efficacité
- Filtre d'adsorption
- Filtre d'élimination des poussières polyvalent
- Sécheur $-40\text{ }^{\circ}\text{C}/-40\text{ }^{\circ}\text{F}$ PDP

3.3 Installation mécanique

3.3.1 Exigences générales



Le système doit être protégé par une soupape de décompression thermique adaptée, placée en amont du générateur.

Veillez prendre connaissance des réglementations locales avant d'envisager une installation de tuyauterie, quelle qu'elle soit, car les normes et spécifications relatives aux systèmes de tuyauterie peuvent varier considérablement d'un pays à l'autre. Les informations ci-dessous constituent un guide fondé sur les installations réalisées en Europe.

Inerte, l'azote est également très utilisé, car il est considéré comme étant un gaz sec et propre.

La plupart des processus utilisant de l'azote sont essentiels et, à l'exception de la contamination à l'oxygène, l'élimination des particules de poussières, de l'huile et de la vapeur d'eau du flux de gaz est également primordiale. Par conséquent, le système de tuyauterie et le matériel qui transféreront l'azote jusqu'à sa destination ne doivent en aucun cas ajouter de contamination indésirable au flux de gaz.

Tous les composants utilisés par le système doivent être prévus pour tolérer au minimum la pression de service maximale de l'appareil. Les cuves de stockage tampon et de l'azote doivent être propres et ne contenir ni huile ni graisse. Elles doivent, par ailleurs, être équipées d'un manomètre et d'une soupape de décompression adaptés.

S'il existe un risque de contamination particulière, il peut être éliminé en installant un filtre aussi près que possible du point d'utilisation. Assurez-vous que chaque dispositif de purge des condensats de filtration est équipé d'une évacuation correcte et que les effluents sont rejetés en conformité avec les réglementations locales.

La tuyauterie d'alimentation en air comprimé raccordée à la solution de prétraitement doit être adaptée à l'utilisation d'air comprimé et être de taille et de construction suffisantes pour prendre en charge le débit maximal et les pressions impliquées. Certains matériaux comme l'acier galvanisé de poids moyen, les systèmes Transair ou des matériaux similaires sont acceptables. Avant le raccordement, éliminez autant de liquide de refroidissement, d'huile et de graisse que possible de la tuyauterie et des raccords.

À partir du prétraitement et pour l'azote, la tuyauterie doit être propre et sans huile.

Le matériau le plus fréquemment utilisé pour installer une tuyauterie de distribution d'azote est le cuivre dégraissé du tableau « X ». Il doit être soudé à l'argent avec une purge à l'azote dès que possible. Par ailleurs, pour les interfaces filetées, il est indispensable d'avoir recours à des raccords pour utilisation intensive et d'usage général. Pour la tuyauterie de petit diamètre, il est parfois acceptable d'utiliser des raccords de type compression ou des systèmes de tuyauterie de type sertissage. Pour les installations agroalimentaires et pharmaceutiques, les spécifications recommandent souvent d'utiliser de l'acier inoxydable soudé ou fileté, particulièrement s'il pénètre dans l'environnement de production. Pour ces secteurs d'activité, il est conseillé d'ajouter des filtres stériles, tels que le filtre, pour prévenir tout risque de contamination par les microorganismes, même minime.

Il est généralement conseillé d'éviter d'utiliser des flexibles. Ils ne sont pas du tout adaptés aux applications haute pureté < 100 ppm.

Si vous le faites, toutefois, vérifiez qu'ils sont adaptés à une utilisation avec un gaz inerte. Certains matériaux comme les tubes en nylon peuvent, en réalité, laisser passer l'oxygène de l'extérieur à l'intérieur et compromettre la pureté de l'azote. Des tubes flexibles en PTFE sont préférables.

Lorsque vous procédez à la mise en place des tuyaux, vérifiez qu'ils sont correctement soutenus afin d'éliminer tout risque de dommage et de fuite dans le système.

Le diamètre des tuyaux doit être suffisant pour permettre une alimentation en admission d'air libre dans l'appareil et une sortie libre de l'azote vers l'application. Le tableau suivant contient des conseils sur les débits maximaux recommandés pour une tuyauterie à alésage lisse.

		Pression							
		4 bar eff.	58 psi	6 bar eff.	87 psi	8 bar eff.	116 psi	10 bar eff.	145 psi
		Débit recommandé							
		m ³ /h	pié cube par minute	m ³ /h	pié cube par minute	m ³ /h	pié cube par minute	m ³ /h	pié cube par minute
D/ du tuyau (ou équivalent)	16 mm	28,8	17,0	43,2	25,4	64,8	38,1	75,6	44,5
	20 mm	36,6	21,5	57,6	33,9	82,8	48,7	101,0	59,4
	25 mm	68,4	40,3	111,0	65,3	155,0	91,2	194,0	114,2
	32 mm	152,0	89,5	227,0	133,6	295,0	173,6	385,0	226,6
	40 mm	306,0	180,1	432,0	254,3	576,0	339,0	702,0	413,2
	50 mm	440,0	259,0	698,0	410,8	940,0	553,3	1 213,0	713,9
	63 mm	824,0	485,0	1 318,0	775,7	1 771,0	1 042,4	2 326,0	1 369,0
	75 mm	1 296,0	762,8	2 034,0	1 197,2	2 847,0	1 675,7	3 510,0	2 065,9
	90 mm	2 052,0	1 207,8	3 186,0	1 875,2	4 576,0	2 693,3	5 490,0	3 231,3
	110 mm	3 600,0	2 118,9	5 652,0	3 326,6	7 956,0	4 682,7	9 756,0	5 742,2

3.3.2 Sécurisation du générateur



Le générateur **DOIT** être fixé en position à l'aide de chevilles M20 x 40 mm (ou équivalent). Des orifices de montage sont percés dans les pieds du générateur.

3.3.3 Création des raccordements

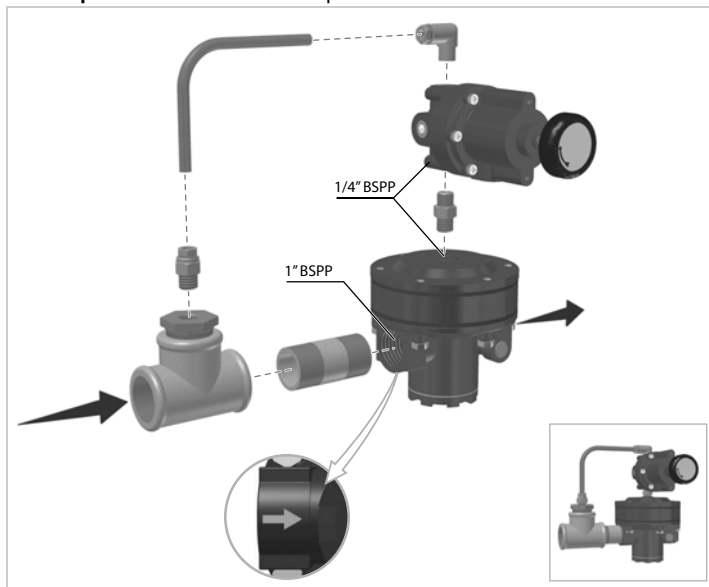
Consultez la section "Disposition recommandée pour les composants du système" à la page 11 pour connaître la configuration système souhaitée.

Des ports de connexion sont fournis des deux côtés du générateur. Raccordez les vannes à boisseau sphérique fournies à ces ports en apposant du ruban PTFE sur les filetages pour garantir un joint étanche.

Assemblez le régulateur de pression d'admission, comme illustré ci-dessous, en tenant compte des sens du débit indiqués sous le régulateur piloté.

Appliquez du ruban PTFE sur les filetages pour garantir un joint étanche.

Remarque : les raccords ne sont pas fournis.



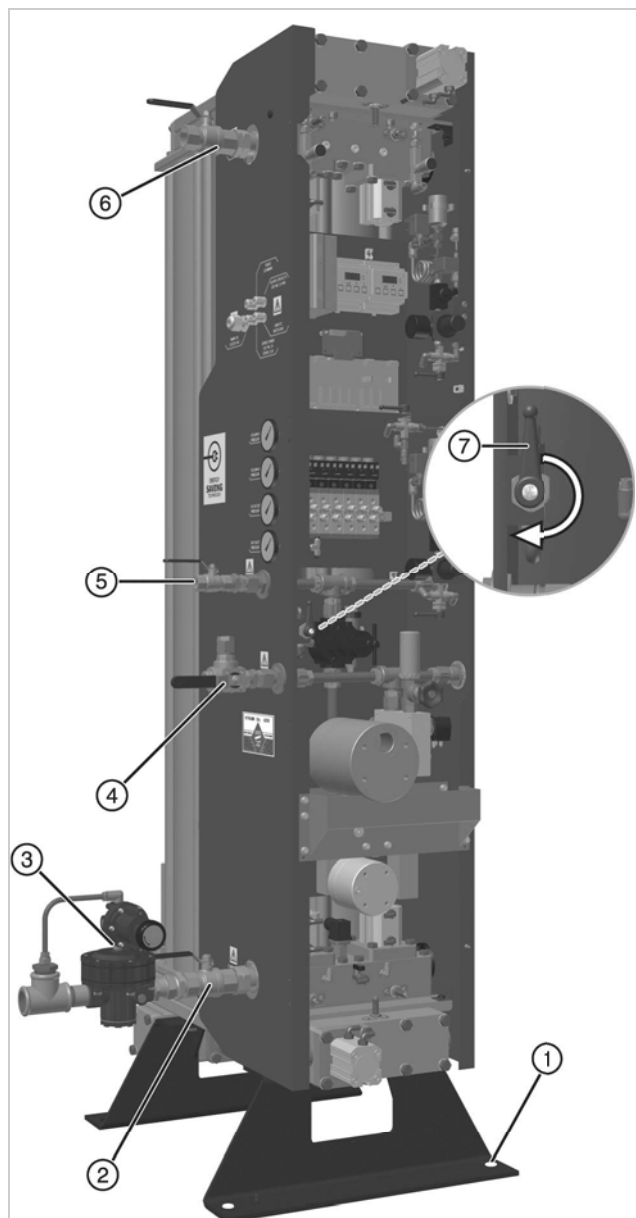
Lorsque vous installez la vanne à boisseau sphérique 3 voies sur le port de sortie d'azote, veillez qu'elle est positionnée verticalement, de manière à ce qu'un accès libre au port central soit disponible pour raccorder un manomètre.

Installez ensuite la tuyauterie prête pour le raccordement à la cuve tampon et à l'alimentation en air comprimé. Nous vous recommandons de raccorder des vannes à boisseau sphériques supplémentaires aux ports de la cuve tampon afin de l'isoler pendant les opérations de maintenance.

Réglage du régulateur de pression d'admission

La pression d'admission doit être réglée avant la mise en marche du générateur.

- 1 Ajustez la vanne à boisseau sphérique d'admission interne/de pression de sortie en position de **pression d'admission** (pointant vers le bas).
- 2 Mettez le générateur sous tension et accédez au menu 3.5. La pression de l'air comprimé d'admission s'affiche.
- 3 Consultez la plaque signalétique pour connaître la pression de service requise, puis ajustez le régulateur jusqu'à ce que la pression de service requise s'affiche dans le menu 3.5.
- 4 Serrez le contre-écrou sur la poignée d'ajustement du régulateur pour éviter un ajustement accidentel.
- 5 Remettez la vanne à boisseau sphérique d'admission interne/de pression de sortie en position de **pression de sortie** (pointant vers le haut).



1	Orifices de montage
2	Port d'admission : admission d'air comprimé (vanne à boisseau sphérique BSPP 1")
3	Régulateur de pression d'admission
4	Port de sortie : sortie d'azote (vanne à boisseau sphérique 3 voies 1/2")
5	Port d'admission : depuis cuve tampon (vanne à boisseau sphérique 1/2")
6	Port de sortie : vers cuve tampon (vanne à boisseau sphérique BSPP 1")
7	Vanne à boisseau sphérique d'admission interne/de pression de sortie

3.4 Installation électrique

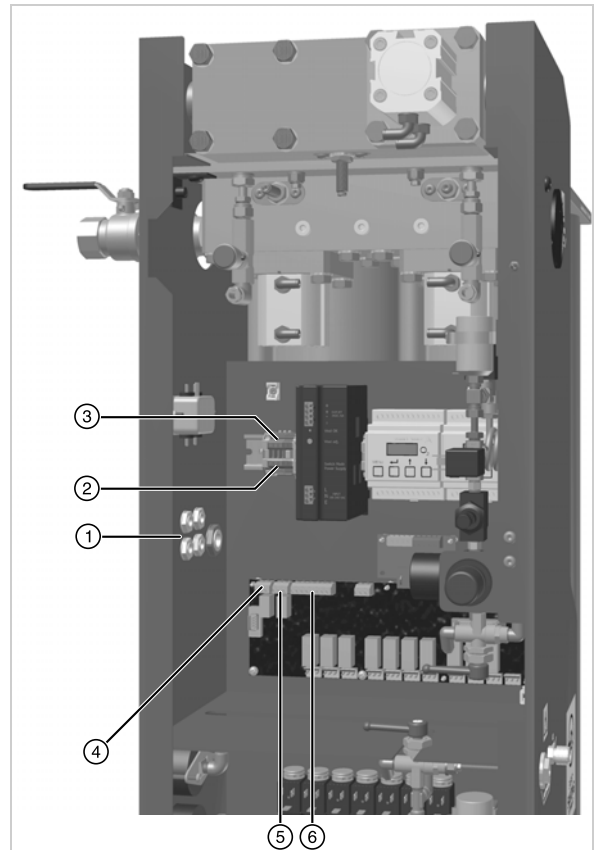
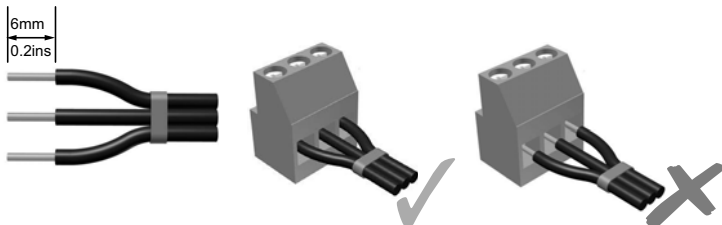


Tous les travaux d'électricité et de câblage sur site doivent être réalisés par un électricien qualifié, conformément aux réglementations locales.

3.5 Exigences générales

Afin de maintenir l'indice de protection du générateur, tous les câbles entrant dans l'armoire électrique doivent être raccordés au moyen des presse-étoupes prévus à cet effet, placés sur le côté du générateur. Tous les câbles utilisés doivent être dimensionnés de manière à ce que la chute de tension entre l'alimentation et la charge ne dépasse pas 5 % de la tension nominale dans des conditions normales. Tous les câbles extérieurs au générateur doivent être correctement soutenus et protégés contre les dommages matériels.

Lorsque vous les raccordez aux boîtiers de raccordement, vérifiez que les conducteurs sont entièrement insérés dans la borne et que les vis de la borne sont serrées fermement. Nous vous recommandons de lier ensemble les câbles de tous les conducteurs, afin que si un conducteur se dévisse, il n'entre pas en contact avec les autres pièces.



3.6 Raccordements utilisateur

Veillez vous référer au schéma de câblage à l'arrière de ce guide pour en savoir plus sur le câblage.

3.6.1 Tension secteur du générateur

Bornes	Description	Taille de conducteur minimale	Taille de câble
TB1 - L1	Borne fusible pour le conducteur de phase	1 mm ²	8-12 mm
TB1 - N	Conducteur neutre		
TB1 -	Conducteur de mise à la terre		

1	Presse-étoupes
2	Bornes d'alimentation du générateur
3	Bornes d'alimentation du sècheur
4	Bornes d'économie de purge (JP17)
5	Bornes de contact d'alarme
6	Bornes de commutation à distance

Le générateur doit être raccordé à une alimentation électrique monophasée de 100 à 240 V C.A., conformément aux réglementations de câblage locales. Reportez-vous aux spécifications techniques pour connaître les tolérances de tension et fréquence.

Le raccordement à l'alimentation électrique doit être effectué à l'aide d'un commutateur ou d'un coupe-circuit prévus pour un courant nominal de 250 V C.A., 6 A, avec un régime de court-circuit minimal de 10 kA. Tous les conducteurs porteurs de courant doivent être déconnectés par ce dispositif. Cette protection doit être choisie conformément aux réglementations locales et nationales.


Le dispositif choisi doit être identifié de manière claire et indélébile en tant que dispositif de déconnexion de l'appareil, être situé à proximité immédiate de l'appareil et être facilement accessible par l'opérateur.

Une protection contre les surintensités doit être intégrée à l'installation. Cette protection doit être choisie conformément aux réglementations locales et nationales avec un courant nominal de court-circuit minimum de 10 kA.

Le conducteur de mise à la terre de protection doit être plus long que les conducteurs de phase qui y sont associés afin que, dans l'éventualité où le câble glisse dans le presse-étoupe, la terre soit le dernier conducteur à supporter la tension.

Remarque : si vous utilisez un câble flexible, veuillez vous assurer qu'il est conforme aux exigences de la norme CEI 60227 ou CEI 60245.

3.6.2 Alimentation du sécheur

Bornes	Description	Taille de câble
TB1 - L1	Conducteur sous tension	3-7 mm
TB1 - N	Conducteur neutre	
TB1 - 	Conducteur de mise à la terre	

Si vous utilisez un sécheur à air de prétraitement CompAir, raccordez-le au générateur à l'aide des bornes rail DIN prévues à cet effet. Consultez la documentation fournie pour plus d'informations sur les exigences en matière d'installation.

3.6.3 Économie de purge



Ne raccordez pas les bornes d'économie de purge au secteur.

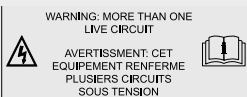
Bornes	Description	Taille de câble
JP17 - 2	Courant	3-7 mm
JP17 - 3	Normalement ouvert	

Si le sécheur de prétraitement est équipé d'une fonction d'économie de purge, il peut être contrôlé à l'aide des contacts de relais sans potentiel des bornes JP17. Le relais est alimenté uniquement lorsque le générateur passe en mode veille. Consultez la documentation fournie avec votre sécheur pour plus d'informations sur l'économie de purge.

3.6.4 Contacts d'alarme

Bornes	Description	Taille de câble
JP18 - 1	Normalement fermé	3-7 mm
JP18 - 2	Courant	
JP18 - 3	Normalement ouvert	

Chaque générateur est installé avec un jeu de contacts de relais hors tension dont la fonction est d'avertir à distance et dont la valeur nominale est de 1 A au maximum à 250 volts CA (1 A à 30 V CC). En mode de fonctionnement normal, le relais est alimenté et le circuit d'alarme ouvert. En cas d'anomalie, comme une panne de courant, le relais est coupé, ce qui provoque la fermeture du circuit d'alarme.



En cas d'utilisation d'un relais d'indication de panne à distance, l'armoire électrique contient plusieurs circuits sous tension. Les raccordements du relais de panne restent donc sous tension si l'alimentation secteur est débranchée.

3.6.5 Commutation à distance

Bornes	Description	Taille de câble
JP19 - 7	Courant	3-7 mm
JP19 - 8	Normalement ouvert	

Le générateur peut être contrôlé à distance en connectant un circuit de marche / arrêt à distance à l'entrée numérique n° 4 sur le panneau de contrôle. Lorsque le circuit est ouvert, le générateur doit rester en mode veille, la fermeture du circuit doit lancer une commande de marche.

Afin d'activer la fonction de commutation à distance, reportez-vous au paragraphe 4.4.3 de ce manuel. Une fois la fonction de commutation à distance activée, la commande de marche locale ne fonctionne plus.



Lorsque la fonction de commutation à distance est activée, le générateur peut démarrer sans avertissement.



3.6.6 Sortie analogique 4-20 mA

Bornes	Description	Taille de câble
Analyseur n° 6	Positif	3-7 mm
Analyseur n° 7	Négatif	

La teneur en oxygène détectée par l'analyseur interne du générateur peut être retransmise aux périphériques externes par l'intermédiaire de la sortie analogique linéaire 4-20 mA. La sortie est une source de courant linéaire, avec une résolution de 10 bits, qui varie de 4 mA (Zero Oxygen) à 20 mA (Full Scale Deflection – déviation maximale). La déviation maximale de l'analyseur interne est réglée en usine à une valeur par défaut égale à deux fois la pureté spécifiée du générateur. Pour les générateurs à pureté exprimée en % la déviation maximale est réglée sur 6 %. Le réglage de la pureté de l'oxygène du générateur figure sur la plaque signalétique. Le tableau ci-dessous affiche la corrélation entre les paramètres de pureté du générateur et le courant de sortie.

Il est recommandé d'utiliser un câble blindé torsadé pour la sortie analogique 4-20 mA. De la ferrite doit être ajoutée au câble, en un tour, de chaque côté du presse-étoupe de protection. Il est recommandé d'utiliser un câble ne mesurant pas plus de 30 mètres de long. Vous pouvez vous procurer de la ferrite adaptée auprès de Wurth Electronics (réf. 74271633S).

Pureté du générateur	Déviation maximale			Résolution		
	4 mA	-	20 mA		=	
5 ppm	0	-	10 ppm	1 ppm	=	1,6 mA
10 ppm	0	-	20 ppm	1 ppm	=	0,8 mA
50 ppm	0	-	100 ppm	1 ppm	=	0,16 mA
100 ppm	0	-	200 ppm	1 ppm	=	0,08 mA
250 ppm	0	-	500 ppm	1 ppm	=	0,032 mA
500 ppm	0	-	1000 ppm	1 ppm	=	0,016 mA
0,1 %	0	-	0,2 %	0,01 %	=	0,8 mA
0,4 %	0	-	0,8 %	0,01 %	=	0,2 mA
0,5 %	0	-	1 %	0,01 %	=	0,16 mA
1 %	0	-	2 %	0,01 %	=	0,08 mA
2%	0	-	4 %	0,01 %	=	0,04 mA
3 %	0	-	6 %	0,01 %	=	0,026 mA
4 %	0	-	6 %	0,01 %	=	0,026 mA
5 %	0	-	6 %	0,01 %	=	0,026 mA

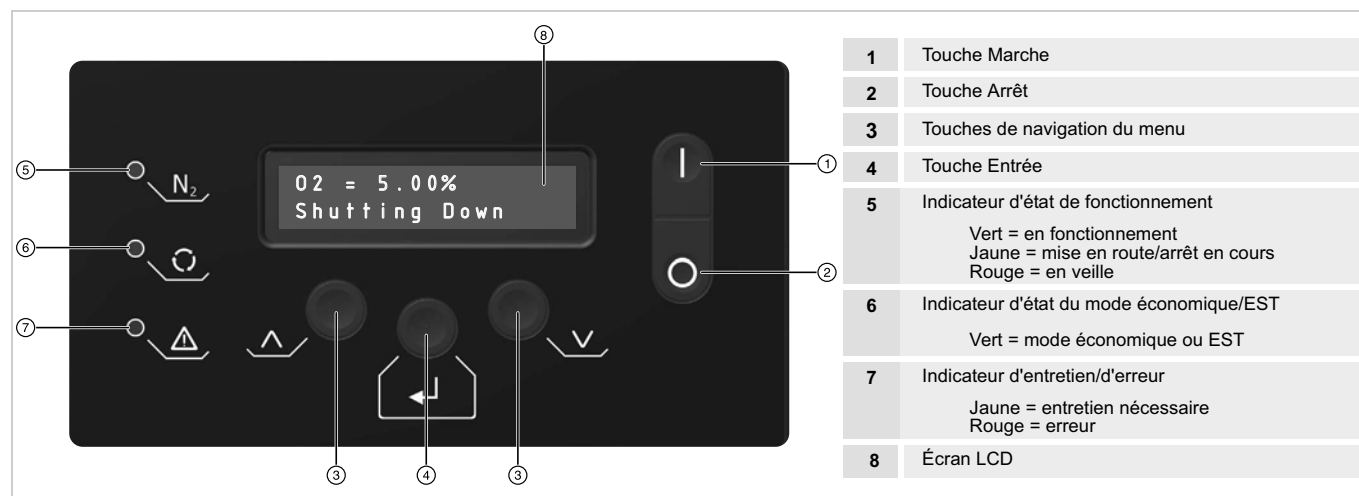
3.6.7 MODBUS

Bornes	Description	Taille de câble
RS485 MODBUS - A	Pour plus d'informations sur l'installation de la communication MODBUS, reportez-vous à la documentation dh 176500120.	3-7 mm
RS485 MODBUS - A		

Le contrôleur du générateur peut prendre en charge des communications Modbus directes par l'intermédiaire de sa connexion RS-485. Cette connexion standard permet à plusieurs générateurs de communiquer avec le maître Modbus à distance par réseau d'un maximum de 30 mètres de long. Le générateur peut être programmé avec sa propre adresse pour permettre le raccordement de plusieurs générateurs à un réseau existant.

4 Utilisation du générateur

4.1 Présentation des commandes



4.2 Démarrage du générateur

- 1 Inspectez tous les points de connexion du système et vérifiez qu'ils sont correctement fixés.
- 2 Les vannes à bille d'entrée et de sortie du réservoir tampon étant toutes deux fermées, ouvrez la vanne à bille de l'orifice d'admission d'air pour laisser entrer l'air comprimé dans le générateur.
- 3 Allumez l'alimentation électrique du générateur et attendez pendant qu'il effectue la routine d'initialisation du contrôleur.
- 4 Si le générateur était en veille lorsque l'alimentation électrique a été coupée, il se remet par défaut en mode veille à la fin de la routine d'initialisation.
- 5 Appuyez sur **1** pour lancer la routine de démarrage.
Si l'option de nettoyage au démarrage est activée, le générateur exécute le cycle rapide avant d'ouvrir la cuve tampon et la vanne de sortie d'azote. Le cycle de nettoyage, qui dure environ 160 secondes, est conçu pour éliminer les impuretés du lit du CMS, amener plus rapidement le générateur à la pureté de production et empêcher un gaz de mauvaise qualité de circuler dans la cuve tampon.

Standby


O2 = 5.00%
Rapid Cycle

Si le générateur était en fonctionnement lorsque l'alimentation électrique a été coupée (p. ex., en cas de panne d'alimentation), il exécute automatiquement un cycle de démarrage (si l'option est activée) et se met en fonctionnement normal. Attendez que le cycle se termine et que le menu affiche « Running » (En fonctionnement). Cela peut prendre plusieurs minutes pour les générateurs ppm.

- 6 Ouvrez partiellement la vanne à boisseau sphérique sur l'admission de la cuve tampon pour qu'elle monte lentement en pression. Lorsque le manomètre sur la cuve tampon indique au plus 0,5 bar eff. (7 psi eff.) de la pression d'admission, recherchez des fuites dans la tuyauterie d'admission de la cuve tampon, puis ouvrez totalement la vanne à boisseau sphérique.
- 7 Ouvrez la vanne à bille sur la sortie du réservoir tampon et vérifiez l'absence de fuites dans la tuyauterie entre le réservoir et le générateur.
- 8 Ouvrez la vanne à boisseau sphérique sur la sortie d'azote.

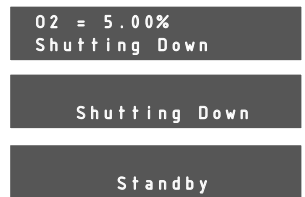
Remarque : si la pureté du gaz n'est pas conforme aux spécifications, le gaz est évacué dans l'atmosphère au moyen d'une électrovanne d'évacuation située dans le générateur et n'est pas envoyé vers l'application. Lorsque le degré de pureté souhaité est atteint, le gaz est envoyé à l'application.

4.3 Arrêt du générateur

- 1 Fermez la vanne à bille sur la sortie d'azote.
- 2 Appuyez sur  pour lancer la séquence de mise hors service.

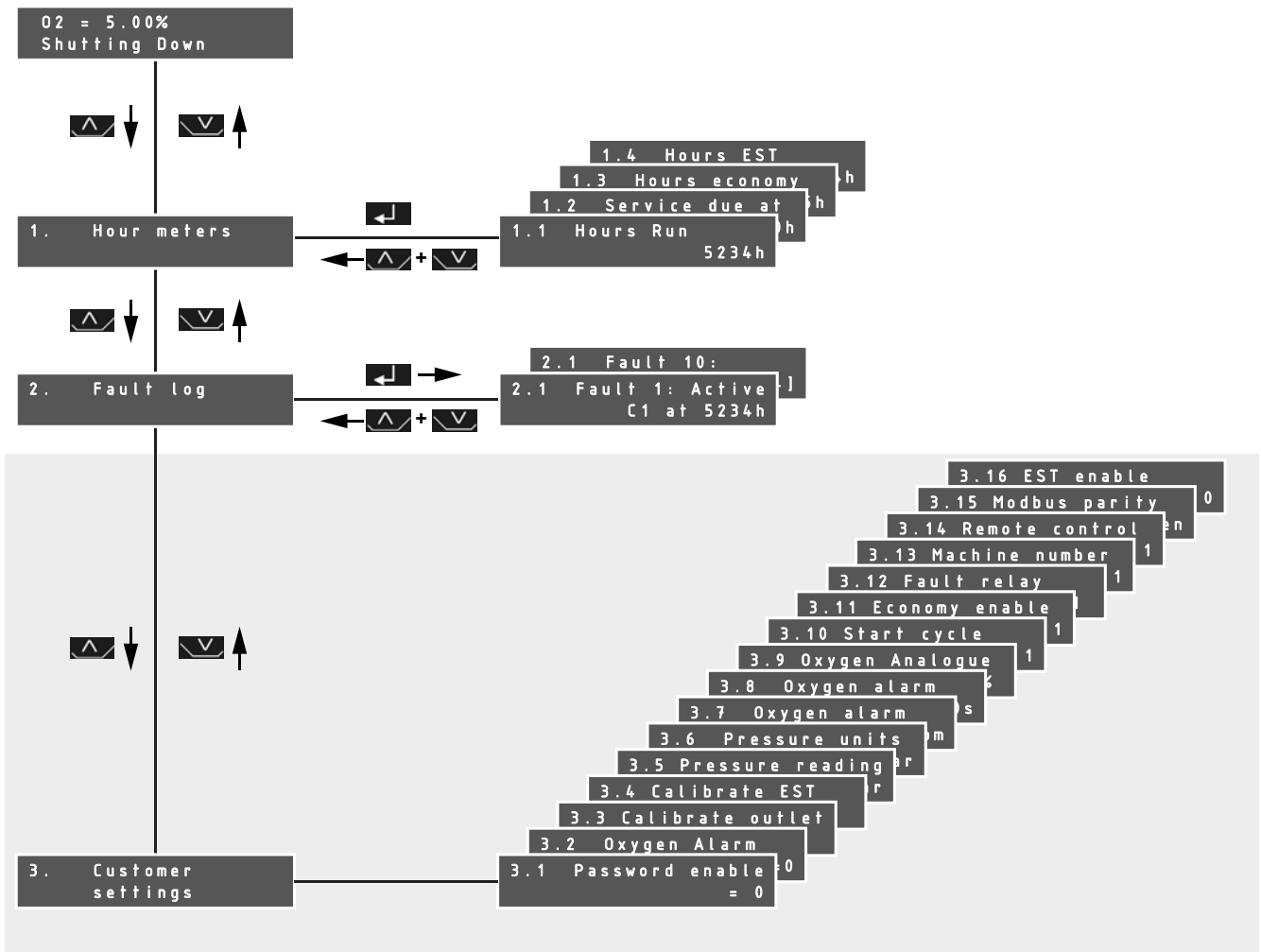
Le générateur termine le cycle en cours, puis ventile les deux lits. Cela peut prendre plusieurs minutes, tout particulièrement pour les générateurs ppm.

- 3 Lorsque le générateur est dépressurisé, il revient au mode veille.



4.4 Interface du menu

Il est possible d'accéder à tous les paramètres et données de fonctionnement dans l'interface du menu.




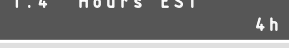


Par défaut, l'interface revient automatiquement au menu principal de fonctionnement si aucune touche n'est activée pendant une minute.

Remarque : après deux minutes d'inactivité supplémentaires, l'écran s'éteint. Pour allumer l'écran, appuyez sur .


4.4.1 Compteurs d'heures

Quatre compteurs d'heures peuvent être visualisés :

	Durée (en heures) pendant laquelle le générateur a fabriqué du gaz.
	Le temps en heures de fonctionnement pendant lequel le générateur peut fabriquer du gaz avant qu'une révision ne soit nécessaire.
	Durée (en heures) pendant laquelle le générateur a fonctionné en mode économique.
	Durée (en heures) pendant laquelle le générateur a fonctionné en mode EST.

4.4.2 Journal des pannes

Le menu du journal des pannes permet à l'utilisateur de visualiser les dix derniers messages d'erreur.



	Chaque panne est représentée par un code d'erreur qui s'affiche, en précisant les heures de service auxquelles l'erreur est survenue. Si l'erreur est active, le code d'erreur affiché clignote. Toute erreur active lorsque l'alimentation est coupée, et encore active lors de la remise de l'appareil sous tension, est enregistrée comme nouvelle entrée dans le journal des pannes.
---	--

Pour obtenir la liste complète des codes d'erreur, consultez "Fault Codes" à la page 27.



4.4.3 Réglages utilisateur



Pour empêcher les accès non autorisés aux paramètres configurables, le menu Réglages utilisateur est protégé par un mot de passe facultatif. Cette option est désactivée par défaut ; vous pouvez l'activer dans le menu 3.1.







Pour accéder à ce menu, si la protection par mot de passe a été activée :

Appuyez sur les touches  et  et maintenez-les enfoncées pendant environ cinq secondes jusqu'à ce que le menu vous invite à saisir le mot de passe, comme illustré.






Le curseur clignotant est positionné sur le premier chiffre. Appuyez sur la touche  pour changer le premier chiffre du code, puis appuyez sur . Le curseur se déplace sur le chiffre suivant.

Répétez l'opération, puis saisissez le mot de passe suivant : « 1 2 1 _ _ ». Une fois le mot de passe correctement saisi, le menu des compteurs d'heures s'affiche. Appuyez sur la touche  pour accéder au menu Réglages utilisateur de la page 3, puis appuyez sur .

	En cas d'activation, l'utilisateur final doit saisir un mot de passe pour pouvoir accéder au menu Configuration utilisateur. 0 = désactivé , 1 = activé
	En cas d'activation, l'alarme oxygène est neutralisée. 0 = neutralisation désactivée , 1 = neutralisation activée [OVR]
	Menu d'étalonnage du capteur d'oxygène de sortie. Consultez la section section 4.8 pour en savoir plus sur l'étalonnage.
	Menu d'étalonnage du capteur d'oxygène EST. Consultez la section section 4.8 pour en savoir plus sur l'étalonnage.
	Affiche la pression de sortie en temps réel. Également utilisé pour régler la pression d'admission.
	Définit les unités de mesure de la pression de sortie. Les unités disponibles sont les suivantes : bar /psi/Mpa




3.7 Oxygen alarm level = 15ppm	Règle le degré de pureté à partir duquel une erreur d'oxygène est déclenchée. Réglages par défaut ! Générateurs en % — 0,05 % au-dessus de la pureté de production sélectionnée. Générateurs ppm — 5 ppm au-dessus de la pureté de production sélectionnée.
3.8 Oxygen alarm delay = 60s	Si le degré de pureté dépasse la cote d'alerte oxygène pendant une durée supérieure à la temporisation de l'alarme, cette dernière est activée et le gaz est évacué dans l'atmosphère. Plage de temporisation = 0-600 secondes, valeur par défaut = 60 secondes
3.9 Oxygen Analogue FSD = 6.0%	Règle la valeur de déviation maximale pour la sortie analogique 4-20 mA du ou des capteurs d'oxygène.
3.10 Start cycle enable = 1	En cas d'activation, les cycles de nettoyage des lits s'exécutent chaque fois que le générateur est mis en marche ou quitte le mode veille ou économique. 0 = désactivé, 1 = activé
3.11 Economy enable = 1	Active le mode économique. 0 = désactivé, 1 = activé
3.12 Fault relay on stop = 1	En cas d'activation, le déclenchement de la commande d'arrêt déclenche une alarme. 0 = désactivé , 1 = activé
3.13 Machine number = 1	Définit l'adresse du générateur lorsqu'il communique par réseau via le port MODBUS RS485. La plage d'adresse est la suivante : 1-247
3.14 Remote control = 1	Définit le mode de contrôle du générateur. 1 = commande locale de marche/arrêt , 2 = commande à distance de marche/arrêt par l'entrée numérique, 3 = communication à distance
3.15 Modbus parity = Even	Définit la parité pour les communications Modbus. Pair , Impair, Aucun2, Aucun1 Remarque : Aucun2 et Aucun1 signifient qu'il n'y a pas de parité avec un ou deux bits d'arrêt.
3.16 EST enable = 0	Active le mode EST. 0 = désactivé , 1 = activé



Modification des paramètres

Appuyez sur les touches  et  pour faire défiler l'écran jusqu'au menu souhaité, puis appuyez sur .

Le curseur clignotant doit être placé sur le symbole « = » pour indiquer que la modification du paramètre est possible.

Appuyez sur les touches  /  pour modifier le paramètre.

Appuyez sur  pour valider les modifications ou appuyez simultanément sur  et  pour les annuler.

Appuyez simultanément sur  et  pour revenir au menu Réglages utilisateur, puis encore une fois pour revenir au menu principal de fonctionnement.

3.6 Pressure units = Bar

3.6 Pressure units  Bar

3.6 Pressure units = PSI

4.5 Teneur en oxygène

En fonctionnement normal, la teneur en oxygène résiduel de l'azote traité est surveillée en permanence. Si la teneur en oxygène dépasse la cote d'alerte, l'azote est évacué dans l'atmosphère à un débit réduit jusqu'à retrouver la pureté souhaitée.

4.6 Mode économique

Le mode économique est conçu pour basculer le générateur en mode veille en l'absence de demande de gaz.

Le générateur surveille la pression de sortie et, si elle dépasse un niveau prédéfini pendant une durée prolongée (période d'économie *), la vanne de sortie d'azote se ferme. Le générateur continue à fonctionner normalement, sans envoyer de gaz à l'application. Si la pression de retour est maintenue pendant cinq minutes supplémentaires, le générateur interrompt son fonctionnement et passe en mode économique. Si, à tout moment, la pression chute sous la pression régulée de sortie, le générateur reprend un fonctionnement normal.

Si le générateur est en mode économique lors de la chute de pression, il termine son cycle, puis exécute un cycle de nettoyage avant de repasser en ligne.



Le mode économique peut être désactivé dans le menu Réglages utilisateur. Cependant, CompAir recommande fortement de laisser cette option activée.

Le dispositif de neutralisation du mode économique (facultatif) peut être utilisé pour entretenir les lits lorsque le générateur est en mode économique. Si la neutralisation est activée, un cycle de nettoyage est exécuté toutes les 20 minutes (par défaut). Cela permet au générateur de repasser directement en ligne lorsque la pression de sortie chute sous la pression régulée de sortie.

* La période d'économie est réglée en usine sur cinq minutes.

4.7 Technologie d'économie d'énergie (EST)

Si le générateur ne fonctionne pas au maximum de sa capacité, il est peu probable que le CMS situé dans la chambre en ligne soit complètement saturé au point de permutation.

Le système EST est utilisé pour surveiller la teneur en oxygène du gaz à la sortie de la cuve tampon et directement à partir du lit du CMS. Si la teneur en oxygène est inférieure de $> 5\%$ à la pureté de production au niveau de la sortie **et** $> 20\%$ depuis le lit du CMS à la fin du cycle en cours, le système EST prolonge le cycle du générateur et la permutation est retardée. En fonction des exigences en matière de pureté de production, le générateur reste dans cet état pendant 300 secondes au maximum.

Si, à tout moment, la teneur en oxygène du gaz atteint 5% (à la sortie) **ou** 20% (depuis le lit du CMS) de la pureté de production, le générateur reprend son fonctionnement normal.

Remarque : le mode économique décrit ci-dessus neutralise l'EST, si nécessaire.

4.8 Étalonage des capteurs d'oxygène



La procédure suivante doit uniquement être exécutée par un organe responsable ou le personnel d'entretien. Les opérateurs ne doivent pas effectuer cette opération.



Surfaces chaudes et tensions dangereuses. Soyez prudent lorsque vous exécutez la procédure d'étalonnage, en raison des tensions dangereuses et des potentielles surfaces chaudes présentes dans le boîtier.

Le ou les capteurs d'O₂ doivent être contrôlés tous les trois mois et étalonnés, si nécessaire, à l'aide d'une alimentation en gaz étalonnée.


Remarque : la pureté du gaz d'étalonnage doit être aussi proche de la pureté du gaz de production que possible (au moins 50 ppm). **Ne dépassez pas une pression de 7 bar eff. (101.5 psi eff.).**

Si le générateur est équipé d'un deuxième capteur d'O₂ pour l'EST (comme illustré), les deux capteurs doivent être étalonnés simultanément.


Pour les applications de faible pureté, l'étalonnage doit être réalisé avec de l'air comprimé. Cette méthode est déconseillée lorsque la pureté du gaz est essentielle.

- 1 Accédez au menu 3.2 et activez la neutralisation de l'alerte oxygène.
- 2 Si vous utilisez une alimentation en gaz étalonnée, raccordez le gaz au port d'étalonnage situé sur le côté du générateur.
- 3 Localisez la vanne à boisseau sphérique d'étalonnage et faites en tourner la poignée dans le sens des aiguilles d'une montre, de manière à ce qu'elle pointe vers l'**étalonnage** depuis la **position du gaz étalonné**.

Remarque : si vous utilisez de l'air comprimé, vous devez laisser la vanne à boisseau sphérique d'étalonnage dans sa position d'origine.

- 4 Faites tourner les poignées de la vanne à boisseau sphérique du capteur d'oxygène de sortie et la vanne à boisseau sphérique du capteur d'oxygène du CMS (le cas échéant) de 180°, afin qu'elles pointent vers l'**étalonnage** (comme indiqué sur l'étiquette d'étalonnage).
- 5 Patientez environ 15 minutes jusqu'à ce que la valeur d'oxygène se stabilise.
- 6 Accédez au menu 3.3, puis appuyez sur .

Appuyez sur les touches  et  pour saisir la pureté du gaz d'étalonnage.

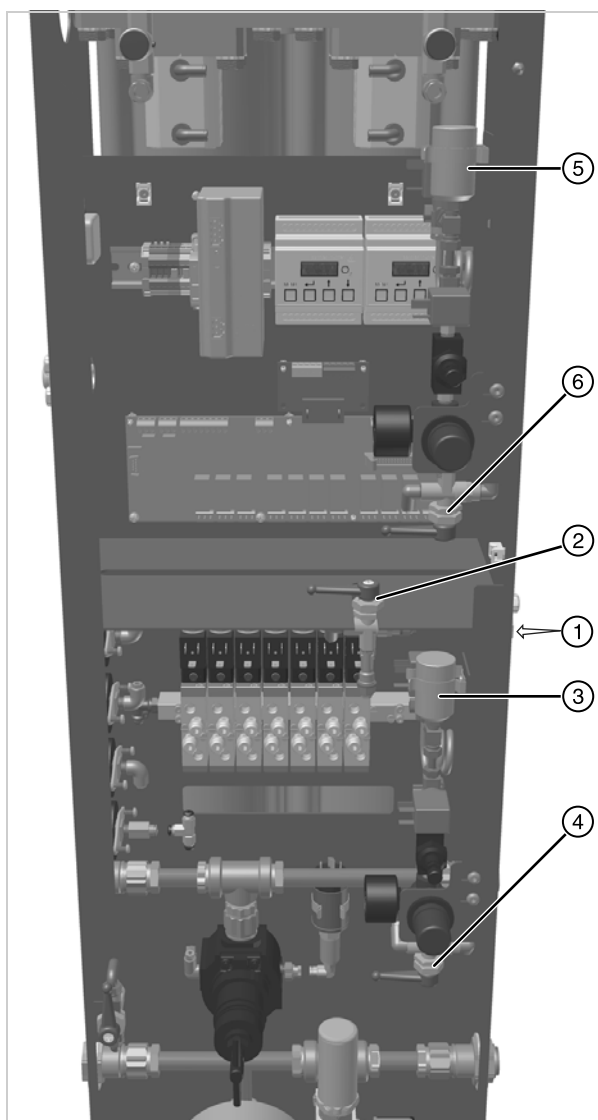
Appuyez sur  pour envoyer le niveau d'étalonnage à l'analyseur d'oxygène.

Si l'étalonnage est réussi, la nouvelle valeur d'O₂ s'affiche sur la ligne inférieure de l'écran.

Si l'étalonnage échoue, la valeur d'origine de l'analyseur est chargée. Si cela se produit, répétez les étapes précédentes.

- 7 Répétez l'étape 6 pour le capteur EST (le cas échéant) dans le menu 3.4.
- 8 Une fois l'étalonnage terminé, remettez les vannes à boisseau sphérique dans leur position d'origine et retirez l'alimentation en gaz d'étalonnage régulé, le cas échéant.
- 9 Accédez au menu 3.2 et désactivez la neutralisation de l'alarme d'oxygène.

Lorsque vous revenez au menu principal de fonctionnement, la mention « CAL » s'affiche sur la ligne supérieure de l'écran. Elle reste affichée pendant 20 minutes après l'étalonnage. Pendant ce temps, l'alarme d'oxygène est neutralisée, afin de permettre au(x) capteur(s) de revenir au niveau requis.



1	Port d'étalonnage
2	Vanne à boisseau sphérique d'étalonnage
3	Capteur d'oxygène en sortie
4	Vanne à boisseau sphérique du capteur d'oxygène en sortie
5	Capteur d'oxygène du CMS (EST)
6	Vanne à boisseau sphérique du capteur d'oxygène du CMS (EST)

Remarque : les vannes à boisseau sphérique sont illustrées en position de fonctionnement normal et doivent être remises dans cette position une fois l'étalonnage terminé.

5 Maintenance préventive

5.1 Nettoyage

Nettoyez l'appareil à l'aide d'un chiffon humide uniquement et évitez tout excès d'humidité autour des prises électriques. Si nécessaire, utilisez un détergent doux, mais évitez les produits abrasifs et dissolvants, au risque d'endommager les étiquettes d'avertissement apposées sur l'appareil.

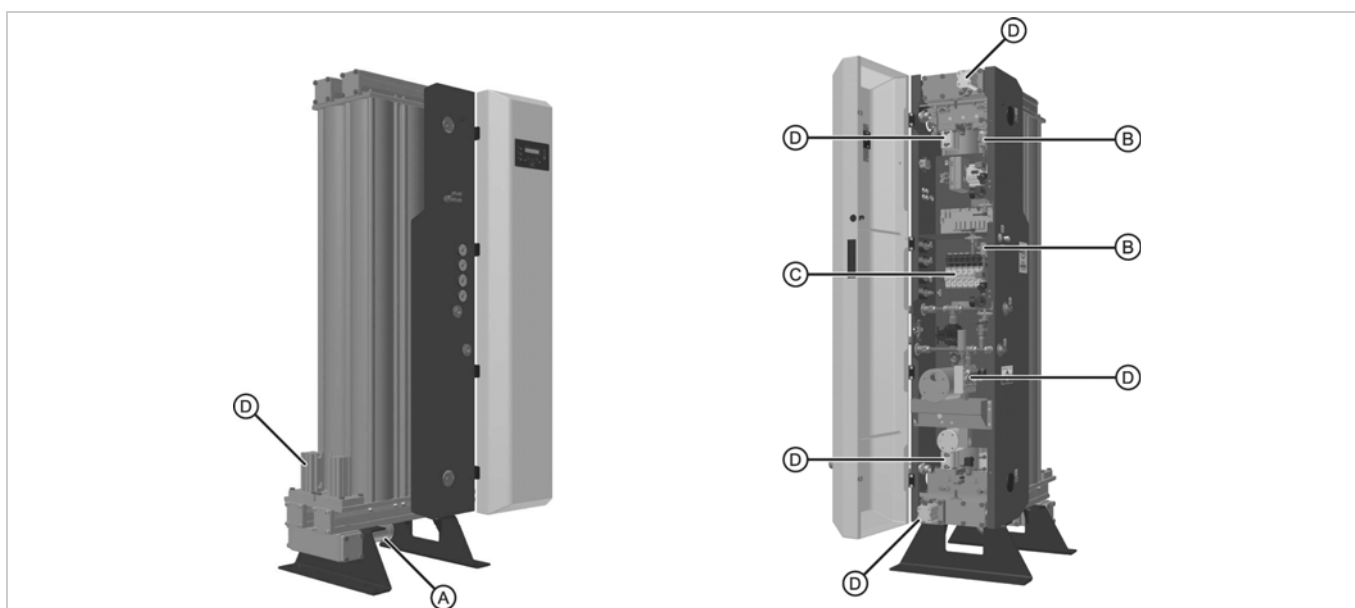
5.2 Calendrier de maintenance

Description de l'opération d'entretien nécessaire		Entretien recommandé : ¹						
Composant	Opération	Tous les jours	Tous les 3 mois (2 000 heures)	Tous les 6 mois (4 000 heures)	Tous les 12 mois (8000 heures)	Tous les 24 mois (16 000 heures)	Tous les 36 mois (24 000 heures)	Tous les 60 mois (40 000 heures)
Générateur	Contrôlez les indicateurs d'état situés sur le panneau de commande.	☞						
Systeme	Vérifiez la qualité de l'air d'admission.		☞					
Générateur	Recherchez les fuites d'air		☞					
Générateur	Contrôlez les manomètres lors de la purge afin de détecter un retour de pression excessif.		☞					
Générateur	Contrôlez l'état des câbles d'alimentation électrique et des conduits.		☞					
Générateur	Contrôlez le ou les capteurs d'oxygène et étalonnez-les si nécessaire.		🔄					
Générateur	Contrôlez-en le fonctionnement cyclique.			☞				
filtration	Remplacez le silencieux d'échappement et la ou les cartouches de filtre. Révision recommandée A				🔧			
Générateur	Remplacez le ou les capteurs d'oxygène. Révision recommandée B					🔧		
Générateur	Remplacez les vannes de commande. Révision recommandée C						🔧	
Générateur	Remplacez les vérins et les électrovannes. Révision recommandée D							🔧

1. Les opérations d'entretien doivent être effectuées aux durées de service ou aux intervalles de temps fixes spécifiés (le premier terme échu).

Légende :

☞	Contrôle (opérateur)	🔧	Procédure fondamentale (personnel d'entretien uniquement)	🔄	Procédure fondamentale (organe responsable ou personnel d'entretien uniquement)
---	-------------------------	---	--	---	--



5.3 Kits de maintenance préventive

Les kits de maintenance préventive doivent être installés par le personnel d'entretien uniquement.

5.3.1 Générateurs haute pureté (PPM)

Générateurs sans fonctionnalité EST (modèles CN2XXPAXN)

Réf.	Réf. catalogue	Description	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139589	Kit d'entretien non EST des 12 mois (tous les 12 mois)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139593	Kit d'entretien PPM des 24 mois (tous les 24 mois)		✓		✓		✓		✓		✓
C	ZS1139595	Kit d'entretien standard des 36 mois (tous les 36 mois)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	Kit d'entretien standard des 60 mois (tous les 60 mois)					✓					✓

Générateurs avec fonctionnalité EST (modèles CN2XXPAXY)

Réf.	Réf. catalogue	Description	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139592	Kit d'entretien EST des 12 mois (tous les 12 mois)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139593	Kit d'entretien PPM des 24 mois (tous les 24 mois)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)
C	ZS1139595	Kit d'entretien standard des 36 mois (tous les 36 mois)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	Kit d'entretien standard des 60 mois (tous les 60 mois)					✓					✓

5.3.2 Générateurs faible pureté (%)

Générateurs sans fonctionnalité EST (modèles CN2XXPBXN)

Réf.	Réf. catalogue	Description	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139589	Kit d'entretien non EST des 12 mois (tous les 12 mois)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139594	Kit d'entretien en pourcentage des 24 mois (tous les 24 mois)		✓		✓		✓		✓		✓
C	ZS1139595	Kit d'entretien standard des 36 mois (tous les 36 mois)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	Kit d'entretien standard des 60 mois (tous les 60 mois)					✓					✓

Générateurs avec fonctionnalité EST (modèles CN2XXPBXY)

Réf.	Réf. catalogue	Description	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139592	Kit d'entretien EST des 12 mois (tous les 12 mois)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139594	Kit d'entretien en pourcentage des 24 mois (tous les 24 mois)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)
C	ZS1139595	Kit d'entretien standard des 36 mois (tous les 36 mois)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	Kit d'entretien standard des 60 mois (tous les 60 mois)					✓					✓

5.3.3 Éléments du kit



Réf. catalogue	Description	Description
ZS1139589	Kit d'entretien non EST des 12 mois (tous les 12 mois)	Silencieux d'échappement Cartouche de filtre à poussière



Réf. catalogue	Description	Description
ZS1139592	Kit d'entretien EST des 12 mois (tous les 12 mois)	Silencieux d'échappement Cartouche de filtre à poussière Filtre en ligne



Réf. catalogue	Description	Description
ZS1139593	Kit d'entretien PPM des 24 mois (tous les 24 mois)	Piles PPM avec câblage
ZS1139594	Kit d'entretien en pourcentage des 24 mois (tous les 24 mois)	Piles en pourcentage avec câblage



Réf. catalogue	Description	Description
ZS1139595	Kit d'entretien standard des 36 mois (tous les 36 mois)	Électrovanne à 8 modules



Réf. catalogue	Description	Description
ZS1139596	Kit d'entretien standard des 60 mois (tous les 60 mois)	Vérins de 40 x 25 mm de course (x6) Disques de vanne et guides surmoulés (x6) Vérins de 50 x 100 mm de course (x2) Disques de vanne (x2 jeux) Chapeaux de vanne (x2) Joints toriques assortis Vis de fixation

6 Dépannage

Dans le cas improbable où un problème se présenterait sur l'appareil, ce guide de dépannage peut être utilisé pour en identifier la cause et la solution possibles.



Les interventions de dépannage doivent être réalisées par des membres du personnel qualifiés uniquement. Les principales interventions de réparation et d'étalonnage doivent être prises en charge par un technicien formé, qualifié et agréé par CompAir.

Défaut	Cause probable	Solution
Alimentation connectée mais l'écran LCD et les indicateurs d'état ne s'allument pas.	Fusible sauté	Changez le fusible
	Câble ruban débranché	Rebranchez le câble ruban
	Alimentation déconnectée	Rebranchez l'alimentation
Pression du gaz en sortie faible/inexistante	Délai de révision dépassé	Procédez à la révision du générateur
	Fuite de gaz interne	Contrôlez et rectifiez.
	Fuite de gaz externe	Contrôlez et rectifiez.
	Faible pression d'entrée	Vérifiez que la pression correspond aux spécifications
Forte concentration d'oxygène	Pile à oxygène défectueuse.	Remplacez.
	Fuite dans la tuyauterie du système.	Contrôlez et rectifiez.
Faible pression d'entrée	Faible pression principale du compresseur ou de la bague.	Contrôlez et rectifiez.
	Vanne d'entrée non ouverte	Contrôlez et rectifiez.
	Défaut au niveau de l'ensemble de prétraitement.	Reportez-vous au manuel de prétraitement.
Bruit ou vibration excessifs	Desserrage ou anomalie du silencieux.	Contrôlez et rectifiez.
	Usure de l'électrovanne ou desserrage des spires.	Vérifiez et remplacez si besoin.
Pression en sortie forte.	Défaillance du régulateur de sortie.	Reconfigurez ou remplacez.

Codes d'erreur

Codes de panne	Remarques	
C1	Blocage du démarrage par pression	Faible pression d'entrée. Bloque le démarrage.
P1	Panne de pression d'entrée	Faible pression d'entrée au cours du fonctionnement
P2	Panne du capteur de pression	Erreur de communication avec le capteur de pression de sortie.
E1	Panne d'alimentation	
Y1	Alerte oxygène élevé — sortie	
Y2	Erreur de communication avec le capteur d'oxygène — sortie	Panne de communication entre l'analyseur d'O ₂ et le panneau de commande
Y3	Sélection incorrecte de pile à oxygène — sortie	
Y4	Valeur d'oxygène élevée, hors plage — sortie	Se produit lorsque l'O ₂ > 25 % (générateurs en %)/O ₂ > 1,05 % (générateurs ppm)
Y5	Panne du capteur d'oxygène — sortie	Contactez CompAir
Y6	Erreur de communication avec le capteur d'oxygène — EST	
Y7	Sélection incorrecte de pile à oxygène — EST	
Y8	Valeur d'oxygène élevée, hors plage — EST	
Y9	Panne du capteur d'oxygène — EST	
Y10	Erreur de communication avec la carte EST	
S1	Entretien nécessaire	

Manufactured By Parker Hannifin Manufacturing Limited, donnick hunter Filtration and Separation
Dukesway, TVTE, Gateshead, Tyne & Wear, NE11 0PZ. UK

Nitrogen Gas Generator

CN2-20P - CN2-80P

Directives

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

Normes utilisées

EN 61010-1 : 2010
EN 61326-1 : 2013
EN 61000-3-2 : 2006 + A2:2009
EN 61000-3-3 : 2013
Généralement conforme à ASMEVIII div. 1 : 2004.

**Méthode d'évaluation de la directive
d'équipements de pression :**

CAT III (CN2-20P - CN2-35P)
CAT IV (CN2-45P - CN2-80P)

Certificat d'examen de type CE :

TBA

**Organisme de notification pour la directive
d'équipement sous pression :**

Lloyds Register Verification
71 Fenchurch St. London
EC3M 4BS

Représentant agréé

Derek Bankier
Divisional Quality Manager
Parker Hannifin Manufacturing Limited, dhFNS

Déclaration

Je déclare à titre de représentant agréé que les informations ci-dessus liées à la fourniture/fabrication de ce produit sont en conformité avec les normes et autres documents liés déclarés selon les dispositions des directives susmentionnées.

Signature :



Date : 04/03/2015

N° de déclaration : 00285/040315

CONTENTS

1	Säkerhetsinformation	2
1.1	Markeringar och symboler	3
1.2	Personaldefinitioner	3
1.2.1	Identifiering av generators modellnummer	4
2	Beskrivning	5
2.1	Tekniska data	5
2.2	Godkännanden och efterlevnad	6
2.2.1	Godkännanden	6
2.2.2	Efterlevnad	7
2.3	Vikter och mått	7
2.4	Konstruktionens material	7
2.5	Leverans och inspektion av utrustningen	8
2.5.1	Förvaring	8
2.5.2	Uppackning	8
2.6	Översikt över utrustningen	9
3	Installation och driftsättning	10
3.1	Rekommenderad systemkomponentlayout	10
3.1.1	Förbehandling med tryckluft	10
3.2	Placera utrustningen	11
3.2.1	Miljö	11
3.2.2	Utrymmeskrav	11
3.2.3	Luftinloppskvalitet	11
3.3	Mekanisk installation	12
3.3.1	Allmänna krav	12
3.3.2	Fästa generatorn	13
3.3.3	Göra anslutningar	13
3.4	Elektrisk installation	14
3.5	Allmänna krav	14
3.6	Kundanslutningar	14
3.6.1	Generators elnätsförsörjning	14
3.6.2	Torkarström	15
3.6.3	Avluftningsekonomi	15
3.6.4	Larmkontakter	15
3.6.5	Fjärrkoppling	15
3.6.6	4–20 mA analog utgång	16
3.6.7	MODBUS	16
4	Använda generatorn	17
4.1	Översikt över reglagen	17
4.2	Starta generatorn	17
4.3	Stoppa generatorn	18
4.4	Menygränssnitt	18
4.4.1	Timräknare	19
4.4.2	Fellogg	19
4.4.3	Kundinställningar	19
4.5	Syrenehåll	21
4.6	Ekonomiläge	21
4.7	Energisparteknik – EST	21
4.8	Kalibrering av syresensorn	22
5	Förebyggande underhåll	23
5.1	Rengöring	23
5.2	Underhållsschema	23
5.3	Satser för förebyggande underhåll	24
5.3.1	Högrenhetsgeneratorer (PPM)	24
5.3.2	Lågrenhetsgeneratorer (%)	24
5.3.3	Satsens innehåll	25
6	Felsökning	26
7	Försäkran om överensstämmelse	27
8	Kopplingsschema	28

1 Säkerhetsinformation

Viktigt: Använd inte utrustningen förrän all berörd personal har läst och förstått säkerhetsinformationen och instruktionerna i denna bruksanvisning.

VARNING – ANVÄNDARENS ANSVAR

MISSTAG ELLER FELAKTIGA VAL ELLER OLÄMPLIG ANVÄNDNING AV DEN PRODUKT SOM BESKRIVS HÄR ELLER NÄRLIGGANDE UTRUSTNING KAN ORSAKA DÖDSFALL, PERSONSKADA OCH EGENDOMSSKADA.

Det här dokumentet och annan information från CompAir, dess dotterbolag och auktoriserade distributörer tillhandahåller produkt- eller systemalternativ för vidare undersökning av användare med tekniska expertkunskaper.

Användaren är, genom egen analys och testning, själv ansvarig för att göra det slutliga valet av system och komponenter, och att garantera att alla krav relaterade till prestanda, hållbarhet, underhåll, säkerhet och varningar uppfylls. Användaren ska analysera alla aspekter av tillämpningen, följa tillämpbara industristandarder och följa det som står i produktinformationen i aktuell produktkatalog och i allt annat material som tillhandahålls från CompAir, dess dotterbolag eller auktoriserade distributörer.

Såvida CompAir, dess dotterbolag, eller auktoriserade distributörer tillhandahåller komponent- eller systemalternativ baserade på data eller specifikationer från användaren, är det användarens ansvar att avgöra om sådana data och specifikationer är lämpliga och tillräckliga för alla tillämpningar och användningsområden som komponenterna eller systemen rimligtvis kan komma att användas för.

Utrustningen är avsedd att användas inomhus och är konstruerad för att producera kvävgas med hög renhet av ren och torr tryckluft. Se tekniska specifikationer för tryck-, temperatur- och tryckluftskrav.

Anslut inte vätske- eller gastillförsel till generatorns inloppsöppning.

Bruk av utrustningen på ett sätt som strider mot beskrivningen i denna bruksanvisning kan resultera i att trycket oavsiktligt släpps ut, vilket kan orsaka allvarliga personskador eller skador på egendom.

Installation, driftsättning, service och reparation får endast utföras av behörig och godkänd personal som har utbildats av CompAir.

Vid hantering, installation eller drift av den här utrustningen ska personalen tillämpa säkra tekniska rutiner och följa alla relaterade bestämmelser, arbetsskydds- och säkerhetsrutiner samt lagstadgade säkerhetskrav.

Kontrollera att utrustningen inte är trycksatt och att strömmen är helt bruten innan några av de schemalagda underhållsmomenten utförs enligt bruksanvisningen.

Obs! Om kalibreringsvarningsetiketterna manipuleras ogiltiggörs gasgeneratorns garanti och det kan leda till kostnader för återkalibrering av gasgeneratorn.

CompAir kan inte förutse alla tänkbara omständigheter som kan innebära en potentiell risk. Varningarna i den här bruksanvisningen täcker de mest kända potentiella riskerna, men kan per definition inte täcka in alla. Om användaren tillämpar någon driftsrutin, utrustning eller arbetsmetod som inte specifikt rekommenderas av CompAir ska användaren säkerställa att utrustningen inte skadas och att den inte medför någon risk för personskador eller materiella skador.

De flesta olyckor som inträffar under driften och underhållet av maskinen beror på att grundläggande säkerhetsregler och procedurer inte följts. Olyckor kan undvikas om användaren inser att maskinen är potentiellt farlig.

Uppgifter om CompAir närmaste säljkontor finns på www.compair.com

Spara den här bruksanvisningen för framtida referens.

1.1 Markeringar och symboler

Följande markeringar och internationella symboler används på utrustningen eller i den här bruksanvisningen:

	Obs! Läs bruksanvisningen.		Använd hörselskydd
	Risk för elektrisk stöt.		Systemet innehåller komponenter under tryck
 Warning	Anger åtgärder och metoder som kan orsaka personskada eller dödsfall om de inte utförs korrekt.		Fjärrkontroll. Generatoren kan starta automatiskt utan förvarning.
 Caution	Anger åtgärder och metoder som kan orsaka skador på den här produkten om de inte utförs korrekt.		Försäkran om överensstämmelse – Conformité Européenne
 Warning	Anger åtgärder och metoder som kan orsaka elstötar om de inte utförs korrekt.		Följ alltid lokala bestämmelser om avfallshantering när du kasserar gamla delar.
	Använd en gaffeltruck för att flytta torkaren.		Om du använder fjärrfelindikeringsreläet kommer elskåpet att innehålla fler än en strömförande krets. Om elnätet kopplas från är fjärrreläanslutningarna fortfarande strömförande.
	KVÄVE (N ₂) KVÄXE OXID ANDAS INTE IN Kvävande gas i höga koncentrationer. Luktfri. Något lättare än luft. Se till att det finns fullgod ventilation. Att andas in 100 % kväve leder omedelbart till medvetlöshet och livsfara på grund av syrebrist. ICKE BRANDFARLIG KOMPRIMERAD GAS		Elektriskt och elektroniskt avfall ska inte kasseras tillsammans med hushållsavfall.

1.2 Personaldefinitioner

Operatör – person som hanterar utrustningen för dess avsedda syfte. Ingen åtkomst till generators interna utrymme.

Ansvarigt organ – enskilda personer eller grupp som ansvarar för att utrustningen används säkert och underhålls. Endast nyckelinnehavare har tillgång till generators interna utrymme.

Servicepersonal – enskilda personer eller grupp som har utbildats eller godkänts av CompAir och är behöriga att utföra installation, driftsättning, service och reparation.

1.2.1 Identifiering av generatorns modellnummer

Modellnumret finns på märkskylten enligt bilden.

Modellnr:	C	N	2	8	0	P	A	L	N
------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Modell	
20	
25	
35	
45	
55	
60	
65	
75	
80	

Teknik	
P = Tryckmolekylsiktteknik	

O2-renhetsgrad	
X = Ultrahög renhet (≤10 ppm)	
A = Hög renhet (50–1 000 ppm)	
B = Låg renhet (0,5–5 %)	

Flöde	
L = Lågt flöde	
M = Mellanhögt flöde	
H = Högt flöde	

Energisparteknik (EST)	
N = Nej	
Y = Ja	



2 Beskrivning

CompAir PSA-sortimentet av kvävegeneratorer fungerar enligt tryckmolekylsiktprincipen (PSA) när de producerar en kontinuerlig ström av kvävgas av ren, torr luft.

Par av dubbla kammarkolumner av stränggjutet aluminium, fyllda med kolmolekylsikt (CMS) förenas genom ett övre och undre fördelarrör vilket skapar ett dubbelt bäddsystem. När den ena bädden är uppkopplad och renar processluften från syre regenereras den andra.

Ren, torr och partikelfri tryckluft kommer in i botten på den uppkopplade bädden och flödar upp genom CMS. Syre och andra spårgaser adsorberas av CMS och kväve släpps igenom. I slutet av adsorptionsfasen stängs inlopps-, utlopps- och avgasventilerna på båda bäddarna. De övre och nedre utjämningsventilerna öppnas så att trycket kan utjämnas mellan bäddarna. Den här utjämningsfasen är utformad för att sänka energiförbrukningen och förbättra generatorns totala prestanda.

När trycket har utjämnats sänks trycket i bädden som genomgår regenerering. Syret som adsorberats under adsorptionsfasen släppts ut i luften via en avgasventil och ljuddämpare. En liten andel av utloppets kvävgas expanderas även i den här bädden för att underlätta desorption av syre från CMS.

Bädden där adsorptionsfasen startas trycksätts med ett kontrollerat flöde av kvävgas från kvävebuffertkärlet (bakre fyllning) och ett kontrollerat flöde av ren, torr och partikelfri tryckluft (främre fyllning).

CMS-bäddarna växlar mellan adsorption- och regenereringsläge för att säkerställa kontinuerlig kväveproduktion utan avbrott.

2.1 Tekniska data

Val av produkt

CompAir PSA-prestanda vid 20 °C (68 °F) omgivande lufttemperatur och 7 barg (101,5 psi g) luftinloppstryck															
Modell		5 ppm	10 ppm	50 ppm	100 ppm	250 ppm	500 ppm	0,10 %	0,40 %	0,50 %	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %
CN2-20P	m3/h	3,5	4,5	6,7	8,0	9,7	11,1	12,4	16,7	17,7	21,3	25,3	29,8	30,9	33,7
	CFM	2,1	2,6	3,9	4,7	5,7	6,5	7,3	9,8	10,4	12,5	14,9	17,5	18,2	19,8
CN2-25P	m3/h	5,3	6,8	10,1	12,0	14,6	16,7	18,6	25,1	26,6	32,0	38,0	44,7	46,4	50,6
	CFM	3,1	4,0	5,9	7,1	8,6	9,8	10,9	14,8	15,7	18,8	22,4	26,3	27,3	29,8
CN2-35P	m3/h	7,0	9,0	13,4	16,0	19,4	22,2	24,8	33,4	35,4	42,6	50,6	59,6	61,8	67,4
	CFM	4,1	5,3	7,9	9,4	11,4	13,1	14,6	19,7	20,8	25,1	29,8	35,1	36,4	39,7
CN2-45P	m3/h	8,8	11,3	16,8	20,0	24,3	27,8	31,0	41,8	44,3	53,3	63,3	74,5	77,3	84,3
	CFM	5,2	6,7	9,9	11,8	14,3	16,4	18,2	24,6	26,1	31,4	37,3	43,8	45,5	49,6
CN2-55P	m3/h	10,5	13,5	20,1	24,0	29,1	33,3	37,2	50,1	53,1	63,9	75,9	89,4	92,7	101,1
	CFM	6,2	7,9	11,8	14,1	17,1	19,6	21,9	29,5	31,3	37,6	44,7	52,6	54,6	59,5
CN2-60P	m3/h	11,6	15,0	22,3	26,6	32,3	36,9	41,2	55,5	58,9	70,8	84,1	99,1	102,7	112,1
	CFM	6,8	8,8	13,1	15,7	19,0	21,7	24,2	32,7	34,7	41,7	49,5	58,3	60,4	66,0
CN2-65P	m3/h	13,3	17,1	25,5	30,4	36,9	42,2	47,1	63,5	67,3	80,9	96,1	113,2	117,4	128,1
	CFM	7,8	10,1	15,0	17,9	21,7	24,8	27,7	37,4	39,6	47,6	56,6	66,6	69,1	75,4
CN2-75P	m3/h	14,5	18,6	27,7	33,1	40,2	46,0	51,3	69,1	73,3	88,2	104,7	123,4	127,9	139,5
	CFM	8,5	10,9	16,3	19,5	23,7	27,1	30,2	40,7	43,1	51,9	61,6	72,6	75,3	82,1
CN2-80P	m3/h	16,1	20,7	30,8	36,8	44,6	51,1	57,0	76,8	81,4	98,0	116,4	137,1	142,1	155,0
	CFM	9,5	12,2	18,1	21,7	26,3	30,1	33,5	45,2	47,9	57,7	68,5	80,7	83,6	91,2
Luft: N2 (CN2-20 - CN2-55)		9,3	7,2	5,1	4,6	4,1	3,7	3,4	2,9	2,8	2,6	2,3	2,2	2,2	2,1
Luft: N2 (CN2-60 - CN2-65)		9,8	7,6	5,3	4,9	4,3	3,9	3,5	3,0	2,9	2,7	2,5	2,3	2,3	2,2
Luft: N2 (CN2-75 - CN2-80)		10,1	7,8	5,5	5,0	4,4	4,0	3,7	3,1	3,0	2,8	2,5	2,4	2,4	2,3
Utlopp	Bar g	6,0	6,0	6,0	6,0	5,9	5,9	5,8	5,8	5,7	5,7	5,6	5,5	5,4	5,4
	Psi g	87,0	87,0	87,0	87,0	85,6	85,6	84,1	84,1	82,7	82,7	81,2	79,8	78,3	78,3

Inloppsparametrar

Luftkvalitet	ISO 8573-1: 2010 klass 2.2.2 (2.2.1 med hög halt av oljeånga)
Tryck	5–13 bar g (72,5–188,5) psi g
Temperatur	5–50 °C (41–122 °F)
Renhet	20,948 % (wrt O2) 0,0314 % (wrt CO2)

Portanslutningar

Luftinlopp	G1"
N ₂ Utlopp till buffert	G1"
N ₂ Inlopp från buffert	G1/2"
N ₂ Utlopp	G1/2"

Elektriska parametrar

Generatortillförsel ⁽¹⁾	100–240 +/- 10 % V AC 50/60 Hz
Generatoreffekt ⁽²⁾	55 W
Säkring ⁽³⁾	3,15 A
Maximal torkareffekt ⁽⁴⁾	100 W

- (1) *Generatoren behöver inte justeras vid anslutning till 115 V och 230 V strömtillförsel.*
(2) *Den angivna effektklassningen är endast för generatoren och ingen förbehandlings-torkare som är ansluten till generatorns torkartillförselterminaler vägs in.*
(3) *(Överspänningsskydd (T), 250 V, 5 x 20 mm HBC, brytningskapacitet 1 500 A vid 250 V, IEC 60127, UL R/C-säkring).*
(4) *Torkaren matas direkt från generatortillförseln.*

Miljöparametrar

Omgivningstemperatur	5–50 °C (41–122 °F)
Fuktighet	50 % vid 40 °C (80 % vid MAX ≤ 31°C)
IP-klass	IP20/NEMA 1
Miljöföroreningsgrad	2
Monteringskategori	II
Höjd	< 2 000 m (6 562 fot)
Bullernivå	<80 dB (A)

Förpackningarnas vikt och mått

Modell	Höjd (H)		Bredd (B)		Djup (D)		Vikt	
	mm	tum	mm	tum	mm	tum	kg	lbs
CN2-20P	725,5	28,6	1994	78,5	1 090	42,9	398,4	878,3
CN2-25P					1 260	49,6	495,4	1 092,1
CN2-35P					1 430	56,3	580,4	1 279,6
CN2-45P					1 600	63,0	686,4	1 513,3
CN2-55P	825,5	32,5	1994	78,5	1 770	69,7	782,4	1 724,9
CN2-60P	828,5	32,6			1 935	76,2	897,4	1 978,4
CN2-65P					2 100	82,7	997,4	2 198,9
CN2-75P					2 275	89,6	1 093,4	2 410,5
CN2-80P	831,5	32,7			2 445	96,3	1 186,4	2 615,6

2.2 Godkännanden och efterlevnad

2.2.1 Godkännanden

Direktiv

97/23/EG: Tryckkärlsdirektivet

2004/108/EG: EMC-direktivet

2006/95/EG: Lågspänningsdirektivet

Standarder för säkerhet och elektromagnetisk kompatibilitet

Den här utrustningen har testats och uppfyller följande europeiska standarder:

SS-EN 61326-1:2013 EMC – Elektrisk utrustning för mätning, styrning och för laboratorieändamål. EMC-krav.
(Utrustningen testad för: Utsläpp – lätt, Immunitet – kraftfull)

BS EN 61000-3-2:2006+A2:2009 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). Gränser för strömövertoner (utrustningens ingångsström = 16 A per fas)

BS EN 61000-3-3:2013 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). Gränsvärden. Begränsning av spänningsfluktuationer och flimmar i lågspänningsdistributionssystem förorsakade av apparater med märkström högst 16 A per fas utan särskilda anslutningsvillkor.

BS EN 61010-1:2010 Elektrisk utrustning för mätning, styrning och för laboratorieändamål - Säkerhet. Allmänna fordringar

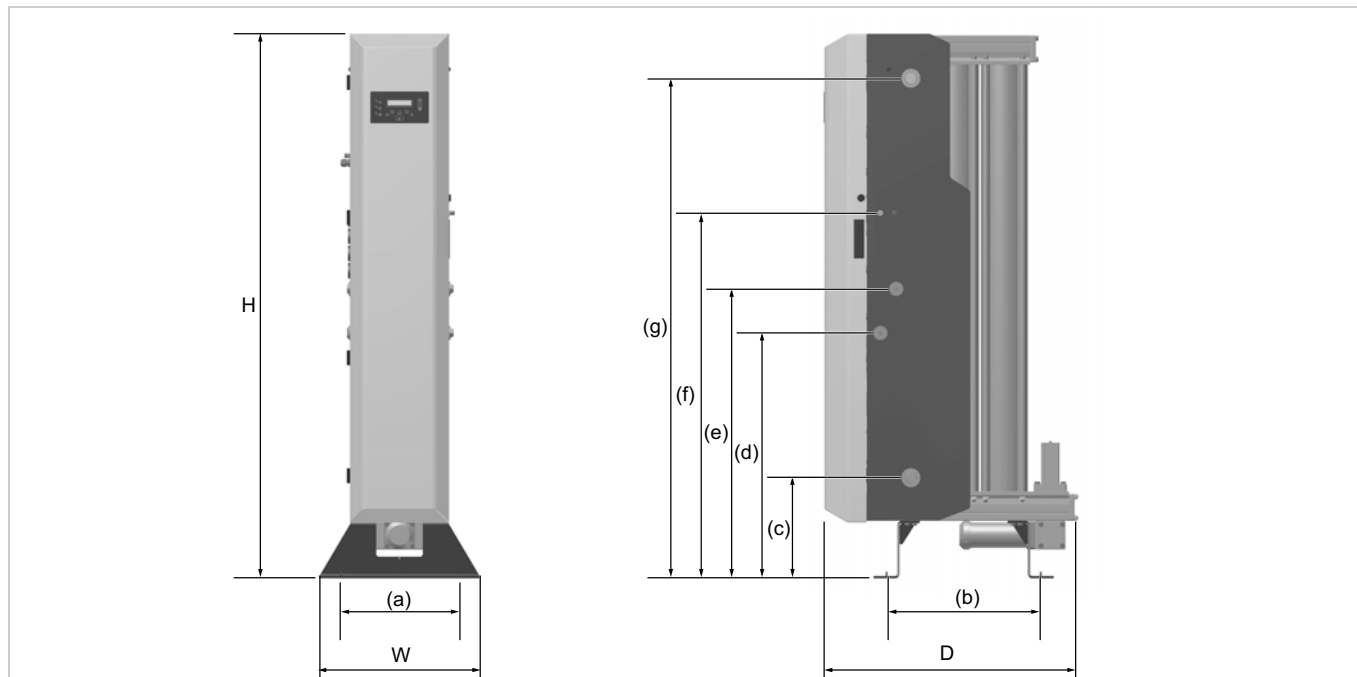
Allmänt

I allmänhet konstruerad i enlighet med ASME VIII DIVISION 1: EDITION 2010 2011a Addenda

2.2.2 Efterlevnad

Den här gasgeneratorn uppfyller FDA:s och den europeiska farmakopéns krav för användning som medicinsk gasgenerator.

2.3 Vikter och mått



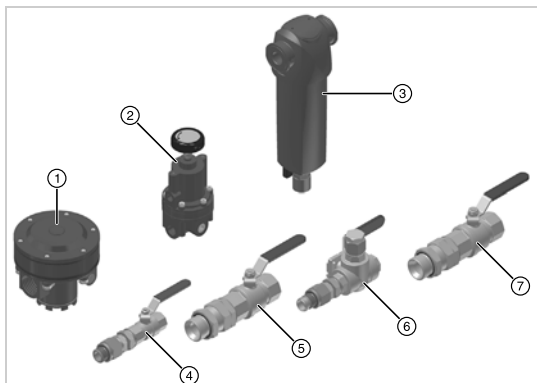
Modell	Mått																		Vikt			
	H		B		D		(a)		(b)		(c)		(d)		(e)		(f)		(g)		kg	lbs
	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum		
CN2-20P	1 894	74,6	550	21,7	893	35,2	500	19,7	535,5	21,1	350	13,8	853,5	33,6	1 007	39,6	1 271	50	1 739	68,5	299	659,2
CN2-25P	1 894	74,6	550	21,7	1 062	41,8	500	19,7	704,5	27,7	350	13,8	853,5	33,6	1 007	39,6	1 271	50	1 739	68,5	384	846,6
CN2-35P	1 894	74,6	550	21,7	1 231	48,5	500	19,7	873,5	34,4	350	13,8	853,5	33,6	1 007	39,6	1 271	50	1 739	68,5	469	1034,0
CN2-45P	1 894	74,6	550	21,7	1 400	55,1	500	19,7	1 042,5	41,0	350	13,8	853,5	33,6	1 007	39,6	1 271	50	1 739	68,5	553	1 219,2
CN2-55P	1 894	74,6	550	21,7	1 569	61,8	500	19,7	1 211,5	47,7	350	13,8	853,5	33,6	1 007	39,6	1 271	50	1 739	68,5	638	1 406,5
CN2-60P	1 894	74,6	550	21,7	1 738	68,4	500	19,7	1 380,5	54,4	350	13,8	853,5	33,6	1 007	39,6	1 271	50	1 739	68,5	722	1 591,7
CN2-65P	1 894	74,6	550	21,7	1 907	75,1	500	19,7	1 549,5	61,0	350	13,8	853,5	33,6	1 007	39,6	1 271	50	1 739	68,5	807	1 779,1
CN2-75P	1 894	74,6	550	21,7	2 076	81,7	500	19,7	1 718,5	67,7	350	13,8	853,5	33,6	1 007	39,6	1 271	50	1 739	68,5	892	1 966,5
CN2-80P	1 894	74,6	550	21,7	2 245	88,4	500	19,7	1 887,5	74,3	350	13,8	853,5	33,6	1 007	39,6	1 271	50	1 739	68,5	976	2 151,7

2.4 Konstruktionens material

Ljudbaffel och ändkäpa	Aluminium
Kolumner, fördelarrör och avgasfördelarrör	Aluminiumextrudering EN AW-6063 T6
Fördelarrör och avluftningsändplattor	Maskinbearbetad ram EN AW-6082 T6
Inlopp, utlopp och utjämningsventilplattor	Maskinbearbetad ram EN AC-44100-F
Inlopps- och utblåscylindrar	Aluminiumlegering
Generatorfötter	8 mm stålplatta
Dammfilter	Aluminiumhus
Anslutningar	Förnicklad mässing och förnicklat mjukt stål
Tryckmätare	Stålhus och visartavla, mässingkopplare och verk
Adsorbent	Kolmolekylsikt (CMS)
Tätningmaterial	Nitril, Viton, EPDM, PTFE (tejp)
Färg	Epoxybehandlad

2.5 Leverans och inspektion av utrustningen

Utrustningen levereras i en kraftig trälåda som är tillverkad för att flyttas med hjälp av en gaffel- eller palltruck. Se tekniska specifikationer för vikter och mått. När utrustningen levereras ska du först kontrollera att lådan och innehållet inte är skadat samt att nedanstående artiklar finns med tillsammans med generatoren.



Ref	Beskrivning	Ant
1	Pilotstyrda tryckregulator	1
2	Pilotregulator	1
3	Dammfilter	1
4	1/2" kulventil (N2-inlopp från buffertkärl)	1
5	1" BSP-kulventil (N2-utlopp till buffertkärl)	1
6	1/2" 3-vägskulventil (N2-utlopp)	1
7	1" BSP-kulventil (tryckluftsinlopp)	1

Om det finns tecken på skador på lådan, eller om det fattas några delar ska du informera transportföretaget omedelbart och kontakta ditt lokala CompAir-kontor.

2.5.1 Förvaring

Utrustningen ska förvaras i förpackningslådan i en torr och ren miljö. Om lådan förvaras i ett område där omgivningsförhållandena faller utanför de som anges i den tekniska specifikationen ska lådan flyttas till sin slutplats (monteringsplats) och stå där fram till uppackning. Om detta inte görs kan kondens uppkomma och utrustningen kanske inte fungerar på rätt sätt.

2.5.2 Uppackning

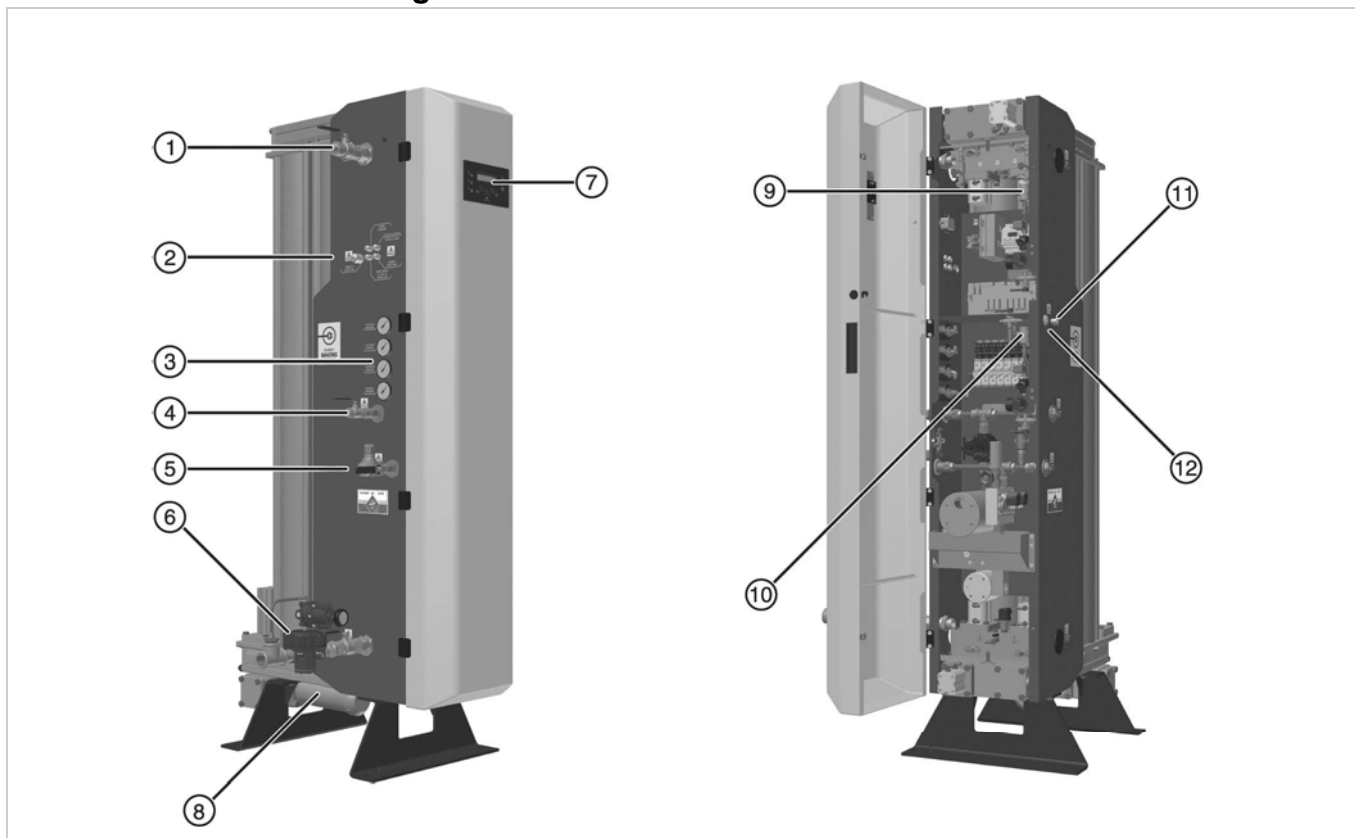
Ta bort locket och alla fyra sidor på packlådan. Skruva loss avgasljuddämparen från generatoren och använd kran och lämpliga lyftstroppar för att lyfta upp generatoren och ställa ned den på fötterna.



Ta bort de fyra träblocken bakom höljet.

När generatoren är i sitt slutgiltiga läge sätter du tillbaka ljuddämparen.

2.6 Översikt över utrustningen



Förklaring:

Ref	Beskrivning	Ref	Beskrivning
1	Utloppsport: Till buffertkärl	7	Gränssnitt för kontrollenhet med 20 x 2 raders menyskärm
2	Kabelpackningar	8	Utblåsljuddämpare
3	Tryckmätare	9	Syreberoende kopplingsensor (EST) (i förekommande fall)
4	Inloppsport: Från buffertkärl	10	Syresensor
5	Utloppsport: Kväveutlopp	11	4–20 mA kabelpackning
6	Inloppsport: Tryckluftsinlopp med tryckregulator (medföljer)	12	Kalibreringsport

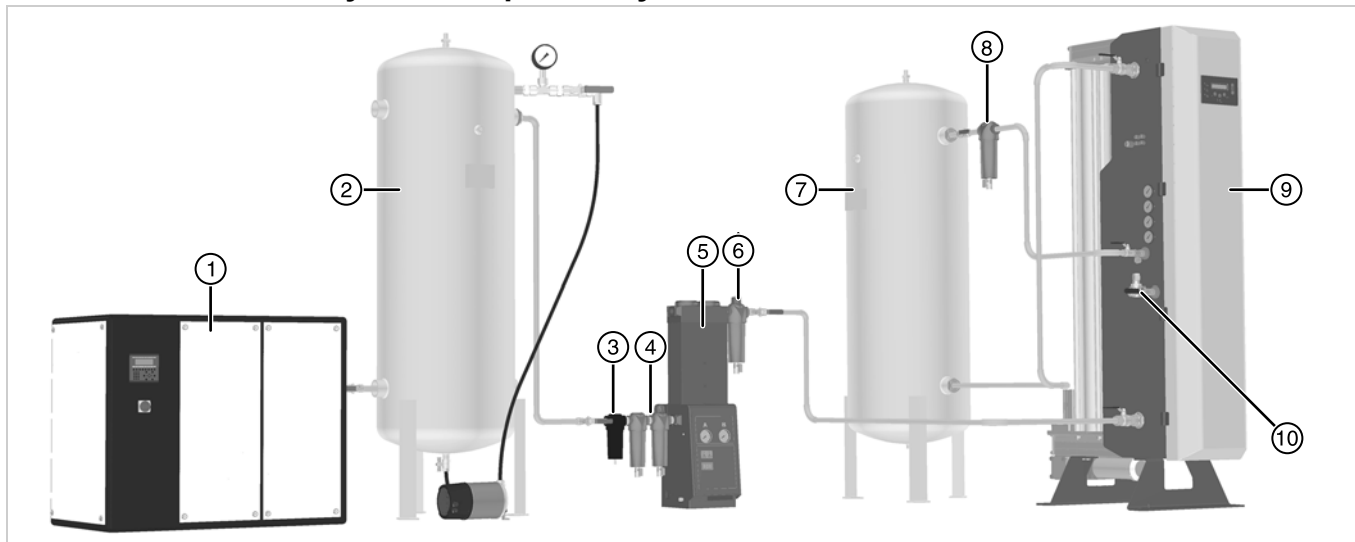
Obs! Tryckmätarna är endast en vägledning. Punkt 1, 4, 5 och 6 finns på båda sidorna av generatorm.

3 Installation och driftsättning



Installationen får endast utföras av servicepersonal.

3.1 Rekommenderad systemkomponentlayout



Ref	Beskrivning	Ref	Beskrivning
1	Kompressor ⁽¹⁾	6	Dammfilter
2	Våtluftmottagare med tryckavlastningsventil och mätare	7	Buffertkär
3	Vattenseparator	8	Dammfilter (medföljer generatorm)
4	Allmän filtrering och dammfiltrering	9	Kvävgasgenerator
5	Tryckluftstork	10	Kväveutlopp till tillämpning

(1) Om du använder en oljesmörjd kompressor rekommenderar vi att du använder bortfiltrering av oljedimma.



Systemet måste skyddas med en lämpligt klassad termisk övertrycksventil före generatorm.

3.1.1 Förbehandling med tryckluft

För att uppnå maximal prestanda, tillförlitlighet och livslängd rekommenderar CompAir att ett förbehandlingspaket med en desickanttork används.

Ett förbehandlingspaket med desickanttork skapar en fysisk oljebarrär och garanterar maximal generatoreffektivitet genom att minimera kolmolekylsiktens (CMS) fukthalt och överensstämmer helt med CompAir 5-åriga garantiprogram.

Vissa tillämpningar som läkemedel och livsmedel kräver kvävefukttinnehåll som endast kan uppnås med ett desickanttorkbaserat förbehandlingspaket.

PPM-generatorer måste drivas med ett desickanttorkbaserat förbehandlingspaket.

Generatorm fungerar med en kylmedeltorkare om denna underhålls korrekt och uppnår en konstant tryckdaggpunkt på +3 °C, men den här typen av torkare ger en minimal barrär mot oljeöverföring och rekommenderas därför inte. Den måste användas tillsammans med ett aktivt kolfilter för oljedimborttagning (OVR).

Under vissa förhållanden kan det även vara nödvändigt att installera ett OVR-filter efter desickanttorkarens förbehandlingspaket.

Obs! Om CMS förorenas av för hög olje- eller fukthalt upphör garantin.

Kontakta närmaste CompAir-specialist om du har frågor.

3.2 Placera utrustningen

3.2.1 Miljö

Utrustningen ska placeras inomhus i en miljö som skyddar den från direkt solljus, fukt och damm. Förändringar av temperatur, fuktighet och luftföroreningar påverkar miljön som utrustningen arbetar i och kan försämrade säkerhet och drift. Det är kundens ansvar att kontrollera att de miljöförhållanden som specificerats för utrustningen tillämpas.



På grund av driftmetoden kan det uppstå syreberikning runt generatoren. Se till att området har fullgod ventilation. I fall där risken för syreberikning är stor, som i trånga utrymmen eller dåligt ventilerade rum, rekommenderas syreövervakningsutrustning.

3.2.2 Utrymmeskrav

Utrustningen ska monteras på ett plant underlag som minst kan bära utrustningen och alla tillbehörens vikt. Minsta utrymmeskrav anges nedan. Det måste dock finnas tillräckligt utrymme runt utrustningen för luftflöde och åtkomst vid underhåll och förflyttning av utrustningen. Ett fritt utrymme på minst cirka 500 mm rekommenderas på alla sidor om generatoren och 1 000 mm ovanför den för att möjliggöra service.

Placera inte utrustningen så att det blir svårt att använda den eller svårt att koppla bort den från strömförsörjningen.

3.2.3 Luftinloppskvalitet

ISO 8573-1:2010 är en internationell standard som anger renhetsklasser för tryckluft när det gäller fasta partiklar, vatten och olja. Den angivna luftinloppskvaliteten för den här generatoren är ISO 8573-1:2010 klass 2.2.2 och motsvarar följande:

Klass 2 (fast ämne)

I varje kubikmeter tryckluft tillåts högst:

- 400 000 partiklar med storleken 0,1–0,5 mikron.
- 6 000 partiklar med storleken 0,5–1 mikron.
- 100 partiklar med storleken 1–5 mikron.

Klass 2 (vatten)

En tryckdaggpunkt på $-40\text{ °C}/-40\text{ °F}$ eller bättre krävs och ingen vätska tillåts.

Klass 2 (olja)

Högst 0,1 mg olja tillåts i varje kubikmeter tryckluft.

Obs! Det här är den kombinerade nivån för aerosol, vätska och dimma.

ISO 8573-1:2010 klass 2.2.2 kan uppnås med följande kombination av reningsprodukter från CompAir:

- Universalfilter
- Högeffektivt filter
- adsorptionsfilter
- Universalfilter för dammborttagning
- $-40\text{ °C}/-40\text{ °F}$ PDP-torkare

3.3 Mekanisk installation

3.3.1 Allmänna krav



Systemet måste skyddas med en lämpligt klassad termisk övertrycksventil före generatorm.

Bekanta dig med de lokala bestämmelserna innan du påbörjar några rörinstallationer eftersom standarderna och specifikationerna för rörsystem kan variera stort mellan olika länder. Nedanstående information är en vägledning som bygger på installationer som utförts i Europa.

Kväve, som är en inert gas, används också för att det anses vara en ren och torr gas.

Många av de processer som innefattar kväve är kritiska och utöver att undvika syrekontaminering är det även viktigt att avlägsna partiklar, olja och vattenånga från gasflödet. Därför får rörsystemet och materialet som överför kvävet till målet inte föra in några föroreningar i gasflödet.

Alla komponenter som används i systemet måste ha ett märkvärde som är högre än det maximala arbetstrycket hos utrustningen. Buffert- och kväveförvaringskärl ska vara rena och fria från olja och fett och förses med en lämplig tryckmätare och tryckavlastningsventil.

Om det finns risk för partikelföroreningar kan de avlägsnas genom att ett lämpligt Oil-X Evolution-filter installeras så nära installationsplatsen som möjligt. Se till att varje filters kondensavtappning leds bort på rätt sätt och att allt överskott bortskaffas på rätt sätt i enlighet med lokala föreskrifter.

Matningsrören för tryckluft till förbehandlingspaketet ska vara anpassade för tryckluftsanvändning och ha en storlek och konstruktion som kan hantera det maximala flödet och trycken som är inblandade. Material som galvaniserat med mellanvikt, Transair eller liknande är lämpliga. Så mycket skärvätska, olja och fett som möjligt ska avlägsnas från rören och anslutningarna före anslutning.

Från förbehandlingssteget och framåt och för kvävgasen ska rören vara rena och oljefria.

Om du använder ett modulrörsystem som Transair ska olja och fett avlägsnas med ett lämpligt rengöringsmedel (vid behov) från de ytor som kommer i kontakt med rören, inklusive anslutningarna.

Det vanligaste materialet vid installation av kväverör är tabell "X" avfettat koppar. Det ska lödas med silver med kväveluftning där det är möjligt och för gängade gränssnitt ska allmänna extra kraftiga (GHD) anslutningar användas. För smalare rör är det ibland godtagbart att använda kompressionsanslutningar eller krimpkopplade rörsystem. För livsmedels- och läkemedelsinstallationer används ofta svetsat eller gängat rostfritt stål, särskilt i den direkta produktionsmiljön. I de här marknadsområdena rekommenderas steril filtrering som "High Flow BIO-X" för att undvika den minimala risken för föroreningar från mikroorganismer.

I allmänhet ska flexibla slangar undvikas. De är framförallt inte lämpliga för tillämpningar med hög renhet <100 ppm.

Om de ska användas, se till att de är lämpliga för användning med inerta gaser. Vissa material som nylonrör kan släppa in syre och därigenom påverka kvävgasens renhet. Flexibla PTFE-rör är att föredra.

Se till att rören stöds ordentligt vid dragningen för att undvika skador och läckor i systemet.

Rördiametern måste vara tillräcklig för att tillåta obegränsat med inloppsluft till utrustningen och utloppskväve till applikationen. I nedanstående tabell presenteras maximala rekommenderade flöden för rör med släta lopp.

Rörstorlek ID (eller motsvarande)	Tryck							
	4 bar g	58 psi	6 bar g	87 psi	8 bar g	116 psi	10 bar g	145 psi
	Rekommenderat flöde							
	m ³ /h	cfm	m ³ /h	cfm	m ³ /h	cfm	m ³ /h	cfm
16 mm	28,8	17,0	43,2	25,4	64,8	38,1	75,6	44,5
20 mm	36,6	21,5	57,6	33,9	82,8	48,7	101,0	59,4
25 mm	68,4	40,3	111,0	65,3	155,0	91,2	194,0	114,2
32 mm	152,0	89,5	227,0	133,6	295,0	173,6	385,0	226,6
40 mm	306,0	180,1	432,0	254,3	576,0	339,0	702,0	413,2
50 mm	440,0	259,0	698,0	410,8	940,0	553,3	1213,0	713,9
63 mm	824,0	485,0	1 318,0	775,7	1 771,0	1 042,4	2 326,0	1 369,0
75 mm	1 296,0	762,8	2 034,0	1 197,2	2 847,0	1 675,7	3 510,0	2 065,9
90 mm	2 052,0	1 207,8	3 186,0	1 875,2	4 576,0	2 693,3	5 490,0	3 231,3
110 mm	3 600,0	2 118,9	5 652,0	3 326,6	7 956,0	4 682,7	9 756,0	5 742,2

3.3.2 Fästa generatorn



Generatorn **MÅSTE** fästas i läge med lämpliga M20x40 mm Rawl-bultar (eller motsvarande). Det finns monteringshål i generatorns fötter.

3.3.3 Göra anslutningar

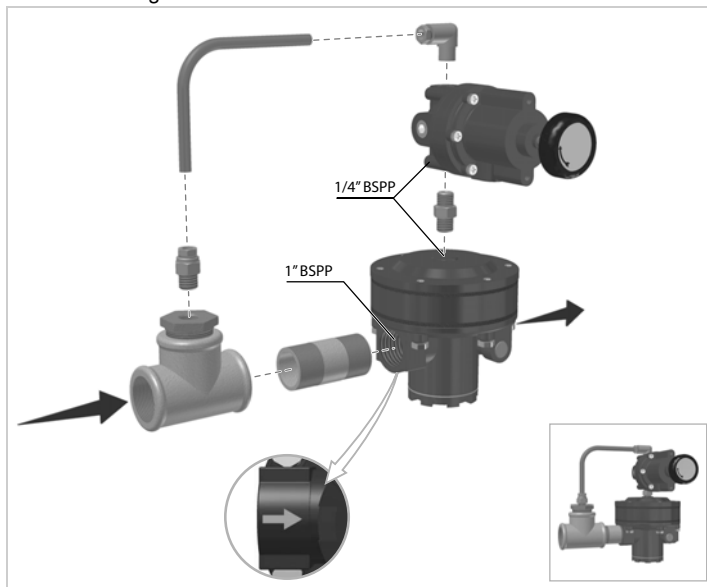
Se önskad systemkonfiguration i "Rekommenderad systemkomponentlayout" på sidan 11.

Det finns portanslutningar på generatorns båda sidor. Anslut de medföljande kulventilerna till portarna med PTFE-tejp på gängorna för att få en läckfri tätning.

Montera inloppstryckregulatorn enligt bilden nedan och notera de markerade flödesriktningarna på undersidan av den pilotstyrda regulatorn.

Använd PTFE-tejpen på gängorna för att ge en läckfri tätning.

Obs! Anslutningarna levereras inte.



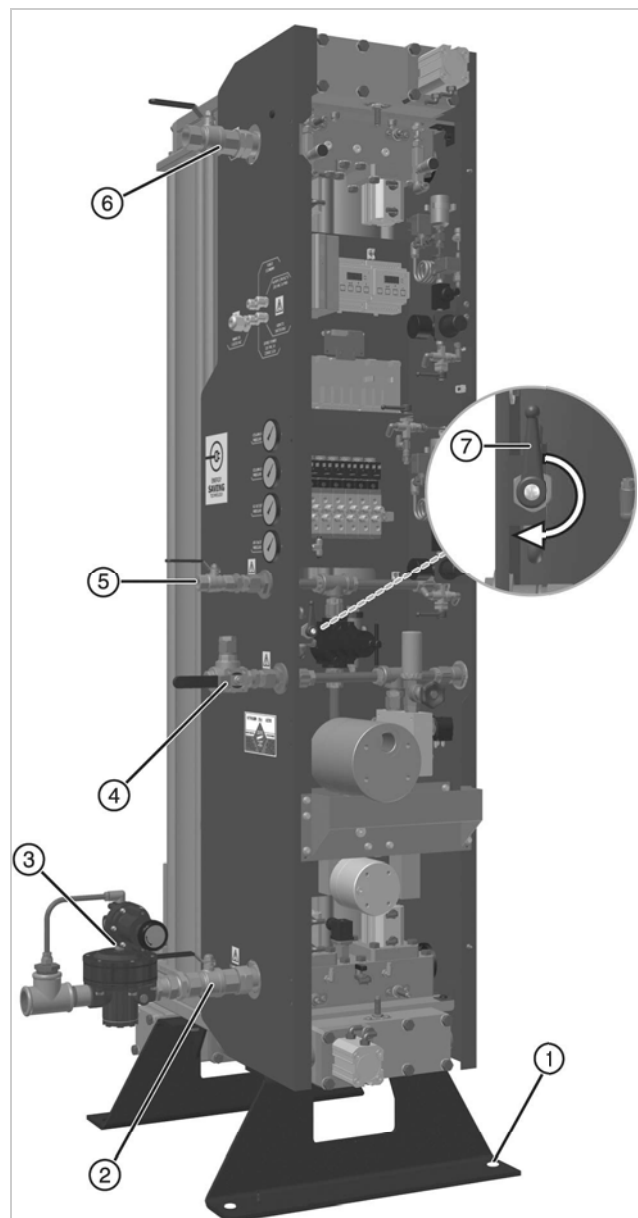
När du installerar 3-vägskulventilen på kväveutloppsporten, se till att den är placerad i vertikalt läge så att det finns obehindrad åtkomst till mittporten för att ansluta en flödesmätare.

Montera rören så att de är klara för anslutning till buffertkärlet och tryckluftsförsörjningen. Vi rekommenderar att ytterligare kulventiler monteras på buffertkärlets portar så att det kan isoleras vid underhåll.

Ställa in inloppstryckregulatorn

Inloppstrycket måste ställas in innan generatorn körs.

- 1 Ställ in den interna inlopps-/utloppstryckkulventilen i läget **inloppstryck** (vänd nedåt).
- 2 Starta generatorn och öppna meny 3.5. Inloppets trycklufttryck visas.
- 3 Se aktuellt tryck på märkskylten och justera sedan regulatorn tills det önskade inställda trycket visas på meny 3.5.
- 4 Dra åt låsmuttern på regulatorns justeringshandtag för att undvika oönskade justeringar.
- 5 Ställ in den interna inlopps-/utloppstryckkulventilen i läget **utloppstryck** (vänd uppåt).



1	Monteringshål
2	Inloppsport: Tryckluftsinlopp (1" BSPP-kulventil)
3	Inloppets tryckregulator
4	Utloppsport: Kväveutlopp (1/2" 3-vägskulventil)
5	Inloppsport: Från buffertkärlet (1/2" kulventil)
6	Utloppsport: Till buffertkärlet (1" BSPP-kulventil)
7	Intern inlopps-/utloppstryckkulventil

3.4 Elektrisk installation

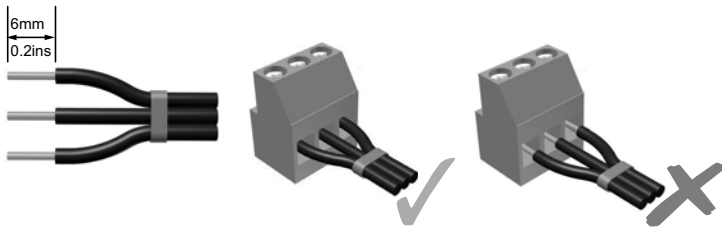


All fältkabeldragning och alla elarbeten måste utföras av en behörig elektriker i enlighet med lokala bestämmelser.

3.5 Allmänna krav

För att behålla generatorns IP-klassning måste alla kablar som går in i elskåpet dras genom de anvisade kabelgenomföringarna på sidan av generatorn. Alla använda kablar måste dimensioneras så att spänningsfallet mellan tillförsel och belastning inte överskrider 5 % av märkspänningen under normala förhållanden. Alla kablar utanför generatorn ska stödjas ordentligt och skyddas mot fysiska skador.

När du ansluter terminalblocken ska du alltid se till att ledarna förs in helt i terminalen och att terminalskruvarna dras åt ordentligt. Vi rekommenderar att enskilda ledare buntas ihop så att de inte kan komma i kontakt med andra delar om de skulle lossna.



3.6 Kundanslutningar

Se elschemat på handbokens baksida för information om kabeldragning.

3.6.1 Generatorns elnätförsörjning

Terminaler	Beskrivning	Minimal ledarstorlek	Kabelstorlek
L6579	Säkringsterminal för fasledare	1 mm ²	8–12 mm
TB1 - N	Neutralledare		
TB1 -	Jordledare		

Generatorm kräver 100–240 V AC enfäsförsörjning i enlighet med lokala elbestämmelser. Se tekniska specifikationer för spännings- och frekvenstolerans.

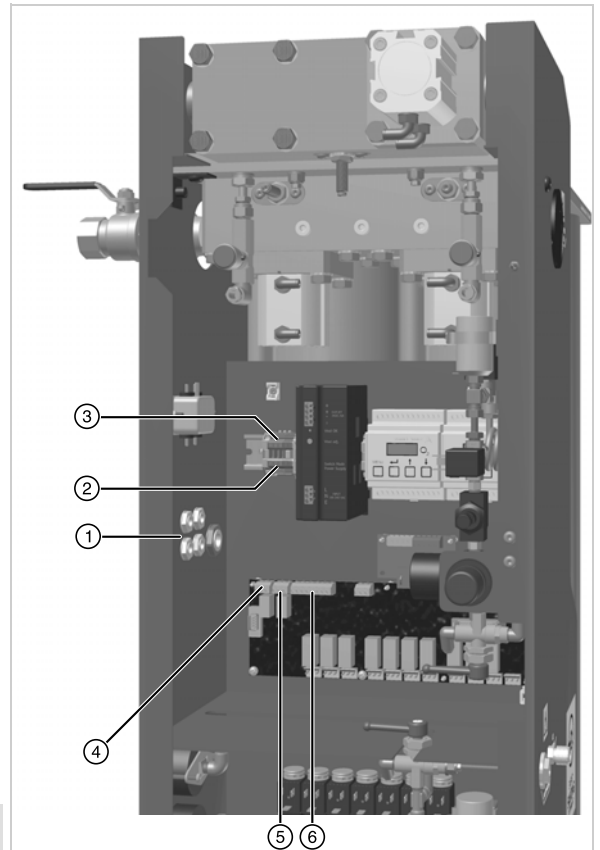
Anslutningen till elnätet ska ske via en brytare eller krets brytare som är klassad 250 V AC, 6 A med en minimal kortslutningskapacitet på 10 kA. Alla strömbärande ledare ska kopplas från med den här enheten. Skyddet ska väljas i enlighet med lokala och nationella kodbestämmelser.

Den valda enheten ska märkas tydligt som frånskiljarenhet för utrustningen och placeras nära utrustningen där den lätt kan nås av operatören.

Överströmsskydd ska installeras som en del av anläggningen. Skyddet ska väljas i enlighet med lokala och nationella kodbestämmelser med en minimal kortslutningskapacitet på 10 kA.


Skyddsjordledaren ska vara längre än de förknippade fasledarna så att jordkabeln belastas sist om kabeln glider i kabelgenomföringen.

Obs! Om flexibla kablar används måste de uppfylla kraven i IEC60227 eller IEC60245.



1	Kabelgenomföringar
2	Generatortillförselterminaler
3	Torkarens tillförselterminaler
4	Avluftning, ekonomiterminaler (JP17)
5	Larmkontaktterminaler
6	Fjärrkopplingsterminaler

3.6.2 Torkarström

Terminaler	Beskrivning	Kabelstorlek
L6642	Strömsatt ledare	3–7 mm
TB1 - N	Neutralledare	
TB1 - 	Jordledare	

Om en förbehandlingslufttorkare från CompAir används ska den anslutas till generatoren via de särskilda DIN-terminalerna. I torkarens dokumentation finns mer information om installationskrav.

3.6.3 Avluftningsekonomi



Anslut inte avluftningens ekonomiterminaler till elnätet.

Terminaler	Beskrivning	Kabelstorlek
JP17 - 2	Gemensam	3–7 mm
JP17 - 3	Normalt öppen	

Om förbehandlingstorkaren förses med funktionen för avluftningsekonomi kan den styras med de spänningsfria reläkontakterna på JP17. Reläet spänningssätts bara när generatoren går till viloläge. I torkarens dokumentation finns mer information om avluftningsekonomi.

3.6.4 Larmkontakter

Terminaler	Beskrivning	Kabelstorlek
JP18 - 1	Normalt stängd	3–7 mm
JP18 - 2	Gemensam	
JP18 - 3	Normalt öppen	

Varje torkare är försedd med en uppsättning spänningsfria reläkontakter för fjärralarmindikering med en kapacitet på 1 A max vid 250 V AC (1 A vid 30 V DC). Vid normal drift kommer reläet att spänningssättas och larmkretsen kommer att vara bruten. När ett fel uppstår, t.ex. vid strömavbrott, kommer reläet att aktiveras, vilket gör att larmkretsen sluts.



Om du använder fjärrfelindikeringens relä kommer elskåpet att innehålla fler än en strömförande krets. Om elnätet kopplas från är fjärrreläanslutningarna fortfarande strömförande.

3.6.5 Fjärrkoppling

Terminaler	Beskrivning	Kabelstorlek
JP19 - 7	Gemensam	3–7 mm
JP19 - 8	Normalt öppen	

Generatoren kan fjärrstyras genom att ansluta en krets för fjärrstart/-stopp till den digitala ingången 4 på styrkortet. När kretsen bryts ska generatoren vara kvar i viloläge. När kretsen sluts igen ska ett startkommando utlösas.

Se avsnitt 4.4.3 för en beskrivning av fjärrkopplingsfunktionen. När fjärrkopplingsfunktionen aktiveras fungerar inte längre den lokala startknappen.



När fjärrkopplingsfunktionen aktiveras kan generatoren starta utan förvarning.



3.6.6 4–20 mA analog utgång

Terminaler	Beskrivning	Kabelstorlek
Analysverktyg – nr 6	Positiv	3–7 mm
Analysverktyg – nr 7	Negativ	

Det syrenehåll som generatorns interna analyseringsverktyg känner av kan återsändas till kringutrustning via en linjär analog utsignal på 4–20 mA. Utsignalen är en linjär strömkälla med 10 bitars upplösning, som ökar från 4 mA (inget syre) till 20 mA (fullständig deflektion). FSD hos det interna analysverktyget är fabriksinställt till ett standardvärde på två gånger generatorns angivna renhet. För % rena generatorer ställs maximalt FSD in på 6 %. Generatorns syrenehållsinställning finns på märkskylten. Tabellen nedan visar förhållandet mellan generatorns renhetsinställningar och utgångsströmmen.

Vi rekommenderar att en skärmd partvinnad kabel används för 4–20 mA-analogutmatningen. Använd ferriter på kabeln med 1 varv på vardera sida av höljets kabelgenomföring. Vi rekommenderar att kabeln som används är högst 30 m lång. Lämpliga ferriter kan beställas från Wurth Electronics (artikelnr 74271633S).

Generatorrenhet	Fullständig deflektion			Upplösning		
	4 mA	-	20 mA		=	
5 ppm	0	-	10 ppm	1 ppm	=	1,6 mA
10 ppm	0	-	20 ppm	1 ppm	=	0,8 mA
50 ppm	0	-	100 ppm	1 ppm	=	0,16 mA
100 ppm	0	-	200 ppm	1 ppm	=	0,08 mA
250 ppm	0	-	500 ppm	1 ppm	=	0,032 mA
500 ppm	0	-	1 000 ppm	1 ppm	=	0,016 mA
0,1 %	0	-	0,2 %	0,01 %	=	0,8 mA
0,4 %	0	-	0,8 %	0,01 %	=	0,2 mA
0,5 %	0	-	1 %	0,01 %	=	0,16 mA
1 %	0	-	2 %	0,01 %	=	0,08 mA
2 %	0	-	4 %	0,01 %	=	0,04 mA
3 %	0	-	6 %	0,01 %	=	0,026 mA
4 %	0	-	6 %	0,01 %	=	0,026 mA
5 %	0	-	6 %	0,01 %	=	0,026 mA

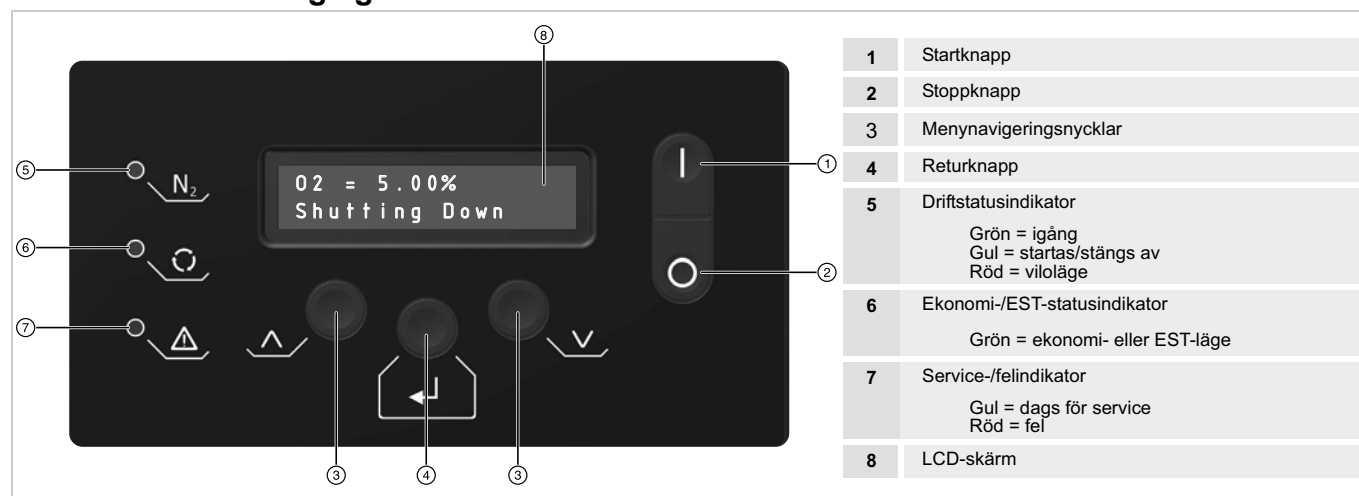
3.6.7 MODBUS

Terminaler	Beskrivning	Kabelstorlek
RS485 MODBUS - A	Inställningsinformation om MODBUS-kommunikation finns i dh-dokument 176500120	3–7 mm
RS485 MODBUS - A		

Generatorns styrenhet ger stöd för direkt Modbus-kommunikation via den integrerade RS485-anlutningen. Den här industristandardanslutningen gör det möjligt för flera generatorer att kommunicera med en fjärr-Modbus-master i ett nätverk på upp till 30 m långt. Generatorn kan programmeras med en egen unik adress, för att tillåta flera generatorer att anslutas till ett befintligt nätverk.

4 Använda generatoren

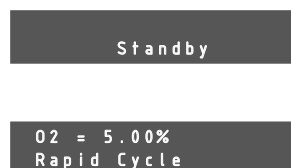
4.1 Översikt över reglagen



4.2 Starta generatoren

- 1 Inspektera alla systemanslutningspunkter och kontrollera att de är säkra.
- 2 Stäng både in- och utloppskulventilerna på buffertkärlet och öppna kulventilen på luftinloppsporten för att släppa in tryckluft i generatoren.
- 3 Slå på strömmen till generatoren och vänta medan den går igenom initieringsrutinen för styrenheten.
- 4 Om generatoren var i viloläge när strömmen kopplades från aktiveras viloläge när initieringen har slutförts.
- 5 Tryck på **1** för att initiera startrutinen.

Om startrensningsoptionen har aktiverats kör generatoren snabbcykeln innan buffertventilen och N₂-utloppsventilen öppnas. Rengöringscykeln, som tar cirka 160 sekunder, är utformad för att rengöra CMS-bädden från orenheter, få generatoren att nå produktionsrenhet snabbare och hindra gas av dålig kvalitet att flöda i bufferten.




Om generatoren kördes när strömmen kopplades från (t.ex. vid strömavbrott) kör den automatiskt en startcykel (om det har aktiverats) och påbörjar sedan normal drift. Vänta tills cykeln har slutförts och "Running" (igång) visas på menyn. Detta kan ta flera minuter på ppm-generatorer.

- 6 Öppna kulventilen på buffertkärlets inlopp en bit så att den kan trycksättas långsamt. När tryckmätaren på buffertkärlet visar ett värde som ligger inom 0,5 barg (7 psig) från inloppstrycket kontrollerar du om det finns läckor i buffertkärlets inloppsrör och öppnar kulventilen helt.
- 7 Öppna kulventilen på buffertkärlets utlopp och kontrollera om det finns läckor i röret mellan kärlet och generatoren.
- 8 Öppna kulventilen på kväveutloppet.

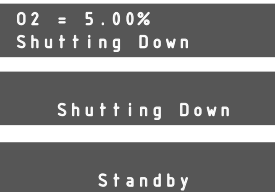
Obs! Om gasens renhet inte ligger inom specifikationen släpps den ut i luften genom en ventilationssolenoid i generatoren och levereras inte till applikationen. När den nödvändiga renheten uppnås levereras gasen till applikationen.

4.3 Stoppa generatorm

- 1 Stäng kulventilen på N2-utloppsporten.
- 2 Tryck på  för att starta avstängningssekvensen.

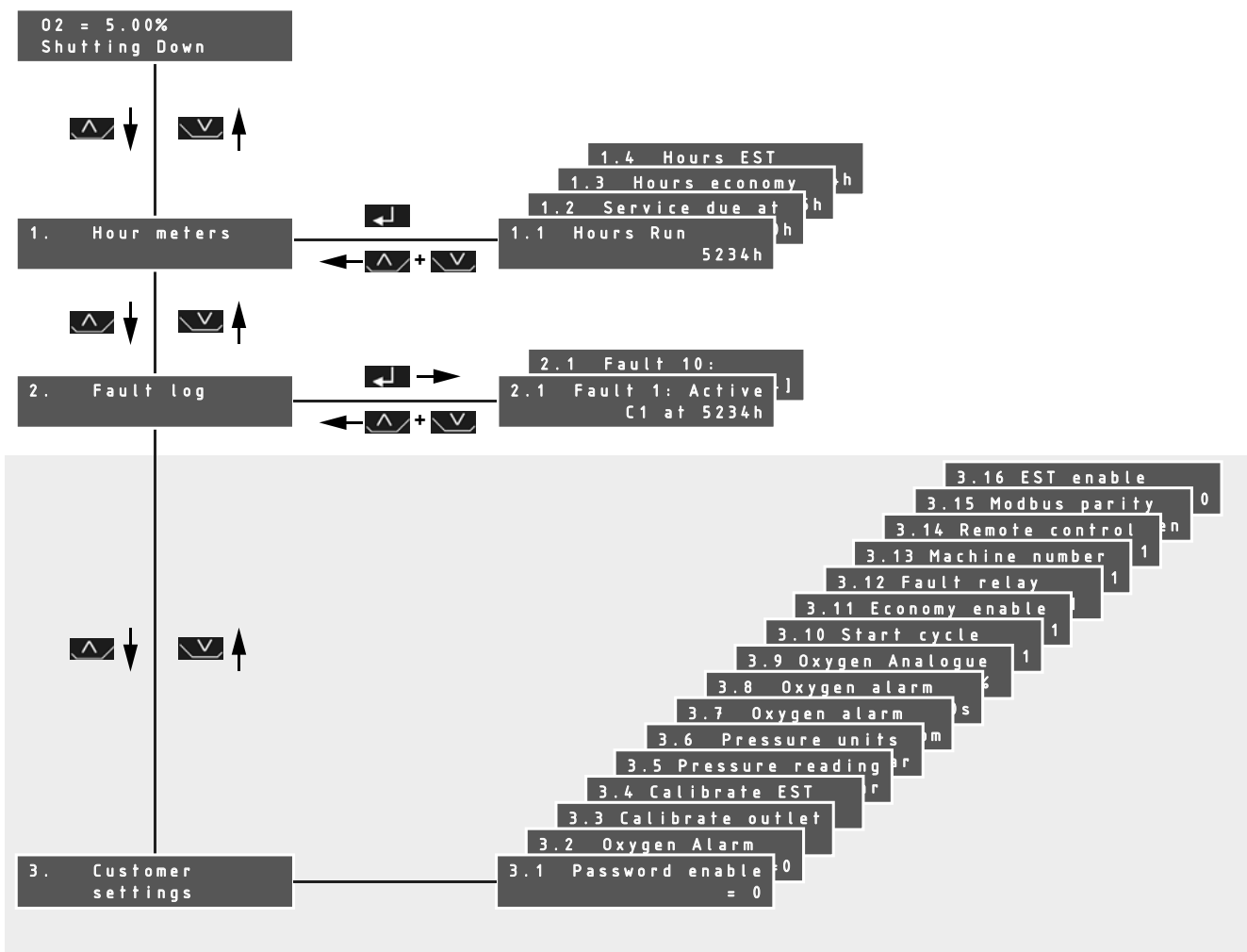
Generatorm slutför den pågående cykeln och tömmer sedan båda bäddarna. Det kan ta flera minuter, särskilt på ppm-generatorer.

- 3 När generatorms tryck har utjämnats återgår den till viloläge.



4.4 Menygränssnitt

Alla driftparametrar och data nås via menygränssnittet.



Gränssnittet återgår automatiskt till huvuddrivmenyn om ingen nyckelaktivitet har känts av under en minut.

Obs! Efter ytterligare två minuters inaktivitet släcks displayen. Gör skärmen ljusare genom att trycka på .

4.4.1 Timräknare

Det finns fyra timräknare:

1.1 Hours run 5234h	Tiden i timmar som generatoren har producerat gas.
1.2 Service due at 8000h	Tiden i drifttimmar som generatoren kan producera gas innan service krävs.
1.3 Hours economy 25h	Tiden i timmar som generatoren har körts i ekonomiläge.
1.4 Hours EST 4h	Tiden i timmar som generatoren har körts i EST-läge.

4.4.2 Fellogg

I felloggmenyn visas de 10 senaste felmeddelandena.



2.1 Fault 1: Active C1 at 5234h	Varje fel representeras av en felkod och visas tillsammans med körtimmarna när felet uppstod. Om ett fel är aktivt blinkar felkoden som visas. Eventuella fel som är aktiva när strömmen slås av och som fortfarande är aktiva när den slås på igen orsakar en ny post i felloggen.
------------------------------------	---

En fullständig lista över felkoderna finns i "Fault Codes" på sidan 27.



4.4.3 Kundinställningar



För att hindra obehöriga att komma åt inställbara parametrar har kundinställningsmenyn lösenordsskydd som tillval. Det är avaktiverat som standard och kan aktiveras på meny 3.1

Så här öppnar du menyn när lösenord har aktiverats:

Håll in både  och  i cirka 5 sekunder tills menyn ändras till lösenordsmeddelandet.



Den blinkande markören placeras över första siffran. Använd  knappen och ändra den första siffran i koden och tryck på . Markören flyttas till nästa siffra.

Upprepa processen och ange följande lösenord 1 2 1 _ _ . När lösenordet har matats in korrekt visas timräknarmenyn. Använd  knappen för att gå till sidan 3, kundinställningsmenyn, och tryck på .

3.1 Password enable = 0	När den aktiveras måste användaren ange ett lösenord för att få tillgång till kundkonfigurationsmenyn. 0 = avaktiverad , 1 = aktiverad
3.2 Oxygen alarm over-ride = 0	När alternativet aktiveras åsidosätts syrelarmet. 0 = åsidosättning avaktiverad , 1 = åsidosättning aktiverad [OVR]
3.3 Calibrate outlet sensor = 5.00%	Kalibreringsmeny för utloppets syresensor. Mer information om kalibrering finns i avsnitt 4.8.
3.4 Calibrate EST sensor = 5.00%	Kalibreringsmeny för EST-syresensorn. Mer information om kalibrering finns i avsnitt 4.8.
3.5 Pressure reading = 8Bar	Visar utloppstrycket i realtid. Används även för inställning av inloppstryck.
3.6 Pressure units = Bar	Ställer in måtenheterna för utloppstryck. Tillgängliga enheter är bar / psi/Mpa




3.7 Oxygen alarm level = 15ppm	Ställer in renhetsnivån där syrefel aktiveras. Standardinställningar: %-generatorer – 0,05 % över den valda produktionsrenheten. ppm-generatorer – 5 ppm över den valda produktionsrenheten.
3.8 Oxygen alarm delay = 60s	Om renhetsnivån överskrider syrelarmnivån under en längre period än larmfördröjningen aktiveras syrelarmet och gasen släpps ut i luften. Fördröjningsintervall = 0–600 sekunder, standard = 60 sekunder
3.9 Oxygen Analogue FSD = 6.0%	Ställer in det fullständiga deflektionsvärdet för 4–20 mA-analogutgången för syresensorerna.
3.10 Start cycle enable = 1	När alternativet aktiverats körs bäddrengöringscyklerna när generatoren startas, viloo- och ekonomiläge avbryts. 0 = avaktiverad, 1 = aktiverad
3.11 Economy enable = 1	Aktiverar ekonomiläge. 0 = avaktiverad, 1 = aktiverad
3.12 Fault relay on stop = 1	När alternativet aktiverats genereras ett larm om stoppknappen används. 0 = avaktiverad, 1 = aktiverad
3.13 Machine number = 1	Ställer in generatorns adress vid kommunikation i ett nätverk via RS485 MODBUS-porten. Adressområdet är 1–247
3.14 Remote control = 1	Ställer in generatorns styrläge 1 = lokalt start-/stoppläge , 2 = reglage för fjärrstart/-stopp via den digitala ingången, 3= fjärrkommunikation
3.15 Modbus parity = Even	Ställer in paritet för Modbus-kommunikation. Jämn , udda, ingen2, ingen1 Obs! Ingen2 och ingen1 syftar på ingen paritet med två eller en stoppbit.
3.16 EST enable = 0	Aktiverar EST-läge. 0 = avaktiverad, 1 = aktiverad



Ändra parametrar

Använd  och  knapparna för att bläddra i önskad meny och tryck på .

Den blinkande markören ska vara över =-tecknet för att ange att parametern kan ändras.

Använd  /  knapparna för att ändra parametern.

Tryck på  för att godkänna ändringarna eller tryck på  och  samtidigt för att avbryta ändringarna.

Tryck på  och  samtidigt för att återgå till kundinställningsmenyn och en gång till för att återgå till huvuddriftmenyn.

3.6 Pressure units = Bar

3.6 Pressure units = Bar

3.6 Pressure units = PSI

4.5 Syreinhåll

Restsyreinhållet i N₂-processgasen övervakas kontinuerligt under normal drift. Om syreinhållet stiger över larmnivån släpps kvävgasen ut i luften med minskat flöde tills renheten återställts.

4.6 Ekonomiläge

Ekonomiläget är utformat så att generatoren växlar till viloläge när det inte finns något gasbehov.

Generatoren övervakar utloppstrycket och om det överskrider en på förhand bestämd nivå under en längre tidsperiod (ekonomiperiod *) stängs N₂-utloppsventilen. Generatoren fortsätter att gå som vanligt utan att leverera gas till applikationen. Om mottrycket bibehålls i ytterligare 5 minuter slutar generatoren att gå och övergår till ekonomiläge. Om trycket sjunker under det reglerade utloppstrycket återtar generatoren normal drift.

Om generatoren är i ekonomiläge när trycket sjunker slutför den cykeln och kör igenom rengöringscykeln innan den aktiveras igen.



Ekonomiläget kan avaktiveras på kundinställningsmenyn, men CompAir rekommenderar att det här alternativet förblir aktiverat.

Ekonomiåsidosättningen (tillval) kan användas för att underhålla bäddarna när generatoren är i ekonomiläge. Om åsidosättningen aktiveras utförs en rengöringscykel var 20:e minut (standard). Det gör att generatoren kan aktiveras direkt när utloppstrycket sjunker under det reglerade utloppstrycket.

*Ekonomiperioden är fabriksinställd på 5 minuter.

4.7 Energisparteknik – EST

Om generatoren inte går på full kapacitet är det inte troligt att CMS i den uppkopplade kammaren är helt mättad vid utbytespunkten.

EST-systemet används för att övervaka O₂-innehållet i gasen, både i buffertkärlets utlopp och direkt från CMS-bädden. Om O₂-innehållet ligger under produktionsrenheten med >5 % vid utloppet **och** >20 % från CMS-bädden i slutet av den aktuella cykeln förlänger EST-systemet generatorcykeln och växlingen fördröjs. Beroende på produktionens renhetskrav är generatoren kvar i det här stadiet i upp till 300 sekunder.

Om O₂-innehållet i gasen vid något tillfälle stiger till ett värde inom 5 % (vid utloppet) **eller** 20 % (från CMS-bädden) från produktionsrenheten återtar generatoren normal cyklisk drift.

Obs! Det ovanstående ekonomiläget åsidosätter EST.

4.8 Kalibrering av syresensorn



Nedanstående metod får endast utföras av ansvarigt organ eller servicepersonal. Operatörerna får inte utföra åtgärden.



Heta ytor och farlig spänning. Var försiktig när du utför nedanstående kalibreringsprocedur eftersom det finns farliga spänningar och ytor som kan bli varma innanför höljet.

O₂-sensorerna ska kontrolleras var tredje månad och vid behov kalibreras med kalibrerad gastillförsel.


Obs! Kalibreringsgasens renhet ska vara så nära produktionsgasens renhet som möjligt (minst 50 ppm). **Överskrid inte ett tryck på 7 bar g (101,5 psi g)**.



Om generatoren är försedd med en andra O₂-sensor för EST (som på bilden) ska båda sensorerna kalibreras samtidigt.

För tillämpningar med låg renhet kan kalibreringen utföras med tryckluft. Det rekommenderas inte när gasens renhet är kritisk.

- 1 Gå till meny 3.2 och aktivera åsidosättning av syrelarmet.
- 2 Vid användning av kalibrerad gastillförsel ansluter du gasen till kalibreringsporten på generators sida.
- 3 Lokalisera kalibreringskylventilen och vrid handtaget medurs så att det pekar mot **kalibrering från kalibrerat gasläge**.

Obs! Kalibreringskylventilen ska lämnas i ursprungsläget om du använder tryckluft.

- 4 Vrid handtagen på utloppsgasens O₂-sensorkylventil och CMS-gasens O₂-sensorkylventil (i förekommande fall) 180° så att de pekar mot **Calibration** (som det står på kalibreringsetiketten).
- 5 Vänta i cirka en kvart tills O₂-värdet stabiliseras.
- 6 Gå till meny 3.3 och tryck på .

Använd  och  knapparna och ange renheten för kalibreringsgasen.

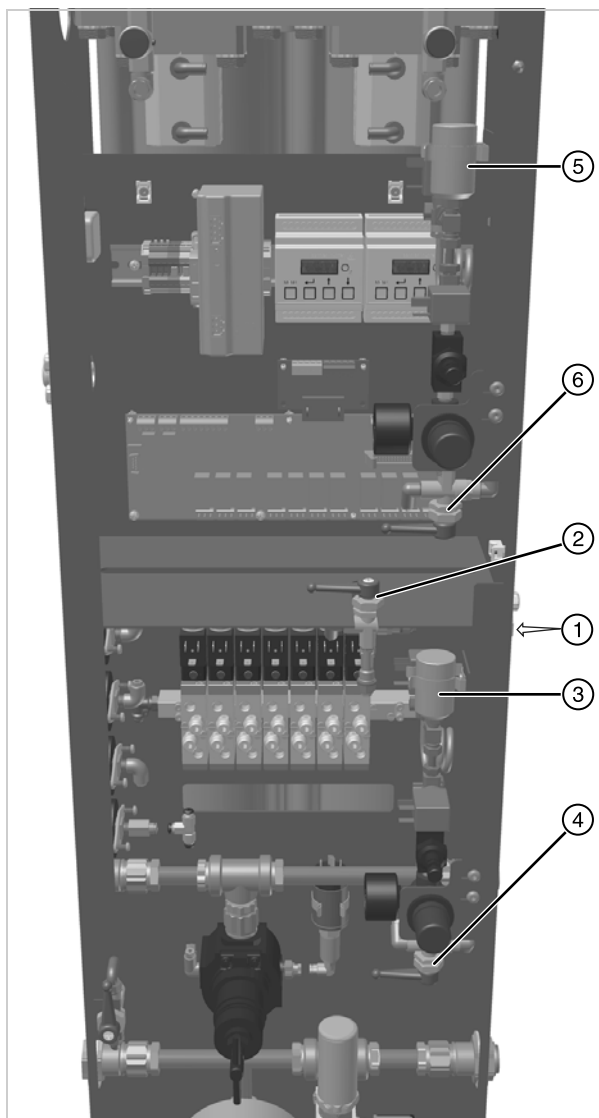
Tryck på  för att skicka kalibreringsnivån till O₂-analysverktyget.

När kalibreringen är klar visas det nya O₂-värdet på den nedersta raden på skärmen.

Om kalibreringen inte lyckas laddas ursprungsvärdet från analysverktyget. Upprepa i så fall stegen ovan.

- 7 Upprepa steg 6 för EST-sensorn (i förekommande fall) på meny 3.4.
- 8 När du har slutfört kalibreringen återställer du kylventilerna till ursprungsläget och avlägsnar den reglerade kalibreringsgasförsörjningen efter behov.
- 9 Gå till meny 3.2 och avaktivera åsidosättningen av O₂-larmet.

När du återgår till driftmenyn visas "CAL" på den översta raden på skärmen. Det står kvar i 20 minuter efter kalibreringen. Under den här tiden åsidosätts O₂-larmet för att sensorerna ska kunna återgå till den nödvändiga nivån.



1	Kalibreringsport
2	Kalibreringskylventil
3	Utloppsgas O ₂ -sensor
4	Utloppsgas O ₂ -sensor, kylventil
5	CMS-gas O ₂ -sensor (EST)
6	CMS-gas O ₂ -sensor (EST), kylventil

Obs! Kylventilerna visas i normalt driftläge och ska återställas till det här läget när kalibreringen har slutförts.

5 Förebyggande underhåll

5.1 Rengöring

Rengör utrustningen med en fuktad trasa och undvik större mängder fukt runt eluttag. Vid behov kan du använda ett mildt rengöringsmedel, men använd inte slipande medel eller lösningsmedel eftersom de kan skada varningsetiketterna på utrustningen.

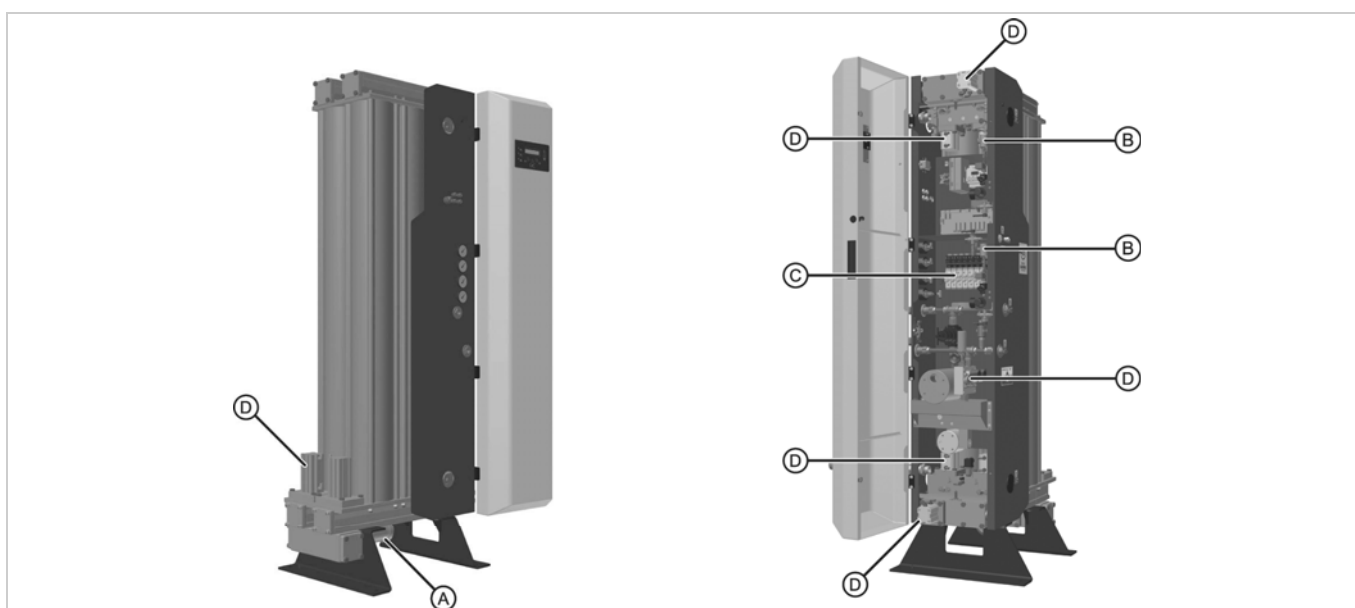
5.2 Underhållsschema

Beskrivning av nödvändig service		Service rekommenderas var: ¹						
Komponent	Åtgärd	Varje dag	Var 3:e månad (2 000 h)	Var 6:e månad (4 000 h)	Var 12:e månad (8 000 h)	Var 24:e månad (16 000 h)	Var 36:e månad (24 000 h)	Var 60:e månad (40 000 h)
Generator	Kontrollera statusindikatorerna på frontpanelen.	👁️						
System	Kontrollera inloppsluftens kvalitet.		👁️					
Generator	Kontrollera om det finns luftläckage		👁️					
Generator	Läs av tryckmätarna under tömning och kontrollera att backtrycket inte är för högt.		👁️					
Generator	Kontrollera skicket på elkablar och kabelrör.		👁️					
Generator	Kontrollera syresensorerna och kalibrera vid behov		🔄					
Generator	Kontrollera den cykliska funktionen			👁️				
Filtrering	Byt avgasljuddämparen och filterelementen Rekommenderad service A				🔧			
Generator	Byt syresensorerna Rekommenderad service B					🔧		
Generator	Byt reglerventilerna Rekommenderad service C						🔧	
Generator	Byt cylinder och magnetventiler Rekommenderad service D							🔧

1. Serviceåtgärderna ska utföras efter den drifttid eller vid de fasta tidsintervall som anges (det som infaller först)

Förklaring:

👁️	Kontrollera (Operatör)	🔧	Nödvändig åtgärd (Endast servicepersonal)	🔄	Nödvändig åtgärd (Endast ansvarigt organ eller servicepersonal)
----	---------------------------	---	--	---	--



5.3 Satser för förebyggande underhåll

Följande satser för förebyggande underhåll får endast monteras av servicepersonal.

5.3.1 Högrenhetsgeneratorer (PPM)

Generatorer utan EST-funktion (modellnr CN2XXPAXN)

Ref.	Katalognr	Beskrivning	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139589	12 månader icke EST-servicesats (var 12:e månad)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139593	24 månader PPM-servicesats (var 24:e månad)		✓		✓		✓		✓		✓
C	ZS1139595	36 månader standardservicesats (var 36:e månad)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	60 månader standardservicesats (var 60:e månad)					✓					✓

Generatorer med EST-funktion (modellnr CN2XXPAXY)

Ref.	Katalognr	Beskrivning	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139592	12 månader EST-servicesats (var 12:e månad)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139593	24 månader PPM-servicesats (var 24:e månad)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)
C	ZS1139595	36 månader standardservicesats (var 36:e månad)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	60 månader standardservicesats (var 60:e månad)					✓					✓

5.3.2 Lågrenhetsgeneratorer (%)

Generatorer utan EST-funktion (modellnr CN2XXPBXN)

Ref.	Katalognr	Beskrivning	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139589	12 månader icke EST-servicesats (var 12:e månad)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139594	24 månader procentservicesats (var 24:e månad)		✓		✓		✓		✓		✓
C	ZS1139595	36 månader standardservicesats (var 36:e månad)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	60 månader standardservicesats (var 60:e månad)					✓					✓

Generatorer med EST-funktion (modellnr CN2XXPBXY)

Ref.	Katalognr	Beskrivning	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139592	12 månader EST-servicesats (var 12:e månad)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139594	24 månader procentservicesats (var 24:e månad)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)
C	ZS1139595	36 månader standardservicesats (var 36:e månad)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	60 månader standardservicesats (var 60:e månad)					✓					✓

5.3.3 Satsens innehåll



Katalognr	Beskrivning	Innehåll
ZS1139589	12 månader icke EST-servicesats (var 12:e månad)	Utblåsljuddämpare dammpfilterelement



Katalognr	Beskrivning	Innehåll
ZS1139592	12 månader EST-servicesats (var 12:e månad)	Utblåsljuddämpare dammpfilterelement Linjemonterat filter



Katalognr	Beskrivning	Innehåll
ZS1139593	24 månader PPM-servicesats (var 24:e månad)	PPM-cell medurs lindning
ZS1139594	24 månader procentservicesats (var 24:e månad)	%-cell medurs lindning



Katalognr	Beskrivning	Innehåll
ZS1139595	36 månader standardservicesats (var 36:e månad)	8 raders magnetventil



Katalognr	Beskrivning	Innehåll
ZS1139596	60 månader standardservicesats (var 60:e månad)	40 x 25 mm slagcylindrar (x6) Övergjutna ventiltallrikar och styrningar (x6) 50 x 100 mm slagcylindrar (x2) Ventiltallrikar (x2 satser) Ventilkammare (x2) Blandade O-ringar Fästsruvar

6 Felsökning

Om ett fel mot förmodan skulle uppstå på utrustningen, kan du använda denna felsökningsguide för att identifiera den troliga orsaken och rätta till felet.



Felsökning får endast utföras av behörig personal. Alla större reparationer samt kalibreringsarbeten måste göras av en tekniker som utbildats och godkänts av CompAir.

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
Strömmen ansluten, men LCD och statusindikatorer tänds inte.	Trasig säkring	Byt säkringen
	Kablage fränkopplat	Återanslut kablage
	Strömmen fränkopplad	Återanslut strömmen
Inget/lågt gasutloppstryck	Servicefallfalle passerat	Underhåll generatoren
	Intern gasläcka	Kontrollera och åtgärda
	Extern gasläcka	Kontrollera och åtgärda
	Lågt inloppstryck	Kontrollera att trycket uppfyller specifikationen
Hög syrekonzentration.	Defekt syrecell.	Byt.
	Läcka i systemets rör.	Kontrollera och åtgärda
Lågt inloppstryck	Kompressor eller ring, lågt huvudtryck.	Kontrollera och åtgärda
	Inloppsventilen stängd	Kontrollera och åtgärda
	Fel på förbehandlingspaket.	Se förbehandlingshandboken.
Kraftigt buller eller vibrationer	Lös eller defekt ljuddämpare.	Kontrollera och åtgärda
	Magnetventilsitage eller lös slinga.	Kontrollera och byt ut vid behov.
Högt utloppstryck.	Defekt utloppsregulator.	Återställ eller byt.

Felkoder

Felkoder	Anteckningar
C1	Tryckstartspärr
P1	Inloppstryckfel
P2	Trycksensorfel
E1	Strömavbrott
Y1	Larm för hög syrenivå – utlopp
Y2	Syresensor, kommunikationsfel – utlopp
Y3	Fel syrecell vald – utlopp
Y4	Syrevärde högt utanför området – utlopp
Y5	Syresensorfel – utlopp
Y6	Syresensor, kommunikationsfel – EST
Y7	Fel syrecell vald – EST
Y8	Syresensor högt utanför området – EST
Y9	Syresensorfel – EST
Y10	EST-kort kommunikationsfel
S1	Dags för service

Manufactured By Parker Hannifin Manufacturing Limited, donnick hunter Filtration and Separation
Dukesway, TVTE, Gateshead, Tyne & Wear, NE11 0PZ. UK

Nitrogen Gas Generator**CN2-20P - CN2-80P****Direktiv**

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

Använda standarder

EN 61010-1 : 2010
EN 61326-1 : 2013
EN 61000-3-2 : 2006 + A2:2009
EN 61000-3-3 : 2013
Generellt i enlighet med ASMEVIII Div 1: 2004.

Fastställningsväg för PED:

CAT III (CN2-20P - CN2-35P)
CAT IV (CN2-45P - CN2-80P)

EG-intyg om typprovning:

TBA

Anmält organ för PED:

Lloyds Register Verification
71 Fenchurch St. London
EC3M 4BS

Auktoriserad representant

Derek Bankier
Divisional Quality Manager
Parker Hannifin Manufacturing Limited, dhFNS

Försäkran

Jag försäkrar, i egenskap av auktoriserad representant, att ovanstående information avseende leverans/tillverkning av denna produkt överensstämmer med standarder och övriga relaterade dokument enligt villkoren i ovanstående direktiv.

Underskrift:**Datum:** 04/03/2015**Försäkran nummer:** 00285/040315

CONTENTS

1	Sikkerhetsinformasjon	3
1.1	Merker og symboler	4
1.2	Definisjoner av personell	4
1.2.1	Identifikasjon av generatorens modellnummer	5
2	Beskrivelse	6
2.1	Tekniske spesifikasjoner	6
2.2	Godkjennelser og samsvar	7
2.2.1	Godkjennelser	7
2.2.2	Samsvar	7
2.3	Vekt og dimensjoner	8
2.4	Konstruksjonsmaterialer	8
2.5	Mottakelse og inspeksjon av utstyret	9
2.5.1	Oppbevaring	9
2.5.2	Utpakking	9
2.6	Oversikt over utstyret	10
3	Installasjon og idriftssettelse	11
3.1	Anbefalt oppsett av systemkomponenter	11
3.1.1	Forbehandling av komprimert luft	11
3.2	Plassere utstyret	12
3.2.1	Miljø	12
3.2.2	Plasskrav	12
3.2.3	Luftinnløpskvalitet	12
3.3	Mekanisk installering	13
3.3.1	Generelle krav	13
3.3.2	Sikring av generatoren	14
3.3.3	Sette opp koblingene	14
3.4	Elektrisk installasjon	15
3.5	Generelle krav	15
3.6	Kundekoblinger	15
3.6.1	Generatorens nettspenningsforsyning	15
3.6.2	Tørkerstrøm	16
3.6.3	Renseøkonomi	16
3.6.4	Alarmkontakter	16
3.6.5	Ekstern veksling	16
3.6.6	4–20 mA analog effekt	17
3.6.7	MODBUS	17
4	Betjene generatoren	18
4.1	Oversikt over kontrollene	18
4.2	Starte generatoren	18
4.3	Stoppe generatoren	19
4.4	Menygrensesnitt	19
4.4.1	Timeteller	20
4.4.2	Feillogg	20
4.4.3	Kundeinnstillinger	20
4.5	Oksygeninnhold	22
4.6	Økonomimodus	22
4.7	Energisparingsteknologi – EST	22
4.8	Kalibrering av oksygensensorn	23
5	Preventivt vedlikehold	24
5.1	Rengjøring	24
5.2	Vedlikeholdsoversikt	24
5.3	Forebyggende vedlikeholdssett	25
5.3.1	Generatorer for høy renhet (PPM)	25
5.3.2	Generatorer for lav renhet (%)	25
5.3.3	Settets innhold	26
6	Feilsøking	27
7	Konformitetserklæring	28
8	Ledningsskjema	29

1 Sikkerhetsinformasjon

Viktig: Ikke bruk utstyret før sikkerhetsinformasjonen og instruksjonene i denne brukerveiledningen er lest og forstått av alt aktuelt personell.

ADVARSEL – BRUKERENS ANSVAR

FEIL, FEILAKTIGE VALG ELLER FEILAKTIG BRUK AV PRODUKTET SOM BESKRIVES I DETTE DOKUMENTET, ELLER RELATERTE ARTIKLER, KAN FØRE TIL SKADE PÅ PERSON OG EIENDOM ELLER DØD.

Dette dokumentet og annen informasjon fra CompAir-selskapet, deres datterselskaper og autoriserte distributører gir produkt- eller systemvalg for ytterligere undersøkelser av brukere som har teknisk ekspertise.

Brukeren er gjennom sin egen analyse og testing alene ansvarlig for å gjøre det endelige valget av system og komponenter, og sikre at all ytelse, holdbarhet, vedlikehold, sikkerhet og varselkrav for bruken ivaretas. Brukeren må analysere alle aspekter ved applikasjonen, følge gjeldende bransjestandarder og følge den informasjonen som gjelder for produktet i den aktuelle produktkatalogen og i alt annet materiale som leveres fra CompAir eller deres datterselskaper eller autoriserte distributører.

I den graden CompAir eller datterselskapene eller de autoriserte distributørene leverer komponent- eller systemvalg basert på data eller spesifikasjoner som er gitt av brukeren, er brukeren ansvarlig for å avgjøre om slike data og spesifikasjoner er riktige og tilstrekkelige for alle bruksområder og rimelig overskuelig bruk av komponentene eller systemene.

Dette utstyret er laget for innendørs bruk og er utformet for å produsere nitrogengass med høy renhet fra en forsyning av ren, tørr komprimert luft. Se den tekniske spesifikasjonen for krav til trykk, temperatur og komprimert trykk.

Ikke koble væsker eller gasser til inntaksporten på denne generatoren.

Bruk av dette utstyret på måter som ikke er angitt i denne brukerveiledningen, kan medføre utilsiktet utløsning av trykk, som kan føre til alvorlige person- eller materialskader.

Kun personell som er opplært, kvalifisert og godkjent av CompAir skal utføre installasjon, oppstart, service og reparasjonsprosedyrer.

Følg god teknisk praksis og alle gjeldende forskrifter, retningslinjer for helse og sikkerhet og lovfestede krav til sikkerhet ved håndtering, montering og drift av utstyret.

Sørg for at utstyret er trykkavløst og elektrisk isolert før noen av de planlagte vedlikeholdsinstruksene spesifisert i denne brukerveiledningen utføres.

Obs: Eventuell tukling med varselmerker for kalibrering gjør at garantien til gassgeneratoren blir ugyldig og kan føre til kostnader til re-kalibrering av gassgeneratoren.

CompAir kan ikke forutse enhver potensielt farlig situasjon. Advarslene i denne veiledningen dekker de fleste kjente farer, men kan per definisjon ikke dekke alle. Hvis operatøren benytter driftsprosedyrer, utstyr eller arbeidsmetoder som ikke er uttrykkelig anbefalt av CompAir, er han eller hun ansvarlig for at utstyret ikke skades eller at det forårsaker skade på personer eller eiendom.






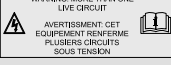
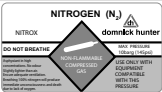
De fleste ulykker som skjer ved drift og vedlikehold av maskiner, skyldes brudd på grunnleggende sikkerhetsregler. Ulykker kan unngås ved å være klar over at alle maskiner kan forårsake skade.

Informasjon om det nærmeste CompAir -salgskontoret finner du på www.compair.com

Ta vare på denne håndboken for fremtidig referanse.

1.1 Merker og symboler

Følgende merker og internasjonale symboler brukes på utstyret eller i denne håndboken:

	Obs! Les brukerveiledningen.		Bruk hørselvern
	Fare for elektrisk støt		Systemet inneholder komponenter under trykk
 Warning	Viser til handlinger eller prosedyrer som kan føre til personskade eller dødsfall hvis de ikke utføres på korrekt måte.		Fjernkontroll. Generatoren kan starte automatisk uten forvarsel.
 Caution	Viser til handlinger eller prosedyrer som kan føre til skade på produktet hvis de ikke utføres på korrekt måte.		CE-merke (Conformité Européenne)
 Warning	Viser til handlinger eller prosedyrer som kan føre til elektrisk støt hvis de ikke utføres på korrekt måte.		Følg alltid lokale forskrifter for avfallshåndtering ved avhending av gamle deler.
	Bruk gaffeltruck for å flytte tørkeren.		Dersom en ekstern feilangivelse brukes, vil den elektriske boksen nå inneholde mer enn én strømførende krets, og hvis hovednettforsyningen kobles fra, forblir feilrelékoblingene strømførende.
	NITROGEN (N2) NITROX SKAL IKKE INNÅNDES Kvelende i høye konsentrasjoner. Ingen lukt. Litt lettere enn luft. Sikre tilstrekkelig ventilering. Hvis du puster inn ren nitrogen, mister du umiddelbart bevisstheten og dør på grunn av mangel på oksygen. IKKE-BRENNBAR KOMPRIMERT GASS		Kassert elektrisk og elektronisk utstyr skal ikke kastes sammen med husholdningsavfall.

1.2 Definisjoner av personell

Operatør – person som bruker utstyret til det tiltenkte formålet. Ingen tilgang til de innvendige områdene av generatoren.

Ansvarlig organ – enkeltpersoner eller grupper som er ansvarlig for trygg bruk og vedlikehold av utstyret. Tilgang til de innvendige områdene av generatoren er begrenset til personer som har nøkkel.

Servicepersonell – enkeltpersoner eller gruppe som har fått opplæring eller er kvalifisert og godkjent av CompAir til å utføre prosedyrer for installering, igangsetting, service og reparasjon.

1.2.1 Identifikasjon av generatorens modellnummer

Modellnummeret finner du på merkeplaten som vist i illustrasjonen.

Modellnr.:	C	N	2	8	0	P	A	L	N
Modell									
20									
25									
35									
45									
55									
60									
65									
75									
80									
Teknologi									
P = Trykksvingadsorpsjon									
O2-renhet									
X = Ultrahøy renhet (≤10 ppm)									
A = Høy renhet (50–1000ppm)									
B = Lav renhet (0,5–5 %)									
Flyt									
L = Lav flyt									
M = Middels flyt									
H = Høy flyt									
Energisparingsteknologi (EST)									
N = Nei									
Y = Ja									



2 Beskrivelse

CompAir PSA-serien med nitrogengeneratorene opererer innen prinsippet for trykksvingadsorpsjon (PSA) for å produsere en kontinuerlig strøm av ren og tørr luft.

Par med ekstruderte aluminiumskolonner med dobbelt kammer, fylt med karbonmolekylær sil (CMS), er koblet sammen via en øvre og nedre manifold for å danne et totårssystem. Mens det ene tårnet er tilkoblet og fjerner oksygen fra prosessluften, er den andre regenerert.

Ren, tørr og partikkelfri komprimert luft kommer inn fra bunnen av det tilkoblede tårnet og flyter opp gjennom CMS. Oksygen og andre spor av gasser adsorberes preferensielt av CMS-en, slik at nitrogen kan passere gjennom. På slutten av denne adsorberingsfasen lukkes både innløps-, utløps- og avtrekksventilene på begge tårnene. Den øvre og nedre utligningsventilen åpnes slik at trykket kan utlignes mellom de to tårnene. Denne utligningsfasen er utformet til å redusere energiforbruket og forbedre den generelle ytelsen til generatoren.

Når det er utlignet, blir tårnet som skal regenereres, trykkavlastet. Oksygenet som adsorberes i løpet av adsorberingsfasen, slippes ut i atmosfæren via en avtrekksventil og lydtemper. En liten del av nitrogenet som slippes ut, blir også utvidet i dette tårnet for å hjelpe til med desorpsjonen av oksygenet fra CMS-en.

Tårnet som går inn i adsorberingsfasen, er trykksatt ved bruk av en kontrollert flyt av nitrogengass fra nitrogenbufferbeholderen (påfylling bak) og en kontrollert flyt av ren, tørr partikkelfri komprimert luft (påfylling foran).

CMS-tårnene veksler mellom adsorpsjons- og regenereringsmodusene for å sikre kontinuerlig og uforstyrret nitrogenproduksjon.

2.1 Tekniske spesifikasjoner

Produktvalg

CompAir PSA-ytelse ved 20 °C (68 °F) Omgivelseslufttemperatur og 7 bar g (101,5 psi g) luftinnløpsstrykk															
Modell		5 ppm	10 ppm	50 ppm	100 ppm	250 ppm	500 ppm	0,10 %	0,40 %	0,50 %	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %
CN2-20P	m3/t	3,5	4,5	6,7	8,0	9,7	11,1	12,4	16,7	17,7	21,3	25,3	29,8	30,9	33,7
	CFM	2,1	2,6	3,9	4,7	5,7	6,5	7,3	9,8	10,4	12,5	14,9	17,5	18,2	19,8
CN2-25P	m3/t	5,3	6,8	10,1	12,0	14,6	16,7	18,6	25,1	26,6	32,0	38,0	44,7	46,4	50,6
	CFM	3,1	4,0	5,9	7,1	8,6	9,8	10,9	14,8	15,7	18,8	22,4	26,3	27,3	29,8
CN2-35P	m3/t	7,0	9,0	13,4	16,0	19,4	22,2	24,8	33,4	35,4	42,6	50,6	59,6	61,8	67,4
	CFM	4,1	5,3	7,9	9,4	11,4	13,1	14,6	19,7	20,8	25,1	29,8	35,1	36,4	39,7
CN2-45P	m3/t	8,8	11,3	16,8	20,0	24,3	27,8	31,0	41,8	44,3	53,3	63,3	74,5	77,3	84,3
	CFM	5,2	6,7	9,9	11,8	14,3	16,4	18,2	24,6	26,1	31,4	37,3	43,8	45,5	49,6
CN2-55P	m3/t	10,5	13,5	20,1	24,0	29,1	33,3	37,2	50,1	53,1	63,9	75,9	89,4	92,7	101,1
	CFM	6,2	7,9	11,8	14,1	17,1	19,6	21,9	29,5	31,3	37,6	44,7	52,6	54,6	59,5
CN2-60P	m3/t	11,6	15,0	22,3	26,6	32,3	36,9	41,2	55,5	58,9	70,8	84,1	99,1	102,7	112,1
	CFM	6,8	8,8	13,1	15,7	19,0	21,7	24,2	32,7	34,7	41,7	49,5	58,3	60,4	66,0
CN2-65P	m3/t	13,3	17,1	25,5	30,4	36,9	42,2	47,1	63,5	67,3	80,9	96,1	113,2	117,4	128,1
	CFM	7,8	10,1	15,0	17,9	21,7	24,8	27,7	37,4	39,6	47,6	56,6	66,6	69,1	75,4
CN2-75P	m3/t	14,5	18,6	27,7	33,1	40,2	46,0	51,3	69,1	73,3	88,2	104,7	123,4	127,9	139,5
	CFM	8,5	10,9	16,3	19,5	23,7	27,1	30,2	40,7	43,1	51,9	61,6	72,6	75,3	82,1
CN2-80P	m3/t	16,1	20,7	30,8	36,8	44,6	51,1	57,0	76,8	81,4	98,0	116,4	137,1	142,1	155,0
	CFM	9,5	12,2	18,1	21,7	26,3	30,1	33,5	45,2	47,9	57,7	68,5	80,7	83,6	91,2
Luft: N2 (CN2-20 – CN2-55)		9,3	7,2	5,1	4,6	4,1	3,7	3,4	2,9	2,8	2,6	2,3	2,2	2,2	2,1
Luft: N2 (CN2-60 – CN2-65)		9,8	7,6	5,3	4,9	4,3	3,9	3,5	3,0	2,9	2,7	2,5	2,3	2,3	2,2
Luft: N2 (CN2-75 – CN2-80)		10,1	7,8	5,5	5,0	4,4	4,0	3,7	3,1	3,0	2,8	2,5	2,4	2,4	2,3
Utløp	Bar g	6,0	6,0	6,0	6,0	5,9	5,9	5,8	5,8	5,7	5,7	5,6	5,5	5,4	5,4
	Psi g	87,0	87,0	87,0	87,0	85,6	85,6	84,1	84,1	82,7	82,7	81,2	79,8	78,3	78,3

Innløpsparametre

Luftkvalitet	ISO 8573-1: 2010 Klasse 2.2.2 (2.2.1 med høyt innhold av oljedamp)
Trykk	5–13 bar g (72,5–188,5) psi g
Temperatur	5–50 °C (41–122 °F)
Renhet	20,948 % (wrt O ₂) 0,0314 % (wrt CO ₂)

Porttilkoblinger

Luftinnløp	G1"
N ₂ Utløp til støtdemper	G1"
N ₂ Innløp fra støtdemper	G1/2"
N ₂ Utløp	G1/2"

Elektriske parametre

Generatorforsyning ⁽¹⁾	100–240 +/- 10 % Vac 50/60 Hz
Generatorstrøm ⁽²⁾	55 W
Sikring ⁽³⁾	3,15 A
Maks. tørkerstrøm ⁽⁴⁾	100 W

(1) Generatoren krever ikke justering ved tilkobling til strømforsyning på 115 V og 230 V.

(2) Den spesifiserte strømklassifiseringen er kun for generatoren og tar ikke med en forbehandlingstørker koblet til tørkerforsyningsterminaler for generatoren i betraktningen.

(3) (Pumpegrense (T), 250 V, 5 x 20 mm HBC, bryteevne 1500 A ved 250 V, IEC 60127, UL R/C-sikring).

(4) Tørkeren mates direkte fra generatorforsyningen.

Miljømessige parametre

Omgivelsestemperatur	5–50 °C (41–122 °F)
Fuktighet	50 % ved 40°C (80 % ved MAX ≤ 31°C)
IP-klassifisering	IP20 / NEMA 1
Forurensningsgrad	2
Installeringskategori	II
Høyde over havet	< 2000 m (6562 ft)
Støy	<80 dB (A)

Vekt og dimensjoner, pakket

Modell	Høyde (H)		Bredde (B)		Dybde (D)		Vekt	
	mm	tommer	mm	tommer	mm	tommer	Kg	lbs
CN2-20P	725,5	28,6	1994	78,5	1090	42,9	398,4	878,3
CN2-25P					1260	49,6	495,4	1092,1
CN2-35P					1430	56,3	580,4	1279,6
CN2-45P	1600	63,0			686,4	1513,3		
CN2-55P	825,5	32,5			1770	69,7	782,4	1724,9
CN2-60P					1935	76,2	897,4	1978,4
CN2-65P	828,5	32,6	2100	82,7	997,4	2198,9		
CN2-75P	831,5	32,7	2275	89,6	1093,4	2410,5		
CN2-80P			2445	96,3	1186,4	2615,6		

2.2 Godkjennelser og samsvar

2.2.1 Godkjennelser

Direktiver

97/23/EC: Trykkutstyrsdirektivet

2004/108/EF: Direktivet for elektromagnetisk kompatibilitet

2006/95/EF: Lavspenningsdirektivet

Standarder for sikkerhet og elektromagnetisk kompatibilitet

Dette utstyret har blitt testet og er i samsvar med følgende europeiske standarder:

EN 61326-1:2013 EMC – Elektrisk utstyr til måling, kontroll og bruk i et laboratorium. EMC-krav.
(Utstyret er testet for: Utslipp – Lys, Immunitet – Tung)

BS EN 61000-3-2:2006+A2:2009 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). Grenser for harmonisk strømutslipp (utstyrets innløpsstrøm = 16 A per fase)

BS EN 61000-3-3:2013 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). Grenser. Begrensning av spenningsendringer, spenningsvariasjoner og flimmer i offentlige forsyningssystemer for lavspenning for utstyr med merkestrøm = 16 A per fase og ikke avhengig av betinget tilkobling.

BS EN 61010-1:2010 Sikkerhetskrav for elektrisk utstyr for måling, kontroll og bruk i et laboratorium. Generelle krav

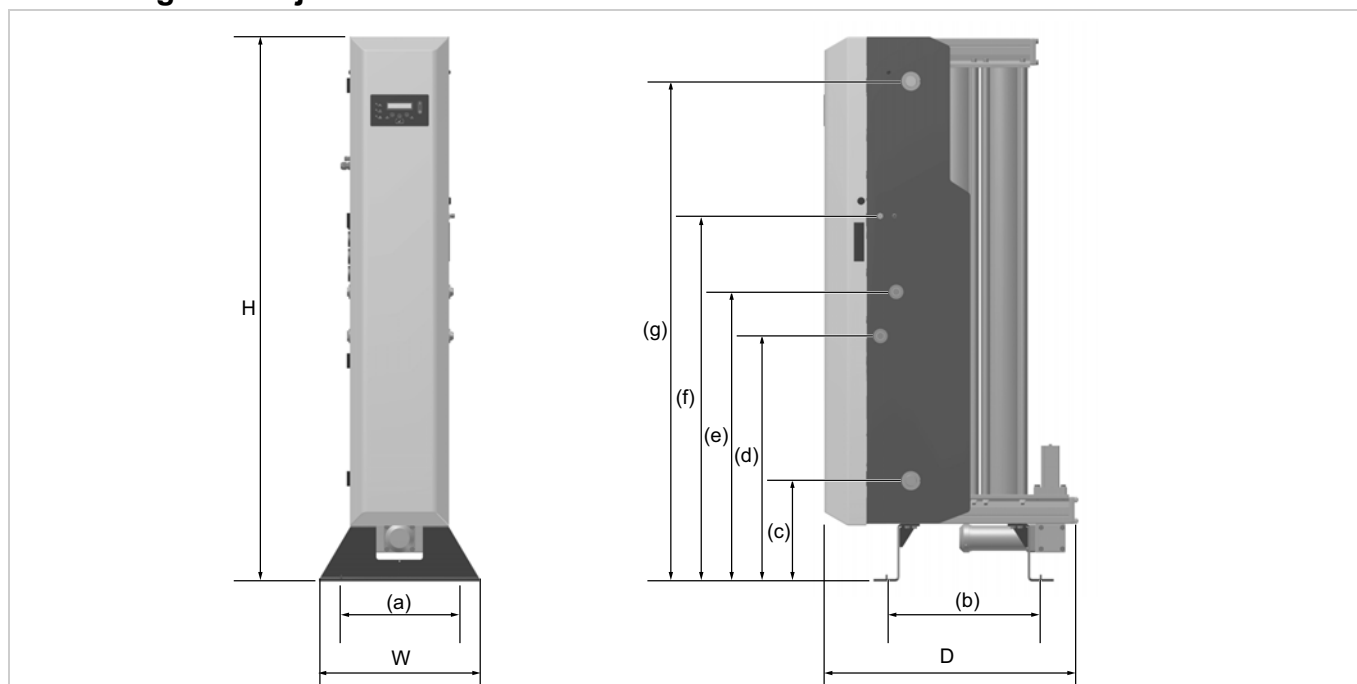
Generelt

Utformet generelt i samsvar med ASME VIII DIVISION 1: EDITION 2010 2011a Supplement

2.2.2 Samsvar

Denne gassgeneratoren er i samsvar med FDA og European Pharmacopeia Regulations for bruk som en medisinsk gassgenerator.

2.3 Vekt og dimensjoner



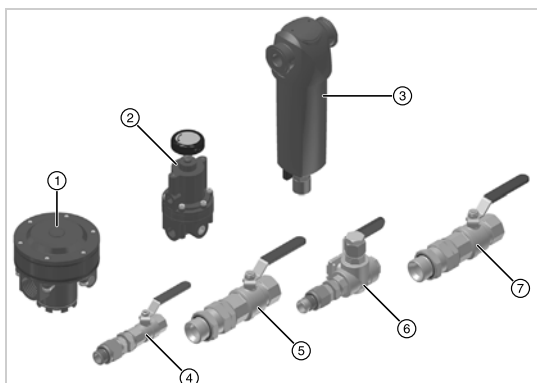
Modell	Dimensjon																				Vekt	
	H		B		D		(a)		(b)		(c)		(d)		(e)		(f)		(g)		Kg	lbs
	mm	tommer	mm	tommer	mm	tommer	mm	tommer	mm	tommer	mm	tommer	mm	tommer	mm	tommer	mm	tommer	mm	tommer		
CN2-20P	1894	74,6	550	21,7	893	35,2	500	19,7	535,5	21,1	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	299	659,2
CN2-25P	1894	74,6	550	21,7	1062	41,8	500	19,7	704,5	27,7	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	384	846,6
CN2-35P	1894	74,6	550	21,7	1231	48,5	500	19,7	873,5	34,4	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	469	1034,0
CN2-45P	1894	74,6	550	21,7	1400	55,1	500	19,7	1042,5	41,0	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	553	1219,2
CN2-55P	1894	74,6	550	21,7	1569	61,8	500	19,7	1211,5	47,7	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	638	1406,5
CN2-60P	1894	74,6	550	21,7	1738	68,4	500	19,7	1380,5	54,4	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	722	1591,7
CN2-65P	1894	74,6	550	21,7	1907	75,1	500	19,7	1549,5	61,0	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	807	1779,1
CN2-75P	1894	74,6	550	21,7	2076	81,7	500	19,7	1718,5	67,7	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	892	1966,5
CN2-80P	1894	74,6	550	21,7	2245	88,4	500	19,7	1887,5	74,3	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	976	2151,7

2.4 Konstruksjonsmaterialer

Lyddemperklaff og endedeksel	Aluminium
Spalter, manifolder og avtrekksmanifolder	Utstøting av aluminium EN AW-6063 T6
Manifold og rensendeplater	Maskinbearbeidet støpegods EN AW-6082 T6
Innløp, utløp og utligningsventilplater	Maskinbearbeidet EN AC-44100-F
Innløp og avtrekksylindre	Aluminiumslegering
Generatorføtter	8 MM Stålplate
Støvfilter	Aluminiumskabinett
Koblinger	Forniklet messing og forniklet bløtt stål
Måleinstrumenter for trykk	Ståletuier og bryter, messingkoblingsstykke og bevegelse
Adsorbat	Karbonmolekylær sil (CMS)
Tetningsmaterialer	Nitril, Viton, EPDM, PTFE (tape)
Maling	Belagt med epoksy

2.5 Mottakelse og inspeksjon av utstyret

Utstyret leveres i en robust trekasse som er utformet for å flyttes ved bruk av gaffeltruck eller palletruck. Se tekniske spesifikasjoner for pakkevekt og dimensjoner. Kontroller ved levering kassen og innholdet for skader, og bekreft at følgende artikler er inkludert sammen med generatoren.



Ref.	Beskrivelse	Ant.
1	Pilotstyrte regulator	1
2	Pilotregulator	1
3	Støvfiltre	1
4	1/2" kuleventil (N2-innløp fra bufferbeholder)	1
5	1" BSPP-kuleventil (N2-utløp til bufferbeholder)	1
6	1/2" 3-veis kuleventil (N2-utløp)	1
7	1" BSPP-kuleventil (innløp for komprimert luft)	1

Hvis det er noen tegn på skade på kassen eller det mangler deler, må du øyeblikkelig informere leveringsselskapet og kontakte ditt lokale CompAir-kontor.

2.5.1 Oppbevaring

Utstyret bør lagres i kassen i et tørt miljø. Hvis kassen lagres i et miljø som ikke oppfyller det som er spesifisert i de tekniske spesifikasjonene, må den flyttes til endelig plassering (installasjonsstedet) for å stabilisere seg før utpakking. Hvis ikke dette gjøres, kan det oppstå kondens og mulig feil på utstyret.

2.5.2 Utpakking

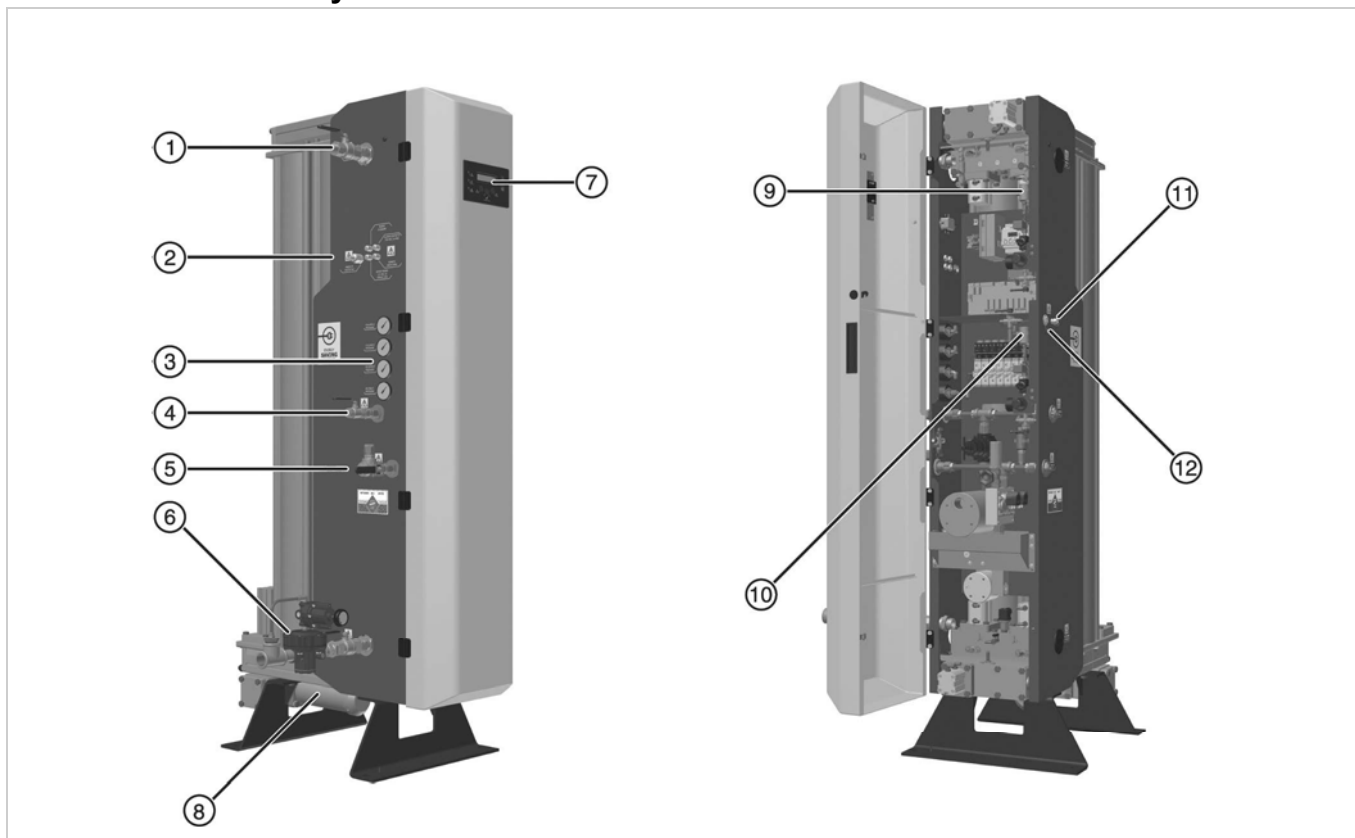
Fjern lokket og alle fire sidene av kassen. Skru ut avtrekksdemperen fra generatoren og løft generatoren opp på føttene ved å bruke egnede stropper og en kran over hodehøyde som illustrert.



Fjern de fire treblokkene som er plassert bak brenselboksen.

Når den er plassert på riktig sted, setter du på plass lydtemperen på generatoren igjen.

2.6 Oversikt over utstyret



Forklaring:

Ref.	Beskrivelse	Ref.	Beskrivelse
1	Uttaksforbindelse: Til bufferbeholder	7	Grensesnitt for brukerkontroll med 20 x 2 linjers menydisplay
2	Kabelgjennomføringer	8	Avtrekksdemper
3	Måleinstrumenter for trykk	9	Sensor for oksygenavhengig veksling (EST) (hvis montert)
4	Inntaksport: Fra bufferbeholder	10	Oksygensensor
5	Uttaksforbindelse: Nitrogenuttak	11	4–20 mA kabelgjennomføring
6	Inntaksport: Innløp for komprimert luft med trykkregulator (medfølger)	12	Kalibreringsport

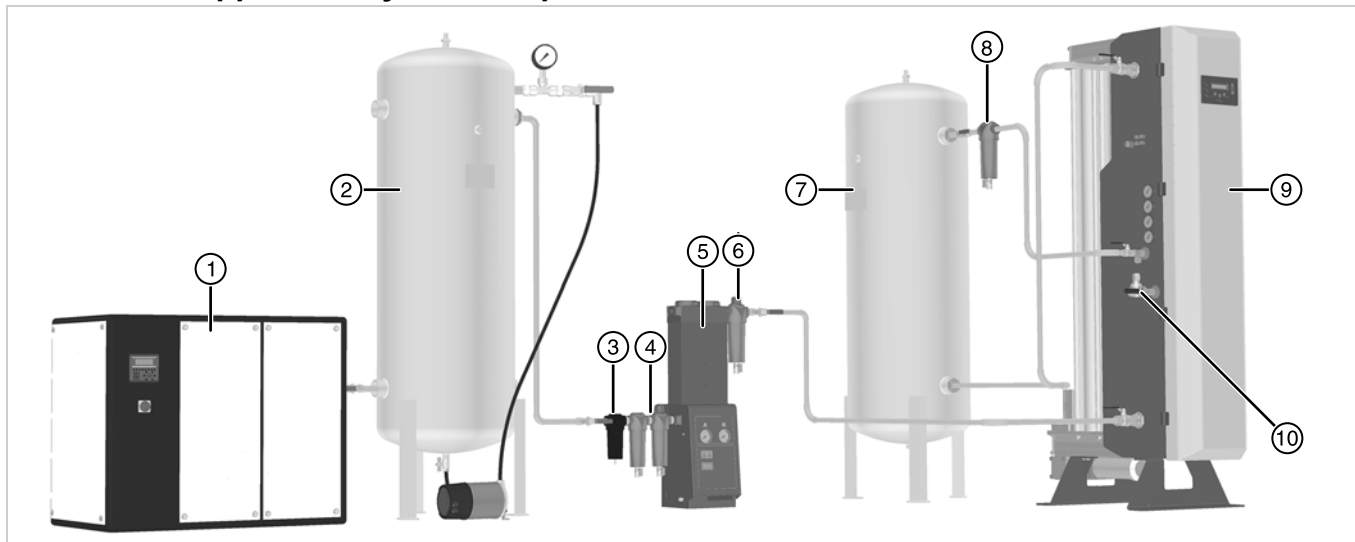
Obs. Instrumentene for trykkmåling er kun for indikasjon. Artikkene 1, 4, 5 og 6 er tilgjengelige for begge sider av generatoren.

3 Installasjon og idriftssettelse



Installasjon skal kun utføres av servicepersonnel.

3.1 Anbefalt oppsett av systemkomponenter



Ref.	Beskrivelse	Ref.	Beskrivelse
1	Kompressor ⁽¹⁾	6	Støvfilter
2	Våtluftsmottaker komplett med trykkavlastningsventil og måler	7	Bufferbeholder
3	Vannseparator	8	Støvfilter (leveres med generatoren)
4	Generelle formål og støvfiltrering	9	Nitrogengeneratorer
5	Trykklufttørker	10	Nitrogenutløp til bruksområde

(1) Hvis du bruker en kompressor som smøres med olje, anbefaler vi bruk av filtrering for fjerning av oljedamp.



Systemet skal være beskyttet med en egnet termisk trykkavlastningsventil oppstrøms i generatoren.

3.1.1 Forbehandling av komprimert luft

CompAir anbefaler på det sterkeste å bruke tørkemiddeltørkerbasert forbehandlingsspakke for å oppnå maksimal ytelse, pålitelighet og servicelevetid.

En forbehandlingsspakke for tørkemiddeltørker gir en fysisk barriere mot olje, sikrer maksimal generatoreffektivitet ved å minimere fuktighetslastning med karbonmolekylær sil (CMS) og er i fullstendig samsvar med CompAir 5-års garantiprogram.

Enkelte bruksområder som farmasøytisk og næringsmiddel krever nitrogenfuktninnhold som kun kan oppnås med en tørkemiddeltørkerbasert forbehandlingsspakke.

PPM-generatorer må drives med en tørkemiddeltørkerbasert forbehandlingsspakke.

Denne generatoren fungerer med en tørker av kjøletype så lenge den vedlikeholdes riktig og oppnår en konstant pdp på +3 °C. Det er imidlertid det minst foretrukne alternativet da denne typen tørker gir en skadelig barriere for oljeoverføring og bør frarådes på det sterkeste. Den skal brukes sammen med et aktivert filter for fjerning av karbonoljedamp (OVR).

Under enkelte omstendigheter kan det også være nødvendig å installere et OVR-filter etter tørkemiddeltørkerens forbehandlingsspakke.

Obs. All kontaminering av CMS på grunn av olje eller for mye fuktighetslastning gjør at garantien blir ugyldig.

Hvis du er i tvil, kan du rådføre deg med den lokale CompAir-spesialisten for å få mer informasjon.

3.2 Plassere utstyret

3.2.1 Miljø

Utstyret skal plasseres innendørs i et miljø som beskytter det fra direkte sollys, fuktighet og støv. Endringer i temperatur, fuktighet og luftbåren forurensing påvirker miljøet der utstyret står og kan svekke sikkerheten og driften. Det er kundens ansvar å sikre at de miljømessige forholdene som angis for utstyret opprettholdes.



På grunn av typen drift er det store sjanser for oksygenmetning i området rundt generatoren. Påse at området er tilstrekkelig ventilert. Der faren for oksygenmetning er stor, for eksempel på avgrensede steder eller i dårlig ventilerte rom, anbefaler vi bruk av utstyr til oksygenovervåking.

3.2.2 Plasskrav

Utstyret må monteres på en flat overflate som minst tåler vekten av utstyret og alle tilleggsdeler. Minimum krav til plass er spesifisert nedenfor. Det må imidlertid være tilstrekkelig gulvplass rundt utstyret for luftstrømming samt atkomst for vedlikehold og løfteutstyr. Det anbefales en minimumsavstand på cirka 500 mm (20 tommer) rundt sidene på generatoren og 1000 mm (39,4 tommer) over den for å gi tilgang til service og vedlikehold.

Ikke plasser utstyret på en slik måte at det er vanskelig å betjene eller koble fra elektrisk materiell.

3.2.3 Luftinnløpskvalitet

ISO 8573-1:2010 er en internasjonal standard som spesifiserer renhetsklassene for komprimert luft når det gjelder faste partikler, vann og olje. Luftinnløpskvaliteten spesifisert for denne generatoren er ISO 8573-1:2010 klasse 2.2.2 og utgjør det følgende:

Klasse 2 (faste partikler)

I hver kubikkmeter med komprimert luft, ikke mer enn:

- 400 000 partikler i størrelsesområdet 0,1–0,5 mikron er tillatt.
- 6000 partikler i størrelsesområdet 0,5–1 mikron er tillatt.
- 100 partikler i størrelsesområdet 1–5 mikron er tillatt.

Klasse 2 (vann)

Et trykkduggpunkt på $-40^{\circ}\text{C}/-40^{\circ}\text{F}$ eller bedre en påkrevd og væske er ikke tillatt.

Klasse 2 (olje)

I hver kubikkmeter med komprimert luft, ikke mer enn 0,1 mg med olje er tillatt.

Obs. Dette er det kombinerte nivået for aerosol, væske og damp.

ISO 8573-1:2010 klasse 2.2.2 kan oppnås med følgende kombinasjon av renseprodukter fra:

- Universalfilter
- Høyeffektivitetsfilter
- adsorpsjonsfilter
- Universalstøvfilter
- $40^{\circ}\text{C}/-40^{\circ}\text{F}$ PDP-tørker

3.3 Mekanisk installering

3.3.1 Generelle krav



Systemet skal være beskyttet med en egnet termisk trykkavlastningsventil oppstrøms i generatoren.

Gjør deg kjent med lokale krav før du vurderer installering i røropplegg da standarder og spesifikasjoner for røroppleggssystemer kan variere betydelig fra land til land. Informasjonen nedenfor er en veiledning basert på installeringer som utføres i Europa.

Nitrogen, i tillegg til at den er uvirksom, også mye brukt fordi den anses å være en ren, tørr gass.

Mange av prosessene som bruker nitrogen, er svært viktige og bortsett fra kontaminering med oksygen, er fjerning av smusspartikler, olje og vanddamp fra gasstrømmen også svært viktig. Derfor skal røroppleggssystemet og materialene som overfører nitrogenet til destinasjonen, ikke tilsette noen uønsket kontaminering til gasstrømmen.

Alle komponenter som brukes i systemet, må tåle minst maksimalt driftstrykk til utstyret. Buffer- og nitrogenlagringsbeholdere skal være rene og fri for olje og fett, og de skal være utstyrt med en egnet trykkmålet og trykkavlastningsventil.

Hvis det er mulighet for partikkelkontaminering, kan dette problemet løses ved å installere et egnet filter så nærme brukspunktet som mulig. Kontroller at hvert filterkondensatør er tilstrekkelig ledet vekk, og at alt spillvann fjernes i henhold til lokale forskrifter.

Røropplegget for mating av komprimert luft til forbehandlingspakken skal være egnet for drift med komprimert luft og av en størrelse og konstruksjon som tåler den maksimale flyten og de maksimale trykkene som er involvert. Materialer som galvanisert Transair med middels vekt eller lignende er akseptabelt. Så mye skjærevæske, olje og fett som mulig skal fjernes fra røropplegget og koblingene før tilkobling.

Fra forbehandlingen og videre og for nitrogengassen må røropplegget være rent og fritt for olje.

Materialet som oftest brukes til installering av nitrogenrøropplegg er tabell "X" avfettet kobber. Dette skal være sølvloddet med en nitrogenrensing der det er mulig og for gjengede grensesnitt skal universalkoblinger for kraftig belastning (GHD) benyttes. For røropplegg med liten diameter er det noen ganger akseptabelt å bruke koblinger av kompresjonstype eller røroppleggssystemer av krympetype. For installasjoner for næringsmiddel og farmasøytisk spesifiseres ofte sveiset eller gjenget rustfritt stål, særlig der de kommer inn i produksjonsmiljøet. For disse markedssektorene anbefales inkluderingen av steril filtrering, slik som, for å sikre at til og med den minste muligheten for kontaminering fra mikroorganismer forhindres.

Generelt sett skal fleksible slanger unngås. De er nesten garantert ikke egnet for bruksområder med høy renhet <100 ppm.

Hvis slike imidlertid skal brukes, må du sikre at de er egnet for bruk med en uvirksom gass. Enkelte materialer slik som nylonrør kan faktisk gjennomtrenges av oksygen fra utsiden til innsiden og påvirke renheten til nitrogengassen. Fleksible PTFE-rør foretrekkes.

Når rørene legges, må en sørge for at de har tilstrekkelig støtte for å unngå skade og lekkasje i systemet.

Diameteren til rørene må være tilstrekkelig for å tillate ubegrenset tilførsel med inntaksluft til utstyret og tilførsel av utløpsnitrogen til applikasjonen. Den følgende tabellen gir veiledning om de maksimale anbefalte flytratene for røropplegg med glatt løp.

		Trykk							
		4 bar g	58 psi	6 bar g	87 psi	8 bar g	116 psi	10 bar g	145 psi
		Anbefalt flytrate							
		m ³ /time	cfm	m ³ /time	cfm	m ³ /time	cfm	m ³ /time	cfm
Rørdimensjon I/D (eller tilsvarende)	16 mm	28,8	17,0	43,2	25,4	64,8	38,1	75,6	44,5
	20 mm	36,6	21,5	57,6	33,9	82,8	48,7	101,0	59,4
	25 mm	68,4	40,3	111,0	65,3	155,0	91,2	194,0	114,2
	32 mm	152,0	89,5	227,0	133,6	295,0	173,6	385,0	226,6
	40 mm	306,0	180,1	432,0	254,3	576,0	339,0	702,0	413,2
	50 mm	440,0	259,0	698,0	410,8	940,0	553,3	1213,0	713,9
	63 mm	824,0	485,0	1318,0	775,7	1771,0	1042,4	2326,0	1369,0
	75 mm	1296,0	762,8	2034,0	1197,2	2847,0	1675,7	3510,0	2065,9
	90 mm	2052,0	1207,8	3186,0	1875,2	4576,0	2693,3	5490,0	3231,3
	110 mm	3600,0	2118,9	5652,0	3326,6	7956,0	4682,7	9756,0	5742,2

3.3.2 Sikring av generatoren



Generatoren **MÅ** være festet i posisjon ved å bruke egnede M20 x 40 mm rawlbolter (eller tilsvarende). Monteringshullene finnes på føttene til generatoren.

3.3.3 Sette opp koblingene

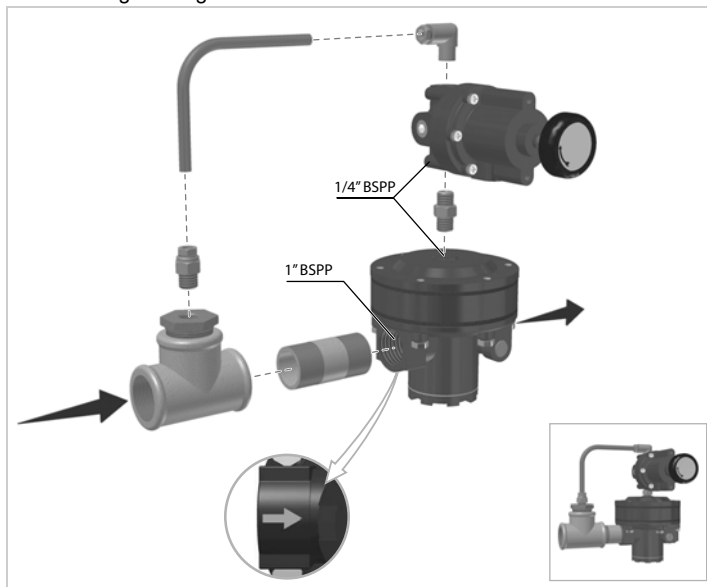
Se "Anbefalt oppsett av systemkomponenter" på side 11 for den ønskede systemkonfigurasjonen.

Portkoblingene finnes på begge sidene av generatoren. Koble de medfølgende kuleventilene til portene ved å bruke PTFE-tapen på gjengene for å danne en forsegling som ikke lekker.

Monter innløpstrykkregulatoren som illustrert nedenfor og vær oppmerksom på flytretningene som er markert på undersiden av den pilotstyrte regulatoren.

Bruk PTFE-tapen på gjengene for å danne en forsegling som ikke lekker.

Obs. Koblingene følger ikke med.



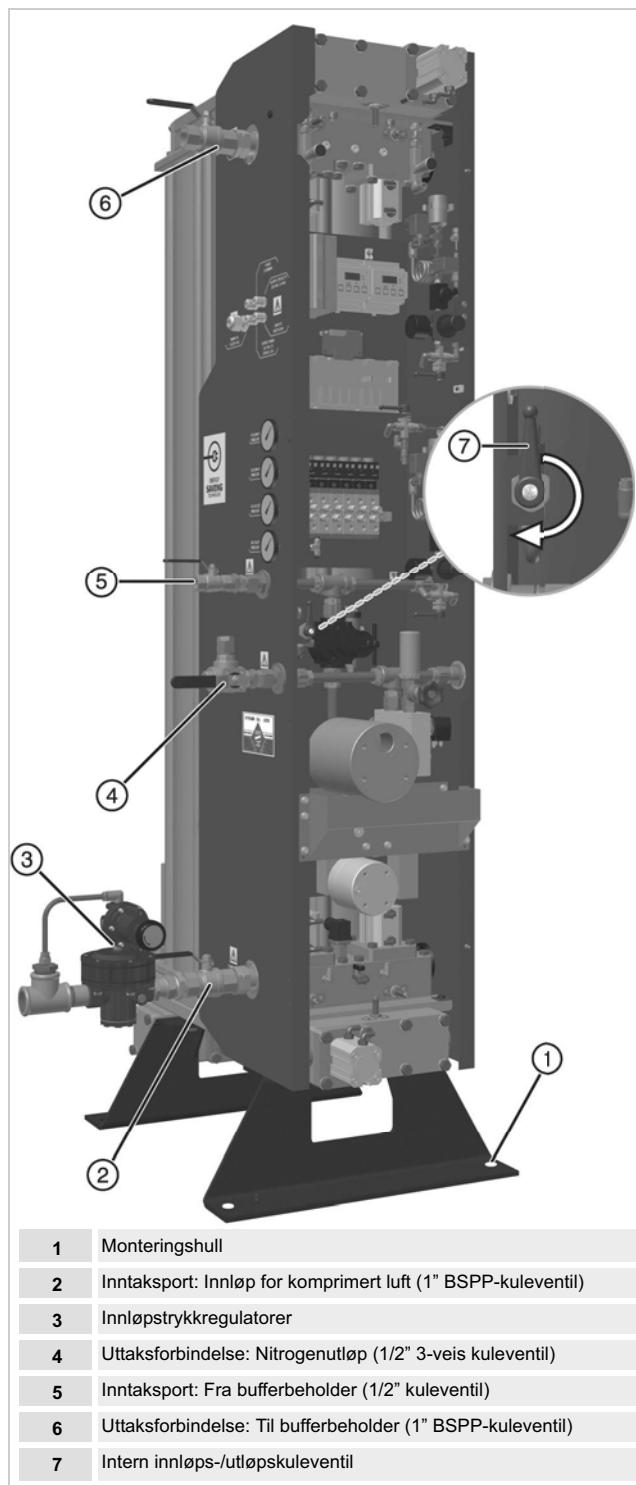
Når du installerer den 3-veis kuleventilen på nitrogenuttaksforbindelsen, må du sikre at den er plassert i en vertikal posisjon og at det er ubegrenset tilgang til den midtre porten for tilkobling av en flytmåler.

Monter røropplegget klart for tilkobling til bufferbeholderen og forsyningen av komprimert luft. Vi anbefaler at ytterligere kuleventiler kobles til bufferbeholderportene for å kunne isolere dem når det er tid for vedlikehold.

Stille inn innløpstrykkregulatoren

Innløpstrykket må angis før du starter generatoren.

- 1 Juster den interne kuleventilen for innløps-/utløpstrykk til **Innløpstrykk**-posisjon (peker nedover).
- 2 Start generatoren og gå til meny 3.5. Trykket for komprimert luft i innløpet vises.
- 3 Sjekk merkeplaten for det påkrevde trykket, og juster deretter regulatoren til det påkrevde trykket vises på meny 3.5.
- 4 Trekk til låsemutteren på justeringshåndtaket til regulatoren for å forhindre justering ved et uhell.
- 5 Endre posisjonen til den interne kuleventilen for innløps-/utløpstrykket til **utløpstrykk**-posisjon (peker oppover).



1	Monteringshull
2	Inntaksport: Innløp for komprimert luft (1" BSPP-kuleventil)
3	Innløpstrykkregulatorer
4	Uttaksforbindelse: Nitrogenutløp (1/2" 3-veis kuleventil)
5	Inntaksport: Fra bufferbeholder (1/2" kuleventil)
6	Uttaksforbindelse: Til bufferbeholder (1" BSPP-kuleventil)
7	Intern innløps-/utløpskuleventil

3.4 Elektrisk installasjon

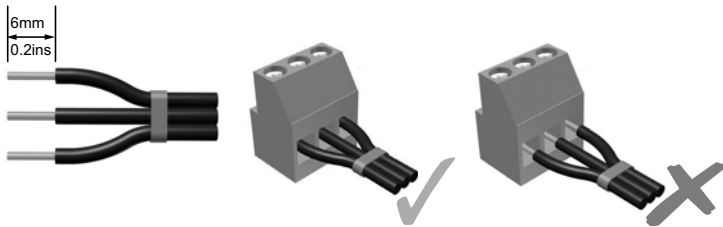


En kvalifisert elektriker må foreta alt elektrisk arbeid i henhold til lokale forskrifter.

3.5 Generelle krav

For å kunne opprettholde IP-klassifiseringen til generatoren må alle kabler som kommer inn i den elektriske boksen, gjøre det gjennom de spesifikke kabelgjennomføringene som er plassert på siden av generatoren. Alle kabler som brukes, må være så store at spenningsfallet mellom forsyningen og belastningen ikke overstiger 5 % av den nominelle spenningen under normale forhold. Alle kabler som går eksternt på generatoren, må være tilstrekkelig støttet og beskyttet mot fysisk skade.

Når du koblet til terminalblokkene, må du alltid påse at lederne er plassert helt inn i terminalen og at terminals kruene er trukket godt til. Vi anbefaler at individuelle ledere er festet sammen med kabelklemmer slik at de ikke kan berøre andre deler hvis én av lederne løsner.



3.6 Kundekoblinger

Se ledningsskjemaet som finnes bak i denne veiledningen for informasjon om ledningsopplegget.

3.6.1 Generatorens nettspenningsforsyning

Terminaler	Beskrivelse	Minimum lederstørrelse	Kabelstørrelse
L6625	Sikringsterminal for faselederen	1 mm ²	8–12 mm
TB1 - N	Nøytral leder		
TB1 -	Jordingsleder		

Generatoren krever 100–240 VAC enkelfaset elektrisitetsforsyning i henhold til lokale ledningsregelverk. Se tekniske spesifikasjoner for spenning og frekvenstoleranser.

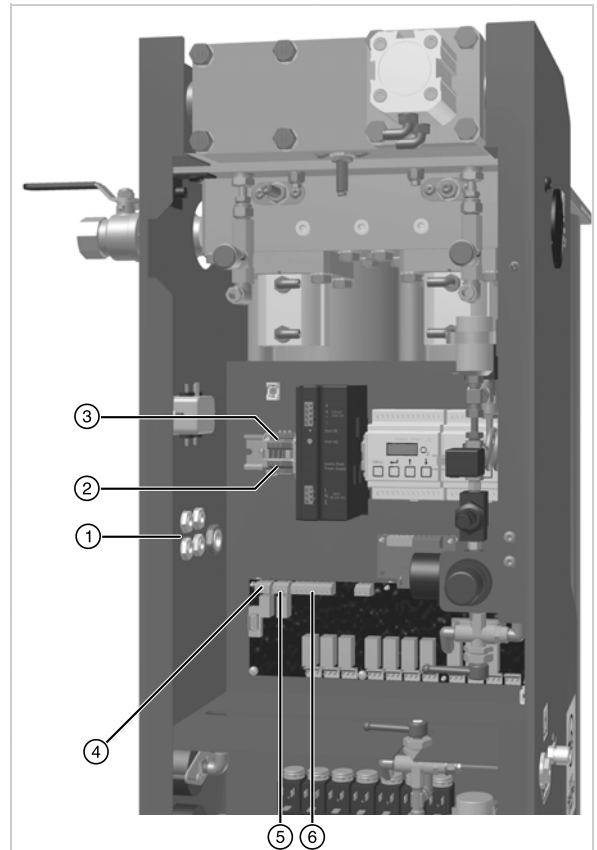
Tilkobling til den elektriske forsyningen skal foretas via en bryter eller kretsbytter klassifisert til 250 VAC, 6A med en minimum kortslutningsklassifisering på 10 KA. Alle de strømførende lederne skal være frakoblet fra dette utstyret. Denne beskyttelsen skal være valgt i henhold til lokale og nasjonale forskrifter.

Det valgte apparatet skal være tydelig og utslettelig merket som frakoblingsapparatet for utstyret og skal være plassert i nærheten av utstyret og innen rekkevidde for føreren.

Beskyttelse mot overstrøm må være montert som en del av bygningsinstallasjonen. Denne beskyttelsen skal være valgt i henhold til lokale og nasjonale forskrifter med en minimum kortslutningskretsklassifisering på 10 KA.


Den beskyttende jordingslederen skal ikke være lenger enn de tilknyttede faselederne slik at hvis kablet glipper i kabelgjennomføringen, er jordingsledningen den siste som blir belastet.

Obs. Hvis du bruker en fleksibel kabel, må du sikre at den er i samsvar med kravene i IEC60227 eller IEC60245.



1	Gjennomføringer for kabelinnang
2	Terminaler for generatorforsyning
3	Terminaler for tørkeforsyning
4	Terminaler for renseøkonomi (JP17)
5	Alarmkontaktterminaler
6	Terminaler for eksternt veksling

3.6.2 Tørkerstrøm

Terminaler	Beskrivelse	Kabelstørrelse
L6686	Strømførende leder	3–7 mm
TB1 - N	Nøytral leder	
TB1 - 	Jordingsleder	

Hvis en forbehandlingslufttørker fra CompAir benyttes, skal den være koblet til generatoren ved de tilegnede DIN-skinneterminalene. Se dokumentasjonen som følger med tørkeren for ytterligere informasjon om kravene til installeringen.

3.6.3 Renseøkonomi



Ikke koble hovednettstrømmen til terminalene for renseøkonomi.

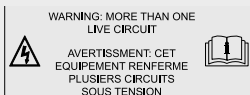
Terminaler	Beskrivelse	Kabelstørrelse
JP17 - 2	Felles	3–7 mm
JP17 - 3	Vanligvis åpen	

Hvis forbehandlingstørkeren er montert med en funksjon for renseøkonomi, kan den kontrolleres ved å bruke relékontaktene uten spenning på JP17. Reléene blir kun strømførende når generatoren er i ventemodus. Se dokumentasjonen som følger med tørkeren for informasjon om renseøkonomi.

3.6.4 Alarmkontakter

Terminaler	Beskrivelse	Kabelstørrelse
JP18 - 1	Vanligvis lukket	3–7 mm
JP18 - 2	Felles	
JP18 - 3	Vanligvis åpen	

Hver generator er utstyrt med et sett med spenningsfrie relékontakter utformet for ekstern alarmindikasjon og er klassifisert 1A maks. ved 250 Vac (1A ved 30 Vdc). Ved vanlig drift vil reléet bli strømførende og alarmkretsen vil bli åpen. Når det oppstår en feil, f.eks. strømrubd, vil reléet bli strømløst og som fører til at alarmkretsen blir fullstendig.



Dersom en ekstern feilangivelse brukes, vil den elektriske boksen nå inneholde mer enn én strømførende krets, og hvis hovednettforsyningen kobles fra, forblir feilrelékoblingene strømførende.

3.6.5 Ekstern veksling

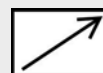
Terminaler	Beskrivelse	Kabelstørrelse
JP19 - 7	Felles	3–7 mm
JP19 - 8	Vanligvis åpen	

Generatoren kan kontrolleres eksternt ved å koble en ekstern start-/stoppkrets til den digitale inngangen nr. 4 på instrumentpanelet. Når kretsen er åpen, skal generatoren forbli i ventemodus. Lukking av kretsen skal innlede en startkommando.

Hvis du vil aktivere funksjonen for ekstern veksling, kan du se 4.4.3 i denne veiledningen. Når funksjonen for ekstern veksling har blitt aktivert, fungerer ikke den lokale startkontrollen lenger.



Når funksjonen for ekstern veksling er aktivert, kan generatoren starte uten forvarsel.



3.6.6 4–20 mA analog effekt

Terminaler	Beskrivelse	Kabelstørrelse
Analyse – nr. 6	Positiv	3–7 mm
Analyse – nr. 7	Negativ	

Oksygeninnholdet som registreres av generatorens interne analyse kan sendes på nytt til eksternt periferiutstyr ved å bruke den lineære, analoge effekten på 4–20 mA. Effekten er en lineær strømkilde med 10 bit oppløsning som økes fra 4 mA (null oksygen) til 20 mA (fullskaladefleksjon). FSD-en til den interne analysen er fabrikkinnstilt til en standardverdi på to ganger generatorens spesifiserte renhet. For % renhetsgeneratorer er maksimal FSD stilt til 6 %. Innstillingen for oksygenrenheten til generatoren er oppført på merkeplaten. Tabellen nedenfor viser samsvaret mellom renhetsinnstillingene til generatoren og utgangsstrømmen.

Det anbefales at kabelen som brukes for analog effekt på 4–20 mA, er en skjermet parkabel. Ferritter skal legges til kabelen med én omdreining, på begge sider av kabelgjennomføringen til brenselboksen. Den anbefales at kabelen som brukes, ikke er lenger enn 30 m. Egnede ferritter er tilgjengelige fra Würth Electronics (delenr. 74271633S).

Generatorrenhet	Fullskaladefleksjon			Oppløsning		
	4 mA	-	20 mA		=	
5 ppm	0	-	10 ppm	1 ppm	=	1,6 mA
10 ppm	0	-	20 ppm	1 ppm	=	0,8 mA
50 ppm	0	-	100 ppm	1 ppm	=	0,16 mA
100 ppm	0	-	200 ppm	1 ppm	=	0,08 mA
250 ppm	0	-	500 ppm	1 ppm	=	0,032 mA
500 ppm	0	-	1000 ppm	1 ppm	=	0,016 mA
0,1 %	0	-	0,2 %	0,01 %	=	0,8 mA
0,4 %	0	-	0,8 %	0,01 %	=	0,2 mA
0,5 %	0	-	1 %	0,01 %	=	0,16 mA
1 %	0	-	2 %	0,01 %	=	0,08 mA
2 %	0	-	4 %	0,01 %	=	0,04 mA
3 %	0	-	6 %	0,01 %	=	0,026 mA
4 %	0	-	6 %	0,01 %	=	0,026 mA
5 %	0	-	6 %	0,01 %	=	0,026 mA

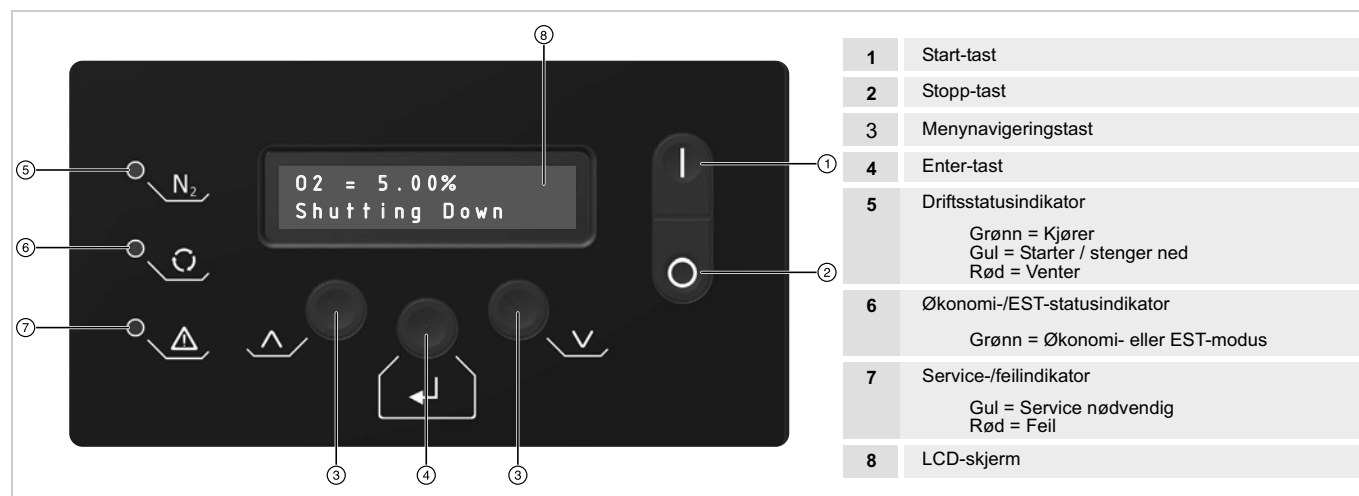
3.6.7 MODBUS

Terminaler	Beskrivelse	Kabelstørrelse
RS485 MODBUS – A	For oppsettsinformasjon om MODBUS-kommunikasjon kan du se dh-utgivelsen 176500120	3–7 mm
RS485 MODBUS – A		

Generatorkontrolleren kan støtte direkte Modbus-kommunikasjon via den integrerte RS485-koblingen. Denne bransjestandardkoblingen tillater at flere generatorer kommuniserer med en ekstern, overordnet Modbus på et nettverk på opp til 30 m. Generatoren kan programmeres med sin egen unike adresse slik at flere generatorer kan kobles til et eksisterende nettverk.

4 Betjene generatoren

4.1 Oversikt over kontrollene



4.2 Starte generatoren

- 1 Undersøk alle koblingspunktene i systemet og bekreft at de er i orden.
- 2 Når både innløps- og utløpskuleventilen på bufferbeholderen er lukket, åpner du kuleventilen på innløpsporten for å slippe inn komprimert luft i generatoren.
- 3 Slå på generatoren og vent mens den kjører gjennom initialiseringsrutinen for kontrolleren.
- 4 Hvis generatoren var i ventemodus da strømmen ble koblet fra, går den som standard til ventemodus når initialiseringsrutinen er ferdig.
- 5 Trykk på **1** for å starte opp rutinen.
Hvis alternativet for startrengjøring er aktivert, kjører generatoren gjennom den raske syklusen før bufferventilen og N2-utløpsventilen åpnes. Rengjøringssyklusen, som ta omtrent 160 sekunder, er utformet for å rengjøre CMS-tårnet for urenheter, tar generatoren opp til produksjonsrenhet raskere og forhindrer at gass med dårlig kvalitet strømmer inn i bufferen.

Standby


O2 = 5.00%
Rapid Cycle

Hvis generatoren var i gang når strømmen ble koblet fra (f.eks. strømbrudd), kjører den automatisk gjennom oppstartssyklusen (hvis aktivert) og deretter starter normal drift. Vent til denne syklusen er fullført og menyen viser "I gang". Dette kan ta flere minutter for ppm-generatorer.

- 6 Åpne kuleventilen delvis på innløpet til bufferbeholderen for å la den slippe ut trykket langsomt. Når måleinstrument for trykk på bufferbeholderen viser innenfor 0,5 bar g (7 psi g) av innløpsstrykket, ser du etter lekkasjer i bufferbeholderens innløpsrør og deretter åpner du kuleventilen helt.
- 7 Åpne kuleventilen på utløpet til bufferbeholderen og se etter lekkasjer i røropplegget mellom beholderen og generatoren.
- 8 Åpne kuleventilen på nitrogenutløpet.

Obs: Hvis renheten til gassen ikke er innenfor det spesifiserte området, blir den ventilerert ut til atmosfæren gjennom en ventileringsolenoid i generatoren og leveres ikke til bruk. Når den påkrevde renheten er oppnådd, leveres gassen til bruk.

4.3 Stoppe generatoren

- 1 Lukk kuleventilen på N2-uttaksforbindelsen.
- 2 Trykk på  for å innlede nedstengningssekvensen.

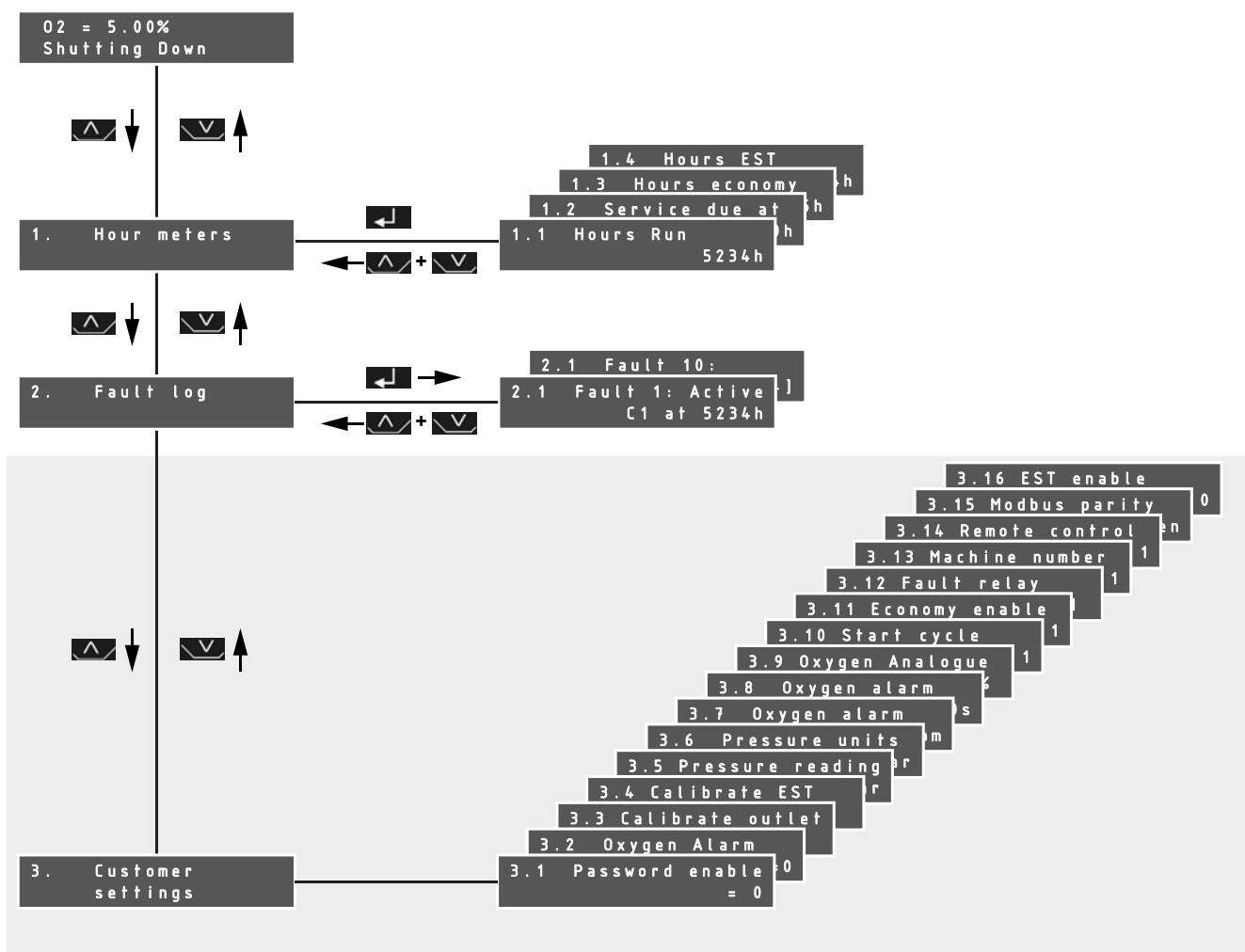
Generatoren fullfører den nåværende syklusen og tømmer deretter begge tårnene. Dette kan ta flere minutter, særlig på ppm-generatorer.

- 3 Når generatoren er trykkavlastet, gå den tilbake til ventemodus.




4.4 Menygrensesnitt

Alle driftsparametrene og dataene kan nås gjennom det menybetjente grensesnittet.



Grensesnittet går automatisk tilbake til hoveddriftsmenyen hvis ingen tasteaktivitet registreres på ett minutt.

Obs: Etter ytterligere to minutter med inaktivitet blir skjermen svart. Hvis du vil hente tilbake skjermbildet, trykker du på .

4.4.1 Timeteller

Det finnes fire timetellere tilgjengelige for visning:

1.1 Hours run 5234h	Tiden i timer som generatoren har produsert gass.
1.2 Service due at 8000h	Tiden i driftstimer som generatoren kan produsere gass før det er behov for service.
1.3 Hours economy 25h	Tiden i timer som generatoren har vært i gang i økonomimodus.
1.4 Hours EST 4h	Tiden i timer som generatoren har vært i gang i EST-modus.

4.4.2 Feillogg

Feilloggmenyen gir brukeren tilgang til de 10 nyeste feilmeldingene.



2.1 Fault 1: Active C1 at 5234h	Hver feil representeres av en feilkode og vises sammen med driftstimene da feilen inntraff. Hvis en feil er aktiv, blinker feilkoden som vises. Alle feil som er aktive når strømmen slås av, og fortsatt er aktive når strømmen slås på igjen, fører til at en ny oppføring legges til i feilloggen.
------------------------------------	---

Se "Fault Codes" på side 27 for en komplett liste over feilkoder.



4.4.3 Kundeinnstillinger



Hvis du vil forhindre uautorisert tilgang til de konfigurerbare parametrene, har kundeinnstillingermenyen valgfri passordbeskyttelse. Denne er deaktivert som standard og kan aktiveres i meny 3.1.

Hvis du vil ha tilgang til denne menyen, når passordet har blitt aktivert:

Trykk på og hold både  og  tastene i ca. 5 sekunder til menyen endres til passordboksen som vist.






Den blinkende markøren blir plassert over det første sifferet. Ved å bruke  -tasten, endrer du det første sifferet i koden og trykker på . Markøren går videre til neste siffer.

Gjenta prosessen og angi følgende passord 1 2 1 _ _ . Når passordet er lagt inn korrekt, vises timetellermenyen. Bruk  -tasten til å navigere til side 3 "Kundeinnstillinger"-menyen og trykk på .



3.1 Password enable = 0	Når den er aktivert, må brukeren angi et passord for å få tilgang til kundens konfigureringsmeny. 0 = Deaktivert, 1 = Aktivert
3.2 Oxygen alarm over-ride = 0	Når den er aktivert, overstyres oksygenalarmen. 0 = Overstyring deaktivert, 1 = Overstyring aktivert [OVR]
3.3 Calibrate outlet sensor = 5.00%	Sensorkalibreringsmeny for utløpsoksygen. Se avsnitt 4.8 for mer informasjon om kalibrering.
3.4 Calibrate EST sensor = 5.00%	Sensorkalibreringsmeny for EST-oksygen. Se avsnitt 4.8 for mer informasjon om kalibrering.
3.5 Pressure reading = 8Bar	Viser utløpstrykket i sanntid. Brukes også til oppsettet for innløpstrykk.
3.6 Pressure units = Bar	Angir måleenhetene for utløpstrykket. Tilgjengelige enheter er bar/Psi/Mpa




3.7 Oxygen alarm level = 15 ppm	Angir renhetsnivået som oksygenfeilen registreres på. Standardinnstillinger: % generatorer – 0,05 % over den valgte produksjonsrenheten. ppm generatorer – 5 ppm over den valgte produksjonsrenheten.
3.8 Oxygen alarm delay = 60 s	Hvis renhetsnivået overstiger oksygenalarmnivået for en lengre periode enn alarmforsinkelsen, aktiveres oksygenalarmen og gassen ventileres ut i atmosfæren. Forsinkelsesområde = 0– 600 sekunder, Standard = 60 sekunder
3.9 Oxygen Analogue FSD = 6.0%	Angir verdien for fullskaladefleksjon for 4–20 mA analog effekt for oksygensensoren(e).
3.10 Start cycle enable = 1	Når de er aktivert, kjører rensesyklusene for tårnet når generatoren slås på og når den kommer ut av ventemodus og økonomimodus. 0 = Deaktivert, 1 = Aktivert
3.11 Economy enable = 1	Aktiverer økonomimodus. 0 = Deaktivert, 1 = Aktivert
3.12 Fault relay on stop = 1	Når den er aktivert, genererer aktueringen av stoppkontrollen en alarm. 0 = Deaktivert, 1 = Aktivert
3.13 Machine number = 1	Angir adressen for generatoren når den kommuniserer på et nettverk via RS485 MODBUS-porten. Adresseområdet er 1–247
3.14 Remote control = 1	Angir modusen for kontroll for generatoren 1 = Lokal start-/stoppkontroll , 2 = Ekstern start-/stoppkontroll via den digitale inngangen, 3 = Ekstern kommunikasjon
3.15 Modbus parity = Even	Angir pariteten for Modbus-kommunikasjon. Partall , Oddetall, Ingen2, Ingen1 Obs. Ingen2 og Ingen1 refererer til ingen paritet med to eller én stoppbits.
3.16 EST enable = 0	Aktiverer EST-modus. 0 = Deaktivert, 1 = Aktivert



Endre parametrene

Bruk  og  -tastene til å rulle gjennom til den ønskede menyen og trykk på .

Den blinkende markøren skal plasseres over "="-symbolet for å angi at parameteren kan bli endret.

Bruk  /  -tastene til å endre parameteren.

Trykk på  for å godta endringene eller trykk på  og  samtidig for å avbryte endringene.

Trykk på  og  samtidig for å returnere til kundeinnstillingermenyen og deretter på nytt for å gå tilbake til hoveddriftsменyen.

3.6 Pressure units = Bar

3.6 Pressure units = Bar

3.6 Pressure units = PSI

4.5 Oksygeninnhold

Det gjenværende oksygeninnholdet av N2-prosessgass overvåkes kontinuerlig under normal drift. Hvis oksygeninnholdet øker over alarmnivå, ventileres nitrogengassen ut til atmosfæren ved en redusert flyt til renheten er gjenopprettet.

4.6 Økonomimodus

Økonomimodus er utformet for å veksle generatoren til ventemodus når det ikke er behov for gass.

Generatoren overvåker utløpstrykket og lukker N2-utløpsventilen hvis det overstiger et forhåndsbestemt trykk over en langvarig tidsperiode (økonomiperiode*). Generatoren fortsetter syklusene som normalt uten å levere gass til bruk. Hvis tilbakeslagstrykket opprettholdes i ytterligere 5 minutter, stanser generatoren syklusen og går inn i økonomimodus. Hvis trykket faller under det regulerte utløpstrykket på noe tidspunkt, gjenopptar generatoren normal drift.

Hvis generatoren er i økonomisk nedstengning når trykket faller, fullfører den syklusen og går deretter gjennom rensesyklusen før den igjen går inn i tilkoblet modus.



Økonomimodus kan deaktiveres innenfor kundeinnstillingsmenyen. CompAir anbefaler imidlertid på det sterkeste at dette alternativet forblir aktivert.

Funksjonen for økonomisk overstyring (valgfri) kan brukes til å opprettholde tårnene når generatoren er i økonomimodus. Hvis overstyring er aktivert, utføres en rensesyklus én gang hvert 20. minutt (standard). Dette gjør det mulig for generatoren å gå direkte til tilkoblet modus når utløpstrykket faller under det regulerte utløpstrykket.

*Økonomiperioden er fabrikkinnstilt til fem minutter.

4.7 Energisparingsteknologi – EST

Hvis generatoren ikke går på full kapasitet, er det usannsynlig at CMSen i det tilkoblede kammeret er fullstendig mettet når overgangen inntreffer.

EST-systemet brukes til å overvåke O2-innholdet av gass både ved utløpet til bufferbeholderen og direkte fra CMS-tårnet. Hvis O2-innholdet er under produksjonsrenhet med >5 % ved utløp **og** >20 % fra CMS-tårnet på slutten av den nåværende syklusen, forlenger EST-systemet syklusen til generatoren og overgangen forsinkes. Avhengig av kravene til produksjonsrenhet, forblir generatoren i denne tilstanden i opp til 300 sekunder.

Hvis O2-innholdet i gassen på noe tidspunkt stiger til innenfor 5 % (ved utløpet) **eller** 20 % (fra CMS-tårnet) av produksjonsrenheten, gjenopptar generatoren normal syklisk drift.

Obs. Økonomimodusen som beskrives ovenfor, overstyrer EST etter behov.

4.8 Kalibrering av oksygensensorn



Den følgende prosedyren skal kun utføres av en ansvarlig overordnet eller servicepersonell. Fører skal ikke utføre denne operasjonen.



Varme overflater og farlige strømførende spenninger. Vær forsiktig når du utfører den følgende kalibreringsprosedyren da det finnes farlige strømførende spenninger og potensielt varme overflater i boksen.

O₂-sensoren(e) skal kontrolleres hver 3. måned og kalibreres, hvis det er nødvendig, ved å bruke en kalibrert gassforsyning.

Obs. Renheten i kalibreringsgassen skal være så nærme produksjonsgassrenheten som mulig (minimum 50 ppm). **Overstiger ikke et trykk på 7 bar g (101,5 psi g).**

Hvis generatoren er utstyrt med én O₂-sensor til for EST (som illustrert), må begge sensorene kalibreres samtidig.

For bruksområder med lav renhet skal kalibreringen utføres med komprimert luft. Denne metoden anbefales ikke når gassrenheten er kritisk.

- 1 Gå til meny 3.2 og aktiver alarmen for overstyring av oksygenalarmen.
- 2 Hvis du bruker en kalibrert gassforsyning, må du koble gassen til kalibreringsporten på siden av generatoren.
- 3 Finn kalibreringskuleventilen og vri håndtaket med klokken slik at det peker mot **posisjonen for kalibrering fra kalibrert gass**.

Obs. Kalibreringskuleventilen skal bli i den opprinnelige posisjonen hvis du bruker komprimert luft.

- 4 Vri håndtakene til Utløpsgass O₂-sensorkuleventil og CMS-gass O₂-sensorkuleventil (hvis montert) 180° slik at de peker mot **Kalibrering** (som angitt på kalibreringsetiketten).
- 5 Vent omtrent i 15 minutter for at O₂-avlesningen skal stabiliseres.
- 6 Naviger til meny 3.3 og trykk på .

Ved å bruke og -tastene angir du renheten til kalibreringsgassen.

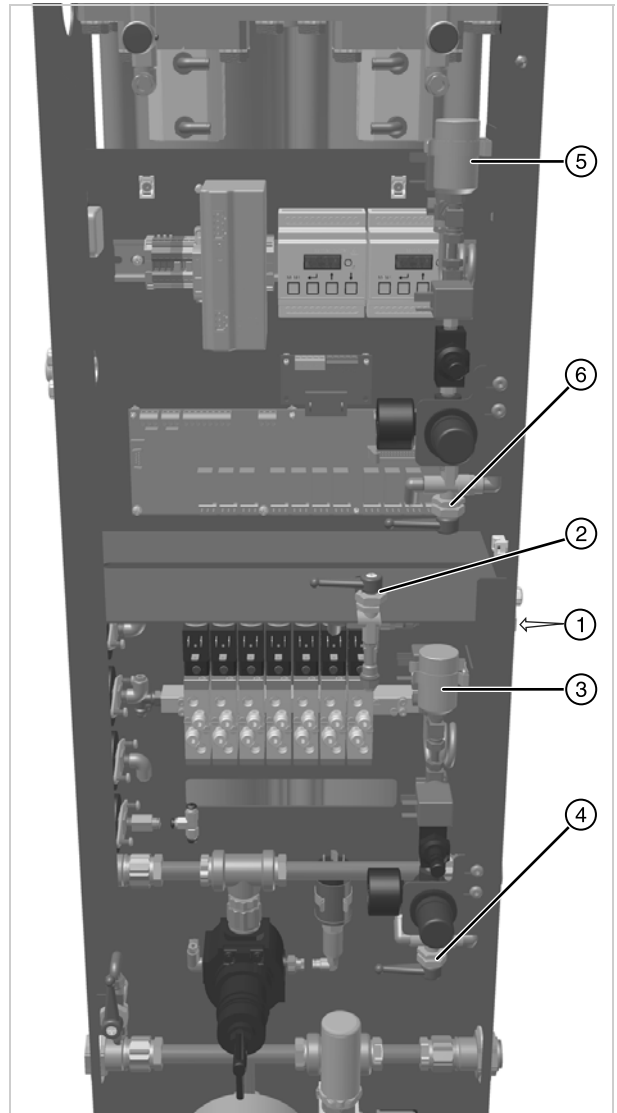
Trykk på for å sende kalibreringsnivået til O₂-analysen.

Når kalibreringen fullføres uten problemer, vises avlesningen av det nye O₂-nivået på den nederste linjen på skjermen.

Hvis det oppstår problemer med kalibreringen, lastes den opprinnelige avlesningen opp fra analysen. Hvis dette skjer, gjentar du trinnene ovenfor.

- 7 Gjenta trinn 6 for EST-sensor (hvis montert) i meny 3.4.
- 8 Når kalibreringen er fullført, returnerer du kuleventilene tilbake til den opprinnelige posisjonen og fjerner den regulerte gassforsyningen etter behov.
- 9 Naviger til meny 3.2 og deaktiver O₂-alarmoverstyringen.

Når du går tilbake til hoveddriftsmenyen, vises "CAL" på den øverste linjen på skjermen. Dette fortsetter i en periode på 20 minutter etter kalibrering. I løpet av denne tidsperioden overstyres O₂-alarmen for at sensoren(e) skal kunne returnere til det påkrevde nivået.



1	Kalibreringsport
2	Kalibreringskuleventil
3	Utløpsgass O ₂ -sensor
4	Utløpsgass O ₂ -sensorkuleventil
5	CMS-gass O ₂ -sensor (EST)
6	CMS-gass O ₂ -sensorkuleventil (EST)

Obs. Kuleventilene vises i normal driftsposisjon og skal returneres til denne posisjonen når kalibreringen er fullført.

5 Preventivt vedlikehold

5.1 Rengjøring

Rengjør utstyret med en fuktig klut og unngå overdreven fuktighet rundt eventuelle elektriske holdere. Hvis det er nødvendig, kan du bruke et mildt rengjøringsmiddel. Du må imidlertid ikke bruke slpende midler eller løsemidler da de kan skade varselmerkene på utstyret.

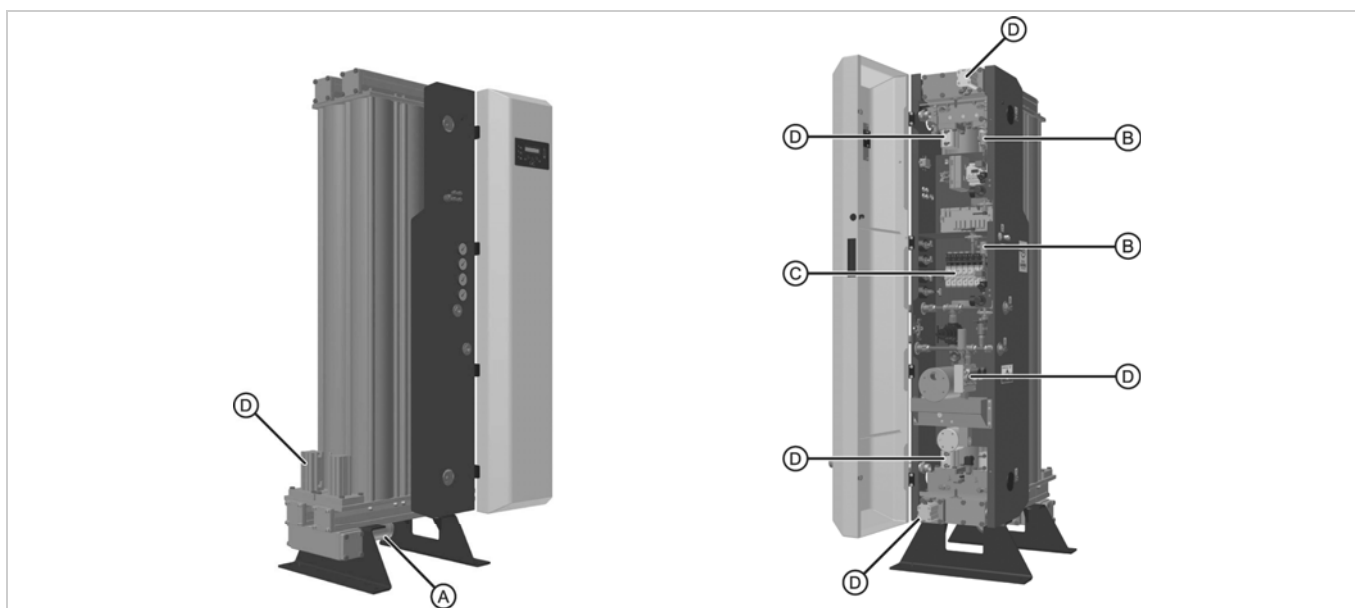
5.2 Vedlikeholdsoversikt

Beskrivelse av nødvendig service		Service anbefalt hver: ¹						
Komponent	Operasjon	Daglig	3. måned (2000 timer)	6. måned (4000 timer)	12. måned (8000 timer)	24. måned (16 000 timer)	36. måned (24 000 timer)	60. måned (40 000 timer)
Generator	Kontroller statusindikatorene som befinner seg på frontpanelet.	👁️						
System	Kontroller kvaliteten på innløpsluften.		👁️					
Generator	Se etter luftlekkasjer		👁️					
Generator	Kontroller måleinstrumentene for trykk under rensing for overdrevent tilbakeslagstrykk.		👁️					
Generator	Kontroller tilstanden til de elektriske forsyningsledningene og kanalene.		👁️					
Generator	Kontroller oksygensensoren(e) og kalibrer hvis det er nødvendig		🔄					
Generator	Se etter syklisk drift			👁️				
Filtrering	Skift ut avtrekksdemperen og filterelementet/-ene Anbefalt service A				🔧			
Generator	Skift ut oksygensensoren(e) Anbefalt service B					🔧		
Generator	Skift ut kontrollventilene Anbefalt service C						🔧	
Generator	Skift ut sylinder og magnetventiler Anbefalt service D							🔧

1. Servicen skal utføres etter et antall driftstimer eller ved faste tidsintervaller (avhengig av hvilken som inntreffer først)

Forklaring:

👁️	Kontroller (Operatør)	🔧	Viktig prosedyre (kun servicepersonell)	🔄	Viktig prosedyre (kun ansvarlig overordnet eller servicepersonell)
----	--------------------------	---	--	---	---



5.3 Forebyggende vedlikeholdssett

De følgende forebyggende vedlikeholdssettene skal kun installeres av servicepersonell.

5.3.1 Generatorer for høy renhet (PPM)

Generatorer uten EST-funksjonalitet (modellnr. CN2XXPAXN)

Ref.	Katalognr.	Beskrivelse	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139589	12-måneders ikke-EST-servicesett (hver 12. måned)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139593	24-måneders PPM-servicesett (hver 24. måned)		✓		✓		✓		✓		✓
C	ZS1139595	36-måneders standard servicesett (hver 36. måned)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	60-måneders standard servicesett (hver 60. måned)					✓					✓

Generatorer med EST-funksjonalitet (modellnr. CN2XXPAXY)

Ref.	Katalognr.	Beskrivelse	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139592	12-måneders EST-servicesett (hver 12. måned)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139593	24-måneders PPM-servicesett (hver 24. måned)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)
C	ZS1139595	36-måneders standard servicesett (hver 36. måned)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	60-måneders standard servicesett (hver 60. måned)					✓					✓

5.3.2 Generatorer for lav renhet (%)

Generatorer uten EST-funksjonalitet (modellnr. CN2XXPBXN)

Ref.	Katalognr.	Beskrivelse	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139589	12-måneders ikke-EST-servicesett (hver 12. måned)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139594	24-måneders prosent-servicesett (hver 24. måned)		✓		✓		✓		✓		✓
C	ZS1139595	36-måneders standard servicesett (hver 36. måned)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	60-måneders standard servicesett (hver 60. måned)					✓					✓

Generatorer med EST-funksjonalitet (modellnr. CN2XXPBXY)

Ref.	Katalognr.	Beskrivelse	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139592	12-måneders EST-servicesett (hver 12. måned)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139594	24-måneders prosent-servicesett (hver 24. måned)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)
C	ZS1139595	36-måneders standard servicesett (hver 36. måned)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	60-måneders standard servicesett (hver 60. måned)					✓					✓

5.3.3 Settets innhold



Katalognr.	Beskrivelse	Innhold
ZS1139589	12-måneders ikke-EST-servicesett (hver 12. måned)	Avtrekksdemper støvfilterelement



Katalognr.	Beskrivelse	Innhold
ZS1139592	12-måneders EST-servicesett (hver 12. måned)	Avtrekksdemper støvfilterelement In-line-filter



Katalognr.	Beskrivelse	Innhold
ZS1139593	24-måneders PPM-servicesett (hver 24. måned)	PPM-celle c/w-ledningsnett
ZS1139594	24-måneders prosentservicesett (hver 24. måned)	%-celle c/w-ledningsnett



Katalognr.	Beskrivelse	Innhold
ZS1139595	36-måneders standard servicesett (hver 36. måned)	8-bank magnetventil



Katalognr.	Beskrivelse	Innhold
ZS1139596	60-måneders standard servicesett (hver 60. måned)	40 x 25 mm slagsylindre (x6) Overstøpte ventilplater og veiledere (x6) 50 x 100 mm slagsylindre (x2) Ventilplater (x2 sett) Ventilhetter (x2) Diverse o-ringer Festeskruer

6 Feilsøking

Dersom det skulle oppstå feil på utstyret, kan denne feilsøkingsguiden benyttes til å finne mulige årsaker og løsninger på problemet.



Feilsøking bør kun utføres av kompetent personell. Alle store reparasjoner og kalibreringsarbeid skal utføres av en opplært, kvalifisert og godkjent tekniker fra CompAir.

Feil	Mulig årsak	Løsning
Strøm tilkoblet, men LCD- og statusindikatorerne tennes ikke.	Sikringen har gått	Skift sikringen
	Flatkabelen er koblet fra	Koble til flatkabelen på nytt
	Strømmen er koblet fra	Koble til strømmen på nytt
Ingen/lavt gassutløpstrykk	Frist for service utløpt	Utfør service på generatoren
	Intern gasslekkasje	Kontroller og gjenopprett
	Ekstern gasslekkasje	Kontroller og gjenopprett
	Lavt innløpstrykk	Påse at trykket innfrir de påkrevde spesifikasjonene
Høy oksygenkonsentrasjon.	Defekt oksygenecelle.	Skift ut.
	Lekkasje i systemets røropplegg.	Kontroller og gjenopprett
Lavt innløpstrykk	Hovedtrykk for kompressor eller ring er lavt.	Kontroller og gjenopprett
	Innløpsventilen er ikke åpen	Kontroller og gjenopprett
	Defekt på forbehandlingspakke.	Referer til forbehandlingsveiledningen.
Overdreven støy eller vibrasjon	Lyddemperen er løs eller defekt.	Kontroller og gjenopprett
	Slitasje på magnetventil eller spole.	Kontroller og skift ut hvis det er nødvendig.
Høyt utløpstrykk.	Utløpsregulatoren er defekt.	Tilbakestill eller skift ut.

Feilkoder

Feilkoder	Merknader
C1	Trykkstartbegrensing
P1	Trykkstartbegrensing
P2	Trykksensor
E1	Strømbrudd
Y1	Høyt oksygenalarm – utløp
Y2	Kommunikasjonsfeil med oksygensensor – utløp
Y3	Feil oksygenecelle valgt – utløp
Y4	Oksygenavlesning høy, utenfor område – utløp
Y5	Feil på oksygensensor – utløp
Y6	Kommunikasjonsfeil med oksygensensor – EST
Y7	Feil oksygenecelle valgt – EST
Y8	Oksygensensor høy, utenfor område – EST
Y9	Feil på oksygensensor – EST
Y10	Kommunikasjonsfeil med EST-panel
S1	Service nødvendig

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

Nitrogen Gas Generator

CN2-20P - CN2-80P

Direktiver

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

Benyttede standarder

EN 61010-1 : 2010
EN 61326-1 : 2013
EN 61000-3-2 : 2006 + A2:2009
EN 61000-3-3 : 2013
Hovedsakelig i samsvar med ASMEVIII div 1 : 2004.

**Rute for vurdering av PED
(direktivet for trykkpålagt utstyr):**

CAT III (CN2-20P - CN2-35P)
CAT IV (CN2-45P - CN2-80P)

EC-typegodkjenningssertifikat:

TBA

Underrettet organ for PED:

Lloyds Register Verification
71 Fenchurch St. London
EC3M 4BS

Autorisert representant

Derek Bankier
Divisional Quality Manager
Parker Hannifin Manufacturing Limited, dhFNS

Erklæring

Jeg erklærer som autorisert representant at informasjonen ovenfor med hensyn til levering/produksjon av dette produktet, er i overensstemmelse med standardene og andre relaterte dokumenter ifølge bestemmelsene i direktivene ovenfor.

Signatur:



Dato: 04/03/2015

Erklæring nr: 00285/040315

CONTENTS

1	Sikkerhedsoplysninger	3
1.1	Mærkninger og symboler	4
1.2	Definitioner på personale	4
1.2.1	Generatorens modelnummer-id	5
2	Beskrivelse	6
2.1	Tekniske specifikationer	6
2.2	Godkendelser og overholdelse af regler og standarder	7
2.2.1	Godkendelser	7
2.2.2	Overholdelse af regler og standarder	7
2.3	Vægt og mål	8
2.4	Konstruktionsmaterialer	8
2.5	Modtagelse og inspektion af udstyret	9
2.5.1	Opbevaring	9
2.5.2	Udpakning	9
2.6	Oversigt over udstyret	10
3	Installation og idriftsættelse	11
3.1	Anbefalet layout for systemkomponenter	11
3.1.1	Forbehandling af komprimeret luft	11
3.2	Placering af udstyret	12
3.2.1	Miljø	12
3.2.2	Pladskrav	12
3.2.3	Kvalitet af indtagsluft	12
3.3	Mekanisk installation	13
3.3.1	Generelle krav	13
3.3.2	Sikring af generatoren	14
3.3.3	Udførelse af tilslutninger	14
3.4	Elektrisk installation	15
3.5	Generelle krav	15
3.6	Kundetilslutninger	15
3.6.1	Netspændingsforsyning til generatoren	15
3.6.2	Netforsyning til tørreanlægget	16
3.6.3	Udtømningsøkonomi	16
3.6.4	Alarmkontakter	16
3.6.5	Fjernstyring	16
3.6.6	4–20 mA analog udgang	17
3.6.7	MODBUS	17
4	Betjening af generatoren	18
4.1	Oversigt over kontrolelementer	18
4.2	Start af generatoren	18
4.3	Stop af generatoren	19
4.4	Menugrænseflade	19
4.4.1	Timemålere	20
4.4.2	Fejllog	20
4.4.3	Kundeindstillinger	20
4.5	Oxygenindhold	22
4.6	Økonomitilstand	22
4.7	Energibesparelseteknologi (Energy Saving Technology – EST)	22
4.8	Kalibrering af oxygensensorn	23
5	Forebyggende vedligeholdelse	24
5.1	Rengøring	24
5.2	Vedligeholdelseskema	24
5.3	Sæt til forebyggende vedligeholdelse	25
5.3.1	Generatorer med høj renhed (PPM)	25
5.3.2	Generatorer med lav renhed (%)	25
5.3.3	Sættets indhold	26
6	Fejlfinding	27
7	Konformitetserklæring	28
8	Ledningsdiagram	29

1 Sikkerhedsoplysninger

Vigtigt! Udstyret må ikke betjenes, før alle relevante medarbejdere har læst og forstået sikkerhedsoplysningerne og anvisningerne i denne vejledning.

ADVARSEL – BRUGERENS ANSVAR

SVIGT ELLER FORKERT VALG ELLER FORKERT BRUG AF DE HERI BESKREVNE PRODUKTER ELLER RELATEREDE GENSTANDE KAN MEDFØRE DØDSFALD, PERSONSKADE OG SKADE PÅ EJENDOM.

Dette dokument og andre oplysninger fra CompAir, dets datterselskaber og autoriserede distributører angiver produkt- eller systemtilvalg, der kan undersøges nærmere af brugere med teknisk ekspertise.

Brugeren er, gennem sin egen analyse og test, eneansvarlig for at foretage det endelige valg af system og komponenter og for at sikre, at alle behov mht. apparaturets ydeevne, holdbarhed, vedligeholdelse, sikkerhed og advarsler er imødekommet. Brugeren skal analysere alle aspekter ved anvendelsen, følge relevante industristandarder og følge oplysningerne vedrørende produktet i det nuværende produktkatalog og i ethvert andet materiale leveret af CompAir eller dets datterselskaber eller autoriserede distributører.

I den udstrækning at CompAir eller dets datterselskaber eller autoriserede distributører leverer komponent- eller systemtilvalg baseret på data eller specifikationer leveret af brugeren, er brugeren ansvarlig for at fastslå, at disse data og specifikationer er passende og tilstrækkelige til alle anvendelser og de med rimelighed forventede anvendelser af komponenterne eller systemerne.

Udstyret er beregnet til brug indendørs og er designet til at fremstille nitrogengas med høj renhed ud fra ren, tør luft under tryk. Se de tekniske specifikationer angående krav til tryk, temperatur og trykluft.

Tilslut ikke væske- eller gastilførsler til denne generators indgangsport.

Brug af udstyret på en måde, der ikke er angivet i denne brugervejledning, kan medføre utilsigtet trykudligning, som kan forårsage alvorlig person- eller tingsskade.

Kun kompetent, uddannet personale, som er kvalificeret og godkendt af CompAir, må foretage installation, idriftsættelse, service og reparationer.

Håndtering, installation og betjening af dette udstyr skal ske på en teknisk forsvarlig og sikker måde. Desuden skal alle relevante regler, sundheds- og sikkerhedsprocedurer samt lovkrav til sikkerhed overholdes.

Kontroller, at trykket og strømmen er fjernet fra udstyret før udførelsen af den planlagte vedligeholdelse i henhold til vedligeholdelsesinstruktionerne, der er angivet i denne brugervejledning.

Bemærk! Enhver form for interferens med kalibreringsadvarselsskiltene ugyldiggør gasgeneratorens garanti og kan medføre omkostninger til omkalibrering af gasgeneratoren.

CompAir kan ikke forudse alle tænkelige forhold, der kan udgøre en potentiel risiko. Advarslerne i denne vejledning tager højde for de mest kendte potentielle risici, men i sagens natur kan der ikke tages højde for alle risici. Hvis brugeren benytter betjeningsprocedurer, udstyr eller arbejdsmetoder, som ikke er udtrykkeligt anbefalet af CompAir, skal denne sørge for, at udstyret ikke beskadiges eller bliver til fare for personer eller ting.

De fleste ulykker i forbindelse med betjening og service af maskineri sker pga. manglende overholdelse af grundlæggende sikkerhedsregler og -procedurer. Ulykker kan undgås ved, at brugeren gør sig klart, at alt maskineri kan udgøre en potentiel risiko.

Der findes oplysninger om den nærmeste CompAir-afdeling på www.compair.com

Gem denne vejledning til senere brug.

1.1 Mærkninger og symboler

Følgende mærkninger og internationale symboler anvendes på udstyret eller i denne brugervejledning:

	Forsigtig, læs brugervejledningen.		Bær høreværn
	Risiko for elektrisk stød.		Komponenter i systemet under tryk
 Warning	Fremhæver handlinger eller fremgangsmåder, som kan medføre personskade eller dødsfald, hvis de ikke udføres korrekt.		Fjernbetjening. Generatoren kan starte automatisk uden varsel.
 Caution	Fremhæver handlinger eller fremgangsmåder, som kan medføre beskadigelse af dette produkt, hvis de ikke udføres korrekt.		CE-mærket
 Warning	Fremhæver handlinger eller fremgangsmåder, som kan medføre elektrisk stød, hvis de ikke udføres korrekt.		Ved bortskaffelse af gamle dele skal de lokale bortskaffelsesregler altid følges.
	Brug en gaffeltruck til at flytte tørreanlægget med.		Hvis relæet for fjernalarmindikation anvendes, indeholder elskabet mere end ét strømførende kredsløb, og i tilfælde af at netforsyningen afbrydes, vil fejlstrømsrelæforbindelserne stadig være strømførende.
	NITROGEN (N2) NITROX MÅ IKKE INHALERES Høj koncentration af kvælegas. Ingen lugt. En smule lettere end luft. Sørg for tilstrækkelig ventilation. Indånding af 100 % ren nitrogen medfører øjeblikkelig bevidstløshed og død grundet iltmangel. IKKE-BRÆNDBAR KOMPRIMERET GAS		Elektrisk og elektronisk udstyr må ikke bortskaffes sammen med almindeligt husholdningsaffald.

1.2 Definitioner på personale

Operatør – person, der betjener udstyret til det tiltænkte formål. Ingen adgang til generatorens indre aflukke.

Ansvarshavende organ – individer eller gruppe, som har ansvaret for sikker brug og vedligeholdelse af udstyret. Adgang til generatorens indre aflukke er forbeholdt personer med nøgle.

Servicepersonale – personer eller grupper, som er kvalificeret og godkendt af CompAir til at foretage installation, idriftsættelse, service og reparationer.

1.2.1 Generatorens modelnummer-id

Modelnummeret findes på klassificeringspladen som illustreret.

Modelnr.:	C	N	2	8	0	P	A	L	N
Model									
20									
25									
35									
45									
55									
60									
65									
75									
80									
Teknologi									
P = Trykvekseladsorption									
O2-renhed									
X = Ultrahøj renhed (≤ 10 ppm)									
A = Høj renhed (50 - 1000 ppm)									
B = Lav renhed (0,5 - 5 %)									
Flow									
L = Lavt flow									
M = Medium flow									
H = Højt flow									
Energibesparelseteknologi (Energy Saving Technology – EST)									
N = Nej									
Y = Ja									



2 Beskrivelse

CompAir PSA-serien af nitrogengeneratorer kører efter princippet PSA (trykvekseladsorption) for at producere en kontinuerlig strøm af nitrogengas ud fra ren og tør trykluft.

Par af søjler i aluminiumlegering med dobbeltkammer, fyldt med en si af karbonmolekyler (Carbon Molecular Sieve – CMS), sammenføjes vha. øverste og nederste manifold for at frembringe et to-lejesystem. Mens det ene leje er i drift og fjerner oxygen fra procesluften, regenereres det andet.

Ren, tør, partikelfri trykluft kommer ind nederst i lejet i drift og løber op gennem sien med karbonmolekyler (Carbon Molecular Sieve – CMS). Oxygen og andre sporgasser adsorberes af sien med karbonmolekyler (Carbon Molecular Sieve – CMS), og nitrogen fortsætter igennem den. Ved afslutningen af denne adsorptionsfase lukkes indgangs-, udgangs- og udstødningsventilerne på begge lejer. Øverste og nederste udligningsventil åbnes, så trykket mellem lejerne udlignes. Denne udligningsfase har til formål at reducere energiforbruget og forbedre generatorens overordnede ydeevne.

Efter udligningsfasen er det leje, som påbegynder regenerering, trykudlignet. Den oxygen, der adsorberes under adsorptionsfasen, lukkes ud i atmosfæren via en udstødningsventil og lyddæmper. En lille del af den udledte nitrogengas udvides også i dette leje for at hjælpe med desorptionen af oxygen fra sien med karbonmolekyler (Carbon Molecular Sieve – CMS).

Det leje, der påbegynder adsorptionsfasen, tryksættes vha. et kontrolleret flow af nitrogengas fra bufferbeholderen med nitrogen (påfyldning bagpå) og et kontrolleret flow af ren, tør, partikelfri trykluft (påfyldning foran).

Lejerne for sien med karbonmolekyler (Carbon Molecular Sieve – CMS) skifter mellem adsorptions- og regenereringstilstand for at sikre kontinuerlig og uafbrudt produktion af nitrogen.

2.1 Tekniske specifikationer

Produktudvalg

CompAir PSA-ydeevne ved 20 °C (68 °F) omgivelsestemperatur og 7 bar g (101,5 psi g) luftindtagstryk															
Model		5 ppm	10 ppm	50 ppm	100 ppm	250 ppm	500 ppm	0,10 %	0,40 %	0,50 %	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %
CN2-20P	m3/t	3,5	4,5	6,7	8,0	9,7	11,1	12,4	16,7	17,7	21,3	25,3	29,8	30,9	33,7
	FOD 3/MIN	2,1	2,6	3,9	4,7	5,7	6,5	7,3	9,8	10,4	12,5	14,9	17,5	18,2	19,8
CN2-25P	m3/t	5,3	6,8	10,1	12,0	14,6	16,7	18,6	25,1	26,6	32,0	38,0	44,7	46,4	50,6
	FOD 3/MIN	3,1	4,0	5,9	7,1	8,6	9,8	10,9	14,8	15,7	18,8	22,4	26,3	27,3	29,8
CN2-35P	m3/t	7,0	9,0	13,4	16,0	19,4	22,2	24,8	33,4	35,4	42,6	50,6	59,6	61,8	67,4
	FOD 3/MIN	4,1	5,3	7,9	9,4	11,4	13,1	14,6	19,7	20,8	25,1	29,8	35,1	36,4	39,7
CN2-45P	m3/t	8,8	11,3	16,8	20,0	24,3	27,8	31,0	41,8	44,3	53,3	63,3	74,5	77,3	84,3
	FOD 3/MIN	5,2	6,7	9,9	11,8	14,3	16,4	18,2	24,6	26,1	31,4	37,3	43,8	45,5	49,6
CN2-55P	m3/t	10,5	13,5	20,1	24,0	29,1	33,3	37,2	50,1	53,1	63,9	75,9	89,4	92,7	101,1
	FOD 3/MIN	6,2	7,9	11,8	14,1	17,1	19,6	21,9	29,5	31,3	37,6	44,7	52,6	54,6	59,5
CN2-60P	m3/t	11,6	15,0	22,3	26,6	32,3	36,9	41,2	55,5	58,9	70,8	84,1	99,1	102,7	112,1
	FOD 3/MIN	6,8	8,8	13,1	15,7	19,0	21,7	24,2	32,7	34,7	41,7	49,5	58,3	60,4	66,0
CN2-65P	m3/t	13,3	17,1	25,5	30,4	36,9	42,2	47,1	63,5	67,3	80,9	96,1	113,2	117,4	128,1
	FOD 3/MIN	7,8	10,1	15,0	17,9	21,7	24,8	27,7	37,4	39,6	47,6	56,6	66,6	69,1	75,4
CN2-75P	m3/t	14,5	18,6	27,7	33,1	40,2	46,0	51,3	69,1	73,3	88,2	104,7	123,4	127,9	139,5
	FOD 3/MIN	8,5	10,9	16,3	19,5	23,7	27,1	30,2	40,7	43,1	51,9	61,6	72,6	75,3	82,1
CN2-80P	m3/t	16,1	20,7	30,8	36,8	44,6	51,1	57,0	76,8	81,4	98,0	116,4	137,1	142,1	155,0
	FOD 3/MIN	9,5	12,2	18,1	21,7	26,3	30,1	33,5	45,2	47,9	57,7	68,5	80,7	83,6	91,2
Luft: N2 (CN2-20 – CN2-55)		9,3	7,2	5,1	4,6	4,1	3,7	3,4	2,9	2,8	2,6	2,3	2,2	2,2	2,1
Luft: N2 (CN2-60 – CN2-65)		9,8	7,6	5,3	4,9	4,3	3,9	3,5	3,0	2,9	2,7	2,5	2,3	2,3	2,2
Luft: N2 (CN2-75 – CN2-80)		10,1	7,8	5,5	5,0	4,4	4,0	3,7	3,1	3,0	2,8	2,5	2,4	2,4	2,3
Udgang	Bar g	6,0	6,0	6,0	6,0	5,9	5,9	5,8	5,8	5,7	5,7	5,6	5,5	5,4	5,4
	Psi g	87,0	87,0	87,0	87,0	85,6	85,6	84,1	84,1	82,7	82,7	81,2	79,8	78,3	78,3

Indgangsparametre

Luftkvalitet	ISO 8573-1: 2010 Klasse 2.2.2 (2.2.1 med højt oliedampindhold)
Tryk	5 – 13 bar g (72,5 – 188,5) psi g
Temperatur	5 – 50 °C (41 – 122 °F)
Renhed	20,948 % (wrt O2) 0,0314 % (wrt CO2)

Portforbindelser

Luftindtag	G1"
N ₂ Udgang til buffer	G1"
N ₂ Indgang fra buffer	G1/2"
N ₂ Udgang	G1/2"

Elektriske parametre

Generatorforsyning ⁽¹⁾	100 – 240 +/- 10 % Vac 50/60 Hz
Generatorstrøm ⁽²⁾	55 W
Sikring ⁽³⁾	3,15 A
Maksimal tørrekraft ⁽⁴⁾	100 W

(1) Generatoren kræver ingen justering, når den tilsluttes strømforsyning på 115 V og 230 V.

(2) Effekten gælder for generatoren alene, og der er ikke taget højde for nogen eventuel forbehandlingstørrer, som er tilsluttet generatorens tørreanlægsterminaler.

(3) (træg sikring (T), 250 V, 5 x 20 mm HBC, afbrydningseffekt 1.500 A ved 250 V, IEC 60127, UL R/C-sikring)

(4) Tørreren forsynes direkte fra generatorforsyningen.

Miljøparametre

Omgivelsestemperatur	5 – 50 °C (41 – 122 °F)
Fugtighed	50 % ved 40 °C (80 % ved MAKS. ≤ 31 °C)
IP-klasse	IP20 / NEMA 1
Forureningsgrad	2
Installationskategori	II
Højde	< 2.000 m (6562 fod)
Støj	<80 dB (A)

Pakket vægt og mål

Model	Højde (H)		Bredde (W)		Dybde (D)		Vægt	
	mm	ins	mm	ins	mm	ins	kg	pund
CN2-20P	725,5	28,6	1994	78,5	1.090	42,9	398,4	878,3
CN2-25P					1.260	49,6	495,4	1092,1
CN2-35P					1.430	56,3	580,4	1279,6
CN2-45P					1.600	63,0	686,4	1513,3
CN2-55P	825,5	32,5			1.770	69,7	782,4	1724,9
CN2-60P	828,5	32,6			1.935	76,2	897,4	1978,4
CN2-65P					2.100	82,7	997,4	2198,9
CN2-75P					2.275	89,6	1.093,4	2.410,5
CN2-80P	831,5	32,7	2.445	96,3	1.186,4	2.615,6		

2.2 Godkendelser og overholdelse af regler og standarder

2.2.1 Godkendelser

Direktiver

97/23/EF: Direktiv om trykbærende udstyr

2004/108/EF: Direktiv om elektromagnetisk kompatibilitet

2006/95/EF: Lavspændingsdirektiv

Sikkerhed og elektromagnetisk kompatibilitet

Dette udstyr er blevet testet og overholder følgende europæiske standarder:

EN 61326-1:2013 Elektrisk udstyr til måling, styring og laboratoriebrug – EMC. EMC-krav.

(udstyr testet for: Emissioner – let, immunitet – tung)

BS EN 61000-3-2:2006+A2:2009 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). Grænser for harmoniske strømmissioner (udstyrets indgangsstrøm = 16 A pr. fase)

BS EN 61000-3-3:2013 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). Grænser. Grænser for ændringer i spænding, udsving i spænding samt flimmer i almindelige lavspændingsforsyningssystemer for udstyr med nominel strømstyrke = 16 A pr. fase og ikke underlagt betinget forbindelse.

BS EN 61010-1:2010 Sikkerhedskrav til elektrisk udstyr til måling, styring og laboratoriebrug. Generelle krav

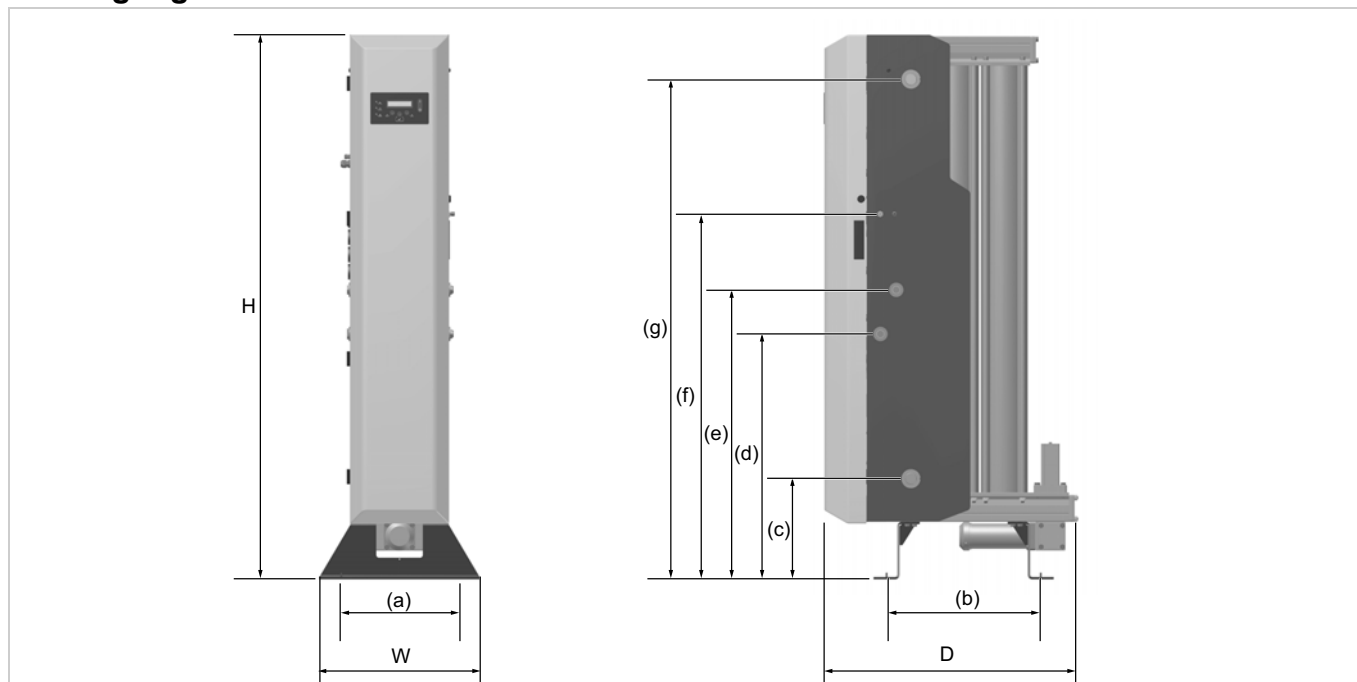
Generelt

Generelt i overensstemmelse med ASME VIII DIVISION 1: EDITION 2010 2011a Addenda

2.2.2 Overholdelse af regler og standarder

Denne gasgenerator overholder de standarder, der kræves for gasgeneratorer til medicinsk brug, som er udstykket af FDA og European Pharmacopeia.

2.3 Vægt og mål



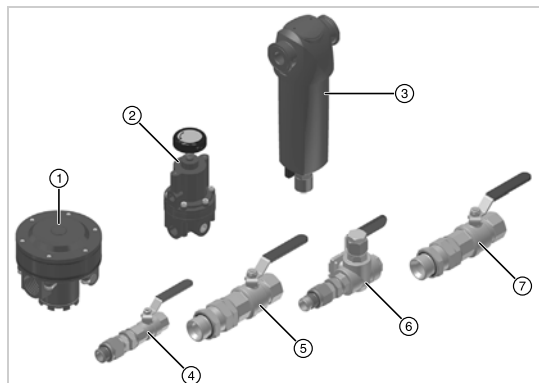
Model	Mål																				Vægt	
	H		W		D		(a)		(b)		(c)		(d)		(e)		(f)		(g)			
	mm	ins	mm	ins	mm	ins	mm	ins	mm	ins	mm	ins	mm	ins	mm	ins	mm	ins	mm	ins	kg	pund
CN2-20P	1.894	74,6	550	21,7	893	35,2	500	19,7	535,5	21,1	350	13,8	853,5	33,6	1.007	39,6	1.271	50	1.739	68,5	299	659,2
CN2-25P	1.894	74,6	550	21,7	1.062	41,8	500	19,7	704,5	27,7	350	13,8	853,5	33,6	1.007	39,6	1.271	50	1.739	68,5	384	846,6
CN2-35P	1.894	74,6	550	21,7	1.231	48,5	500	19,7	873,5	34,4	350	13,8	853,5	33,6	1.007	39,6	1.271	50	1.739	68,5	469	1034,0
CN2-45P	1.894	74,6	550	21,7	1.400	55,1	500	19,7	1042,5	41,0	350	13,8	853,5	33,6	1.007	39,6	1.271	50	1.739	68,5	553	1219,2
CN2-55P	1.894	74,6	550	21,7	1.569	61,8	500	19,7	1211,5	47,7	350	13,8	853,5	33,6	1.007	39,6	1.271	50	1.739	68,5	638	1406,5
CN2-60P	1.894	74,6	550	21,7	1.738	68,4	500	19,7	1380,5	54,4	350	13,8	853,5	33,6	1.007	39,6	1.271	50	1.739	68,5	722	1591,7
CN2-65P	1.894	74,6	550	21,7	1.907	75,1	500	19,7	1549,5	61,0	350	13,8	853,5	33,6	1.007	39,6	1.271	50	1.739	68,5	807	1779,1
CN2-75P	1.894	74,6	550	21,7	2.076	81,7	500	19,7	1718,5	67,7	350	13,8	853,5	33,6	1.007	39,6	1.271	50	1.739	68,5	892	1966,5
CN2-80P	1.894	74,6	550	21,7	2.245	88,4	500	19,7	1887,5	74,3	350	13,8	853,5	33,6	1.007	39,6	1.271	50	1.739	68,5	976	2151,7

2.4 Konstruktionsmaterialer

Dæmperskærplade og endegavl	Aluminium
Søjler, manifold og udstødningsmanifold	Aluminiumsekstrudering EN AW-6063 T6
Manifold og udtømningsplader	Støbeforarbejdet EN AW-6082 T6
Plader for indgang, udgang og udligningsventil	Forarbejdet EN AC-44100-F
Indgangs- og udstødningscylindere	Aluminiumslegering
Generatorfodder	8 mm stålplade
Støvfilter	Aluminiumshus
Fittings	Nikkelpletteret messing og nikkelpletteret blødt stål
Manometre	Kasse og skive af stål, stik og bevægelsesanordning af messing
Adsorbant	Si med karbonmolekyler (Carbon Molecular Sieve – CMS)
Forseglingsmaterialer	Nitril, Viton, EPDM, PTFE (tape)
Maling	Epoxybelagt

2.5 Modtagelse og inspektion af udstyret

Udstyret leveres i en solid transportkasse af træ, der er konstrueret til at blive flyttet ved hjælp af en gaffeltruck eller palletruck. Se de tekniske specifikationer angående pakket vægt og dimensioner. Kontroller transportkassen og dens indhold for skader ved modtagelse af udstyret, og kontroller, at nedenstående følger med generatoren.



Ref.	Beskrivelse	Antal
1	Pilotstyret regulator	1
2	Pilotregulator	1
3	Støvfiler	1
4	1/2" kugleventil (N2-indgang fra bufferbeholder)	1
5	1" BSP-kugleventil (N2-udgang til bufferbeholder)	1
6	1/2" 3-vejs kugleventil (N2-udgang)	1
7	1" BSP-kugleventil (indtag til komprimeret luft)	1

Hvis der er nogen tegn på beskadigelse af transportkassen, eller nogen dele mangler, skal transportvirksomheden informeres med det samme og dit lokale CompAir-kontor kontaktes.

2.5.1 Opbevaring

Udstyret skal opbevares i transportkassen i rene og tørre omgivelser. Hvis transportkassen opbevares i et område, hvor miljøforholdene ligger udenfor dem, der er specificeret i den tekniske specifikation, skal den flyttes til den endelige placering (installationsstedet) og lades stabilisere før udpakning. Hvis dette ikke gøres, kan det forårsage kondens og mulige fejl på udstyret.

2.5.2 Udpakning

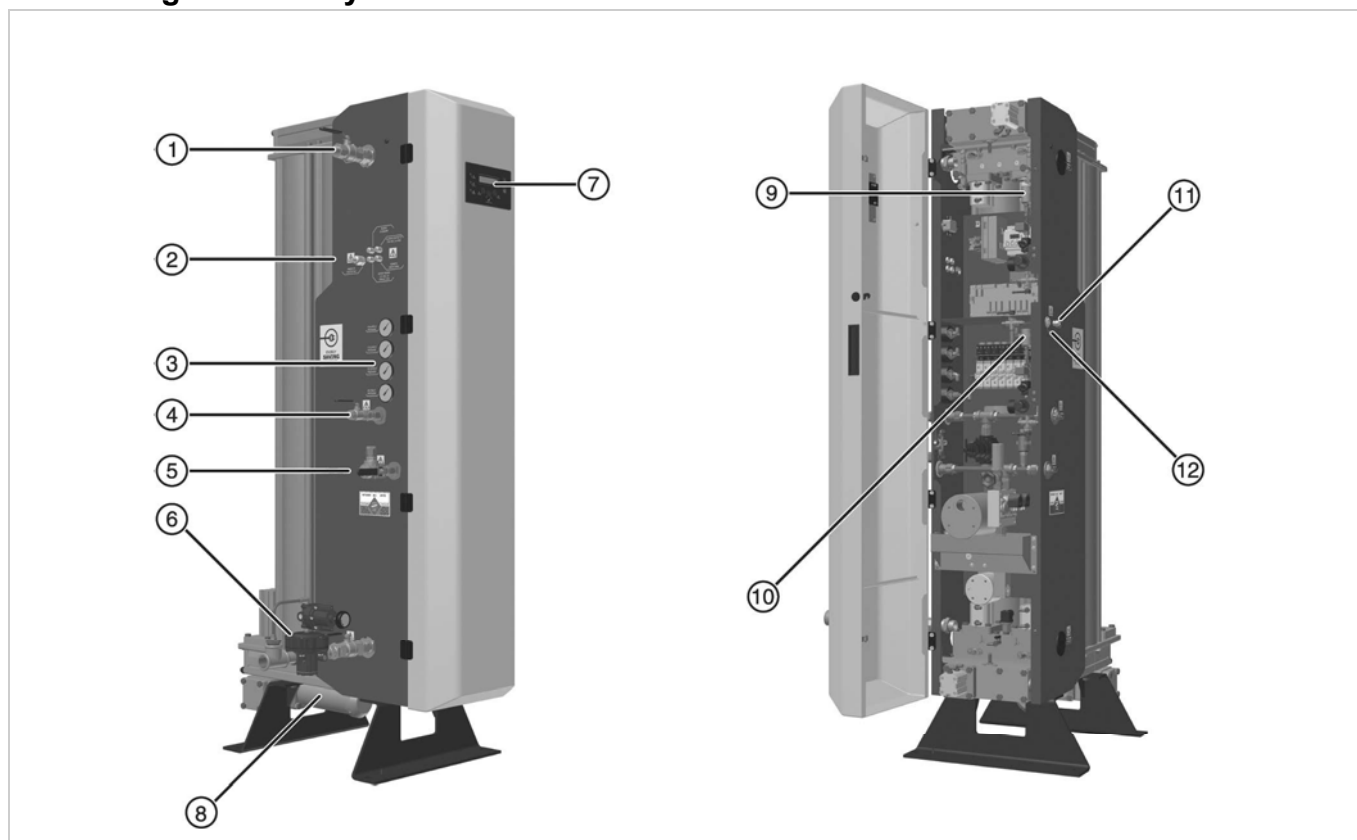
Fjern låget og alle fire sider af transportkassen. Skru udstødningsdæmperen af generatoren, og løft generatoren op på dens fødder ved hjælp af egnede bæreseler og en løbekran som illustreret.



Fjern de fire træblokke bag beklædningen.

Genmonter dæmperen, når generatoren er anbragt på den endelige placering.

2.6 Oversigt over udstyret



Forklaring:

Ref.	Beskrivelse	Ref.	Beskrivelse
1	Udgangsport: Til bufferbeholder	7	Grænseflade for brugerstyring med 20 x 2 linjers menuvisning
2	Kabelforskrninger	8	Udstødningsdæmper
3	Manometre	9	Oxygenafhængig skiftesensor (EST) (hvis monteret)
4	Indgangsport: Fra bufferbeholder	10	Oxygensensor
5	Udgangsport: Nitrogenudgang	11	4 - 20 mA kabelforskruning
6	Indgangsport: Indtag til komprimeret luft med trykregulator (medfølger)	12	Kalibreringsport

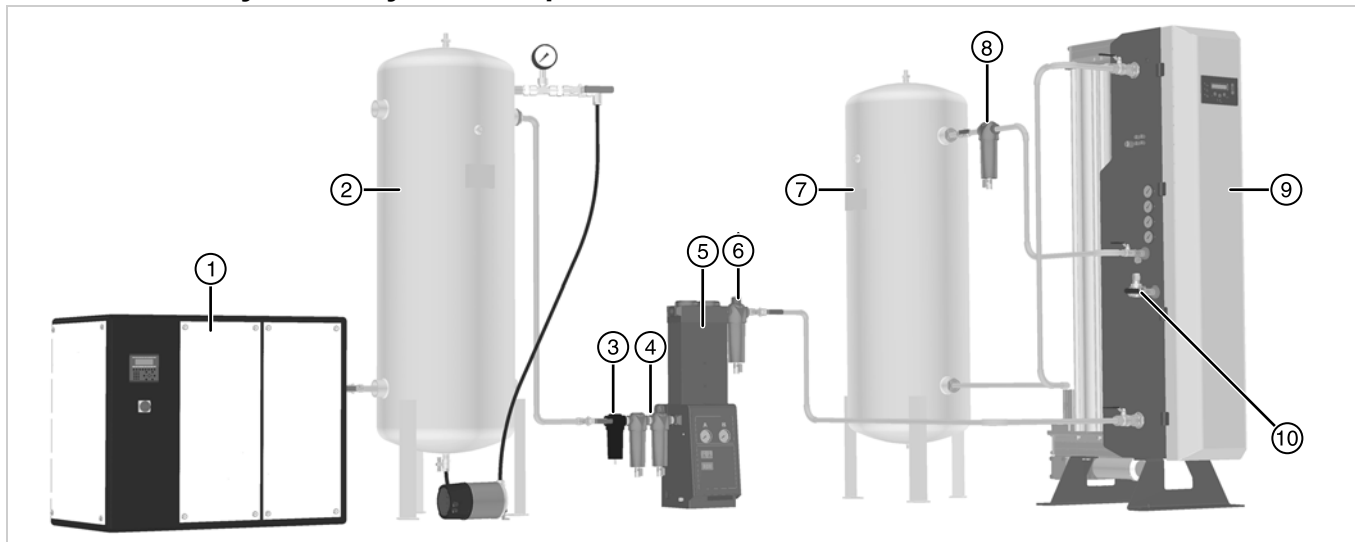
Bemærk! Manometrene er kun til indikation. Elementerne #1, #4, #5 og #6 findes på begge sider af generatoren.

3 Installation og idriftsættelse



Installationen må kun foretages af servicepersonale.

3.1 Anbefalet layout for systemkomponenter



Ref.	Beskrivelse	Ref.	Beskrivelse
1	Kompressor ⁽¹⁾	6	Støvfiler
2	Udskiller til våd luft komplet med overtryksventil og måler	7	Bufferbeholder
3	Vandudskiller	8	Støvfiler (leveres sammen med generatoren)
4	Universal- og støvfiltrering	9	Nitrogengenerator
5	Tryklufttørrer	10	Nitrogenudgang til anvendelse

(1) Ved brug af en oliesmørret kompressor anbefaler vi at bruge filtrering med fjernelse af oliedampe.



Systemet skal være beskyttet med en korrekt klassificeret termisk overtryksventil, som sidder efter generatoren i kredsløbet.

3.1.1 Forbehandling af komprimeret luft

For at opnå maksimal ydeevne, pålidelighed og levetid anbefaler CompAir på det kraftigste, at der bruges en tørremiddelbaseret forbehandlingsspakke fra.

En tørremiddelbaseret forbehandlingsspakke fra udgør en fysisk barriere for olie og sikrer maksimal generatoreffektivitet ved at minimere optaget af fugt i sien med karbonmolekyler (Carbon Molecular Sieve – CMS), og den er i overensstemmelse med CompAir 5-års garantiprogram.

Nogle anvendelsesformål som f.eks. lægemidler og fødevarer kræver nitrogenfugtighedsindhold, som kun opnås med en tørremiddelbaseret forbehandlingsspakke.

PPM-generators skal betjenes med en tørremiddelbaseret forbehandlingsspakke fra.

Denne generator fungerer med en tørrer med kølemiddel, hvis den vedligeholdes korrekt, og der holdes en konstant pdp på +3 °C, men dette er dog den mindst foretrukne løsning, da denne type tørrer har en minimal barriere for videreførelse af olie, og den bør stærkt frarådes. Den skal bruges sammen med et filter med aktivt kul til fjernelse af oliedamp (Oil Vapour Removal – OVR).

Under visse omstændigheder kan det også være nødvendigt at installere et OVR-filter efter den tørremiddelbaserede forbehandlingsspakke.

Bemærk! Enhver forurening af sien med karbonmolekyler (Carbon Molecular Sieve – CMS) på grund af olie eller optag af fugt ugyldiggør garantien.

Hvis der hersker nogen tvivl, skal du kontakte din lokale CompAir-specialist for at få yderligere oplysninger.

3.2 Placering af udstyret

3.2.1 Miljø

Udstyret skal placeres indendørs i et miljø, der beskytter det imod direkte sollys, fugt og støv. Ændringer i temperatur og luftfugtighed samt luftbåren forurening påvirker det miljø, som udstyret fungerer i, og det kan forringe sikkerheden og driften. Det er kundens ansvar at sikre, at de miljøforhold, der er specificeret for udstyret, opretholdes.



Grundet karakteren af generatorens drift er der mulighed for et øget oxygenniveau omkring generatoren. Sørg for tilstrækkelig ventilation af området. På steder hvor risikoen for øget oxygenniveau er høj, f.eks. i et aflukket område eller et dårligt ventileret lokale, tilrådes brugen af oxygenmåleudstyr til overvågning.

3.2.2 Pladskrav

Udstyret skal monteres på en plan overflade, der kan bære egen vægt samt vægten af alle ekstradele. De minimale krav til gulvareal er specificeret nedenfor, der skal imidlertid være plads nok om udstyret til at give plads til luftstrøm og adgang af hensyn til vedligeholdelse og løft af udstyret. Der anbefales en minimumsafstand på ca. 500 mm på alle sider af generatoren og 1000 mm over den for at muliggøre vedligeholdelse.

Placer ikke udstyret, så det er vanskeligt at betjene eller afbryde fra strømforsyningen.

3.2.3 Kvalitet af indtagsluft

ISO 8573-1:2010 er en international standard, som specificerer renhedsklasserne af komprimeret luft, hvad angår partikler af fast stof, vand og olie. Kvaliteten af indtagsluft, som er specificeret for denne generator, er ISO 8573-1:2010 klasse 2.2.2 og svarer til følgende:

Klasse 2 (faste partikler)

I hver kubikmeter komprimeret luft, ikke mere end:

- 400.000 partikler i størrelsen 0,1–0,5 mikron er tilladt.
- 6.000 partikler i størrelsen 0,5–1 mikron er tilladt.
- 100 partikler i størrelsen 1–5 mikron er tilladt.

Klasse 2 (vand)

Et trykdugpunkt på -40 °C/-40 °F eller bedre kræves, og ingen væske er tilladt.

Klasse 2 (olie)

I hver kubikmeter komprimeret luft, tillades ikke mere end 0,1 mg olie:

Bemærk! Dette er det kombinerede niveau for aerosol, væske og damp.

ISO 8573-1:2010 klasse 2.2.2 kan opnås med følgende kombination af rensningsprodukter:

- Universalfilter
- Højtydende filter
- adsorptionsfilter
- Universalstøvsfilter
- -40 °C/-40 °F PDP-tørrer

3.3 Mekanisk installation

3.3.1 Generelle krav



Systemet skal være beskyttet med en korrekt klassificeret termisk overtryksventil, som sidder efter generatoren i kredsløbet.

Sørg for at gøre dig bekendt med lokale forskrifter, før du overvejer nogen installation af rørarbejde, da standarderne og specifikationerne for rørarbejdssystemer kan variere meget fra land til land. Nedenstående oplysninger er en vejledning baseret på installationer udført i Europa.

Udover at nitrogen er inaktivt, er det også almindeligt brugt, fordi det betragtes som en ren, tør gas.

Mange af de processer, hvor der anvendes nitrogen, er af en kritisk natur, og foruden forurening med oxygen, er fjernelsen af affaldspartikler, olie- og vanddamp fra gasstrømmen også af afgørende betydning. Derfor må det rørsystem og materiale, der transporterer nitrogen til destinationen, ikke tilføre nogen uønsket forurening til gasstrømmen.

Alle komponenter i systemet skal mindst være klassificeret til udstyrets maksimale driftstryk. Buffer- og nitrogenopbevaringsbeholdere skal være rene og fri for olie og fedt, og de skal være monteret med passende manometer og overtryksventil.

Hvis der er nogen mulighed for partikelforurening, kan dette undgås ved at installere et passende filter så tæt på brugsstedet som muligt. Sørg for, at hvert filterkondensatfløb afledes forsvarligt, og at eventuelt spildevand bortskaffes i henhold til lokale forskrifter.

Rørarbejdet med strømmen af komprimeret luft til forbeholdingspakken skal være egnet til brug med komprimeret luft og have en størrelse og udfærdigelse, som kan håndtere de maksimale hastigheder og tryk. Materialer såsom mellemvægts galvaniseret materiale, Transair eller lignende er acceptable. Mest muligt skærevæske, olie og fedt skal fjernes fra rørarbejde og fittings før tilslutning.

Fra forbehandlingen og videre og for nitrogengassen skal rørarbejdet være rent og frit for olie.

Det mest almindeligt anvendte materiale til installation af rørarbejde til nitrogen er affedt kobber, tabel "X". Dette bør være søvloddet med nitrogen udluftning, hvor det er muligt, og der bør anvendes fittings i GHD-kvalitet (general heavy duty) til gevindtilslutninger. Til rørarbejde med lille diameter er det sommetider acceptabelt at bruge fittings af komprimeringstypen eller rørsystemer af krympetypen. Til installationer til fødevarer eller lægemidler specificeres ofte rustfrit stål med svejsninger eller gevind, særligt ved indgangen til produktionsmiljøet. Til disse markedssektorer tilrådes det at bruge steril filtrering som f.eks. for at forhindre selv den mindste risiko for forurening fra mikroorganismer.

Brugen af fleksible slanger bør generelt undgås. De er næsten helt sikkert ikke egnede til anvendelsesformål, hvor der kræves høj renhed <100 ppm.

Men hvis de bruges, skal det sikres, at de er egnede til brug med en inaktiv gas. Visse materialer såsom nylonrør kan være gennemtrængelige for oxygen udefra og påvirke renheden af nitrogengas. Fleksible PTFE-slanger foretrækkes.

Når rørene føres, skal det sikres, at de får tilstrækkelig støtte for at forhindre skader og lækager i systemet.

Rørens diameter skal være tilstrækkelig til at muliggøre ubegrænset indgangsluffforsyning til udstyret og udgangsnitrogenforsyning til anvendelsesformålet. Følgende tabel giver vejledning om de maksimalt anbefalede flowhastigheder for glat rørarbejde.

		Tryk							
		4 bar g	58 psi	6 bar g	87 psi	8 bar g	116 psi	10 bar g	145 psi
		Anbefalet gennemløbshastighed							
		m ³ /time	fod 3/min	m ³ /time	fod 3/min	m ³ /time	fod 3/min	m ³ /time	fod 3/min
Rørstørrelse I/D (eller tilsvarende)	16 mm	28,8	17,0	43,2	25,4	64,8	38,1	75,6	44,5
	20 mm	36,6	21,5	57,6	33,9	82,8	48,7	101,0	59,4
	25 mm	68,4	40,3	111,0	65,3	155,0	91,2	194,0	114,2
	32 mm	152,0	89,5	227,0	133,6	295,0	173,6	385,0	226,6
	40 mm	306,0	180,1	432,0	254,3	576,0	339,0	702,0	413,2
	50 mm	440,0	259,0	698,0	410,8	940,0	553,3	1213,0	713,9
	63 mm	824,0	485,0	1318,0	775,7	1771,0	1042,4	2326,0	1369,0
	75 mm	1296,0	762,8	2034,0	1197,2	2847,0	1675,7	3510,0	2065,9
	90 mm	2052,0	1207,8	3186,0	1875,2	4576,0	2693,3	5490,0	3231,3
	110 mm	3600,0	2118,9	5652,0	3326,6	7956,0	4682,7	9756,0	5742,2

3.3.2 Sikring af generatoren



Generatoren **SKAL** fastgøres med passende M20 x 40 mm Rawl-bolte (eller tilsvarende). Monteringshuller findes i fødderne på generatoren.

3.3.3 Udførelse af tilslutninger

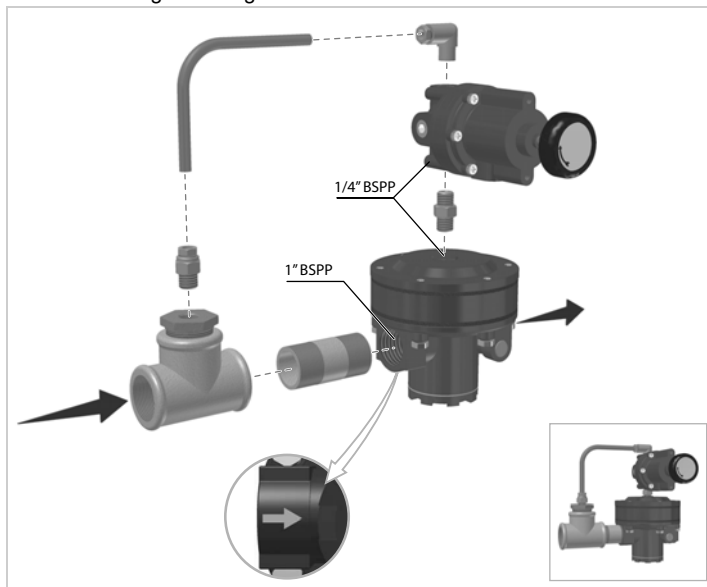
Se "Anbefalet layout for systemkomponenter" på side 11 for den ønskede systemkonfiguration.

Der er portforbindelser på begge sider af generatoren. Tilslut de medfølgende kugleventiler til portene med PTFE-tape i gevindene for at give en lækagefri forsegling.

Saml indgangstrykregulatoren som illustreret nedenfor, og bemærk flowretningerne, som er markeret på undersiden af den pilotstyrede regulator.

Brug PTFE-tape i gevindene for at give en lækagefri forsegling.

Bemærk! Fittings medfølger ikke.



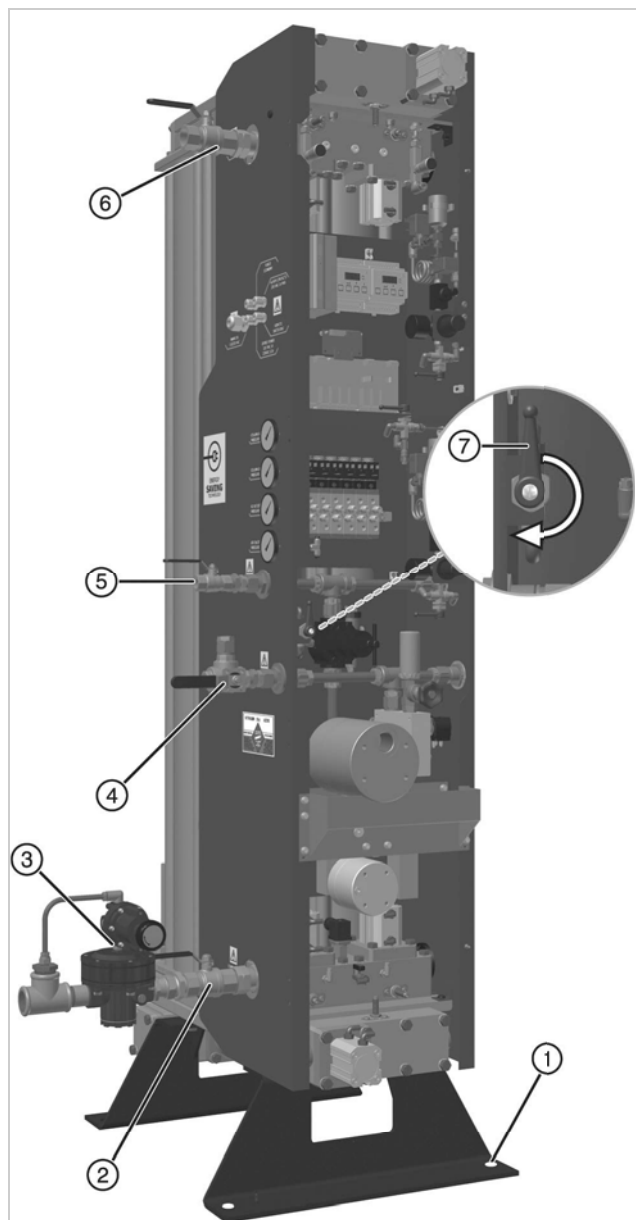
Ved installation af den 3-vejs kugleventil til nitrogenudgangsporten, skal det sikres, at den sidder i lodret position, og at der er uhindret adgang til centerporten, så der kan tilsluttes en flowmåler.

Installer rørarbejdet, så det er klart til at blive tilsluttet bufferbeholderen og indtaget til komprimeret luft. Vi anbefaler, at tilslutte yderligere kugleventiler til bufferbeholderportene for at gøre det muligt at isolere den ved udførelse af vedligeholdelse.

Indstilling af indgangstrykregulatoren

Indgangstrykket skal indstilles før kørsel af generatoren.

- 1 Juster den indvendige kugleventil til indgangs-/udgangstryk **indgangstryk**position (pegende nedad).
- 2 Tænd for generatoren, og naviger til menu 3.5. Indgangstrykket for trykluft vises.
- 3 Kontrollér klassificeringspladen for det påkrævede indstillede tryk, og juster derefter regulatoren, indtil det påkrævede tryk vises i menu 3.5.
- 4 Stram låsemøtrikken på regulatorens justeringshåndtag for at forhindre utilsigtet justering.
- 5 Drej den indvendige kugleventil til indgangs-/udgangstryk tilbage til **udgangstryk**positionen (pegende nedad).



1	Monteringshuller
2	Indgangsport: Indtag til komprimeret luft (1" BSPP-kugleventil)
3	Indgangstrykregulator
4	Udgangsport: Nitrogenudgang (1/2" 3-vejs kugleventil)
5	Indgangsport: Fra bufferbeholder (1/2" kugleventil)
6	Udgangsport: Til bufferbeholder (1" BSPP-kugleventil)
7	Intern kugleventil til indgangs-/udgangstryk

3.4 Elektrisk installation

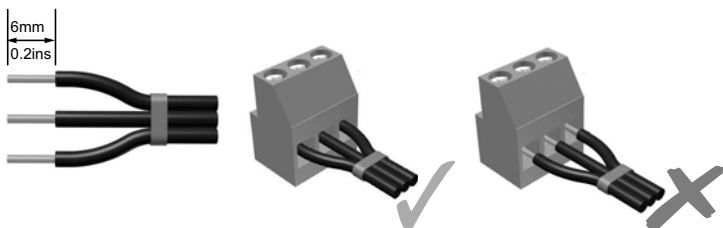


Al ledningsføring og alt el-arbejde skal udføres af en autoriseret elinstallatør i overensstemmelse med lokale forskrifter.

3.5 Generelle krav

For at bevare generatorens IP-klassificering skal alle kabler, der føres ind i elskabet, føres gennem de dertil indrettede kabelforskrninger, som findes på siden af generatoren. Alle kabler skal have en sådan størrelse, at spændingstabt mellem forsyningen og belastningen ikke overstiger 5 % af den nominelle spænding under normale forhold. Alle kabler uden for generatoren skal være tilstrækkeligt støttet og beskyttet mod fysisk skade.

Når terminalblokkene tilsluttes, skal du altid sørge for, at lederne sættes helt ind i terminalen, og at terminalskrueene sidder godt fast. Vi anbefaler, at individuelle ledere stripses sammen, således at de ikke kan berøre andre dele, hvis en leder løsner sig.



3.6 Kundetilslutninger

Se ledningsdiagrammerne bag i denne vejledning for at få oplysninger om ledningsføringen.

3.6.1 Netspændingsforsyning til generatoren

Terminaler	Beskrivelse	Minimumstørrelse på leder	Kabelstørrelse
L6639	Sikringsterminal til faseleder	1 mm ²	8 – 12 mm
TB1 – N	Nullleder		
TB1 –	Jordledning		

Generatoren kræver 100 – 240 Vac i én fase i overensstemmelse med lokale bestemmelser om ledningsføring. Se de tekniske specifikationer angående spændings- og frekvenstolerancer.

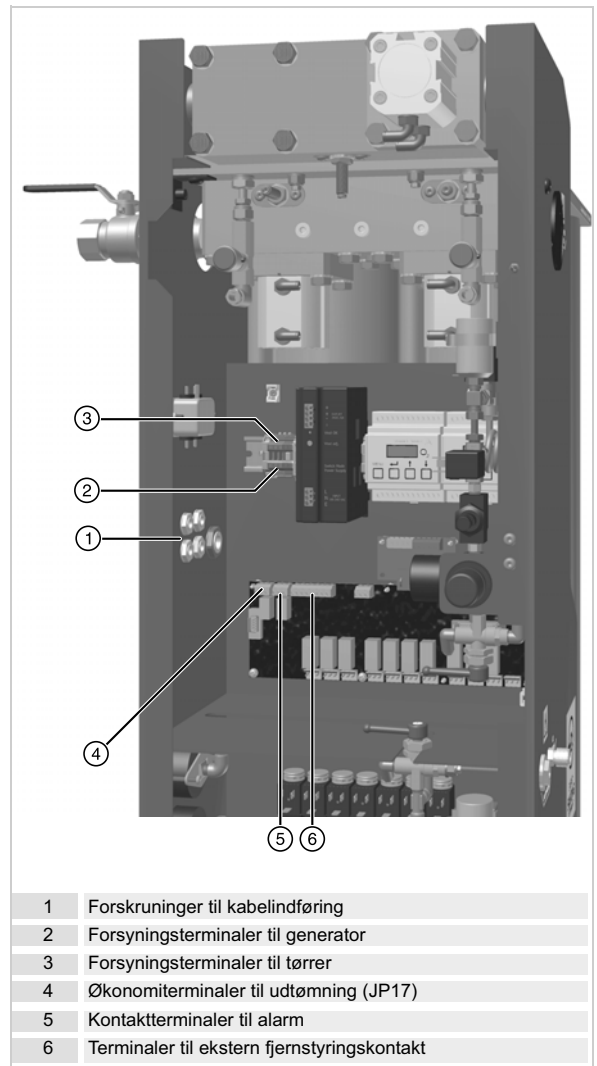
Tilslutning til strømforsyningen skal foretages via en kontakt eller en afbryder på 250 VAC, 6 A og have en minimumskortslutningsklassificering på 10 KA. Alle strømførende ledere skal kunne afbrydes med denne enhed. Denne beskyttelse skal vælges i overensstemmelse med lokale og nationale forskrifter.

Den valgte enhed skal være tydeligt og uudsletteligt lukkeyderenhed for udstyret, og den skal være placeret nær ved udstyret og inden for nem rækkevidde for operatøren.

Der skal være installeret overspændingsbeskyttelse som en del af bygningens installation. Denne beskyttelse skal vælges i overensstemmelse med lokale og nationale forskrifter og have en minimumskortslutningsklassificering på 10 KA.


Den beskyttende jordleder bør være længere end de tilhørende faseledere, således at jordlederen er den sidste til at bære belastningen, hvis kablet glider i kabelforskrningen.

Bemærk! Hvis der bruges fleksibelt kabel, skal det sikres, at det lever op til kravene i IEC60227 eller IEC60245.



- 1 Forskrninger til kabelindføring
- 2 Forsyningsterminaler til generator
- 3 Forsyningsterminaler til tørrer
- 4 Økonomiterminaler til udtømning (JP17)
- 5 Kontaktterminaler til alarm
- 6 Terminaler til ekstern fjernstyringskontakt

3.6.2 Netforsyning til tørreanlægget

Terminaler	Beskrivelse	Kabelstørrelse
L6700	Strømførende ledning	3 – 7 mm
TB1 – N	Nulleleder	
TB1 – 	Jordledning	

Hvis der bruges en-lufttørrer til forbehandling, skal den være tilsluttet generatoren i de dertil egnede DIN-skinneterminaler. Se den dokumentation, der leveres sammen med tørreren, for at få flere oplysninger om installationskrav.

3.6.3 Udtømningsøkonomi



Tilslut ikke netstrøm til økonomiterminalerne til udtømmning.

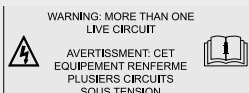
Terminaler	Beskrivelse	Kabelstørrelse
JP17 – 2	Almindelig	3 – 7 mm
JP17 – 3	Normalt åben	

Hvis forbehandlingstørreren er udstyret med en funktion til udtømningsøkonomi, kan den betjenes vha. de spændingsfri relækontakter på JP17. Relæet får kun strøm, når generatoren går i standbytilstand. Se den dokumentation, der leveres sammen med tørreren, for at få flere oplysninger om udtømningsøkonomi.

3.6.4 Alarmkontakter

Terminaler	Beskrivelse	Kabelstørrelse
JP18 – 1	Normalt lukket	3 – 7 mm
JP18 – 2	Almindelig	
JP18 – 3	Normalt åben	

Hver generator er monteret med et sæt af spændingsfri relækontakter, der er konstrueret til ekstern alarmindikation, og som er klassificeret til 1 A maks. ved 250 Vac (1 A ved 30 Vdc). Ved normal drift aktiveres relæet, og alarmkredsløbet afbrydes. Hvis der forekommer en fejl såsom en strømafbrydelse, deaktiveres relæet, hvorved alarmkredsløbet slutter.



Hvis relæet for fjernalarmindikation anvendes, indeholder elskabet mere end ét strømførende kredsløb, og i tilfælde af at netforsyningen afbrydes, vil fejlstrømsrelæforbindelserne stadig være strømførende.

3.6.5 Fjernstyring

Terminaler	Beskrivelse	Kabelstørrelse
JP19 – 7	Almindelig	3 – 7 mm
JP19 – 8	Normalt åben	

Generatoren kan fjernbetjenes, hvis der tilsluttes et eksternt start/stop-kredsløb til den digitale indgang #4 på kontrolpanelet. Når kredsløbet er åbent, skal generatoren forblive i standbytilstand, og hvis kredsløbet slutes, skal der udløses en startkommando.

Hvis du vil aktivere funktionen til fjernstyring, skal du se afsnit 4.4.3 i denne vejledning. Når funktionen til fjernstyring er aktiveret, vil den lokale startkontakt ikke længere fungere.



Når funktionen til fjernstyring er aktiveret, kan generatoren starte uden varsel.



3.6.6 4–20 mA analog udgang

Terminaler	Beskrivelse	Kabelstørrelse
Analysator – #6	Positiv	3 – 7 mm
Analysator – #7	Negativ	

Oxygenindholdet, som registreres af generatorens interne analysator, kan sendes igen til eksternt udstyr vha. den lineære 4-20 mA analoge udgang. Udgangen er en lineær strømkilde med 10-bit opløsning, som øges fra 4 mA (nul oxygen) til 20 mA (fuldt udsving). Den interne analysators fulde udsving er fabriksindstillet til en standardværdi på det dobbelte af generatorens specificerede renhed. For %-renhedsgeneratore er maksimum for fuldt udsving angivet til 6 %. Generatorens indstilling for oxygenrenhed er angivet på klassificeringspladen. I den nedenstående tabel vises sammenhængen mellem generatorens indstillinger for renhed og udgangsstrømmen.

Det anbefales, at det kabel der bruges til den analoge udgang på 4-20 mA, er et skærmet parsnoet kabel. Der bør anvendes ferrit på kablet med 1 omgang på den ene eller anden side af den beklædte kabelforskrunding. Det anbefales, at det anvendte kabel ikke overstiger 30 m i længden. Egnede ferritter kan fås hos Wurth Electronics (delnr. 74271633S).

Generatorens renhed	Fuldt udsving			Opløsning		
	4 mA	-	20 mA		=	
5 ppm	0	-	10 ppm	1 ppm	=	1,6 mA
10 ppm	0	-	20 ppm	1 ppm	=	0,8 mA
50 ppm	0	-	100 ppm	1 ppm	=	0,16 mA
100 ppm	0	-	200 ppm	1 ppm	=	0,08 mA
250 ppm	0	-	500 ppm	1 ppm	=	0,032 mA
500 ppm	0	-	1000 ppm	1 ppm	=	0,016 mA
0,1 %	0	-	0,2 %	0,01 %	=	0,8 mA
0,4 %	0	-	0,8 %	0,01 %	=	0,2 mA
0,5 %	0	-	1 %	0,01 %	=	0,16 mA
1 %	0	-	2 %	0,01 %	=	0,08 mA
2 %	0	-	4 %	0,01 %	=	0,04 mA
3 %	0	-	6 %	0,01 %	=	0,026 mA
4 %	0	-	6 %	0,01 %	=	0,026 mA
5 %	0	-	6 %	0,01 %	=	0,026 mA

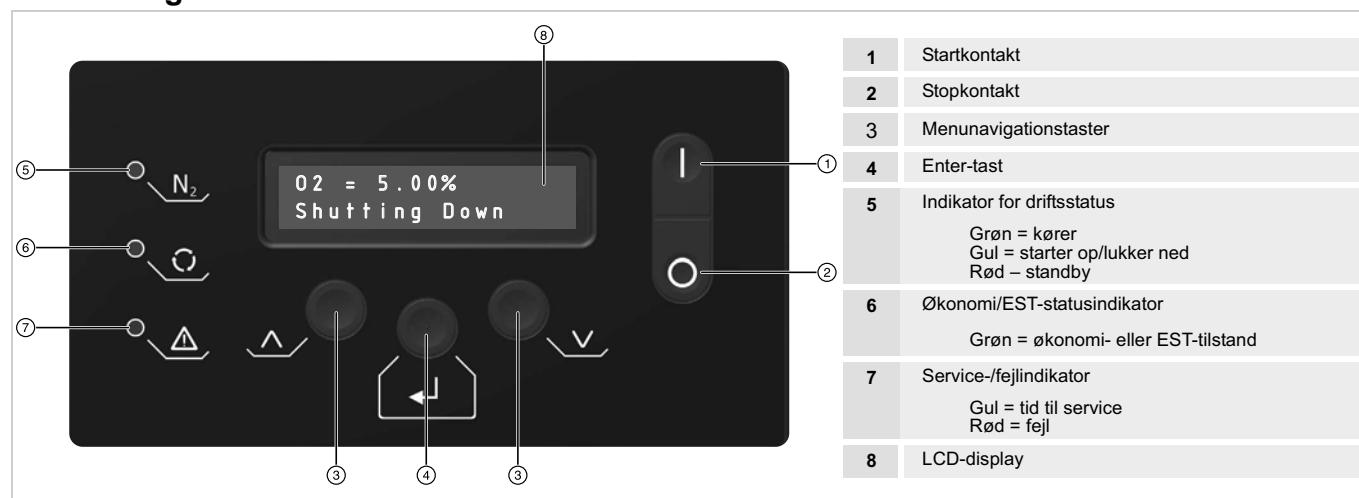
3.6.7 MODBUS

Terminaler	Beskrivelse	Kabelstørrelse
RS485 MODBUS – A	Du kan finde oplysninger om konfiguration af MODBUS-kommunikation i dh-publikation 176500120	3 – 7 mm
RS485 MODBUS – A		

Generatorens styreenhed understøtter direkte Modbus-kommunikation via sin integrerede RS485-forbindelse. Denne industristandardforbindelse muliggør kommunikation mellem flere generatorer via en ekstern Modbus-master på et netværk på op til 30 m i længden. Generatoren kan programmeres med sin egen unikke adresse, således at flere generatorer kan tilsluttes et eksisterende netværk.

4 Betjening af generatoren

4.1 Oversigt over kontrolelementer



4.2 Start af generatoren

- 1 Inspicer alle systemets forbindelsespunkter, og bekræft, at de er sikre.
- 2 Sørg for, at både indgangs- og udgangskugleventilerne på bufferbeholderen er lukkede, og åbn luftindtagsportens kugleventil for at lukke den komprimerede luft ind i generatoren.
- 3 Slå strømmen til generatoren til, og vent, mens den gennemgår initialiseringsrutinen.
- 4 Hvis generatoren var i standbytilstand, da strømmen blev slået fra, skifter den til standbytilstand efter at have gennemført initialiseringsrutinen.
- 5 Tryk **I** for at påbegynde opstartsrutinen.
Hvis rengøringsfunktionen ved opstart er aktiveret, gennemgår generatoren den hurtige cyklus, før der åbnes for bufferventilen og N2-udgangsventilen. Rengøringscyklussen, som tager cirka 160 sekunder, har til formål at rengøre CMS-lejet for urenheder, til hurtigere at få generatoren op på produktionsrenheden samt til at forhindre, at der strømmer gas af ringe kvalitet ind i bufferen.




Hvis generatoren kørte, da strømmen blev slået fra (f.eks. ved strømsvigt), gennemgår den automatisk en opstartscyklus (hvis det er aktiveret), før normal drift genoptages. Vent, indtil denne cyklus er gennemført, og menuen viser "Kører". Dette kan tage flere minutter for ppm-generatoren.

- 6 Åbn delvist for kugleventilen til bufferbeholderens indtag, så den langsomt kan opbygge tryk. Når manometeret på bufferbeholderen viser en værdi inden for 0,5 bar g (7 psi g) fra indgangstrykket, skal du kontrollere for lækage i bufferbeholderens indgangsrør og derefter åbne kugleventilen helt.
- 7 Åbn kugleventilen til bufferbeholderens udgang, og kontrollér for lækage i rørene mellem beholderen og generatoren.
- 8 Åbn kugleventilen på nitrogenudgangen.

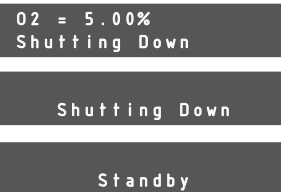
Bemærk! Hvis gassens renhed ikke er inden for specifikationen, lukkes den ud i atmosfæren via en magnetventil i generatoren, og den leveres ikke til anvendelsesformålet. Når den påkrævede renhed opnås, leveres gassen til anvendelsesformålet.

4.3 Stop af generatoren

- 1 Luk kugleventilen på N2-udgangsporten.
- 2 Tryk  for at påbegynde nedlukningssekvensen.

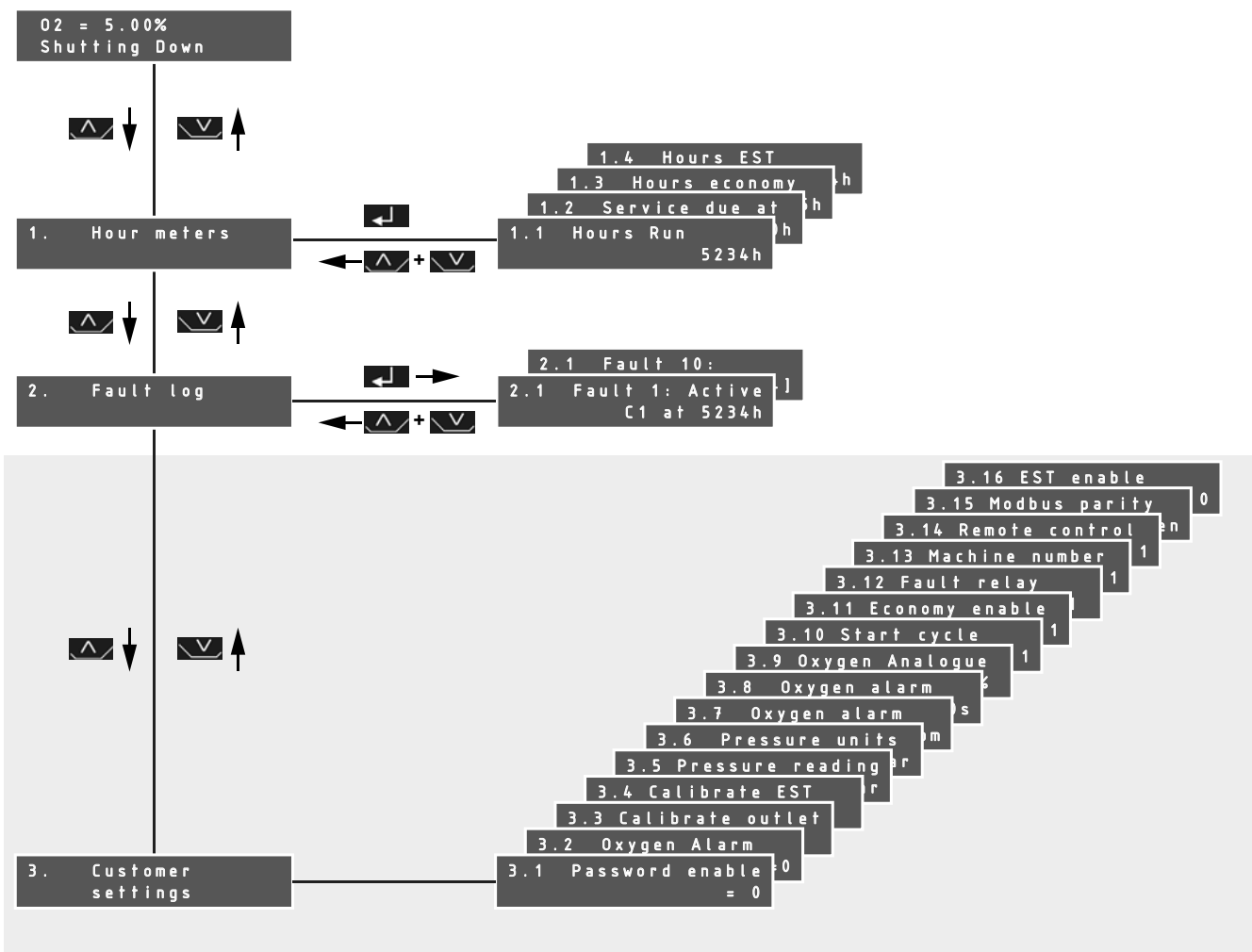
Generatoren afslutter den igangværende cyklus og udstøder derefter begge lejer. Dette kan tage flere minutter – særligt for ppm-generatorer.

- 3 Når generatoren er trykkudlignet, skifter den tilbage til standbytilstand.



4.4 Menugrænseflade

Der er adgang til alle driftsparametre og data via den menubaserede grænseflade.







Grænsefladen skifter automatisk tilbage til den primære betjeningsmenu, hvis der ikke er registreret tasteaktivitet i et minut.

Bemærk! Efter yderligere to minutters inaktivitet bliver displayet mørkt. For at tænde displayet igen skal du trykke på .

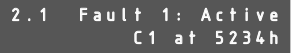
4.4.1 Timemålere

Der er fire timemålere til visning:

	Den tid i timer, hvor generatoren har produceret gas.
	Den tid i driftstimer, hvor generatoren kan producere gas, før der skal udføres service.
	Den tid i timer, hvor generatoren har kørt i økonomitilstand.
	Den tid i timer, hvor generatoren har kørt i EST-tilstand.

4.4.2 Fejllog

I fejlloggens menu kan brugeren få adgang til de 10 seneste fejlmeddelelser.



	Hver fejl repræsenteres af en fejlkode, og den vises sammen med antallet af køretimer, hvorved fejlen opstod. Hvis en fejl er aktiv, blinker den viste fejlkode. Alle fejl, som er aktive, når strømmen slås fra, og som stadig er aktive, når strømmen slås til igen, medfører endnu en post i fejlloggen.
---	---

Se "Fault Codes" på side 27, hvis du vil have en komplet oversigt over fejlkoder.



4.4.3 Kundeindstillinger



For at forhindre uautoriseret adgang til de konfigurerbare parametre kan menuen med kundeindstillinger beskyttes med en adgangskode. Dette er deaktiveret som standard og kan aktiveres i menu 3.1







Sådan får du adgang til denne menu, når der anvendes en adgangskode:

Tryk på og hold tasterne  og  nede i cirka 5 sekunder, indtil menuen skifter til meddelelsen om adgangskode, sådan som det er vist.






Den blinkende markør anbringes over det første ciffer. Brug tasten  til at ændre det første ciffer i koden, og tryk . Markøren flyttes til det næste ciffer.

Gentag processen, og angiv følgende adgangskode 1 2 1 _ _ . Når adgangskoden er blevet angivet korrekt, vises menuen med timemålere. Brug tasten  til at navigere til side 3 "Kundeindstillinger", og tryk på .

	Når status er aktiveret, skal slutbrugeren angive en adgangskode for at få adgang til kundekonfigurationsmenuen. 0 = deaktiveret, 1 = aktiveret
	Når status er aktiveret, tilsidesættes oxygenalarmer. 0 = tilsidesættelse deaktiveret, 1 = tilsidesættelse aktiveret [OVR]
	Kalibreringsmenu for udgangssensor til oxygen. Se afsnit 4.8 for at få flere oplysninger om kalibrering.
	EST-kalibreringsmenu for oxygensensor. Se afsnit 4.8 for at få flere oplysninger om kalibrering.
	Viser udgangstrykket i realtid. Bruges også til opsætning af indgangstryk.
	Angiver måleenheder for udgangstrykket. De mulige enheder er bar/psi/Mpa

3.7 Oxygen alarm level = 15ppm	Angiver det renhedsniveau, hvor der udløses en oxygenfejl. Standardindstillinger: %-generatorer – 0,05 % over den valgte produktionsrenhed. ppm-generatorer – 5 ppm over den valgte produktionsrenhed.
3.8 Oxygen alarm delay = 60s	Hvis renhedsniveauet overstiger oxygenalarmniveauet i et tidsrum længere end alarmforsinkelsen, aktiveres oxygenalarmen, og gassen lukkes ud i atmosfæren. Forsinkelsesinterval = 0 – 600 sekunder, Standard = 60 sekunder
3.9 Oxygen Analogue FSD = 6.0%	Angiver værdien for fuldt udsving for oxygensensorens analoge udgang på 4 – 20 mA.
3.10 Start cycle enable = 1	Når den er aktiveret, køres cyklus for rengøring af lejet, hver gang generatoren tændes, kommer ud af standbytilstand og økonomitilstand. 0 = deaktiveret, 1 = aktiveret
3.11 Economy enable = 1	Aktiverer økonomitilstand. 0 = deaktiveret, 1 = aktiveret
3.12 Fault relay on stop = 1	Når den er aktiveret, genererer aktuatoren for stopkontakten en alarm. 0 = deaktiveret , 1 = aktiveret
3.13 Machine number = 1	Angiver adressen for generatoren, når der kommunikeres på et netværk via RS485 MODBUS-porten. Adresseintervallet er 1 – 247
3.14 Remote control = 1	Angiver betjeningsmåden for generatoren 1 = lokal styring af start/stop , 2 = fjernstyring af start/stop via den digitale indgang, 3 = fjernkommunikation
3.15 Modbus parity = Even	Angiver pariteten for Modbus-kommunikation. Lige , Ulige, Ingen2, Ingen1 Bemærk! Ingen2 og Ingen1 refererer til ingen paritet to eller én stopstykker.
3.16 EST enable = 0	Aktiverer EST-tilstand. 0 = deaktiveret , 1 = aktiveret



Ændring af parametre

Brug tasterne  og  til at rulle gennem den ønskede menu, og tryk .

Den blinkende markør skal anbringes over tegnet "=" for at angive, at parameteren kan ændres.

Brug tasterne  /  til at ændre parameteren.

Tryk  for at acceptere ændringerne, eller tryk på  og  samtidigt for at annullere ændringerne.

Tryk på  og  samtidigt for at vende tilbage til menuen med kundeindstillinger og derefter igen vende tilbage til den primære betjeningsmenu.

3.6 Pressure units = Bar

3.6 Pressure units = Bar

3.6 Pressure units = PSI

4.5 Oxygenindhold

Det resterende oxygenindhold af N₂-procesgassen overvåges konstant under normal drift. Hvis oxygenindholdet overstiger alarmniveauet, lukkes nitrogengassen ud i atmosfæren med et reduceret flow, indtil renheden er tilfredsstillende.

4.6 Økonomitilstand

Økonomitilstand har til formål at skifte generatoren til standbytilstand, når der ikke er brug for gas.

Generatoren overvåger udgangstrykket, og hvis det overstiger et foruddefineret niveau i et vedvarende tidsrum (økonomiperiode*), lukkes N₂-udgangsventilen. Generatoren fortsætter den normale cyklus uden at levere gas til anvendelsesformålet. Hvis kontrattrykket holdes i yderligere 5 minutter, stopper generatoren den normale cyklus og skifter til økonomitilstand. Hvis trykket på noget tidspunkt falder til under det regulerede udgangstryk, genoptager generatoren normal drift.

Hvis generatoren er ved at lukke ned til økonomitilstand, når trykket falder, gennemfører den cyklussen og kører en rengøringscyklus, før den igen går i driftstilstand.



Økonomitilstand kan deaktiveres i kundeindstillingsmenuen, men CompAir anbefaler på det kraftigste, at man lader denne indstilling være aktiveret.

Tilsidesættelsesfunktionen for økonomitilstand (valgfri) kan bruges til at vedligeholde lejerne, når generatoren er i økonomitilstand. Hvis tilsidesættelsen er aktiveret, udføres der en rengøringscyklus en gang hvert 20. minut (standard). Dette gør det muligt for generatoren at genoptage driften straks, når udgangstrykket falder til under det regulerede udgangstryk.

*Økonomiperioden er fabriksindstillet til 5 minutter.

4.7 Energibesparelseteknologi (Energy Saving Technology – EST)

Hvis generatoren ikke kører med fuld kapacitet, vil sien med karbonmolekyler (Carbon Molecular Sieve – CMS) i produktionskammeret formentlig ikke være fuldt mættet på tidspunktet for skiftet.

EST-systemet bruges til at overvåge O₂-indholdet i gassen både ved udgangen fra bufferbeholderen og direkte fra lejet for sien med karbonmolekyler (Carbon Molecular Sieve – CMS). Hvis O₂-indholdet er under produktionsrenheden med >5 % ved udgangen og >20 % fra sien med karbonmolekyler ved afslutningen af den aktuelle cyklus, forlænger EST-systemet generatorens cyklus, og skiftet udskydes. Afhængigt af kravene til produktionsrenhed forbliver generatoren i denne tilstand i op til 300 sekunder.

Hvis gassens O₂-indhold på noget tidspunkt stiger til indenfor 5 % (ved udgangen) eller 20 % (fra lejet for sien med karbonmolekyler) af produktionsrenheden, genoptager generatoren normal driftscyklus.

Bemærk! Økonomitilstanden, som er beskrevet ovenfor, tilsidesætter EST efter behov.

4.8 Kalibrering af oxygensensorn



Følgende procedure må kun udføres af et ansvarshavende organ eller servicepersonale. Operatører må ikke udføre denne handling.



Varme overflader og farlig elektrisk spænding. Vær forsigtig under udførelse af følgende kalibreringsprocedure, da der er farlig elektrisk spænding og risiko for varme overflader i elskabet.

O₂-sensoren/sensorerne skal kontrolleres hver 3. måned og kalibreres efter behov vha. en forsyning af kalibreret gas.


Bemærk! Renhedsgraden af kalibreringsgassen skal ligge så tæt som muligt på produktionsgassens renhedsgrad (minimum 50 ppm). **Overstig ikke et tryk på 7 bar g (101,5 psi g).**



Hvis generatoren har monteret en ekstra O₂-sensor til EST (som illustreret), skal begge sensorer kalibreres samtidigt.

Ved anvendelsesformål med lav renhed kan kalibreringen foretages med komprimeret luft. Denne metode anbefales ikke, hvis gassens renhed er af afgørende betydning.

- 1 Naviger til menu 3.2, og aktivér tilsidesættelse af oxygenalarmerne.
- 2 Hvis der benyttes en forsyning af kalibreret gas – tilslut gassen til kalibreringsporten på siden af generatoren.
- 3 Find kalibreringskugleventilen, og drej håndtaget med uret, så det peger mod **positionen for kalibrering med kalibreret gas**.

Bemærk! Kalibreringskugleventilen skal forblive i den oprindelige position, hvis der benyttes komprimeret luft.

- 4 Drej håndtagene på kugleventilen til O₂-sensoren for udgangsgas og kugleventilen til O₂-sensoren for CMS-gas (hvis den er monteret) 180°, så de peger mod **Kalibrering** (som indikeret på kalibreringsetiketten).
- 5 Vent cirka femten minutter på, at O₂-aflæsningen stabiliseres.
- 6 Naviger til menu 3.3, og tryk på .

Brug tasterne  og  til at angive kalibreringsgassens renhed.

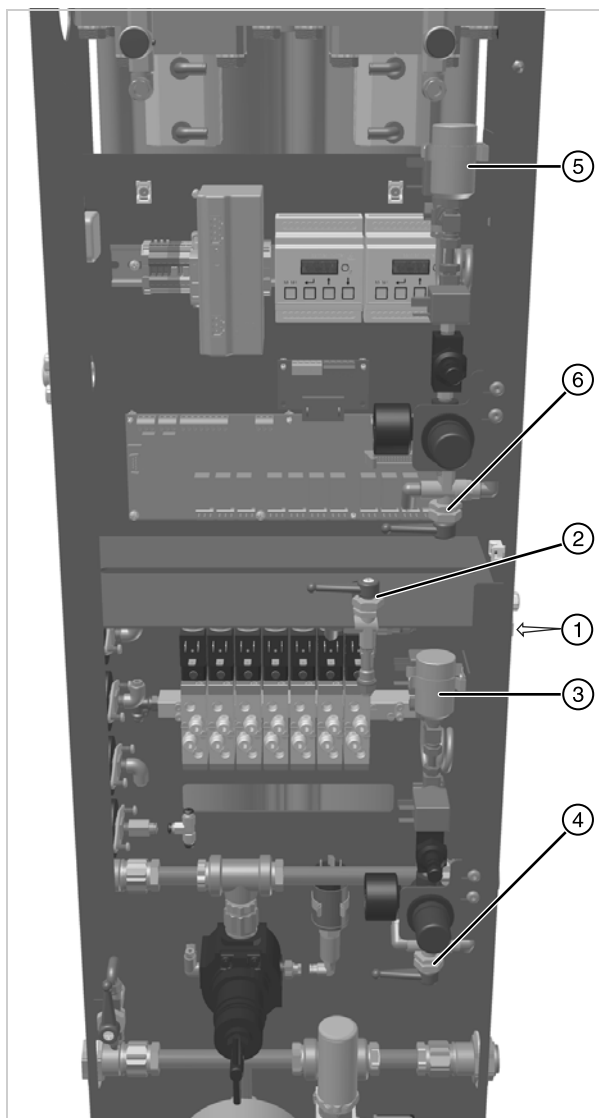
Tryk på  for at sende kalibreringsniveauet til O₂-analysatoren.

Efter en vellykket kalibrering vises den nye O₂-aflæsning på displayets nederste linje.

Hvis kalibreringen mislykkes, indlæses den oprindelige aflæsning fra analysatoren. Hvis det sker, skal du gentage ovenstående trin.

- 7 Gentag trin 6 for EST-sensoren (hvis den er monteret) i menu 3.4.
- 8 Når kalibreringen er gennemført, skal du dreje kugleventilerne tilbage til deres oprindelige positioner og fjerne forsyningen af den regulerede kalibreringsgas.
- 9 Naviger til menu 3.2, og deaktivér tilsidesættelsen af O₂-alarmerne.

Når du vender tilbage til den primære betjeningsmenu, står der "CAL" på displayets øverste linje. Dette bliver stående i tyve minutter efter kalibreringen. I dette tidsrum tilsidesættes O₂-alarmerne, så sensoren/sensorerne kan vende tilbage til det påkrævede niveau.



1	Kalibreringsport
2	Kalibreringskugleventil
3	O ₂ -sensor for udgangsgas
4	Kugleventil til O ₂ -sensor for udgangsgas
5	O ₂ -sensor (EST) for CMS-gas
6	Kugleventil til O ₂ -sensor (EST) for CMS-gas

Bemærk! Kugleventilerne vises i deres normale driftsposition, og de skal drejes tilbage til disse positioner, efter kalibreringen er fuldført.

5 Forebyggende vedligeholdelse

5.1 Rengøring

Rengør kun udstyret med en fugtig klud, og undgå for megen fugtighed i nærheden af elektriske stik og tilslutninger. Hvis det er nødvendigt, kan der bruges et mild rengøringsmiddel, men der må ikke anvendes slibe- eller opløsningsmidler, da disse kan beskadige advarselsetiketterne på udstyret.

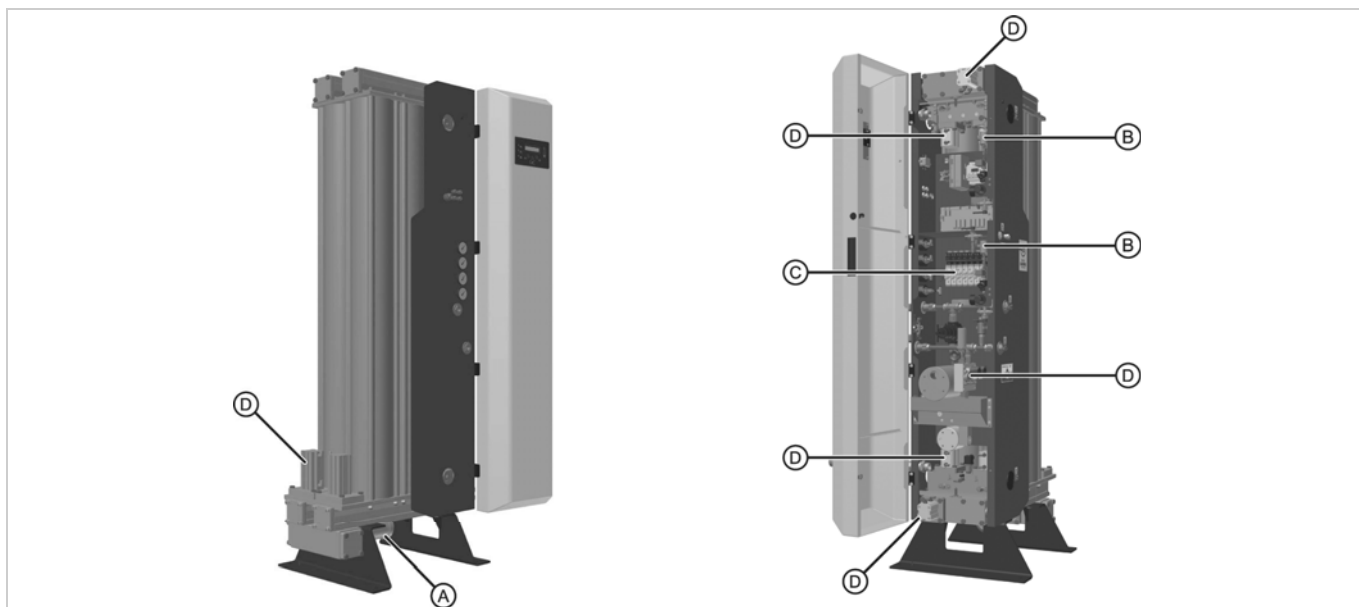
5.2 Vedligeholdelsesskema

Beskrivelse af service påkrævet		Service anbefalet hver: ¹						
Komponent	Handling	Dagligt	3. måned (2.000 timer)	6. måned (4.000 timer)	12. måned (8.000 timer)	24. måned (16.000 timer)	36. måned (24.000 timer)	60. måned (40.000 timer)
Generator	Kontrollér statusindikatorerne på frontpanelet.	👁						
System	Kontrollér kvaliteten af indgangsluften.		👁					
Generator	Kontroller, om der er luftlækager		👁					
Generator	Kontroller manometrene under rensning for højt kontrtryk.		👁					
Generator	Kontroller de elektriske kablers og ledningers tilstand.		👁					
Generator	Kontrollér oxygensensor(er), og kalibrer efter behov		🔄					
Generator	Kontroller for cyklisk drift			👁				
Filtrering	Udskift udstødningsdæmperen og filterelement(er) Anbefalet service A				🔧			
Generator	Udskift oxygensensor(er) Anbefalet service B					🔧		
Generator	Udskift kontrolventiler Anbefalet service C						🔧	
Generator	Udskift cylindre og magnetventiler Anbefalet service D							🔧

¹ Serviceopgaverne skal udføres ved de angivne værdier for driftstimer eller faste tidsintervaller (alt efter hvad der kommer først)

Forklaring:

👁	Kontrollér (Operatør)	🔧	Vigtig procedure (Kun servicepersonale)	🔄	Vigtig procedure (Kun ansvarshavende organ eller servicepersonale)
---	--------------------------	---	--	---	---



5.3 Sæt til forebyggende vedligeholdelse

Følgende sæt til forebyggende vedligeholdelse må kun installeres af servicepersonale.

5.3.1 Generatorer med høj renhed (PPM)

Generatorer uden EST-funktion (modelnumre CN2XXPAXN)

Ref.	Katalognr.	Beskrivelse	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139589	12-måneders ikke-EST-servicekit (hver 12. måned)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139593	24-måneders PPM-servicekit (hver 24. måned)		✓		✓		✓		✓		✓
C	ZS1139595	36-måneders standardservicekit (hver 36. måned)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	60-måneders standardservicekit (hver 60. måned)					✓					✓

Generatorer med EST-funktion (modelnumre CN2XXPAXY)

Ref.	Katalognr.	Beskrivelse	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139592	12-måneders EST-servicekit (hver 12. måned)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139593	24-måneders PPM-servicekit (hver 24. måned)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)
C	ZS1139595	36-måneders standardservicekit (hver 36. måned)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	60-måneders standardservicekit (hver 60. måned)					✓					✓

5.3.2 Generatorer med lav renhed (%)

Generatorer uden EST-funktion (modelnumre CN2XXPBXN)

Ref.	Katalognr.	Beskrivelse	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139589	12-måneders ikke-EST-servicekit (hver 12. måned)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139594	24-måneders procentservicekit (hver 24. måned)		✓		✓		✓		✓		✓
C	ZS1139595	36-måneders standardservicekit (hver 36. måned)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	60-måneders standardservicekit (hver 60. måned)					✓					✓

Generatorer med EST-funktion (modelnumre CN2XXPBXY)

Ref.	Katalognr.	Beskrivelse	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139592	12-måneders EST-servicekit (hver 12. måned)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139594	24-måneders procentservicekit (hver 24. måned)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)
C	ZS1139595	36-måneders standardservicekit (hver 36. måned)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	60-måneders standardservicekit (hver 60. måned)					✓					✓

5.3.3 Sættets indhold



Katalognr.	Beskrivelse	Indhold
ZS1139589	12-måneders ikke-EST-servicekit (hver 12. måned)	Udstødningsdæmper støvfilterelement



Katalognr.	Beskrivelse	Indhold
ZS1139592	12-måneders EST-servicekit (hver 12. måned)	Udstødningsdæmper støvfilterelement Inlinefilter



Katalognr.	Beskrivelse	Indhold
ZS1139593	24-måneders PPM-servicekit (hver 24. måned)	PPM-celle, c/w-ledningsføring
ZS1139594	24-måneders procentservicekit (hver 24. måned)	%-celle, c/w-ledningsføring



Katalognr.	Beskrivelse	Indhold
ZS1139595	36-måneders standardservicekit (hver 36. måned)	8-forsats-magnetventil



Katalognr.	Beskrivelse	Indhold
ZS1139596	60-måneders standardservicekit (hver 60. måned)	40 x 25 mm cylindere (x6) Overstøbte ventilskiver og styrskiner (x6) 50 x 100 mm cylindere (x2) Ventilskiver (x2 sæt) Ventilhætter (x2) Diverse o-ringe Fastgørelsesskruer

6 Fejlfinding

Hvis der mod forventning opstår et problem med udstyret, kan denne fejlfindingsvejledning anvendes til at finde den sandsynlige årsag og afhjælpe problemet.



Fejlfinding må kun udføres af kvalificeret personale. Alt større reparations- og kalibreringsarbejde skal udføres af en uddannet, kvalificeret og godkendt servicetekniker fra CompAir.

Fejl	Sandsynlig årsag	Afhjælpning
Strøm tilsluttet, men LCD- og statusindikatorer lyser ikke.	Sprængt sikring	Udskift sikring
	Fladkabel frakoblet	Kobl fladkabel til igen
	Strømmen er afbrudt	Tilslut strømmen igen
Intet/lavt udgangstryk for gas	Servicetidspunkt overskredet	Udfør service på generatoren
	Intern gaslækage	Kontrollér og ret
	Ekstern gaslækage	Kontrollér og ret
	Lavt indgangstryk	Sørg for, at trykket lever op til den påkrævede specifikation
Høj oxygenkoncentration.	Defekt oxygencelle.	Udskift.
	Lækage i systemets rørføring.	Kontrollér og ret
Lavt indgangstryk	Lavt kompressor- eller ringtryk.	Kontrollér og ret
	Indløbsventil er ikke åben	Kontrollér og ret
	Defekt i forbehandlingspakke.	Se manualen til forbehandlingspakken.
Kraftig støj eller vibration	Lyddæmper er løs eller defekt.	Kontrollér og ret
	Slidt magnetventil eller løs spiral.	Kontrollér og udskift efter behov.
Højt udgangstryk.	Udgangsregulator defekt.	Nulstil eller udskift.

Fejlkode

Fejlkode	Bemærkninger
C1	Tryk forhindrer start
P1	Tryk forhindrer start
P2	Lavt indgangstryk. Forhindrer start.
P1	Lavt indgangstryk under cyklus.
P2	Kommunikationsfejl i sensor for udgangstryk.
E1	Strømfejl
Y1	Alarm for højt oxygenindhold – udgang
Y2	Kommunikationsfejl i oxygensensor – udgang
Y3	Kommunikationsfejl mellem O ₂ -analysator og kontrolpanel
Y3	Forkert oxygencelle valgt – udgang
Y4	Oxygenafæsning overstiger skalaen – udgang
Y5	Forekommer, når O ₂ > 25 % (%-generatorer) / O ₂ > 1,05 % (ppm-generatorer)
Y5	Fejl i oxygensensor – udgang
Y6	Kontakt CompAir
Y6	Kommunikationsfejl i oxygensensor – EST
Y7	Forkert oxygencelle valgt – EST
Y8	Oxygensensor overstiger skalaen – EST
Y9	Fejl i oxygensensor – EST
Y10	Kommunikationsfejl i EST-panel
S1	Tid til service

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

Nitrogen Gas Generator**CN2-20P - CN2-80P****Direktiver**

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

Anvendte standarder

EN 61010-1 : 2010
EN 61326-1 : 2013
EN 61000-3-2 : 2006 + A2:2009
EN 61000-3-3 : 2013
Generelt i overensstemmelse med ASMEVIII div. 1: 2004.

Forløb for PED-bedømmelse:

CAT III (CN2-20P - CN2-35P)
CAT IV (CN2-45P - CN2-80P)

EF-typeafprøvningsattest:

TBA

Notificeret organ for PED:

Lloyds Register Verification
71 Fenchurch St. London
EC3M 4BS

Autoriseret repræsentant

Derek Bankier
Divisional Quality Manager
Parker Hannifin Manufacturing Limited, dhFNS

Erklæring

Jeg erklærer hermed som autoriseret repræsentant, at ovennævnte oplysninger vedrørende levering/produktion af dette produkt er i overensstemmelse med de anførte standarder og øvrige tilknyttede dokumenter i henhold til bestemmelserne i ovenstående direktiver.

Underskrift:**Dato:** 04/03/2015**Erklæringsnummer:** 00285/040315

CONTENTS

1	Información de seguridad	3
1.1	Signos y símbolos	4
1.2	Definiciones de personal	4
1.2.1	Identificación del número de modelo del generador	5
2	Descripción	6
2.1	Especificaciones técnicas	6
2.2	Homologaciones y cumplimiento	7
2.2.1	Homologaciones	7
2.2.2	Cumplimiento normativo	7
2.3	Pesos y dimensiones	8
2.4	Materiales de fabricación	8
2.5	Recepción e inspección del equipo	9
2.5.1	Almacenamiento	9
2.5.2	Desembalaje	9
2.6	Vista general del equipo	10
3	Instalación y puesta en servicio	11
3.1	Disposición de componentes del sistema recomendado	11
3.1.1	Tratamiento previo del aire comprimido	11
3.2	Ubicación del equipo	12
3.2.1	Entorno	12
3.2.2	Requisitos de espacio	12
3.2.3	Calidad de entrada del aire	12
3.3	Instalación mecánica	13
3.3.1	Requisitos generales	13
3.3.2	Ajuste del generador	14
3.3.3	Realización de las conexiones	14
3.4	Instalación eléctrica	15
3.5	Requisitos generales	15
3.6	Conexiones del cliente	15
3.6.1	Tensión de alimentación principal del generador	15
3.6.2	Alimentación del secador	16
3.6.3	Ahorro de purga	16
3.6.4	Contactos de alarma	16
3.6.5	Conmutación remota	16
3.6.6	Salida analógica de 4-20 mA	17
3.6.7	MODBUS	17
4	Funcionamiento del generador	18
4.1	Vista general de los controles	18
4.2	Puesta en marcha del generador	18
4.3	Paro del generador	19
4.4	Interfaz del menú	19
4.4.1	Contador de horas	20
4.4.2	Registro de averías	20
4.4.3	Ajustes del cliente	20
4.5	Contenido en oxígeno	22
4.6	Modo de ahorro	22
4.7	Tecnología de ahorro energético - EST	22
4.8	Calibración del sensor de oxígeno	23
5	Mantenimiento preventivo	24
5.1	Limpieza	24
5.2	Programación de mantenimiento	24
5.3	Kits de mantenimiento preventivo	25
5.3.1	Generadores de alta pureza (PPM)	25
5.3.2	Generadores de baja pureza (%)	25
5.3.3	Contenido del kit	26
6	Resolución de problemas	27
7	Declaración de conformidad	28
8	Diagramas de cableado	29

1 Información de seguridad

Importante: Este equipo no debe ser utilizado hasta que todo el personal encargado de su uso haya leído y comprendido las instrucciones del manual.

ADVERTENCIA - RESPONSABILIDAD DEL USUARIO

LA SELECCIÓN INCORRECTA O LA AUSENCIA DE ELLA, ASÍ COMO EL USO INCORRECTO DE LOS PRODUCTOS AQUÍ DESCRITOS O DE ELEMENTOS RELACIONADOS, PUEDE CAUSAR LA MUERTE, LESIONES O DAÑOS MATERIALES.

Este documento y demás información procedente de CompAir, sus filiales o distribuidores autorizados proporciona opciones de productos o sistemas que usuarios con conocimientos técnicos pueden investigar.

El usuario, mediante sus propios análisis y pruebas, es el responsable único de la selección final del sistema y componentes y de asegurar que todos los requisitos de prestaciones, duración, mantenimiento, seguridad y advertencia de la aplicación se cumplen. El usuario debe analizar todos los aspectos de la aplicación, observar la normativa industrial aplicable y seguir la información relativa al producto presente en el catálogo actual de productos y en cualquier otra documentación proporcionada por CompAir, sus filiales o distribuidores autorizados.

En la medida en que CompAir, sus filiales o distribuidores autorizados ofrecen opciones de sistemas o componentes basándose en datos o especificaciones proporcionadas por el usuario, el usuario será responsable de determinar que dichos datos y especificaciones son adecuados y suficientes para todas las aplicaciones y usos previsibles de forma razonable de los componentes o sistemas.

Este equipo está diseñado para utilizarse en interiores y para producir gas nitrógeno de alta pureza a partir de un suministro de aire comprimido limpio y seco. Consulte las especificaciones técnicas para informarse de los requisitos de presión, temperatura y aire comprimido.

No conecte líquidos ni gases al puerto de entrada de este generador.

El uso del equipo de un modo distinto al especificado en esta guía del usuario puede dar lugar a un escape de presión no deseado, que puede causar daños o lesiones personales graves.

Los procedimientos de instalación, puesta en servicio, mantenimiento y reparación deberán realizarse únicamente por personal cualificado, formado y homologado por CompAir.

En el manejo, instalación o utilización de este equipo, todo el personal debe hacer uso de métodos técnicos seguros y cumplir toda la normativa pertinente, los procedimientos de seguridad e higiene y los requisitos legales de seguridad.

Antes de llevar a cabo cualquier plan de mantenimiento especificado en esta guía del usuario, asegúrese de que el equipo está despresurizado y totalmente aislado eléctricamente.

Nota: Cualquier manipulación de las etiquetas de advertencia de calibración invalidará la garantía del generador de gas y podrá estar sujeta a costes para volver a calibrar el generador de gas.

CompAir no puede prever todas las circunstancias posibles que puedan suponer riesgos potenciales. Las advertencias de este manual cubren los riesgos potenciales más conocidos, pero por definición no pueden incluirse todos. Si el usuario utiliza un procedimiento de uso, una parte del equipo o un método de trabajo no recomendado de forma específica por CompAir, el usuario debe cerciorarse de que el equipo no se deteriore ni represente riesgos potenciales para las personas o las propiedades.

La mayoría de los accidentes producidos durante la utilización y el mantenimiento de maquinaria se deben al incumplimiento de las normas y procedimientos básicos de seguridad. Los accidentes pueden evitarse partiendo del principio de que cualquier maquinaria es potencialmente peligrosa.

Puede encontrar los detalles de la oficina de ventas CompAir más cercana en www.compair.com

Conserve este manual para referencias futuras.

1.1 Signos y símbolos

En este manual y en el equipo se utilizan los siguientes signos y símbolos internacionales:

	Precaución, lea la guía del usuario.		Utilice protección para los oídos
	Riesgo de descarga eléctrica		Componentes presurizados del sistema
 Warning	Destaca acciones o procedimientos que, de no realizarse correctamente, ocasionarían daños personales o la muerte.		Control remoto. El generador puede ponerse en marcha automáticamente sin previo aviso.
 Caution	Destaca acciones o procedimientos que, de no realizarse correctamente, ocasionarían el deterioro del producto.		Conformité Européenne
 Warning	Destaca acciones o procedimientos que, de no realizarse correctamente, pueden ocasionar una descarga eléctrica.		Cuando deseché las piezas usadas, siga siempre la normativa local correspondiente al desecho de residuos.
	Utilice una carretilla elevadora para mover el secador.		Si se utiliza un relé de indicación de avería remota, la envolvente de los equipos eléctricos contendrá más de un circuito en tensión y, si se desconecta la alimentación eléctrica, las conexiones de los relés de avería seguirán con tensión.
	NITROGEN (N2) NITROX NO RESPIRAR Asfixiante en altas concentraciones. Inodoro. Un poco más ligero que el aire. Garantice una ventilación adecuada. Respirar en una atmósfera con 100 % de nitrógeno produce una pérdida inmediata de conciencia y la muerte por falta de oxígeno. GAS COMPRIMIDO NO INFLAMABLE		Los residuos eléctricos y electrónicos no deben ser desechados con los residuos municipales.

1.2 Definiciones de personal

Operador: la persona que utiliza el equipo para la finalidad a la que está destinado. No hay acceso al compartimiento interno del generador.

Organismo responsable: individuos o grupo responsables del uso seguro y el mantenimiento del equipo. El acceso al compartimiento interno del generador está limitado a las personas con llave.

Personal de servicio: individuos o grupo formado, o cualificado y homologado por CompAir para realizar procedimientos de instalación, puesta en servicio, mantenimiento y reparación.

1.2.1 Identificación del número de modelo del generador

El número de modelo se encuentra en la placa de características, como puede verse en la ilustración.

N.º de modelo	C	N	2	8	0	P	A	L	N
Modelo									
20									
25									
35									
45									
55									
60									
65									
75									
80									
Tecnología									
P = Adsorción por cambios de presión									
O2									
X = Pureza ultra alta (≤ 10 ppm)									
A = Alta pureza (50 - 1000 ppm)									
B = Baja pureza (0,5 - 5 %)									
Caudal									
L = Caudal bajo									
M = Caudal medio									
H = Caudal alto									
Tecnología de ahorro energético (EST)									
N = No									
Y = Sí									



2 Descripción

La gama de generadores de nitrógeno CompAir PSA funciona según el principio de Adsorción por Cambio de Presión (PSA) para generar un flujo continuo de nitrógeno gaseoso a partir de aire comprimido seco y limpio.

Los pares de columnas de aluminio extruido de la cámara doble, rellenos con un tamiz molecular de carbono (CMS), están unidos mediante un colector superior e inferior para generar un sistema de dos lechos. Mientras un lecho está en línea y extrayendo oxígeno del aire de proceso, el otro se regenera.

El aire comprimido limpio, seco y libre de partículas penetra por la parte inferior del lecho situado "en línea" y fluye hacia arriba a través del CMS. El CMS adsorbe preferentemente oxígeno y gases traza, dejando que el nitrógeno lo atraviese. Al final de esta fase de adsorción, las válvulas de admisión, descarga y escape se cierran en ambos lechos. Las válvulas de igualación superiores e inferiores se abren, dejando que se iguale la presión existente entre los dos lechos. Esta fase de igualación tiene el fin de reducir el consumo de energía y mejorar el rendimiento global del generador.

Una vez igualada, el lecho que inicia el ciclo de regeneración se despresuriza. El oxígeno adsorbido durante la fase de adsorción se expulsa a la atmósfera a través de una válvula de escape y un silenciador. Una pequeña porción del gas nitrógeno de salida se expande hasta el interior de este lecho para ayudar a la desorción del oxígeno del CMS.

El lecho que inicia la fase de adsorción se presuriza con un flujo controlado de gas nitrógeno proveniente del recipiente de almacenamiento de nitrógeno (Back Fill) y con un flujo controlado de aire comprimido libre de partículas, limpio y seco (Front Fill).

Los lechos CMS alternan entre los modos de adsorción y regeneración para asegurar una producción continua e ininterrumpida de nitrógeno.

2.1 Especificaciones técnicas

Selección de productos

Rendimiento de PSA de CompAir a 20 °C (68 °F) de temperatura ambiente del aire y 7 barg (101,5 psi g) de presión de entrada del aire															
Modelo		5 ppm	10 ppm	50 ppm	100 ppm	250 ppm	500 ppm	0,10 %	0,40 %	0,50 %	1%	2%	3%	4%	5 %
CN2-20P	m3/hr	3,5	4,5	6,7	8,0	9,7	11,1	12,4	16,7	17,7	21,3	25,3	29,8	30,9	33,7
	CFM	2,1	2,6	3,9	4,7	5,7	6,5	7,3	9,8	10,4	12,5	14,9	17,5	18,2	19,8
CN2-25P	m3/hr	5,3	6,8	10,1	12,0	14,6	16,7	18,6	25,1	26,6	32,0	38,0	44,7	46,4	50,6
	CFM	3,1	4,0	5,9	7,1	8,6	9,8	10,9	14,8	15,7	18,8	22,4	26,3	27,3	29,8
CN2-35P	m3/hr	7,0	9,0	13,4	16,0	19,4	22,2	24,8	33,4	35,4	42,6	50,6	59,6	61,8	67,4
	CFM	4,1	5,3	7,9	9,4	11,4	13,1	14,6	19,7	20,8	25,1	29,8	35,1	36,4	39,7
CN2-45P	m3/hr	8,8	11,3	16,8	20,0	24,3	27,8	31,0	41,8	44,3	53,3	63,3	74,5	77,3	84,3
	CFM	5,2	6,7	9,9	11,8	14,3	16,4	18,2	24,6	26,1	31,4	37,3	43,8	45,5	49,6
CN2-55P	m3/hr	10,5	13,5	20,1	24,0	29,1	33,3	37,2	50,1	53,1	63,9	75,9	89,4	92,7	101,1
	CFM	6,2	7,9	11,8	14,1	17,1	19,6	21,9	29,5	31,3	37,6	44,7	52,6	54,6	59,5
CN2-60P	m3/hr	11,6	15,0	22,3	26,6	32,3	36,9	41,2	55,5	58,9	70,8	84,1	99,1	102,7	112,1
	CFM	6,8	8,8	13,1	15,7	19,0	21,7	24,2	32,7	34,7	41,7	49,5	58,3	60,4	66,0
CN2-65P	m3/hr	13,3	17,1	25,5	30,4	36,9	42,2	47,1	63,5	67,3	80,9	96,1	113,2	117,4	128,1
	CFM	7,8	10,1	15,0	17,9	21,7	24,8	27,7	37,4	39,6	47,6	56,6	66,6	69,1	75,4
CN2-75P	m3/hr	14,5	18,6	27,7	33,1	40,2	46,0	51,3	69,1	73,3	88,2	104,7	123,4	127,9	139,5
	CFM	8,5	10,9	16,3	19,5	23,7	27,1	30,2	40,7	43,1	51,9	61,6	72,6	75,3	82,1
CN2-80P	m3/hr	16,1	20,7	30,8	36,8	44,6	51,1	57,0	76,8	81,4	98,0	116,4	137,1	142,1	155,0
	CFM	9,5	12,2	18,1	21,7	26,3	30,1	33,5	45,2	47,9	57,7	68,5	80,7	83,6	91,2
Aire: N2 (CN2-20 - CN2-55)		9,3	7,2	5,1	4,6	4,1	3,7	3,4	2,9	2,8	2,6	2,3	2,2	2,2	2,1
Aire: N2 (CN2-60 - CN2-65)		9,8	7,6	5,3	4,9	4,3	3,9	3,5	3,0	2,9	2,7	2,5	2,3	2,3	2,2
Aire: N2 (CN2-75 - CN2-80)		10,1	7,8	5,5	5,0	4,4	4,0	3,7	3,1	3,0	2,8	2,5	2,4	2,4	2,3
Salida	Bar g	6,0	6,0	6,0	6,0	5,9	5,9	5,8	5,8	5,7	5,7	5,6	5,5	5,4	5,4
	Psi g	87,0	87,0	87,0	87,0	85,6	85,6	84,1	84,1	82,7	82,7	81,2	79,8	78,3	78,3

Parámetros de entrada

Calidad del aire	ISO 8573-1: 2010 Clase 2.2.2 (2.2.1 con un alto contenido en vapores de aceite)
Presión	5 –13 bar g (72,5 - 188,5) psi g
Temperatura	5 – 50 °C (41 – 122 °F)
Pureza	20,948 % (O ₂) 0,0314 % (CO ₂)

Conexiones de los orificios

Entrada de aire	G1"
Salida N ₂ a recipiente de almacenamiento	G1"
Entrada N ₂ desde recipiente de almacenamiento	G1/2"
Salida N ₂	G1/2"

Parámetros eléctricos

Alimentación del generador (1)	100 - 240 ±10 % VCA 50/60 Hz
Alimentación del generador (2)	55 W
Fusible (3)	3,15 A
Potencia de secador máx. (4)	100 W

- (1) El generador no requiere ajustes cuando se conecta a suministros eléctricos de 115 V y 230 V.
(2) La potencia nominal especificada se refiere solo al generador y no tiene en cuenta ningún secador de tratamiento previo que pueda haber conectado a los terminales de suministro de secador del generador.
(3) (Contra transitorios de corriente (T), 250 V, 5 x 20 mm HBC, poder de corte de 1500 A a 250 V, IEC 60127, UL R/C Fuse)
(4) El secador se alimenta directamente del suministro del generador.

Parámetros ambientales

Temperatura ambiente	5 – 50 °C (41 – 122 °F)
Humedad	50 % a 40°C (80 % a MÁX. ≤ 31°C)
Clasificación IP	IP20 / NEMA 1
Grado de contaminación	2
Categoría de la instalación	II
Altitud	< 2000 m (6562 ft)
Ruido	< 80 dB (A)

Pesos y dimensiones con embalaje

Modelo	Altura (Al.)		Anchura (An.)		Profundidad (P.)		Peso	
	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	Kg	lb
CN2-20P	725,5	28,6	1994	78,5	1090	42,9	398,4	878,3
CN2-25P					1260	49,6	495,4	1092,1
CN2-35P					1430	56,3	580,4	1279,6
CN2-45P					1.600	63,0	686,4	1513,3
CN2-55P	825,5	32,5			1770	69,7	782,4	1724,9
CN2-60P	1935	76,2			897,4	1978,4		
CN2-65P	828,5	32,6			2100	82,7	997,4	2198,9
CN2-75P	831,5	32,7			2275	89,6	1093,4	2410,5
CN2-80P	2445	96,3			1186,4	2615,6		

2.2 Homologaciones y cumplimiento

2.2.1 Homologaciones

Directivas

97/23/CE: Directiva de equipos a presión

2004/108/CE: Directiva de compatibilidad electrónica

2006/95/CE: Directiva de bajo voltaje

Normas de seguridad y compatibilidad electromagnética

Este equipo se ha probado y cumple las normas europeas siguientes:

EN 61326-1:2013 EMC -Equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio. Requisitos de EMC.
(Equipo probado en: Emisiones: luz, inmunidad - pesadas)

BS EN 61000-3-2:2006+A2:2009 Compatibilidad electromagnética (CEM). Límites de emisiones de corriente armónicas (corriente de entrada del equipo = 16 A por fase).

BS EN 61000-3-3:2013 Compatibilidad electromagnética (CEM). Límites. Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente de entrada = 16 A por fase y no sujetos a una conexión condicional.

BS EN 61010-1:2010 Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio. Requisitos generales

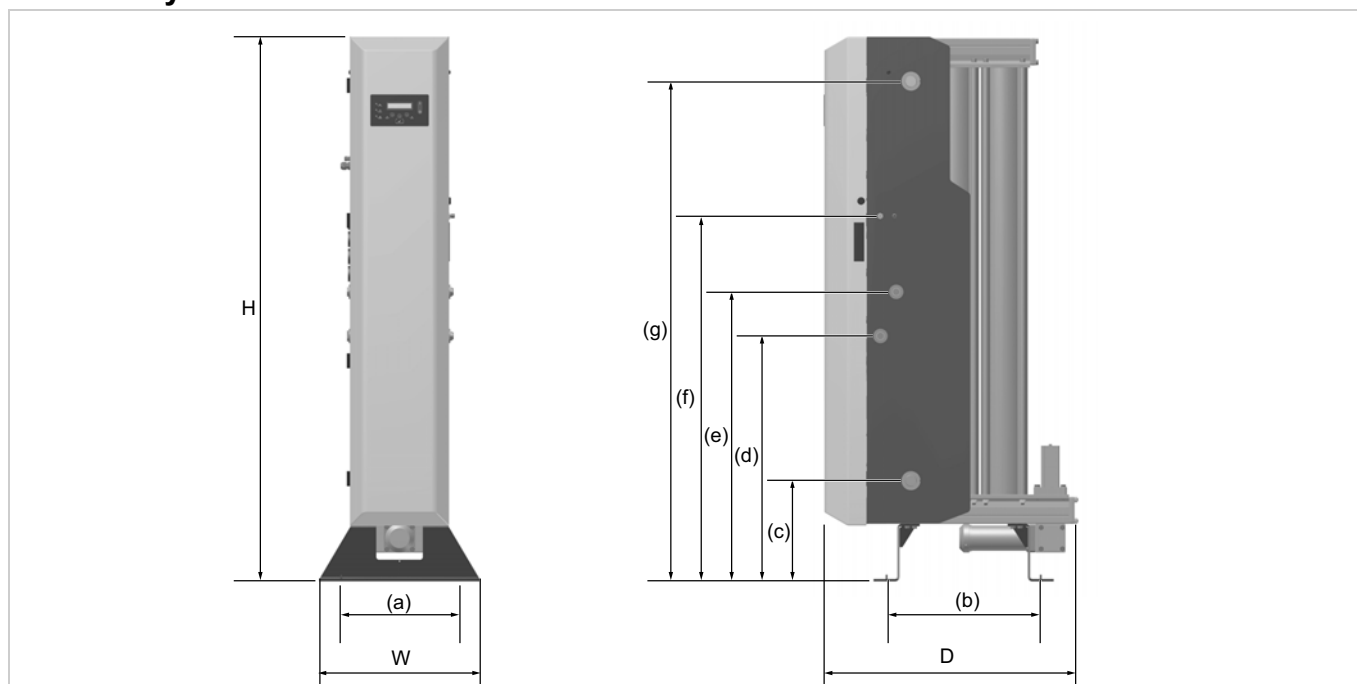
General

Diseñado de conformidad con ASME VIII DIVISION 1: EDITION 2010 2011a Addenda

2.2.2 Cumplimiento normativo

Este generador de gas cumple con las normas farmacológicas europeas y de la FDA para su uso como generador de gas médico.

2.3 Pesos y dimensiones



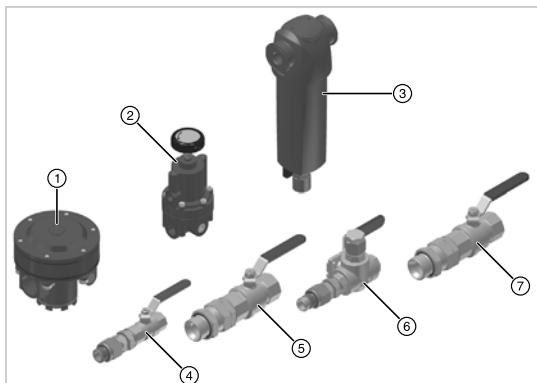
Modelo	Dimensión																			Peso		
	Al.		An.		Prof.		(a)		(b)		(c)		(d)		(e)		(f)		(g)			
	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	Kg	lb
CN2-20P	1894	74,6	550	21,7	893	35,2	500	19,7	535,5	21,1	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	299	659,2
CN2-25P	1894	74,6	550	21,7	1062	41,8	500	19,7	704,5	27,7	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	384	846,6
CN2-35P	1894	74,6	550	21,7	1231	48,5	500	19,7	873,5	34,4	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	469	1034,0
CN2-45P	1894	74,6	550	21,7	1.400	55,1	500	19,7	1042,5	41,0	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	553	1219,2
CN2-55P	1894	74,6	550	21,7	1569	61,8	500	19,7	1211,5	47,7	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	638	1406,5
CN2-60P	1894	74,6	550	21,7	1738	68,4	500	19,7	1380,5	54,4	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	722	1591,7
CN2-65P	1894	74,6	550	21,7	1907	75,1	500	19,7	1549,5	61,0	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	807	1779,1
CN2-75P	1894	74,6	550	21,7	2.076	81,7	500	19,7	1718,5	67,7	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	892	1966,5
CN2-80P	1894	74,6	550	21,7	2245	88,4	500	19,7	1887,5	74,3	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	976	2151,7

2.4 Materiales de fabricación

Deflector del silenciador y tapa	Aluminio
Columnas, colectores y colectores de escape	Extrusión de aluminio EN AW-6063 T6
Placas de acabado del colector y el purgador	Fundido y mecanizado EN AW-6082 T6
Placas de válvula de entrada, salida y equalización	Mecanizado EN AC-44100-F
Cilindros de entrada y escape	Aleación de aluminio
Patas del generador	Placa de acero de 8 mm
Filtro de polvo	Carcasa de aluminio
Racores	Cobre niquelado y acero dulce niquelado
Manómetros	Carcasa y dial de acero, conector de latón y movimiento
Adsorbente	Tamiz molecular de carbono (CMS)
Materiales de las juntas	Nitrilo, Viton, EPDM, cinta de PTFE
Pintura	Revestimiento de epoxi

2.5 Recepción e inspección del equipo

El equipo se suministra en cajas de madera estándar diseñadas para moverse con la ayuda de una carretilla o transpaleta. Consulte las especificaciones técnicas para conocer el peso y las dimensiones del empaquetado. Cuando reciba el equipo, compruebe que la caja y su contenido no estén dañados y verifique que, con el generador, se han incluido los elementos siguientes:



Ref.	Descripción	Cant.
1	Regulador pilotado	1
2	Regulador de piloto	1
3	Filtro de polvo	1
4	Válvula de bola de 1/2" (entrada de N2 desde el recipiente de almacenamiento)	1
5	Válvula de bola BSPP de 1" (salida de N2 al recipiente de almacenamiento)	1
6	Válvula de bola de 3 vías de 1/2" (salida de N2)	1

Si la caja presenta signos de daños o si falta cualquier pieza, informe a la compañía de transporte inmediatamente y póngase en contacto con su oficina local de CompAir.

2.5.1 Almacenamiento

El equipo debe almacenarse, dentro de su caja de embalaje, en un entorno limpio y seco. Si la caja se almacenase en una zona cuyas condiciones medioambientales no sean las indicadas en las especificaciones técnicas, debería llevarse a su ubicación final (sitio de la instalación) y permitir que se estabilice antes de proceder al desembalaje. De no proceder de este modo, se podría producir condensación de humedad y un posible fallo del equipo.

2.5.2 Desembalaje

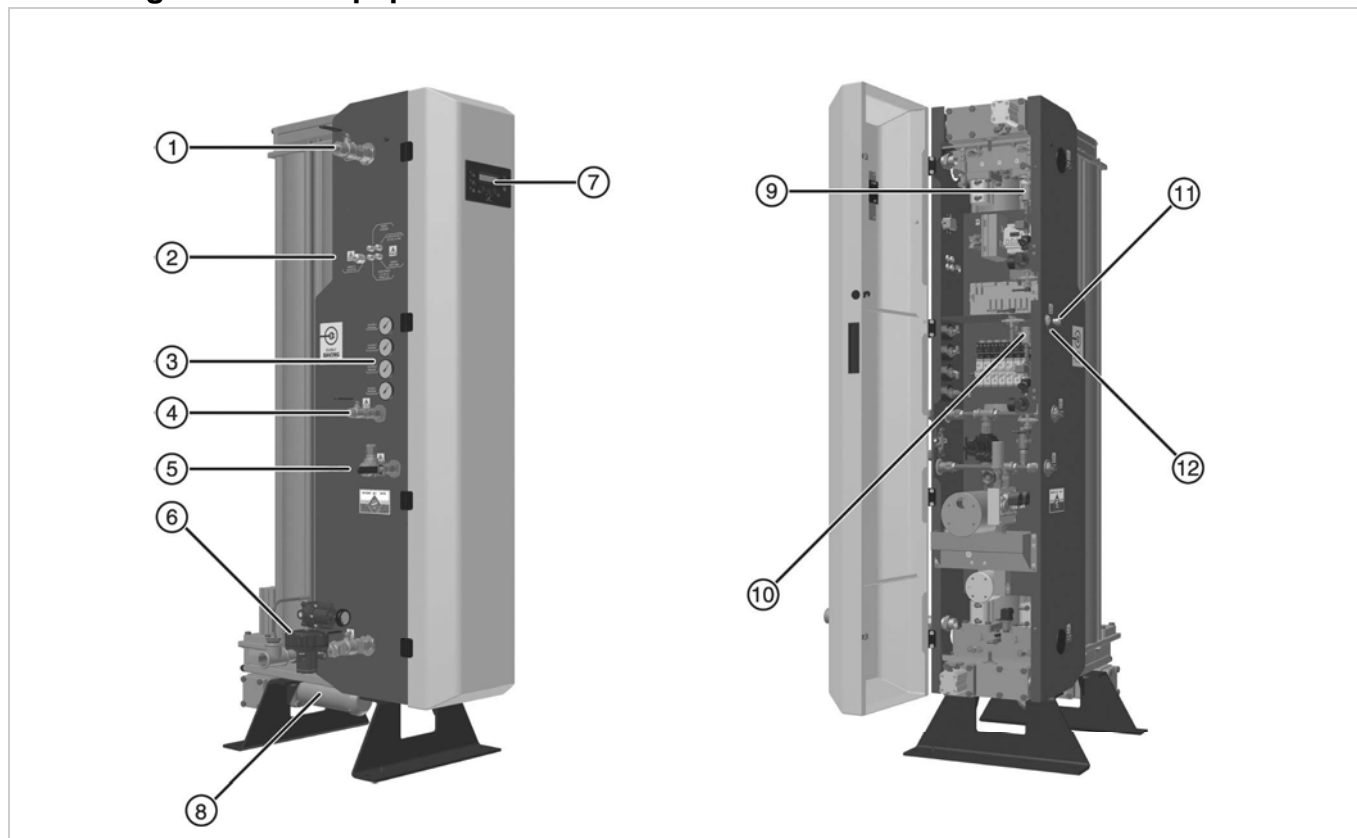
Retire la tapa y los cuatro lados de la caja de embalaje. Desatornille el silenciador de escape del generador y eleve el generador para ponerlo en posición vertical mediante eslingas adecuadas y un puente-grúa, tal como se muestra a continuación.



Retire los cuatro bloques de madera de detrás de la carcasa.

Una vez situado en su posición final, vuelva a ajustar el silenciador en el generador.

2.6 Vista general del equipo



Leyenda:

Ref.	Descripción	Ref.	Descripción
1	Puerto de salida: Al recipiente de almacenamiento	7	Interfaz de control del usuario con visualización de menú de 20 x 2 líneas
2	Casquillos de cable	8	Silenciador de escape
3	Manómetros	9	Sensor de conmutación (EST) en función del oxígeno (si está instalado)
4	Puerto de entrada: Desde el recipiente de almacenamiento	10	Sensor de oxígeno
5	Puerto de salida: Salida de nitrógeno	11	Casquillo de cable de 4 - 20 mA
6	Puerto de entrada: Entrada de aire comprimido con regulador de presión (suministrado)	12	Puerto de calibración

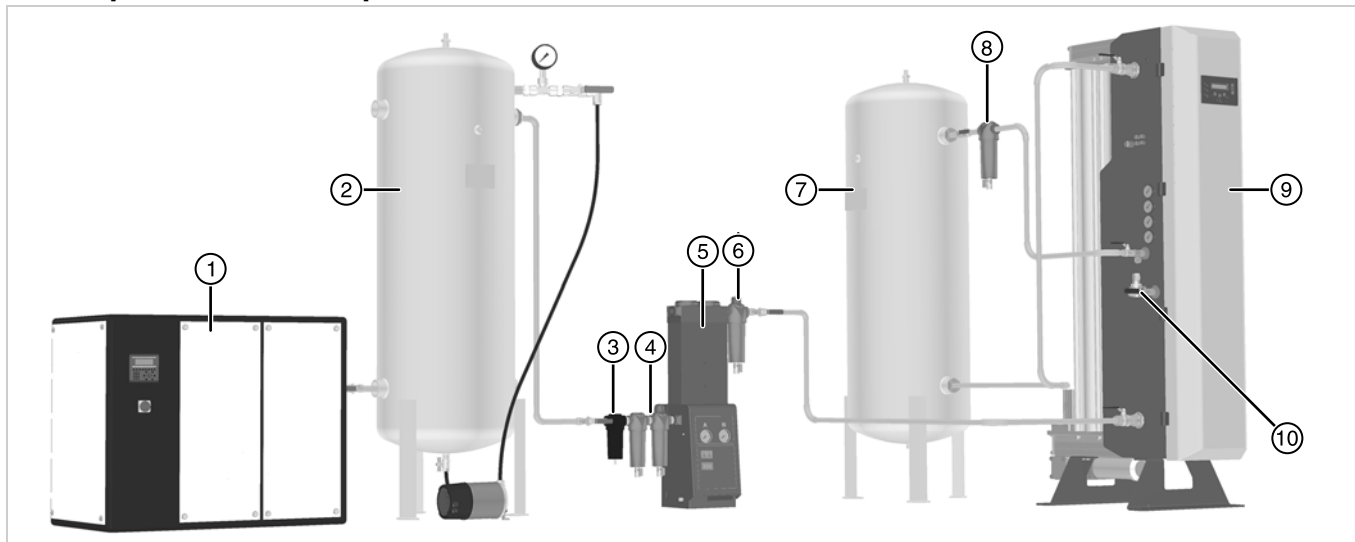
Nota. Los manómetros son solo indicativos. Los artículos 1, 4, 5 y 6 están disponibles en los dos lados del generador.

3 Instalación y puesta en servicio



La instalación deben realizarla únicamente empleados de servicio.

3.1 Disposición de componentes del sistema recomendado



Ref.	Descripción	Ref.	Descripción
1	Compresor ⁽¹⁾	6	Filtro de polvo
2	Receptor de aire húmedo con su válvula de seguridad y manómetro correspondientes	7	Recipiente de almacenamiento
3	Separador de agua	8	Filtro de polvo (suministrado con el generador)
4	Filtración general y de polvo	9	Generador de nitrógeno
5	Secador de aire comprimido	10	Salida de nitrógeno a la aplicación

(1) Si utiliza un compresor lubricado con aceite, le recomendamos que utilice un sistema de filtrado de eliminación de vapor de aceite.



Se debe proteger el sistema con válvulas de seguridad térmicas adecuadamente calibradas aguas arriba del generador.

3.1.1 Tratamiento previo del aire comprimido

Para obtener el máximo rendimiento, fiabilidad y vida útil, CompAir recomienda encarecidamente el uso de un paquete de tratamiento previo basado en un secador desecante.

Los paquetes de pretratamiento de secadores desecantes de proporcionan una barrera física frente al aceite, garantizan la máxima eficacia del generador al minimizar la carga de humedad del tamiz molecular de carbono (CMS) y cumplen plenamente con el programa de garantía de 5 años de CompAir.

Algunas aplicaciones, como las farmacéuticas y alimentarias, requieren contenidos de humedad en nitrógeno que solo se pueden obtener con un paquete de tratamiento previo basado en un secador desecante.

Los generadores de PPM deben utilizarse con un paquete de tratamiento previo basado en un secador desecante de.

Este generador funcionará con un secador de tipo refrigerante siempre que se mantenga correctamente y obtenga un pdp de +3 °C, pero esta es la última opción porque este tipo de secador ofrece una barrera mínima frente al paso del aceite y lo desaconsejamos seriamente. Debe combinarse con un filtro de eliminación de vapores de aceite de carbono (OVR).

En algunas circunstancias, es posible que tenga que instalar un filtro OVR después del paquete de tratamiento previo del secador desecante.

Nota. Cualquier contaminación del CMS por aceite o exceso en la carga de humedad invalidan la garantía.

Ante cualquier duda, consulte al especialista de CompAir más próximo.

3.2 Ubicación del equipo

3.2.1 Entorno

El equipo debe estar ubicado en un espacio interior que lo proteja de la exposición directa a la luz, la humedad y el polvo. Los cambios de temperatura, humedad y contaminación del aire repercuten en el entorno en el que funciona el equipo y pueden afectar a la seguridad y funcionamiento del mismo. El cliente es responsable de garantizar que se mantienen las condiciones especificadas para el equipo.



Dada la naturaleza de su funcionamiento, existe la posibilidad de sobreoxigenación alrededor del generador. Compruebe que el área tenga una ventilación adecuada. Cuando exista riesgo de sobreoxigenación, como en un espacio muy reducido o una sala con poca ventilación, se aconseja el uso de equipos de supervisión del nivel de oxígeno.

3.2.2 Requisitos de espacio

El equipo debe montarse sobre una superficie plana capaz de soportar como mínimo su propio peso más el peso de todas las piezas accesorias. La huella mínima necesaria se especifica en la siguiente imagen, no obstante, tenga en cuenta que debe haber espacio suficiente para permitir la ventilación y el acceso al equipo para poder elevarlo o llevar a cabo tareas de mantenimiento. Se recomienda reservar un espacio mínimo alrededor del generador de aproximadamente 500 mm (20 pulg.) por cada lado y de 1000 mm (39,4 pulg.) por encima de él para que se puedan realizar tareas de mantenimiento.

No coloque el equipo de un modo que dificulte su funcionamiento o desconexión de la red eléctrica.

3.2.3 Calidad de entrada del aire

ISO 8573-1:2010 es una norma internacional que indica las clases de pureza del aire comprimido respecto a las partículas sólidas, el agua y el aceite. La calidad del aire de entrada especificada para este generador es ISO 8573-1:2010 clase 2.2.2 y equivale a lo siguiente:

Clase 2 (partículas sólidas)

En cada metro cúbico de aire comprimido, no se permiten más de:

- 400 000 partículas de 0,1 a 0,5 micras.
- 6000 partículas de 0,5 a 1 micra.
- 100 partículas de 1 a 5 micras.

Clase 2 (agua)

Se requiere un punto de rocío a presión de $-40^{\circ}\text{C}/-40^{\circ}\text{F}$ o mejor y no se permite ningún líquido.

Clase 2 (aceite)

No se permiten más de 0,1 mg de aceite en cada metro cúbico de aire comprimido.

Nota. Este es el nivel combinado para aerosoles, líquidos y vapores.

La norma ISO 8573-1:2010 clase 2.2.2 se puede cumplir con la combinación siguiente de productos de purificación:

- Filtro de carácter general
- Filtro de alta eficacia
- Filtro de adsorción
- Filtro de eliminación de polvo de carácter general
- Secador $-40^{\circ}\text{C}/-40^{\circ}\text{F}$ PDP

3.3 Instalación mecánica

3.3.1 Requisitos generales



Se debe proteger el sistema con válvulas de seguridad térmicas adecuadamente calibradas aguas arriba del generador.

Antes de instalar un sistema de tubos, familiarícese con la normativa local, porque las normas y especificaciones de los sistemas de tubos pueden variar considerablemente de un país a otro. A continuación le ofrecemos una guía basada en las instalaciones realizadas en Europa.

El nitrógeno, además de ser inerte, es de uso muy extendido porque se considera un gas limpio y seco.

Muchos de los procesos que utilizan nitrógeno son de carácter crítico y, además de la contaminación con oxígeno, resulta esencial la eliminación de las partículas de suciedad y de los vapores de gas del flujo de gas. Por lo tanto, el sistema de tubos y el material que transferirá el nitrógeno a su destino no debe añadir ninguna contaminación no deseada al caudal de gas.

Todos los componentes que se utilicen en el sistema deben estar timbrados al menos a la presión máxima de funcionamiento del equipo. El recipiente de almacenamiento y los recipientes de almacenamiento de nitrógeno deben estar limpios y libres de aceite y grasa, y equipados con un calibrador de presión y una válvula de seguridad adecuados.

Si existe alguna posibilidad de contaminación por partículas, puede eliminarla instalando un filtro lo más cerca posible del punto de uso. Asegúrese de que todos los drenajes de agua de condensación de los filtros están debidamente canalizados y todos los efluentes se eliminan con arreglo a las normativas locales.

Los tubos de alimentación del aire comprimido para el paquete de tratamiento previo deben ser adecuados para la carga de aire comprimido y tener un tamaño y un diseño apropiados para los máximos de caudal y presión que vayan a darse. Son válidos materiales como los galvanizados de peso mediano, Transair y similares. Antes de la conexión, debe retirar de los tubos y racores todo el fluido de corte, aceite y grasa que sea posible.

A partir del tratamiento previo y para el gas nitrógeno, los tubos deben estar limpios y libres de aceite.

El material de uso más común para la instalación de tubos de nitrógeno es el cobre desengrasado de tabla "X". Debería ser soldado con plata con una purga de nitrógeno siempre que sea posible y, para las superficies de contacto roscadas, se deben emplear racores de uso general pesado (GHD). En los tubos de calibre pequeño, a veces es aceptable utilizar racores de tipo de compresión o sistemas de tubos de tipo de engaste. Para las instalaciones alimentarias y farmacéuticas, se especifica con frecuencia el acero inoxidable roscado, sobre todo en los casos en los que entra en el entorno de producción. Para estos sectores del mercado, se aconseja la inclusión de sistemas de filtrado estéril como el con el fin de evitar la más mínima posibilidad de que se produzca contaminación por microorganismos.

En general, deben evitarse las mangueras flexibles. Con casi total certeza, no son adecuados para aplicaciones de alta pureza de <100 ppm.

Pero, si se van a utilizar, asegúrese de que son adecuados para gases inertes. Hay materiales como el nailon de los tubos que pueden llegar a dejar pasar el oxígeno del exterior al interior y afectar a la pureza del gas nitrógeno. Son preferibles los tubos flexibles de PTFE.

Al instalar los tubos, asegúrese de que están correctamente apoyados para evitar daños y fugas en el sistema.

El diámetro de las tuberías debe ser suficiente para permitir un suministro de aire de entrada al equipo y un suministro de nitrógeno de salida a la aplicación sin impedimentos. En la siguiente tabla se ofrece una orientación sobre los máximos caudales recomendados para los tubos de poco calibre.

Tamaño del tubo I/D (o equivalente)	Presión							
	4 bar g	58 psi	6 bar g	87 psi	8 bar g	116 psi	10 bar g	145 psi
	Caudal recomendado							
	m ³ /hora	cfm	m ³ /hora	cfm	m ³ /hora	cfm	m ³ /hora	cfm
16 mm	28,8	17,0	43,2	25,4	64,8	38,1	75,6	44,5
20 mm	36,6	21,5	57,6	33,9	82,8	48,7	101,0	59,4
25 mm	68,4	40,3	111,0	65,3	155,0	91,2	194,0	114,2
32 mm	152,0	89,5	227,0	133,6	295,0	173,6	385,0	226,6
40 mm	306,0	180,1	432,0	254,3	576,0	339,0	702,0	413,2
50 mm	440,0	259,0	698,0	410,8	940,0	553,3	1213,0	713,9
63 mm	824,0	485,0	1318,0	775,7	1771,0	1042,4	2326,0	1369,0
75 mm	1296,0	762,8	2034,0	1197,2	2847,0	1675,7	3510,0	2065,9
90 mm	2052,0	1207,8	3186,0	1875,2	4576,0	2693,3	5490,0	3231,3
110 mm	3600,0	2118,9	5652,0	3326,6	7956,0	4682,7	9756,0	5742,2

3.3.2 Ajuste del generador



El generador **DEBE** fijarse en su posición con pernos Rawl M20x40mm (o equivalentes). Los orificios para el montaje ya vienen incluidos en las patas del generador.

3.3.3 Realización de las conexiones

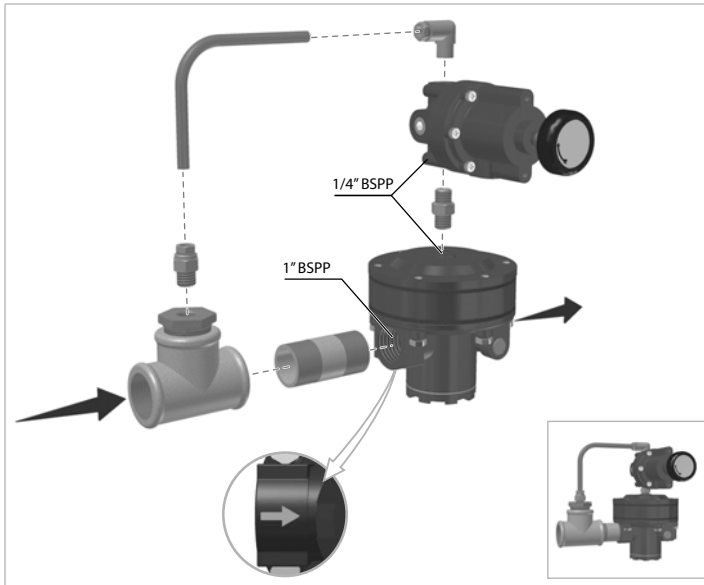
Consulte "Disposición de componentes del sistema recomendado" en la página 11 para obtener información sobre la configuración deseada del sistema.

Hay conexiones de puerto en ambos lados del generador. Conecte las válvulas de bola suministradas a los puertos, utilizando cinta de PTFE en las roscas para que las juntas no presenten fugas.

Monte el regulador de presión de entrada como se indica a continuación teniendo en cuenta las direcciones de caudal marcadas en la parte inferior del regulador pilotado.

Utilice cinta de PTFE en las roscas para que las juntas no presenten fugas.

Nota. No se suministran racores.



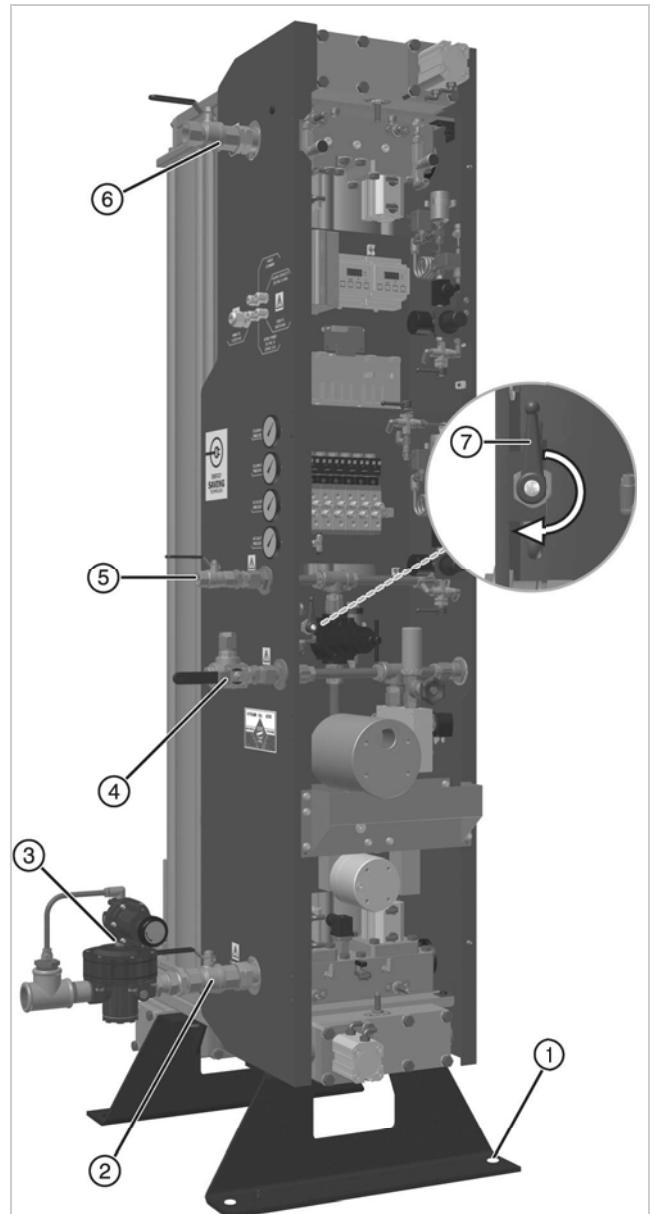
Cuando instale la válvula de bola de 3 vías en el puerto de salida de nitrógeno, asegúrese de que esté ubicada de manera que no impida el acceso al puerto central para permitir la conexión de un caudalímetro.

Instale las tuberías preparadas para conectarlas al recipiente de almacenamiento y al suministro de aire comprimido. Le recomendamos que conecte válvulas de bola adicionales a los puertos del recipiente de almacenamiento para asegurar su aislamiento durante las actividades de mantenimiento.

Ajuste del regulador de presión de entrada

La presión de entrada debe ajustarse antes de iniciar el generador.

- 1 Ajuste la válvula de bola de presión de entrada/salida interna en la posición de **presión de entrada** (apuntando hacia abajo).
- 2 Encienda el generador y navegue hasta el menú 3.5. Aparecerá la presión de aire comprimido de entrada.
- 3 Consulte en la placa de características la presión establecida requerida y ajuste el regulador hasta que esa presión aparezca en el menú 3.5.
- 4 Apriete la tuerca de bloqueo del mango de ajuste del regulador para evitar ajustes involuntarios.
- 5 Reajuste la válvula de bola de presión de entrada/salida interna en la posición de **presión de salida** (apuntando hacia arriba).



1	Orificios de montaje
2	Puerto de entrada: Presión de entrada de aire comprimido (válvula de bola BSPP de 1")
3	Regulador de presión de entrada
4	Puerto de salida: Salida de nitrógeno (válvula de bola de 3 vías de 1/2")
5	Puerto de entrada: Desde el recipiente de almacenamiento (válvula de bola de 1/2")
6	Puerto de salida: Al recipiente de almacenamiento (válvula de bola BSPP de 1")
7	Ajuste la válvula de bola de presión de entrada/salida interna

3.4 Instalación eléctrica

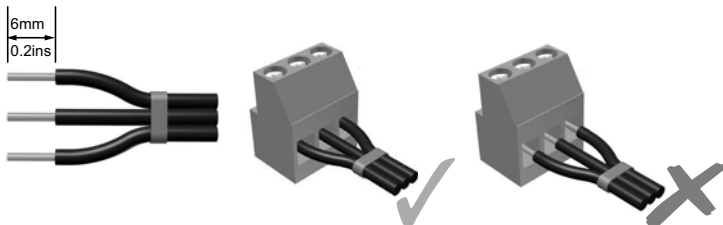


Un técnico eléctrico debidamente cualificado debe realizar todos los trabajos eléctricos y de cableado de acuerdo con los reglamentos locales.

3.5 Requisitos generales

Con el fin de mantener la clasificación IP del generador, todos los cables que se introduzcan en la envolvente de los equipos eléctricos deben hacerlo a través de casquillos de cable ubicados a un lado del generador. Todos los cables utilizados deben medirse de manera que la caída de tensión entre la alimentación y la carga no sobrepase el 5% de la tensión nominal en condiciones normales. Todos los cables externos del generador deben estar colocados y protegidos adecuadamente para evitar daños personales.

Al realizar la conexión con los bloques de terminales, asegúrese siempre de que los conductores estén bien introducidos en el terminal, y de que los tornillos del terminal estén bien fijados. Le recomendamos que una los conductores individuales con cables para que, en caso de soltarse un conductor, no toque otras piezas.

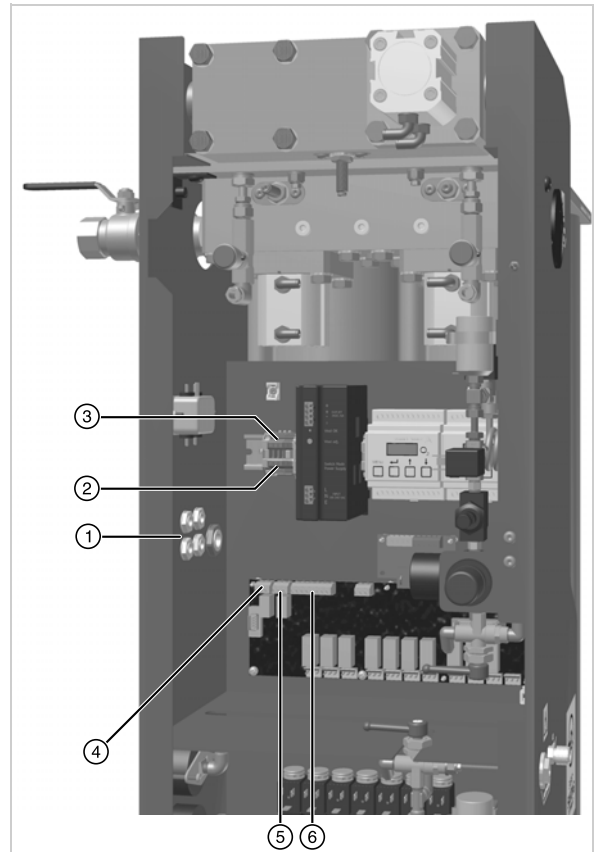


3.6 Conexiones del cliente

Para la realización del cableado, consulte los diagramas de cableado que hay al final de esta guía.

3.6.1 Tensión de alimentación principal del generador

Terminales	Descripción	Tamaño mínimo del conductor	Tamaño del cable
TB1 - L1	Terminal de fusible para el conductor de fase.	1 mm ²	8 - 12 mm
TB1 - N	Conductor neutro		
TB1 -	Conductor de tierra		



1	Casquillos de entrada de cable
2	Terminales de alimentación del generador
3	Terminales de alimentación del secador
4	Terminales de ahorro de purga (JP17)
5	Terminales de contacto de alarma
6	Terminales de conmutación remota

El secador requiere una fuente eléctrica de 100-240 V CA monofásica, de acuerdo con la normativa local sobre cableado. Consulte las especificaciones técnicas para obtener información acerca de la tolerancia de tensión y frecuencia.

Se debe conectar la alimentación eléctrica a través de un conmutador o interruptor automático cuyo valor nominal sea de 250 VCA, 6 A con un valor nominal mínimo de cortocircuito de 10 kA. Todos los conductores de corriente deben desconectarse con este dispositivo. La selección de esta protección se debe realizar de acuerdo con las regulaciones nacionales y locales.


El dispositivo elegido debe marcarse de manera clara e indeleble como dispositivo de desconexión del equipo y debe colocarse cerca de dicho equipo y al alcance del operario.

Se debe instalar protección contra sobrecorriente en la instalación del edificio. La selección de esta protección se debe realizar de acuerdo con las regulaciones nacionales y locales con un valor nominal mínimo de cortocircuito de 10 kA.

El conductor de tierra de protección debe ser más largo que los conductores de fase asociados, de manera que en el caso de que el cable se deslice del casquillo de cable, este será el último que se someta a tracción.

Nota. Si utiliza un cable flexible, asegúrese de que cumple con los requisitos de las normas IEC60227 o IEC60245.

3.6.2 Alimentación del secador

Terminales	Descripción	Tamaño del cable
TB1 - L1	Conductor con tensión	3 - 7 mm
TB1 - N	Conductor neutro	
TB1 - 	Conductor de tierra	

Si se utiliza un secador de aire de pretratamiento CompAir, este debe conectarse al generador en los terminales de los carriles DIN correspondientes. Consulte la documentación suministrada con el secador para obtener información adicional relativa a los requisitos de instalación.

3.6.3 Ahorro de purga



No conecte la alimentación principal a los terminales de ahorro de purga.

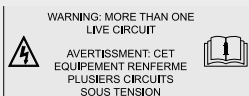
Terminales	Descripción	Tamaño del cable
JP17 - 2	Común	3 - 7 mm
JP17 - 3	Normalmente abierta	

Si el secador de tratamiento previo incluye una función de ahorro de purga, se puede controlar con los contactos de relé sin tensión en JP17. El relé solo se activa cuando el generador entra en modo de espera. Consulte la documentación suministrada con el secador para obtener información sobre el ahorro de purga.

3.6.4 Contactos de alarma

Terminales	Descripción	Tamaño del cable
JP18 - 1	Normalmente cerrada	3 - 7 mm
JP18 - 2	Común	
JP18 - 3	Normalmente abierta	

Cada generador incluye un conjunto de contactos libres de tensión diseñados para la indicación remota de alarma y son capaces de conmutar un máximo de 1 A a 250 V CA (1 A a 30V CC). En condiciones normales de funcionamiento, el relé se alimentará y el circuito de alarma permanecerá abierto. Cuando se produce un fallo, por ejemplo un fallo en la red, el relé se desactiva, lo que provoca que se complete el circuito de la alarma.



Si se utiliza un relé de indicación de avería remota, la envolvente de los equipos eléctricos contendrá más de un circuito en tensión y, si se desconecta la alimentación eléctrica, las conexiones de los relés de avería seguirán con tensión.

3.6.5 Conmutación remota

Terminales	Descripción	Tamaño del cable
JP19 - 7	Común	3 - 7 mm
JP19 - 8	Normalmente abierta	

Se puede controlar el generador en modo remoto conectando un circuito remoto de marcha/paro en la entrada digital nº 4 del cuadro de control. Cuando el circuito esté abierto, el generador debe permanecer en modo de espera, y al cerrarse el circuito se debe iniciar el modo de marcha.

Para activar la función de conmutación remota, consulte la sección 4.4.3. de esta guía. Una vez habilitada la función de conmutación remota, el control de marcha dejará de funcionar.



Cuando se ha habilitado la función de conmutación remota, el generador puede ponerse en marcha sin previo aviso.



3.6.6 Salida analógica de 4-20 mA

Terminales	Descripción	Tamaño del cable
Analizador n.º 6	Positivo	3 - 7 mm
Analizador n.º 7	Negativo	

El contenido de oxígeno detectado por el analizador interno del generador puede retransmitirse a los periféricos externos utilizando la salida analógica lineal de 4-20 mA. La salida es una fuente de corriente lineal, con una resolución de 10 bits, que se incrementa desde 4 mA (Oxígeno cero) hasta 20 mA (Desviación total de la escala). La desviación total de la escala (FSD) del analizador interno viene ajustada de fábrica con un valor predeterminado del doble de la pureza especificada para los generadores. En cuanto al porcentaje de los generadores de pureza, la desviación total de la escala (FSD) se establece en el 6%. El ajuste de pureza de oxígeno del generador aparece indicado en la placa de características. En la tabla siguiente se muestra la correlación entre los ajustes de pureza del generador y la corriente de salida.

Se recomienda que el cable utilizado para la salida analógica de 4-20 mA sea de tipo par trenzado apantallado. Deben añadirse ferrita al cable, con una vuelta, a un lado u otro del casquillo del cable de la cubierta. Se recomienda que el cable no supere los 30 m de longitud. Puede conseguir ferritas adecuadas en Würth Electronics (N.º ref. 74271633S).

Pureza del generador	Desviación total de la escala			Resolución		
	4 mA	-	20 mA		=	
5 ppm	0	-	10 ppm	1 ppm	=	1,6 mA
10 ppm	0	-	20 ppm	1 ppm	=	0,8 mA
50 ppm	0	-	100 ppm	1 ppm	=	0,16 mA
100 ppm	0	-	200 ppm	1 ppm	=	0,08 mA
250 ppm	0	-	500 ppm	1 ppm	=	0,032 mA
500 ppm	0	-	1000 ppm	1 ppm	=	0,016 mA
0,1 %	0	-	0,2 %	0,01 %	=	0,8 mA
0,4 %	0	-	0,8 %	0,01 %	=	0,2 mA
0,5 %	0	-	1 %	0,01 %	=	0,16 mA
1 %	0	-	2 %	0,01 %	=	0,08 mA
2 %	0	-	4 %	0,01 %	=	0,04 mA
3 %	0	-	6 %	0,01 %	=	0,026 mA
4 %	0	-	6 %	0,01 %	=	0,026 mA
5 %	0	-	6 %	0,01 %	=	0,026 mA

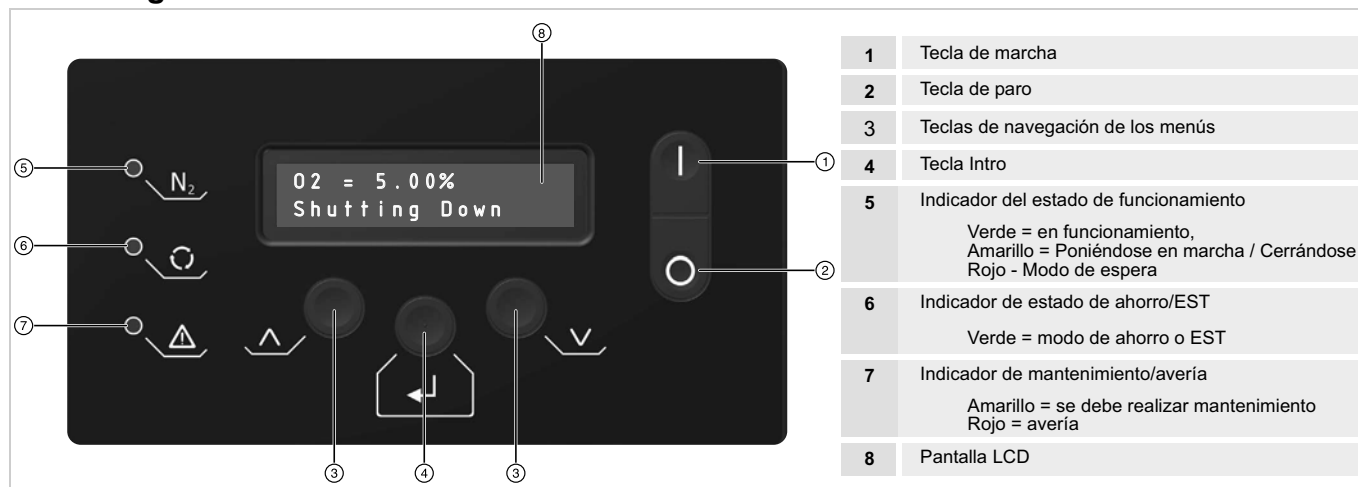
3.6.7 MODBUS

Terminales	Descripción	Tamaño del cable
RS485 MODBUS - A	Para obtener más información sobre la configuración de la comunicación MODBUS, consulte la publicación 176500120	3 - 7 mm
RS485 MODBUS - A		

El controlador del generador permite la comunicación de Modbus directa a través de su conexión RS485 integral. Esta conexión estándar de la industria permite que varios generadores se comuniquen con un Modbus remoto principal en una red de hasta 30 m de longitud. El generador puede programarse con una dirección única propia, para que se pueden conectar varios generadores a una red existente.

4 Funcionamiento del generador

4.1 Vista general de los controles



4.2 Puesta en marcha del generador

- 1 Inspeccione todos los puntos de conexión del sistema y compruebe que sean seguros.
- 2 Con las válvulas de bola de admisión y descarga del recipiente de almacenamiento cerradas, abra la válvula de bola del orificio de admisión de aire para que el aire comprimido llegue hasta el generador.
- 3 Conecte la alimentación eléctrica al generador y espere a que pase por el programa de inicialización del controlador.
- 4 Si el generador estaba en modo de espera cuando se suprimió la alimentación eléctrica, pasará por defecto al modo de espera al finalizar el programa de inicialización.
- 5 Pulse **1** para iniciar la rutina de arranque.

Standby

Si la opción de iniciar limpieza está habilitada, el generador pasará por el Ciclo rápido antes de abrir la válvula de almacenamiento y la válvula de descarga N₂. Los ciclos de limpieza, que tardan aproximadamente 160 segundos en completarse, están diseñados para limpiar el lecho CMS de impurezas, ayudar a que el generador consiga una pureza de producción con más rapidez e impedir que el gas que entra en el recipiente de almacenamiento sea de baja calidad.


O₂ = 5.00%
Rapid Cycle

Si el generador estaba funcionando cuando se suprimió la alimentación eléctrica (por ejemplo, un fallo en la red), pasará automáticamente por el ciclo de puesta en marcha (si está habilitado) y comenzará el funcionamiento normal. Espere a que se complete el ciclo y aparezca «En ejecución» en el menú: esto puede tardar varios minutos en los generadores de ppm.

- 6 Abra parcialmente la válvula de bola de la entrada del recipiente de almacenamiento y deje que se presurice lentamente. Cuando la lectura del manómetro del recipiente de almacenamiento sea de 0,5 barg (7 psig) de presión de entrada, compruebe que no existen fugas en las tuberías de entrada del recipiente de almacenamiento y después abra por completo la válvula de bola.
- 7 Abra la válvula de bola de la salida del recipiente de almacenamiento y compruebe que no existen fugas en las tuberías entre el recipiente y el generador.
- 8 Abra la válvula de bola de la salida de nitrógeno.

Nota: Si la pureza del gas no está dentro de las especificaciones, se expulsará a la atmósfera a través de un solenoide de respiradero dentro del generador sin llegar a la aplicación. Cuando se logre la pureza necesaria, el gas llegará a la aplicación.

4.3 Paro del generador

- 1 Cierre la válvula de bola del orificio de salida N2.
- 2 Pulse  para iniciar la secuencia de cierre.

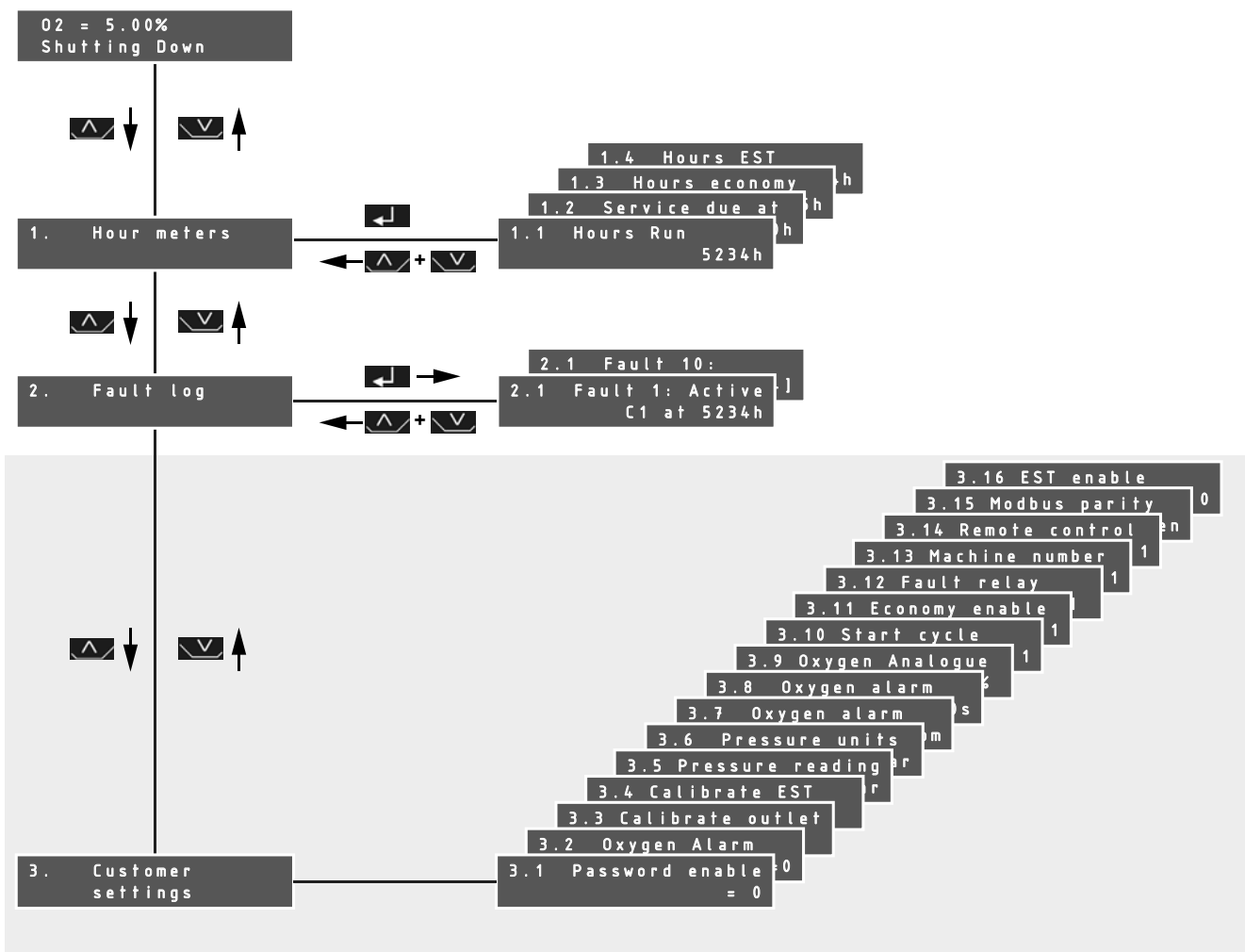
El generador completará el ciclo actual y, a continuación, vaciará los dos lechos. Este proceso puede tardar varios minutos, sobre todo en el caso de los generadores de ppm.

- 3 Cuando el generador se despresurice, volverá al modo de espera.




4.4 Interfaz del menú

Se accede a todos los parámetros y datos de funcionamiento a través de la interfaz que se acciona mediante el menú.







La interfaz volverá automáticamente, por defecto, al menú de funcionamiento principal si no se ha activado ninguna tecla durante un minuto.

Nota: Después de otros dos minutos de inactividad, la pantalla se oscurecerá. Para aumentar el brillo de la pantalla, pulse .


4.4.1 Contador de horas

Existen cuatro contadores de hora disponibles para ver:

	El tiempo en horas durante las que el generador ha producido gas.
	El tiempo en horas de funcionamiento durante las que el generador puede producir gas antes de solicitar un mantenimiento.
	El tiempo en horas durante las que el generador ha estado funcionando en modo ahorro.
	El tiempo en horas durante las que el generador ha estado funcionando en modo EST.

4.4.2 Registro de averías

El menú de registro de averías permite al usuario acceder a los últimos 10 mensajes de avería.



	Cada avería se representa mediante un código de avería y se muestra junto con las horas de funcionamiento en las que ocurrió la avería. Si se produce algún fallo, el código de avería parpadeará. Cualquier avería que se produzca cuando se interrumpa la alimentación eléctrica y todavía permanezca activa cuando se restablezca la alimentación añadirá una nueva entrada en el registro de averías.
---	---

Consulte "Fault Codes" en la página 27 para obtener una lista completa de códigos de avería.



4.4.3 Ajustes del cliente



Para impedir el acceso no autorizado a los parámetros configurables, el menú de ajustes del cliente dispone de una protección opcional con contraseña. Esta opción está desactivada de forma predeterminada y puede activarse en el menú 3.1




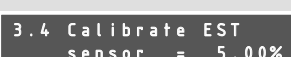


Para acceder a este menú, una vez activada la contraseña:

Mantenga pulsadas las teclas  y  durante 5 segundos aproximadamente hasta que el menú le solicite la contraseña, tal como se muestra.



El cursor intermitente se colocará sobre el primer dígito. Con la tecla  cambie el primer dígito del código y pulse . El cursor se desplazará hasta el siguiente dígito.

Repita el proceso e introduzca la contraseña 1 2 1 _ _ . Una vez que se haya introducido la contraseña correctamente, se visualizará el menú Hour Meters (Contador de horas). Utilice la tecla  para navegar hasta el menú «Ajustes del cliente» de la página 3 y pulse .

	Cuando se activa, el usuario final debe introducir una contraseña para obtener acceso al menú de configuración del cliente. 0 = Deshabilitado, 1 = Habilitado
	Cuando se activa, la alarma de Oxígeno está neutralizada. 0 = Neutralización deshabilitada, 1 = Neutralización habilitada [OVR]
	Menú de calibración del sensor de oxígeno de salida. Consulte sección 4.8 para obtener los detalles de calibración.
	Menú de calibración del sensor de oxígeno de EST. Consulte sección 4.8 para obtener los detalles de calibración.
	Indica la presión de salida en tiempo real. También se utiliza para la configuración de la presión de entrada.
	Ajusta las unidades de medida para la presión de salida. Las unidades disponibles son Bar / Psi / Mpa

3.7 Oxygen alarm level = 15 ppm	Establece el nivel de pureza a partir del cual se inicia un fallo de oxígeno. Ajustes predeterminados: % Generadores - 0,05 % por encima de la pureza de producción seleccionada. Generadores de ppm - 5 ppm por encima de la pureza de producción seleccionada.
3.8 Oxygen alarm delay = 60 s	Si el nivel de pureza excede el nivel de alarma de oxígeno durante un período mayor que el del retardo de alarma, la alarma de oxígeno se activará y el gas se expulsará a la atmósfera. Rango de retardo = 0 – 600 segundos, Por defecto = 60 segundos
3.9 Oxygen Analogue FSD = 6.0%	Establece el valor de desviación total de la escala para la salida analógica de 4 – 20 mA de los sensores de oxígeno.
3.10 Start cycle enable = 1	Cuando estén habilitados, los ciclos de limpieza de lechos funcionarán cada vez que el generador se encienda o salga del modo de espera y del modo ahorro. 0 = Deshabilitado, 1 = Habilitado
3.11 Economy enable = 1	Habilita el modo de ahorro. 0 = Deshabilitado, 1 = Habilitado
3.12 Fault relay on stop = 1	Cuando esté habilitado, la activación del control de paro generará una alarma. 0 = Deshabilitado, 1 = Habilitado
3.13 Machine number = 1	Establece la dirección del generador cuando se comunica en una red a través del puerto RS485 MODBUS. El rango de direcciones es 1 – 247
3.14 Remote control = 1	Establece el modo de control del generador. 1 = Control local de marcha/paro, 2 = Control remoto de marcha/paro a través de la entrada digital, 3= Comunicación remota
3.15 Modbus parity = Even	Establece la paridad de la comunicación Modbus. Even, Odd, None2 y None1 Nota. None2 y None1 hacen referencia a la inexistencia de paridad con dos o un bit de detención.
3.16 EST enable = 0	Habilita el modo EST. 0 = Deshabilitado, 1 = Habilitado



Modificación de parámetros

Utilice las teclas  y  para desplazarse hasta el menú deseado y pulse .

El cursor debe parpadear y posicionarse por encima de la señal "=" para indicar que se puede cambiar el parámetro.

Utilice las teclas  /  para modificar el parámetro.

Pulse  para aceptar los cambios o pulse  y  simultáneamente para cancelar los cambios.

Pulse  y  simultáneamente para volver al menú de ajustes del cliente y después otra vez para volver al menú de funcionamiento principal.





4.5 Contenido en oxígeno

El contenido de oxígeno residual del gas de proceso N2 se controla de forma constante durante el funcionamiento normal. Si el contenido en oxígeno aumenta por encima del nivel de alarma, el gas nitrógeno se expulsará a la atmósfera en un flujo reducido hasta que se recupere la pureza.

4.6 Modo de ahorro

El modo de ahorro está diseñado para conmutar el generador al modo de espera cuando no exista demanda de gas.

El generador controla la presión de salida y, si esta excede un nivel predeterminado durante un período de tiempo continuado (Período económico *), la válvula de descarga N2 se cerrará. El generador continuará con el ciclo de la manera normal, sin suministrar gas a la aplicación. Si se mantiene la contrapresión durante otros 5 minutos, el generador no completará el ciclo y entrará en el modo de ahorro. Si en algún momento la presión cae por debajo de la presión de salida regulada, el generador volverá a su funcionamiento normal.

Si el generador se encuentra en cierre de ahorro al caer la presión, completará el ciclo y, después, realizará un ciclo de limpieza antes de volver a ponerse en línea.



El modo de ahorro puede deshabilitarse desde el menú de ajustes del cliente. Sin embargo, CompAir recomienda encarecidamente que esta opción permanezca habilitada.

La función de neutralización de ahorro (opcional) puede utilizarse para mantener los lechos cuando el generador esté en el modo de ahorro. Si la neutralización está habilitada, se llevará a cabo un ciclo de limpieza cada 20 minutos (valor predeterminado). Esto permite al generador conectarse directamente cuando la presión de salida caiga por debajo de la presión de salida regulada.

*El período de ahorro viene ajustado de fábrica en 5 minutos.

4.7 Tecnología de ahorro energético - EST

Si el generador no está funcionando a plena capacidad, no es probable que el CMS de la cámara en línea esté completamente saturado en el momento del cambio.

El sistema EST se utiliza para controlar el contenido de O2 del gas tanto en la salida del recipiente de almacenamiento como directamente desde el lecho CMS. Si el contenido en O2 está por debajo de la pureza de la producción en más del un 5 % en la salida y en más de un 20 % del lecho CMS al final del ciclo actual, el sistema EST ampliará el ciclo del generador y el cambio se retrasará. En función de los requisitos de pureza de la producción, el generador puede seguir en este estado hasta 300 segundos.

Si en algún momento, el contenido en O2 asciende al 5 % (en la salida) o 20 % (desde el lecho CMS) de la pureza de la producción, el generador reanudará su funcionamiento cíclico normal.

Note. El modo de ahorro descrito anteriormente anulará el EST según sea necesario.

4.8 Calibración del sensor de oxígeno



El siguiente procedimiento solo deben realizarlo empleados de servicio u organismos responsables. Los operarios no deben realizar esta operación.



Superficies calientes y tensiones peligrosas. Tenga cuidado al realizar el siguiente procedimiento de calibración porque en la carcasa hay tensiones peligrosas y superficies potencialmente calientes.

El sensor de O₂ debe revisarse cada 3 meses y calibrarse, si es necesario, mediante el suministro de gas calibrado.

Nota. La pureza del gas de calibración tiene que ser lo más próxima posible a la del gas de producción (50 ppm mínimo). **No aplique una presión de más de 7 bar g (101,5 psi g).**

Si en el generador se instala un segundo sensor de O₂ para EST (como en la ilustración), los dos sensores se deben calibrar al mismo tiempo.

En aplicaciones de baja pureza se puede calibrar con aire comprimido. No se recomienda ese método cuando la pureza del gas es crítica.

- 1 Navegue hasta el menú 3.2 y habilite la neutralización de la alarma de oxígeno.
- 2 Si utiliza un suministro de gas calibrado, conecte el gas al puerto de calibración en el lateral del generador.
- 3 Localice la válvula de bola de calibración y gire el mango en el sentido de las agujas del reloj de manera que apunte hacia **Calibración desde la posición de gas de calibración**.

Nota. Si se utiliza aire comprimido, hay que dejar la válvula de bola de calibración en su posición original.

- 4 Gire los mangos de la válvula de bola del sensor de O₂ gas de salida y la válvula de bola del sensor de O₂ de CMS (si está instalado) 180° para que apunten hacia **Calibración** (tal como se indica en la etiqueta de calibración).
- 5 Espere unos 15 minutos a que se establezca la lectura de O₂.
- 6 Navegue hasta el menú 3.3 y pulse **↵**.

Con las teclas **▲** y **▼** introduzca la pureza del gas de calibración.

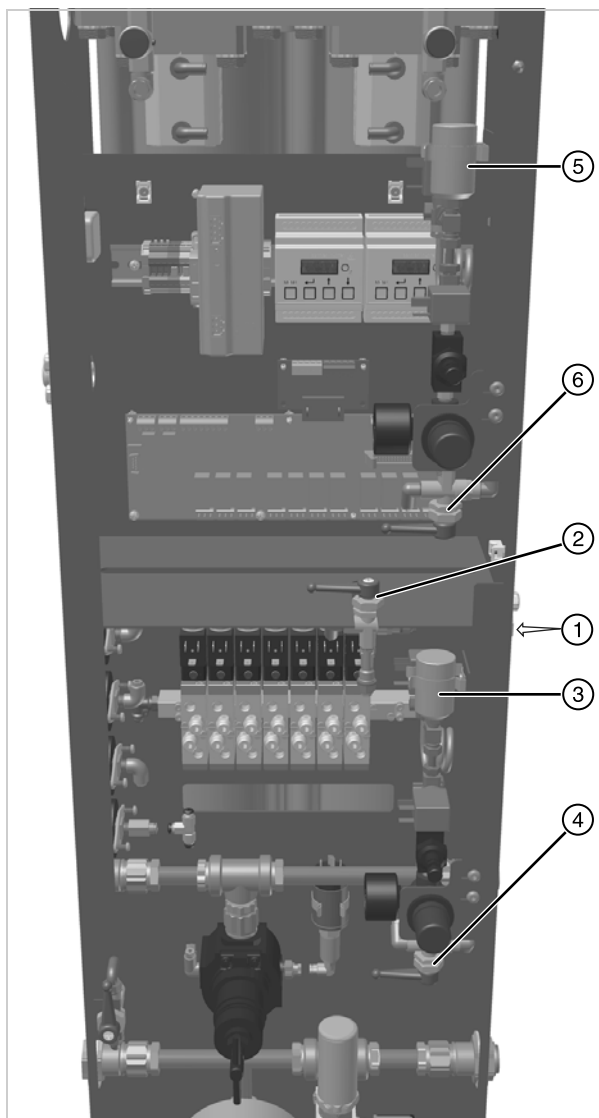
Pulse **↵** para enviar el nivel de calibración al analizador de O₂.

Cuando se haya realizado correctamente la calibración, la nueva lectura de O₂ se visualizará en la última línea de la pantalla.

Si la calibración no se ha realizado correctamente, aparecerá la lectura original del analizador. En este caso, repita los pasos anteriores.

- 7 Repita el paso 6 para el sensor EST (si está instalado) en el menú 3.4.
- 8 Al finalizar la calibración, vuelva a colocar las válvulas de bola a su posición inicial y retire el suministro de gas de calibración regulado según corresponda.
- 9 Navegue hasta el menú 3.2 y desactive la neutralización de alarma de O₂.

Cuando vuelva al menú de funcionamiento principal, se visualizará "CAL" en la primera línea de la pantalla. Permanecerá así durante un período de veinte minutos después de la calibración. En todo este período, la alarma de O₂ permanece neutralizada para permitir que los sensores vuelvan al nivel necesario.



1	Puerto de calibración
2	Válvula de bola de calibración
3	Sensor de O ₂ de gas de salida
4	Válvula de bola de sensor de O ₂ de gas de salida
5	Sensor de O ₂ de gas de CMS (EST)
6	Válvula de bola de sensor de O ₂ de gas de CMS (EST)

Nota. Las válvulas de bola aparecerán en la posición de funcionamiento normal y tendrá que volver a colocarlas en esta posición al finalizar la calibración.

5 Mantenimiento preventivo

5.1 Limpieza

Limpie el equipo únicamente con un paño húmedo y evite la humedad excesiva alrededor de los enchufes. En caso necesario, puede utilizar un detergente suave. Sin embargo, no utilice materiales abrasivos ni disolventes, ya que pueden dañar las etiquetas de advertencia del equipo.

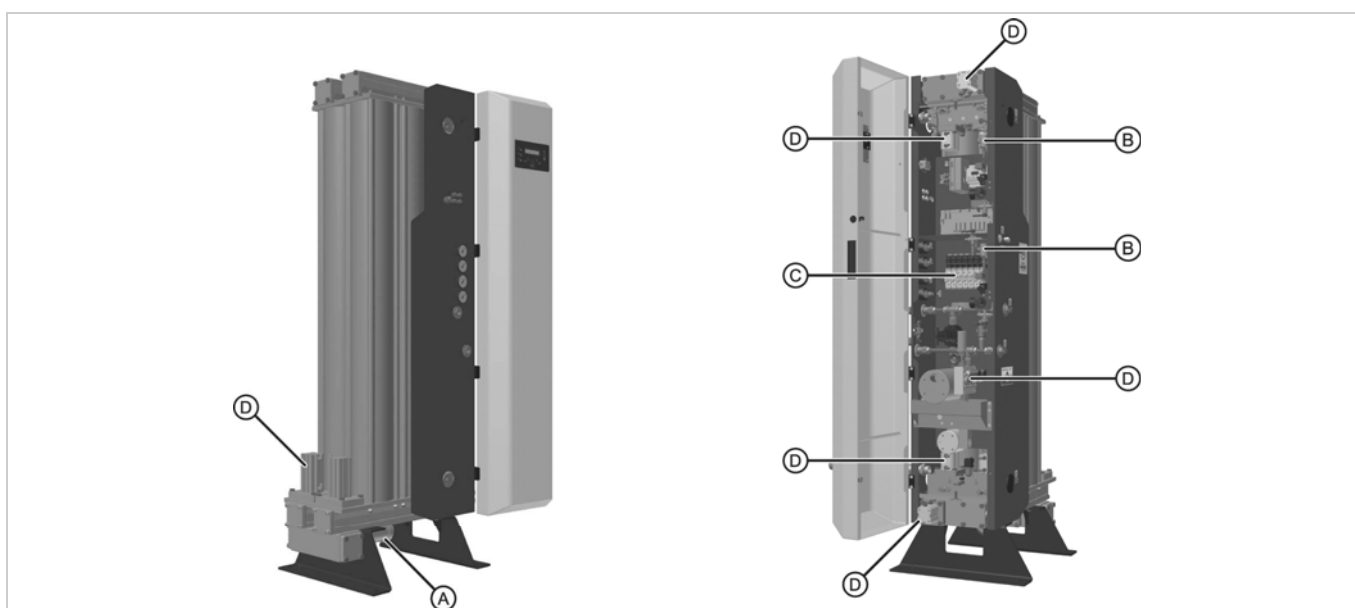
5.2 Programación de mantenimiento

Descripción del mantenimiento necesario		Mantenimiento recomendado cada: ¹						
Componente	Operación	Diaria	3 meses (2000 horas)	6 meses (4000 horas)	12 meses (8000 horas)	24 meses (16 000 horas)	36 meses (24000 horas)	60 meses (40 000 horas)
Generador	Compruebe los indicadores de estado del panel frontal.	☞						
Sistema	Compruebe la calidad del aire de entrada.		☞					
Generador	Compruebe que no haya pérdidas de aire		☞					
Generador	Compruebe que no haya una contrapresión excesiva observando los manómetros durante la purga.		☞					
Generador	Compruebe el estado de los conductos y cables de alimentación eléctrica.		☞					
Generador	Revise los sensores de oxígeno y calibrelos si es necesario		🔄					
Generador	Compruebe el funcionamiento cíclico.			☞				
Filtración	Sustituya el silenciador de escape y los elementos de filtro Mantenimiento recomendado A				🔧			
Generador	Sustituya los sensores de oxígeno Mantenimiento recomendado B					🔧		
Generador	Sustituya las válvulas de control Mantenimiento recomendado C						🔧	
Generador	Sustituya válvulas de solenoide y cilindro Mantenimiento recomendado D.							🔧

1. Las operaciones de mantenimiento deben llevarse a cabo durante intervalos de tiempo de uso o fijos especificados (el que ocurra primero)

Legenda:

☞	Comprobación (Operador)	🔧	Procedimiento esencial (Solo empleados de servicio)	🔄	Procedimiento esencial (Solo empleados de servicio u organismos responsables)
---	----------------------------	---	--	---	--



5.3 Kits de mantenimiento preventivo

Los siguientes kits de mantenimiento preventivo solo deben instalarlos empleados de servicio.

5.3.1 Generadores de alta pureza (PPM)

Generadores sin funcionalidad EST (números de modelo CN2XXPAXN)

Ref.	N.º de catálogo	Descripción	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139589	Kit de mantenimiento no EST para 12 meses (cada 12 meses)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139593	Kit de mantenimiento de PPM para 24 meses (cada 24 meses)		✓		✓		✓		✓		✓
C	ZS1139595	Kit de mantenimiento estándar para 36 meses (cada 36 meses)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	Kit de mantenimiento estándar para 60 meses (cada 60 meses)					✓					✓

Generadores con funcionalidad EST (números de modelo CN2XXPAXY)

Ref.	N.º de catálogo	Descripción	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139592	Kit de mantenimiento EST para 12 meses (cada 12 meses)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139593	Kit de mantenimiento de PPM para 24 meses (cada 24 meses)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)
C	ZS1139595	Kit de mantenimiento estándar para 36 meses (cada 36 meses)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	Kit de mantenimiento estándar para 60 meses (cada 60 meses)					✓					✓

5.3.2 Generadores de baja pureza (%)

Generadores sin funcionalidad EST (números de modelo CN2XXPBXN)

Ref.	N.º de catálogo	Descripción	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139589	Kit de mantenimiento no EST para 12 meses (cada 12 meses)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139594	Kit de mantenimiento de porcentaje para 24 meses (cada 24 meses)		✓		✓		✓		✓		✓
C	ZS1139595	Kit de mantenimiento estándar para 36 meses (cada 36 meses)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	Kit de mantenimiento estándar para 60 meses (cada 60 meses)					✓					✓

Generadores con funcionalidad EST (números de modelo CN2XXPBXY)

Ref.	N.º de catálogo	Descripción	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139592	Kit de mantenimiento EST para 12 meses (cada 12 meses)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139594	Kit de mantenimiento de porcentaje para 24 meses (cada 24 meses)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)
C	ZS1139595	Kit de mantenimiento estándar para 36 meses (cada 36 meses)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	Kit de mantenimiento estándar para 60 meses (cada 60 meses)					✓					✓

5.3.3 Contenido del kit



N.º de catálogo	Descripción	Contenidos
ZS1139589	Kit de mantenimiento no EST para 12 meses (cada 12 meses)	Silenciador de escape Elemento de filtro de polvo



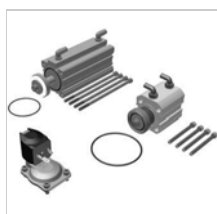
N.º de catálogo	Descripción	Contenidos
ZS1139592	Kit de mantenimiento EST para 12 meses (cada 12 meses)	Silenciador de escape Elemento de filtro de polvo Filtro integrado



N.º de catálogo	Descripción	Contenidos
ZS1139593	Kit de mantenimiento de PPM para 24 meses (cada 24 meses)	PPM Célula c/w cableado
ZS1139594	Kit de mantenimiento de porcentaje para 24 meses (cada 24 meses)	% Célula c/w cableado



N.º de catálogo	Descripción	Contenidos
ZS1139595	Kit de mantenimiento estándar para 36 meses (cada 36 meses)	Válvulas de solenoide de 8 bancos



N.º de catálogo	Descripción	Contenidos
ZS1139596	Kit de mantenimiento estándar para 60 meses (cada 60 meses)	Cilindros de carrera de 40 x 25 mm (x6) Para guías y discos de válvula moldeados (x6) Cilindros de carrera de 50 x 100 mm (x2) Discos de válvula (2 juegos) Compuertas de válvula (x2) Surtido de juntas tóricas Tornillos de fijación

6 Resolución de problemas

En el caso poco probable de que se presentase un problema en el equipo, utilice esta guía de detección y reparación de averías para identificar el motivo más probable y su solución.



La detección y reparación de averías debe realizarse únicamente por personal cualificado. Toda reparación importante y toda operación de calibración debe llevarse a cabo por un técnico cualificado, formado y homologado por CompAir.

Avería	Posible causa	Solución
Corriente conectada pero indicadores de estado y LCD no iluminados	Fusible fundido	Sustituya el fusible.
	Cable plano desconectado	Vuelva a conectar el cable plano
	Alimentación eléctrica desconectada	Conecte la alimentación eléctrica.
Presión de salida de gas baja o inexistente	Mantenimiento atrasado	Realice el mantenimiento del generador
	Fuga interna de gas	Compruebe y corrija el problema
	Fuga externa de gas	Compruebe y corrija el problema
	Presión de entrada baja	Cerórese de que la presión cumple los requisitos.
Alta concentración de oxígeno	Celda de oxígeno defectuosa.	Sustitúyala.
	Fuga en las tuberías del sistema.	Compruebe y corrija el problema
Presión de entrada baja	La presión del compresor o del anillo de suministro es baja.	Compruebe y corrija el problema
	La válvula de entrada no se abre	Compruebe y corrija el problema
	Defecto en el paquete de pretratamiento.	Consulte el manual de pretratamiento.
Demasiado ruido o vibración.	Silenciador suelto o defectuoso.	Compruebe y corrija el problema
	Electroválvula gastada o devanado suelto.	Compruébela y cámbiela si es necesario.
Presión de salida alta.	Regulador de salida defectuoso.	Vuelva a ajustarlo o cámbielo.

Códigos de avería

Códigos de avería	Notas
C1	Bloqueo de puesta en marcha de presión Presión de entrada baja. Bloquea la puesta en marcha.
P1	Avería de presión de entrada Presión de entrada baja durante el ciclo
P2	Avería del sensor de presión Error de comunicación del sensor de presión de salida.
E1	Avería en la red de alimentación
Y1	Alarma de oxígeno alto - salida
Y2	Fallo de comunicación del sensor de oxígeno - salida Fallo de comunicación entre el analizador de O ₂ y la placa de control
Y3	Célula de oxígeno seleccionada incorrecta - salida
Y4	Lectura de oxígeno superior al rango - salida Se produce cuando O ₂ > 25 % (% generadores) / O ₂ > 1,05 % (generadores de ppm)
Y5	Fallo del sensor de oxígeno - salida Póngase en contacto con CompAir
Y6	Fallo de comunicación del sensor de oxígeno - EST
Y7	Célula de oxígeno seleccionada incorrecta - EST
Y8	Sensor de oxígeno superior al rango - EST
Y9	Fallo del sensor de oxígeno - EST
Y10	Fallo de comunicación del panel EST
S1	Se debe realizar mantenimiento

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

Nitrogen Gas Generator**CN2-20P - CN2-80P****Directivas**

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

Normas utilizadas

EN 61010-1 : 2010
EN 61326-1 : 2013
EN 61000-3-2 : 2006 + A2:2009
EN 61000-3-3 : 2013
Generalmente de conformidad con ASMEVIII Div 1: 2004.

Ruta de evaluación de la normativa PED:

CAT III (CN2-20P - CN2-35P)
CAT IV (CN2-45P - CN2-80P)

Certificado de examen CE de tipo:

TBA

Organismo notificado para la normativa PED:

Lloyds Register Verification
71 Fenchurch St. London
EC3M 4BS

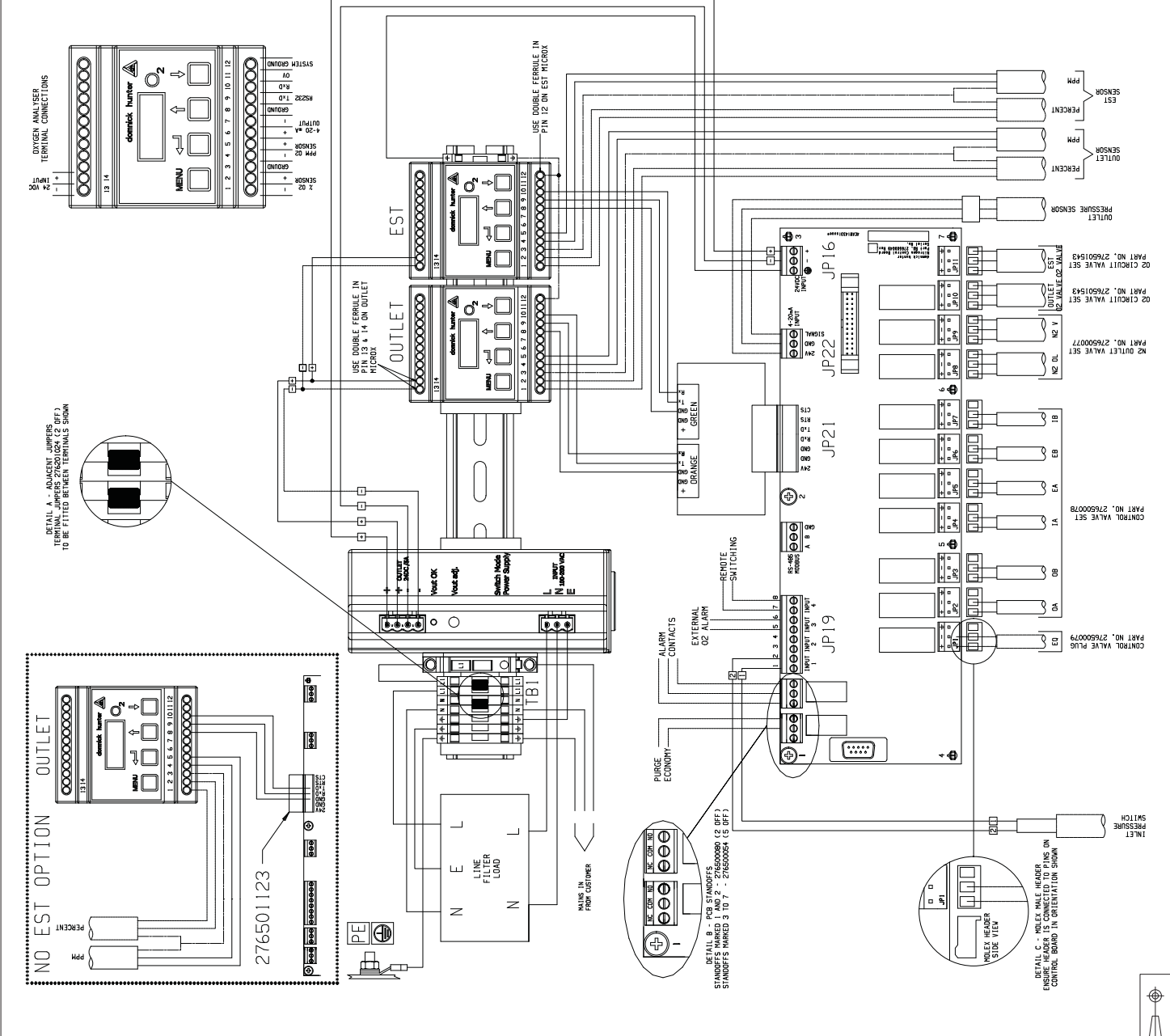
Representante autorizado

Derek Bankier
Divisional Quality Manager
Parker Hannifin Manufacturing Limited, dhFNS

Declaración

Como representante autorizado, declaro que la información anteriormente expuesta en relación con el suministro y/o fabricación de este producto cumple las normativas indicadas y otros documentos afines según las disposiciones de las Directivas citadas anteriormente.

Firma:**Fecha:** 04/03/2015**Número de declaración:** 00285/040315



MATEX BASE WIRING CONNECTIONS			
TERMINAL	WIRE END TERMINATION	WIRE TERMINAL	WIRE LENGTH
TBI - 1	BARE	TBI - 10	150mm
TBI - 2	BARE	TBI - 11	150mm
TBI - 3	BARE	TBI - 12	150mm
TBI - 4	BARE	TBI - 13	150mm
TBI - 5	BARE	TBI - 14	150mm
TBI - 6	BARE	TBI - 15	150mm
TBI - 7	BARE	TBI - 16	150mm
TBI - 8	BARE	TBI - 17	150mm
TBI - 9	BARE	TBI - 18	150mm
TBI - 10	BARE	TBI - 19	150mm
TBI - 11	BARE	TBI - 20	150mm
TBI - 12	BARE	TBI - 21	150mm
TBI - 13	BARE	TBI - 22	150mm
TBI - 14	BARE	TBI - 23	150mm
TBI - 15	BARE	TBI - 24	150mm
TBI - 16	BARE	TBI - 25	150mm
TBI - 17	BARE	TBI - 26	150mm
TBI - 18	BARE	TBI - 27	150mm
TBI - 19	BARE	TBI - 28	150mm
TBI - 20	BARE	TBI - 29	150mm
TBI - 21	BARE	TBI - 30	150mm
TBI - 22	BARE	TBI - 31	150mm
TBI - 23	BARE	TBI - 32	150mm
TBI - 24	BARE	TBI - 33	150mm
TBI - 25	BARE	TBI - 34	150mm
TBI - 26	BARE	TBI - 35	150mm
TBI - 27	BARE	TBI - 36	150mm
TBI - 28	BARE	TBI - 37	150mm
TBI - 29	BARE	TBI - 38	150mm
TBI - 30	BARE	TBI - 39	150mm
TBI - 31	BARE	TBI - 40	150mm
TBI - 32	BARE	TBI - 41	150mm
TBI - 33	BARE	TBI - 42	150mm
TBI - 34	BARE	TBI - 43	150mm
TBI - 35	BARE	TBI - 44	150mm
TBI - 36	BARE	TBI - 45	150mm
TBI - 37	BARE	TBI - 46	150mm
TBI - 38	BARE	TBI - 47	150mm
TBI - 39	BARE	TBI - 48	150mm
TBI - 40	BARE	TBI - 49	150mm
TBI - 41	BARE	TBI - 50	150mm
TBI - 42	BARE	TBI - 51	150mm
TBI - 43	BARE	TBI - 52	150mm
TBI - 44	BARE	TBI - 53	150mm
TBI - 45	BARE	TBI - 54	150mm
TBI - 46	BARE	TBI - 55	150mm
TBI - 47	BARE	TBI - 56	150mm
TBI - 48	BARE	TBI - 57	150mm
TBI - 49	BARE	TBI - 58	150mm
TBI - 50	BARE	TBI - 59	150mm
TBI - 51	BARE	TBI - 60	150mm
TBI - 52	BARE	TBI - 61	150mm
TBI - 53	BARE	TBI - 62	150mm
TBI - 54	BARE	TBI - 63	150mm
TBI - 55	BARE	TBI - 64	150mm
TBI - 56	BARE	TBI - 65	150mm
TBI - 57	BARE	TBI - 66	150mm
TBI - 58	BARE	TBI - 67	150mm
TBI - 59	BARE	TBI - 68	150mm
TBI - 60	BARE	TBI - 69	150mm
TBI - 61	BARE	TBI - 70	150mm
TBI - 62	BARE	TBI - 71	150mm
TBI - 63	BARE	TBI - 72	150mm
TBI - 64	BARE	TBI - 73	150mm
TBI - 65	BARE	TBI - 74	150mm
TBI - 66	BARE	TBI - 75	150mm
TBI - 67	BARE	TBI - 76	150mm
TBI - 68	BARE	TBI - 77	150mm
TBI - 69	BARE	TBI - 78	150mm
TBI - 70	BARE	TBI - 79	150mm
TBI - 71	BARE	TBI - 80	150mm
TBI - 72	BARE	TBI - 81	150mm
TBI - 73	BARE	TBI - 82	150mm
TBI - 74	BARE	TBI - 83	150mm
TBI - 75	BARE	TBI - 84	150mm
TBI - 76	BARE	TBI - 85	150mm
TBI - 77	BARE	TBI - 86	150mm
TBI - 78	BARE	TBI - 87	150mm
TBI - 79	BARE	TBI - 88	150mm
TBI - 80	BARE	TBI - 89	150mm
TBI - 81	BARE	TBI - 90	150mm
TBI - 82	BARE	TBI - 91	150mm
TBI - 83	BARE	TBI - 92	150mm
TBI - 84	BARE	TBI - 93	150mm
TBI - 85	BARE	TBI - 94	150mm
TBI - 86	BARE	TBI - 95	150mm
TBI - 87	BARE	TBI - 96	150mm
TBI - 88	BARE	TBI - 97	150mm
TBI - 89	BARE	TBI - 98	150mm
TBI - 90	BARE	TBI - 99	150mm
TBI - 91	BARE	TBI - 100	150mm

EST GENERATORS ONLY			
TERMINAL	WIRE END TERMINATION	WIRE TERMINAL	WIRE LENGTH
OUTLET 1	RED BOOTLACE 1 MARKER	EST 14	100mm
OUTLET 2	RED BOOTLACE 1 MARKER	EST 15	100mm
EST 1	RED BOOTLACE 1 MARKER	EST 16	100mm
EST 2	RED BOOTLACE 1 MARKER	EST 17	100mm
EST 3	RED BOOTLACE 1 MARKER	EST 18	100mm
EST 4	RED BOOTLACE 1 MARKER	EST 19	100mm
EST 5	RED BOOTLACE 1 MARKER	EST 20	100mm
EST 6	RED BOOTLACE 1 MARKER	EST 21	100mm
EST 7	RED BOOTLACE 1 MARKER	EST 22	100mm
EST 8	RED BOOTLACE 1 MARKER	EST 23	100mm
EST 9	RED BOOTLACE 1 MARKER	EST 24	100mm
EST 10	RED BOOTLACE 1 MARKER	EST 25	100mm

EARTH WIRING			
TERMINAL	WIRE END TERMINATION	WIRE TERMINAL	WIRE LENGTH
TBI - 1	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 2	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 3	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 4	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 5	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 6	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 7	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 8	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 9	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 10	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 11	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 12	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 13	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 14	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 15	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 16	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 17	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 18	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 19	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 20	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 21	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 22	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 23	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 24	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 25	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 26	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 27	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 28	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 29	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 30	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 31	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 32	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 33	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 34	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 35	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 36	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 37	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 38	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 39	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 40	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 41	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 42	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 43	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 44	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 45	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 46	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 47	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 48	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 49	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 50	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 51	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 52	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 53	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 54	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 55	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 56	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 57	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 58	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 59	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 60	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 61	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 62	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 63	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 64	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 65	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 66	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 67	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 68	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 69	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 70	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 71	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 72	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 73	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 74	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 75	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 76	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 77	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 78	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 79	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 80	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 81	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 82	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 83	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 84	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 85	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 86	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 87	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 88	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 89	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 90	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 91	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 92	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 93	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 94	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 95	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 96	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 97	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 98	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 99	BARE	PS BLUE RING	100mm
TBI - 100	BARE	PS BLUE RING	100mm

- NOTES
- ALL TERMINAL AND CONNECTOR NUMBER IDENTIFICATION SHOWN IS FOR REFERENCE ONLY, UNLESS OTHERWISE STATED WITHIN REFERENCE TABLES.
 - NOTE ORIENTATION OF CONNECTORS WHEN WIRING.
 - ALL CABLE AND PLUG CONNECTORS TO BE ROUTED THROUGH SLOT IN SHROUD.

CONTENTS

1	Informazioni sulla sicurezza	3
1.1	Marchature e simboli	4
1.2	Definizioni del personale	4
1.2.1	<i>Identificazione del numero di modello del generatore</i>	5
2	Descrizione	6
2.1	Specifiche tecniche	6
2.2	Certificazioni e conformità	7
2.2.1	<i>Certificazioni</i>	7
2.2.2	<i>Conformità</i>	7
2.3	Pesi e dimensioni	8
2.4	Materiali di costruzione	8
2.5	Ricezione e ispezione dell'apparecchiatura	9
2.5.1	<i>Immagazzinaggio</i>	9
2.5.2	<i>Disimballo</i>	9
2.6	Descrizione generale	10
3	Installazione e messa in esercizio	11
3.1	Disposizione consigliata dei componenti di sistema	11
3.1.1	<i>Pre-trattamento dell'aria compressa</i>	11
3.2	Posizionamento dell'apparecchiatura	12
3.2.1	<i>Ambiente</i>	12
3.2.2	<i>Requisiti di spazio</i>	12
3.2.3	<i>Qualità dell'aria in ingresso</i>	12
3.3	Installazione meccanica	13
3.3.1	<i>Requisiti generali</i>	13
3.3.2	<i>Fissaggio del generatore</i>	14
3.3.3	<i>Allacciamenti</i>	14
3.4	Installazione elettrica	15
3.5	Requisiti generali	15
3.6	Connessioni a cura del cliente	15
3.6.1	<i>Tensione di alimentazione di rete del generatore</i>	15
3.6.2	<i>Alimentazione essiccatore</i>	16
3.6.3	<i>Economia di spurgo</i>	16
3.6.4	<i>Contatti di allarme</i>	16
3.6.5	<i>Avviamento remoto</i>	16
3.6.6	<i>Uscita analogica 4-20 mA</i>	17
3.6.7	<i>MODBUS</i>	17
4	Utilizzo del generatore	18
4.1	Panoramica dei controlli	18
4.2	Avviamento del generatore	18
4.3	Arresto del generatore	19
4.4	Interfaccia del menu	19
4.4.1	<i>Contaore</i>	20
4.4.2	<i>Registro dei guasti</i>	20
4.4.3	<i>Impostazioni del cliente</i>	20
4.5	Contenuto di ossigeno	22
4.6	Modalità di risparmio energetico	22
4.7	Tecnologia di risparmio energetico - EST	22
4.8	Taratura sensore ossigenon	23
5	Manutenzione preventiva	24
5.1	Pulizia	24
5.2	Pianificazione di manutenzione	24
5.3	Kit di manutenzione preventiva	25
5.3.1	<i>Generatori ad elevata purezza (PPM)</i>	25
5.3.2	<i>Generatori a bassa purezza (%)</i>	25
5.3.3	<i>Contenuto del kit</i>	26
6	Risoluzione dei problemi	27
7	Dichiarazione di conformità	28
8	Schema elettrico	29

1 Informazioni sulla sicurezza

Importante: Prima di utilizzare l'apparecchiatura, il personale addetto deve leggere con attenzione ed essere certo di aver compreso le istruzioni e le avvertenze riportate nel presente manuale utente.

AVVERTENZA - RESPONSABILITÀ DELL'UTENTE

EVENTUALI ANOMALIE, SCELTE INADEGUATE O USI IMPROPRI DEI PRODOTTI QUI DESCRITTI O DEGLI ARTICOLI CORRELATI POSSONO CAUSARE INFORTUNI, ANCHE MORTALI, E DANNI MATERIALI.

Il presente documento ed altre informazioni fornite da CompAir, relative consociate e distributori autorizzati propongono opzioni di prodotti e/o sistemi il cui utilizzo deve essere valutato da utenti in possesso delle competenze tecniche necessarie.

L'utente, attraverso processi di analisi e verifica, si assume la responsabilità esclusiva per la scelta finale del sistema e dei componenti e per garantire che vengano soddisfatti tutti i requisiti dell'applicazione in merito a performance, resistenza, manutenzione, sicurezza e avvertenze. L'utente ha l'obbligo di analizzare tutti gli aspetti dell'applicazione, attenersi agli standard di settore applicabili e seguire le informazioni sul prodotto incluse nel catalogo dei prodotti corrente e in qualsiasi altro materiale fornito da CompAir o dalle sue consociate o dai distributori autorizzati.

Nella misura in cui CompAir o le sue consociate o i distributori autorizzati forniscono opzioni di componenti o sistemi in base alle informazioni o alle specifiche indicate dall'utente, l'utente ha la responsabilità di verificare che tali informazioni e specifiche siano appropriate e sufficienti per tutte le applicazioni e gli usi ragionevolmente prevedibili dei componenti o dei sistemi.

La presente apparecchiatura è intesa per l'utilizzo in interni ed è progettata per la produzione di azoto di elevata purezza a partire da una fornitura di aria compressa asciutta e pulita. Per ulteriori informazioni sulle esigenze di pressione, temperatura e aria compressa, fare riferimento alle specifiche tecniche.

Non collegare liquidi o gas all'attacco di ingresso del generatore.

L'utilizzo dell'apparecchiatura in modo diverso da come specificato dal presente manuale utente può comportare un rilascio non previsto di pressione, che può causare gravi danni a persone o cose.

Le procedure di installazione, manutenzione e riparazione devono essere eseguite solamente da personale competente, qualificato e certificato da CompAir.

Durante la movimentazione, l'installazione o il funzionamento di questa apparecchiatura, il personale deve applicare le best practice relative alla sicurezza e osservare tutte le norme corrispondenti, le procedure in materia di salute e sicurezza e i requisiti legali di sicurezza.

Prima di eseguire le operazioni di manutenzione programmata indicate nel presente manuale utente, assicurarsi che l'apparecchiatura sia depressurizzata e scollegata dall'alimentazione elettrica.

Nota: qualsiasi interferenza con le etichette di avvertenza sulla calibrazione renderà nulla la garanzia del generatore di gas e potrebbe comportare delle spese aggiuntive per la sua ricalibrazione.

CompAir non è in grado di prevedere tutte le circostanze potenzialmente pericolose. Le avvertenze riportate nel presente manuale si riferiscono ai pericoli potenziali più noti, ma per definizione non si possono considerare del tutto esaustive. Se viene utilizzata una procedura operativa, un componente dell'apparecchiatura o un metodo di lavoro non espressamente consigliato da CompAir, l'utente si deve assicurare di non danneggiare l'apparecchiatura o di provocare infortuni personali o danni materiali.

La maggior parte degli incidenti che avvengono durante l'utilizzo e la manutenzione del macchinario è causata dalla mancata osservanza delle norme e delle procedure di sicurezza di base. Spesso, è possibile evitare tali incidenti tenendo presente che qualsiasi macchinario è potenzialmente pericoloso.

Per dettagli relativi ai rivenditori di zona CompAir consultare il sito www.compair.com

Conservare il presente manuale per riferimento futuro.

1.1 Marcature e simboli

Le seguenti marcature e i simboli internazionali vengono utilizzati sull'apparecchiatura o all'interno del presente manuale:

	Attenzione, leggere il manuale utente.		Indossare le cuffie antirumore
	Pericolo di scariche elettriche.		Componenti pressurizzati sul sistema
 Warning	Segnala azioni o procedure che, se non eseguite correttamente, possono provocare infortuni, anche letali.		Comando a distanza. Il generatore potrebbe avviarsi automaticamente senza preavviso.
 Caution	Segnala azioni o procedure che, se non eseguite correttamente, comportano il rischio di danneggiamento del prodotto.		Conformità Europea
 Warning	Segnala azioni o procedure che, se non eseguite correttamente, possono esporre al rischio di scariche elettriche.		Smaltire i componenti usurati in conformità alle normative locali in materia di rifiuti.
	Utilizzare un carrello elevatore per la movimentazione dell'essiccatore.	 WARNING: MORE THAN ONE LIVE CIRCUIT AVERTISSEMENT: CET EQUIPEMENT RENFERME PLUSIEURS CIRCUITS SOUS TENSION	Se si utilizza il relè di segnalazione remota dei guasti, l'alloggiamento elettrico contiene più di un circuito sotto tensione e anche in caso di scollegamento dell'alimentazione di rete, i collegamenti del relè di guasto rimangono in tensione.
	AZOTO (N2) NITROGENO/OSSIGENO NON RESPIRARE Asfissiante in concentrazioni elevate. Inodore. Poco più leggero dell'aria. Assicurare una ventilazione adeguata. La respirazione di una concentrazione di azoto al 100% causa immediata perdita di conoscenza e morte a causa della mancanza di ossigeno. GAS COMPRESSO NON INFIAMMABILE		Le apparecchiature elettriche ed elettroniche non devono essere smaltite con i normali rifiuti urbani.

1.2 Definizioni del personale

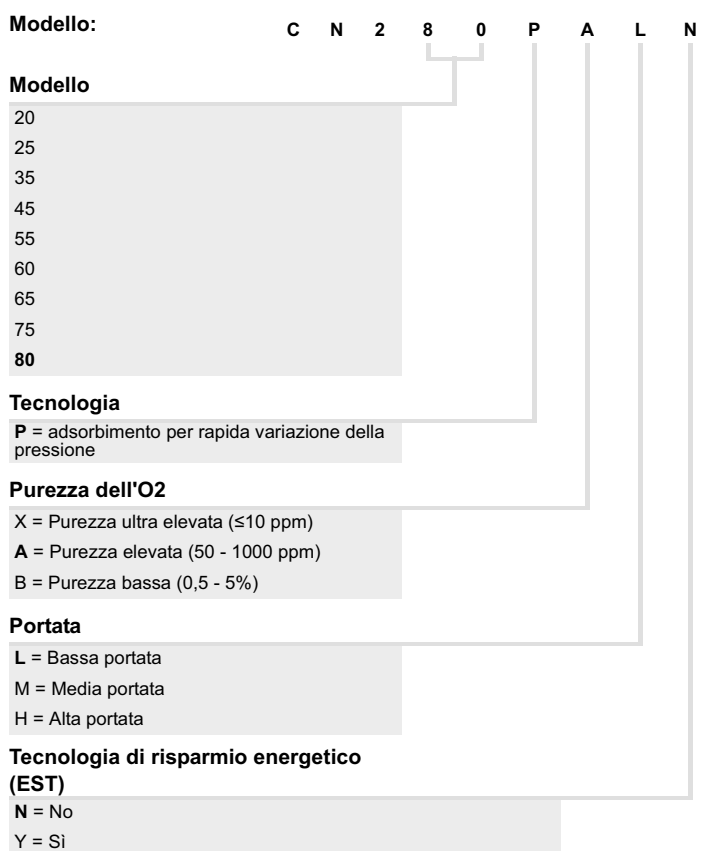
Operatore: una persona che utilizza l'apparecchiatura per il suo scopo prestabilito. Non ha accesso al vano interno del generatore.

Ente responsabile: individui o gruppi responsabili per l'utilizzo sicuro e la manutenzione dell'apparecchiatura. L'accesso al vano interno del generatore è limitato solo a coloro che possiedono la chiave.

Personale di servizio: individui o gruppi addestrati o qualificati e approvati da CompAir per le procedure di installazione, messa in servizio, manutenzione e riparazione.

1.2.1 Identificazione del numero di modello del generatore

Il numero di modello si trova sulla targhetta come illustrato.



2 Descrizione

Il funzionamento della gamma di generatori di azoto CompAir PSA si basa sul processo di adsorbimento per rapida variazione della pressione (PSA) per produrre un flusso continuo di azoto gassoso a partire dall'aria compressa pulita e asciutta.

Coppie di colonne a doppia camera in alluminio estruso, riempite con un setaccio molecolare al carbone (CMS), sono unite da un collettore superiore e uno inferiore e formano un sistema a due strati. Quando uno strato è attivo e rimuove l'ossigeno dall'aria di processo, l'altro viene rigenerato.

L'aria compressa priva di particolato, asciutta e pulita entra dalla parte inferiore dello strato attivo e scorre attraverso il CMS. Il CMS assorbe selettivamente l'ossigeno e gli altri gas in tracce, consentendo il passaggio dell'azoto. Al termine di questa fase di adsorbimento, le valvole di entrata, uscita e scarico si chiudono su entrambi gli strati. Le valvole di equalizzazione superiori e inferiori si aprono, permettendo l'equalizzazione della pressione fra gli strati. Tale fase di equalizzazione è progettata per ridurre il consumo energetico e migliorare le prestazioni complessive del generatore.

Una volta equalizzato, lo strato che entra in fase di rigenerazione viene depressurizzato. L'ossigeno adsorbito durante la fase di adsorbimento viene scaricato nell'atmosfera mediante la valvola di scarico e il silenziatore. Una piccola parte dell'azoto gassoso di uscita viene espansa in questo strato per facilitare il de-adsorbimento dell'ossigeno dal CMS.

Lo strato che entra in fase di adsorbimento viene pressurizzato con un flusso controllato di azoto gassoso dal serbatoio di accumulo dell'azoto (riempimento posteriore) e con un flusso controllato di aria compressa priva di particolato, pulita e asciutta (riempimento anteriore).

Gli strati CMS alternano fra modalità di adsorbimento e di rigenerazione in modo da assicurare una produzione di azoto continua e ininterrotta.

2.1 Specifiche tecniche

Scelta prodotto

Prestazioni di Gaedner Denver PSA a 20 °C (68 °F) di temperatura dell'aria ambiente e 7 barg (101,5 psi g) di pressione di ingresso dell'aria															
Modello		5 ppm	10 ppm	50 ppm	100 ppm	250 ppm	500 ppm	0,10%	0,40%	0,50%	1%	2%	3%	4%	5%
CN2-20P	m3/ora	3,5	4,5	6,7	8,0	9,7	11,1	12,4	16,7	17,7	21,3	25,3	29,8	30,9	33,7
	CFM	2,1	2,6	3,9	4,7	5,7	6,5	7,3	9,8	10,4	12,5	14,9	17,5	18,2	19,8
CN2-25P	m3/ora	5,3	6,8	10,1	12,0	14,6	16,7	18,6	25,1	26,6	32,0	38,0	44,7	46,4	50,6
	CFM	3,1	4,0	5,9	7,1	8,6	9,8	10,9	14,8	15,7	18,8	22,4	26,3	27,3	29,8
CN2-35P	m3/ora	7,0	9,0	13,4	16,0	19,4	22,2	24,8	33,4	35,4	42,6	50,6	59,6	61,8	67,4
	CFM	4,1	5,3	7,9	9,4	11,4	13,1	14,6	19,7	20,8	25,1	29,8	35,1	36,4	39,7
CN2-45P	m3/ora	8,8	11,3	16,8	20,0	24,3	27,8	31,0	41,8	44,3	53,3	63,3	74,5	77,3	84,3
	CFM	5,2	6,7	9,9	11,8	14,3	16,4	18,2	24,6	26,1	31,4	37,3	43,8	45,5	49,6
CN2-55P	m3/ora	10,5	13,5	20,1	24,0	29,1	33,3	37,2	50,1	53,1	63,9	75,9	89,4	92,7	101,1
	CFM	6,2	7,9	11,8	14,1	17,1	19,6	21,9	29,5	31,3	37,6	44,7	52,6	54,6	59,5
CN2-60P	m3/ora	11,6	15,0	22,3	26,6	32,3	36,9	41,2	55,5	58,9	70,8	84,1	99,1	102,7	112,1
	CFM	6,8	8,8	13,1	15,7	19,0	21,7	24,2	32,7	34,7	41,7	49,5	58,3	60,4	66,0
CN2-65P	m3/ora	13,3	17,1	25,5	30,4	36,9	42,2	47,1	63,5	67,3	80,9	96,1	113,2	117,4	128,1
	CFM	7,8	10,1	15,0	17,9	21,7	24,8	27,7	37,4	39,6	47,6	56,6	66,6	69,1	75,4
CN2-75P	m3/ora	14,5	18,6	27,7	33,1	40,2	46,0	51,3	69,1	73,3	88,2	104,7	123,4	127,9	139,5
	CFM	8,5	10,9	16,3	19,5	23,7	27,1	30,2	40,7	43,1	51,9	61,6	72,6	75,3	82,1
CN2-80P	m3/ora	16,1	20,7	30,8	36,8	44,6	51,1	57,0	76,8	81,4	98,0	116,4	137,1	142,1	155,0
	CFM	9,5	12,2	18,1	21,7	26,3	30,1	33,5	45,2	47,9	57,7	68,5	80,7	83,6	91,2
Aria: N2 (CN2-20 - CN2-55)		9,3	7,2	5,1	4,6	4,1	3,7	3,4	2,9	2,8	2,6	2,3	2,2	2,2	2,1
Aria: N2 (CN2-60 - CN2-65)		9,8	7,6	5,3	4,9	4,3	3,9	3,5	3,0	2,9	2,7	2,5	2,3	2,3	2,2
Aria: N2 (CN2-75 - CN2-80)		10,1	7,8	5,5	5,0	4,4	4,0	3,7	3,1	3,0	2,8	2,5	2,4	2,4	2,3
Uscita	Bar g	6,0	6,0	6,0	6,0	5,9	5,9	5,8	5,8	5,7	5,7	5,6	5,5	5,4	5,4
	Psi g	87,0	87,0	87,0	87,0	85,6	85,6	84,1	84,1	82,7	82,7	81,2	79,8	78,3	78,3

Parametri di ingresso

Qualità dell'aria	ISO 8573-1: 2010 Classe 2.2.2 (2.2.1 con contenuto di vapori di olio elevato)
Pressione	5 - 13 bar g (72,5 - 188,5) psi g
Temperatura	5 - 50 °C (41 - 122 °F)
Purezza	20,948% (rispetto a O ₂) 0,0314% (rispetto a CO ₂)

Attacchi

Ingresso aria	G1"
Uscita N ₂ ad accumulo	G1"
Ingresso N ₂ da accumulo	G1/2"
Uscita N ₂	G1/2"

Parametri elettrici

Alimentazione generatore (1)	100 - 240 +/- 10% V c.a. 50/60 Hz
Potenza generatore (2)	55 W
Fusibile (3)	3,15 A
Potenza massima essiccatore (4)	100 W

(1) Il generatore non richiede regolazioni se collegato ad alimentazioni elettriche da 115 V a 230 V.

(2) Il valore di potenza specificato si riferisce al solo generatore e non prende in considerazione alcun essiccatore di pre-trattamento collegato ai morsetti di alimentazione dell'essiccatore del generatore.

(3) (Contro le sovratensioni (T), 250 V, 5 x 20 mm HBC, potere di interruzione 1500 A a 250 V, IEC 60127, fusibile UL R/C).

(4) L'essiccatore è alimentato direttamente dall'alimentazione del generatore.

Parametri ambientali

Temperatura ambiente	5 - 50 °C (41 - 122 °F)
Umidità	50 % a 40 °C (80% a MAX ≤ 31 °C)
Grado di protezione IP	IP20 / NEMA 1
Grado di inquinamento	2
Categoria d'installazione	II
Altitudine	< 2000 m (6562 piedi)
Rumorosità	<80 dB (A)

Pesi e dimensioni con imballo

Modello	Altezza (H)		Larghezza (L)		Profondità (P)		Peso	
	mm	in	mm	in	mm	in	Kg	lb
CN2-20P	725,5	28,6	1994	78,5	1090	42,9	398,4	878,3
CN2-25P					1260	49,6	495,4	1092,1
CN2-35P					1430	56,3	580,4	1279,6
CN2-45P					1600	63,0	686,4	1513,3
CN2-55P	825,5	32,5			1770	69,7	782,4	1724,9
CN2-60P	828,5	32,6			1935	76,2	897,4	1978,4
CN2-65P					2100	82,7	997,4	2198,9
CN2-75P					2275	89,6	1093,4	2410,5
CN2-80P					2445	96,3	1186,4	2615,6

2.2 Certificazioni e conformità

2.2.1 Certificazioni

Direttive

97/23/CE: Direttiva sulle apparecchiature in pressione

2004/108/CE: Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica

2006/95/CE: Direttiva sulla bassa tensione

Norme di sicurezza e compatibilità elettromagnetica

Questa apparecchiatura è stata testata e risulta conforme ai seguenti standard europei:

EN 61326-1:2013 EMC - Apparecchiature elettriche per la misurazione, il controllo e per utilizzo in laboratorio. Requisiti EMC. (Apparecchiature testate per: Emissioni - Luce, Immunità - Pesante)

BS EN 61000-3-2:2006+A2:2009 Compatibilità elettromagnetica (EMC). Limiti di emissioni di corrente armoniche (corrente di ingresso apparecchiatura = 16 A per fase).

BS EN 61000-3-3:2013 Compatibilità elettromagnetica (EMC). Limiti. Limiti dei cambiamenti di tensione, fluttuazioni di tensione e oscillazioni in impianti di alimentazione pubblici a bassa tensione, per apparecchiature con corrente nominale = 16 A per fase e non soggette a collegamento condizionale.

BS EN 61010-1:2010 Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche per la misurazione, il controllo e per utilizzo in laboratorio. Requisiti generali

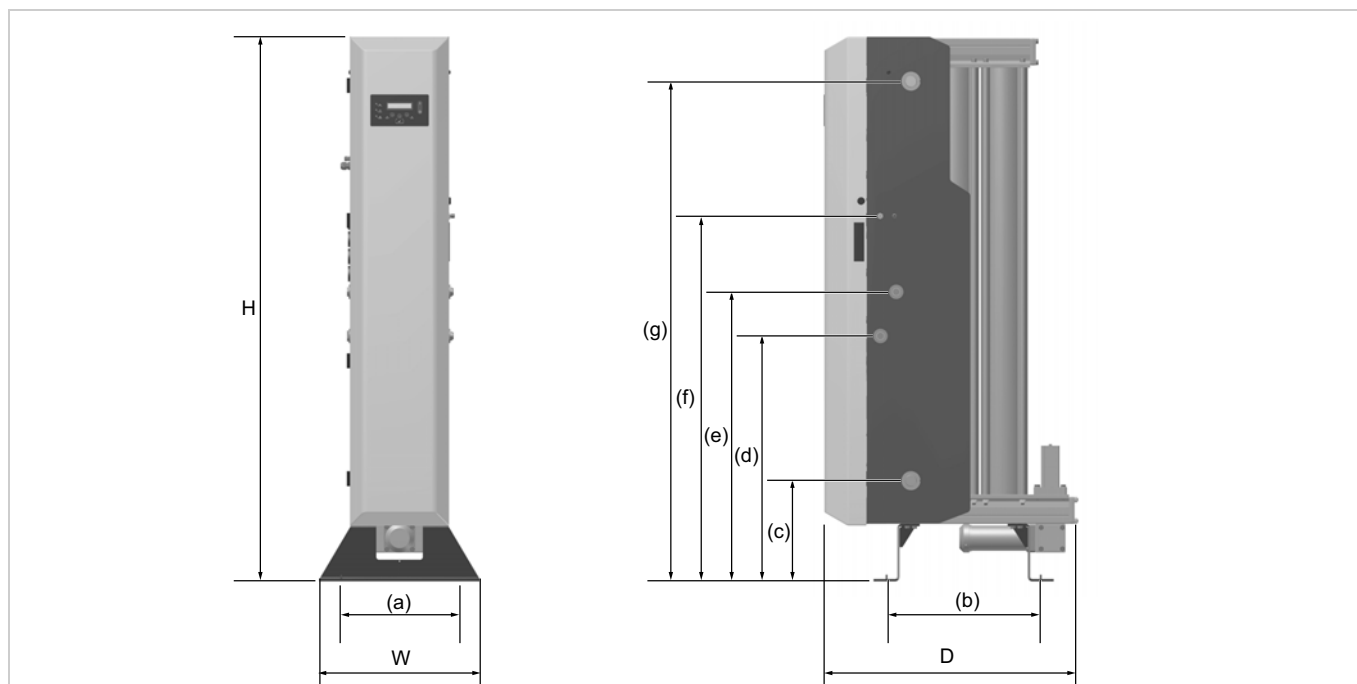
Informazioni generali

Generalmente progettato in conformità a ASME VIII DIVISIONE 1: EDIZIONE 2010 Addenda 2011a

2.2.2 Conformità

Il presente generatore di gas è conforme ai regolamenti FDA e della Farmacopea europea per l'utilizzo come generatore di gas medici.

2.3 Pesì e dimensioni



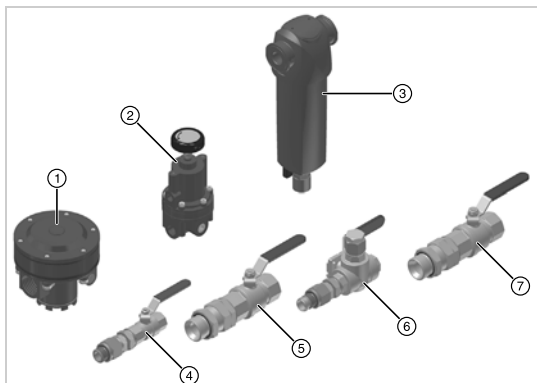
Modello	Dimensioni																		Peso			
	H		L		P		(a)		(b)		(c)		(d)		(e)		(f)		(g)		Kg	lb
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in		
CN2-20P	1894	74,6	550	21,7	893	35,2	500	19,7	535,5	21,1	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	299	659,2
CN2-25P	1894	74,6	550	21,7	1062	41,8	500	19,7	704,5	27,7	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	384	846,6
CN2-35P	1894	74,6	550	21,7	1231	48,5	500	19,7	873,5	34,4	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	469	1034,0
CN2-45P	1894	74,6	550	21,7	1400	55,1	500	19,7	1042,5	41,0	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	553	1219,2
CN2-55P	1894	74,6	550	21,7	1569	61,8	500	19,7	1211,5	47,7	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	638	1406,5
CN2-60P	1894	74,6	550	21,7	1738	68,4	500	19,7	1380,5	54,4	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	722	1591,7
CN2-65P	1894	74,6	550	21,7	1907	75,1	500	19,7	1549,5	61,0	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	807	1779,1
CN2-75P	1894	74,6	550	21,7	2076	81,7	500	19,7	1718,5	67,7	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	892	1966,5
CN2-80P	1894	74,6	550	21,7	2245	88,4	500	19,7	1887,5	74,3	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	976	2151,7

2.4 Materiali di costruzione

Deflettore silenziatore e tappo terminale	Alluminio
Colonne, collettori e collettori di scarico	Alluminio estruso EN AW-6063 T6
Collettore e piastre terminali di spurgo	EN AW-6082 T6 stampato lavorato
Piastre di ingresso, uscita e valvole di equalizzazione	EN AC-44100-F lavorato
Cilindri di ingresso e scarico	Leghe di alluminio
Piedi del generatore	Piastra in acciaio da 8 mm
Filtro antipolvere	Corpo in alluminio
Raccordi	Ottone nichelato e acciaio dolce nichelato
Manometri	Corpo e quadrante in acciaio, connettore e movimento in ottone
Adsorbente	Setaccio molecolare al carbonio (CMS)
Materiali di tenuta	Nitrile, Viton, EPDM, PTFE (nastro)
Verniciatura	Con polvere epossidica

2.5 Ricezione e ispezione dell'apparecchiatura

L'apparecchiatura viene fornita in una robusta cassa di legno forcolabile. Per le dimensioni d'ingombro e il peso consultare le specifiche tecniche. Alla consegna dell'apparecchiatura ispezionare la cassa e il suo contenuto, per individuare eventuali danni e verificare che siano presenti tutti i componenti facenti parte del generatore.



Rif.	Descrizione	Qtà
1	Regolatore ad azionamento pilotato	1
2	Regolatore pilota	1
3	Filtro antipolvere	1
4	Valvola a sfera 1/2" (Da ingresso N2 a serbatoio di accumulo)	1
5	Valvola a sfera 1" BSPP (Da uscita N2 a serbatoio di accumulo)	1
6	Valvola a sfera a 3 vie 1/2" (Uscita N2)	1
7	Valvola a sfera 1" BSPP (Ingresso aria compressa)	1

Se si riscontrano segni di danni nella cassa o se mancano componenti, informare immediatamente il corriere e contattare il rivenditore CompAir di zona.

2.5.1 Immagazzinaggio

L'apparecchiatura deve essere immagazzinata nella cassa di imballaggio in un ambiente pulito e asciutto. Qualora la cassa venga conservata in un'area le cui condizioni ambientali non rientrino fra quelle specificate nei dati tecnici, deve essere spostata nella posizione finale (sito di installazione) ed è necessario fare in modo che si stabilizzi prima di estrarla dall'imballaggio. La mancata osservanza di questo accorgimento può provocare guasti all'apparecchiatura dovuti alla condensazione dell'umidità.

2.5.2 Disimballo

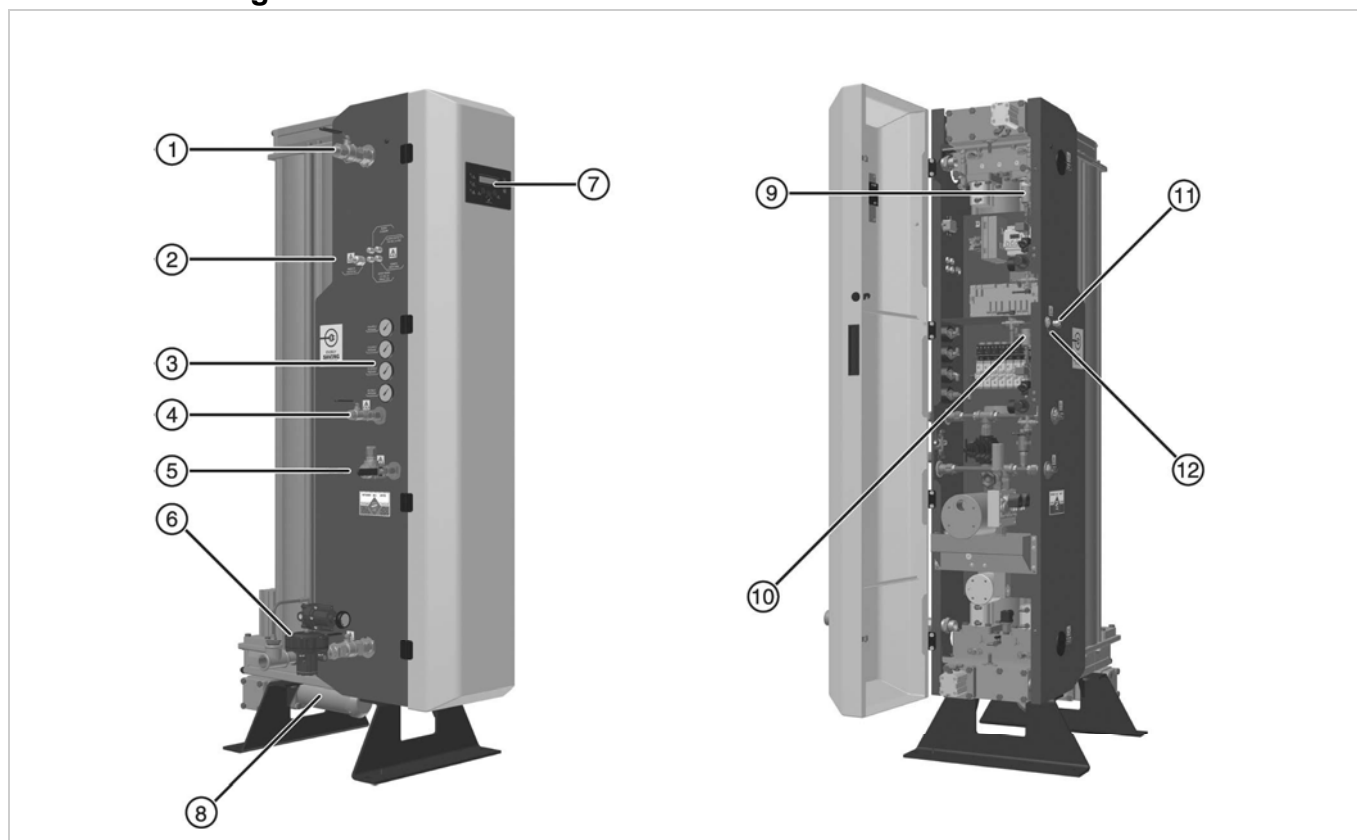
Rimuovere il coperchio e tutti e quattro i lati della cassa da imballaggio. Svitare il silenziatore di scarico dal generatore e sollevarlo in posizione verticale, utilizzando un'imbracatura idonea e un caroponte come illustrato.



Rimuovere i quattro tasselli in legno dalla parte posteriore dell'involucro.

Una volta posizionato nella sua ubicazione finale, rimontare il silenziatore sul generatore.

2.6 Descrizione generale



Legenda:

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
1	Bocchello di uscita: al serbatoio di accumulo	7	Interfaccia di controllo utente con display dei menu da 20 x 2 righe
2	Passacavi	8	Silenziatore di scarico
3	Manometri	9	Sensore di attivazione dipendente da ossigeno (EST) (se in dotazione)
4	Bocchello di ingresso: dal serbatoio di accumulo	10	Sensore ossigeno
5	Bocchello di uscita: uscita azoto	11	Passacavi 4 - 20 mA
6	Bocchello di ingresso: ingresso aria compressa con regolatore di pressione (in dotazione)	12	Raccordo di taratura

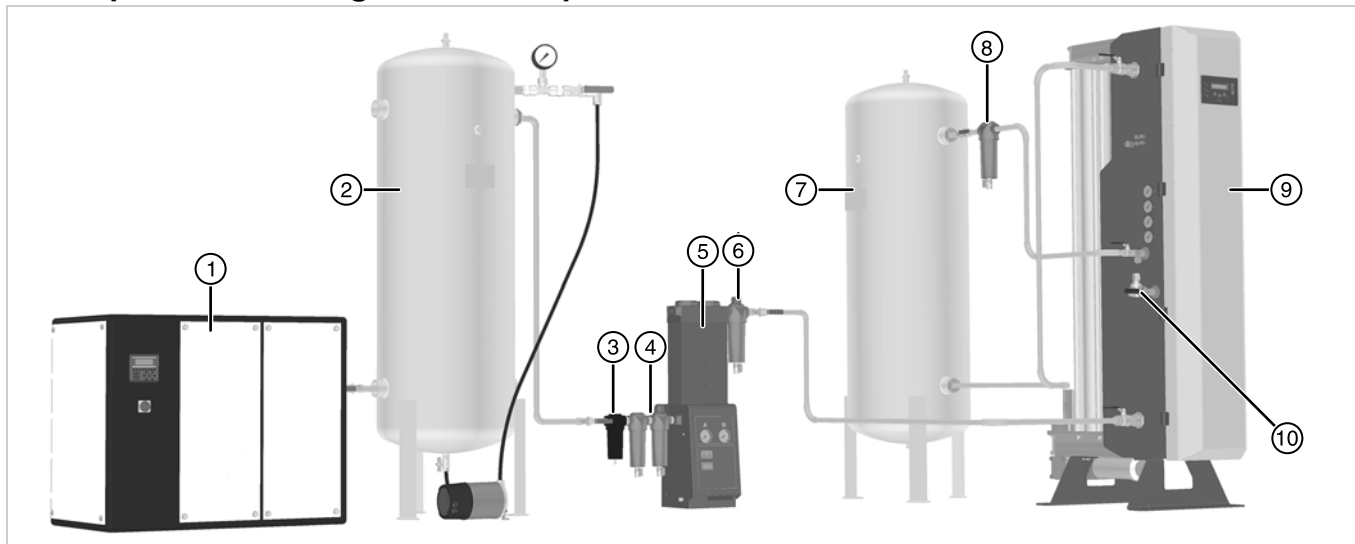
Nota. I manometri sono solo indicativi. Gli elementi 1, 4, 5 e 6 sono disponibili su entrambi i lati del generatore.

3 Installazione e messa in esercizio



L'installazione deve essere eseguita esclusivamente dal personale di manutenzione.

3.1 Disposizione consigliata dei componenti di sistema



Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
1	Compressore ⁽¹⁾	6	Filtro antipolvere
2	Ricevitore di aria umida, dotato di valvola scarico pressione e indicatore	7	Serbatoio di accumulo
3	Separatore d'acqua	8	Filtro antipolvere (in dotazione con il generatore)
4	Filtri antipolvere e per uso universale	9	Generatore di azoto
5	Essiccatore aria compressa	10	Uscita azoto verso l'applicazione

(1) Se si utilizza un compressore lubrificato a olio, si consiglia di utilizzare un sistema di filtrazione per la rimozione dei vapori dell'olio.



L'impianto deve essere protetto con una valvola scarico pressione termica di valore nominale adeguato a monte del generatore.

3.1.1 Pre-trattamento dell'aria compressa

Per ottenere le massime prestazioni, affidabilità e durata, CompAir consiglia caldamente di utilizzare un gruppo di pre-trattamento basato su un essiccatore ad adsorbimento.

Un gruppo di pre-trattamento basato su un essiccatore ad adsorbimento costituisce una barriera fisica per l'olio, assicura la massima efficienza del generatore riducendo al minimo il carico di umidità del setaccio molecolare al carbonio (CMS) ed è in completa conformità con il programma di garanzia di 5 anni di CompAir.

Alcune applicazioni, ad esempio nel campo farmaceutico e alimentare, richiedono contenuti di umidità di azoto ottenibili solo con un gruppo di pre-trattamento basato su un essiccatore ad adsorbimento.

I generatori PPM devono essere utilizzati con un gruppo di pre-trattamento basato su un essiccatore ad adsorbimento.

Il presente generatore può funzionare con un essiccatore di tipo a refrigerante, purché venga correttamente sottoposto a manutenzione e raggiunga un pdp di +3 °C, tuttavia questa è l'opzione meno desiderabile, poiché questo tipo di essiccatore fornisce una barriera minima al travaso di olio e pertanto è fortemente sconsigliabile. Deve essere utilizzato in combinazione con un filtro di rimozione dei vapori dell'olio (OVR) al carbone attivo.

In determinate circostanze potrebbe anche essere necessario installare un filtro OVR a valle del gruppo di pre-trattamento con essiccatore ad adsorbimento.

Nota. Qualsiasi contaminazione del CMS dovuta ad olio o a un carico di umidità eccessivo renderà nulla la garanzia.

In caso di dubbi, consultare lo specialista CompAir locale per ulteriori informazioni.

3.2 Posizionamento dell'apparecchiatura

3.2.1 Ambiente

L'apparecchiatura dovrebbe essere posizionata in ambienti interni al riparo dalla luce del sole diretta, dall'umidità e dalla polvere. Variazioni di temperatura, umidità e inquinamento dell'aria influiscono sull'ambiente in cui viene utilizzata l'apparecchiatura e possono pregiudicarne la sicurezza e il funzionamento. Il cliente è responsabile del rispetto delle condizioni ambientali specificate per l'apparecchiatura.



A causa della natura del suo funzionamento, vi è la possibilità che l'aria circostante il generatore sia arricchita di ossigeno. Assicurare una ventilazione adeguata. Qualora il rischio di arricchimento di ossigeno sia elevato, ad esempio in uno spazio ristretto o in un ambiente scarsamente ventilato, si consiglia l'utilizzo di apparecchiature di monitoraggio dell'ossigeno.

3.2.2 Requisiti di spazio

L'apparecchiatura deve essere montata su una superficie piana, in grado di sopportare come minimo il peso dell'apparecchiatura stessa e di tutti i componenti secondari. I requisiti in termini di impronta a terra minima sono specificati sotto. Tuttavia, attorno all'apparecchiatura deve esserci spazio sufficiente a consentire la circolazione dell'aria e l'accesso per interventi di manutenzione e sollevamento dell'apparecchiatura. Si consiglia di avere una luce di circa 500 mm (20 in.) intorno a tutti i lati del generatore e di 1000 mm (39,4 in.) al di sopra di esso, per consentire le operazioni di manutenzione.

Non posizionare l'apparecchiatura in modo da renderne difficoltoso l'utilizzo o la disconnessione dall'alimentazione elettrica.

3.2.3 Qualità dell'aria in ingresso

ISO 8573-1:2010 è una norma internazionale che specifica le classi di purezza dell'aria compressa per quanto riguarda i particolati solidi, l'acqua e l'olio. La qualità dell'aria in ingresso specificata per questo generatore è la classe 2.2.2 di ISO 8573-1:2010, corrispondente a quanto segue:

Classe 2 (Particolato solido)

Ogni metro cubo di aria compressa può contenere al massimo:

- 400.000 particelle di dimensioni pari a 0,1-0,5 micron.
- 6.000 particelle di dimensioni pari a 0,5-1 micron.
- 100 particelle di dimensioni pari a 1-5 micron.

Classe 2 (Acqua)

È richiesto un punto di rugiada di pressione pari o superiore a -40 °C/-40 °F e non è permesso alcun liquido.

Classe 2 (Olio)

Ogni metro cubo di aria compressa può contenere al massimo 0,1 mg di olio.

Nota. Questo è il livello combinato di aerosol, liquido e vapore.

La classe 2.2.2 di ISO 8573-1:2010 è ottenibile con la seguente combinazione di prodotti di purificazione:

- Filtro per usi generici
- Filtro ad alta efficienza
- Filtro ad adsorbimento
- Filtro antipolvere per usi generici
- Essiccatore PDP -40 °C/-40 °F

3.3 Installazione meccanica

3.3.1 Requisiti generali



L'impianto deve essere protetto con una valvola scarico pressione termica di valore nominale adeguato a monte del generatore.

Acquisire familiarità con le normative locali prima di predisporre l'installazione delle tubature, poiché le norme e i dati tecnici degli impianti possono variare enormemente da paese a paese. Le informazioni seguenti sono solo una guida fondata sulle installazioni eseguite in Europa.

L'azoto, oltre ad essere inerte, è utilizzato ampiamente anche poiché è considerato un gas pulito e asciutto.

Molti dei processi che utilizzano l'azoto sono di natura critica e oltre alla contaminazione con ossigeno, è anche essenziale provvedere alla rimozione di particolato di sporco, olio e vapor acqueo dal flusso del gas. Pertanto l'impianto di tubature e i materiali che trasportano l'azoto alla sua destinazione non devono aggiungere contaminazioni indesiderate al flusso del gas.

Tutti i componenti utilizzati all'interno del sistema devono essere impostati almeno sulla massima pressione d'esercizio dell'apparecchiatura. I serbatoi di accumulo e di immagazzinamento dell'azoto devono essere puliti e privi di olio e grasso, oltre ad essere dotati di un manometro e di una valvola scarico pressione adatti.

Se vi è la possibilità di contaminazione da particolato, è possibile rimuoverla con l'installazione di un idoneo filtro il più vicino possibile al punto di utilizzo. Controllare che lo scarico di condensa dei filtri sia convogliato in maniera adeguata e che i liquami vengano smaltiti in conformità con le normative locali.

Le tubature di alimentazione dell'aria compressa al gruppo di pre-trattamento devono essere adatte allo scopo e con dimensioni e struttura in grado di gestire le portate e pressioni massime previste. Materiali come l'acciaio galvanizzato di peso medio, Transair o simili sono accettabili. Prima del collegamento è necessario rimuovere il più possibile l'olio da taglio, il grasso e l'olio dalle tubature e dai raccordi.

Le tubature dell'azoto gassoso e dalla sezione di pre-trattamento in avanti devono essere pulite e prive di olio.

Il materiale più comunemente utilizzato per l'installazione di tubature per azoto è il rame degrassato a tavola "X". Questo deve essere saldato in argento con uno spurgo dell'azoto ogni qualvolta sia possibile e devono essere utilizzati raccordi per impieghi gravosi generali (GHD) per le interfacce filettate. Per tubature con diametro interno ridotto talvolta è accettabile l'utilizzo di raccordi a compressione o a crimpaggio. Per installazioni nel settore alimentare e farmaceutico spesso viene specificato l'utilizzo di acciaio inossidabile saldato o filettato per l'ingresso nell'ambiente di produzione. Per questi settori di mercato si consiglia l'inclusione di un sistema di filtrazione sterile come per assicurare la prevenzione anche della più remota possibilità di contaminazione da parte di micro-organismi.

In genere devono essere evitati i tubi flessibili. Sono quasi certamente non idonei per applicazioni di purezza elevata < 100 ppm.

Tuttavia, se devono essere utilizzati, assicurarsi che siano idonei all'uso con un gas inerte. Determinati materiali, ad es. le tubature in nylon, possono effettivamente lasciar permeare l'ossigeno dall'esterno all'interno, con un impatto negativo sulla purezza dell'azoto gassoso. È da preferirsi una tubatura flessibile in PTFE.

Durante la posa, controllare che i tubi siano adeguatamente sostenuti per evitare danni e perdite nel sistema.

Il diametro dei tubi deve essere sufficiente a garantire il libero ingresso dell'aria di alimentazione nella macchina e l'alimentazione dell'azoto in uscita all'applicazione. La tabella seguente costituisce una guida alle portate massime consigliate per tubature con foro liscio.

		Pressione							
		4 bar g	58 psi	6 bar g	87 psi	8 bar g	116 psi	10 bar g	145 psi
		Portata consigliata							
		m ³ /ora	cfm	m ³ /ora	cfm	m ³ /ora	cfm	m ³ /ora	cfm
Diametro interno del tubo (o equivalente)	16 mm	28,8	17,0	43,2	25,4	64,8	38,1	75,6	44,5
	20 mm	36,6	21,5	57,6	33,9	82,8	48,7	101,0	59,4
	25 mm	68,4	40,3	111,0	65,3	155,0	91,2	194,0	114,2
	32 mm	152,0	89,5	227,0	133,6	295,0	173,6	385,0	226,6
	40 mm	306,0	180,1	432,0	254,3	576,0	339,0	702,0	413,2
	50 mm	440,0	259,0	698,0	410,8	940,0	553,3	1213,0	713,9
	63 mm	824,0	485,0	1318,0	775,7	1771,0	1042,4	2326,0	1369,0
	75 mm	1296,0	762,8	2034,0	1197,2	2847,0	1675,7	3510,0	2065,9
	90 mm	2052,0	1207,8	3186,0	1875,2	4576,0	2693,3	5490,0	3231,3
	110 mm	3600,0	2118,9	5652,0	3326,6	7956,0	4682,7	9756,0	5742,2

3.3.2 Fissaggio del generatore



Il generatore DEVE essere fissato in posizione con bulloni Rawl M20x40 mm idonei (o equivalenti). I fori di montaggio sono previsti nelle gambe del generatore.

3.3.3 Allacciamenti

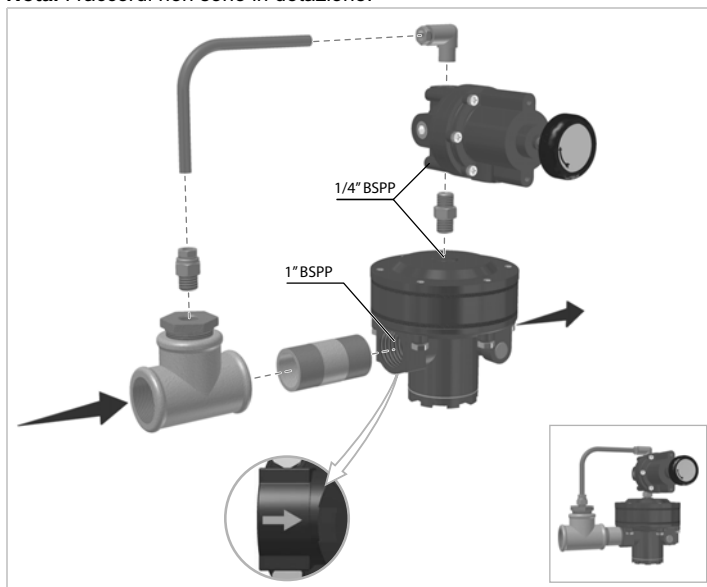
Fare riferimento a "Disposizione consigliata dei componenti di sistema" a pagina 11 per la configurazione di sistema desiderata.

Gli attacchi sono presenti su entrambi i lati del generatore. Collegare le valvole a sfera in dotazione ai bocchelli, utilizzando del nastro in PTFE sulle filettature per assicurare una tenuta senza perdite.

Montare il regolatore di pressione in ingresso come illustrato di seguito, prestando attenzione alle direzioni di flusso contrassegnate sulla parte inferiore del regolatore ad azionamento a pilota.

Utilizzare del nastro in PTFE sulle filettature per assicurare una tenuta senza perdite.

Nota. I raccordi non sono in dotazione.



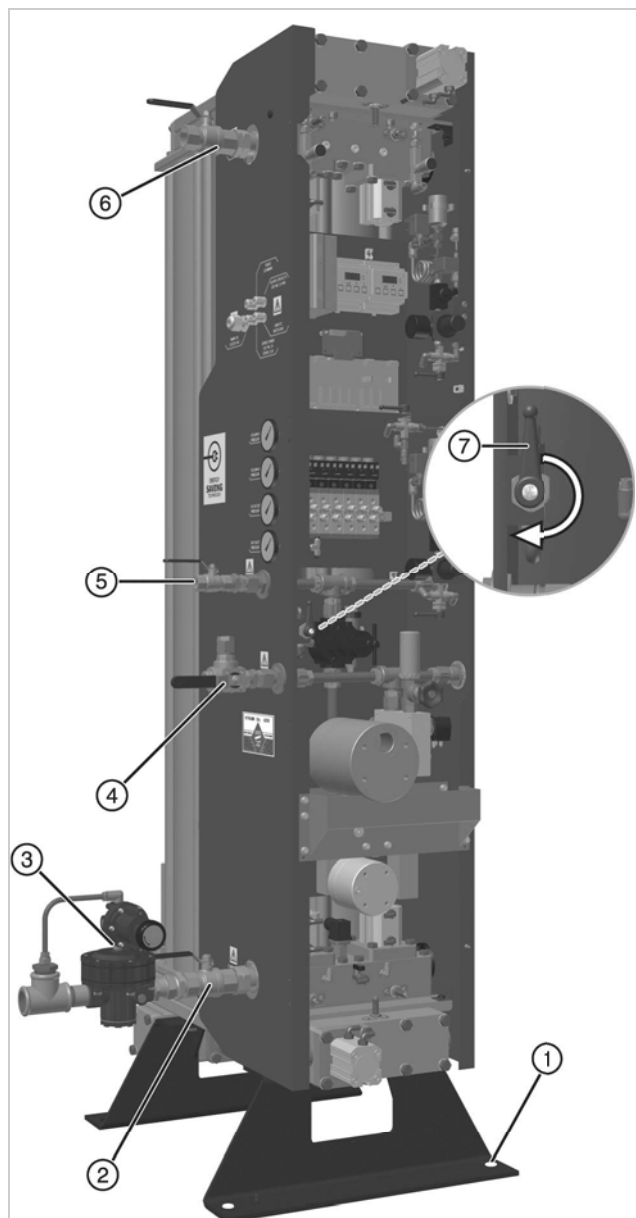
Nell'installazione della valvola a sfera a 3 vie sul bocchello di uscita dell'azoto, assicurarsi che sia in posizione verticale e che pertanto vi sia un accesso libero al bocchello centrale per il collegamento di un flussometro.

Installare la tubazione in preparazione per il collegamento al serbatoio di accumulo e all'alimentazione di aria compressa. Si consiglia di collegare valvole a sfera supplementari ai bocchelli del serbatoio di accumulo per permetterne l'isolamento durante le attività di manutenzione.

Impostazione del regolatore di pressione di ingresso

La pressione di ingresso deve essere impostata prima dell'utilizzo del generatore.

- 1 Regolare la valvola a sfera di pressione di ingresso/uscita interna nella posizione di **pressione in ingresso** (rivolta verso il basso).
- 2 Accendere il generatore e passare al menu 3.5. Viene visualizzata la pressione dell'aria compressa in ingresso.
- 3 Controllare la pressione di impostazione richiesta sulla targhetta dei dati, quindi regolare il regolatore fino a quando tale pressione viene visualizzata sul menu 3.5.
- 4 Serrare il controdado sulla maniglia di regolazione del regolatore per impedire una regolazione involontaria.
- 5 Riposizionare la valvola a sfera di pressione di ingresso/uscita interna nella posizione di **pressione in uscita** (rivolta verso l'alto).



1	Fori di montaggio
2	Bocchello di ingresso: ingresso aria compressa (Valvola a sfera 1" BSPP)
3	Regolatore di pressione di ingresso
4	Bocchello di uscita: uscita azoto (Valvola a sfera a 3 vie 1/2")
5	Bocchello di ingresso: da serbatoio di accumulo (Valvola a sfera 1/2")
6	Bocchello di uscita: a serbatoio di accumulo (Valvola a sfera 1" BSPP)
7	Valvola a sfera pressione ingresso/uscita interna

3.4 Installazione elettrica

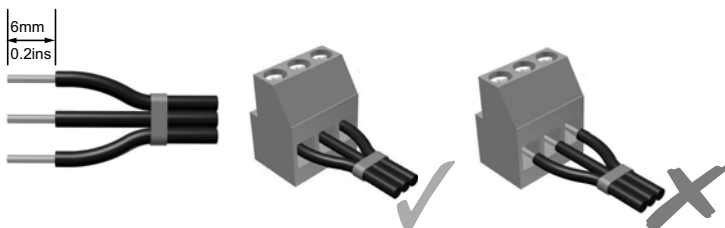


Tutti i collegamenti e gli interventi elettrici devono essere affidati a un elettricista qualificato ed eseguiti in conformità alle normative locali.

3.5 Requisiti generali

Per mantenere il valore di protezione IP del generatore, tutti i cavi in ingresso nel quadro elettrico devono passare attraverso i passacavi situati sul lato del generatore. Tutti i cavi devono avere una dimensione tale da assicurare che la caduta di tensione fra alimentazione e carico non superi il 5% della tensione nominale in condizioni normali. Tutti i cavi esterni al generatore devono essere adeguatamente sostenuti e protetti da danni fisici.

Quando si collegano le morsettiere, assicurare sempre che i conduttori siano inseriti a fondo nel morsetto e che le viti del morsetto siano fissate saldamente. Si consiglia di legare insieme i singoli conduttori in modo che non possano toccare altre parti nel caso uno dei conduttori si allenti.

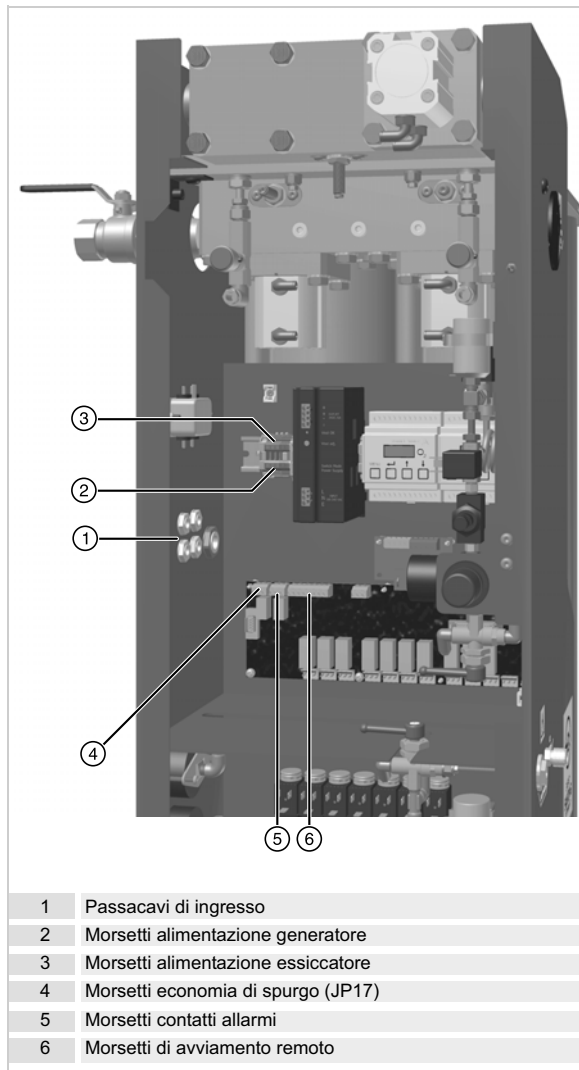


3.6 Connessioni a cura del cliente

Fare riferimento allo schema elettrico sul retro di questa guida per i dettagli relativi al cablaggio.

3.6.1 Tensione di alimentazione di rete del generatore

Morsetti	Descrizione	Dimensioni minima conduttore	Dimensioni del cavo
L1307	Morsetto fusibile per il conduttore di fase	1 mm ²	8 - 12 mm
TB1 - N	Conduttore neutro		
TB1 -	Conduttore di terra		



Il generatore richiede un'alimentazione elettrica monofase da 100 - 240 V c.a.

che rispetti le normative di cablaggio locali. Fare riferimento alle specifiche tecniche per le tolleranze relative a tensioni e frequenze.

Il collegamento all'alimentazione elettrica deve avvenire tramite un interruttore o sezionatore con valore nominale di 250 V c.a., 6 A con valore di cortocircuito minimo di 10 KA. Tutti i conduttori di corrente devono essere sezionati da tale dispositivo. Tale protezione deve essere selezionata nel rispetto delle normative nazionali e locali.

Il dispositivo selezionato deve essere contrassegnato chiaramente e indelebilmente come dispositivo di sezionamento dell'apparecchiatura e deve essere posizionato nelle strette vicinanze dell'apparecchiatura, a portata di mano dell'operatore.

La protezione da sovracorrente deve essere prevista nell'installazione nell'edificio. Tale protezione deve essere selezionata nel rispetto delle normative nazionali e locali, con un valore di cortocircuito minimo di 10 KA.

Il conduttore di terra di protezione deve essere più lungo dei conduttori di fase associati, in modo che in caso di scorrimento del cavo nel passacavi, la terra sia l'ultima a subire lo strappo.

Nota. Se si utilizza un cavo flessibile, assicurarsi che sia conforme ai requisiti delle norme IEC60227 o IEC60245.

3.6.2 Alimentazione essiccatore

Morsetti	Descrizione	Dimensioni del cavo
TB1 - L1	Conduttore in tensione	3 - 7 mm
TB1 - N	Conduttore neutro	
TB1 - 	Conduttore di terra	

Se viene utilizzato un essiccatore dell'aria di pre-trattamento di CompAir, deve essere collegato al generatore con i morsetti dedicati della guida DIN. Fare riferimento alla documentazione fornita con l'essiccatore per ulteriori informazioni sui requisiti di installazione.

3.6.3 Economia di spurgo



Non collegare l'alimentazione di rete ai morsetti di economia di spurgo.

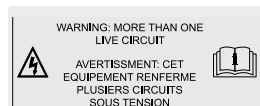
Morsetti	Descrizione	Dimensioni del cavo
JP17 - 2	Comune	3 - 7 mm
JP17 - 3	Normalmente aperto	

Se l'essiccatore di pre-trattamento è dotato di una funzione di economia di spurgo, questa può essere controllata con i contatti del relè privo di tensione su JP17. Il relè è eccitato solo quando il generatore entra in modalità standby. Fare riferimento alla documentazione fornita con l'essiccatore per ulteriori dettagli sull'economia di spurgo.

3.6.4 Contatti di allarme

Morsetti	Descrizione	Dimensioni del cavo
JP18 - 1	Normalmente chiuso	3 - 7 mm
JP18 - 2	Comune	
JP18 - 3	Normalmente aperto	

Ciascun generatore è dotato di una serie di contatti dei relè privi di tensione progettati per l'indicazione degli allarmi remoti, i cui valori nominali sono: 1 A max. a 250 V c.a. (1 A a 30 V c.c.). In condizioni operative normali il relè è eccitato e il circuito di allarme è aperto. Quando si verifica un guasto, ad esempio un'interruzione dell'alimentazione, il relè viene diseccitato e il circuito di allarme viene chiuso.



Se si utilizza il relè di segnalazione remota dei guasti, l'alloggiamento elettrico contiene più di un circuito sotto tensione e anche in caso di scollegamento dell'alimentazione di rete, i collegamenti del relè di guasto rimangono in tensione.

3.6.5 Avviamento remoto

Morsetti	Descrizione	Dimensioni del cavo
JP19 - 7	Comune	3 - 7 mm
JP19 - 8	Normalmente aperto	

Il generatore può essere controllato a distanza collegando un circuito di avvio/arresto a distanza all'ingresso digitale 4 sulla centralina. Quando il circuito è aperto, il generatore dovrebbe rimanere in modalità standby, mentre la chiusura del circuito dovrebbe iniziare un comando di avvio.

Per abilitare la funzione di avviamento remoto, fare riferimento al punto 4.4.3 della presente guida. Una volta abilitata la funzione di avviamento remoto, il comando di avvio locale non funzionerà più.



Quando è abilitata la funzione di avviamento remoto, il generatore può avviarsi senza preavviso.



3.6.6 Uscita analogica 4-20 mA

Morsetti	Descrizione	Dimensioni del cavo
Analizzatore - 6	Positivo	3 - 7 mm
Analizzatore - 7	Negativo	

Il contenuto di ossigeno rilevato dall'analizzatore interno del generatore può essere ritrasmissione alle periferiche esterne utilizzando l'uscita analogica lineare 4-20 mA. L'uscita è una sorgente di corrente lineare con risoluzione di 10 bit che aumenta da 4 mA (zero ossigeno) a 20 mA (deviazione fondo scala). La deviazione fondo scala dell'analizzatore interno è impostata di fabbrica su un valore predefinito pari al doppio della purezza specificata per il generatore. Per i generatori di purezza %, la deviazione fondo scala massima è impostata al 6%. L'impostazione di purezza di ossigeno del generatore è indicata sulla targhetta dei dati. La tabella seguente mostra la correlazione fra le impostazioni di purezza del generatore e la corrente di uscita.

Si consiglia di utilizzare un cavo a coppia twistata e schermata per l'uscita analogica 4-20 mA. Al cavo devono essere aggiunti cavi in ferrite, attorcigliati di un giro su ciascun lato del passacavi dell'involucro. Si consiglia di utilizzare un cavo di non più di 30 m di lunghezza. I cavi in ferriti idonei sono disponibili presso Wurth Electronics (Codice 74271633S).

Purezza generatore	Deviazione a fondo scala			Risoluzione		
	4 mA	-	20 mA		=	
5 ppm	0	-	10 ppm	1 ppm	=	1,6 mA
10 ppm	0	-	20 ppm	1 ppm	=	0,8 mA
50 ppm	0	-	100 ppm	1 ppm	=	0,16 mA
100 ppm	0	-	200 ppm	1 ppm	=	0,08 mA
250 ppm	0	-	500 ppm	1 ppm	=	0,032 mA
500 ppm	0	-	1000 ppm	1 ppm	=	0,016 mA
0,1%	0	-	0,2%	0,01%	=	0,8 mA
0,4%	0	-	0,8%	0,01%	=	0,2 mA
0,5%	0	-	1%	0,01%	=	0,16 mA
1%	0	-	2%	0,01%	=	0,08 mA
2%	0	-	4%	0,01%	=	0,04 mA
3%	0	-	6%	0,01%	=	0,026 mA
4%	0	-	6%	0,01%	=	0,026 mA
5%	0	-	6%	0,01%	=	0,026 mA

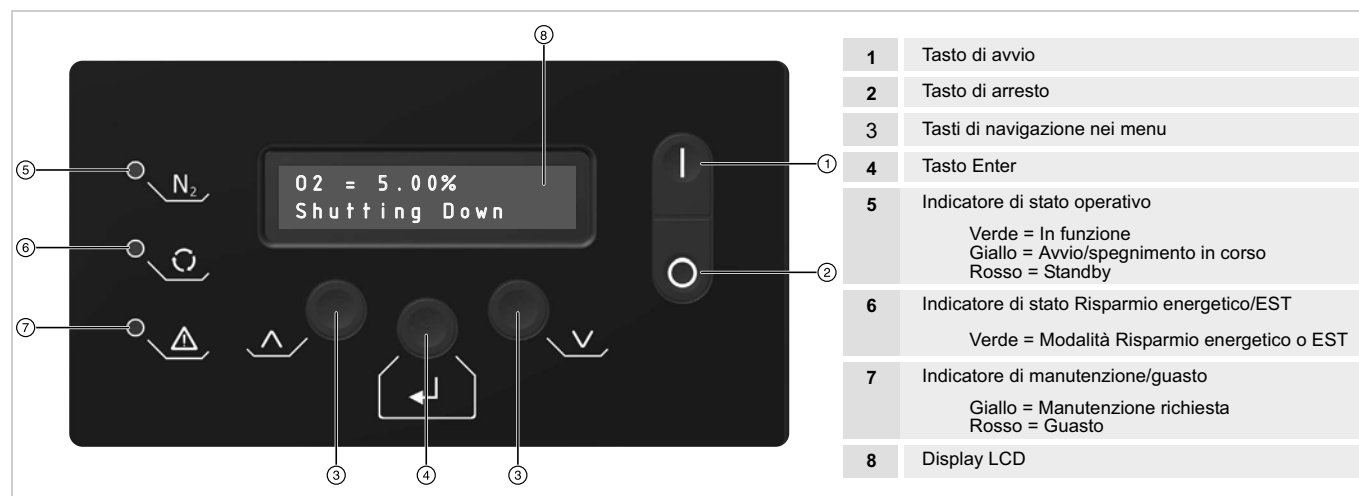
3.6.7 MODBUS

Morsetti	Descrizione	Dimensioni del cavo
RS485 MODBUS - A	Per i dettagli di configurazione della comunicazione MODBUS, fare riferimento al documento dh 176500120	3 - 7 mm
RS485 MODBUS - A		

Il controller del generatore è in grado di supportare la comunicazione diretta Modbus tramite il collegamento integrale RS485. Questo collegamento standard nel settore consente a più generatori di comunicare con un master Modbus remoto su una rete con lunghezza massima di 30 m. Il generatore può essere programmato con un indirizzo univoco per consentire a più generatori di collegarsi a una rete esistente.

4 Utilizzo del generatore

4.1 Panoramica dei controlli



4.2 Avviamento del generatore

- 1 Ispezionare tutti i punti di collegamento dell'impianto e verificare che siano ben saldi.
- 2 Con entrambe le valvole a sfera di ingresso e uscita del serbatoio di accumulo chiuse, aprire la valvola a sfera sul bocchello di ingresso dell'aria per consentire l'ingresso dell'aria compressa nel generatore.
- 3 Accendere l'alimentazione elettrica al generatore e attendere fino alla conclusione della routine di inizializzazione del controller.
- 4 Se il generatore era in modalità di standby quando è stata interrotta l'alimentazione elettrica, ritornerà in modalità standby al completamento della routine di inizializzazione.

Standby

- 5 Premere **1** per iniziare la routine di avviamento.
Se l'opzione di pulizia all'avvio è abilitata, il generatore eseguirà il ciclo rapido prima di aprire la valvola di accumulo e la valvola di uscita dell'azoto. Il ciclo di pulizia, che richiede circa 160 secondi, è progettato per la pulizia delle impurezze dallo strato CMS, portando più rapidamente il generatore alla purezza di produzione e prevenendo il flusso di gas di scarsa qualità nel serbatoio di accumulo.


O2 = 5.00%
Rapid Cycle

Se il generatore era in funzione quando è stata interrotta l'alimentazione elettrica (ad es. per un black-out), eseguirà automaticamente il ciclo di avvio (se abilitato) e quindi avvierà il normale funzionamento. Attendere il completamento di tale ciclo, fino a quando il menu visualizza "Running" (In funzione). Nei generatori ppm questo può richiedere diversi minuti.

- 6 Aprire parzialmente la valvola a sfera all'ingresso del serbatoio di accumulo per consentirne la pressurizzazione lentamente. Quando il manometro sul serbatoio di accumulo ha un valore entro 0,5 barg (7 psig) dalla pressione di ingresso, verificare che non vi siano perdite nella tubatura di ingresso del serbatoio di accumulo e quindi aprire completamente la valvola a sfera.
- 7 Aprire la valvola a sfera all'uscita del serbatoio di accumulo e verificare che non vi siano perdite nella tubatura fra il serbatoio e il generatore.
- 8 Aprire la valvola a sfera sull'uscita dell'azoto.

Nota: se la purezza del gas non è entro le specifiche, questo verrà scaricato nell'atmosfera tramite un'elettrovalvola di sfiato all'interno del generatore e non verrà erogato all'applicazione. Quando viene ottenuta la purezza richiesta, il gas verrà erogato all'applicazione.

4.3 Arresto del generatore

- 1 Chiudere la valvola a sfera sul bocchello di uscita dell'azoto.
- 2 Premere  per avviare la sequenza di spegnimento.

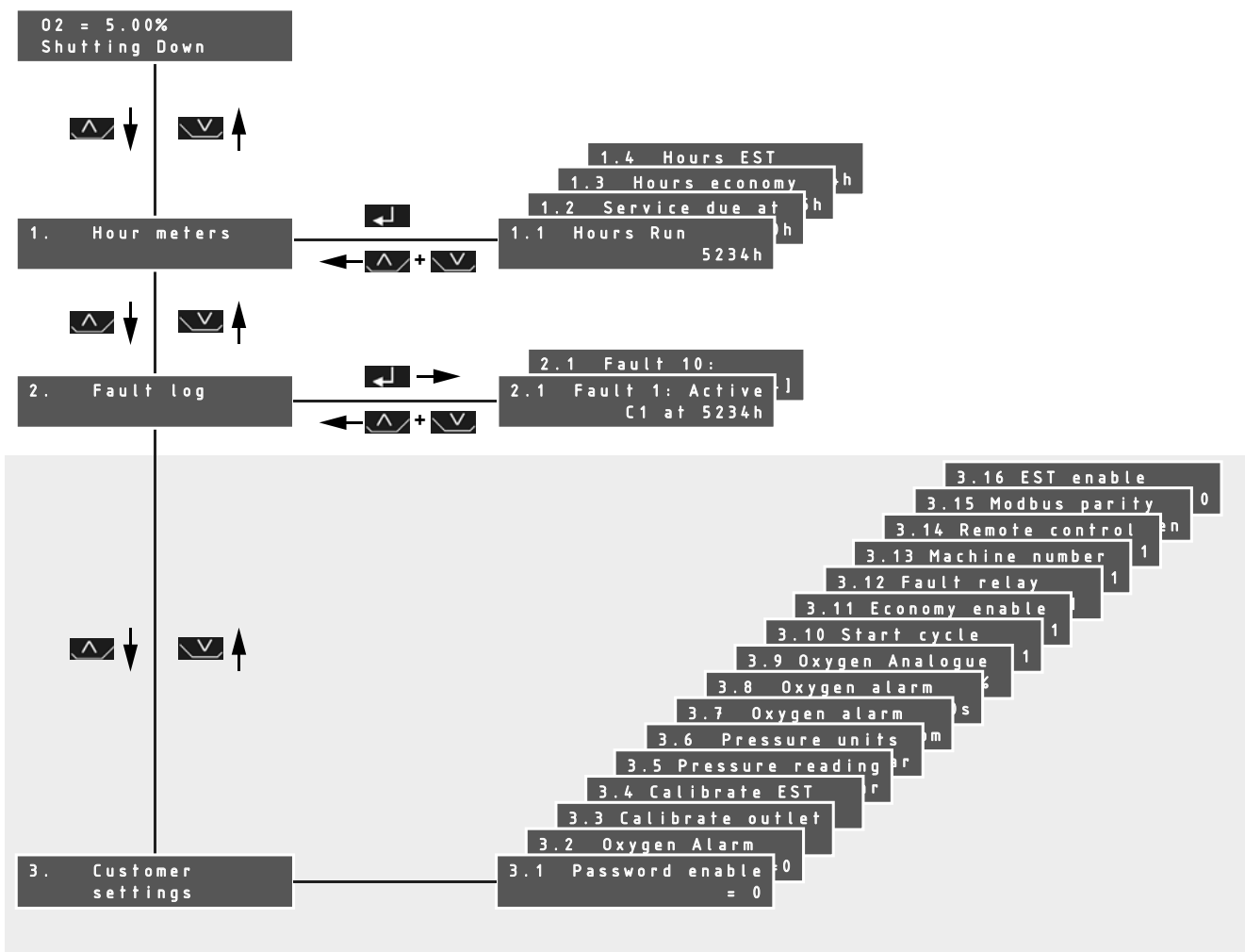
Il generatore completerà il ciclo attuale e quindi scaricherà entrambi gli strati. Questo può richiedere diversi minuti, specialmente per i generatori ppm.

- 3 Una volta depressurizzato, il generatore ritornerà in modalità standby.




4.4 Interfaccia del menu

Tutti i parametri operativi e i dati sono accessibili dall'interfaccia a menu.







L'interfaccia ritorna automaticamente al menu operativo principale se non viene premuto alcun tasto per un minuto.

Nota: dopo ulteriori due minuti di inattività, il display diventerà scuro. Per illuminare il display premere .


4.4.1 Contatore

Sono disponibili quattro contatore:

	Tempo espresso in ore durante il quale il generatore ha prodotto il gas.
	Tempo espresso in ore di esercizio in cui il generatore può produrre gas prima che sia richiesta la manutenzione.
	Tempo espresso in ore durante il quale il generatore ha funzionato in modalità di risparmio energetico.
	Tempo espresso in ore durante il quale il generatore ha funzionato in modalità EST.

4.4.2 Registro dei guasti

Il menu di registro dei guasti consente all'utente di accedere agli ultimi 10 messaggi di guasto.



	Ciascun guasto è rappresentato da un codice di guasto ed è visualizzato insieme all'orario in cui si è verificato. Se un guasto è attivo, il codice di guasto visualizzato lampeggia. Qualsiasi guasto attivo quando viene spenta l'alimentazione e ancora attivo quando viene riaccesa l'alimentazione causa l'aggiunta di una nuova voce al registro dei guasti.
---	--

Fare riferimento a "Fault Codes" a pagina 27 per un elenco completo di codici di guasto.



4.4.3 Impostazioni del cliente



Per prevenire l'accesso non autorizzato ai parametri configurabili, il menu delle impostazioni del cliente dispone di una protezione opzionale con password. Questa è disattivata per impostazione predefinita e può essere abilitata nel menu 3.1


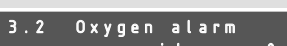




Per accedere a tale menu, una volta abilitata la password:

Tenere premuto sia il pulsante  che  per circa 5 secondi fino a quando il menu richiede la password come illustrato.






Il cursore lampeggiante viene posizionato sulla prima cifra. Utilizzando il tasto  modificare la prima cifra del codice e premere . Il cursore passa alla cifra successiva.

Ripetere la procedura e immettere la seguente password 1 2 1 _ _ . Una volta immessa correttamente la password, verrà visualizzato il menu dei contatore. Usare il tasto  per navigare a pagina 3, il menu "Customer Settings" (Impostazioni del cliente) e premere .



	Quando abilitato, l'utente finale deve immettere una password per accedere al menu di configurazione del cliente. 0 = Disabilitato, 1 = Abilitato
	Quando abilitato, l'allarme dell'ossigeno è escluso. 0 = Esclusione disabilitata, 1 = Esclusione abilitata [OVR]
	Menu di taratura del sensore dell'ossigeno in uscita. Fare riferimento a sezione 4.8 per maggiori dettagli sulla taratura.
	Menu di taratura del sensore dell'ossigeno EST. Fare riferimento a sezione 4.8 per maggiori dettagli sulla taratura.
	Visualizza la pressione di uscita in tempo reale. Utilizzato anche per l'impostazione della pressione di ingresso.
	Imposta le unità di misura della pressione in uscita. Le unità disponibili sono Bar / Psi / Mpa

3.7 Oxygen alarm level = 15ppm	Imposta il livello di purezza che dà origine a un guasto relativo all'ossigeno. Impostazioni predefinite: Generatori % - 0,05% al di sopra della purezza di produzione selezionata. Generatori ppm - 5 ppm al di sopra della purezza di produzione selezionata.
3.8 Oxygen alarm delay = 60s	Se il livello di purezza supera il livello di allarme dell'ossigeno per un periodo superiore al ritardo di allarme, l'allarme di ossigeno viene attivato e il gas viene rilasciato nell'atmosfera. Intervallo di ritardo = 0 - 600 secondi, Predefinito = 60 secondi
3.9 Oxygen Analogue FSD = 6.0%	Imposta il valore della deviazione di fondo scala per l'uscita analogica 4 - 20 mA dei sensori di ossigeno.
3.10 Start cycle enable = 1	Quando abilitato, i cicli di pulizia degli strati vengono eseguiti ogni volta che il generatore viene acceso, esce dalla modalità standby e dalla modalità risparmio energetico. 0 = Disabilitato, 1 = Abilitato
3.11 Economy enable = 1	Abilita la modalità di risparmio energetico. 0 = Disabilitato, 1 = Abilitato
3.12 Fault relay on stop = 1	Quando abilitato, l'attuazione del comando di arresto genera un allarme. 0 = Disabilitato , 1 = Abilitato
3.13 Machine number = 1	Imposta l'indirizzo per il generatore quando si comunica su una rete tramite la porta MODBUS RS485. L'intervallo di indirizzi è 1 - 247
3.14 Remote control = 1	Imposta la modalità di controllo del generatore 1 = Comando di avvio/arresto locale , 2 = Comando di avvio/arresto da remoto con ingresso digitale, 3 = Comunicazione remota
3.15 Modbus parity = Even	Imposta la parità della comunicazione Modbus. Pari , dispari, nessuna 2, nessuna 1 Nota. Nessuna 2 e Nessuna 1 si riferiscono a nessuna parità con due o un bit di arresto.
3.16 EST enable = 0	Abilita la modalità EST. 0 = Disabilitato , 1 = Abilitato



Modifica dei parametri

Usare i tasti  e  per scorrere al menu desiderato e premere .

Il cursore lampeggiante dovrebbe essere posizionato sul segno "=" a indicare che il parametro può essere modificato.

Usare i tasti  /  per modificare il parametro.

Premere  per accettare le modifiche o premere  e  contemporaneamente per annullare le modifiche.

Premere  e  contemporaneamente per ritornare al menu delle impostazioni del cliente e quindi di nuovo per ritornare la menu operativo principale.

3.6 Pressure units = Bar

3.6 Pressure units = Bar

3.6 Pressure units = PSI

4.5 Contenuto di ossigeno

Il contenuto di ossigeno rimanente nell'azoto di processo viene monitorato continuamente durante il normale funzionamento. Se il contenuto di ossigeno aumenta oltre il livello di allarme, l'azoto viene sfiato nell'atmosfera con un flusso ridotto, fino a quando viene ripristinata la purezza.

4.6 Modalità di risparmio energetico

La modalità di risparmio energetico è progettata per portare il generatore in modalità standby quando non vi è domanda di gas.

Il generatore controlla la pressione in uscita e se questa supera un livello predeterminato per un periodo di tempo sostenuto (periodo di risparmio energetico*), la valvola di uscita dell'azoto si chiude. Il generatore continua ad eseguire il ciclo normalmente senza erogare gas all'applicazione. Se la contropressione viene mantenuta per ulteriori 5 minuti, il generatore interrompe il ciclo ed entra in modalità di risparmio energetico. Se in qualsiasi momento la pressione scende al di sotto della pressione di uscita regolata, il generatore riprende il normale funzionamento.

Se il generatore è in fase di spegnimento per il risparmio energetico quando la pressione scende, completa il ciclo e quindi esegue un ciclo di pulizia prima di ritornare in funzione.



La modalità di risparmio energetico può essere disabilitata nel menu delle impostazioni del cliente, tuttavia CompAir consiglia caldamente di lasciare abilitata tale opzione.

La funzione di esclusione del risparmio energetico (opzionale) può essere utilizzata per mantenere gli strati quando il generatore è in modalità di risparmio energetico. Se l'esclusione è abilitata, viene eseguito un ciclo di pulizia ogni 20 minuti (impostazione predefinita). Questo consente al generatore di ritornare direttamente in linea quando la pressione di uscita scende al di sotto della pressione di uscita regolata.

*Il periodo di risparmio energetico è impostato di fabbrica su 5 minuti.

4.7 Tecnologia di risparmio energetico - EST

Se il generatore non opera a piena capacità, è improbabile che il CMS nella camera in funzione sia pienamente saturato al momento del cambio.

Il sistema EST viene utilizzato per monitorare il contenuto di ossigeno del gas sia all'uscita del serbatoio di accumulo che direttamente sullo strato CMS. Se il contenuto di ossigeno è inferiore alla purezza di produzione per >5% all'uscita e >20% dallo strato CMS al termine del ciclo attuale, il sistema EST prolunga il ciclo del generatore e il cambio viene ritardato. A seconda dei requisiti di purezza della produzione, il generatore rimane in questo stato fino a 300 secondi.

Se in qualsiasi momento il contenuto di ossigeno del gas aumenta entro il 5% (all'uscita) o il 20% (dallo strato CMS) della purezza di produzione, il generatore riprende il normale funzionamento ciclico.

Nota. La modalità di risparmio energetico descritta in precedenza ha la precedenza sul sistema EST come necessario.

4.8 Taratura sensore ossigeno



La procedura seguente deve essere eseguita solo da un ente responsabile o dal personale di manutenzione. Gli operatori non devono eseguire questa operazione.



Superfici calde e tensioni pericolose. Prestare attenzione quando si eseguono determinate procedure di taratura, poiché vi sono tensioni pericolose e superfici potenzialmente calde all'interno dell'alloggiamento.

Il sensore O₂ deve essere controllato e tarato ogni 3 mesi, se necessario, utilizzando una fonte di gas tarato.

Nota. La purezza del gas di taratura deve essere quanto più possibile prossima alla purezza del gas di produzione (un minimo di 50 ppm). **Non superare una pressione di 7 bar g (101,5 psi g).**

Se il generatore è dotato di un secondo sensore O₂ per il sistema EST (come illustrato), entrambi i sensori devono essere tarati contemporaneamente.

Per applicazioni con bassa purezza, la taratura può essere eseguita con aria compressa. Questo metodo non è consigliato quando la purezza del gas è critica.

- 1 Navigare al menu 3.2 e abilitare l'esclusione dell'allarme dell'ossigeno.
- 2 Se si utilizza una fonte di gas calibrato, collegare il gas al bocchello di taratura sul lato del generatore.
- 3 Identificare la valvola a sfera di taratura e ruotare la maniglia in senso orario in modo che punti verso **Taratura dalla posizione Gas tarato**.

Nota. La valvola a sfera di taratura deve essere lasciata in posizione originale se si utilizza aria compressa.

- 4 Ruotare le maniglia della valvola a sfera del sensore di ossigeno in uscita e la valvola a sfera del sensore di ossigeno CMS (se installata) di 180° in modo che punti verso la **Taratura** (come indicato sull'etichetta di taratura).
- 5 Attendere circa quindici minuti affinché la lettura dell'ossigeno si stabilizzi.
- 6 Navigare al menu 3.3 e premere **↵**.

Utilizzando i tasti **▲** e **▼** immettere la purezza del gas di taratura.

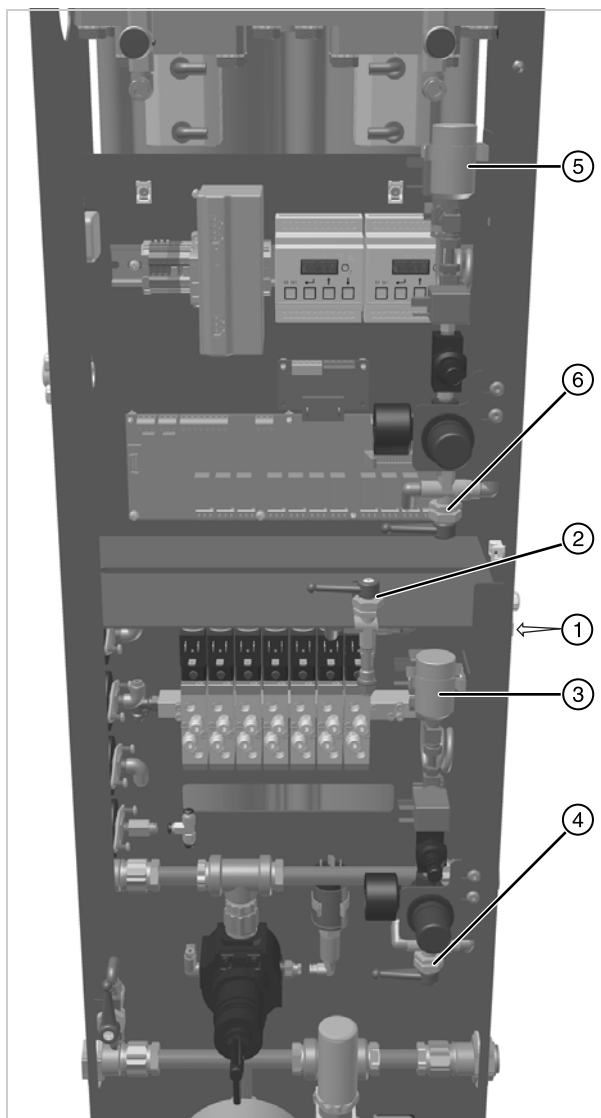
Premere **↵** per inviare il livello di taratura all'analizzatore di ossigeno.

Al completamento della taratura la nuova lettura di O₂ viene visualizzata nella riga inferiore del display.

Se la taratura non ha successo, viene caricata la lettura originale dell'analizzatore. In questo caso ripetere i passaggi precedenti.

- 7 Ripetere il passaggio 6 per il sensore EST (se in dotazione) nel menu 3.4.
- 8 Al termine della taratura, riportare le valvole a sfera nella loro posizione originale e rimuovere la sorgente di gas di taratura come necessario.
- 9 Navigare al menu 3.2 e disabilitare l'esclusione dell'allarme O₂.

Ritornando al menu operativo principale, sulla riga superiore del display viene visualizzato "CAL". Questa indicazione rimane per venti minuti successivamente alla taratura. Per questo intero periodo di tempo l'allarme O₂ viene escluso, per consentire ai sensori di ritornare al livello necessario.



1	Raccordo di taratura
2	Valvola a sfera di taratura
3	Sensore O2 uscita
4	Valvola a sfera sensore O2 uscita
5	Sensore O2 CMS (EST)
6	Valvola a sfera sensore O2 CMS (EST)

Nota. Le valvole a sfera sono illustrate in posizione di funzionamento normale e devono essere riportate in questa posizione al completamento della taratura.

5 Manutenzione preventiva

5.1 Pulizia

Pulire l'apparecchiatura esclusivamente con un panno umido ed evitare un'eccessiva umidità intorno alle prese elettriche. Se necessario, utilizzare un detergente delicato; non utilizzare abrasivi o solventi, poiché potrebbero danneggiare le etichette con le avvertenze sull'apparecchiatura.

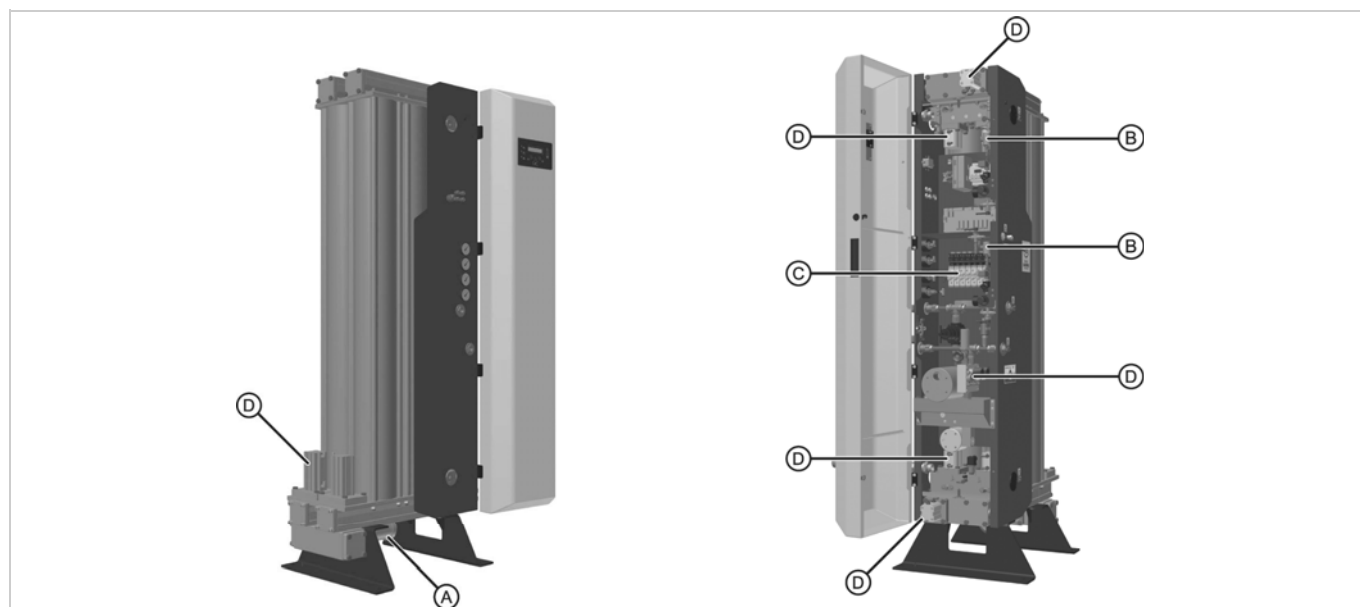
5.2 Pianificazione di manutenzione

Descrizione dell'intervento richiesto		Frequenza raccomandata: ¹						
Componente	Funzionamento	Quotidianamente	3 mesi (2000 ore)	6 mesi (4000 ore)	12 mesi (8000 ore)	24 mesi (16000 ore)	36 mesi (24000 ore)	60 mesi (40000 ore)
Generatore	Controllare gli indicatori di stato situati sul pannello anteriore.	☞						
Sistema	Controllare la qualità dell'aria in ingresso		☞					
Generatore	Controllare la presenza di eventuali perdite d'aria		☞					
Generatore	Controllare che durante lo scarico i manometri non registrino eccessiva contropressione.		☞					
Generatore	Controllare le condizioni dei cavi di alimentazione e delle canaline.		☞					
Generatore	Controllare i sensori di ossigeno e tarare se necessario		🔄					
Generatore	Controllare il funzionamento ciclico			☞				
Filtrazione	Sostituire il silenziatore di scarico e gli elementi del filtro Manutenzione consigliata A				🔧			
Generatore	Sostituire i sensori di ossigeno Manutenzione consigliata B					🔧		
Generatore	Sostituire le valvole di comando Manutenzione consigliata C						🔧	
Generatore	Sostituire il cilindro e le elettrovalvole Manutenzione consigliata D							🔧

¹ Gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti una volta trascorse le ore di esercizio o gli intervalli fissi specificati (a seconda di quale evento si verifichi per primo)

Legenda:

☞	Controllo (Operatore)	🔧	Procedura essenziale (Solo personale di manutenzione)	🔄	Procedura essenziale (Solo ente responsabile o personale di manutenzione)
---	--------------------------	---	--	---	--



5.3 Kit di manutenzione preventiva

I seguenti kit di manutenzione preventiva devono essere installati esclusivamente dal personale di manutenzione.

5.3.1 Generatori ad elevata purezza (PPM)

Generatori senza funzione EST (Modelli CN2XXPAXN)

Rif.	N. catalogo	Descrizione	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139589	Kit di manutenzione non EST per 12 mesi (Ogni 12 mesi)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139593	Kit di manutenzione PPM per 24 mesi (Ogni 24 mesi)		✓		✓		✓		✓		✓
C	ZS1139595	Kit di manutenzione standard per 36 mesi (Ogni 36 mesi)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	Kit di manutenzione standard per 60 mesi (Ogni 60 mesi)					✓					✓

Generatori con funzione EST (Modelli CN2XXPAXY)

Rif.	N. catalogo	Descrizione	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139592	Kit di manutenzione EST per 12 mesi (Ogni 12 mesi)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139593	Kit di manutenzione PPM per 24 mesi (Ogni 24 mesi)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)
C	ZS1139595	Kit di manutenzione standard per 36 mesi (Ogni 36 mesi)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	Kit di manutenzione standard per 60 mesi (Ogni 60 mesi)					✓					✓

5.3.2 Generatori a bassa purezza (%)

Generatori senza funzione EST (Modelli CN2XXPBXN)

Rif.	N. catalogo	Descrizione	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139589	Kit di manutenzione non EST per 12 mesi (Ogni 12 mesi)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139594	Kit di manutenzione percentuale per 24 mesi (Ogni 24 mesi)		✓		✓		✓		✓		✓
C	ZS1139595	Kit di manutenzione standard per 36 mesi (Ogni 36 mesi)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	Kit di manutenzione standard per 60 mesi (Ogni 60 mesi)					✓					✓

Generatori con funzione EST (Modelli CN2XXPBXY)

Rif.	N. catalogo	Descrizione	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139592	Kit di manutenzione EST per 12 mesi (Ogni 12 mesi)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139594	Kit di manutenzione percentuale per 24 mesi (Ogni 24 mesi)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)
C	ZS1139595	Kit di manutenzione standard per 36 mesi (Ogni 36 mesi)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	Kit di manutenzione standard per 60 mesi (Ogni 60 mesi)					✓					✓

5.3.3 Contenuto del kit



N. catalogo	Descrizione	Contenuto
ZS1139589	Kit di manutenzione non EST per 12 mesi (Ogni 12 mesi)	Silenziatore di scarico Elemento filtrante antipolvere



N. catalogo	Descrizione	Contenuto
ZS1139592	Kit di manutenzione EST per 12 mesi (Ogni 12 mesi)	Silenziatore di scarico Elemento filtrante antipolvere Filtro in linea



N. catalogo	Descrizione	Contenuto
ZS1139593	Kit di manutenzione PPM per 24 mesi (Ogni 24 mesi)	Cablaggio cella PPM
ZS1139594	Kit di manutenzione percentuale per 24 mesi (Ogni 24 mesi)	Cablaggio cella %



N. catalogo	Descrizione	Contenuto
ZS1139595	Kit di manutenzione standard per 36 mesi (Ogni 36 mesi)	Elettrovalvola a 8 bancate



N. catalogo	Descrizione	Contenuto
ZS1139596	Kit di manutenzione standard per 60 mesi (Ogni 60 mesi)	Cilindri con corsa 40 x 25 mm (x6) Dischi e guide valvole sovrastampati (x6) Cilindri con corsa 50 x 100 mm (x2) Dischi valvole (x2 set) Coprivalvole (x2) O-ring assortiti Viti di fissaggio

6 Risoluzione dei problemi

Nella rara eventualità di un problema alle apparecchiature, è possibile utilizzare la seguente guida di risoluzione dei problemi per identificare le possibili cause e i rimedi.



Le operazioni di diagnostica devono essere eseguite unicamente da personale competente. Tutte le principali operazioni di riparazione e regolazione devono essere effettuate da tecnici CompAir specializzati, qualificati e certificati.

Guasto	Probabile causa	Rimedio
Alimentazione collegata ma LCD e indicatori di stato non illuminati.	Fusibile bruciato	Sostituire il fusibile
	Cavo a nastro scollegato	Ricollegare il cavo a nastro
	Alimentazione scollegata	Ricollegare l'alimentazione
Assenza di pressione in uscita/pressione in uscita insufficiente	Manutenzione richiesta da tempo	Sottoporre il generatore a manutenzione
	Perdita interna del gas	Controllare e correggere
	Perdita esterna del gas	Controllare e correggere
	Pressione di ingresso insufficiente	Assicurarsi che la pressione soddisfi le specifiche
Elevata concentrazione di ossigeno.	Cella dell'ossigeno difettosa.	Sostituire.
	Perdita nelle tubature dell'impianto.	Controllare e correggere
Pressione di ingresso insufficiente	Bassa pressione di rete del compressore o del circuito.	Controllare e correggere
	Valvola di ingresso non aperta	Controllare e correggere
	Difetto del gruppo di pre-trattamento	Fare riferimento al manuale di pre-trattamento.
Rumore o vibrazioni eccessive	Silenziatore allentato o difettoso.	Controllare e correggere
	Usura dell'elettrovalvola o bobina allentata.	Controllare e sostituire se necessario.
Pressione in uscita elevata	Regolatore di uscita difettoso.	Ripristinare o sostituire.

Codici di guasto

Codici di guasto	Note
C1	Inibizione avvio pressione
P1	Guasto pressione in ingresso
P2	Guasto sensore di pressione
E1	Interruzione di alimentazione
Y1	Allarme ossigeno elevato - uscita
Y2	Guasto di comunicazione del sensore ossigeno - uscita
Y3	Cella di ossigeno errata selezionata - uscita
Y4	Lettura di ossigeno elevata fuori scala - uscita
Y5	Guasto sensore ossigeno - uscita
Y6	Guasto di comunicazione del sensore ossigeno - EST
Y7	Cella di ossigeno errata selezionata - EST
Y8	Lettura di ossigeno elevata fuori scala - EST
Y9	Guasto sensore ossigeno - EST
Y10	Guasto comunicazione scheda EST
S1	Manutenzione richiesta

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

Nitrogen Gas Generator

CN2-20P - CN2-80P

Direttive

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

Norme utilizzate

EN 61010-1 : 2010
EN 61326-1 : 2013
EN 61000-3-2 : 2006 + A2:2009
EN 61000-3-3 : 2013
Generalmente conforme a ASMEVIII Div 1: 2004.

Procedura di valutazione PED:

CAT III (CN2-20P - CN2-35P)
CAT IV (CN2-45P - CN2-80P)

Attestato di certificazione tipo CE:

TBA

Organismo accreditato per PED:

Lloyds Register Verification
71 Fenchurch St. London
EC3M 4BS

Rappresentante autorizzato

Derek Bankier
Divisional Quality Manager
Parker Hannifin Manufacturing Limited, dhFNS

Dichiarazione

In qualità di rappresentante autorizzato dichiaro che le informazioni di cui sopra, in merito alla fornitura/fabbricazione del prodotto in oggetto, sono conformi alle norme indicate e a qualsiasi altro documento correlati alla fornitura basato su quanto prescritto dalle direttive menzionate.

Firma:



Data: 04/03/2015

Dichiarazione numero: 00285/040315

CONTENTS

1	Informacje dotyczące bezpieczeństwa	2
1.1	Oznaczenia i symbole	3
1.2	Definicje dotyczące personelu	4
1.2.1	Identyfikator modelu generatora	4
2	Opis	5
2.1	Dane techniczne	5
2.2	Aprobaty i zgodność z przepisami	6
2.2.1	Aprobaty	6
2.2.2	Zgodność	6
2.3	Masy i wymiary	7
2.4	Materiały konstrukcyjne	7
2.5	Odbiór i przegląd urządzenia	8
2.5.1	Magazynowanie	8
2.5.2	Rozpakowanie	8
2.6	Przegląd urządzenia	9
3	Instalacja i przekazanie do eksploatacji	10
3.1	Zalecany schemat podzespołów systemu	10
3.1.1	Wstępne osuszanie sprężonego powietrza	10
3.2	Lokalizacja urządzenia	11
3.2.1	Środowisko	11
3.2.2	Wymagania dotyczące przestrzeni	11
3.2.3	Jakość powietrza wlotowego	11
3.3	Instalacja mechaniczna	12
3.3.1	Wymagania ogólne	12
3.3.2	Zabezpieczenie generatora	14
3.3.3	Montaż połączeń	14
3.4	Instalacja elektryczna	15
3.5	Wymagania ogólne	15
3.6	Połączenia klienta	15
3.6.1	Zasilanie generatora	15
3.6.2	Zasilanie osuszacza	16
3.6.3	Przedmuch w trybie oszczędnościowym	16
3.6.4	Zestyki alarmu	16
3.6.5	Przełączanie zdalne	16
3.6.6	Wyjście analogowe 4–20 mA	17
3.6.7	Magistrala MODBUS	17
4	Obsługa generatora	18
4.1	Omówienie elementów sterujących	18
4.2	Uruchamianie generatora	18
4.3	Zatrzymywanie generatora	19
4.4	Interfejs użytkownika	19
4.4.1	Liczniki godzin	20
4.4.2	Rejestr usterek	20
4.4.3	Ustawienia użytkownika	20
4.5	Zawartość tlenu	22
4.6	Tryb oszczędnościowy	22
4.7	Technologia oszczędzania energii — EST	22
4.8	Kalibracja czujnika tlenu	23
5	Konserwacja profilaktyczna	24
5.1	Czyszczenie	24
5.2	Plan konserwacji	24
5.3	Zestawy do konserwacji profilaktycznej	25
5.3.1	Generatory o wysokiej czystości (PPM)	25
5.3.2	Generatory o niskiej czystości (%)	25
5.3.3	Zawartość zestawu	26
6	Rozwiązywanie problemów	27
7	Deklaracja zgodności	28
8	Schemat instalacji elektrycznej	29

1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Ważne informacje: Przed rozpoczęciem obsługi niniejszych urządzeń wszyscy pracownicy, których to dotyczy, powinni przeczytać i zrozumieć zasady bezpieczeństwa i wskazówki zawarte w tej instrukcji użytkownika.

OSTRZEŻENIE — ODPOWIEDZIALNOŚĆ UŻYTKOWNIKA

NIEWŁAŚCIWY DOBÓR LUB UŻYTKOWANIE NIEZGODNE Z PRZEZNACZENIEM PRODUKTÓW OPISANYCH W TYM DOKUMENCIE LUB PRODUKTÓW POWIĄZANYCH MOŻE BYĆ PRZYCZYNĄ ŚMIERCI, OBRAŻEŃ CIAŁA LUB USZKODZENIA MIENIA.

Ten dokument oraz inne informacje z firmy CompAir, firm zależnych oraz autoryzowanych przedstawicieli zawierają opcje produktów lub systemowe, które mogą podlegać dodatkowym badaniom przez użytkowników dysponujących odpowiednią wiedzą techniczną.

Użytkownik, wykonując we własnym zakresie analizy i testy, ponosi wyłączną odpowiedzialność za dokonanie ostatecznego doboru systemu i podzespołów oraz spełnienie wszystkich wymagań związanych z parametrami, trwałością, serwisowaniem oraz kwestiami bezpieczeństwa i ostrzeżeń. Użytkownik musi przeanalizować wszystkie aspekty zastosowań, przestrzegać odnośnych norm przemysłowych oraz przestrzegać zaleceń dotyczących produktu, zawartych w tym katalogu produktów i we wszystkich innych dokumentach dostarczonych przez firmę CompAir, firmy zależne oraz autoryzowanych przedstawicieli.

W zakresie, w jakim firma CompAir, jej firmy zależne lub autoryzowani przedstawiciele dostarczają opcje sprzętowe lub systemowe na podstawie danych lub specyfikacji dostarczonych przez użytkownika, użytkownik jest odpowiedzialny za ustalenie, czy takie dane i specyfikacje są odpowiednie i wystarczające do wszystkich zastosowań i przewidywanych sposobów użytkowania sprzętu lub systemu.

To urządzenie jest przeznaczone do stosowania w pomieszczeniach. Służy ono do wytwarzania azotu o wysokim stopniu czystości z czystego, suchego sprężonego powietrza. Aby uzyskać wymagania dotyczące ciśnienia, temperatury oraz sprężonego powietrza, patrz dane techniczne.

Do otworu wlotowego generatora nie należy podłączać cieczy ani gazów.

Korzystanie z urządzenia w sposób nieokreślony w niniejszej instrukcji może spowodować nieplanowane uwolnienie ciśnienia i doprowadzić do poważnych obrażeń ciała lub uszkodzić urządzenie.

Instalacja oraz procedury przekazania do eksploatacji, serwisowe i naprawcze mogą być wykonywane wyłącznie przez pracowników przeszkolonych, wykwalifikowanych i zaakceptowanych przez firmę CompAir.

Podczas manipulowania przy urządzeniu, jego instalacji i obsługi personel musi przestrzegać zasad bezpieczeństwa oraz wszelkich przepisów, procedur BHP, jak również wymogów prawnych dotyczących bezpieczeństwa.

Przed rozpoczęciem wykonywania jakichkolwiek planowych prac konserwacyjnych określonych w niniejszej instrukcji należy się upewnić, że urządzenie zostało odłączone od sieci zasilającej, a ciśnienie w nim zostało całkowicie zredukowane.

Uwaga: Jakikolwiek naruszenie etykiet ostrzegawczych dotyczących kalibracji powoduje unieważnienie gwarancji na generator gazu i może się wiązać z kosztami wynikającymi z ponownej kalibracji generatora.

Firma CompAir nie może przewidzieć wszelkich możliwych okoliczności, które mogą stanowić potencjalne zagrożenie. Ostrzeżenia zawarte w tej instrukcji obejmują większość potencjalnych zagrożeń, ale z definicji nie mogą być kompletne. Jeśli użytkownik stosuje procedurę obsługi, element wyposażenia lub metodę pracy, które nie są wyraźnie zalecane przez firmę CompAir, musi upewnić się, że urządzenie nie zostanie uszkodzone ani że nie będzie niebezpieczne dla osób ani mienia.













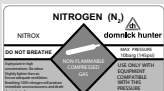

Większość wypadków w trakcie obsługi i konserwacji maszyn jest wynikiem nieprzestrzegania podstawowych zasad i procedur bezpieczeństwa. Wypadków można uniknąć, jeśli ma się świadomość, że wszelkie maszyny są potencjalnie niebezpieczne.

Informacje na temat najbliższego biura sprzedaży firmy CompAir można znaleźć na stronie internetowej www.compair.com

Niniejszą instrukcję należy zachować do późniejszego wykorzystania.

1.1 Oznaczenia i symbole

Na urządzeniach lub w niniejszej instrukcji użytkownika stosowane są następujące oznaczenia i symbole międzynarodowe:

	Uwaga: Przeczytaj Instrukcję użytkownika.		Nakładaj ochronniki słuchu.
	Ryzyko porażenia prądem.		Instalacja zawiera elementy pod ciśnieniem.
 Warning	Oznacza działania i procedury, których niepoprawne wykonanie prowadzi do obrażeń ciała lub śmierci.		Zdalne sterowanie. Generator może się włączyć automatycznie bez ostrzeżenia.
 Caution	Zwraca uwagę na działania i procedury, które w razie niewłaściwego wykonania mogą spowodować uszkodzenie tego produktu.		Conformité Européenne
 Warning	Zwraca uwagę na działania i procedury, które w razie niewłaściwego wykonania mogą prowadzić do porażenia prądem.		Podczas pozbywania się zużytych części należy zawsze przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących utylizacji odpadów.
	Do przemieszczania osuszacza należy używać wózka widłowego.		Jeżeli stosowany będzie zdalny przekaźnik sygnalizacji usterek, w szafie z układami elektrycznymi będzie więcej niż jeden układ pod napięciem, a w przypadku odłączenia zasilania złącza przekaźnika usterek pozostaną pod napięciem.
	AZOT (N2) NITROKS 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		Zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno wyrzucać razem z odpadami z gospodarstw domowych.

1.2 Definicje dotyczące personelu

Operator — osoba obsługująca urządzenie zgodnie z przeznaczeniem. Nie ma ona dostępu do komory wewnętrznej generatora.

Podmiot odpowiedzialny — osoba lub grupa osób odpowiedzialnych za bezpieczne użytkowanie i konserwację urządzenia. Dostęp do komory wewnętrznej generatora mają wyłącznie osoby posiadające klucz.

Personel serwisowy — osoba lub grupa osób przeszkolonych, wykwalifikowanych i zatwierdzonych przez firmę CompAir, wykonujące czynności instalacyjne, przekazania do eksploatacji, serwisowe i naprawcze.

1.2.1 Identyfikator modelu generatora

Numer modelu znajduje się na tabliczce znamionowej, jak pokazano na ilustracji.

Nr modelu:

C N 2 8 0 P A L N

Model

20
25
35
45
55
60
65
75
80

Technologia

P = adsorpcja zmiennociśnieniowa (PSA)

Stopień czystości O₂

X = bardzo wysoka czystość (≤ 10 ppm)

A = wysoka czystość (50–1000 ppm)

B = niska czystość (0,5–5%)

Przepływ

L = niski przepływ

M = średni przepływ

H = wysoki przepływ

Technologia oszczędzania energii (EST)

N = nie

Y = tak



2 Opis

Generatory azotu CompAir PSA, służące do wytwarzania ciągłego strumienia azotu z czystego, suchego, sprężonego powietrza, działają na zasadzie rozdzielania powietrza metodą adsorpcji zmiennociśnieniowej.

Pary kolumn dwukomorowych z wytłaczanego aluminium, napełnione węglowymi sitami molekularnymi (CMS), są połączone górnym i dolnym kolektorem, tworząc układ mający podwójne złożo. Gdy jedno złożo działa w trybie roboczym i usuwa tlen z powietrza procesowego, drugie przechodzi proces regeneracji.

Czyste, suche i pozbawione zanieczyszczeń stałych sprężone powietrze wpływa od spodu złoża roboczego, a następnie przepływa do góry przez węglowe sito molekularne. Węglowe sito molekularne przepuszcza azot, adsorbując selektywnie tlen i pozostałe gazy śladowe. Po zakończeniu tej fazy adsorpcji są zamykane zawory wlotowe, wylotowe i wydmuchowe obu złożo. Otwierane są górne i dolne zawory kompensacyjne, umożliwiając wyrównanie ciśnienia w złożach. Ta faza kompensacyjna ma na celu zmniejszenie zużycia energii i ogólną poprawę parametrów (skuteczności) generatora.

Po wyrównaniu ciśnienia w złożu poddawany regeneracji następuje obniżenie ciśnienia. Tlen związany w fazie adsorpcji jest wydmuchiwany do atmosfery poprzez zawór wydmuchowy z tłumikiem. Do tego złoża jest także rozprężana niewielka ilość wylotowego gazowego azotu w celu przyspieszenia procesu desorpcji tlenu z węglowego sita molekularnego.

W złożu, w którym rozpoczyna się faza adsorpcji, następuje zwiększanie ciśnienia za pomocą regulowanego strumienia gazowego azotu ze zbiornika buforowego (napełnianie od tyłu) oraz regulowanego strumienia czystego, suchego, pozbawionego zanieczyszczeń stałych sprężonego powietrza (napełnianie od przodu).

Złoża węglowego sita molekularnego pracują na przemian w trybie adsorpcji i regeneracji, co zapewnia ciągle, nieprzerwane wytwarzanie azotu.

2.1 Dane techniczne

Dobór produktów

CompAir PSA — wydajność przy temperaturze powietrza otoczenia 20°C (68°F) i ciśnieniu powietrza na wlocie 7 barg (101,5 psi g)															
Model		5 ppm	10 ppm	50 ppm	100 ppm	250 ppm	500 ppm	0,10%	0,40%	0,50%	1%	2%	3%	4%	5%
CN2-20P	m3/h	3,5	4,5	6,7	8,0	9,7	11,1	12,4	16,7	17,7	21,3	25,3	29,8	30,9	33,7
	CFM	2,1	2,6	3,9	4,7	5,7	6,5	7,3	9,8	10,4	12,5	14,9	17,5	18,2	19,8
CN2-25P	m3/h	5,3	6,8	10,1	12,0	14,6	16,7	18,6	25,1	26,6	32,0	38,0	44,7	46,4	50,6
	CFM	3,1	4,0	5,9	7,1	8,6	9,8	10,9	14,8	15,7	18,8	22,4	26,3	27,3	29,8
CN2-35P	m3/h	7,0	9,0	13,4	16,0	19,4	22,2	24,8	33,4	35,4	42,6	50,6	59,6	61,8	67,4
	CFM	4,1	5,3	7,9	9,4	11,4	13,1	14,6	19,7	20,8	25,1	29,8	35,1	36,4	39,7
CN2-45P	m3/h	8,8	11,3	16,8	20,0	24,3	27,8	31,0	41,8	44,3	53,3	63,3	74,5	77,3	84,3
	CFM	5,2	6,7	9,9	11,8	14,3	16,4	18,2	24,6	26,1	31,4	37,3	43,8	45,5	49,6
CN2-55P	m3/h	10,5	13,5	20,1	24,0	29,1	33,3	37,2	50,1	53,1	63,9	75,9	89,4	92,7	101,1
	CFM	6,2	7,9	11,8	14,1	17,1	19,6	21,9	29,5	31,3	37,6	44,7	52,6	54,6	59,5
CN2-60P	m3/h	11,6	15,0	22,3	26,6	32,3	36,9	41,2	55,5	58,9	70,8	84,1	99,1	102,7	112,1
	CFM	6,8	8,8	13,1	15,7	19,0	21,7	24,2	32,7	34,7	41,7	49,5	58,3	60,4	66,0
CN2-65P	m3/h	13,3	17,1	25,5	30,4	36,9	42,2	47,1	63,5	67,3	80,9	96,1	113,2	117,4	128,1
	CFM	7,8	10,1	15,0	17,9	21,7	24,8	27,7	37,4	39,6	47,6	56,6	66,6	69,1	75,4
CN2-75P	m3/h	14,5	18,6	27,7	33,1	40,2	46,0	51,3	69,1	73,3	88,2	104,7	123,4	127,9	139,5
	CFM	8,5	10,9	16,3	19,5	23,7	27,1	30,2	40,7	43,1	51,9	61,6	72,6	75,3	82,1
CN2-80P	m3/h	16,1	20,7	30,8	36,8	44,6	51,1	57,0	76,8	81,4	98,0	116,4	137,1	142,1	155,0
	CFM	9,5	12,2	18,1	21,7	26,3	30,1	33,5	45,2	47,9	57,7	68,5	80,7	83,6	91,2
Powietrze: N2 (CN2-20–CN2-55)		9,3	7,2	5,1	4,6	4,1	3,7	3,4	2,9	2,8	2,6	2,3	2,2	2,2	2,1
Powietrze: N2 (CN2-60–CN2-65)		9,8	7,6	5,3	4,9	4,3	3,9	3,5	3,0	2,9	2,7	2,5	2,3	2,3	2,2
Powietrze: N2 (CN2-75–CN2-80)		10,1	7,8	5,5	5,0	4,4	4,0	3,7	3,1	3,0	2,8	2,5	2,4	2,4	2,3
Wylot	bar g	6,0	6,0	6,0	6,0	5,9	5,9	5,8	5,8	5,7	5,7	5,6	5,5	5,4	5,4
	psi g	87,0	87,0	87,0	87,0	85,6	85,6	84,1	84,1	82,7	82,7	81,2	79,8	78,3	78,3

Parametry na wlocie

Jakość powietrza	ISO 8573-1: 2010 Klasa 2.2.2 (2.2.1 o wysokiej zawartości oparów oleju)
Ciśnienie	5–13 bar g (72,5–188,5) psi g
Temperatura	5–50°C (41–122°F)
Czystość	20,948% (wrt O2) 0,0314% (wrt CO2)

Przylącza

Wlot powietrza	G1"
Otwór wylotowy N ₂ do bufora	G1"
Otwór wlotowy N ₂ z bufora	G1/2"
Otwór wylotowy N ₂	G1/2"

Parametry elektryczne

Zasilanie generatora (1)	100–240 +/-10% V, 50/60 Hz
Moc generatora (2)	55 W
Bezpiecznik (3)	3,15 A
Maksymalna moc osuszacza (4)	100 W

(1) Generator nie wymaga regulacji po podłączeniu go do źródła zasilania o napięciu 115 i 230 V.

(2) Moc nominalna określona jest dla samego generatora i nie uwzględnia żadnego osuszacza wstępnego, podłączonego do zacisków zasilających osuszacza, znajdujących się na obudowie generatora.

(3) (Przeciwnapięciowy (T), 250 V, 5 x 20 mm HBC, zdolność wyłączenia 1500 A przy 250 V, IEC 60127, bezpiecznik UL R/C).

(4) Osuszacz jest zasilany bezpośrednio przez obwód zasilający generator.

Parametry środowiskowe

Temperatura otoczenia	5–50°C (41–122°F)
Wilgotność	50% przy 40°C (80% przy MAKS. ≤ 31°C)
Klasa IP	IP20 / NEMA 1
Stopień zanieczyszczenia	2
Kategoria instalacji	II
Wysokość n.p.m.	<2000 m (6562 stóp)
Hałas	<80 dB (A)

Ciężary i wymiary zapakowanego produktu

Model	Wysokość (H)		Szerokość (W)		Głębokość (D)		Masa	
	mm	cal	mm	cal	mm	cal	kg	funty
CN2-20P	725,5	28,6	1994	78,5	1090	42,9	398,4	878,3
CN2-25P					1260	49,6	495,4	1092,1
CN2-35P					1430	56,3	580,4	1279,6
CN2-45P					1600	63,0	686,4	1513,3
CN2-55P	825,5	32,5			1770	69,7	782,4	1724,9
CN2-60P	825,5	32,5			1935	76,2	897,4	1978,4
CN2-65P	828,5	32,6			2100	82,7	997,4	2198,9
CN2-75P	831,5	32,7			2275	89,6	1093,4	2410,5
CN2-80P	831,5	32,7	2445	96,3	1186,4	2615,6		

2.2 Aprobaty i zgodność z przepisami

2.2.1 Aprobaty

Dyrektywy

97/23/WE: dyrektywa dot. sprzętu ciśnieniowego

2004/108/WE: dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej

2006/95/WE: dyrektywa niskonapięciowa

Normy w zakresie bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej

To urządzenie zostało zbadane i jest zgodne z następującymi normami europejskimi:

EN 61326-1:2013 EMC — wyposażenie elektryczne do pomiarów, sterowania i użytku w laboratoriach. Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC).

(Urządzenie zostało zbadane pod względem zgodności z normami: emisja w lekkich warunkach, odporność w ciężkich warunkach)

BS EN 61000-3-2:2006+A2:2009 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Dopuszczalne poziomy emisji harmonicznych prądu (fazowy prąd zasilający odbiornika o wartości 16 A)

BS EN 61000-3-3:2013 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Dopuszczalne poziomy. Dopuszczalne poziomy wahań i spadków napięcia dla odbiorników o znamionowym prądzie fazowym o wartości 16 A przyłączonych bezwarunkowo do publicznej sieci zasilającej niskiego napięcia.

BS EN 61010-1:2010 Wymagania bezpieczeństwa dotyczące wyposażenia elektrycznego do pomiarów, sterowania i użytku w laboratoriach.

Wymagania ogólne

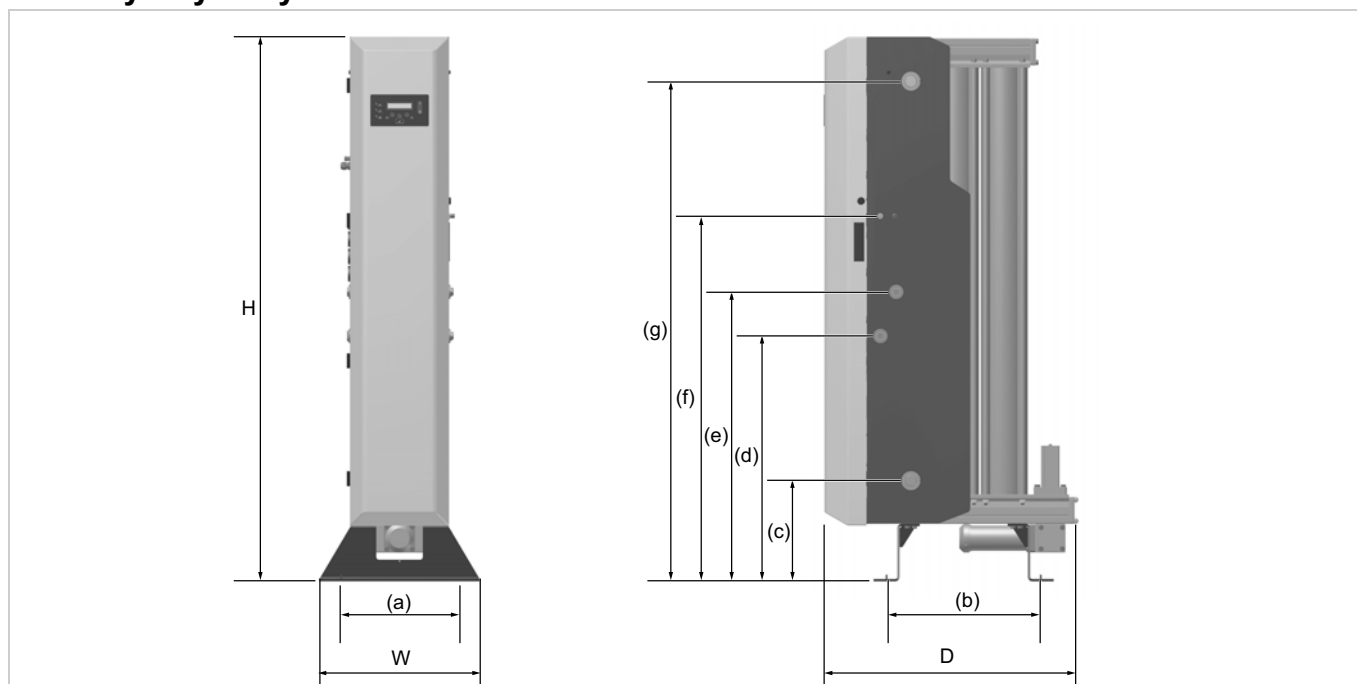
Informacje ogólne

Ogólnie zgodny z przepisami ASME VIII dział 1: wydanie 2010 2011a z uzupełnieniami

2.2.2 Zgodność

Ten generator gazu jest zgodny z przepisami FDA oraz Europejskim Wykazem Leków w zakresie stosowania jako generatora gazu medycznego.

2.3 Masy i wymiary



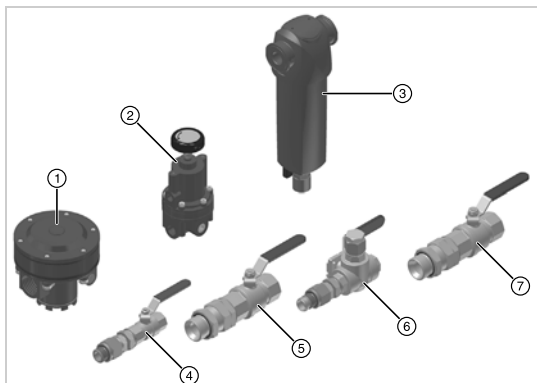
Model	Wymiary																				Masa	
	Wys.		Sz.		Gł.		(a)		(b)		(c)		(d)		(e)		(f)		(g)		kg	funty
	mm	cal	mm	cal	mm	cal	mm	cal	mm	cal	mm	cal	mm	cal	mm	cal	mm	cal	mm	cal		
CN2-20P	1894	74,6	550	21,7	893	35,2	500	19,7	535,5	21,1	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	299	659,2
CN2-25P	1894	74,6	550	21,7	1062	41,8	500	19,7	704,5	27,7	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	384	846,6
CN2-35P	1894	74,6	550	21,7	1231	48,5	500	19,7	873,5	34,4	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	469	1034,0
CN2-45P	1894	74,6	550	21,7	1400	55,1	500	19,7	1042,5	41,0	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	553	1219,2
CN2-55P	1894	74,6	550	21,7	1569	61,8	500	19,7	1211,5	47,7	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	638	1406,5
CN2-60P	1894	74,6	550	21,7	1738	68,4	500	19,7	1380,5	54,4	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	722	1591,7
CN2-65P	1894	74,6	550	21,7	1907	75,1	500	19,7	1549,5	61,0	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	807	1779,1
CN2-75P	1894	74,6	550	21,7	2076	81,7	500	19,7	1718,5	67,7	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	892	1966,5
CN2-80P	1894	74,6	550	21,7	2245	88,4	500	19,7	1887,5	74,3	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	976	2151,7

2.4 Materiały konstrukcyjne

Przegroda tłumika i nasadka	Aluminium
Kolumny, kolektory i kolektory wydechowe	Wytłoczenie aluminiowe EN AW-6063 T6
Kolektor i płyty końcowe oczyszczania	Odlew obrabiany mechanicznie EN AW-6082 T6
Płyty zespołu zaworów wlotowych, wylotowych i kompensacyjnych	Obrabiane mechanicznie EN AC-44100-F
Siłowniki wlotu i wydechu	Odlew aluminiowy
Nóżki generatora	Płyta stalowa 8 mm
Filtr przeciwpyłowy	Obudowa aluminiowa
Elementy mocujące	Niklowany mosiądz i niklowana stal miękka
Manometry	Obudowa i pokrętko ze stali, mosiężna złączka i mechanizm
Adsorbent	Węglowe sito molekularne (CMS)
Materiały uszczelniające	Nitryl, Viton, EPDM, PTFE (taśma)
Farba	Z powłoką epoksydową

2.5 Odbiór i przegląd urządzenia

Urządzenie jest dostarczane w trwałej, drewnianej skrzyni, którą można transportować za pomocą wózka widłowego lub wózka do przewozu palet. Informacje na temat wagi i wymiarów spakowanego urządzenia znajdują się w rozdziale z danymi technicznymi. Po odebraniu urządzenia należy sprawdzić, czy skrzynia i jej zawartość nie zostały uszkodzone oraz czy zestaw generatora zawiera wymienione niżej elementy.



NR	Opis	Ilość
1	Regulator obsługiwany impulsowo	1
2	Regulator impulsowy	1
3	Filtr przeciwpłyowy	1
4	Zawór kulowy 1/2" (wlot N2 ze zbiornika buforowego)	1
5	Zawór kulowy 1" BSPP (wylot N2 do zbiornika buforowego)	1
6	Zawór kulowy trójdrogowy 1/2" (wylot N2)	1
7	Zawór kulowy 1" BSPP (wlot sprężonego powietrza)	1

W przypadku wykrycia uszkodzeń skrzyni lub braku części należy natychmiast poinformować o tym fakcie firmę spedycyjną i skontaktować się z lokalnym przedstawicielstwem firmy CompAir.

2.5.1 Magazynowanie

Urządzenie powinno być magazynowane w zamkniętej skrzyni, w czystym i suchym pomieszczeniu. Jeśli skrzynia jest przechowywana w środowisku, którego warunki nie spełniają wymogów określonych w specyfikacji technicznej, przed rozpakowaniem należy ją przenieść w miejsce montażu i pozostawić do stabilizacji. Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować kondensację wilgoci i uszkodzenie urządzenia.

2.5.2 Rozpakowanie

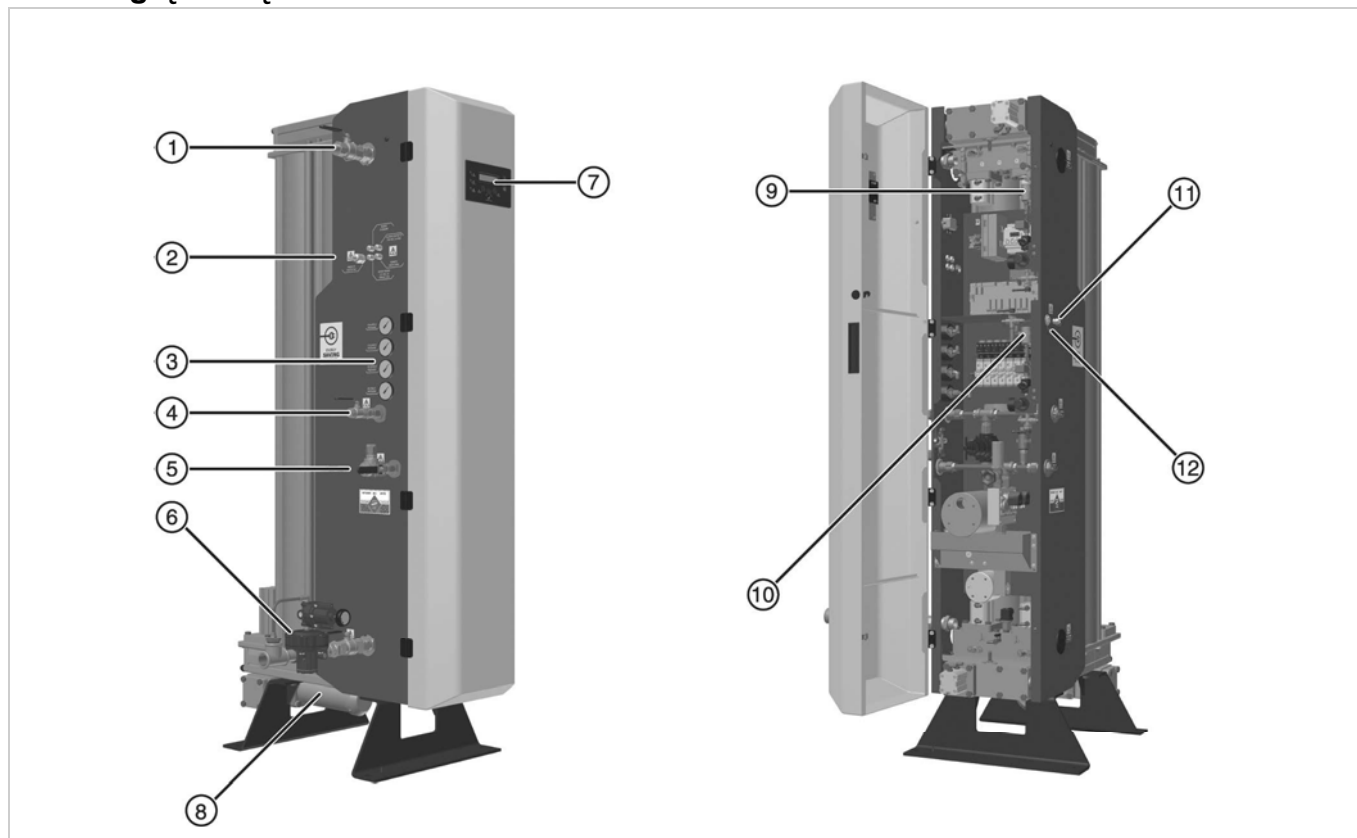
Usunąć pokrywę i wszystkie ściany boczne skrzyni. Wykręcić tłumik wylotowy z generatora, a następnie postawić generator na nóżkach za pomocą odpowiednich zawiesi i żurawia, jak pokazano na ilustracji.



Usunąć cztery bloczki drewniane z obszaru za osłoną.

Tłumik ustawić w odpowiednim położeniu, a następnie zamontować go w generatorze.

2.6 Przegląd urządzenia



Legenda:

NR	Opis	NR	Opis
1	Otwór wylotowy: do zbiornika buforowego	7	Panel sterujący użytkownika z wyświetlaczem menu 20 × 2 wiersze
2	Dławiki kablowe	8	Tłumik wylotowy
3	Manometry	9	Czujnik przełączający uzależniony od tlenu (EST) (jeśli jest zamontowany)
4	Otwór wlotowy: ze zbiornika buforowego	10	Czujnik tlenu
5	Otwór wylotowy: Wylot azotu	11	Dławik kablowy 4–20 mA
6	Otwór wlotowy: Wlot sprężonego powietrza z regulatorem ciśnienia (w zestawie)	12	Otwór kalibracyjny

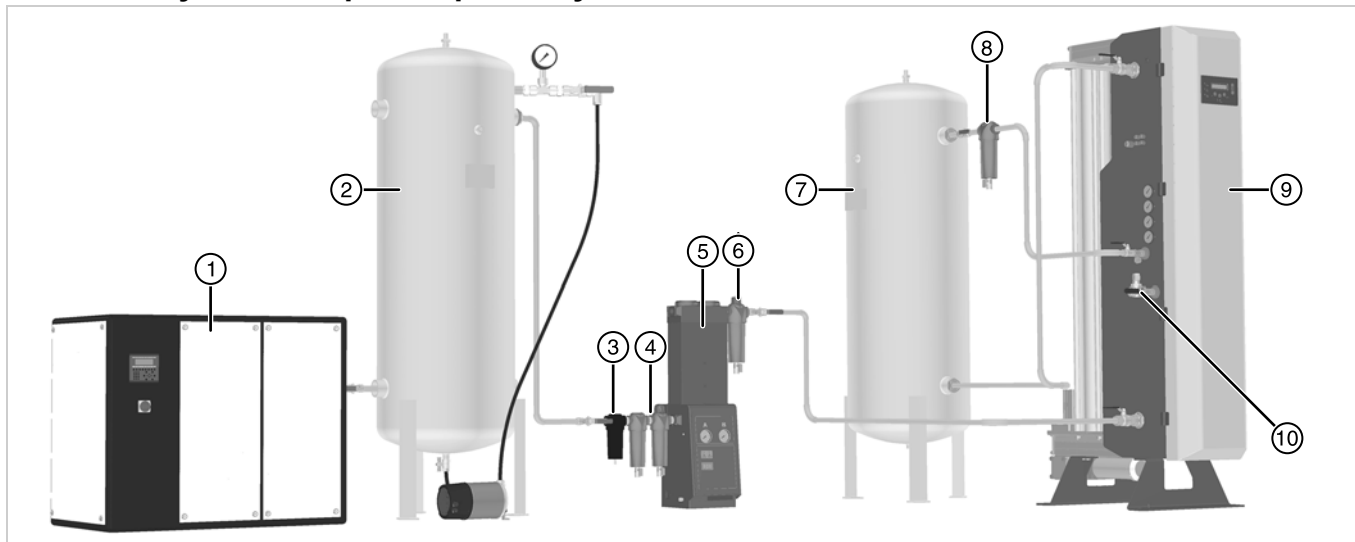
Uwaga. Manometry wskazują wartości szacunkowe. Pozycje 1, 4, 5 i 6 są dostępne z obu stron generatora.

3 Instalacja i przekazanie do eksploatacji



Montaż powinien być przeprowadzony wyłącznie przez personel serwisowy.

3.1 Zalecany schemat podzespołów systemu



NR	Opis	NR	Opis
1	Sprężarka (1)	6	Filtr przeciwpływy
2	Odbieralnik wilgotnego powietrza wyposażony w zawór bezpieczeństwa i manometr	7	Zbiornik buforowy
3	Separator wody	8	Filtr przeciwpływy (dostarczany z generatorem)
4	Filtr uniwersalny i przeciwpływy	9	Generator azotu
5	Osuszacz sprężonego powietrza	10	Wylot azotu do urządzenia

(1) W przypadku zastosowania sprężarki olejowej zalecamy użycie filtrów usuwających opary oleju.



Układ powinien być zabezpieczony za pomocą zamontowanego przed generatorem termicznego zaworu bezpieczeństwa o odpowiednich wartościach znamionowych.

3.1.1 Wstępne osuszanie sprężonego powietrza

W celu osiągnięcia maksymalnej wydajności i niezawodności oraz długiego okresu eksploatacji firma CompAir zdecydowanie zaleca stosowanie zespołu osuszania wstępnego z adsorbentem firmy.

Zestaw ten zapewnia fizyczną barierę dla oleju, maksymalną sprawność generatora dzięki minimalizacji wilgotności węglowego sita molekularnego (CMS) oraz pełną zgodność z programem 5-letniej gwarancji firmy CompAir.

W niektórych zastosowaniach, takich jak produkcja farmaceutyczna czy spożywcza, wilgotność azotu można ograniczyć wyłącznie przy użyciu zespołu osuszania wstępnego z adsorbentem.

Generatory PPM należy stosować razem z zespołem osuszania wstępnego z adsorbentem firmy.

Ten generator będzie współdziałał z osuszaczem czynnika chłodniczego, zapewniając odpowiednie parametry robocze oraz ciśnieniowy punkt rosy +3°C, jednak jest to najmniej pożądany wariant, ponieważ osuszacz tego typu zapewnia minimalną barierę dla oleju i zdecydowanie odradza się stosowania tego wariantu. Należy stosować go razem z filtrem usuwających opary oleju (OVR), zawierającym węgiel aktywny.

W pewnych warunkach może być także konieczne zamontowanie filtra OVR po zespole osuszania wstępnego z adsorbentem.

Uwaga. Wszelkie zanieczyszczenia węglowego sita molekularnego przez olej lub wilgoć spowodują utratę gwarancji.

W razie wątpliwości należy skonsultować się z lokalnym przedstawicielem firmy CompAir w celu uzyskania dodatkowych informacji.

3.2 Lokalizacja urządzenia

3.2.1 Środowisko

Urządzenie powinno znajdować się w pomieszczeniu, w środowisku chroniącym je przed bezpośrednim kontaktem z promieniami słonecznymi, wilgocią i pyłem. Zmiany temperatury i wilgotności oraz zanieczyszczenia unoszące się w powietrzu mają duży wpływ na warunki środowiska, w którym eksploatowane jest urządzenie i mogą mieć negatywny wpływ na bezpieczeństwo i pracę urządzenia. Klient jest odpowiedzialny za utrzymanie warunków środowiska określonych dla tego urządzenia.



Ze względu na charakter pracy generatora istnieje możliwość występowania w jego sąsiedztwie większej ilości tlenu. Należy się upewnić, że ten obszar jest dobrze wentylowany. W miejscach szczególnie zagrożonych wzrostem zawartości tlenu w powietrzu, takich jak ograniczone przestrzenie i słabo wentylowane pomieszczenia, wskazane jest stosowanie urządzeń monitorujących zawartość tlenu.

3.2.2 Wymagania dotyczące przestrzeni

Urządzenie powinno być umieszczone na płaskiej powierzchni, która może być obciążona co najmniej masą urządzenia oraz wszystkich dodatkowych podzespołów. Poniżej przedstawiono minimalne wymagania w zakresie powierzchni montażu. Wokół urządzenia należy jednak zapewnić odpowiednią ilość wolnej przestrzeni, niezbędnej do prawidłowego przepływu powietrza i dostępu w czasie prac konserwacyjnych oraz podnoszenia urządzenia. Ze wszystkich stron generatora zaleca się pozostawienie 500 mm (20 cali), a ponad nim 1000 mm (39,4 cala) wolnej przestrzeni na potrzeby czynności serwisowych.

Nie ustawiać urządzenia w sposób utrudniający jego obsługę i odłączanie od zasilania elektrycznego.

3.2.3 Jakość powietrza wlotowego

ISO 8573-1:2010 to międzynarodowa norma definiująca klasy czystości sprężonego powietrza określające zawartość cząstek stałych, wody i oleju. Jakość powietrza wlotowego określona dla tego generatora określa norma ISO 8573-1:2010, klasa 2.2.2 w następujący sposób:

Klasa 2 (cząstki stałe)

W każdym metrze sześciennym sprężonego powietrza dopuszcza się maksymalnie:

- 400 000 cząstek o rozmiarach 0,1–0,5 mikrona,
- 6000 cząstek o rozmiarach 0,5–1 mikrona,
- 100 cząstek o rozmiarach 1–5 mikronów.

Klasa 2 (woda)

Wymagany jest ciśnieniowy punkt rosy wynoszący co najmniej $-40^{\circ}\text{C}/-40^{\circ}\text{F}$. Zawartość cieczy jest niedopuszczalna.

Klasa 2 (olej)

W każdym metrze sześciennym sprężonego powietrza dopuszcza się maksymalnie 0,1 mg oleju.

Uwaga. Jest to łączna zawartość aerozolu, cieczy i pary.

Zgodność z normą ISO 8573-1:2010, klasa 2.2.2, można uzyskać przez połączenie następujących produktów oczyszczających firmy:

- Filtr uniwersalny
- Filtr o wysokiej skuteczności filtracyjnej
- Filtr adsorpcyjny
- Uniwersalny filtr wyłapujący kurz
- Osuszacz o ciśnieniowym punkcie rosy $-40^{\circ}\text{C}/-40^{\circ}\text{F}$

3.3 Instalacja mechaniczna

3.3.1 Wymagania ogólne



Układ powinien być zabezpieczony za pomocą zamontowanego przed generatorem termicznego zaworu bezpieczeństwa o odpowiednich wartościach znamionowych.

Przed przystąpieniem do montażu instalacji rurowej należy zapoznać się z lokalnymi przepisami, ponieważ normy i specyfikacje dotyczące instalacji rurowych mogą znacznie różnić się w zależności od kraju. Poniższe informacje dotyczą instalacji wykonywanych w Europie.

Azot jest gazem obojętnym, który jest szeroko stosowany ze względu na właściwości czystego, suchego gazu.

Wiele procesów, w których stosowany jest azot, jest procesami o kluczowym znaczeniu. Z tego względu ważne jest usuwanie z gazu zanieczyszczeń tlenowych, a także cząstek zanieczyszczeń oraz par oleju i wody. Ponadto instalacja rurowa oraz materiał, z jakiego są wykonane rury transportujące azot do urządzeń docelowych, nie powinny wprowadzać do strumienia gazu żadnych niepożądanych zanieczyszczeń.

Wszystkie części stosowane w instalacji muszą mieć wartości znamionowe co najmniej odpowiadające maksymalnemu ciśnieniu roboczemu urządzenia. Zbiornik buforowy i zbiornik magazynujący azot powinny być wolne od olejów i smarów, a także być wyposażone w odpowiedni manometr i zawór bezpieczeństwa.

W razie prawdopodobieństwa przedostania się cząsteczek zanieczyszczeń można je ograniczyć, montując odpowiedni filtr jak najbliżej miejsca stosowania. Do każdego odpływu skroplin z filtra powinny być podłączone odpowiednie rury; ścieki muszą być odprowadzane zgodnie z lokalnymi przepisami.

Rozmiar i konstrukcja instalacji rurowej doprowadzającej sprężone powietrze do zespołu osuszania wstępного powinny być dostosowane do parametrów sprężonego powietrza oraz maksymalnych wartości przepływu i ciśnienia. Dopuszcza się stosowanie materiałów ocynkowanych, typu Transair lub podobnych o średniej masie. Przed montażem należy usunąć z rur i złączek jak najwięcej cieczy chłodzącej podczas skrawania, a także olejów i smarów.

Instalacja rurowa transportująca azot od miejsca zespołu osuszania powinna być czysta i wolna od olejów.

Najczęściej stosowanym materiałem w instalacjach rurowych do transportu azotu jest miedź odtuszczona typu „X”. Elementy instalacji powinny być w miarę możliwości łączone lutem ze srebra, a w przypadku połączeń gwintowanych należy stosować złączki o dużej wytrzymałości (GHD). W przypadku elementów instalacji rurowych o małej średnicy czasami dopuszcza się stosowanie złączek zaciskanych lub zagniatanych. W przypadku instalacji w zakładach spożywczych lub farmaceutycznych stosuje się często elementy ze spawanej lub gwintowanej stali nierdzewnej, szczególnie w miejscach przebiegu przez proces produkcyjny. W tych branżach zaleca się stosowanie filtrów sterylnych, takich jak w celu uniemożliwienia przedostania się mikroorganizmów do instalacji.

Ogólnie należy unikać stosowania przewodów elastycznych. Z wysokim prawdopodobieństwem nie nadają się one do zastosowań o czystości < 100 ppm.

Jeśli jednak konieczne jest ich stosowanie, powinny one być dostosowane do transportu gazu obojętnego. Niektóre materiały, takie jak orurowanie nylonowe, mogą powodować przenikanie tlenu z zewnątrz do wewnątrz instalacji i zanieczyszczanie azotu. Preferuje się stosowanie rur elastycznych PTFE.

Podczas układania rur należy się upewnić, że są one odpowiednio zamocowane, aby zapobiec ich uszkodzeniu i wyciekom w systemie.

Średnica rur musi być na tyle duża, aby umożliwić niezakłócony dopływ powietrza do wlotu urządzenia oraz wypływ azotu do urządzenia końcowego. Poniższa tabela zawiera maksymalne zalecane natężenia przepływu dla instalacji rurowej o umiarkowanej średnicy.

		robocze															
		4 bar g		58 psi		6 bar g		87 psi		8 bar g		116 psi		10 bar g		145 psi	
		Zalecane natężenie przepływu															
		m ³ /h	cfm (stopy sześciennie/min)	m ³ /h	cfm (stopy sześciennie/min)	m ³ /h	cfm (stopy sześciennie/min)	m ³ /h	cfm (stopy sześciennie/min)	m ³ /h	cfm (stopy sześciennie/min)	m ³ /h	cfm (stopy sześciennie/min)	m ³ /h	cfm (stopy sześciennie/min)		
Średnica wewnętrzna rury (lub odpowiednik)	16 mm	28,8	17,0	43,2	25,4	64,8	38,1	75,6	44,5								
	20 mm	36,6	21,5	57,6	33,9	82,8	48,7	101,0	59,4								
	25 mm	68,4	40,3	111,0	65,3	155,0	91,2	194,0	114,2								
	32 mm	152,0	89,5	227,0	133,6	295,0	173,6	385,0	226,6								
	40 mm	306,0	180,1	432,0	254,3	576,0	339,0	702,0	413,2								
	50 mm	440,0	259,0	698,0	410,8	940,0	553,3	1213,0	713,9								
	63 mm	824,0	485,0	1318,0	775,7	1771,0	1042,4	2326,0	1369,0								
	75 mm	1296,0	762,8	2034,0	1197,2	2847,0	1675,7	3510,0	2065,9								
	90 mm	2052,0	1207,8	3186,0	1875,2	4576,0	2693,3	5490,0	3231,3								
	110 mm	3600,0	2118,9	5652,0	3326,6	7956,0	4682,7	9756,0	5742,2								

3.3.2 Zabezpieczanie generatora



Generator MUSI być zamocowany przy użyciu śrub rozporowych M20 x 40 mm (lub odpowiedników). W nóżkach generatora znajdują się otwory montażowe.

3.3.3 Montaż połączeń

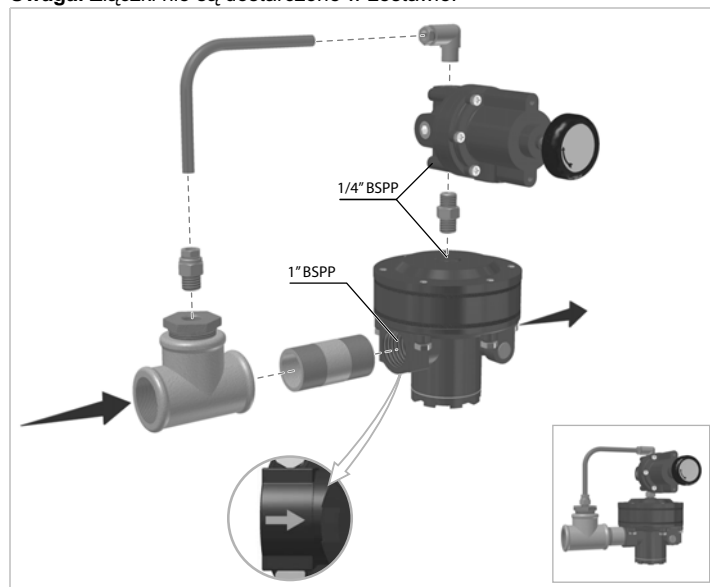
Odpowiednia konfiguracja instalacji została przedstawiona w sekcji "Zalecany schemat podzespołów systemu" na stronie 11.

Przyłącza są dostępne z obu stron generatora. Na przyłączach zamontować dostarczone zawory kulowe, uszczelniając gwinty taśmą PTFE.

Zamontować regulator ciśnienia wlotowego, jak pokazano poniżej, notując kierunki przepływu oznaczone pod spodem regulatora obsługiwanego impulsowo.

Gwinty zabezpieczyć taśmą PTFE, aby zapobiec powstawaniu nieszczelności.

Uwaga. Złączki nie są dostarczone w zestawie.



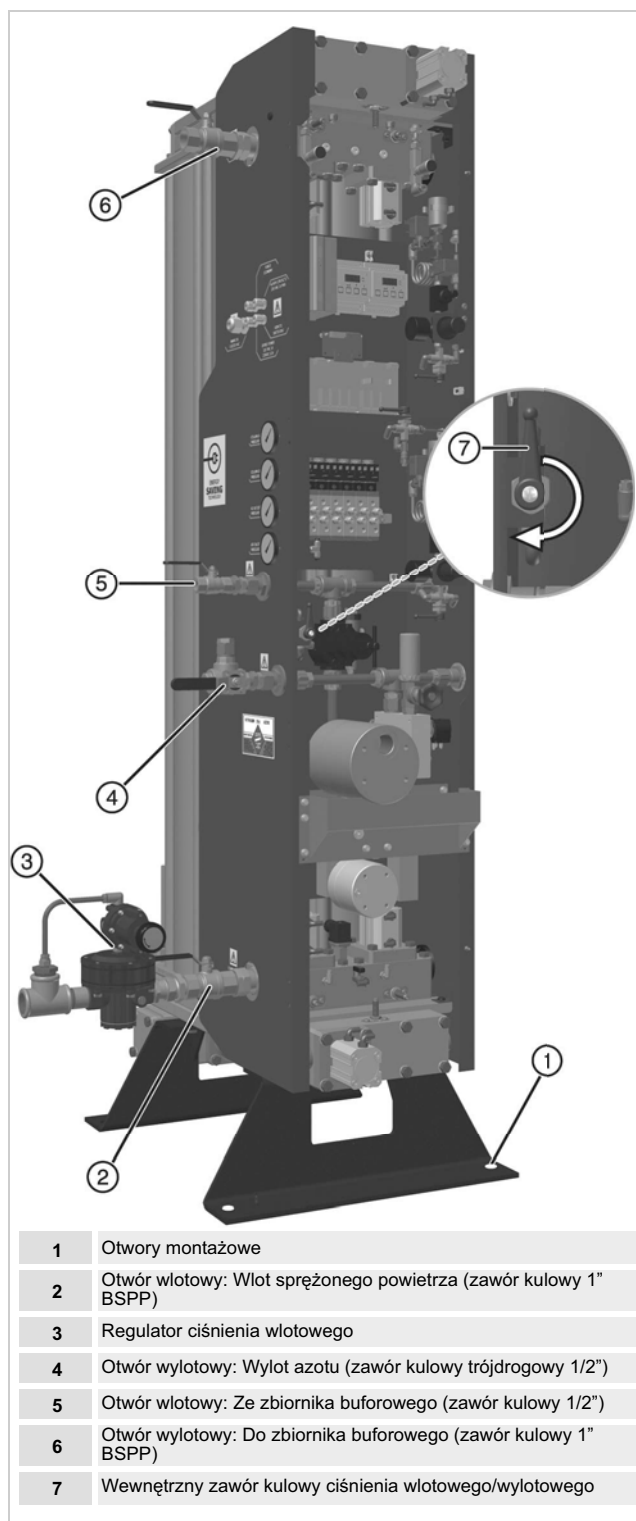
3-drogowy zawór kulowy należy zamontować do przyłącza wylotu azotu w położeniu pionowym zapewniającym swobodny dostęp do przyłącza środkowego w celu podłączenia przepływomierza.

Zainstalować gotowy do podłączenia zespół rur do zbiornika buforowego i dopływu sprężonego powietrza. Zaleca się zamontowanie dodatkowych zaworów kulowych do przyłączy zbiornika buforowego, dzięki któremu możliwe będzie odcięcie zbiornika podczas prac konserwacyjnych.

Konfiguracja nastaw regulatora ciśnienia

Przed uruchomieniem generatora należy ustawić ciśnienie wlotowe.

- 1 Ustawić wewnętrzny zawór kulowy ciśnienia wlotowego/wylotowego w położeniu **ciśnienia wlotowego** (skierowany w dół).
- 2 Włączyć generator i przejść do menu 3.5. Zostanie wyświetlone ciśnienie wlotowe sprężonego powietrza.
- 3 Sprawdzić wymaganą nastawę ciśnienia na tabliczce znamionowej, a następnie nastawić regulator tak, aby wymagane ciśnienie zostało wyświetlone w menu 3.5.
- 4 Dokręcić przeciwnąkrętkę na uchwycie regulatora w celu uniknięcia przypadkowej zmiany nastawy.



1	Otwory montażowe
2	Otwór wlotowy: Wlot sprężonego powietrza (zawór kulowy 1" BSPP)
3	Regulator ciśnienia wlotowego
4	Otwór wylotowy: Wylot azotu (zawór kulowy trójdrogowy 1/2")
5	Otwór wlotowy: Ze zbiornika buforowego (zawór kulowy 1/2")
6	Otwór wylotowy: Do zbiornika buforowego (zawór kulowy 1" BSPP)
7	Wewnętrzny zawór kulowy ciśnienia wlotowego/wylotowego

- 5 Ustawić wewnętrzny zawór kulowy ciśnienia wlotowego/wylotowego w położeniu **ciśnienia wylotowego** (skierowany w górę).

3.4 Instalacja elektryczna

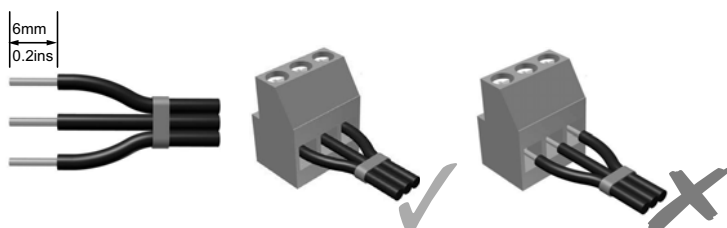


Wszelkie okablowania oraz instalacje elektryczne muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego inżyniera elektryka zgodnie z przepisami lokalnymi.

3.5 Wymagania ogólne

W celu zachowania klasy IP generatora wszystkie przewody muszą być doprowadzone do szafy z układem elektrycznym przez odpowiednie dławiki kablowe znajdujące się z boku generatora. Wszystkie przewody muszą być tak dobrane, aby spadek napięcia między źródłem zasilania a układem obciążenia nie przekraczał w normalnych warunkach 5% napięcia znamionowego. Wszystkie przewody znajdujące się na zewnątrz generatora muszą być odpowiednio zamocowane i zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Podczas podłączania przewodów do bloków zacisków należy zawsze upewnić się, że przewody są włożone do końca zacisku, a śruby zacisku są dokładnie dokręcone. Zalecamy, aby pojedyncze przewody były związane, tak aby w przypadku poluzowania przewodu nie stykał się on z innymi częściami.

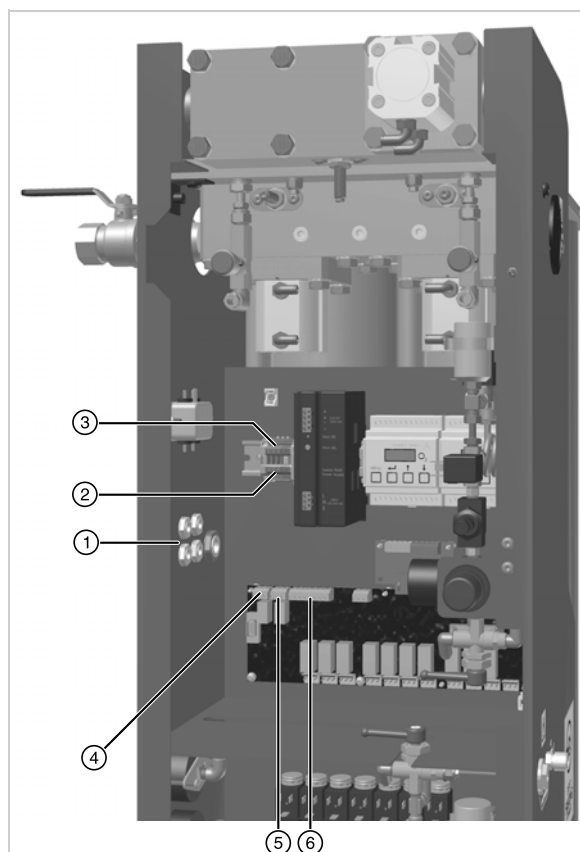


3.6 Połączenia klienta

Szczegółowe informacje na temat połączeń przewodów znajdują się na schemacie elektrycznym na końcu niniejszej instrukcji.

3.6.1 Zasilanie generatora

Zaciski	Opis	Minimalny rozmiar przewodu	Rozmiar przewodu
TB1 - L1	Zacisk bezpiecznika przewodu fazowego	1 mm ²	8–12 mm
TB1 - N	Przewód zerowy		
TB1 -	Przewód uziemiający		



1	Dławiki kablowe
2	Zaciski zasilania generatora
3	Zaciski zasilania osuszacza
4	Zaciski przedmuchu w trybie oszczędnościowym (JP17)
5	Zaciski alarmu
6	Zaciski przełączania zdalnego

Generator wymaga zasilania jednofazowego 100–240 V AC zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi. Tolerancje napięcia i częstotliwości są podane w danych technicznych.

Podłączenie do elektrycznej sieci zasilającej powinno być wykonane poprzez przełącznik lub wyłącznik automatyczny o wartościach znamionowych 250 V (prąd zmienny), 6 A, z minimalnym znamionowym prądem zwarciovym wynoszącym 10 kA. Wszystkie przewody prądowe powinny być odłączane przez to urządzenie. Zabezpieczenie to powinno być dobrane zgodnie z przepisami lokalnymi i krajowymi.


Wybrany element powinien być wyraźnie i trwale oznaczony jako służący do wyłączania urządzenia oraz powinien znajdować się w jego pobliżu i być łatwo dostępny dla operatora.

Należy zainstalować zabezpieczenie nadprądowe, stanowiące część instalacji elektrycznej w budynku. Zabezpieczenie to powinno być dobrane zgodnie z przepisami lokalnymi i krajowymi, z minimalnym znamionowym prądem zwarciovym wynoszącym 10 kA.

Uziemiający przewód zabezpieczający powinien być dłuższy niż odpowiednie przewody fazowe, tak by w razie przesunięcia przewodu w dławiku uziemienie uległo naprężeniu na końcu.

Uwaga. W przypadku stosowania przewodów elastycznych należy upewnić się, że spełniają one wytyczne normy IEC60227 lub IEC60245.

3.6.2 Zasilanie osuszacza

Zaciski	Opis	Rozmiar przewodu
TB1 - L1	Przewód fazowy	3–7 mm
TB1 - N	Przewód zerowy	
TB1 - 	Przewód uziemiający	

Jeżeli będzie stosowany osuszacz wstępny powietrza firmy CompAir, powinien być podłączony do odpowiednich zacisków szyny DIN generatora. Dodatkowe informacje na temat wymogów instalacji znajdują się w dokumentach dołączonych do osuszacza.

3.6.3 Przedmuch w trybie oszczędnościowym



Do zacisków przedmuchu w trybie oszczędnościowym nie należy podłączać zasilania sieciowego.

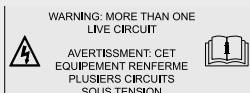
Zaciski	Opis	Rozmiar przewodu
JP17 - 2	Wspólny	3–7 mm
JP17 - 3	Normalnie otwarty	

Jeśli osuszacz wstępny wyposażony jest w funkcję przedmuchu w trybie oszczędnościowym, można nim sterować za pomocą beznapięciowych styków przekaźnika w zacisku JP17. Przełącznik jest pod napięciem jedynie w momencie, gdy generator znajduje się w trybie czuwania. Informacje na temat funkcji przedmuchu w trybie oszczędnościowym znajdują się w dokumentach dołączonych do osuszacza.

3.6.4 Zestyki alarmu

Zaciski	Opis	Rozmiar przewodu
JP18 - 1	Normalnie zamknięty	3–7 mm
JP18 - 2	Wspólny	
JP18 - 3	Normalnie otwarty	

Każdy generator ma beznapięciowe styki przekaźnikowe, przeznaczone do zdalnej sygnalizacji alarmu, o maksymalnych wartościach znamionowych: 1 A, 250 V (prąd zmienny) i 1 A, 30 V (prąd stały). W normalnych warunkach pracy przekaźnik jest uruchamiany, a obwód alarmowy jest otwarty. Gdy wystąpi usterka, np. brak zasilania, przekaźnik stanie się nieaktywny, a obwód alarmu zostanie zamknięty.



Jeżeli stosowany będzie zdalny przekaźnik sygnalizacji usterek, w szafie z układami elektrycznymi będzie więcej niż jeden układ pod napięciem, a w przypadku odłączenia zasilania złącza przekaźnika usterek pozostaną pod napięciem.

3.6.5 Przelączenie zdalne

Zaciski	Opis	Rozmiar przewodu
JP19 - 7	Wspólny	3–7 mm
JP19 - 8	Normalnie otwarty	

Generatorem można sterować zdalnie po podłączeniu obwodu zdalnego start / stop do wejścia cyfrowego nr 4 na tablicy sterowniczej. Gdy obwód będzie otwarty, generator powinien pozostawać w trybie gotowości; zamknięcie obwodu powoduje wydanie polecenia start.

Aby włączyć funkcję przelączenia zdalnego, zob. punkt 4.4.3 niniejszej instrukcji. Po włączeniu funkcji przelączenia zdalnego włącznik lokalny będzie nieaktywny.



Po włączeniu funkcji przelączenia zdalnego generator może się uruchomić bez ostrzeżenia.



3.6.6 Wyjście analogowe 4–20 mA

Zaciski	Opis	Rozmiar przewodu
Analizator nr 6	Dodatni	3–7 mm
Analizator nr 7	Ujemny	

Zawartość tlenu wykrywana przez wewnętrzny analizator generatora może być przesłana do urządzeń zewnętrznych poprzez liniowe wyjście analogowe 4–20 mA. Wyjście to jest liniowym źródłem prądu, o rozdzielczości 10 bitów, wzrastającego od 4 mA (brak tlenu) do 20 mA (wartość maksymalna odchylenia – FSD). FSD analizatora wewnętrznego jest ustawiana fabrycznie na wartość domyślną, równą dwukrotności czystości określonej w odniesieniu do generatora. W generatorach o czystości podawanej w procentach (%) maksymalna wartość FSD jest ustawiona na 6%. Nastawa czystości tlenu w generatorze jest podana na jego tabliczce znamionowej. W poniższej tabeli została pokazana zależność między nastawą czystości generatora a prądem wyjściowym.

Zaleca się, aby do wyjścia analogowego 4–20 mA stosować skrętkę ekranowaną. Z każdej strony dławika kablowego obudowy należy założyć ferryt (1 obrót). Zaleca się, aby długość przewodu nie przekraczała 30 m. Odpowiednie ferryty można nabyć w firmie Würth Electronics (nr kat. 74271633S).

Nastawa czystości generatora	Wartość maksymalna odchylenia			Rozdzielczość		
	4 mA	-	20 mA		=	
5 ppm	0	-	10 ppm	1 ppm	=	1,6 mA
10 ppm	0	-	20 ppm	1 ppm	=	0,8 mA
50 ppm	0	-	100 ppm	1 ppm	=	0,16 mA
100 ppm	0	-	200 ppm	1 ppm	=	0,08 mA
250 ppm	0	-	500 ppm	1 ppm	=	0,032 mA
500 ppm	0	-	1000 ppm	1 ppm	=	0,016 mA
0,1%	0	-	0,2%	0,01%	=	0,8 mA
0,4%	0	-	0,8%	0,01%	=	0,2 mA
0,5%	0	-	1%	0,01%	=	0,16 mA
1%	0	-	2%	0,01%	=	0,08 mA
2%	0	-	4%	0,01%	=	0,04 mA
3%	0	-	6%	0,01%	=	0,026 mA
4%	0	-	6%	0,01%	=	0,026 mA
5%	0	-	6%	0,01%	=	0,026 mA

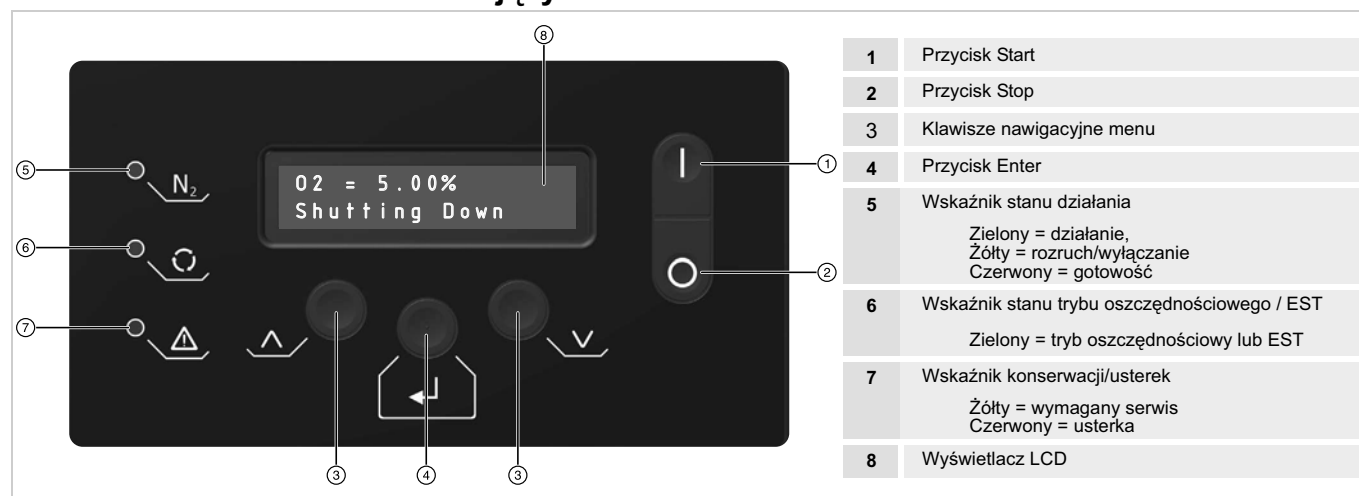
3.6.7 Magistrala MODBUS

Zaciski	Opis	Rozmiar przewodu
RS485 MODBUS - A	Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat ustawień komunikacyjnych magistrali MODBUS, patrz publikacja firmy Domnick Hunter 176500120	3–7 mm
RS485 MODBUS - A		

Sterownik generatora może obsługiwać bezpośrednią komunikację Modbus za pośrednictwem wbudowanego złącza interfejsu RS485. To standardowe połączenie umożliwia komunikowanie się wielu generatorów z modułem głównym magistrali Modbus połączonym przewodem o maksymalnej długości 30 m. W generatorze można zaprogramować jednoznaczny adres, aby umożliwić podłączenie wielu generatorów do istniejącej sieci.

4 Obsługa generatora

4.1 Omówienie elementów sterujących



4.2 Uruchamianie generatora

- 1 Należy sprawdzić wszystkie przyłącza układu i upewnić, czy są dobrze zamocowane.
- 2 Przy zamkniętych zaworach kulowych na wlocie i na wylocie zbiornika buforowego należy otworzyć zawór kulowy na wlocie powietrza w celu wpuśczenia sprężonego powietrza do generatora.
- 3 Trzeba włączyć zasilanie generatora i odczekać, aż zostanie wykonana procedura inicjalizacji sterownika.
- 4 Jeżeli podczas wyłączenia zasilania generator był w trybie gotowości, po zakończeniu procedury inicjalizacji domyślnie przejdzie ponownie w tryb gotowości.



- 5 Nacisnąć przycisk **I** w celu rozpoczęcia procedury uruchomienia.
Jeżeli włączona jest funkcja oczyszczania wstępnego po uruchomieniu, przed otwarciem zaworu zbiornika buforowego i zaworu wylotowego N2 generator wykona procedurę szybkiego cyklu / włączenia oczyszczania. Cykle oczyszczania, trwające ok. 160 s, mają na celu usunięcie zanieczyszczeń z warstwy węglowego sita molekularnego, szybsze uzyskanie czystości produktu wyjściowego generatora i zapobieżenie podawaniu gazu o niskiej jakości do zbiornika buforowego.




Jeżeli podczas wyłączenia zasilania (np. awarii zasilania) generator pracował, automatycznie wykona procedurę uruchomienia (jeżeli ta funkcja będzie włączona), a następnie rozpocznie normalną pracę. Należy odczekać do zakończenia tego cyklu; gdy w menu wyświetlana będzie opcja „Running” (Praca). W przypadku generatorów ppm może to zająć kilka minut.

- 6 Lekko otworzyć zawór kulowy na wlocie zbiornika buforowego i pozostawić w takim położeniu, aby umożliwić powolny wzrost ciśnienia. Gdy manometr na zbiorniku buforowym pokaże wartość ciśnienia wlotowego 0,5 barg (7 psig), sprawdzić ewentualne przecieki w systemie rur wlotowych, a następnie otworzyć zawór całkowicie.
- 7 Otworzyć zawór kulowy na wylocie zbiornika buforowego i sprawdzić ewentualne przecieki w rurach między zbiornikiem i generatorem.
- 8 Otworzyć zawór kulowy na wylocie azotu.

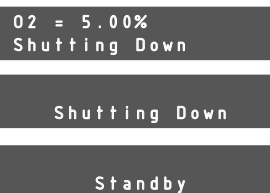
Uwaga: Jeżeli czystość gazu nie mieści się w granicach określonych w specyfikacji, zostanie on wypuszczony do atmosfery przez elektromagnetyczny zawór wydmuchowy, a nie dostarczony do instalacji technologicznej. Po osiągnięciu wymaganej czystości gaz ponownie będzie dostarczany do instalacji technologicznej.

4.3 Zatrzymywanie generatora

- 1 Zamknij zawór kulowy na otworze wylotowym N2.
- 2 Nacisnąć przycisk  w celu rozpoczęcia procedury wyłączenia.

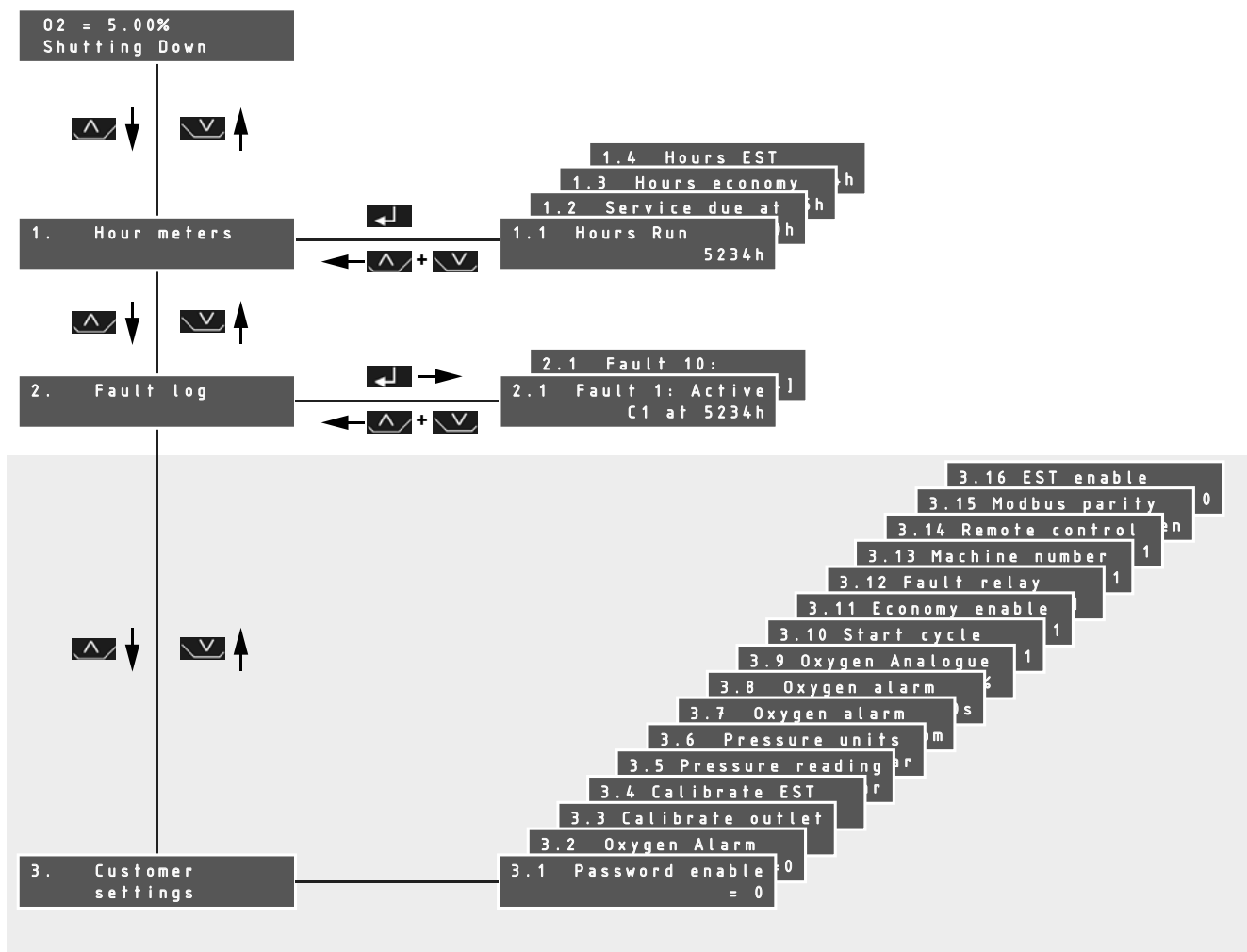
Generator zakończy bieżący cykl, a następnie wypuści gaz z obu złożeń. Może to zająć kilka minut, szczególnie w przypadku generatora ppm. W przypadku generatorów ppm może to zająć kilka minut.

- 3 Po spadku ciśnienia do zera generator powróci do trybu gotowości.




4.4 Interfejs użytkownika

Wszystkie parametry i dane robocze są dostępne z interfejsu użytkownika za pomocą opcji wybieranych z menu.



Jeżeli przez jedną minutę nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, na panelu interfejsu pojawi się automatycznie menu główne.

Uwaga: Po kolejnych dwóch minutach bezczynności wyłącza się wyświetlacz. Aby rozjaśnić wyświetlacz, należy nacisnąć przycisk .

4.4.1 Liczniki godzin

Dostępne są cztery liczniki godzin:

1.1 Hours run 5234 h	Czas w godzinach, przez jaki generator wytwarzał gaz.
1.2 Service due at 8000 h	Czas w godzinach roboczych, przez który generator może wytwarzać gaz, zanim konieczny będzie serwis.
1.3 Hours economy 25 h	Czas w godzinach, przez jaki generator pracował w trybie oszczędnościowym.
1.4 Hours EST 4 h	Czas w godzinach, przez jaki generator pracował w trybie EST.

4.4.2 Rejestr usterek

Rejestr usterek umożliwia użytkownikowi przejrzanie 10 ostatnich komunikatów o usterkach.



2.1 Fault 1: Active C1 at 5234 h	Każda usterka ma swój kod i jest wyświetlana wraz z liczbą godzin pracy, po upływie których wystąpiła. Jeżeli usterka jest aktywna, jej kod będzie migać. Wszystkie usterki, które będą aktywne podczas wyłączenia zasilania oraz po ponownym włączeniu zasilania, spowodują dodanie nowej pozycji do rejestru usterek.
-------------------------------------	---

Pełna lista kodów usterek znajduje się w sekcji "Fault Codes" na stronie 27.



4.4.3 Ustawienia użytkownika



Aby zapobiec dostępowi do parametrów konfigurowalnych przez osoby nieuprawnione, menu ustawień użytkownika może być zabezpieczone hasłem. Ta funkcja jest domyślnie wyłączona i można ją włączyć w menu 3.1.

Aby uzyskać dostęp do tego menu, gdy włączone jest hasło:

Nacisnąć i przytrzymać przyciski  i  przez mniej więcej 5 sekund, aż pojawi się ekran służący do wpisania hasła, widoczny na poniższym rysunku.






Migający kursor będzie ustawiony nad pierwszą cyfrą. Za pomocą przycisku  zmienić pierwszą cyfrę kodu i nacisnąć przycisk . Kursor przesunie się do następnej cyfry.

Procedurę należy powtórzyć i wpisać następujące hasło: 1 2 1 _ _ . Po wpisaniu prawidłowego hasła zostanie wyświetlone menu liczników godzin. Za pomocą przycisku  należy przejść do strony 3: „Customer Settings” (Ustawienia użytkownika) i nacisnąć przycisk .

3.1 Password enable = 0	Po włączeniu tej funkcji w celu wyświetlenia menu konfiguracyjnego użytkownika jest wymagane wprowadzenie hasła. 0 = wyłączona, 1 = włączona
3.2 Oxygen alarm over-ride = 0	Gdy ta funkcja będzie włączona, alarm tlenu będzie nieaktywny. 0 = dezaktywacja alarmu wyłączona, 1 = dezaktywacja alarmu włączona [OVR]
3.3 Calibrate outlet sensor = 5.00%	Menu kalibracji czujnika wylotu tlenu. Więcej informacji na temat kalibracji podano w sekcji sekcja 4.8.
3.4 Calibrate EST sensor = 5.00%	Menu kalibracji czujnika tlenu EST. Więcej informacji na temat kalibracji podano w sekcji sekcja 4.8.
3.5 Pressure reading = 8Bar	Wyświetla ciśnienie wyjściowe w czasie rzeczywistym. Służy także do wprowadzania nastawy ciśnienia wejściowego.
3.6 Pressure units = Bar	Służy do ustawiania jednostki miary ciśnienia wyjściowego. Dostępne jednostki: bar /psi/MPa




3.7 Oxygen alarm level = 15ppm	Funkcja ustawiania poziomu czystości, przy którym włącza się alarm za wysokiego stężenia tlenu. Ustawienia domyślne: Generatory % — 0,05% powyżej wybranej czystości gazu. Generatory ppm — 5 ppm powyżej wybranej czystości gazu.
3.8 Oxygen alarm delay = 60s	Jeżeli poziom czystości przekracza poziom alarmu tlenowego przez czas dłuższy niż opóźnienie alarmu, alarm tlenowy zostanie uruchomiony, a gaz zostanie wypuszczony do atmosfery. Zakres opóźnienia = 0–600 sekund, ustawienie domyślne = 60 sekund
3.9 Oxygen Analogue FSD = 6.0%	Funkcja ustawienia wartości maksymalnej odchylenia dla wyjścia analogowego 4–20 mA czujników tlenu.
3.10 Start cycle enable = 1	Gdy ta funkcja będzie włączona, cykle czyszczenia ziół będą uruchamiane po każdym włączeniu generatora oraz wyjściu z trybu gotowości i trybu oszczędnościowego. 0 = wyłączona, 1 = włączona
3.11 Economy enable = 1	Włącza tryb oszczędnościowy. 0 = wyłączona, 1 = włączona
3.12 Fault relay on stop = 1	Gdy ta funkcja jest włączona, naciśnięcie przycisku Stop spowoduje uruchomienie alarmu. 0 = wyłączona, 1 = włączona
3.13 Machine number = 1	Funkcja wpisywania adresu generatora przy komunikacji sieciowej poprzez port RS485 MODBUS. Zakres adresów to 1–247
3.14 Remote control = 1	Funkcja ustawiania trybu sterowania generatorem 1 = Start/Stop lokalny, 2 = Start/Stop zdalny poprzez wejście cyfrowe, 3 = Komunikacja zdalna
3.15 Modbus parity = Even	Ustawia parzystość dla komunikacji Modbus. Parzysty , Nieparzysty, Brak2, Brak1 Uwaga. Brak2 i Brak1 odnoszą się do braku parzystości z dwoma lub jednym bitem stopu.
3.16 EST enable = 0	Funkcja włączania trybu EST. 0 = wyłączona, 1 = włączona



Zmiana parametrów

Za pomocą przycisku  i  w celu przejścia do wymaganego menu i nacisnąć przycisk .

Migający kursor powinien znajdować się nad znakiem „=”, co sygnalizuje możliwość zmiany parametru.

Za pomocą przycisku  /  można zmienić parametr.

Nacisnąć przycisk  w celu zaakceptowania zmian lub nacisnąć jednocześnie przyciski  i  w celu anulowania zmian.

Nacisnąć przycisk  i  w celu powrotu do menu ustawień użytkownika, a następnie ponownie, aby powrócić do menu głównego.





4.5 Zawartość tlenu

Resztkowa zawartość tlenu w gazie procesowym N2 jest stale monitorowana podczas standardowego działania urządzenia. Jeżeli zawartość tlenu przekroczy poziom alarmowy, azot jest wypuszczany do atmosfery przy zmniejszonym natężeniu przepływu aż do odzyskania odpowiedniej czystości.

4.6 Tryb oszczędnościowy

Tryb oszczędnościowy ma na celu przełączenie generatora w tryb gotowości, gdy nie ma zapotrzebowania na gaz.

Generator umożliwia kontrolowanie ciśnienia wylotowego i jeżeli będzie ono przekraczać ustawiony poziom przez dłuższy czas (okres oszczędnego poboru*), zawór wylotowy N2 zostanie zamknięty. Generator będzie kontynuować cykl, jak w normalnych warunkach, ale nie będzie dostarczać gazu do instalacji technologicznej. Jeżeli przeciwnie będzie utrzymywane przez dodatkowe 5 minut, generator zatrzyma cykl i przejdzie w tryb oszczędnościowy. Gdy ciśnienie spadnie poniżej ustawionego ciśnienia wylotowego, generator wznowi normalną pracę.

Gdy do spadku ciśnienia dojdzie w momencie, gdy generator będzie w trybie oszczędnościowym, dokończy on bieżący cykl pracy, a następnie wykona on odpowiedni cykl oczyszczania i wróci do trybu roboczego.



Tryb oszczędnościowy można wyłączyć w menu ustawień użytkownika, jednak firma CompAir zdecydowanie zaleca pozostawienie tej funkcji włączonej.

Funkcję wyłączenia trybu oszczędnościowego (opcjonalna) można wykorzystać do regeneracji złożów wtedy, gdy generator pracuje w trybie oszczędnościowym. Jeżeli funkcja wyłączenia trybu oszczędnościowego jest aktywna, cykl oczyszczania będzie wykonywany co 20 minut (domyślnie). Umożliwia to generatorowi przejście bezpośrednio do trybu roboczego, gdy ciśnienie wylotowe spadnie poniżej ustalonej wartości.

*Okres pracy oszczędnościowej jest ustawiony fabrycznie na 5 minut.

4.7 Technologia oszczędzania energii — EST

Jeśli generator nie działa z pełną wydajnością, węglowe sito molekularne w komorze roboczej prawdopodobnie nie ulegnie całkowitemu nasyceniu w momencie przełączenia.

Układ EST służy do monitorowania zawartości O2 w gazie na wylocie zbiornika buforowego oraz na wyjściu ze złoża węglowego sita molekularnego. Jeśli zawartość O2 będzie niższa od czystości gazu o więcej niż 5% na wylocie **oraz** o więcej niż 20% na wyjściu ze złoża węglowego sita molekularnego pod koniec bieżącego cyklu, układ EST wydłuży cykl generatora, a przełączenie zostanie opóźnione. W zależności od wymagań dotyczących czystości gazu generator będzie działać w tym stanie maksymalnie przez 300 sekund.

Jeśli w dowolnym momencie zawartość O2 w gazie wzrośnie do 5% (na wylocie) **lub** 20% (na wyjściu ze złoża węglowego sita molekularnego) czystości gazu, generator wznowi normalny tryb działania.

Uwaga. W razie potrzeby opisany powyżej tryb oszczędnościowy dezaktywuje układ EST.

4.8 Kalibracja czujnika tlenu



Poniższą procedurę może przeprowadzać wyłącznie podmiot odpowiedzialny lub personel serwisowy. Operatorzy nie powinni wykonywać tych czynności.



Gorące powierzchnie i niebezpieczne elementy pod napięciem. Podczas wykonywania poniższej procedury kalibracji należy zachować ostrożność, ponieważ w obudowie znajdują się niebezpieczne obwody pod napięciem i powierzchnie, które mogą okazać się gorące.

Czujniki O₂ należy sprawdzać co 3 miesiące i skalibrować w razie potrzeby przy użyciu skalibrowanego źródła gazu.


Uwaga. Czystość gazu kalibracyjnego powinna być jak najbardziej zbliżona do czystości gazu technologicznego (minimum 50 ppm). **Nie należy przekraczać ciśnienia 7 barg (101,5 psig).**

Jeśli generator jest wyposażony w drugi czujnik O₂ do układu EST (jak pokazano na ilustracji), obydwa czujniki należy kalibrować jednocześnie.


Do procesów z zastosowaniem gazu o niskiej czystości kalibracja może być wykonana przy użyciu sprężonego powietrza. Ta metoda nie jest zalecana w przypadku, gdy czystość gazu ma duże znaczenie.

- 1 Przejść do menu 3.2 i włączyć funkcję dezaktywacji alarmu tlenu.
- 2 W przypadku zastosowania skalibrowanego źródła gazu zapewnić dopływ gazu do otworu kalibracyjnego z boku generatora.
- 3 Znaleźć kalibracyjny zawór kulowy i obrócić uchwyt zgodnie z ruchem wskazówek zegara tak, aby pokazywał **położenie dopływu gazu skalibrowanego**.

Uwaga. W przypadku doprowadzenia sprężonego powietrza kalibracyjny zawór kulowy należy pozostawić w położeniu początkowym.

- 4 Obrócić uchwyty zaworu kulowego czujnika wylotu O₂ i zaworu kulowego czujnika O₂ węglowego sita molekularnego (jeśli jest zamontowany) o 180° tak, aby pokazywał **położenie kalibracji** (zgodnie z etykietą dotyczącą kalibracji).
- 5 Zaczekać około piętnastu minut na ustabilizowanie się odczytu O₂.
- 6 Przejść do menu 3.3 i nacisnąć przycisk .

Za pomocą przycisku  i  wprowadzić czystość gazu kalibracyjnego.

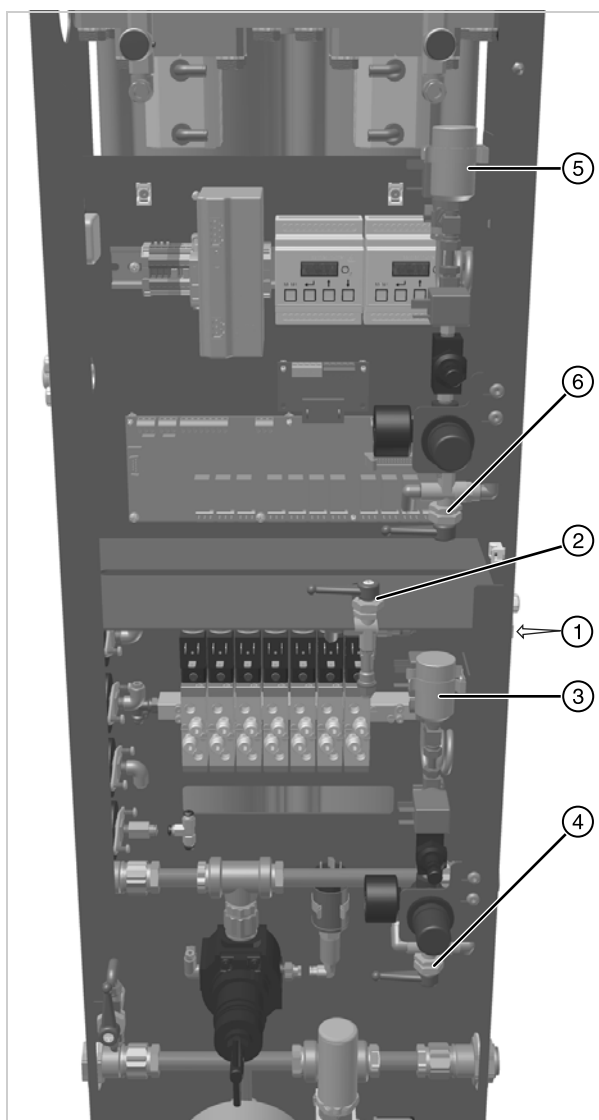
Nacisnąć przycisk  w celu wysłania wartości kalibracji do analizatora O₂.

Po pomyślnym zakończeniu kalibracji nowy odczyt O₂ zostanie pokazany w dolnym wierszu wyświetlacza.

Jeżeli kalibracja się nie powiedzie, załadowany zostanie wcześniejszy odczyt z analizatora. W takim przypadku powtórz powyższe czynności.

- 7 Powtórz czynność 6 w przypadku czujnika układu EST (jeśli jest zamontowany) w menu 3.4.
- 8 Po zakończeniu kalibracji przestawić zawory kulowe z powrotem do położenia początkowego i odłączyć dopływ regulowanego gazu kalibracyjnego.
- 9 Przejść do menu 3.2 i wyłączyć funkcję dezaktywacji alarmu tlenu.

Po powrocie do głównego menu operacyjnego w górnym wierszu wyświetlacza pokazany zostanie symbol „CAL”. Będzie on wyświetlany przez 20 minut od zakończenia kalibracji. W tym czasie funkcja dezaktywacji alarmu O₂ będzie włączona, aby umożliwić czujnikom powrót do wymaganego poziomu.



1	Otwór kalibracyjny
2	Kalibracyjny zawór kulowy
3	Czujnik wylotu O ₂
4	Zawór kulowy czujnika wylotu O ₂
5	Czujnik O ₂ węglowego sita molekularnego (EST)
6	Zawór kulowy czujnika O ₂ węglowego sita molekularnego (EST)

Uwaga. Zawory kulowe są przedstawione w normalnym położeniu roboczym. Po zakończeniu kalibracji należy je przestawić do tego położenia.

5 Konserwacja profilaktyczna

5.1 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.

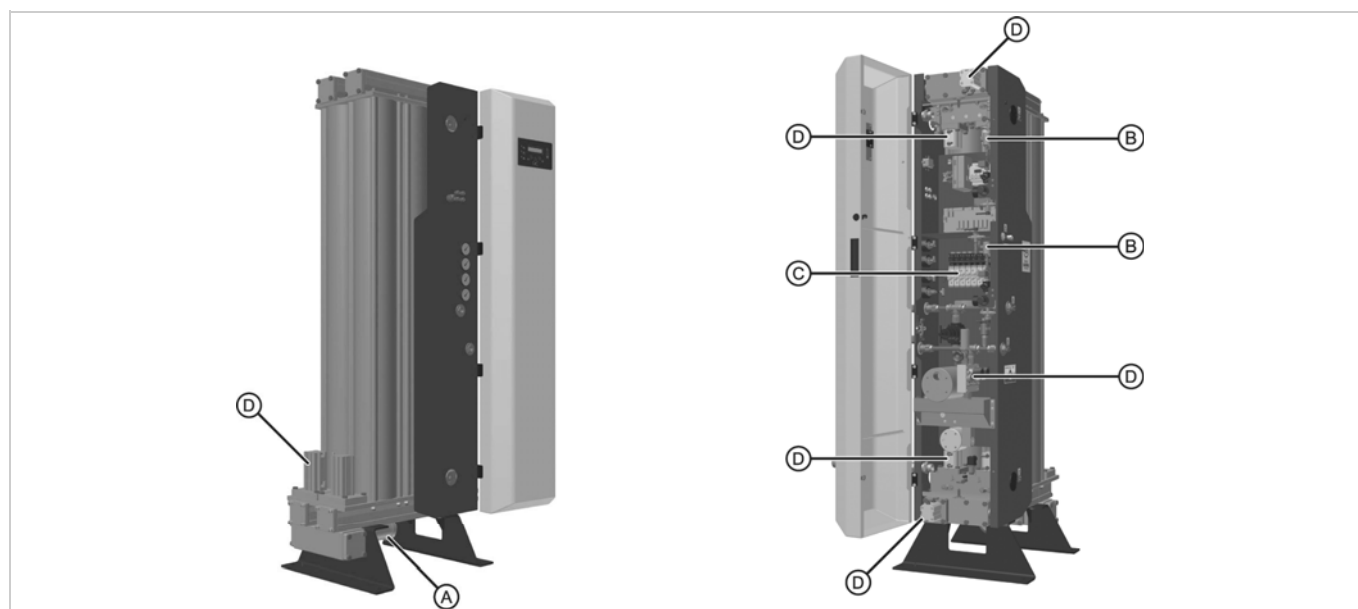
5.2 Plan konserwacji

Opis wymagań dotyczących serwisowania		Zalecana konserwacja: ¹						
Urządzenie	Czynność	Codziennie	3 miesiące (2000 godzin)	6 miesięcy (4000 godzin)	12 miesięcy (8000 godzin)	24 miesiące (16 000 godzin)	36 miesięcy (24 000 godzin)	60 miesięcy (40 000 godzin)
Generator	Sprawdzić wskaźniki stanu na przednim panelu.	👁️						
Układ	Sprawdzić czystość powietrza na wlocie.		👁️					
Generator	Należy sprawdzić, czy nie występują przecieki powietrza.		👁️					
Generator	Sprawdzić manometry podczas redukcji nadmiernego przeciwnościennia.		👁️					
Generator	Sprawdzić stan elektrycznych kabli i przewodów zasilających.		👁️					
Generator	Sprawdzić czujniki tlenu; w razie potrzeby skalibrować		🔄					
Generator	Sprawdzić pracę cykliczną			👁️				
Filtracja	Wymienić tłumik wylotowy i wkłady filtrów Zalecany przegląd A				🔧			
Generator	Wymienić czujniki tlenu Zalecany przegląd B					🔧		
Generator	Wymienić zawory regulacyjne Zalecany przegląd C						🔧	
Generator	Wymienić siłownik i zawory elektromagnetyczne Zalecane serwisowanie D							🔧

1. Prace serwisowe powinny być wykonywane po osiągnięciu określonej liczby godzin pracy lub w stałych odstępach czasu, podanych poniżej (w zależności od tego, która sytuacja wystąpi wcześniej).

Legenda:

👁️	Sprawdzić (operator)	🔧	Procedura podstawowa (tylko personel serwisowy)	🔄	Procedura podstawowa (tylko podmiot odpowiedzialny lub personel serwisowy)
----	-------------------------	---	--	---	---



5.3 Zestawy do konserwacji profilaktycznej

Montaż poniższych zestawów do konserwacji profilaktycznej może przeprowadzać wyłącznie podmiot odpowiedzialny lub personel serwisowy.

5.3.1 Generatory o wysokiej czystości (PPM)

Generatory bez funkcji EST (modele nr CN2XXPAXN)

NR	Nr katalogowy	Opis	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139589	Zestaw serwisowy 12 mies. bez EST (co 12 miesięcy)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139593	Zestaw serwisowy 24 mies. PPM (co 24 miesiące)		✓		✓		✓		✓		✓
C	ZS1139595	Zestaw serwisowy 36 mies. standardowy (co 36 miesięcy)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	Zestaw serwisowy 60 mies. standardowy (co 60 miesięcy)					✓					✓

Generatory z funkcją EST (modele nr CN2XXPAXY)

NR	Nr katalogowy	Opis	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139592	Zestaw serwisowy 12 mies. EST (co 12 miesięcy)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139593	Zestaw serwisowy 24 mies. PPM (co 24 miesiące)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)
C	ZS1139595	Zestaw serwisowy 36 mies. standardowy (co 36 miesięcy)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	Zestaw serwisowy 60 mies. standardowy (co 60 miesięcy)					✓					✓

5.3.2 Generatory o niskiej czystości (%)

Generatory bez funkcji EST (modele nr CN2XXPBXN)

NR	Nr katalogowy	Opis	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139589	Zestaw serwisowy 12 mies. bez EST (co 12 miesięcy)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139594	Zestaw serwisowy 24 mies. procentowy (co 24 miesiące)		✓		✓		✓		✓		✓
C	ZS1139595	Zestaw serwisowy 36 mies. standardowy (co 36 miesięcy)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	Zestaw serwisowy 60 mies. standardowy (co 60 miesięcy)					✓					✓

Generatory z funkcją EST (modele nr CN2XXPBXY)

NR	Nr katalogowy	Opis	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139592	Zestaw serwisowy 12 mies. EST (co 12 miesięcy)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139594	Zestaw serwisowy 24 mies. procentowy (co 24 miesiące)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)		(x2)
C	ZS1139595	Zestaw serwisowy 36 mies. standardowy (co 36 miesięcy)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	Zestaw serwisowy 60 mies. standardowy (co 60 miesięcy)					✓					✓

5.3.3 Zawartość zestawu



Nr katalogowy	Opis	Spis treści
ZS1139589	Zestaw serwisowy 12 mies. bez EST (co 12 miesięcy)	Tłumik wylotowy Wkład filtra przeciwpyłowego



Nr katalogowy	Opis	Spis treści
ZS1139592	Zestaw serwisowy 12 mies. EST (co 12 miesięcy)	Tłumik wylotowy Wkład filtra przeciwpyłowego Filtr szeregowy



Nr katalogowy	Opis	Spis treści
ZS1139593	Zestaw serwisowy 24 mies. PPM (co 24 miesiące)	Komora PPM z okablowaniem
ZS1139594	Zestaw serwisowy 24 mies. procentowy (co 24 miesiące)	Komora % z okablowaniem



Nr katalogowy	Opis	Spis treści
ZS1139595	Zestaw serwisowy 36 mies. standardowy (co 36 miesięcy)	8-rzędowy zawór elektromagnetyczny



Nr katalogowy	Opis	Spis treści
ZS1139596	Zestaw serwisowy 60 mies. standardowy (co 60 miesięcy)	Siłowniki suwowe 40 x 25 mm (6) Zgrzewane przepony i prowadnice zaworu (6) Siłowniki suwowe 50 x 100 mm (2) Przepony zaworu (2 zestawy) Pokrywy zaworu (2) Odpowiednie pierścienie o-ring Śruby mocujące

6 Rozwiązywanie problemów

W przypadku (mało prawdopodobnym) wystąpienia usterki sprzętu do ustalenia przyczyny i rozwiązania problemu można użyć niniejszej instrukcji.



Problemy powinny być rozwiązywane wyłącznie przez kompetentny personel. Wszelkie poważniejsze naprawy i regulacje powinny być dokonywane przez technika przeszkolonego, wykwalifikowanego i zaakceptowanego przez firmę CompAir.

Usterka	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
Zasilanie włączone, ale wyświetlacz LCD i kontrolki nie świecą się.	Spalony bezpiecznik	Wymień bezpiecznik.
	Kabel taśmowy odłączony	Podłącz kabel taśmowy.
	Zasilanie wyłączone	Włącz zasilanie.
Zerowe / niskie ciśnienie gazu na wylocie	Nie wykonano zaplanowanego serwisu	Wykonaj serwis generatora.
	Wewnętrzny wyciek gazu	Sprawdź i napraw usterkę.
	Zewnętrzny wyciek gazu	Sprawdź i napraw usterkę.
	Zbyt niskie ciśnienie wlotowe	Upewnij się, czy ciśnienie jest zgodne z wymaganiami.
Za wysokie stężenie tlenu	Uszkodzony czujnik tlenu	Wymień go.
	Wyciek w systemie rur	Sprawdź i napraw usterkę.
Zbyt niskie ciśnienie wlotowe	Za niskie ciśnienie główne sprężarki lub pierścienia	Sprawdź i napraw usterkę.
	Zawór wlotowy nie jest otwarty	Sprawdź i napraw usterkę.
	Uszkodzenie zespołu wstępnego	Zob. Instrukcja zespołu wstępnego.
Nadmierny hałas lub wibracje	Poluzowany lub uszkodzony tłumik	Sprawdź i napraw usterkę.
	Uszkodzony zawór elektromagnetyczny lub luźna cewka	Sprawdź i w razie potrzeby wymień element.
Za wysokie ciśnienie wylotowe	Uszkodzony regulator wylotowy	Napraw lub wymień.

Kody usterek

Kody usterek	Uwagi
C1	Zatrzymanie sprężania Za niskie ciśnienie wlotowe. Wstrzymuje uruchomienie.
P1	Błąd niskiego ciśnienia wlotowego Za niskie ciśnienie wlotowe podczas cyklu.
P2	Usterka czujnika ciśnienia Błąd komunikacji czujnika ciśnienia wylotowego.
E1	Awaria zasilania
Y1	Alarm wysokiej zawartości tlenu — wylot
Y2	Błąd komunikacji czujnika tlenu — wylot Błąd komunikacji między analizatorem O ₂ a tablicą sterującą.
Y3	Wybrano niewłaściwy czujnik tlenu — wylot
Y4	Odczyt tlenu poza zakresem — wylot Występuje, gdy stężenie O ₂ >25% (generatory %) / O ₂ >1,05% (generatory ppm).
Y5	Usterka czujnika tlenu — wylot Należy się skontaktować z firmą CompAir.
Y6	Błąd komunikacji czujnika tlenu — EST
Y7	Wybrano niewłaściwy czujnik tlenu — EST
Y8	Czujnik tlenu poza zakresem — EST
Y9	Usterka czujnika tlenu — EST
Y10	Błąd komunikacji z układem — EST
S1	Wymagany serwis

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

Nitrogen Gas Generator**CN2-20P - CN2-80P****Dyrektywy**

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

Stosowane standardy

EN 61010-1 : 2010
EN 61326-1 : 2013
EN 61000-3-2 : 2006 + A2:2009
EN 61000-3-3 : 2013
Ogólnie zgodny z ASMEVIII dział 1: 2004.

Ścieżka potwierdzania zgodności z PED:

CAT III (CN2-20P - CN2-35P)
CAT IV (CN2-45P - CN2-80P)

Certyfikat badania typu WE:

TBA

Organ/instytucja powiadamiana na mocy PED:

Lloyds Register Verification
71 Fenchurch St. London
EC3M 4BS

Autoryzowany przedstawiciel

Derek Bankier
Divisional Quality Manager
Parker Hannifin Manufacturing Limited, dhFNS

Deklaracja

Oświadczam, jako autoryzowany przedstawiciel, że powyższe informacje dotyczące dostawy / wytworzenia niniejszego produktu są zgodne ze standardami i innymi dokumentami powiązаныmi zgodnie z postanowieniami powyższych dyrektyw.

Podpis:



Data: 04/03/2015

Numer deklaracji: 00285/040315

CONTENTS

1	Правила техники безопасности	2
1.1	Маркировки и символы	3
1.2	Определения персонала	3
1.2.1	Идентификация номера модели генератора	4
2	Описание	5
2.1	Технические характеристики	5
2.2	Согласования и соответствие	6
2.2.1	Согласования	6
2.2.2	Соответствие	6
2.3	Вес и габаритные размеры	7
2.4	Материалы конструкции	7
2.5	Получение и проверка оборудования	8
2.5.1	Хранение	8
2.5.2	Распаковка	8
2.6	Общий вид оборудования	9
3	Монтаж и ввод в эксплуатацию	10
3.1	Рекомендованное расположение компонентов системы	10
3.1.1	Предварительная очистка сжатого воздуха	10
3.2	Размещение оборудования	11
3.2.1	Окружающая среда	11
3.2.2	Необходимая площадь	11
3.2.3	Качество воздуха на входе	11
3.3	Механический монтаж	12
3.3.1	Общие требования	12
3.3.2	Закрепление генератора	14
3.3.3	Выполнение соединений	14
3.4	Электрический монтаж	15
3.5	Общие требования	15
3.6	Пользовательские подключения	15
3.6.1	Электропитание генератора	15
3.6.2	Электропитание аппарата осушки	16
3.6.3	Экономия продувки	16
3.6.4	Контакты сигнализации	16
3.6.5	Дистанционное переключение	16
3.6.6	Аналоговый выход 4–20 мА	17
3.6.7	MODBUS	17
4	Эксплуатация генератора	18
4.1	Общий вид панели управления	18
4.2	Пуск генератора	18
4.3	Остановка генератора	19
4.4	Интерфейс на основе меню	19
4.4.1	Счетчики часов	20
4.4.2	Журнал регистрации неисправностей	20
4.4.3	Пользовательские настройки	20
4.5	Содержание кислорода	22
4.6	Режим экономии	22
4.7	Энергосберегающая технология – EST	22
4.8	Калибровка датчика кислорода	23
5	Профилактическое обслуживание	24
5.1	Очистка	24
5.2	График технического обслуживания	24
5.3	Комплекты для профилактического обслуживания	25
5.3.1	Генераторы высокой чистоты (част/млн)	25
5.3.2	Генераторы низкой чистоты (%)	25
5.3.3	Содержимое комплектов	26
6	Поиск и устранение неисправностей	27
7	Декларация соответствия	28
8	Электрическая схема	29

1 Правила техники безопасности

Важно! Запрещается эксплуатировать данное оборудование до тех пор, пока весь персонал, имеющий к нему отношение, не изучит правила техники безопасности, изложенные в настоящем руководстве.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ – ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

НЕИСПОЛНЕНИЕ УКАЗАНИЙ, НЕНАДЛЕЖАЩИЙ ВЫБОР ИЛИ НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ, ОПИСАННЫХ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ, ИЛИ ОТНОСЯЩИХСЯ К НИМ КОМПОНЕНТОВ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ГИБЕЛИ ЛЮДЕЙ, ТРАВМАМ И МАТЕРИАЛЬНОМУ УЩЕРБУ.

Настоящий документ и другая информация, предоставляемая компанией CompAir, ее филиалами и уполномоченными дистрибьюторами, предназначается для пользователей, имеющих специальную техническую подготовку, для более подробного ознакомления с продукцией или вариантами комплектации систем.

Пользователь несет исключительную ответственность за окончательный выбор системы и компонентов, основанный на результатах его собственного анализа и испытаний, за обеспечение работоспособности, долговечности и технического обслуживания оборудования, а также за соблюдение всех требований безопасности. Пользователь должен проанализировать все аспекты применения, соблюдать требования всех соответствующих отраслевых стандартов и придерживаться информации относительно данного изделия, содержащейся в данном каталоге продукции и в иных материалах, предоставляемых компанией CompAir, ее филиалами и уполномоченными дистрибьюторами.

Поскольку компания CompAir, ее филиалы и уполномоченные дистрибьюторы предоставляют компоненты или варианты комплектации системы на основании данных или спецификаций, предоставленных пользователем, пользователь несет полную ответственность за то, что такие данные и спецификации являются адекватными и достаточными для всех конкретных вариантов применения и разумно предсказуемого использования компонентов и систем.

Данное оборудование рассчитано на эксплуатацию в помещении и предназначено для производства высокочистого газообразного азота из чистого сухого сжатого воздуха. Требования к давлению, температуре и сжатому воздуху приведены в разделе «Технические характеристики».

Запрещается подключать жидкости или газы к входному штуцеру генератора.

Использование данного оборудования любым иным образом, не указанным в данном руководстве, может вызвать внезапный сброс давления, что может привести к тяжелым травмам персонала или повреждению оборудования.

Все работы по монтажу, вводу в эксплуатацию, обслуживанию и ремонту может выполнять только квалифицированный персонал, обученный, аттестованный и утвержденный компанией CompAir.

Во время транспортировки, монтажа и эксплуатации данного оборудования персонал должен использовать безопасные технические методы и соблюдать соответствующие нормы и правила охраны труда и техники безопасности, а также законодательные требования в области безопасности.

Перед выполнением любых работ по плановому техническому обслуживанию, описанных в данном руководстве, необходимо убедиться в том, что с оборудования сброшено давление и что электропитание отключено.

Примечание. Любое нарушение предупреждающих этикеток калибровки аннулирует гарантию на данный генератор газа и может понести за собой затраты на повторную калибровку данного генератора газа.

Компания CompAir не в состоянии предвидеть каждое возможное обстоятельство, которое может представлять потенциальную опасность. Предупреждения в данном руководстве охватывают самые известные потенциальные опасности, но по определению не могут быть всеохватывающими. Если пользователь применяет порядок эксплуатации, позицию оборудования или метод работы, который не рекомендован компанией CompAir, то пользователь должен проследить за тем, чтобы данное оборудование не было повреждено или не стало опасным для людей или имущества.

Большинство несчастных случаев, которые происходят во время эксплуатации или технического обслуживания машинного оборудования, являются результатом несоблюдения основных правил и процедур техники безопасности. Несчастных случаев можно избежать, если понимать, что любое машинное оборудование является потенциально опасным.

Информацию о региональном представительстве компании **CompAir** можно найти на сайте www.compair.com

Сохраните данное руководство для использования в будущем.

1.1 Маркировки и символы

На оборудовании и в настоящем руководстве используются следующие маркировки и международные символы:

	Внимание, прочитайте руководство пользователя.		Используйте средства защиты органов слуха.
	Опасность поражения электрическим током.		Компоненты системы под давлением.
 Warning	Обозначает действия или процедуры, которые при неправильном выполнении могут привести к травме или смерти персонала.		Дистанционное управление. Генератор может запускаться автоматически без предупреждения.
 Caution	Обозначает действия или процедуры, которые при неправильном выполнении могут привести к повреждению данного изделия.		Знак соответствия требованиям директив ЕС.
 Warning	Обозначает действия или процедуры, которые при неправильном выполнении могут привести к поражению электрическим током.		При утилизации старых узлов и деталей необходимо соблюдать местные правила утилизации отходов.
	Используйте автопогрузчик для перемещения аппарата осушки.		При использовании дистанционного реле индикации неисправности электрический кожух будет содержать больше, чем одну цепь под напряжением, и в случае отключения питания от сети контакты реле индикации неисправности будут оставаться под напряжением.
	NITROGEN (N ₂) (АЗОТ) NITROX (КИСЛОРОДНО-АЗОТНАЯ СМЕСЬ) DO NOT BREATHE (НЕ ВДЫХАТЬ) Имеет удушающее действие в высоких концентрациях. Без запаха. Немного легче воздуха. Необходимо обеспечить достаточную вентиляцию. Дыхание в атмосфере, содержащей 100% азота, приводит к немедленной потере сознания и смерти из-за отсутствия кислорода. НЕВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ СЖАТЫЙ ГАЗ		Использованное электрическое и электронное оборудование не должно утилизироваться вместе с бытовыми отходами.

1.2 Определения персонала

Оператор – лицо, эксплуатирующее оборудование по его предусмотренному назначению. Не имеет доступа к внутреннему отделению генератора.

Ответственные лица – отдельные лица или группа лиц, отвечающие за безопасное использование и техническое обслуживание оборудования. Доступ к внутреннему отделению генератора имеют только держатели ключа.

Обслуживающий персонал – отдельные лица или группа лиц, прошедшие обучение или аттестованные и утвержденные компанией ComAir для выполнения работ по монтажу, вводу в эксплуатацию, обслуживанию и ремонту.

1.2.1 Идентификация номера модели генератора

Номер модели указан на табличке с паспортными данными, как показано ниже.

Номер модели:	C	N	2	8	0	P	A	L	N
Модель									
20									
25									
35									
45									
55									
60									
65									
75									
80									
Технология									
P = адсорбция при переменном давлении									
Чистота по O₂									
X = особая чистота (≤ 10 част/млн)									
A = высокая чистота (50–1000 част/млн)									
B = низкая чистота (0,5–5%)									
Расход									
L = низкий расход									
M = средний расход									
H = высокий расход									
Энергосберегающая технология (EST)									
N = нет									
Y = да									



2 Описание

Серия генераторов азота ComrAir PSA использует принцип адсорбции при переменном давлении (PSA) для производства непрерывного потока газообразного азота из чистого сухого сжатого воздуха.

Пары двухкамерных колонок из прессованного алюминия, заполненные углеродным молекулярным ситом (УМС) и соединенные верхним и нижним коллектором, образуют систему с двумя слоями адсорбента. Пока один слой работает и удаляет кислород из технологического воздуха, второй слой регенерируется.

Очищенный от твердых частиц сухой сжатый воздух подается снизу в работающий слой и поднимается сквозь УМС. УМС адсорбирует преимущественно кислород и незначительные газовые помеси и пропускает азот. В конце этой фазы адсорбции на обоих слоях адсорбента закрываются клапаны на входе и выходе, а также выпускной клапан. Открываются верхние и нижние клапаны выравнивания, выравнивая давление между слоями. Эта фаза выравнивания предназначена для уменьшения потребления энергии и повышения общей производительности генератора.

После выравнивания сбрасывается давление с того слоя, для которого начинается регенерация. Кислород, адсорбированный во время фазы адсорбции, сбрасывается в атмосферу через выпускной клапан и глушитель. В этот слой также подается небольшая часть газообразного азота с выхода для улучшения десорбции кислорода из УМС.

В слое, для которого начинается фаза адсорбции, повышается давление с использованием регулируемого потока газообразного азота из буферной емкости азота (обратное заполнение) и регулируемого потока очищенного от частиц сухого сжатого воздуха (прямое заполнение).

Для обеспечения непрерывного производства азота слои УМС попеременно переводятся в режимы адсорбции и регенерации.

2.1 Технические характеристики

Выбор изделий

Производительность ComrAir PSA при температуре окружающего воздуха 20°C (68°F) и давлении воздуха на входе 7 бар изб. (101,5 ф. на кв. дюйм изб.)															
Модель		5 част/ млн	10 част/ млн	50 част/ млн	100 част/ млн	250 част/ млн	500 част/ млн	0,10%	0,40%	0,50%	1%	2%	3%	4%	5%
CN2-20P	м3/ч	3,5	4,5	6,7	8,0	9,7	11,1	12,4	16,7	17,7	21,3	25,3	29,8	30,9	33,7
	куб. ф./мин.	2,1	2,6	3,9	4,7	5,7	6,5	7,3	9,8	10,4	12,5	14,9	17,5	18,2	19,8
CN2-25P	м3/ч	5,3	6,8	10,1	12,0	14,6	16,7	18,6	25,1	26,6	32,0	38,0	44,7	46,4	50,6
	куб. ф./мин.	3,1	4,0	5,9	7,1	8,6	9,8	10,9	14,8	15,7	18,8	22,4	26,3	27,3	29,8
CN2-35P	м3/ч	7,0	9,0	13,4	16,0	19,4	22,2	24,8	33,4	35,4	42,6	50,6	59,6	61,8	67,4
	куб. ф./мин.	4,1	5,3	7,9	9,4	11,4	13,1	14,6	19,7	20,8	25,1	29,8	35,1	36,4	39,7
CN2-45P	м3/ч	8,8	11,3	16,8	20,0	24,3	27,8	31,0	41,8	44,3	53,3	63,3	74,5	77,3	84,3
	куб. ф./мин.	5,2	6,7	9,9	11,8	14,3	16,4	18,2	24,6	26,1	31,4	37,3	43,8	45,5	49,6
CN2-55P	м3/ч	10,5	13,5	20,1	24,0	29,1	33,3	37,2	50,1	53,1	63,9	75,9	89,4	92,7	101,1
	куб. ф./мин.	6,2	7,9	11,8	14,1	17,1	19,6	21,9	29,5	31,3	37,6	44,7	52,6	54,6	59,5
CN2-60P	м3/ч	11,6	15,0	22,3	26,6	32,3	36,9	41,2	55,5	58,9	70,8	84,1	99,1	102,7	112,1
	куб. ф./мин.	6,8	8,8	13,1	15,7	19,0	21,7	24,2	32,7	34,7	41,7	49,5	58,3	60,4	66,0
CN2-65P	м3/ч	13,3	17,1	25,5	30,4	36,9	42,2	47,1	63,5	67,3	80,9	96,1	113,2	117,4	128,1
	куб. ф./мин.	7,8	10,1	15,0	17,9	21,7	24,8	27,7	37,4	39,6	47,6	56,6	66,6	69,1	75,4
CN2-75P	м3/ч	14,5	18,6	27,7	33,1	40,2	46,0	51,3	69,1	73,3	88,2	104,7	123,4	127,9	139,5
	куб. ф./мин.	8,5	10,9	16,3	19,5	23,7	27,1	30,2	40,7	43,1	51,9	61,6	72,6	75,3	82,1
CN2-80P	м3/ч	16,1	20,7	30,8	36,8	44,6	51,1	57,0	76,8	81,4	98,0	116,4	137,1	142,1	155,0
	куб. ф./мин.	9,5	12,2	18,1	21,7	26,3	30,1	33,5	45,2	47,9	57,7	68,5	80,7	83,6	91,2
Воздух: N2 (CN2-20 – CN2-55)		9,3	7,2	5,1	4,6	4,1	3,7	3,4	2,9	2,8	2,6	2,3	2,2	2,2	2,1
Воздух: N2 (CN2-60 – CN2-65)		9,8	7,6	5,3	4,9	4,3	3,9	3,5	3,0	2,9	2,7	2,5	2,3	2,3	2,2
Воздух: N2 (CN2-75 – CN2-80)		10,1	7,8	5,5	5,0	4,4	4,0	3,7	3,1	3,0	2,8	2,5	2,4	2,4	2,3
Давление на выходе	бар изб.	6,0	6,0	6,0	6,0	5,9	5,9	5,8	5,8	5,7	5,7	5,6	5,5	5,4	5,4
	ф. на кв. дюйм изб.	87,0	87,0	87,0	87,0	85,6	85,6	84,1	84,1	82,7	82,7	81,2	79,8	78,3	78,3

Входные параметры

Качество воздуха	ISO 8573-1: 2010 класс 2.2.2 (2.2.1 с высоким содержанием паров масла)
Давление	5–13 бар изб. (72,5–188,5) ф. на кв. дюйм изб.
Температура	5–50°C (41–122°F)
Чистота	20,948% (по O ₂) 0,0314% (по CO ₂)

Штуцеры подключений

Вход воздуха	G1"
Выход N ₂ в буферную емкость	G1"
Вход N ₂ из буферной емкости	G1/2"
Выход N ₂	G1/2"

Электрические характеристики

Электропитание генератора (1)	100–240 +/- 10% В перем. тока, 50/60 Гц
Мощность генератора (2)	55 Вт
Предохранитель (3)	3,15 А
Максимальная мощность аппарата осушки (4)	100 Вт

(1) Данный генератор не требует регулировки при подключении к сети электропитания 115 В и 230 В.

(2) Номинальное напряжение указано только для самого генератора и не учитывает аппарат предварительной осушки, подключенный к контактам на генераторе для электропитания аппарата осушки.

(3) Плавкий предохранитель с задержкой срабатывания (Т), 250 В, 5 x 20 мм, с большой отключающей способностью (НВС), отключающая способность 1500 А при 250 В, IEC 60127, предохранитель стандарта UL, тип R/C.

(4) Аппарат осушки питается непосредственно от электропитания генератора.

Параметры окружающей среды

Температура окружающей среды	5–50°C (41–122°F)
Влажность	50% при 40°C (80% при макс. ≤ 31°C)
Степень защиты	IP20 / NEMA 1
Степень загрязнения	2
Категория перенапряжения	II
Высота над уровнем моря	< 2000 м (6562 фута)
Шум	<80 дБ (А)

Вес и размеры в упаковке

Модель	Высота (В)		Ширина (Ш)		Глубина (Г)		Вес	
	мм	дюй	мм	дюй	мм	дюй	кг	фунт
CN2-20P	725,5	28,6	1994	78,5	1090	42,9	398,4	878,3
CN2-25P					1260	49,6	495,4	1092,1
CN2-35P					1430	56,3	580,4	1279,6
CN2-45P					1600	63,0	686,4	1513,3
CN2-55P	825,5	32,5	1994	78,5	1770	69,7	782,4	1724,9
CN2-60P					1935	76,2	897,4	1978,4
CN2-65P	828,5	32,6			2100	82,7	997,4	2198,9
CN2-75P	831,5	32,7	1994	78,5	2275	89,6	1093,4	2410,5
CN2-80P					2445	96,3	1186,4	2615,6

2.2 Согласования и соответствие

2.2.1 Согласования

Директивы

97/23/ЕС: Директива по оборудованию, работающему под давлением

2004/108/ЕС: Директива по электромагнитной совместимости

2006/95/ЕС: Директива по низковольтному оборудованию

Стандарты по безопасности и электромагнитной совместимости

Данное оборудование прошло испытания и соответствует следующим европейским стандартам:

EN 61326-1:2013 ЭМС – Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования ЭМС. (Результаты испытаний оборудования: излучения – слабые, защищенность – высокая)

BS EN 61000-3-2:2006+A2:2009 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Пределы излучений, создаваемых гармоническими токами (входной ток оборудования = 16 А в одной фазе).

BS EN 61000-3-3:2013 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Пределы. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети без необходимости соблюдения определенных условий.

BS EN 61010-1:2010 Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности. Общие требования.

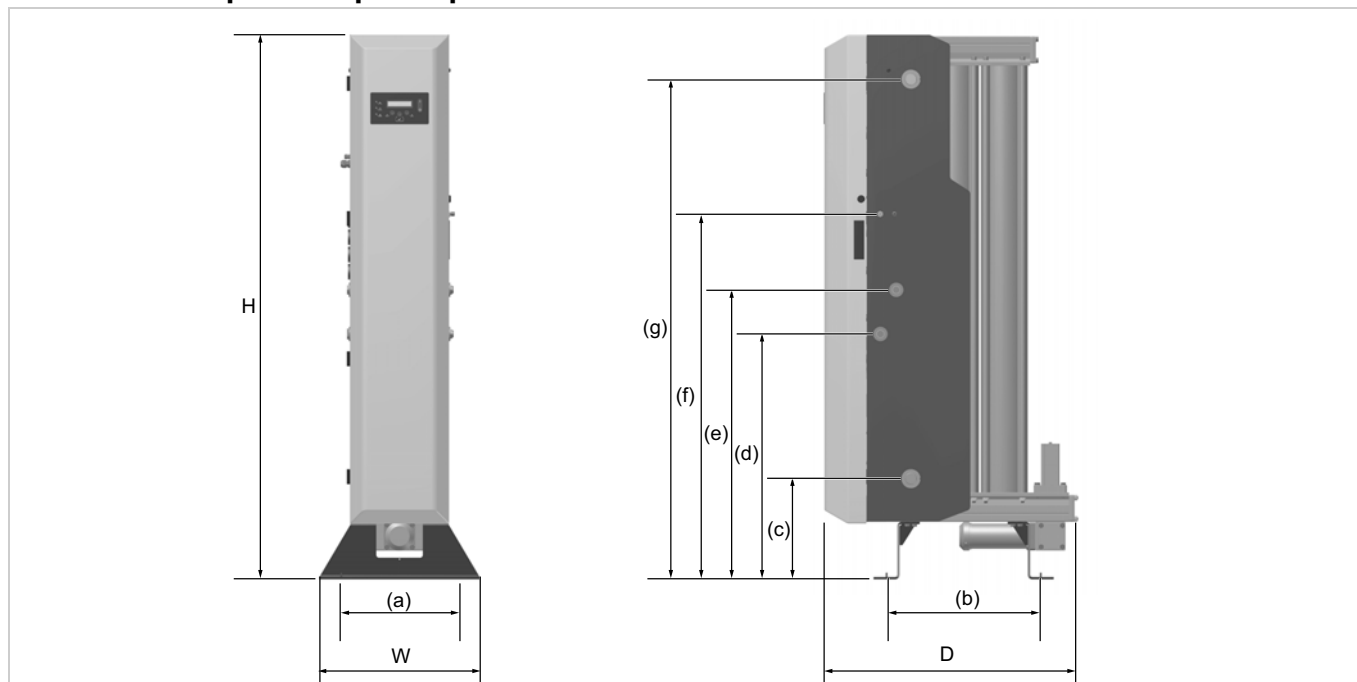
Общая информация

Разработано, в целом, в соответствии с ASME VIII раздел 1: редакция 2010 г., дополнение 2011а

2.2.2 Соответствие

Данный генератор газа соответствует требованиям Управления по контролю за продуктами и лекарствами (FDA) и Европейской фармакопеи для использования в качестве генератора медицинского газа.

2.3 Вес и габаритные размеры



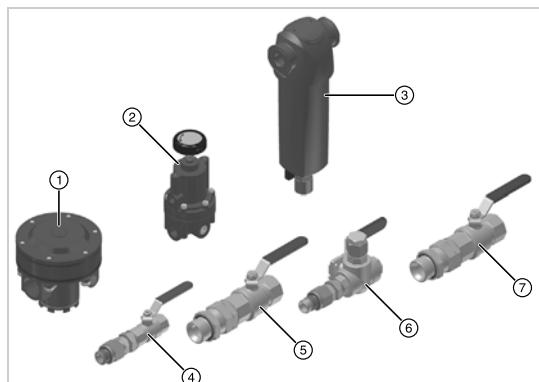
Модель	Размеры																		Вес			
	В		Ш		Г		(a)		(b)		(c)		(d)		(e)		(f)				(g)	
	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	кг	фунты
CN2-20P	1894	74,6	550	21,7	893	35,2	500	19,7	535,5	21,1	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	299	659,2
CN2-25P	1894	74,6	550	21,7	1062	41,8	500	19,7	704,5	27,7	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	384	846,6
CN2-35P	1894	74,6	550	21,7	1231	48,5	500	19,7	873,5	34,4	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	469	1034,0
CN2-45P	1894	74,6	550	21,7	1400	55,1	500	19,7	1042,5	41,0	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	553	1219,2
CN2-55P	1894	74,6	550	21,7	1569	61,8	500	19,7	1211,5	47,7	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	638	1406,5
CN2-60P	1894	74,6	550	21,7	1738	68,4	500	19,7	1380,5	54,4	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	722	1591,7
CN2-65P	1894	74,6	550	21,7	1907	75,1	500	19,7	1549,5	61,0	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	807	1779,1
CN2-75P	1894	74,6	550	21,7	2076	81,7	500	19,7	1718,5	67,7	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	892	1966,5
CN2-80P	1894	74,6	550	21,7	2245	88,4	500	19,7	1887,5	74,3	350	13,8	853,5	33,6	1007	39,6	1271	50	1739	68,5	976	2151,7

2.4 Материалы конструкции

Перегородка глушителя и торцевая крышка	Алюминий
Колонки, коллекторы и выпускные коллекторы	Профиль алюминиевый, сплав EN AW-6063 T6
Коллектор и торцевые крышки продувки	Литье, подвергнутое машинной обработке, сплав EN AW-6082 T6
Пластины клапана на входе, выходе и клапана выравнивания	Литье, подвергнутое машинной обработке, сплав EN AC-44100-F
Впускной и выпускной цилиндры	Алюминиевый сплав
Опоры генератора	Стальная пластина, 8 мм
Фильтр очистки от пыли	Алюминиевый корпус
Фитинги	Никелированная латунь и никелированная малоуглеродистая сталь
Манометры	Стальной корпус и шкала, латунный соединитель и механизм
Адсорбент	Углеродное молекулярное сито (УМС)
Уплотняющие материалы	Нитрил, витон, ЭПДМ, ПТФЭ (лента)
Покрытие	Эпоксидное покрытие

2.5 Получение и проверка оборудования

Оборудование поставляется в прочном деревянном ящике, рассчитанном на перемещение с помощью автопогрузчика или тележки для перевозки поддонов. Вес и габаритные размеры оборудования в упаковке приведены в разделе «Технические характеристики». После поставки оборудования проверьте ящик и его содержимое на наличие повреждений и убедитесь в том, что с генератором поставлены следующие позиции.



Обозначение	Описание	Кол-во
1	Регулятор с пилотным управлением	1
2	Пилотный регулятор	1
3	Фильтр очистки от пыли	1
4	Шаровый кран 1/2" (вход N2 из буферной емкости)	1
5	Шаровый кран 1" BSPP (британская трубная резьба) (выход N2 в буферную емкость)	1
6	3-ходовой шаровый кран 1/2" (выход N2)	1
7	Шаровый кран 1" BSPP (британская трубная резьба) (вход сжатого воздуха)	1

В случае обнаружения любых признаков повреждения ящика или отсутствия любых частей, немедленно обратитесь в транспортную компанию и свяжитесь с местным представительством компании ComrAir.

2.5.1 Хранение

Оборудование следует хранить в упаковочном ящике, в чистом сухом помещении. Если ящик хранится в месте, где окружающие условия не соответствуют условиям, указанным в технических характеристиках, то его следует переместить в место окончательного монтажа (место установки) и перед распаковкой оставить на некоторое время для стабилизации. Невыполнение этого требования может привести к конденсации влаги и потенциальной неисправности оборудования.

2.5.2 Распаковка

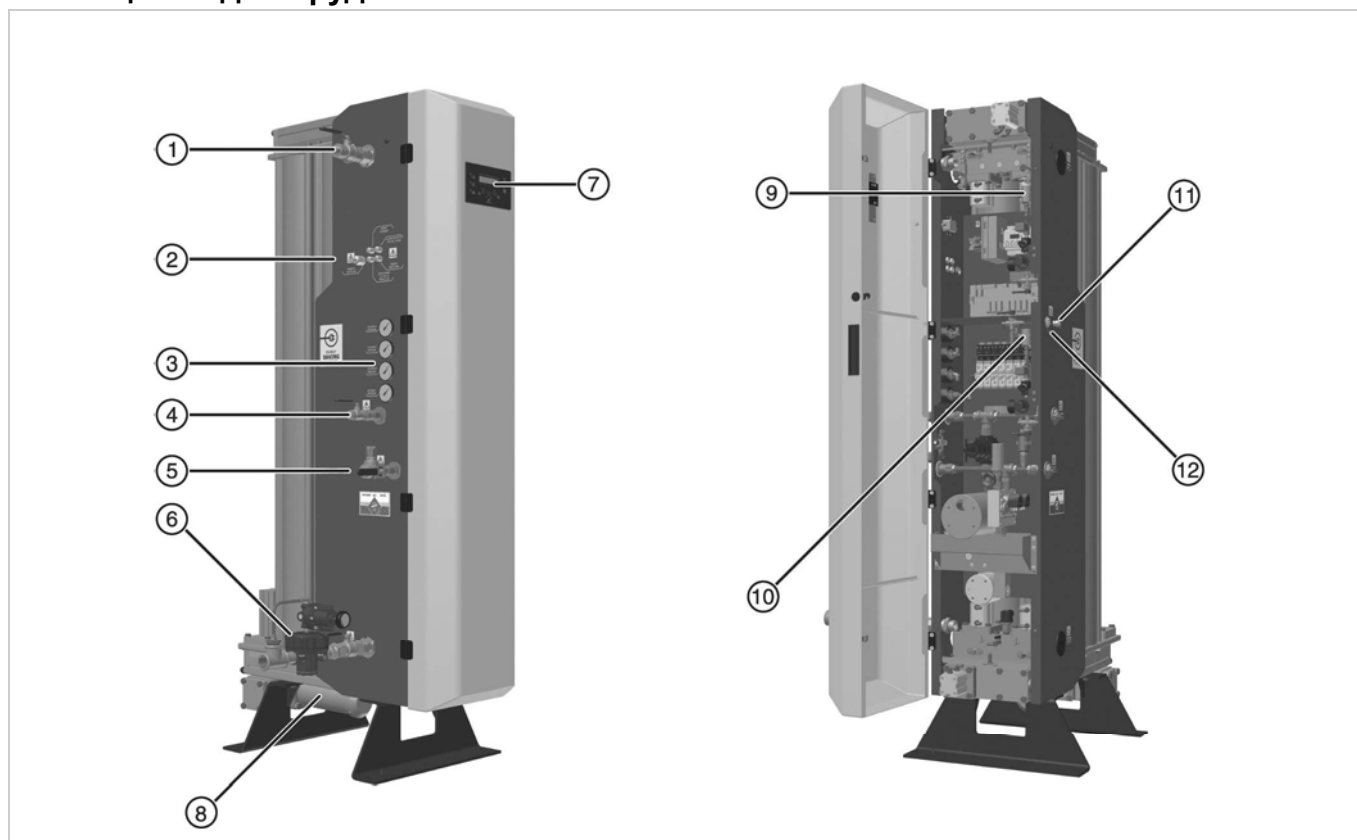
Снимите крышку и все четыре стороны упаковочного ящика. Выверните выхлопной глушитель из генератора и поднимите генератор на его опоры с помощью соответствующих стропов и мостового крана, как показано ниже.



Снимите четыре деревянных бруска с задней стороны кожуха.

После установки генератора в конечное положение установите глушитель на место.

2.6 Общий вид оборудования



Пояснение:

Обозначение	Описание	Обозначение	Описание
1	Выходной штуцер: к буферной емкости	7	Интерфейс управления пользователя с экранным меню 20 x 2 строк
2	Кабельные вводы	8	Выпускной глушитель
3	Манометры	9	Датчик переключения в зависимости от содержания кислорода (EST) (если установлен)
4	Входной штуцер: от буферной емкости	10	Датчик кислорода
5	Выходной штуцер: выход азота	11	Кабельный ввод 4–20 мА
6	Входной штуцер: вход сжатого воздуха с регулятором давления (поставляется)	12	Штуцер калибровки

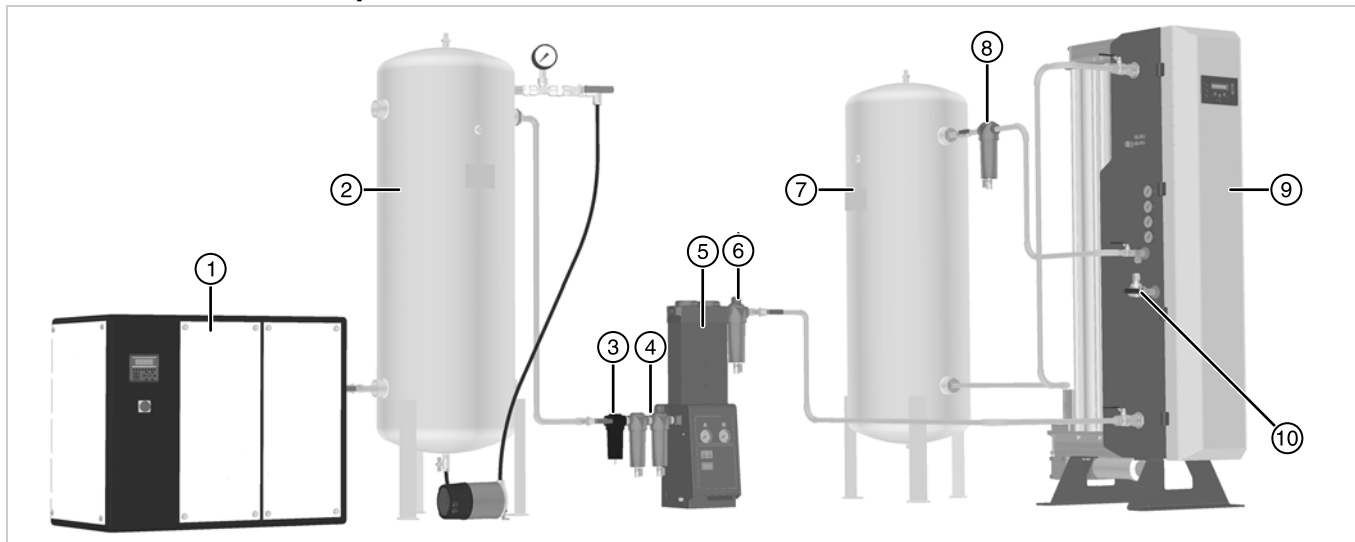
Примечание. Манометры приведены только для сведения. Позиции № 1, № 4, № 5 и № 6 имеются на обеих сторонах генератора.

3 Монтаж и ввод в эксплуатацию



Монтаж оборудования должен выполняться только обслуживающим персоналом.

3.1 Рекомендованное расположение компонентов системы



Обозначение	Описание	Обозначение	Описание
1	Компрессор ⁽¹⁾	6	Фильтр очистки от пыли
2	Ресивер влажного воздуха, укомплектованный клапаном сброса давления и манометром	7	Буферная емкость
3	Водоотделитель	8	Фильтр очистки от пыли (поставляется с генератором)
4	Универсальный фильтр и фильтр очистки от пыли	9	Генератор азота
5	Аппарат осушки сжатого воздуха	10	Выход азота к месту применения

(1) При использовании компрессора с масляной смазкой рекомендуется использовать фильтры очистки от паров масла.



Система должна быть защищена с помощью соответствующего теплового предохранительного клапана разгрузки давления, установленного перед генератором.

3.1.1 Предварительная очистка сжатого воздуха

Для достижения максимальной производительности, надежности и срока службы компания ComrAir настоятельно рекомендует использовать комплектную установку предварительной очистки на основе аппарата осушки с поглотителем влаги компании.

Комплектная установка предварительной очистки на основе аппарата осушки с поглотителем влаги компании является физическим барьером для масла, обеспечивает максимальную эффективность генератора за счет минимизации поглощения влаги углеродным молекулярным ситом и полностью соответствует 5-летней программе обеспечения гарантии качества компании ComrAir.

В некоторых областях применения, таких как фармацевтическая и пищевая промышленность, требуется азот с таким содержанием влаги, которого можно добиться только при использовании комплектной установки предварительной очистки на основе аппарата осушки с поглотителем влаги.

Генераторы, производящие азот с чистотой в несколько частей на миллион, должны эксплуатироваться с комплектной установкой предварительной очистки на основе аппарата осушки с поглотителем влаги компании ComrAir.

Данный генератор может работать с аппаратом осушки рефрижераторного типа, если только аппарат правильно обслуживается и достигает постоянной точки росы +3°C. Однако, это наименее предпочтительный вариант, поскольку аппарат осушки этого типа обеспечивает минимальный барьер для переноса масла. Он должен использоваться в сочетании с фильтром с активированным углем для удаления паров масла (OVR).

В некоторых обстоятельствах может также потребоваться установить фильтр OVR после комплектной установки предварительной очистки на основе аппарата осушки с поглотителем влаги.

Примечание. Любое загрязнение УМС маслом или избыточным количеством влаги аннулирует гарантию на генератор.

В случае возникновения каких-либо сомнений обращайтесь в местное представительство компании ComrAir за дополнительной информацией.

3.2 Размещение оборудования

3.2.1 Окружающая среда

Оборудование должно размещаться в помещении, в условиях, которые защищают его от прямых солнечных лучей, влаги и пыли. Изменения температуры и влажности, а также загрязнение воздуха влияют на среду, в которой эксплуатируется оборудование, и могут оказывать негативное влияние на безопасность и работоспособность оборудования. Покупатель несет ответственность за поддержание условий окружающей среды, указанных для данного оборудования.



Ввиду особенностей процесса производства азота, возможно повышение концентрации кислорода в зоне вокруг генератора. Необходимо обеспечить надлежащую вентиляцию помещения. Если риск повышения концентрации кислорода высок, например, в замкнутом пространстве или в помещении с недостаточной вентиляцией, необходимо использовать оборудование для контроля концентрации кислорода.

3.2.2 Необходимая площадь

Оборудование должно размещаться на плоской поверхности, способной по меньшей мере выдерживать его собственный вес и вес всех вспомогательных деталей. Минимальные требования к занимаемой площади указаны ниже. Однако, вокруг оборудования должно быть достаточно пространства для обтекания воздухом, проведения технического обслуживания и размещения подъемного оборудования. Для выполнения операций технического обслуживания рекомендуется предусмотреть свободное пространство примерно 500 мм (20 дюймов) со всех сторон генератора и 1000 мм (39,4 дюйма) над ним.

Запрещается размещать оборудование так, чтобы его было трудно эксплуатировать и отключать от сети электропитания.

3.2.3 Качество воздуха на входе

Классы чистоты сжатого воздуха в отношении твердых частиц, воды и масла определены в международном стандарте ISO 8573-1:2010. Качество воздуха на входе для данного генератора соответствует ISO 8573-1:2010, класс 2.2.2, и приравнивается к следующему:

Класс 2 (твердые частицы)

В каждом кубическом метре сжатого воздуха допускается не больше:

- 400 000 частиц размером 0,1–0,5 мкм;
- 6000 частиц размером 0,5–1 мкм;
- 100 частиц размером 1–5 мкм.

Класс 2 (вода)

Температура точки росы под давлением составляет $-40^{\circ}\text{C}/-40^{\circ}\text{F}$ или лучше, наличие жидкости не допускается.

Класс 2 (масло)

В каждом кубическом метре сжатого воздуха допускается не больше 0,1 мг масла.

Примечание. Это общий уровень для аэрозоля, жидкости и пара.

Соответствие требованиям ISO 8573-1:2010, класс 2.2.2, может быть достигнуто при следующем сочетании изделий компании CompAir для очистки:

- универсальный фильтр;
- высокоэффективный фильтр;
- адсорбционный фильтр;
- универсальный фильтр очистки от пыли;
- Аппарат осушки $-40^{\circ}\text{C}/-40^{\circ}\text{F}$ PDP

3.3 Механический монтаж

3.3.1 Общие требования



Система должна быть защищена с помощью соответствующего теплового предохранительного клапана разгрузки давления, установленного перед генератором.

Поскольку стандарты и технические требования к монтажу систем трубопроводов могут сильно различаться в зависимости от страны, перед началом работ по монтажу трубопроводов необходимо ознакомиться с соответствующими нормами и правилами. Приведенная ниже информация может использоваться в качестве руководства при выполнении монтажа в странах Европы.

Помимо того, что азот – это инертный газ, он широко используется еще и потому, что рассматривается как чистый сухой газ.

Многие процессы, которые используют азот, являются критичными и, помимо примеси кислорода очень важно удалять частицы грязи, масло и пары воды из потока газа. Следовательно, система трубопроводов и материалы, которые будут доставлять азот к месту назначения, не должны добавлять никаких нежелательных загрязнений в поток газа.

Все использующиеся в системе компоненты должны быть рассчитаны, по крайней мере, на максимальное рабочее давление оборудования. Буферные емкости и емкости хранения азота должны быть чистыми, без масла и смазки, и должны быть оборудованы соответствующим манометром и предохранительным клапаном.

При наличии вероятности загрязнения твердыми частицами необходимо принять меры для их удаления путем установки фильтра как можно ближе к месту использования газа. Каждый фильтр должен быть оборудован соответствующим трубопроводом для слива конденсата, а все стоки должны утилизироваться в соответствии с местными нормами и правилами.

Трубопровод подачи сжатого воздуха в комплектную установку предварительной очистки должен соответствовать нагрузке по сжатому воздуху, а его размер и конструкция должны позволять очищать воздух при максимальном расходе и давлении. Допускается использовать такие материалы, как оцинкованная среднеуглеродистая сталь, Transair или аналогичные материалы. Перед соединением из трубопроводов и фитингов необходимо удалить максимально возможное количество смазочно-охлаждающей жидкости, масла и смазки.

Все трубопроводы, начиная от системы предварительной очистки и далее, для газообразного азота должны быть чистыми и не должны содержать масла.

Наиболее широко используемым материалом для монтажа трубопроводов азота является обезжиренная медь, соответствующая стандарту BS 2871, часть 1, таблица X. Везде, где это возможно, должна использоваться пайка серебряным припоем с продувкой азотом, а для резьбовых соединений должны использоваться универсальные усиленные фитинги (GHD). В некоторых случаях для трубопроводов небольшого диаметра допускается использование компрессионных фитингов или систем трубопроводов с обжимными соединениями. Для установок, использующихся в пищевой и фармацевтической промышленности, особенно в производственных условиях, часто используется нержавеющая сталь, которая соединяется сваркой или с помощью резьбы. Для таких секторов промышленности рекомендуется использовать стерильную фильтрацию, такую как, чтобы исключить даже малейшую вероятность загрязнения микроорганизмами.

Использования гибких шлангов, как правило, следует избегать. Они, вне всякого сомнения, не пригодны для использования азота высокой чистоты <100 част/млн.

Однако, если они должны использоваться, следует убедиться в том, что они пригодны для использования с инертным газом. Через некоторые материалы, такие как нейлоновые трубки, кислород из окружающей атмосферы может проникать внутрь и влиять на чистоту газообразного азота. Предпочтительно использовать гибкие трубки из ПТФЭ.

При прокладке трубопроводов необходимо убедиться в том, что они надежно закреплены для предотвращения повреждений и утечек в системе.

Диаметр труб должен быть достаточным для того, чтобы обеспечить беспрепятственную подачу воздуха в оборудование и выход азота к месту его применения. В следующей таблице приведены максимальные рекомендованные расходы для гладкостенного трубопровода.

		Давление							
		4 бар изб.	58 ф. на кв. дюйм	6 бар изб.	87 ф. на кв. дюйм	8 бар изб.	116 ф. на кв. дюйм	10 бар изб.	145 ф. на кв. дюйм
		Рекомендованный расход							
		м ³ /ч	куб. ф./мин.	м ³ /ч	куб. ф./мин.	м ³ /ч	куб. ф./мин.	м ³ /ч	куб. ф./мин.
Внутренний диаметр трубы (или равнозначный)	16 мм	28,8	17,0	43,2	25,4	64,8	38,1	75,6	44,5
	20 мм	36,6	21,5	57,6	33,9	82,8	48,7	101,0	59,4
	25 мм	68,4	40,3	111,0	65,3	155,0	91,2	194,0	114,2
	32 мм	152,0	89,5	227,0	133,6	295,0	173,6	385,0	226,6
	40 мм	306,0	180,1	432,0	254,3	576,0	339,0	702,0	413,2
	50 мм	440,0	259,0	698,0	410,8	940,0	553,3	1213,0	713,9
	63 мм	824,0	485,0	1318,0	775,7	1771,0	1042,4	2326,0	1369,0
	75 мм	1296,0	762,8	2034,0	1197,2	2847,0	1675,7	3510,0	2065,9
	90 мм	2052,0	1207,8	3186,0	1875,2	4576,0	2693,3	5490,0	3231,3
110 мм	3600,0	2118,9	5652,0	3326,6	7956,0	4682,7	9756,0	5742,2	

3.3.2 Закрепление генератора



Генератор должен быть закреплен на месте с помощью подходящих анкерных болтов M20x40 мм (или аналогичных). В опорах генератора имеются соответствующие монтажные отверстия.

3.3.3 Выполнение соединений

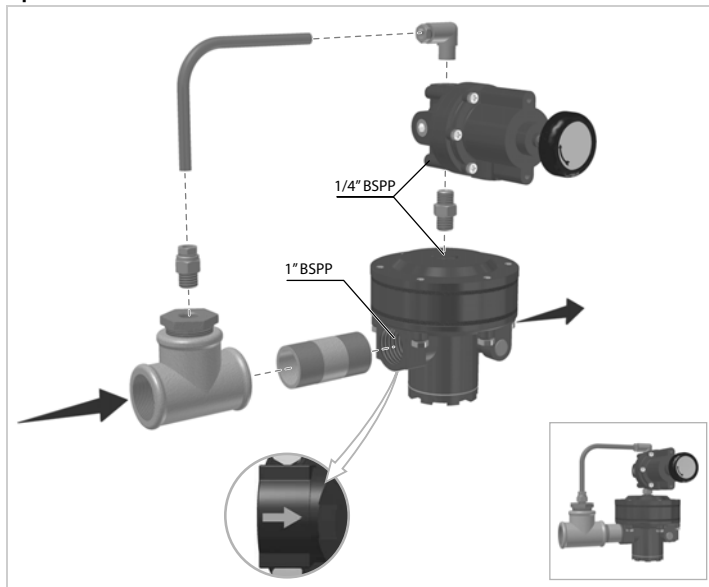
Рекомендованная конфигурация системы показана в разделе “Рекомендованное расположение компонентов системы” на стр. 11.

Штуцеры для подключения предусмотрены на обеих сторонах генератора. Подсоедините поставляющиеся шаровые краны к штуцерам, используя ленту ПТФЭ на резьбах для обеспечения герметичности.

Соберите регулятор давления на входе, как показано ниже, учитывая направление потока, отмеченное на нижней поверхности регулятора с пилотным управлением.

Используйте ленту ПТФЭ на резьбах для обеспечения герметичности соединений.

Примечание. Фитинги не поставляются.



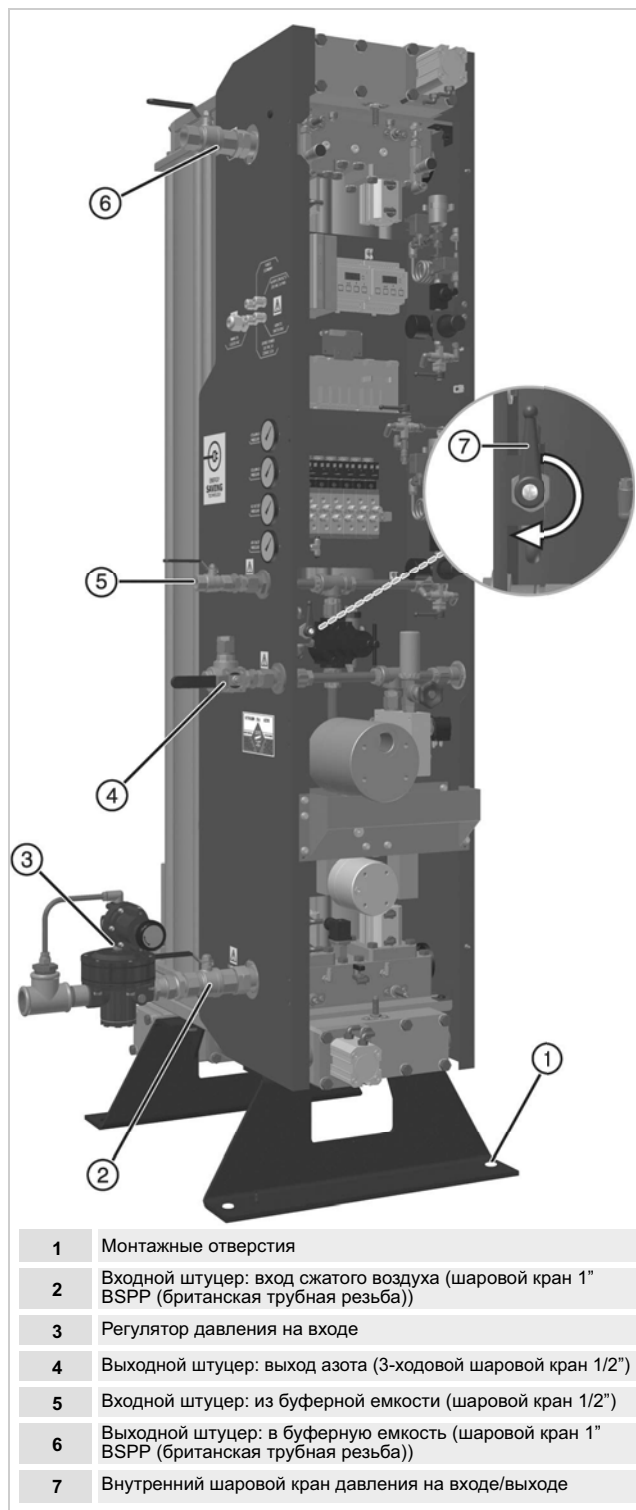
При установке 3-ходового шарового крана на штуцер выхода азота убедитесь в том, что он установлен в вертикальном положении и что к центральному отверстию для подключения расходомера имеется свободный доступ.

Установите готовый для подсоединения трубопровод к буферной емкости и источнику сжатого воздуха. На штуцеры буферной емкости рекомендуется установить дополнительные шаровые краны, чтобы ее можно было изолировать во время выполнения работ по техническому обслуживанию.

Настройка регулятора давления на входе

Давление на входе должно быть установлено до запуска генератора в работу.

- 1 Установите внутренний шаровый кран давления на входе/выходе в положение **Inlet Pressure** (давление на входе) (стрелка вниз).
- 2 Включите питание генератора и перейдите к меню 3.5. Отобразится давление сжатого воздуха на входе.
- 3 Проверьте на табличке с паспортными данными значение давления на входе и настройте регулятор так, чтобы в меню 3.5 отображалось указанное давление.
- 4 Затяните стопорную гайку на рукоятке настройки регулятора для предотвращения случайного изменения настройки.
- 5 Переместите внутренний шаровый кран давления на входе/выходе в положение **Outlet Pressure** (давление на выходе) (стрелка вверх).



1	Монтажные отверстия
2	Входной штуцер: вход сжатого воздуха (шаровый кран 1" BSPP (британская трубная резьба))
3	Регулятор давления на входе
4	Выходной штуцер: выход азота (3-ходовой шаровый кран 1/2")
5	Входной штуцер: из буферной емкости (шаровый кран 1/2")
6	Выходной штуцер: в буферную емкость (шаровый кран 1" BSPP (британская трубная резьба))
7	Внутренний шаровый кран давления на входе/выходе

3.4 Электрический монтаж

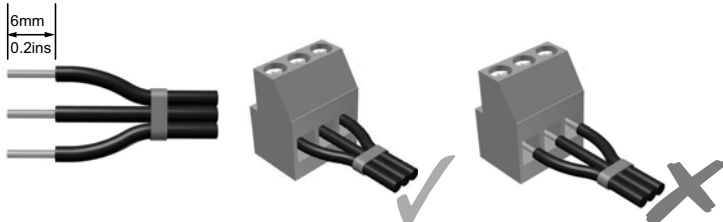


Все работы по электромонтажу на месте установки и все электрические работы должен выполнять только квалифицированный электрик в соответствии с местными нормами и правилами.

3.5 Общие требования

Для сохранения степени защиты генератора все кабели, входящие в электрический кожух, должны проходить через специальные кабельные вводы, расположенные на боковой стороне генератора. Все использующиеся кабели должны быть такого размера, чтобы падение напряжения между источником питания и нагрузкой не превышало 5% номинального напряжения при нормальных условиях. Все кабели снаружи генератора должны быть надежно закреплены и защищены от физического повреждения.

При подключении к клеммным коробкам необходимо убедиться в том, что провода полностью вставлены в контактный зажим, а винты клемм надежно закреплены. Рекомендуется связывать отдельные провода вместе, чтобы в случае отсоединения проводов они не могли касаться других частей.

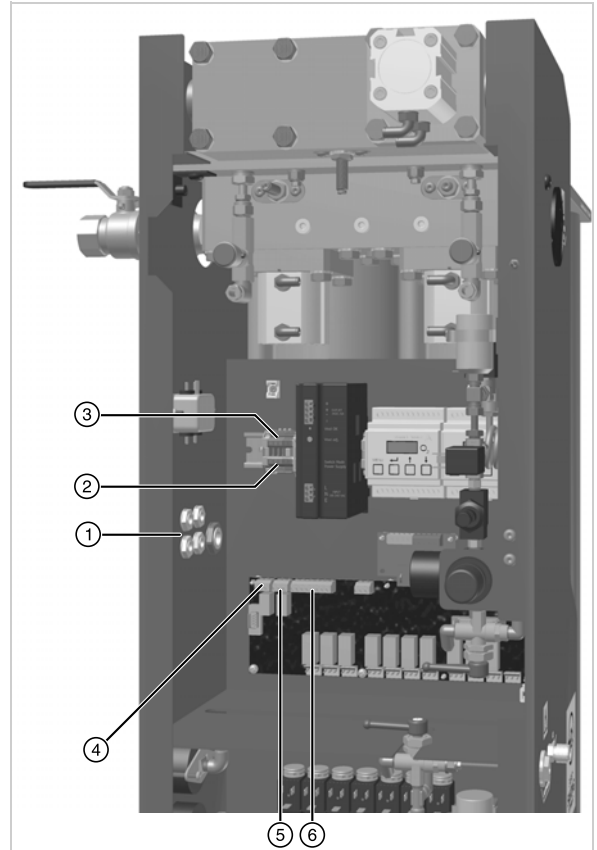


3.6 Пользовательские подключения

Подробная электрическая схема приведена в конце данного руководства.

3.6.1 Электропитание генератора

Контакты	Описание	Минимальный размер проводника	Размер кабеля
ТВ1 - L1	Контакт предохранителя для фазового провода	1 мм ²	8–12 мм
ТВ1 - N	Нейтральный провод		
ТВ1 -	Провод заземления		



1	Кабельные вводы
2	Контакты электропитания генератора
3	Контакты электропитания аппарата осушки
4	Контакты экономии продувки (JP17)
5	Контакты сигнализации
6	Контакты дистанционного переключения

Для генератора требуется однофазное питание 100–240 В переменного тока в соответствии с местными правилами устройства электроустановок. Допуски напряжения и частоты приведены в разделе «Технические характеристики».

Подключение к сети электропитания должно быть выполнено через выключатель или автоматический выключатель, рассчитанный на 250 В перем. тока, 6 А с минимальной расчётной мощностью короткого замыкания 10 кА. С помощью этого устройства должны отключаться все токонесущие провода. Устройство защиты должно выбираться в соответствии с местными и национальными нормами и правилами.


Это устройство должно быть четко промаркировано несмываемой краской как отключающее устройство для оборудования, располагаться в непосредственной близости от оборудования и быть легкодоступным для оператора

Защита от перегрузки по току должна быть установлена как часть монтажа здания. Устройство защиты должно выбираться в соответствии с местными и национальными нормами и правилами с минимальной расчётной мощностью короткого замыкания 10 кА.

Провод защитного заземления должен быть длиннее соответствующих фазовых проводов, чтобы в случае смещения кабеля в кабельном вводе провод заземления подвергался натяжению последним.

Примечание. При использовании гибкого кабеля необходимо убедиться в том, что он соответствует требованиям МЭК 60227 или МЭК 60245.

3.6.2 Электропитание аппарата осушки

Контакты	Описание	Размер кабеля
ТВ1 - L1	Провод под напряжением	3–7 мм
ТВ1 - N	Нейтральный провод	
ТВ1 - 	Провод заземления	

Если для предварительной очистки используется аппарат осушки воздуха компании CompAir, он должен быть подключен к генератору на специальных контактах контактной рейки DIN. Дополнительная информация о требованиях к монтажу приведена в документации, поставляющейся с аппаратом осушки.

3.6.3 Экономия продувки



Запрещается подключать кабели электропитания к контактам экономии продувки.

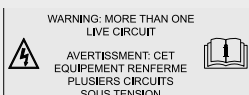
Контакты	Описание	Размер кабеля
JP17 - 2	Общий	3–7 мм
JP17 - 3	Нормально разомкнутый	

Если аппарат осушки предварительной очистки оснащен функцией экономии продувки, ей можно управлять с использованием беспотенциальных контактных групп реле на JP17. Напряжение на это реле подается только тогда, когда генератор переходит в режим ожидания. Дополнительная информация об экономии продувки приведена в документации, поставляющейся с аппаратом осушки.

3.6.4 Контакты сигнализации

Контакты	Описание	Размер кабеля
JP18 - 1	Нормально замкнутый	3–7 мм
JP18 - 2	Общий	
JP18 - 3	Нормально разомкнутый	

Каждый генератор оборудован набором беспотенциальных контактных групп реле, предназначенных для дистанционной индикации неисправностей и рассчитанных на 1 А макс. при 250 В перем. тока (1 А при 30 В пост. тока). При нормальной эксплуатации на это реле подается напряжение, а цепь аварийной сигнализации разомкнута. В случае возникновения неисправности, например при отключении питания, напряжение на этом реле отключается и цепь аварийной сигнализации замыкается.



При использовании дистанционного реле индикации неисправности электрический кожух будет содержать больше, чем одну цепь под напряжением, и в случае отключения питания от сети контакты реле индикации неисправности будут оставаться под напряжением.

3.6.5 Дистанционное переключение

Контакты	Описание	Размер кабеля
JP19 - 7	Общий	3–7 мм
JP19 - 8	Нормально разомкнутый	

Генератором можно управлять дистанционно, если подключить дистанционную цепь пуска/остановки к цифровому входу № 4 на пульте управления. Когда эта цепь разомкнута, генератор должен оставаться в режиме ожидания, замыкание цепи должно подавать команду пуска генератора.

Описание включения функции дистанционного переключения приведено в разделе 4.4.3 данного руководства. После включения функции дистанционного переключения клавиша пуска на пульте управления перестает функционировать.



Если функция дистанционного переключения включена, генератор может запуститься без предупреждения.



3.6.6 Аналоговый выход 4–20 мА

Контакты	Описание	Размер кабеля
Анализатор – № 6	Положительный	3–7 мм
Анализатор – № 7	Отрицательный	

Содержание кислорода, определяемое внутренним анализатором генератора, можно передавать на внешние устройства с помощью линейного аналогового выхода 4–20 мА. Этот выход представляет собой источник линейного тока с разрешением 10 бит, который увеличивается от 4 мА (ноль кислорода) до 20 мА (отклонение на полную шкалу, FSD). Значение FSD внутреннего анализатора устанавливается на заводе на значение по умолчанию, равное удвоенному значению указанной чистоты генератора. Для генераторов с чистотой, выражающейся в %, максимальное значение FSD установлено на 6%. Настройка чистоты генератора по кислороду указана на табличке с паспортными данными. Ниже в таблице приведено соотношение между настройками чистоты генератора и выходным током.

В качестве кабеля для аналогового выхода 4–20 мА рекомендуется использовать экранированную витую пару. К этому кабелю необходимо добавить ферритовые фильтры. Следует сделать один виток кабеля через фильтр по обе стороны кабельного ввода. Рекомендуется использовать кабель длиной не более 30 м. Подходящие ферритовые фильтры поставляет, например, компания Wurth Electronics (номер по каталогу 74271633S).

Чистота генератора	Отклонение на полную шкалу			Разрешение		
	4 мА	-	20 мА		=	
5 част/млн	0	-	10 част/млн	1 част/млн	=	1,6 мА
10 част/млн	0	-	20 част/млн	1 част/млн	=	0,8 мА
50 част/млн	0	-	100 част/млн	1 част/млн	=	0,16 мА
100 част/млн	0	-	200 част/млн	1 част/млн	=	0,08 мА
250 част/млн	0	-	500 част/млн	1 част/млн	=	0,032 мА
500 част/млн	0	-	1000 част/млн	1 част/млн	=	0,016 мА
0,1%	0	-	0,2%	0,01%	=	0,8 мА
0,4%	0	-	0,8%	0,01%	=	0,2 мА
0,5%	0	-	1%	0,01%	=	0,16 мА
1%	0	-	2%	0,01%	=	0,08 мА
2%	0	-	4%	0,01%	=	0,04 мА
3%	0	-	6%	0,01%	=	0,026 мА
4%	0	-	6%	0,01%	=	0,026 мА
5%	0	-	6%	0,01%	=	0,026 мА

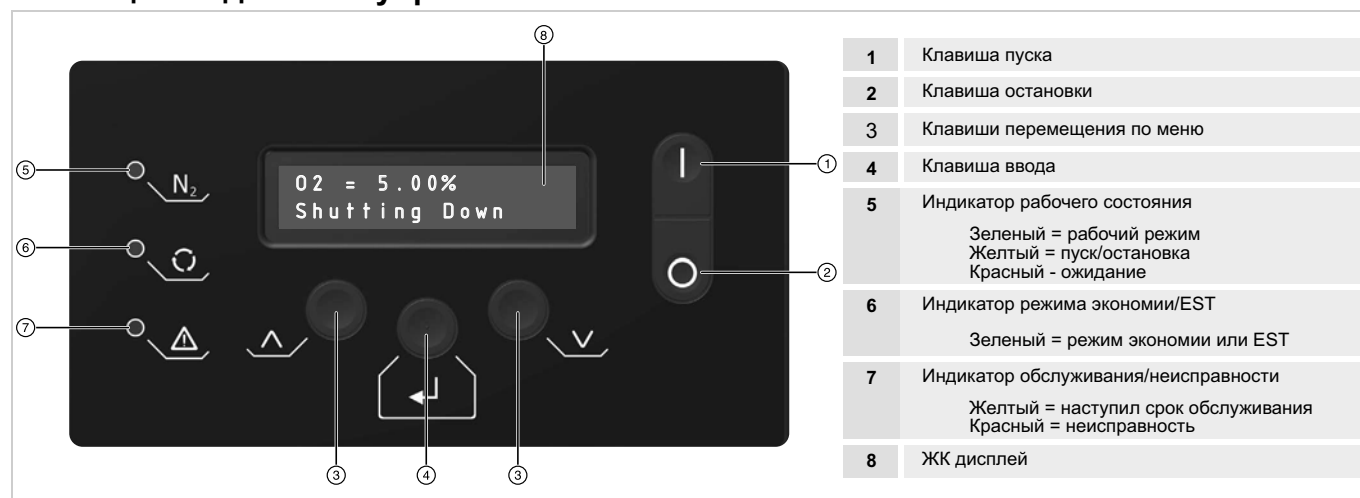
3.6.7 MODBUS

Контакты	Описание	Размер кабеля
RS485 MODBUS - A	Подробное описание настройки связи по протоколу MODBUS см. в публикации domnick hunter 176500120.	3–7 мм
RS485 MODBUS - A		

Контроллер генератора способен поддерживать прямую связь по протоколу Modbus с помощью встроенного подключения RS485. Этот отраслевой стандарт связи позволяет нескольким генераторам обмениваться данными с ведущим устройством Modbus в сети на расстоянии до 30 м. Генератору можно присвоить уникальный адрес, что позволяет подключать несколько генераторов к существующей сети.

4 Эксплуатация генератора

4.1 Общий вид панели управления



4.2 Пуск генератора

- 1 Проверьте все точки подключения системы и убедитесь в надежности подключений.
- 2 При закрытых шаровых кранах на входе и выходе буферной емкости откройте шаровой кран на входном штуцере воздуха, чтобы сжатый воздух мог поступать в генератор.
- 3 Включите электропитание генератора и подождите, пока он выполняет стандартную программу инициализации контроллера.
- 4 Если в момент выключения питания генератор находился в режиме ожидания, то по умолчанию он перейдет в режим ожидания после выполнения программы инициализации контроллера.
- 5 Нажмите кнопку **1** для запуска стандартной программы пуска.

Standby

Если включена опция очистки при пуске, то генератор выполнит Rapid Cycle (быстрый цикл) перед открытием клапана буферной емкости и клапана выхода N₂. Этот цикл очистки, занимающий примерно 160 секунд, предназначен для очистки слоя УМС от загрязнений. Он более быстро выводит генератор на рабочий режим с заданной чистотой и предотвращает поступление газа низкого качества в буферную емкость.


O₂ = 5.00%
Rapid Cycle

Если генератор находился в рабочем режиме в момент выключения питания (например при отключении питания), то он автоматически выполнит цикл начальной очистки (если эта опция включена), а затем начнет работать в нормальном режиме. Дождитесь завершения этого цикла и отображения на дисплее надписи «Running» (рабочий режим). Для генераторов с чистотой, выражающейся в част/млн, это может занять несколько минут.

- 6 Частично откройте шаровой кран на входе в буферную емкость и медленно поднимите в ней давление. Когда манометр на буферной емкости покажет давление на входе 0,5 бар изб. (7 ф. на кв. дюйм), убедитесь в отсутствии утечек во входном трубопроводе буферной емкости, а затем полностью откройте шаровой кран.
- 7 Откройте шаровой кран на выходе буферной емкости и убедитесь в отсутствии утечек в трубопроводе между буферной емкостью и генератором.
- 8 Откройте шаровой кран на выходе азота.

Примечание. Если чистота газа не соответствует техническим характеристикам, он будет сбрасываться в атмосферу через выпускной клапан, расположенный в генераторе, и не будет подаваться к месту применения. Как только будет достигнута необходимая чистота, газ начнет подаваться к месту применения.

4.3 Остановка генератора

- 1 Закройте шаровой кран на штуцере выхода N2.
- 2 Нажмите кнопку  для запуска последовательности остановки.

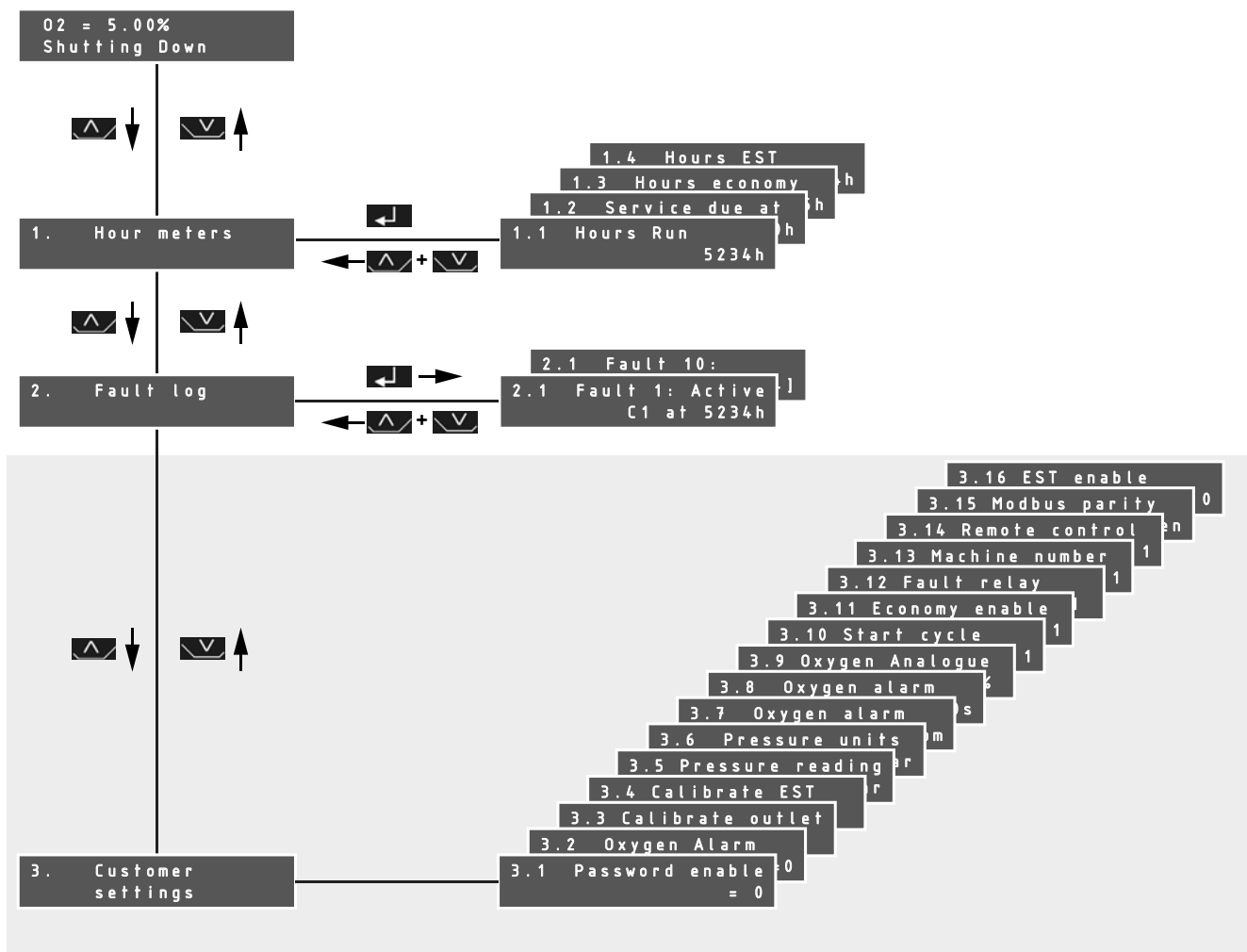
Генератор завершит текущий цикл, а затем выпустит газ из обоих слоев. Это может занять несколько минут, особенно для генераторов с чистотой, выражающейся в част/млн.

- 3 После того, как генератор сбросит давление, он перейдет в режим ожидания.



4.4 Интерфейс на основе меню

Доступ ко всем рабочим параметрам и данным осуществляется с помощью интерфейса на основе меню.



Если в течение одной минуты не обнаруживается активность какой-либо клавиши, по умолчанию интерфейс возвращается к основному рабочему меню.

Примечание. Еще через две минуты отсутствия активности дисплей выключается. Чтобы включить дисплей, нажмите клавишу .

4.4.1 Счетчики часов

Для просмотра доступны четыре счетчика часов:

1.1 Hours run 5234 h	Время в часах, в течение которого генератор производит газ.
1.2 Service due at 8000 h	Время в часах эксплуатации, в течение которого генератор может производить газ до того, как потребуется обслуживание.
1.3 Hours economy 25 h	Время в часах, в течение которого генератор эксплуатируется в режиме экономии.
1.4 Hours EST 4 h	Время в часах, в течение которого генератор эксплуатируется в режиме EST.

4.4.2 Журнал регистрации неисправностей

Меню журнала регистрации неисправностей позволяет пользователю получить доступ к 10 последним сообщениям о неисправностях.



2.1 Fault 1: Active C1 at 5234 h	Каждая неисправность обозначается кодом неисправности и отображается вместе с наработкой в часах, при которой возникла неисправность. Если неисправность является действующей, то отображающийся код неисправности мигает. Любые неисправности, которые являются действующими в момент выключения питания и остаются действующими после повторного включения питания, приводят к добавлению новой записи в журнал регистрации неисправностей.
-------------------------------------	---

Полный перечень кодов неисправностей см. в разделе "Fault Codes" на стр. 27.



4.4.3 Пользовательские настройки



Для предотвращения несанкционированного доступа к настраиваемым параметрам можно включить защиту меню пользовательских настроек с помощью пароля. По умолчанию эта опция выключена и может быть включена в меню 3.1.

Чтобы получить доступ к этому меню при включенной защите с помощью пароля:

Нажмите и удерживайте клавиши  и  в течение примерно 5 секунд до тех пор, пока не появится запрос на ввод пароля, как показано сбоку.






Мигающий курсор будет располагаться на месте первого символа. С помощью клавиши  измените первый символ пароля и нажмите клавишу . Курсор переместится на следующий символ.

Повторите этот процесс и введите следующий пароль 1 2 1 _ _ . Если пароль введен правильно, отобразится меню счетчиков часов. С помощью клавиши  перейдите на страницу 3 меню "Customer Settings" (пользовательские настройки) и нажмите клавишу .

3.1 Password enable = 0	Если включено, то конечному пользователю необходимо ввести пароль, чтобы получить доступ к пользовательскому меню настройки. 0 = выключено, 1 = включено
3.2 Oxygen alarm over-ride = 0	Если включено, то блокируется сигнализация кислорода. 0 = Over-ride disabled, 1 = Override Enabled [OVR] (0 = блокировка выключена, 1 = блокировка включена)
3.3 Calibrate outlet sensor = 5.00%	Меню калибровки датчика кислорода на выходе. Подробное описание калибровки см. в разделе раздел 4.8.
3.4 Calibrate EST sensor = 5.00%	Меню калибровки датчика кислорода EST. Подробное описание калибровки см. в разделе раздел 4.8.
3.5 Pressure reading = 8 Bar	Отображает давление на выходе в реальном времени. Используется также для настройки давления на входе.




3.6 Pressure units = Bar	Задаёт единицы измерения давления на выходе. Доступные единицы измерения: бар / ф. на кв. дюйм / МПа.
3.7 Oxygen alarm level = 15ppm	Задаёт уровень чистоты, при котором инициируется ошибка содержания кислорода. Настройки по умолчанию: генераторы с чистотой, выражающейся в %, – на 0,05% выше выбранной чистоты азота; генераторы с чистотой, выражающейся в част/млн, – на 5 част/млн выше выбранной чистоты азота.
3.8 Oxygen alarm delay = 60s	Если уровень чистоты превышает уровень сигнализации в течение более продолжительного периода времени, чем задержка сигнализации, то включается сигнализация кислорода и газ сбрасывается в атмосферу. Диапазон задержки = 0–600 секунд, по умолчанию = 60 секунд
3.9 Oxygen Analogue FSD = 6.0%	Задаёт значение отклонения на полную шкалу для аналогового выхода 4–20 мА датчика(ов) кислорода.
3.10 Start cycle enable = 1	Если включено, то циклы очистки слоя будут выполняться всякий раз, когда включается питание генератора и когда генератор выходит из режима ожидания или режима экономии. 0 = выключено, 1 = включено
3.11 Economy enable = 1	Включает режим экономии. 0 = выключено, 1 = включено
3.12 Fault relay on stop = 1	Если включено, то нажатие клавиши остановки генерирует аварийный сигнал. 0 = выключено , 1 = включено
3.13 Machine number = 1	Задаёт адрес генератора для связи по сети через порт RS485 MODBUS. Диапазон адресов: 1–247
3.14 Remote control = 1	Задаёт режим управления для генератора. 1 = пуск/остановка с местного пульта управления , 2 = дистанционный пуск/остановка через цифровой вход, 3= дистанционная связь
3.15 Modbus parity = Even	Задаёт четность для связи по протоколу Modbus. Четный , нечетный, нет2, нет1 Примечание. Значения нет2 и нет1 означают отсутствие четности с двумя или одним стоповым битом.
3.16 EST enable = 0	Включает режим EST. 0 = выключено , 1 = включено



Изменение параметров

С помощью клавиш  и  прокрутите до необходимого меню и нажмите клавишу .

Мигающий курсор, расположенный на символе «=», указывает на то, что этот параметр можно изменять.

С помощью клавиш  /  измените параметр.

Нажмите клавишу  для принятия изменений или нажмите клавиши  и  одновременно для отмены изменений.

Нажмите клавиши  и  одновременно, чтобы вернуться к меню пользовательских настроек, а затем еще раз, чтобы вернуться к основному рабочему меню.

3.6 Pressure units
= Bar

3.6 Pressure units
= Bar

3.6 Pressure units
= PSI

4.5 Содержание кислорода

Остаточное содержание кислорода в производящемся газообразном N₂ непрерывно контролируется во время нормальной эксплуатации. Если содержание кислорода возрастает выше уровня сигнализации, газообразный азот сбрасывается в атмосферу с уменьшенным расходом до тех пор, пока чистота не восстановится.

4.6 Режим экономии

Режим экономии предназначен для переключения генератора в режим ожидания при отсутствии потребности в газе.

Генератор контролирует давление на выходе, и, если оно превышает заданный уровень в течение определенного периода времени (период экономии *), клапан выхода N₂ закрывается. Генератор будет продолжать работать как обычно, но без подачи газа к месту применения. Если обратное давление сохраняется еще в течение 5 минут, генератор останавливает рабочий режим и переходит в режим экономии. Если в любой момент времени давление падает ниже регулируемого давления на выходе, генератор возобновляет нормальную работу.

Если генератор остановлен в режиме экономии, то в момент падения давления он завершит цикл, а затем выполнит цикл очистки, прежде чем вернуться к нормальной работе.



Режим экономии можно отключить в меню пользовательских настроек, однако компания ComrAir настоятельно рекомендует оставлять эту опцию включенной.

Функцию блокировки экономии (по желанию) можно использовать для поддержания слоев во время нахождения генератора в режиме экономии. Если блокировка включена, то цикл очистки будет выполняться через каждые 20 минут (по умолчанию). Это позволяет генератору быстро перейти в рабочий режим в случае падения давления на выходе ниже регулируемого давления на выходе.

*Период экономии на заводе устанавливается на 5 минут.

4.7 Энергосберегающая технология – EST

Если генератор эксплуатируется не на полную мощность, то маловероятно, что УМС в работающей камере будет полностью насыщен в момент переключения.

Система EST используется для контроля содержания O₂ в газе на выходе из буферной емкости и непосредственно из слоя УМС. Если содержание O₂ ниже чистоты производимого азота более чем на 5% на выходе генератора и более чем на 20% на выходе из слоя УМС в конце текущего цикла, то система EST увеличивает продолжительность цикла работы генератора и переключение откладывается. В зависимости от требований к чистоте производимого азота, генератор будет оставаться в этом состоянии в течение периода времени продолжительностью до 300 секунд.

Если в любой момент содержание O₂ в газе повышается так, что оно становится ниже чистоты производимого азота не более чем на 5% (на выходе) или не более чем на 20% (из слоя УМС), то генератор возобновляет работу с нормальными циклами.

Note. Описанный выше режим экономии будет блокировать режим EST в случае необходимости.

4.8 Калибровка датчика кислорода



Следующая процедура должна выполняться только ответственными лицами или обслуживающим персоналом. Операторы не должны выполнять эти операции.



Горячие поверхности и опасные уровни напряжения. При выполнении следующей процедуры калибровки следует соблюдать осторожность, поскольку внутри корпуса присутствуют опасные уровни напряжения и имеются потенциально горячие поверхности.

Датчики O₂ должны проверяться каждые 3 месяца и калиброваться, в случае необходимости, с использованием источника калибровочного газа.

Примечание. Чистота калибровочного газа должна быть как можно ближе к чистоте производимого газа (минимум 50 част/млн). **Запрещается превышать давление 7 бар изб. (101,5 ф. на кв. дюйм изб.).**

Если генератор оборудован вторым датчиком O₂ для EST (как показано), то оба датчика должны калиброваться в одно и то же время.

В случаях применения азота низкой чистоты калибровку можно выполнять с использованием сжатого воздуха. Не рекомендуется использовать этот метод в тех случаях, когда чистота газа имеет большое значение.

- 1 Перейдите к меню 3.2 и включите блокировку сигнализации кислорода.
- 2 При использовании источника калибровочного газа подключите газ к штуцеру калибровки на боковой стороне генератора.
- 3 Найдите шаровый кран калибровки и поверните рукоятку по часовой стрелке так, чтобы она была направлена в сторону **Calibration from Calibrated Gas position** (калибровка из положения «калибровочный газ»).

Примечание. При использовании сжатого воздуха шаровый кран калибровки должен оставаться в исходном положении.

- 4 Поверните рукоятки шарового крана датчика O₂ в газе на выходе и шарового крана датчика O₂ в газе УМС (если установлен) на 180° так, чтобы они были направлены в сторону **Calibration** (калибровка), как показано на этикетке калибровки.
- 5 Подождите примерно 15 минут, чтобы показания O₂ стабилизировались.
- 6 Перейдите к меню 3.3 и нажмите клавишу

С помощью клавиш и введите чистоту калибровочного газа.

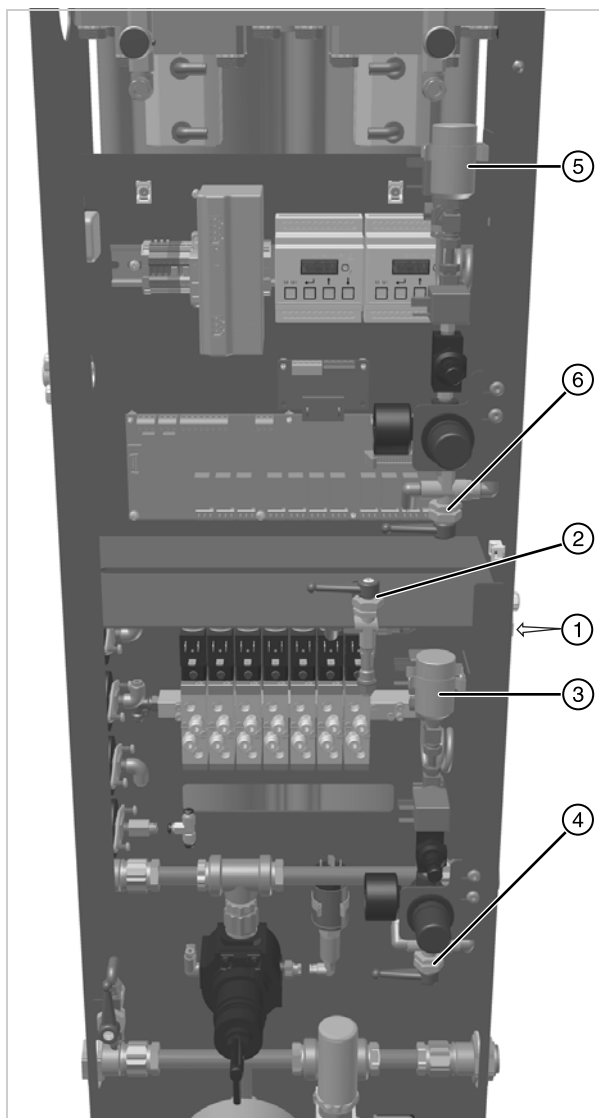
Нажмите клавишу для отправки уровня калибровки в анализатор O₂.

После успешного завершения калибровки новое показание O₂ будет выведено в нижней строке дисплея.

Если калибровка не была успешной, то из анализатора загрузится исходное показание. В этом случае необходимо повторить описанные выше действия.

- 7 Повторите этап 6 для датчика EST (если установлен) в меню 3.4.
- 8 После завершения калибровки верните шаровые краны в их исходные положения и отключите источник калибровочного газа.
- 9 Перейдите к меню 3.2 и выключите блокировку сигнализации O₂.

После возвращения к основному рабочему меню в верхней строке дисплея будет отображаться «CAL». Это сообщение будет отображаться в течение 20 минут после калибровки. Все это время сигнализация O₂ блокируется, чтобы у датчиков было достаточно времени для того, чтобы вернуться к необходимому уровню.



- | | |
|---|--|
| 1 | Штуцер калибровки |
| 2 | Шаровый кран калибровки |
| 3 | Датчик O ₂ в газе на выходе |
| 4 | Шаровый кран датчика O ₂ в газе на выходе |
| 5 | Датчик O ₂ в газе УМС (EST) |
| 6 | Шаровый кран датчика O ₂ в газе УМС (EST) |

Примечание. Шаровые краны показаны в их нормальном рабочем положении. По окончании калибровки их необходимо вернуть в это положение.

5 Профилактическое обслуживание

5.1 Очистка

Для очистки оборудования следует использовать только влажную ткань и не допускать излишней влаги вокруг любых электрических розеток. При необходимости можно использовать мягкое моющее средство. Запрещается использовать абразивы и растворители, поскольку они могут повредить предупреждающие этикетки на оборудовании.

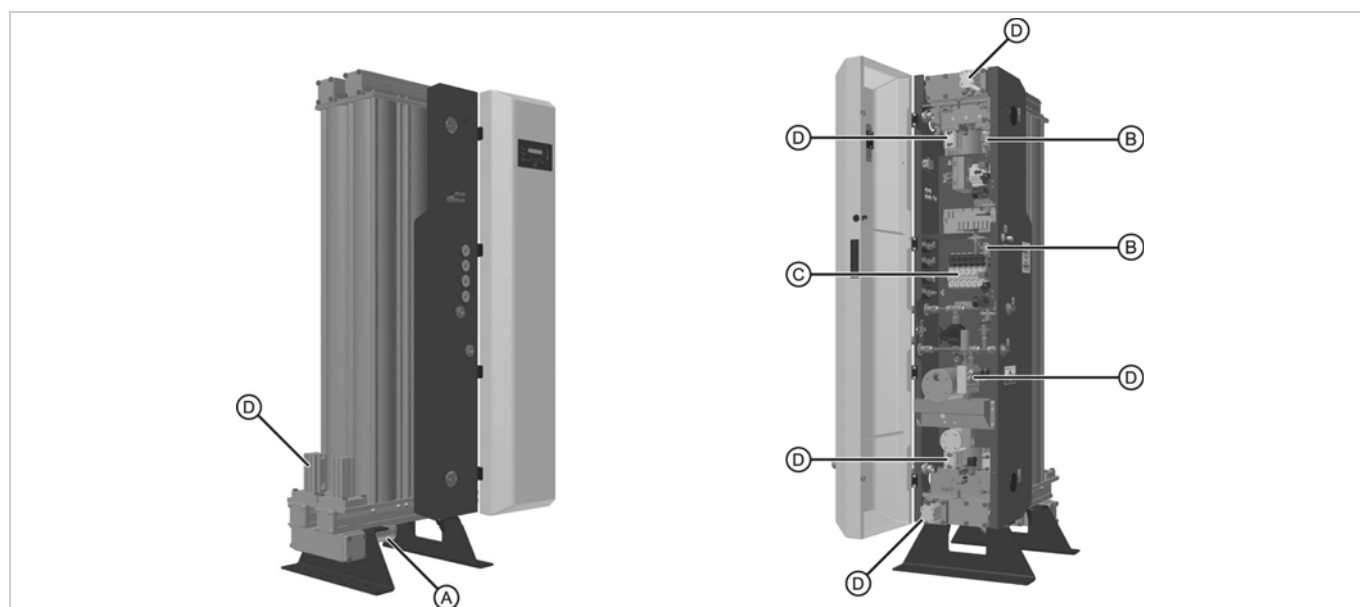
5.2 График технического обслуживания

Описание необходимого обслуживания		Рекомендованная периодичность обслуживания: ¹						
Компонент	Операция	Ежедневно	3 месяца (2000 часов)	6 месяцев (4000 часов)	12 месяцев (8000 часов)	24 месяца (16 000 часов)	36 месяцев (24 000 часов)	60 месяцев (40 000 часов)
Генератор	Проверить индикаторы состояния, расположенные на передней панели.	☞						
Система	Проверить качество воздуха на входе.		☞					
Генератор	Проверить на наличие утечек воздуха.		☞					
Генератор	Проверить манометры во время продувки на наличие избыточного противодавления.		☞					
Генератор	Проверить состояние кабелей электропитания и кабельных каналов.		☞					
Генератор	Проверить датчик(и) кислорода и откалибровать в случае необходимости.		🔄					
Генератор	Проверить циклический режим работы.			☞				
Фильтрация	Заменить выпускной глушитель и фильтрующий(е) элемент(ы). Рекомендованное обслуживание А				🔧			
Генератор	Заменить датчик(и) кислорода. Рекомендованное обслуживание В					🔧		
Генератор	Заменить регулирующие клапаны. Рекомендованное обслуживание С						🔧	
Генератор	Заменить цилиндр и электромагнитные клапаны. Рекомендованное обслуживание D							🔧

1. Работы по техническому обслуживанию должны выполняться по достижении указанной наработки в часах или через указанные фиксированные интервалы времени (в зависимости от того, какое событие наступит первым).

Пояснение:

☞	Проверка (оператор)	🔧	Обязательная процедура (только обслуживающий персонал)	🔄	Обязательная процедура (только ответственные лица или обслуживающий персонал)
---	---------------------	---	--	---	---



5.3 Комплекты для профилактического обслуживания

Следующие комплекты для профилактического обслуживания должны устанавливаться только обслуживающим персоналом.

5.3.1 Генераторы высокой чистоты (част/млн)

Генераторы без EST (модели № CN2XXPAXN)

Обозначение	Номер по каталогу	Описание	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139589	Комплект для обслуживания генераторов без EST на 12 месяцев (каждые 12 месяцев)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139593	Комплект для обслуживания генераторов с чистотой, выражающейся в част/млн., на 24 месяца (каждые 24 месяца)		✓		✓		✓		✓		✓
C	ZS1139595	Стандартный комплект для обслуживания на 36 месяцев (каждые 36 месяцев)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	Стандартный комплект для обслуживания на 60 месяцев (каждые 60 месяцев)					✓					✓

Генераторы с EST (модели № CN2XXPAXY)

Обозначение	Номер по каталогу	Описание	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139592	Комплект для обслуживания генераторов с EST на 12 месяцев (каждые 12 месяцев)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139593	Комплект для обслуживания генераторов с чистотой, выражающейся в част/млн., на 24 месяца (каждые 24 месяца)		(2 шт.)		(2 шт.)		(2 шт.)		(2 шт.)		(2 шт.)
C	ZS1139595	Стандартный комплект для обслуживания на 36 месяцев (каждые 36 месяцев)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	Стандартный комплект для обслуживания на 60 месяцев (каждые 60 месяцев)					✓					✓

5.3.2 Генераторы низкой чистоты (%)

Генераторы без EST (модели № CN2XXPBXN)

Обозначение	Номер по каталогу	Описание	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139589	Комплект для обслуживания генераторов без EST на 12 месяцев (каждые 12 месяцев)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139594	Комплект для обслуживания генераторов с чистотой, выражающейся в %, на 24 месяца (каждые 24 месяца)		✓		✓		✓		✓		✓
C	ZS1139595	Стандартный комплект для обслуживания на 36 месяцев (каждые 36 месяцев)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	Стандартный комплект для обслуживания на 60 месяцев (каждые 60 месяцев)					✓					✓

Генераторы с EST (модели № CN2XXPBXY)

Обозначение	Номер по каталогу	Описание	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
A	ZS1139592	Комплект для обслуживания генераторов с EST на 12 месяцев (каждые 12 месяцев)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	ZS1139594	Комплект для обслуживания генераторов с чистотой, выражающейся в %, на 24 месяца (каждые 24 месяца)		(2 шт.)		(2 шт.)		(2 шт.)		(2 шт.)		(2 шт.)
C	ZS1139595	Стандартный комплект для обслуживания на 36 месяцев (каждые 36 месяцев)			✓			✓			✓	
D	ZS1139596	Стандартный комплект для обслуживания на 60 месяцев (каждые 60 месяцев)					✓					✓

5.3.3 Содержимое комплектов



Номер по каталогу	Описание	Содержимое
ZS1139589	Комплект для обслуживания генераторов без EST на 12 месяцев (каждые 12 месяцев)	Выпускной глушитель Фильтрующий элемент очистки от пыли



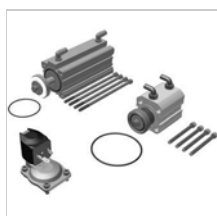
Номер по каталогу	Описание	Содержимое
ZS1139592	Комплект для обслуживания генераторов с EST на 12 месяцев (каждые 12 месяцев)	Выпускной глушитель Фильтрующий элемент очистки от пыли Встроенный фильтр



Номер по каталогу	Описание	Содержимое
ZS1139593	Комплект для обслуживания генераторов с чистотой, выражающейся в част/млн., на 24 месяцев (каждые 24 месяца)	Ячейка для измерения содержания в част/млн в комплекте с проводами
ZS1139594	Комплект для обслуживания генераторов с чистотой, выражающейся в %, на 24 месяцев (каждые 24 месяца)	Ячейка для измерения содержания в % в комплекте с проводами



Номер по каталогу	Описание	Содержимое
ZS1139595	Стандартный комплект для обслуживания на 36 месяцев (каждые 36 месяцев)	Комплект из 8 электромагнитных клапанов



Номер по каталогу	Описание	Содержимое
ZS1139596	Стандартный комплект для обслуживания на 60 месяцев (каждые 60 месяцев)	Пневмоцилиндры 40 x 25 мм (6 шт.) Литые тарелки и направляющие клапанов (6 шт.) Пневмоцилиндры 50 x 100 мм (2 шт.) Тарелки клапанов (2 комплекта) Колпачки клапанов (2 шт.) Соответствующие уплотнительные кольца Крепежные винты

6 Поиск и устранение неисправностей

В том маловероятном случае, когда возникает неисправность оборудования, данное руководство по поиску и устранению неисправностей можно использовать для определения возможной причины и для ее устранения.



Поиск и устранение неисправностей должен выполнять только квалифицированный персонал. Все основные работы по ремонту и калибровке должен выполнять только квалифицированный специалист, обученный, аттестованный и утвержденный компанией CompAir.

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Электропитание подключено, но ЖК дисплей и индикаторы состояния не светятся.	Перегорел предохранитель.	Заменить предохранитель.
	Отключен ленточный кабель.	Повторно подключить ленточный кабель.
	Отключено электропитание.	Повторно подключить электропитание.
Давление газа на выходе отсутствует или низкое.	Просрочено техническое обслуживание.	Выполнить техническое обслуживание генератора.
	Внутренняя утечка газа	Проверить и устранить.
	Внешняя утечка газа	Проверить и устранить.
	Низкое давление на входе	Убедиться в том, что давление соответствует требованиям.
Высокая концентрация кислорода	Неисправная кислородная ячейка	Заменить.
	Утечка в системе трубопроводов	Проверить и устранить.
Низкое давление на входе	Низкое давление компрессора или основной магистрали	Проверить и устранить.
	Кран на входе не открыт.	Проверить и устранить.
	Неисправность комплектной установки предварительной очистки	См. руководство по эксплуатации комплектной установки предварительной очистки.
Шум или вибрация, превышающая норму	Неисправен или неплотно закреплен глушитель.	Проверить и устранить.
	Изношен электромагнитный клапан или неплотно закреплена катушка.	Проверить и заменить в случае необходимости.
Высокое давление на выходе	Неисправен регулятор на выходе.	Повторно отрегулировать или заменить.

Коды неисправностей

Коды неисправностей	Примечания	
C1	Запрет пуска по давлению	Низкое давление на входе. Запрет пуска.
P1	Неисправность давления на входе	Низкое давление на входе во время циклической работы.
P2	Неисправность датчика давления	Ошибка связи датчика давления на выходе.
E1	Отключение питания	
Y1	Сигнализация высокого содержания кислорода – выход	
Y2	Ошибка связи датчика кислорода – выход	Ошибка связи между анализатором O ₂ и пультом управления
Y3	Неверно выбрана кислородная ячейка – выход	
Y4	Показание кислорода выше верхнего предела – выход	Возникает, когда O ₂ > 25% (генераторы с чистотой, выражающейся в %) / O ₂ > 1,05% (генераторы с чистотой, выражающейся в част/млн.)
Y5	Неисправность датчика кислорода – выход	Следует обратиться в компанию CompAir.
Y6	Ошибка связи датчика кислорода – EST	
Y7	Неверно выбрана кислородная ячейка – EST	
Y8	Показание кислорода выше верхнего предела – EST	
Y9	Неисправность датчика кислорода – EST	
Y10	Ошибка связи платы EST	
S1	Наступил срок обслуживания	

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

Nitrogen Gas Generator**CN2-20P - CN2-80P****Требования**

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

Применяемые стандарты

EN 61010-1 : 2010
EN 61326-1 : 2013
EN 61000-3-2 : 2006 + A2:2009
EN 61000-3-3 : 2013
В большинстве случаев обеспечивается соответствие стандарту ASMEVIII,
Раздел 1: 2004.

Система обеспечения качества PED:

CAT III (CN2-20P - CN2-35P)
CAT IV (CN2-45P - CN2-80P)

Сертификат ЕС на проведение типовых испытаний:

TBA

Уполномоченный орган для PED:

Lloyds Register Verification
71 Fenchurch St. London
EC3M 4BS

Уполномоченный представитель

Derek Bankier
Divisional Quality Manager
Parker Hannifin Manufacturing Limited, dhFNS

Декларация

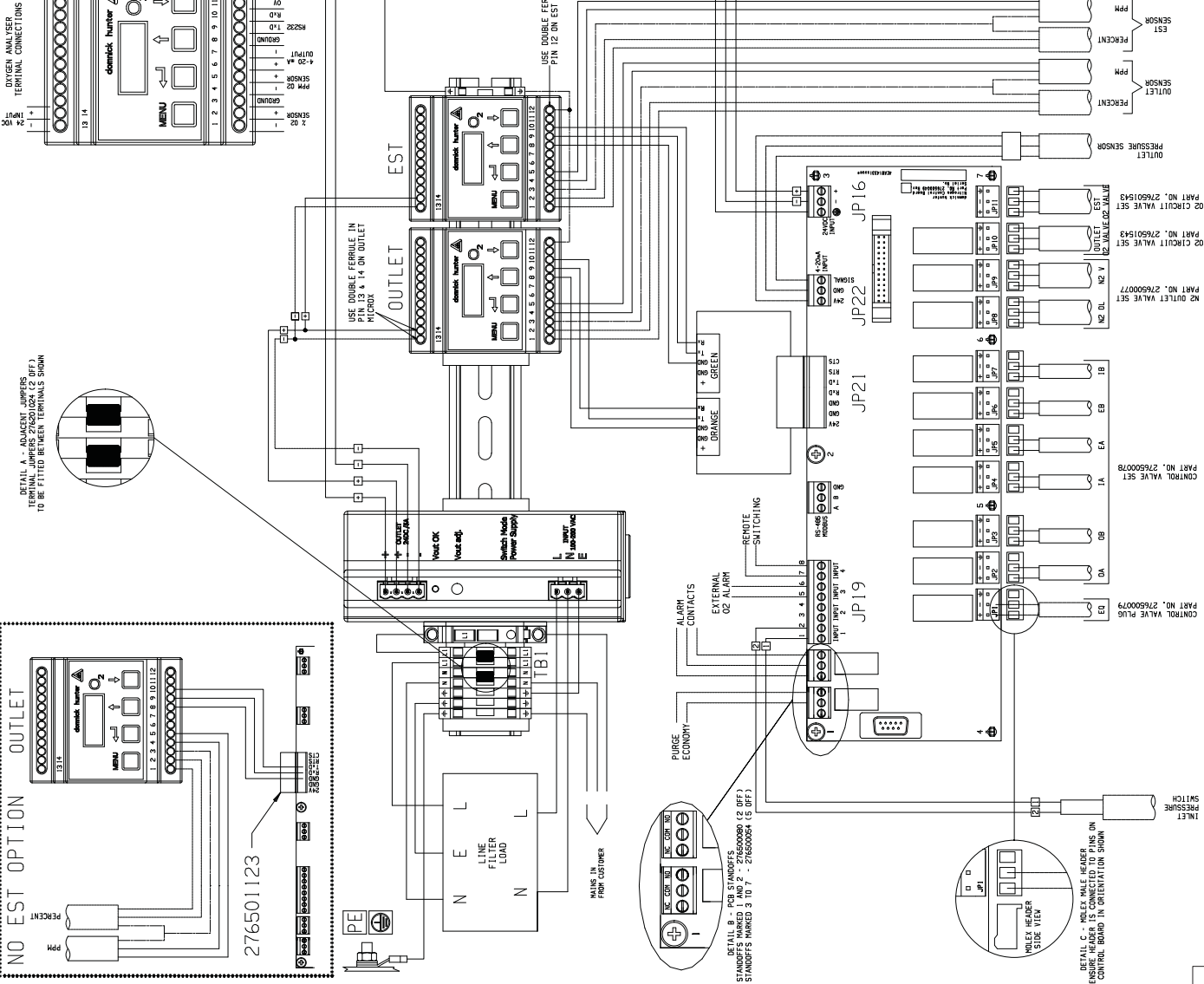
Как уполномоченный представитель, я заявляю, что приведенная выше информация относительно поставки/производства данного продукта соответствует стандартам, другим связанным документам и положениям указанных выше требований.

Подпись:



Дата: 04/03/2015

Номер декларации: 00285/040315



TERMINAL	WIRE END TERMINATION	WIRE MARKER	TERMINAL	WIRE END TERMINATION	WIRE MARKER	WIRE LENGTH	CABLE TYPE
TR1 - 1	PLUG	-	TR1 - 1	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 2	PLUG	-	TR1 - 2	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 3	PLUG	-	TR1 - 3	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 4	PLUG	-	TR1 - 4	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 5	PLUG	-	TR1 - 5	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 6	PLUG	-	TR1 - 6	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 7	PLUG	-	TR1 - 7	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 8	PLUG	-	TR1 - 8	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 9	PLUG	-	TR1 - 9	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 10	PLUG	-	TR1 - 10	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 11	PLUG	-	TR1 - 11	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 12	PLUG	-	TR1 - 12	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 13	PLUG	-	TR1 - 13	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 14	PLUG	-	TR1 - 14	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 15	PLUG	-	TR1 - 15	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 16	PLUG	-	TR1 - 16	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 17	PLUG	-	TR1 - 17	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 18	PLUG	-	TR1 - 18	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 19	PLUG	-	TR1 - 19	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 20	PLUG	-	TR1 - 20	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 21	PLUG	-	TR1 - 21	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 22	PLUG	-	TR1 - 22	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 23	PLUG	-	TR1 - 23	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 24	PLUG	-	TR1 - 24	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 25	PLUG	-	TR1 - 25	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 26	PLUG	-	TR1 - 26	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 27	PLUG	-	TR1 - 27	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 28	PLUG	-	TR1 - 28	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 29	PLUG	-	TR1 - 29	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 30	PLUG	-	TR1 - 30	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 31	PLUG	-	TR1 - 31	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 32	PLUG	-	TR1 - 32	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 33	PLUG	-	TR1 - 33	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 34	PLUG	-	TR1 - 34	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 35	PLUG	-	TR1 - 35	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 36	PLUG	-	TR1 - 36	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 37	PLUG	-	TR1 - 37	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 38	PLUG	-	TR1 - 38	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 39	PLUG	-	TR1 - 39	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 40	PLUG	-	TR1 - 40	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 41	PLUG	-	TR1 - 41	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 42	PLUG	-	TR1 - 42	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 43	PLUG	-	TR1 - 43	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 44	PLUG	-	TR1 - 44	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 45	PLUG	-	TR1 - 45	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 46	PLUG	-	TR1 - 46	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 47	PLUG	-	TR1 - 47	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 48	PLUG	-	TR1 - 48	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 49	PLUG	-	TR1 - 49	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 50	PLUG	-	TR1 - 50	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 51	PLUG	-	TR1 - 51	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 52	PLUG	-	TR1 - 52	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 53	PLUG	-	TR1 - 53	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 54	PLUG	-	TR1 - 54	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 55	PLUG	-	TR1 - 55	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 56	PLUG	-	TR1 - 56	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 57	PLUG	-	TR1 - 57	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 58	PLUG	-	TR1 - 58	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 59	PLUG	-	TR1 - 59	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 60	PLUG	-	TR1 - 60	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 61	PLUG	-	TR1 - 61	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 62	PLUG	-	TR1 - 62	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 63	PLUG	-	TR1 - 63	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 64	PLUG	-	TR1 - 64	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 65	PLUG	-	TR1 - 65	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 66	PLUG	-	TR1 - 66	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 67	PLUG	-	TR1 - 67	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 68	PLUG	-	TR1 - 68	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 69	PLUG	-	TR1 - 69	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 70	PLUG	-	TR1 - 70	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 71	PLUG	-	TR1 - 71	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 72	PLUG	-	TR1 - 72	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 73	PLUG	-	TR1 - 73	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 74	PLUG	-	TR1 - 74	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 75	PLUG	-	TR1 - 75	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 76	PLUG	-	TR1 - 76	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 77	PLUG	-	TR1 - 77	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 78	PLUG	-	TR1 - 78	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 79	PLUG	-	TR1 - 79	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 80	PLUG	-	TR1 - 80	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 81	PLUG	-	TR1 - 81	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 82	PLUG	-	TR1 - 82	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 83	PLUG	-	TR1 - 83	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 84	PLUG	-	TR1 - 84	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 85	PLUG	-	TR1 - 85	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 86	PLUG	-	TR1 - 86	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 87	PLUG	-	TR1 - 87	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 88	PLUG	-	TR1 - 88	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 89	PLUG	-	TR1 - 89	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 90	PLUG	-	TR1 - 90	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 91	PLUG	-	TR1 - 91	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 92	PLUG	-	TR1 - 92	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 93	PLUG	-	TR1 - 93	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 94	PLUG	-	TR1 - 94	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 95	PLUG	-	TR1 - 95	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 96	PLUG	-	TR1 - 96	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 97	PLUG	-	TR1 - 97	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 98	PLUG	-	TR1 - 98	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 99	PLUG	-	TR1 - 99	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 100	PLUG	-	TR1 - 100	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED

TERMINAL	WIRE END TERMINATION	WIRE MARKER	TERMINAL	WIRE END TERMINATION	WIRE MARKER	WIRE LENGTH	CABLE TYPE
TR1 - 101	PLUG	-	TR1 - 101	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 102	PLUG	-	TR1 - 102	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 103	PLUG	-	TR1 - 103	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 104	PLUG	-	TR1 - 104	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 105	PLUG	-	TR1 - 105	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 106	PLUG	-	TR1 - 106	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 107	PLUG	-	TR1 - 107	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 108	PLUG	-	TR1 - 108	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 109	PLUG	-	TR1 - 109	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 110	PLUG	-	TR1 - 110	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 111	PLUG	-	TR1 - 111	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 112	PLUG	-	TR1 - 112	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 113	PLUG	-	TR1 - 113	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 114	PLUG	-	TR1 - 114	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 115	PLUG	-	TR1 - 115	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 116	PLUG	-	TR1 - 116	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 117	PLUG	-	TR1 - 117	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 118	PLUG	-	TR1 - 118	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 119	PLUG	-	TR1 - 119	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 120	PLUG	-	TR1 - 120	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 121	PLUG	-	TR1 - 121	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 122	PLUG	-	TR1 - 122	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 123	PLUG	-	TR1 - 123	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 124	PLUG	-	TR1 - 124	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 125	PLUG	-	TR1 - 125	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 126	PLUG	-	TR1 - 126	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 127	PLUG	-	TR1 - 127	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 128	PLUG	-	TR1 - 128	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 129	PLUG	-	TR1 - 129	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 130	PLUG	-	TR1 - 130	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 131	PLUG	-	TR1 - 131	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 132	PLUG	-	TR1 - 132	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 133	PLUG	-	TR1 - 133	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 134	PLUG	-	TR1 - 134	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 135	PLUG	-	TR1 - 135	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 136	PLUG	-	TR1 - 136	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 137	PLUG	-	TR1 - 137	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 138	PLUG	-	TR1 - 138	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 139	PLUG	-	TR1 - 139	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 140	PLUG	-	TR1 - 140	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 141	PLUG	-	TR1 - 141	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 142	PLUG	-	TR1 - 142	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 143	PLUG	-	TR1 - 143	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 144	PLUG	-	TR1 - 144	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 145	PLUG	-	TR1 - 145	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 146	PLUG	-	TR1 - 146	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 147	PLUG	-	TR1 - 147	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 148	PLUG	-	TR1 - 148	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 149	PLUG	-	TR1 - 149	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 150	PLUG	-	TR1 - 150	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED

TERMINAL	WIRE END TERMINATION	WIRE MARKER	TERMINAL	WIRE END TERMINATION	WIRE MARKER	WIRE LENGTH	CABLE TYPE
TR1 - 151	PLUG	-	TR1 - 151	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 152	PLUG	-	TR1 - 152	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 153	PLUG	-	TR1 - 153	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 154	PLUG	-	TR1 - 154	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 155	PLUG	-	TR1 - 155	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 156	PLUG	-	TR1 - 156	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 157	PLUG	-	TR1 - 157	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 158	PLUG	-	TR1 - 158	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 159	PLUG	-	TR1 - 159	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 160	PLUG	-	TR1 - 160	PLUG	-	100mm	1.0mm TRI-RATED
TR1 - 16							

Gardner Denver Deutschland GmbH
Argenthaler Str. 11
55469 Simmern
Deutschland

Tel. ++ 49 (0) 6761 832-0
Fax. ++ 49 (0) 6761 832-409

Gardner Denver Ltd, Redditch
Worcestershire
Claybrook Drive
Redditch B98 0DS
UK

Tel. ++49 (0) 1527 838 200