



Hydrogen Gas Generator

20H-MD Carrier / 40H-MD Carrier / 60H-MD Carrier / 110H-MD Carrier

User Guide / Gebruikershandleiding / Benutzerhandbuch

Guide d'utilisation / Guía del usuario / Manuale utente

(EN) Original Language / Oorspronkelijke taal / Sprache des Originaltexts / Langue d'origine / Idioma original / Lingua originale

(NL) (DE) (FR) (ES) (IT)

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



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

CONTENTS

1	Safety Information	1
1.1	Markings and Symbols	2
2	Description	3
2.1	Technical Specification	3
2.2	Approvals	4
2.3	Materials of Construction	4
2.4	Weight and Dimensions	5
2.5	Receiving and Inspecting the Equipment	6
2.5.1	Storage	6
2.5.2	Unpacking	6
2.5.3	Overview of the equipment	6
2.6	Locating the Equipment	7
2.6.1	Environment	7
2.6.2	Space Requirements	7
2.6.3	Ventilation Requirements	7
2.6.4	Water Supply Requirements	7
2.6.5	Electrical Supply Requirements	7
3	Installation & Commissioning	8
3.1	Recommended system layout	8
3.1.1	Installation Parts	8
3.2	Connecting the generator	9
3.2.1	Hydrogen outlet port	9
3.2.2	Drain ports	9
3.2.3	Electrical supply	9
3.2.4	Filling the water bottle	9
3.2.5	Water supply (generators fitted with Auto Water Fill)	9
3.3	Options Board Accessory	10
3.3.1	Fitting the Options Board	10
3.3.2	Wiring the Options Board	10
3.4	Commissioning the Generator	11
4	Operating the equipment	12
4.1	Overview of controls	12
4.2	Starting the equipment	12
4.3	Operating Menus	13
4.3.1	Default Menu	13
4.3.2	Conductivity	14
4.3.3	Pressure Measurement	14
4.3.4	Run Time Data	14
4.3.5	Flow	14
4.3.6	Start-Up Options	14
4.3.7	Dryer Status	15
4.3.8	Error Log	16
4.3.9	Generator Self Test	16
4.3.10	Network Node Number	16
4.4	Hard Reset	17
4.5	Stopping the equipment and depressurising	17
5	Servicing	18
5.1	Cleaning	18
5.1.1	Service Intervals	18
5.2	Service Kits	19
5.2.1	Recommended Service A - Required every 4000Hrs (6 months)	19
5.2.2	Recommended Service B - Required every 16000Hrs (24 months)	19
5.3	Consumable Replacement Procedures	20
5.3.1	Draining the water bottle (A)	20
5.3.2	Replacing the deioniser cartridge and 100 micron water filter (B)	20
5.3.3	Filling the water bottle (C)	20
5.4	Service Record	21
6	Error Messages	22
7	Declaration of Conformity	25

1 Safety Information

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

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 Parker Hannifin Corporation, its subsidiaries and authorised 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 analyse all aspects of the application, follow applicable industry standards, and follow the information concerning the product in the current product catalogue and in any other materials provided from Parker or its subsidiaries or authorised distributors.

To the extent that Parker or its subsidiaries or authorised 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.

Installation & commissioning of the product is to be carried out by a competent person following all procedures & guidance detailed within the user guide. It is highly recommended that all service and repair work should be undertaken by a qualified, trained and authorised Parker Hannifin distributor or service partner. Use of the product in a manner not specified by Parker Hannifin may impair the performance and safety provided by the equipment.

This equipment is for indoor use only. Do not operate outdoors.

This equipment is not suitable for use in any Hazardous, Flammable, or Explosive environments. Hydrogen is a highly flammable gas. Keep the generator away from excessive heat and naked flames.

With the exception of oxygen, any gas can cause asphyxiation in high enough concentrations. In most scenarios, however, because hydrogen rises and disperses so rapidly, it is unlikely to be confined where asphyxiation might otherwise occur. Always ensure that the generator is operated in a well ventilated area and all of the vent ports on the rear of the generator are kept clear and free from blockages.

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.

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.

Parker Hannifin 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 Parker Hannifin 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.

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








Should you require an extended warranty, tailored service contracts or training on this equipment, or any other equipment within the Parker Hannifin range, please contact your local Parker Hannifin office.

Details of your nearest Parker Hannifin sales office can be found at www.parker.com

Retain this user guide for future reference.

1.1 Markings and Symbols

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

	<p>Caution, Read the User manual.</p>	 <p>Warning</p>	<p>Highlights actions or procedures which, if not performed correctly, could lead to electric shock.</p>
	<p>Risk of electric shock.</p>		<p>When disposing of old parts always follow local waste disposal regulations.</p>
 <p>Warning</p>	<p>Highlights actions or procedures which, if not performed correctly, may lead to personal injury or death.</p>		<p>Conformité Européenne</p>
 <p>Caution</p>	<p>Highlights actions or procedures which, if not performed correctly, may lead to damage to this product.</p>		<p>Waste electrical and electronic equipment should not be disposed of with municipal waste.</p>
	<p>Wear disposable gloves.</p>		<p>Do not expose to naked flame.</p>
 <p>DO NOT OBSTRUCT VENT PORTS LEAVE OPEN TO ATMOSPHERE OR PIPE TO VENTILATED AREA</p> <p>WARNING</p> <p>GENERATOR MUST BE SHUT DOWN AND DEPRESSURIZED BEFORE PERFORMING ANY MAINTENANCE (REFER TO USER GUIDE)</p>	<p>DO NOT OBSTRUCT VENT PORTS LEAVE OPEN TO ATMOSPHERE OR PIPE TO VENTILATED AREA</p> <p>WARNING</p> <p>GENERATOR MUST BE SHUTDOWN AND DEPRESSURIZED BEFORE PERFORMING ANY MAINTENANCE (REFER TO USER manual)</p>		
	<p>This product has been certified by Underwriters Laboratories®.</p>		

2 Description

This generator will produce a constant stream of ultra high purity hydrogen at a predetermined flow rate and pressure when connected to a suitable power supply and fed with a suitable quality of deionised water. It is suitable for use in laboratories and light industrial environments and is non-hazardous for transportation purposes.

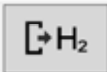



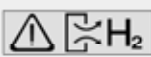



Caution

In order to guarantee the optimum efficiency of the PEM cell, this generator must be installed and running within three months of dispatch from Parker Hannifin. Failure to do this may invalidate the warranty. If the generator has been stored for a period of 90 days or more, it will automatically perform a 240 minute (4 hours) initialisation sequence on power up. This sequence, which cannot be aborted, is necessary to guarantee the correct hydration of the cell and operation of the micro-dryer.

2.1 Technical Specification



This specification is valid when the equipment is located, installed, operated, and maintained as specified within this user guide.

	Units	20H-MD	40H-MD	60H-MD	110H-MD
Water					
Water quality		Deionised, ASTM II, >1 MΩ, <1μS, filtered to <100μm			
Consumption (Approximate) ¹	L/week	1.69	2.41	4.82	9.64
Supply pressure (max) ²	bar g (psi g)			0.1 1.45	
Supply flow rate (max) ²	L/min			1	
Supply temperature (max) ²	°C (°F)			20 (68)	
Ultra High Purity Hydrogen (H₂)					
Outlet flow rate	ml/min	160	250	500	1100
Outlet pressure	bar g (psi g)			0.69 - 6.89 ± 0.05 (10 - 100 ± 0.73)	
Purity ³	%			> 99.9999%	
Purge outlet					
Purge flow rate (@ 7.7bar g)	ml/min	48.125 - 57.75		96.25 - 115.5	
Mechanical Connections					
Hydrogen outlet		1/8" Compression fitting			
Water drain		Quick release push in fitting			
Automatic water fill inlet (factory or field fit option)		Blank			Quick release push in fitting
Overflow drain		Quick release push in fitting			
Purge outlet		1/4" Compression fitting <i>(DO NOT CONNECT - Service use only)</i>			
Spillage drain		1/2" Barbed push on fitting			
Electrical Data					
Connection type		IEC320			
Supply voltage range	Vac	100-230v 50/60Hz			
Power consumption ⁴	W	170	230	320	640
Fuse ⁵	A		5		5 (x2)

1. Based on full flow with 24 hour 7 day operation at 22°C (72°F) ambient temperature.
2. Applies to generators with auto water fill only.
3. The balance is O₂ and moisture.
4. The power consumption when in standby mode is 86W.
5. Anti Surge (T), 250V, 5 x 20mm HBC, Breaking Capacity 1500A @ 250V, IEC 60127, UL R/C Fuse

Environmental Data		
Ambient Temperature	°C (°F)	5–40 (41–104)
Relative Humidity	-	50% @ 40°C (104°F) (80% MAX < 31°C (87.8°F))
IP Rating	-	IP20, NEMA 1, indoor use only
Pollution Degree	-	2
Installation Over voltage Category	-	II
Maximum Altitude	m (ft.)	2000 (6562)
Noise	dB(A)	< 60

2.2 Approvals

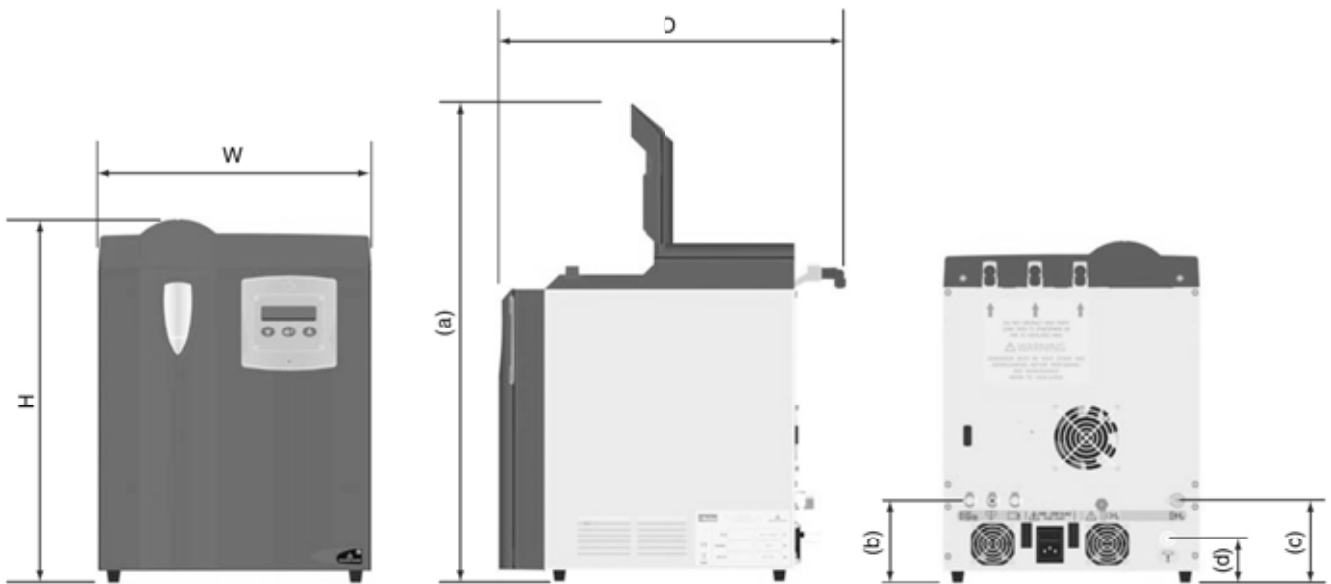
Safety and Electromagnetic Compatibility (EMC)	
	<p>This equipment has been tested and complies with the following European Standards:</p> <p>EN61010-1: 2001 — Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory use - Part 1: General Requirements.</p> <p>EN61326: 2006 — Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory use, EMC Requirements.</p> <p>EN50366: 2003 (+ A1: 2006) — Household and similar electrical appliances. Electromagnetic fields. Methods for evaluation and measurement.</p> <p>IEC 62233: 2008 — Measurement methods for electromagnetic fields of household appliances and similar apparatus with regard to human exposure.</p>
	<p>This equipment has been tested to and complies with the following standard:</p> <p>UL 61010-1 2nd Edition, "Electrical Equipment for Laboratory Use; Part 1: General Requirements.</p> <p>CAN/CSA C22.2 No.61010-1 2nd Edition, "Electrical Equipment for Laboratory Use; Part 1: General Requirements.</p>

2.3 Materials of Construction

Facia and Covers	Noryl FN150 (F4G334/ AE251/1 Trimite coated)
Chassis	Mild Steel (Epoxy Powder Coated)
Seal Materials	Nitrile, Viton, EPDM, PTFE (tape)
Display Bezel	PA-765 ABS
Display Facia	Polyester film (Lumirror S10)
Deionised Water Circuit Tubing	Tygon, Natural PTFE
Hydrogen Circuit Tubing	Natural PTFE
Inlet/ Outlet Circuit Tubing	Cleaned* Stainless Steel 316 (Inlet/ outlet Piping)
Satellite filter	Polypropylene
Barbed Fittings	
Water Reservoir	Polyethylene
Float	
Conductivity Sensor	
Floats	Polyvinyl Chloride
Manifold, Bowl and Spigot	Natural Polycarbonate
JG Fittings	Acetyl
Conductivity Probes	Clean 316 Stainless Steel
Water Bottle to Pump Fitting	
Pressure Switch	
PEM Cell	Platinum and Titanium
Dryer Columns	Anodised Aluminium
Adsorbant	Molecular Sieve 548
Mounting Feet	Polyamide reinforced nylon and plated mild steel

2.4 Weight and Dimensions

The dimensions and weight of the equipment are specified below.



Dimension	Units	20H-MD	40H-MD	60H-MD	110H-MD
H	mm (in)	456 (17.9)	456 (17.9)	456 (17.9)	456 (17.9)
W	mm (in)	342 (13.5)	342 (13.5)	342 (13.5)	342 (13.5)
D	mm (in)	470 (18.5)	470 (18.5)	470 (18.5)	470 (18.5)
(a)	mm (in)	645 (25.4)	645 (25.4)	645 (25.4)	645 (25.4)
(b)	mm (in)	111 (4.4)	111 (4.4)	111 (4.4)	111 (4.4)
(c)	mm (in)	111.5 (4.4)	111.5 (4.4)	111.5 (4.4)	111.5 (4.4)
(d)	mm (in)	59.5 (2.3)	59.5 (2.3)	59.5 (2.3)	59.5 (2.3)
Weight					
Water bottle empty	Kg (lb)	20.5 (45.2)	20.5 (45.2)	20.5 (45.2)	23.5 (51.8)
Water bottle full	Kg (lb)	25.0 (55.1)	25.0 (55.1)	25.0 (55.1)	28.0 (61.7)

Table 2.2 Weight and Dimensions

2.5 Receiving and Inspecting the Equipment:

On receipt of the equipment carefully inspect the packaging for damage. If the packaging is damaged inform the delivery company immediately and contact your local Parker Hannifin office.

2.5.1 Storage

If the equipment is to be stored prior to installation, do not remove it from the packaging. Ensure that it is stored in an upright position as indicated by the arrows on the packaging.



Do not attempt to lift the generator by yourself. It is recommended that the generator be carried by a minimum of two persons or transported on a pallet truck.

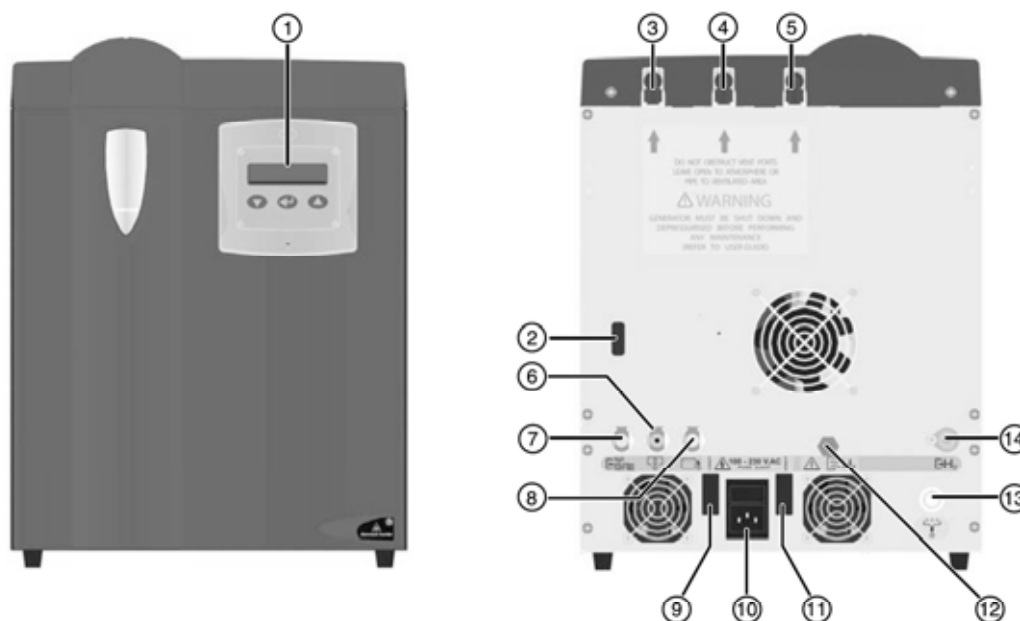
Note. The storage area should be secure and the environmental conditions should fall within those specified in the technical specification. If the generator is stored in an area where the environmental conditions fall outside of those specified, it is essential that it be moved to its final location (installation site) and left to stabilise prior to unpacking. Failure to do this could cause condensing humidity and potential failure of the generator.

If the generator has been stored for a period of 90 days or more, it will automatically perform a 240 minute (4 hours) initialisation sequence on power up. This sequence, which cannot be aborted, is necessary to guarantee the correct hydration of the cell and operation of the micro-dryer.

2.5.2 Unpacking

Once ready to install, remove the equipment from the packaging and check for signs of damage. Verify that the items specified on the hydrogen product packaging list have been included with the shipment. If any items are missing or damaged please contact your local Parker Hannifin office. Do not attempt to power up the generator.

2.5.3 Overview of the equipment



Key:

1	Control panel	8	Overflow drain
2	Options board connection port	9	Fuse 1
3	O ₂ Vent (<250ml/min)	10	Switched IEC 320 inlet socket.
4	Excess H ₂ vent (<1ml/min)	11	Fuse 2 (110H-MD only)
5	Water bottle vent	12	Hydrogen purge outlet
6	Water drain	13	Water bottle spillage drain
7	Auto water fill (factory or field fit option)	14	Hydrogen Outlet

2.6 Locating the Equipment



This equipment is not suitable for use in any Hazardous, Flammable, or Explosive environments. Keep the generator away from excessive heat and naked flames.

2.6.1 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 consequently may impair the safety and operation.

It is the customers' responsibility to ensure that the environmental conditions specified in table 2.1 are maintained.

2.6.2 Space Requirements

The equipment should be mounted on a flat surface, capable of withstanding the weight of the equipment and all ancillary parts. A minimum clearance of 150mm (5.9in) should be provided on all sides of the generator for air flow. Additional space should be provided so that the generator can be moved to allow unrestricted access to the generator during servicing and maintenance.

Do Not block the side vents or the fans located on the rear panel of the generator.

When considering the vertical clearance you must take into account the height required when the front upper access panel is in the open position. Refer to table 2.2 for overall dimensions of the equipment.

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

2.6.3 Ventilation Requirements



The accumulation of hydrogen can displace oxygen thereby creating an asphyxiation hazard. Always ensure that the equipment is operated in a well ventilated area.

2.6.4 Water Supply Requirements

Generators fitted with automatic water fill system maintain the water level from a gravity fed fresh deionised water supply. Refer to "Technical Specification" on page 3 for the supply requirements.



The use of any water, other than deionised water (Deionised, ASTM II, >1 MΩ, <1µS, filtered to <100µm), within this generator will damage and reduce the life time of the hydrogen cell.

The generator should be connected to the supply using 1/4" Tygon or PTFE tubing (not supplied).

Note. The automatic water fill system is available as a factory or field fit optional extra. Contact Parker Hannifin for further details.

2.6.5 Electrical Supply Requirements

The equipment should be connected directly from the fused IEC 320 inlet socket to the electrical supply using the power cord supplied. The equipment should be positioned so that it can be connected to the electrical supply without the use of an extension cord.

It is the customers responsibility to provide a fused electrical supply to the equipment (Refer to table 2.1 for the electrical specification). It is recommended that this supply have surge protection.



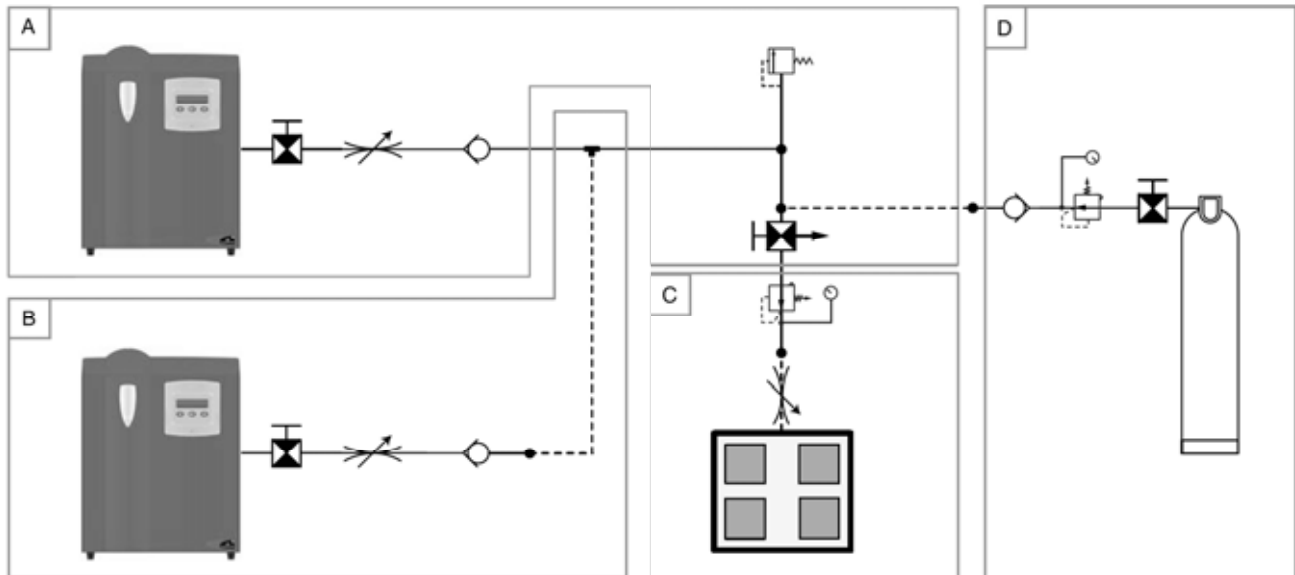
The equipment is connected to protective earth (ground) through the power cord. It is essential that electrical supply is equipped with a protective earth (ground) terminal. If an alternative power cord is used to connect the equipment to the electrical supply, ensure that it is suitably rated for the application and contains a protective earth (Ground) conductor.

3 Installation & Commissioning



Installation & commissioning of the product is to be carried out by a competent person following all procedures & guidance detailed within the user guide.

3.1 Recommended system layout



A	Single generator	C	Application Instrument		Non return valve
B	Multiple generators	D	Back up supply		Flow Controller
	Isolation Valve		Pressure regulator		Pressure relief valve
	3-way ball valve with vent line.	<p><i>Note. The pressure regulator and flow controller shown in (C) are recommended to account for pressure drop across the piping. This may be integrated in to the application instrument.</i></p>			

3.1.1 Installation Parts.

Description	Part Number		
	Stainless Steel	Brass	Copper
1/8" OD Tube Ball Valve	2A-MB2LPFA-SSP	2A-MB2LPFA-BP	--
1/4" OD Tube Ball Valve	4A-MB4LPFA-SSP	4A-MB4LPFA-BP	--
1/8" OD Tube 3 Way Ball Valve	2A-MB2XPFA-SSP	2A-MB2XPFA-BP	--
1/4" OD Tube 3 Way Ball Valve	4A-MB4XPFA-SSP	4A-MB4XPFA-BP	--
1/8" OD Tube Flow Controller (0-1200 ml/min)	VCD-SVS-1500	--	--
1/8" OD Tube Non Return Valve	2A-C2L-1-BN-SS	2A-C2L-1-BN-BP	--
1/4" OD Tube Non Return Valve	4A-C4L-1-BN-SS	4A-C4L-1-BN-B	--
1/8" OD Tube Equal Tee	2ET2-316	2ET2-B	--
1/4" OD Tube Equal Tee	4ET4-316	4ET4-B	--
1/4" OD Tube Tee with 1/8" Side Port	4-4-2 JLZ-SS	4-4-2 JLZ-B	--
1/8" OD Tube Pressure Relief Valve	This relief valve should be sized by the installer to suit the installation		
1/4" BSPP Pressure Regulator	IR4003SK3SP24B		
1/8" BSPT (R1/8") to 1/8" OD Tube Connector	2NSC2K-316	2MSC2K-B	--
1/4" BSPT (R1/4") to 1/4" OD Tube Connector	4NSC4K-316	4MSC4K-B	--
1/8" OD Copper Tube (Grade B-280) (50 FT)	--	--	X50CT-2-30
1/4" OD Copper Tube (Grade B-280) (50 FT)	--	--	X50CT-4-30

Installation Parts display Parker Master Catalogue part number and may be ordered through your local authorised Parker Sales Company. Please note gas bottle and/or gas bottle regulator are not supplied by Parker Hannifin.

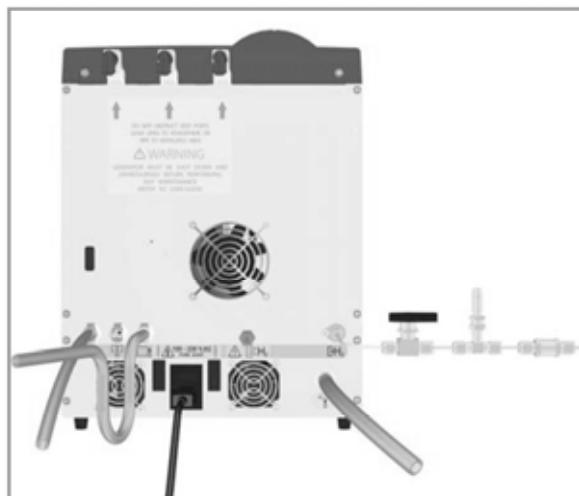
3.2 Connecting the generator

3.2.1 Hydrogen outlet port

Refer to "Recommended system layout" on page 8 for the desired system configuration.

The generator should be connected to the application instrument using either high quality stainless steel tube or grade (B-280) copper tube. Remove the protective dust cap from the hydrogen outlet port compression fitting. Insert the tube into the outlet port fitting and rotate the tube nut until finger tight. Using a spanner (wrench) tighten the nut one and one-quarter (1 1/4) turns. When cutting the tubes always use the correct tools to allow a clean perpendicular cut. Cutting tubes will cause debris that, if not removed, may damage the downstream instrumentation. It is recommended that all pipes are purged to remove any debris that may exist. When routing the tubes ensure that they are adequately supported to prevent damage and leaks in the system.

All components used within the system must be rated to at least the maximum operating pressure of the equipment. Always protect the system by installing suitably rated pressure relief valves.



To prevent injury, and damage to the application instrument, the system piping will require purging for at least 15 minutes to remove any trapped oxygen. If using a 3-way ball valve with vent line, as recommended on page 8, ensure that the valve is open to the vent line and not to the application instrument. If a ball valve is not being used, ensure that the application instrument is not connected to the system piping. Refer to "Commissioning the Generator" on page 11 for details on purging.

3.2.2 Drain ports

The overflow drain and the water bottle spillage drain must be permanently piped away using 1/2" and 1/4" Tygon or PTFE tubing respectively. The tube connected to the overflow drain should have a u-bend to prevent contamination of the internal water bottle. Always check with local guidelines for disposing of deionised water.

3.2.3 Electrical supply

Check the rating plate for the correct supply voltage and frequency. Select the required power cord and connect it to the switched IEC 320 socket on the generator. Connect the plug directly to the electrical supply. Do not use an extension cord.

3.2.4 Filling the water bottle



The use of any water, other than deionised water (Deionised, ASTM II, >1 MΩ, <1µS, filtered to <100µm), within this generator will damage and reduce the life time of the hydrogen cell.

Fill the water bottle using fresh deionised water to a level approximately 15mm below the upper lip of the neck of the bottle. If the generator is powered up an audible and visual indication will be given when the correct level is reached.

Wearing suitable gloves to prevent contamination, insert the deioniser cartridge into the water bottle and fit the cap securely.

3.2.5 Water supply (generators fitted with Auto Water Fill)

The optional water fill allows the generator's water bottle to be gravity fed from a suitable deionised water supply. When the water level falls below the mid-point, the water bottle will be replenished from the deionised water supply.

Connect the deionised water supply to the automatic water fill inlet using the barbed adaptor provided and clean 1/4" Tygon (or similar) tubing. It is recommended that a balance line is fitted at the inlet to prevent air locks. Flush the line through to remove any trapped air. Refer to "Technical Specification" on page 3 for water supply requirements.



3.3 Options Board Accessory



The options board is designed for connection to Safe Extra Low Voltage (SELV) systems only. Maximum 12vdc 50mA.

The options board accessory allows direct communication with a PC via the USB port, and connection of water monitoring, remote alarm, and remote stop circuits.

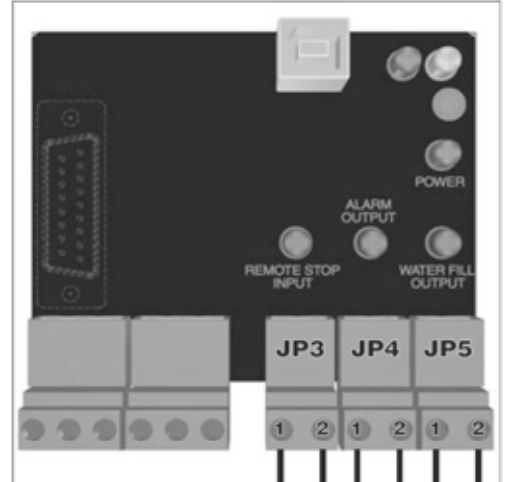
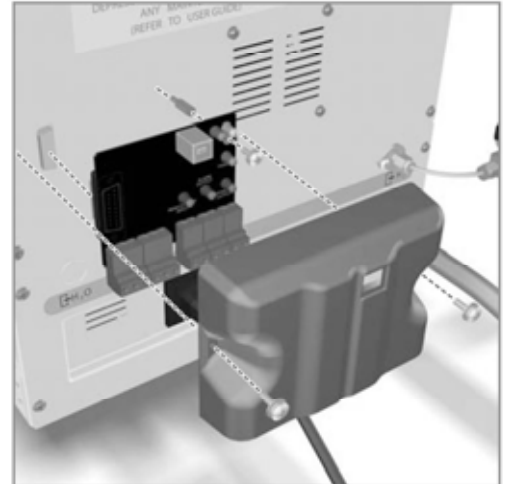
3.3.1 Fitting the Options Board

Plug the options board into the 15-way D-type connector on the rear of the generator. The board should be secured in place using the retaining screw and spacer provided.

Place the cover over the options board and secure in place using the 2 retaining screws provided.

3.3.2 Wiring the Options Board

RS485	JP1_1	NOT USED (DO NOT CONNECT)
RS485	JP2_1	NOT USED (DO NOT CONNECT)
Remote Stop	JP3_1	Switched input
	JP3_2	GND
Alarm Output	JP4_1	Open collector output
	JP4_2	
Water Fill Output	JP5_1	Open collector output
	JP5_2	
USB	JP6	



JP3 Remote Stop—The remote stop function allows the generator to be connected to an external stop circuit. Press [↶] to reset the generator.

JP4 Alarm Output—The alarm output is designed for remote alarm indication. When an error occurs on the generator, the output switching circuit is activated causing the remote circuit to be complete.

The remote alarm circuit will be reset when the generator error has been reset.

JP5 Water Fill Output—The water fill output allows for remote monitoring of the water bottle level. When the water level drops below the mid-point in the water bottle the output switching circuit is activated. The circuit will only be de-energised when the water bottle is filled to its upper limit.

3.4 Commissioning the Generator



Ensure that a suitable vent line is provided during the commissioning stage as hydrogen will flow from the unterminated system piping.

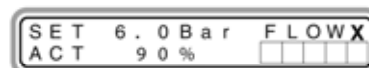


In order to guarantee the optimum efficiency of the PEM cell, this generator must be installed and running within three months of dispatch from Parker Hannifin. Failure to do this may invalidate the warranty.

- 1 Referring to the recommended set up, use the 3-way ball valve to isolate the application instrument from the system and divert the flow to the vent line.

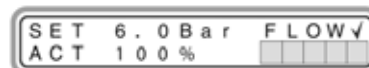
If a 3-way ball valve has not been installed, disconnect the applicaion instrument from the system and connect the open ended piping to a suitable vent line.

- 2 Connect the generator to the electrical supply and switch it on at the wall socket. Turn the generator on at the power switch (located on the rear of the generator) and wait.



The generator will perform a system check during which time the water bottle indicators will illuminate blue then red, the system check LED will flash, and the software version number, generator serial number and the company banner will be displayed on the LCD.

On completion the generator will revert to the default menu as shown.



The internal pressure ("ACT" pressure) of the generator will build up to the required operating pressure ("SET" pressure).

- 3 Once the required pressure is reached, the outlet valve of the generator will be opened, as indicated by "F L O W ✓" on the display, and hydrogen will flow through the system piping and out through the atmospheric vent line.



Unless a high capacity moisture trap is fitted at the inlet to the application instrument, continue running in this state for up to one week to reach the required purity. Failure to do so could damage the application instrument.

- 4 Close the 3-way ball valve to pressurise the system piping. Check for leaks and repair as required.
- 5 Open the 3-way ball valve to divert the flow to the application instrument.

During start-up the generator may revert to the last error mode it experienced. If this occurs press [↩]. When the error is cleared the generator will continue with the start up procedure.

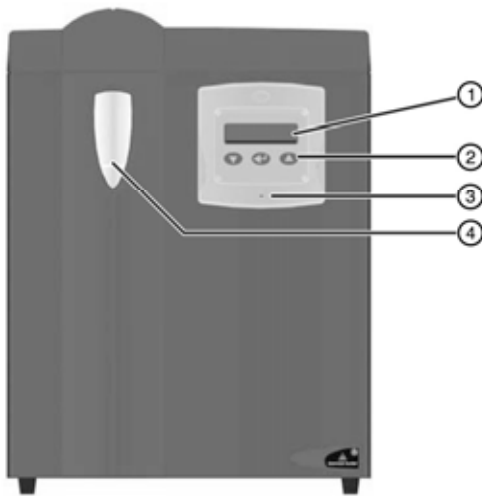
If the error cannot be cleared by this method follow the fault finding procedure in section 6 of this user guide.



If the pressure envelope of the system has been breached it will be necessary to run through this procedure when starting the generator.

4 Operating the equipment

4.1 Overview of controls



1	16x2 line menus display.	
2	Control key pad used for menu navigation and generator operation.	
3	Tri coloured System Check Indicator.	
	Indicator	Generator Status
	Flashing Green -	Start Up Initialisation
	Solid Green -	On-line
	Flashing Red -	Non Critical Errors
	Red -	Critical Errors (System Locked)
	Amber -	On-line, Service Required
	Flashing Amber -	Dryer Conditioning
4	The water bottle Indicator illuminates blue when water meets the required specification. Gradually turns to red if the water specification degrades. Purple indicates that the water is at the mid point.	

4.2 Starting the equipment

Connect the generator to electrical supply and switch it on at the wall socket. Turn the generator on at the power switch (located on the rear of the generator) and wait.

The generator will perform a system check during which time the water bottle indicators will illuminate blue then red, the system check LED will flash, and the software version number, generator serial number and the company banner will be displayed on the LCD.

On completion the generator will revert to the default menu as shown.

The internal pressure ("ACT" pressure) of the generator will build up to the required operating pressure ("SET" pressure). Once the required pressure is reached, the outlet valve of the generator will be opened, as indicated by "F L O W ✓" on the display, and hydrogen will be supplied to the application instrument.

```

SET 6.0 Bar FLOW X
ACT 90%
    
```

```

SET 6.0 Bar FLOW ✓
ACT 100%
    
```



Caution

If the generator is being powered for the first time or if the dryer has just been replaced, it will take approximately one week for the generator to reach the purity specified.

Note: If the generator has not been powered up for a period of 90 days or more, it will automatically perform an initialisation sequence on power up.

This sequence, which cannot be aborted, will guarantee the correct hydration of the cell and operation of the dryer and takes 240 minutes (4 hours) to complete.

On completion press [↔] to revert to the default menu and start the generator.

During start-up the generator may revert to the last error mode it experienced. If this occurs press [↔]. When the error is cleared the generator will continue with the start up procedure.

If the error cannot be cleared by this method follow the fault finding procedure in section 6 of this user guide.

Note. The generator will not complete the initialisation sequence if there are any errors present.

```

INITIALISING
240 MIN
    
```



Caution

When not in use, for example over the weekend, the generator should be left online so as to not interrupt the integral dryer's regeneration cycle. Any interruption of the dryer's regeneration cycle could reduce the outlet gas quality.

4.3 Operating Menus

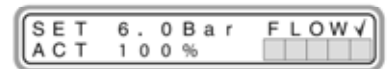
There are 10 menus used by the generator to display and access operational parameters and data. These can be accessed from the default menu by sequentially pressing [↔] on the control panel.

1		Default
2		Conductivity (water quality)
3		Pressure - units of measurement
4		Run time / Service interval
5		Flow
6		Start-up Options
7		Dryer status
8		Error log
9		Generator self test
10		Network node number

4.3.1 Default Menu

The default menu displays the following data:

SET - The outlet pressure required by the application.



The required outlet pressure can be adjusted up and down using the [↑] and [↓] keys respectively.

ACT - Current actual internal / outlet pressure of the generator.

FLOW X / ✓ - Indicates the status of the generator outlet valve. "X" - Outlet is closed, "✓" - Outlet is open.

100% - The shaded blocks indicate the rate of hydrogen production. Each block represents 20% of the rated capacity of the generator.

During initial start up, or after a massive pressure drop, all five blocks will be shaded indicating that the generator is building up pressure and not currently on line. When the generator is on-line and delivering gas to the application, the number of blocks shaded will depend upon the flow required by the application.

Stand by Mode—The flow of hydrogen to the application can be interrupted by switching the generator into standby mode.

Press and hold [↔] to select stand by. The default menu will change to the standby menu as shown to indicate that the outlet valve is closed and hydrogen is no longer being supplied to the application.



Note: If the generator is left in stand-by for more than 30 minutes, the hydrogen purge outlet valve will open and slowly depressurise the generator.

To return to normal operation, press [↔].

Note: The generator will run through a start up sequence before hydrogen is supplied to the application.

Reset—Pressing the enter key (middle key) during an error condition will reset the system.



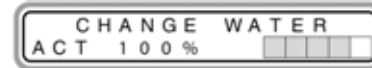
4.3.2 Conductivity

The conductivity menu gives a graphical indication of the water quality. When all 10 blocks are shaded the water quality is to specification.

When the number of shaded blocks drops to four, the "Change Water" error message will be displayed, the water bottle indicator will flash red, and an intermittent alarm will sound. Hydrogen will continue to be delivered to the application.

If the water quality degrades to the point at which none of the blocks are shaded, the outlet valve of the generator will close and a conductivity error will be generated. The water bottle indicator will illuminate red and a continuous alarm will sound. Hydrogen will not be delivered to the application.

Press [←] to advance to the next menu.



The water bottle should be drained and refilled with deionised water, ASTM II, >1 MΩ, <1µS, filtered to <100µm at the earliest convenient time.

4.3.3 Pressure Measurement

The units of pressure measurement may be changed between bar, psi and Mpa.

Press [▲] or [▼] to change the units of measurement.

When the desired units have been selected, press [←] to advance to the next menu.



4.3.4 Run Time Data

The Run Time Data Menu displays the following data:

HOURS RUN - Time in hours that the generator has been producing hydrogen.

SERVICE IN - The time in hours that the generator can produce hydrogen before a service is required.

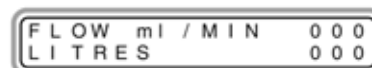


4.3.5 Flow

The Flow menu displays the current flow and the total amount of hydrogen produced by the generator when on-line.

Flow ml/min. - Current flow in ml/min being produced by the generator. This is for indication only and we recommend the use of a flow meter to gain an accurate measurement.

Litres - Total amount of hydrogen produced by the generator measured in litres.



4.3.6 Start-Up Options

The start-up options menu allows the user to select the generator's default mode of operation when the generator is powered.

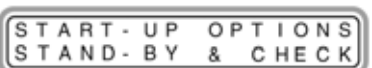
Direct Start - The generator will perform a system check then start producing hydrogen gas to satisfy the set flow rate.

Standby - The generator goes directly into standby mode.

Standby & Check - The generator will perform a system check then go into standby mode.

Press [▲] or [▼] to change the start-up options.

When the desired options have been selected, press [←] to advance to the next menu.



4.3.7 Dryer Status

The dryer status menu is used for diagnostic purposes. When displayed press and hold [↔] and [⬇️].

The menu will change to display the following:

STATUS A(B) mmm:ss – Indicates the length of time the operating column (A or B) has been on-line.

CYC TIME – Indicates the total on-line cycle time of the column.

Press [⬅️].

The menu will change to display the following:

HEAT A(B) OFF (ON) – The operating status of Heater A and Heater B.

XXX °C – The operating temperature of Heaters A and B.

Press [➡️] to progress to the condition dryer menu.

Press and hold [⬆️] and [⬇️] to start conditioning the dryer.

This process takes approximately 4 hours to complete after which the generator will automatically go to stand-by mode.

To abort the conditioning process press [⬅️]. The generator will go into stand-by mode.

Press [⬅️] to return to normal operation.

It is recommended that the dryer columns are conditioned every 12 months as stated in section 5.2.

DRYER STATUS
HOLD ▼ & ▲

STATUS A mmm:ss
CYC TIME XXXMIN

HEAT A OFF XXX °C
HEAT B. ON XXX °C

CONDITION DRYER
HOLD ▼ & ▲

CONDITIONING
XXX:XX EXIT ←

4.3.8 Error Log

The Error Log menu allows the user to access the 10 most recent error messages.

To access the errors press and hold [▲] and [▼].

The menu will display the most recent error, message number "0", along with the date and time of when the error occurred.

Use the [▲] and [▼] keys to scroll through the remaining error messages. Press [←] to return to the error log menu.

ERROR LOG
HOLD ▼ & ▲

DD / MM / YY HH : MM 0
* DESCRIPTION *

4.3.9 Generator Self Test



The generator must be disconnected from the system when running the self test routine.

This menu is used for diagnostic purposes to allow the user to verify that the generator is operating correctly.

From the Self Test Menu press and hold [▲] and [▼].

The menus will change automatically as the generator runs through the self test:

The hydrogen purge valve will open and dump all of the pressure from the system. This may take up to 20 minutes.

Note: If the application piping is disconnected, the time taken to depressurise will fall to 1 minute.

The hydrogen generation section of the generator will pressurise up to a maximum operating pressure of 6.89 bar (100 psi / 0.69 MPa). The time taken to reach this pressure is monitored by the generator.

The pressure is held for 60 seconds and monitored for decay.

The dryer section of the generator will pressurise up to a maximum operating pressure of 6.89 bar (100 psi / 0.69 MPa). The time taken to reach this pressure is monitored by the generator.

The pressure is held for 60 seconds and monitored for decay.

The entire generator will pressurise up to a maximum operating pressure of 6.89 bar (100 psi / 0.69 MPa). The time taken to reach this pressure is monitored by the generator.

The pressure is held for 60 seconds and monitored for decay.

The hydrogen purge valve will open and dump all of the pressure from the system.

On completion the generator will switch to "STANDBY".

Press [←] to return to the default menu.

SELF TEST
HOLD ▼ & ▲

PRESSURE RELEASE
1.0 Bar ↔ CANCEL

PRESSURE BUILD 1
1.0 Bar ↔ CANCEL

PRESSURE HOLD 1
1.0 Bar ↔ CANCEL

PRESSURE BUILD 2
1.0 Bar ↔ CANCEL

PRESSURE HOLD 2
1.0 Bar ↔ CANCEL

PRESSURE BUILD 3
1.0 Bar ↔ CANCEL

PRESSURE HOLD 3
1.0 Bar ↔ CANCEL

PRESSURE HOLD 3
1.0 Bar ↔ CANCEL

TEST PASSED
STANDBY

4.3.10 Network Node Number

Up to 27 generators can be networked together, and their status monitored remotely using Parker Hannifin's RemoteNet software. In order for the generator to be recognised on the network it must be assigned a Node number (1-27). If the node number is set to zero the generator will not appear on the network.

The Network Node number is set through the generator's menu system as follows:

- 1 From the Set Network Node menu press and hold [○] & [▲].
- 2 Use the [○] or [▲] keys to select the required node number and press [←].
- 3 Press [←] twice to return to the default menu.

Note. Do not assign the same node numbers to different generators as this will cause communication errors.

Contact Parker Hannifin for further details on the RemoteNet software.

SET NETWORK NODE
HOLD ▼ & ▲

4.4 Hard Reset

If a critical error occurs an error lock menu will be displayed and the generator will need to be hard reset. If an overpressure, H₂ or O₂ vent blocked error occurs, the generator will need to be hard reset once the problem has been resolved. This will also be the case if the same error is reset 3 times consecutively.

Before a hard reset is performed the initial fault must be rectified; refer to "Error Messages" on page 21 for guidance. When the faults are rectified, switch the generator off at the mains switch.

Press and hold [↩]. At the same time reapply the power to the generator. When the generator has powered up press [↩] again. The generator will reset all errors then continue with the normal start up procedure.

4.5 Stopping the equipment and depressurising



Warning

Ensure that the generator is fully depressurised prior to shipment or servicing.

- 1 Ensure that the application instrumentation no longer requires hydrogen.
- 2 From the default menu press and hold the [↩] key. The default menu will change to the standby menu as shown. This indicates that hydrogen is no longer being supplied to the application.



Close the outlet isolation valve (if fitted) and carefully disconnect the piping from the hydrogen outlet.



Warning

Hydrogen gas will escape under pressure when the piping is disconnected.

- 3 Press and hold [↓] and [↩] to open the H₂ purge valve and depressurise the generator.



The display will alternate between "XXX Bar" and "DEPRESSURISING" ("XXX" denotes the current pressure).

Note: To increase the rate of depressurisation, press the [↩] key. This will open the H₂ outlet valve. Press the [↓] key again to close the valve.

- 4 Once the generator is completely depressurised the display will change as shown. The system will then become sealed to prevent contamination.
- 5 Switch the generator off at the mains switch and disconnect it from the electrical supply.
- 6 If the generator is to be transported drain the water from the generator as described in section 6. Refit the hydrogen outlet port cover and the three transit plugs to the O₂ vent, excess H₂ vent and the water bottle vent.













5 Servicing

The recommended service procedures identified below, along with all other repair and calibration work, should be undertaken by a Parker Hannifin approved engineer.

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.

5.1.1 Service Intervals

Component	Operation	Daily	Weekly	6Months (4000 Hrs.)	12 Months (8000 Hrs.)	24 Months (16000 Hrs.)	60 Months (40000 Hrs.)
Generator	Check the power ON indicator is illuminated.						
Generator	Check the STATUS / FAULT Indicator on the control panel.						
Generator	Check the water level.						
Generator	Check the water conductivity.						
Generator	Check the water bottle spillage drains						
Generator	Check for leaks.						
Generator	Recommended Service A 6 Month Service.						
Generator	Condition the dryer columns.						
Generator	Recommended Service B 24 Month Service.						
Generator	Recommended Service C 60 Month Service.						

Ref.	Catalogue No.	Description	Months																			
			6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120
A	M06.HMD.0001	6 Month PM Kit (Every 6 Months)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	M24.HMD.0001	24 Month PM Kit (Every 24 Months)				✓				✓				✓				✓				✓
C	M60.HMD.0001	60 Month PM Kit (Every 60 Months)									✓											✓

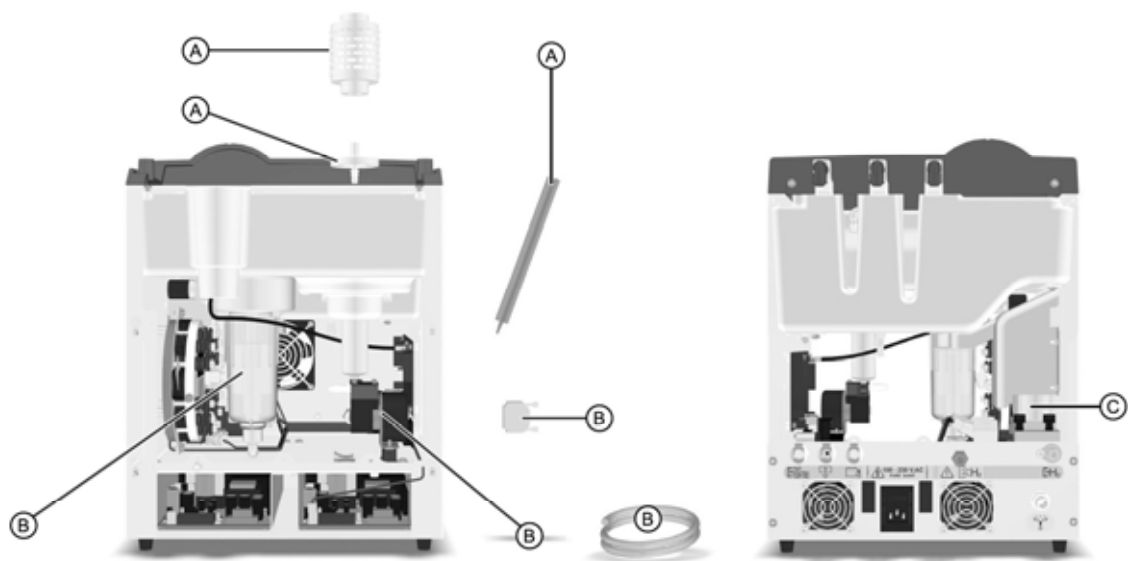
Key:

	Check		Essential Procedure		Recommended Process
---	-------	---	---------------------	---	---------------------



Servicereminder.com is a web based reminder service developed to track when service work is due to be carried out. This ensures that parts can be ordered in advance and that the service is carried out at the optimum time in accordance with the manufacturers recommendations. This service is free to use, simply log on to www.servicereminder.com and select New User Registration.

5.2 Service Kits



5.2.1 Recommended Service A - Required every 4000Hrs (6 months)



Catalogue Number	Description	Contents
M06.HMD.0001	6 Month PM Kit (Every 6 Months)	Deioniser cartridge 100 micron water filter Filter replacement tool

5.2.2 Recommended Service B - Required every 16000Hrs (24 months)



Catalogue Number	Description	Contents
M24.HMD.0001	24 Month PM Kit (Every 24 Months)	Float Water pump Service dongle 1/4" Tygon tube

5.2.3 Recommended Service C - Required every 40000Hrs (60 months)



Catalogue Number	Description	Contents
M60.HMD.0001	60 Month PM Kit (Every 60 Months)	Dryer column assemblies (x2)

5.3 Consumable Replacement Procedures

5.3.1 Draining the water bottle (A)

Locate the drain port on the rear of the generator and insert the drain line (1). Ensure that the line is locked in position to obtain a complete seal. Leave the water to drain into a suitable container, then press the lock (2) downwards and remove the line.



In order to prevent contamination and prolong the life of the cell do not reuse the old water.

5.3.2 Replacing the deioniser cartridge and 100 micron water filter (B)



Change the deioniser cartridge every 4000 hours (6 months), or if it has become contaminated.



Switch the generator into Stand by mode and remove the top front cover and the water bottle cap.

Wearing disposable gloves, remove the deioniser cartridge (3) and discard. Extract the 100 micron water filter (4) using the H₂ filter replacement tool (5). Push the tool over the filter so that the webs on the filter fit into the slots on the end of the tool. Unscrew the filter and remove it from the water bottle.

Fit the replacement filter and ensure that it is secured into the water bottle. Refill the water bottle with deionised water, ASTM II, >1 MΩ, <1µS, filtered to <100µm, as described below, and fit the replacement deioniser cartridge.

Refit the water bottle cap and the top front cover and restart the generator.

5.3.3 Filling the water bottle (C)

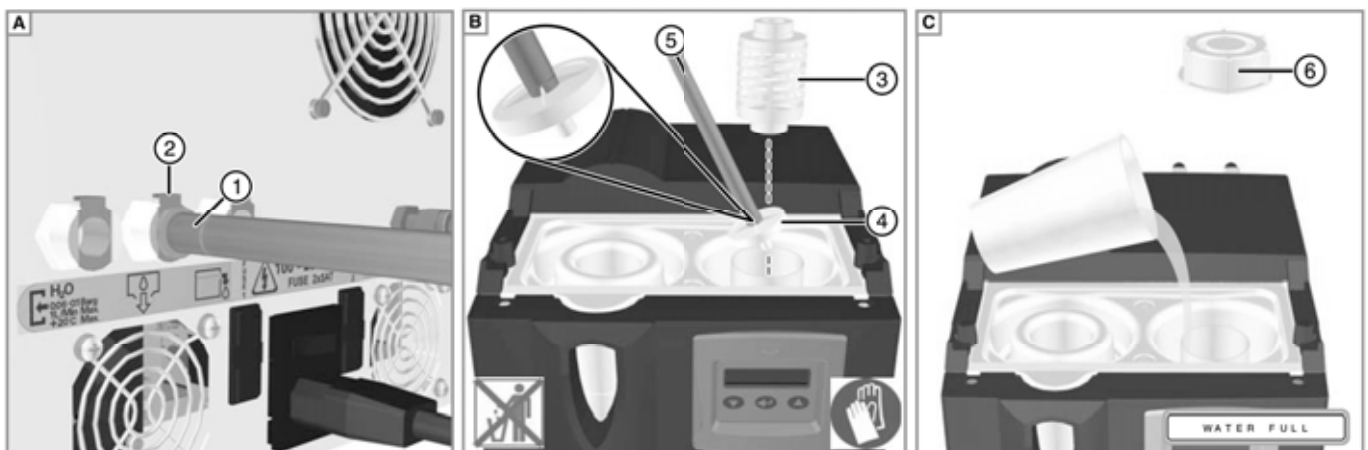


The use of any water, other than deionised water (ASTM II, >1 MΩ, <1µS, filtered to <100µm) within this generator will damage and reduce the life time of the hydrogen cell.

Remove the top front cover and the water bottle cap (6). Fill the water bottle using fresh deionised water to a level approximately 15mm below the upper lip of the neck of the bottle.

If the generator is powered during refilling, an audible and visual indication will be given by the generator when the correct level is reached, and the LCD will display "Water Full" message. Once full replace the water bottle cap and top front cover.

Note: If the water has been changed due to high conductivity, the deioniser cartridge must also be changed.















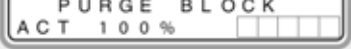
5.4 Service Record









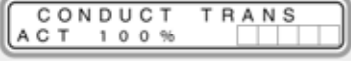




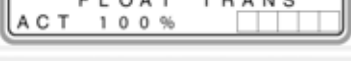

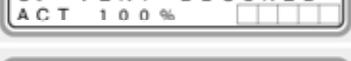





Generator Details	
Model Number:	
Serial Number	
Supply Voltage	
Commissioned By:	
Company Name	
Address:	
Telephone:	
Fax:	
Contact Name:	
Date of Commission:	





Service Interval Months (Hours)	Date	Serviced By		Comments
		Print	Sign	
6 (4,000)				
12 (8,000)				
18 (12,000)				
24 (16,000)				
30 (20,000)				
36 (24,000)				
42 (28,000)				
48 (32,000)				
54 (36,000)				
60 (40,000)				
66 (44,000)				
72 (48,000)				
78 (52,000)				
84 (56,000)				
90 (60,000)				
96 (64,000)				
102 (68,000)				
108 (72,000)				

6 Error Messages

When an error occurs the LCD will cycle between the default menu and the error message. In addition to the error messages the generator will provide a visual and audible indication using the System Check LED, Water Bottle Indicator and its integral sounder.

No.	Error Message	H ₂ Production	Action
1	 <p>The water has dropped below the mid-point.</p>	Yes	<p>If the generator is fitted with auto water fill option:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Check the supply is connected • Check the supply pressure and flow are correct • Check for air locks in the supply • Check the inlet connector is not damaged • Contact Parker Hannifin for advice. <p>Fill with deionised water, ASTM II, >1 MΩ, <1μS, filtered to <100μm.</p>
2	 <p>Water has dropped below minimum point.</p>	No	<p>If the generator is fitted with auto water fill option:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Check the supply is connected • Check the supply pressure and flow are correct • Check for air locks in the supply • Check the inlet connector is not damaged • Contact Parker Hannifin for advice. <p>Fill with deionised water, ASTM II, >1 MΩ, <1μS, filtered to <100μm.</p>
3	 <p>Water conductivity is high.</p>	Yes	<p>Drain water and refill with deionised water, ASTM II, >1 MΩ, <1μS, filtered to <100μm. Change the deioniser cartridge.</p>
4	 <p>Water conductivity is unacceptably high.</p>	No	<p>Drain water and refill with deionised water, ASTM II, >1 MΩ, <1μS, filtered to <100μm. Change the deioniser cartridge.</p>
5	 <p>The hydrogen cell voltage is too high.</p>	No	<p>Reset and/or hard reset the generator. Check the water quality and change if necessary.</p>
6	 <p>The hydrogen cell voltage is too low.</p>	No	<p>If the problem persists:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 drain the water and refill with fresh deionised water, ASTM II, >1 MΩ, <1μS, filtered to <100μm. 2 Run the generator for two minutes. 3 Repeat this process another three times to flush the cell. <p><i>Note. It may be necessary to hard reset the generator to get it to run.</i></p> <p>If the problem continues contact Parker Hannifin.</p>
7	 <p>The hydrogen cell current is too high.</p>	No	
8	 <p>The hydrogen cell current is too low.</p>	No	
9	 <p>Incorrect regeneration purge in the dryer.</p>	No (System Locked)	Contact Parker Hannifin for advice.
10	 <p>Dryer heater or sensor fault A (or B)</p>	No (System Locked)	Contact Parker Hannifin for advice.
11	 <p>Dryer heater or sensor fault A (or B)</p>	No (System Locked)	Contact Parker Hannifin for advice.
12	 <p>Dryer temperature transducer fault.</p>	No (System Locked)	Contact Parker Hannifin for advice.
13	 <p>The offline column pressure is too high.</p>	No	<p>Check for a blockage at the purge outlet. Contact Parker Hannifin for advice.</p>

No.	Error Message	H ₂ Production	Action
14	 Dryer heater or sensor fault A (or B)	No	Contact Parker Hannifin for advice.
15	 Valve 1 (2, 3 or 4) not operating correctly.	No	Check the solenoid valve loom connections. Contact Parker Hannifin for advice.
16	 Generator outlet is venting to atmosphere.	No	Check outlet piping and connections. If problem persists contact Parker Hannifin for advice.
17	 Internal hydrogen leak: 1 – Cell / separator fault 2 – Dryer fault 3 – Dryer purge / purge pressure transducer fault	No	Contact Parker Hannifin for advice.
18	 A rapid pressure loss has occurred at the outlet. <i>Note. Once this error has been activated the actual pressure shown on the display will be the internal system pressure.</i>	No	Check outlet piping and connections. If problem persists contact Parker Hannifin for advice.
19	 There is a fault with the pressure transducer 1 (2, 3 or 4).	No	Contact Parker Hannifin for advice.
20	 The generator is operating above 100% rated capacity for an excessive time.	No	Check outlet piping and connections. If problem persists contact Parker Hannifin for advice.
21	 The system pressure has exceeded safe limits.	No (System Locked)	Contact Parker Hannifin for advice.
22	 There is a fault with the water conductivity transducer.	No (System Locked)	Contact Parker Hannifin for advice.
23	 Water Pump fault.	No	Power the generator down and contact Parker Hannifin for advice.
24	 Corrupt memory.	No	Contact Parker Hannifin for advice.
25	 Internal software time out.	No	Contact Parker Hannifin for advice.
26	 Excess water in the water separator chamber.	No (System Locked)	Contact Parker Hannifin for advice.
27	 There is a fault with the water separator transducer.	No (System Locked)	Contact Parker Hannifin for advice.
28	 Service Required	Yes	Fit Service Kit
29	 The oxygen vent is blocked.	No (System Locked)	Remove the blockage and perform hard reset. If the problem persists contact Parker Hannifin for advice
30	 The hydrogen vent is blocked.	No (System Locked)	
31	 The generator is locked due to a critical error or three consecutive occurrences of the same error.	No (System Locked)	Resolve the initial fault and perform a hard reset.
32	 The power supply fan has failed.	No	Contact Parker Hannifin for advice.
33	 Connection / wiring fault on the level float.	No	Contact Parker Hannifin for advice.
34	 The generator fan has failed.	No	Contact Parker Hannifin for advice.

No.	Error Message	H ₂ Production	Action	
34		Incorrect firmware type.	No	Contact Parker Hannifin for advice.
35		Control board fault.	No	Contact Parker Hannifin for advice.
36		Terminals on JP3 of the options board are short circuit.	No	Press  when required to reset the generator.

UK Declaration of Conformity

EN

Parker Hannifin Manufacturing Limited GSFE
Dukesway, Team Valley Trading Estate, Gateshead, Tyne & Wear, NE11 0PZ, UK
Hydrogen Generator

20H-MD, 20H-MD- Carrier, 40H-MD, 40H-MD- Carrier, 60H-MD, 60H-MD- Carrier, 110H-MD, 110H-MD- Carrier

EE(S)R 2016 (as amended)
ECR 2016 (as amended)

Regulations

Standards used
EE(S)R BS EN 61010-1 : 2010
ECR BS EN 61326-1 : 2013

PE(S)R Assessment Route: N/A

PE(S)R Certificate Number N/A

PE(S)R Approved Body Number
N/A

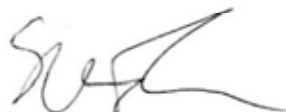
Authorised Representative Steven Rohan

Parker Hannifin Manufacturing Limited GSFE

Declaration

This declaration of conformity issued under the sole responsibility of the manufacturer and the essential safety requirements have been demonstrated and fulfilled in respect of the pressure equipment

Signature:



Date: 01 August 2022

Declaration Number:
00315 / 1.8.22

EU Declaration of Conformity

EN

Parker Hannifin Manufacturing Limited GSFE
Dukesway, Team Valley Trading Estate, Gateshead, Tyne & Wear, NE11 0PZ, UK

Hydrogen Generator

20H-MD, 20H-MD- Carrier, 40H-MD, 40H-MD- Carrier, 60H-MD, 60H-MD- Carrier, 110H-MD,
110H-MD- Carrier

Directives	LVD	2014/35/EU
	EMC	2014/30/EU

RoHS	2011/65/EU
------	------------

Standards used	LVD	EN 61010-1 : 2010
	EMC	EN 61326-1 : 2013

PED Assessment Route: N/A

PED Certificate Number N/A

Notified body for PED: N/A

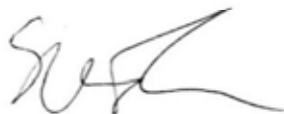
Authorised Representative Steven Rohan

Parker Hannifin Manufacturing Limited GSFE

Declaration

This declaration of conformity issued under the sole responsibility of the manufacturer and the essential safety requirements have been demonstrated and fulfilled as set out in Annex 1

Signature:



Date: 17 March 2021

Declaration Number:
00315 / 17.3.21

INHOUD

1	Veiligheidsinformatie	29
1.1	Markeringen en symbolen	30
2	Beschrijving	31
2.1	Technische specificatie	31
2.2	Goedkeuringen	32
2.3	Constructiematerialen	32
2.4	Gewicht en afmetingen	33
2.5	De apparatuur in ontvangst nemen en controleren	34
2.5.1	Opslag	34
2.5.2	Uitpakken	34
2.5.3	Overzicht van de apparatuur	34
2.6	De apparatuur plaatsen	35
2.6.1	Omgeving	35
2.6.2	Ruimtevereisten	35
2.6.3	Vereisten voor ventilatie	35
2.6.4	Vereisten voor watervoorziening	35
2.6.5	Vereisten voor stroomvoorziening	35
3	Installatie en inbedrijfstelling	36
3.1	Aanbevolen systeelay-out	36
3.1.1	Installatieonderdelen	36
3.2	De generator aansluiten	37
3.2.1	Waterstofuitlaatpoort	37
3.2.2	Afvoergaten	37
3.2.3	Stroomvoorziening	37
3.2.4	De waterfles vullen	37
3.2.5	Watertoevoer (generators met automatische watervulling)	37
3.3	Optieplaat-accessoire	38
3.3.1	De optieplaat monteren	38
3.3.2	De optieplaat aansluiten	38
3.4	De generator in werking stellen	39
4	De apparatuur bedienen	40
4.1	Overzicht van het regelsysteem	40
4.2	De apparatuur starten	40
4.3	Bedieningsmenu's	41
4.3.1	Standaardmenu	41
4.3.2	Geleidbaarheid	42
4.3.3	Drukmeting	42
4.3.4	Bedrijfstijdgegevens	42
4.3.5	Stroom	42
4.3.6	Start-Up Options	42
4.3.7	Status van de droger	43
4.3.8	Foutlijst	43
4.3.9	Zelftest van de generator	43
4.3.10	Netwerknodusnummer	44
4.4	Harde reset	44
4.5	De apparatuur stilzetten en de druk afdrukken	45
5	Servicewerkzaamheden	46
5.1	Reinigen	46
5.1.1	Onderhoudsintervallen	46
5.2	Onderhoudskits	47
5.2.1	Aanbevolen onderhoud A - vereist om de 4000 uur (6 maanden)	47
5.2.2	Aanbevolen onderhoud B - vereist om de 16000 uur (24 maanden)	47
5.3	Vervangingsprocedure voor verbruiksgoederen	48
5.3.1	De waterfles (A) draineren	48
5.3.2	Het deïsonaermiddel en 100 micron-waterfilter (B) vervangen	48
5.3.3	De waterfles vullen (C)	48
5.4	Onderhoudsdossier	49
6	Foutberichten	50
7	Conformiteitsverklaring	53

1 Veiligheidsinformatie

Stel deze apparatuur niet in werking voordat de veiligheidsinformatie en de instructies in deze gebruikershandleiding door alle betrokkenen zijn gelezen en begrepen.

VERANTWOORDELIJKHEID VAN DE GEBRUIKER

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

Dit document en andere informatie van Parker Hannifin Corporation, 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 actuele productcatalogus alsook in ander materiaal dat wordt geleverd door Parker of de dochterondernemingen of erkende distributeurs, volgen.

Als Parker, haar dochterondernemingen of erkende distributeurs element- of systeemopties verschaffen 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.

Installatie en inbedrijfstelling van het product moet worden uitgevoerd door een bekwaam persoon volgens alle procedures en richtlijnen die in de gebruikershandleiding worden beschreven. Het wordt ten zeerste aanbevolen om alle service- en reparatiewerkzaamheden te laten uitvoeren door een gekwalificeerde, opgeleide en geautoriseerde Parker Hannifin-distributeur of servicepartner. Gebruik van het product op een manier die niet door Parker Hannifin is gespecificeerd, kan de prestaties en veiligheid van de apparatuur nadelig beïnvloeden.

Deze generator mag alleen in een besloten ruimte worden gebruikt. Nooit in de buitenlucht gebruiken.

Deze apparatuur is niet geschikt voor gebruik in gevaarlijke, brandbare of explosieve omgevingen. Waterstof is een uiterst brandbaar gas. Houd de generator uit de buurt van hittebronnen en vlammen.

Ieder gas, uitgezonderd zuurstof, kan tot verstikking leiden wanneer het is voldoende concentraties aanwezig is. Omdat waterstof snel stijgt en zich verspreidt, is het weliswaar in de meeste omstandigheden onwaarschijnlijk dat het zich zal opstapelen en verstikking veroorzaken. Gebruik de generator altijd in een goed geventileerde ruimte. Zorg er altijd voor dat alle ventilatiegaten aan de achterkant van de generator vrij zijn van verstoppingen.

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

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 meer onder druk staat en dat de netvoeding is geïsoleerd voordat u één van de instructies in het onderhoudsschema van deze handleiding uitvoert.

Parker Hannifin 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 de gebruiker een voorwerp, toestel, werkwijze of procedure gebruikt die niet uitdrukkelijk door Parker Hannifin is aanbevolen, dient de gebruiker te controleren dat de apparatuur hierdoor geen schade kan oplopen of een potentieel gevaar kan vormen voor personen of eigendommen.

De meeste ongevallen die zich voordoen bij de bediening en het onderhoud van machines worden veroorzaakt door het niet opvolgen van de elementaire veiligheidsregels en -procedures. Ongevallen kunnen worden vermeden door te onderkennen dat iedere machine mogelijk gevaarlijk is.

Opmerking: Iedere manipulatie van de kalibratie-waarschuwingstickers op de gasgenerator doet de garantie vervallen en kan kosten voor herkalibratie van de gasgenerator tot gevolg hebben.

Indien u een langere garantie, op maat gemaakte onderhoudscontracten of opleiding voor deze of andere apparatuur binnen het Parker Hannifin-productassortiment wenst, neem dan contact op met uw plaatselijk Parker Hannifin-kantoor.

Informatie over de locatie van Parker Hannifin-verkoopkantoren vindt u op de website www.parker.com

Bewaar deze handleiding als naslag.

1.1 Markeringen en symbolen

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

	Let op, lees de gebruikershandleiding.	 Warning	Wijst op maatregelen of procedures die, indien niet correct uitgevoerd, een elektrische schok kunnen veroorzaken.
	Risico op elektrische schokken.		Volg steeds de plaatselijke afvalvoorschriften wanneer u afgedankte onderdelen wegwerpt.
 Warning	Wijst op maatregelen of procedures die, indien niet correct uitgevoerd, persoonlijk letsel of de dood kunnen veroorzaken.		Conformité Européenne
 Caution	Wijst op maatregelen of procedures die, indien niet correct uitgevoerd, schade aan dit product kunnen veroorzaken.		Afgedankte elektrische en elektronische apparaten mogen niet met het huisvuil worden afgevoerd.
	Draag wegwerphandschoenen.		Niet blootstellen aan vlammen.
 DO NOT OBSTRUCT VENT PORTS LEAVE OPEN TO ATMOSPHERE OR PIPE TO VENTILATED AREA  WARNING GENERATOR MUST BE SHUT DOWN AND DEPRESSURED BEFORE PERFORMING ANY MAINTENANCE (REFER TO USER GUIDE)	NOOIT DE VENTILATIEGATEN BLOKKEREN, LAAT DEZE VRIJ AAN DE LUCHT OF SLUIT ZE AAN OP EEN GEVENTILEERDE RUIMTE WAARSCHUWING VOORDAT ONDERHOUD WORDT UITGEVOERD, MOET DE GENERATOR WORDEN UITGESCHAKELD EN DE DRUK VOLLEDIG UITGELATEN (ZIE HANDLEIDING)		
	Dit product is gecertificeerd door Underwriters Laboratories®.		

2 Beschrijving

Als de gasgenerator op de juiste stroomvoorziening is aangesloten en met gedeïoniseerd water van de juiste kwaliteit is gevuld, produceert hij een constante stroom van uiterst zuivere waterstof met een vooraf ingestelde druk en stroomsnelheid. Hij is geschikt voor gebruik in laboratoria en voor lichte industriële toepassingen, en levert bij transport geen gevaar op.



Om de optimale efficiëntie van de PEM-cel te garanderen, moet de generator worden geïnstalleerd en in werking worden gesteld binnen drie maanden na verzending vanuit Parker Hannifin. Gebeurt dit niet dan kan de garantie vervallen. Als de generator gedurende 90 dagen of langer werd opgeslagen, voert hij automatisch een initialisatieprocedure van 240 minuten (4 uur) uit bij het opstarten. Deze procedure, die niet kan worden geannuleerd, is nodig om de correcte hydratatie van de cel en de werking van de microdroger te garanderen.

2.1 Technische specificatie



Deze specificatie geldt indien de apparatuur wordt geplaatst, geïnstalleerd, bediend en onderhouden zoals in deze gebruikershandleiding is gespecificeerd.

	Toestellen	20H-MD	40H-MD	60H-MD	110H-MD
Water					
Waterkwaliteit		Gedeïoniseerd, ASTM II, >1 MΩ, <1μS, gefilterd tot <100μm			
Verbruik (bij benadering) ¹	L/week	1,69	2,41	4,82	9,64
Toevoerdruk (max) ²	bar g (psi g)			0,1 1,45	
Toevoerstromsnelheid (max) ²	L/min			1	
Toevoerstromsnelheid (max) ²	°C (°F)			20 (68)	
Uiterst zuivere waterstof (H₂)					
Uitlaatstromsnelheid	ml/min	160	250	500	1100
Uitlaatdruk	bar g (psi g)			0,69 - 6,89 ± 0,05 (10 - 100 ± 0,73)	
Zuiverheid ³	%			> 99,9999%	
Uitlaat					
Stroomsnelheid uitlaat (@ 7,7bar g)	ml/min	48,125 - 57,75		96,25 - 115,5	
Mechanische aansluitingen					
Waterstofuitlaat		1/8" klemringkoppeling			
Waterafvoer		Snelkoppeling (indrukken)			
Inlaat automatisch water vullen (fabrieksmatig of nadien gemonteerd)		n.v.t.			Snelkoppeling (indrukken)
Overloopafvoer		Snelkoppeling (indrukken)			
Uitlaat		1/4" klemringkoppeling <i>(NIET AANSLUITEN - Enkel te gebruiken bij onderhoud)</i>			
Overloopafvoer		1/2" geribde klikkoppeling			
Elektrische gegevens					
Aansluitingstype		IEC320			
Toevoerspanningsbereik	V ac	100-230v 50/60Hz			
Energieverbruik ⁴	W	170	230	320	640
Zekering ⁵	A		5		5 (x2)

1. Gebaseerd op volledige doorstroom en werking 24 uur per dag, 7 dagen per week bij omgevingstemperatuur van 22°C (72°F).
2. Geldt enkel voor generators met automatische watervulling.
3. Het restant is O₂ en vocht.
4. Op stand-by is het energieverbruik 86 W.
5. Overspanningsbeveiliging (T), 250V, 5 x 20mm HOV, onderbrekingsvermogen 1500A @250V, IEC 60127, UL R/C

Omgevingsgegevens		
Omgevingstemperatuur	°C (°F)	5–40 (41–104)
Relatieve vochtigheid	-	50% @ 40°C (104°F) (80% MAX < 31°C (87,8°F))
IP-klasse	-	IP20, NEMA 1, enkel voor gebruik binnenshuis
Vervuilingsgraad	-	2
Categorie overspanning installatie	-	II
Maximale hoogte boven zeeniveau	m (ft)	2000 (6562)
Lawaai	dB(A)	< 60

2.2 Goedkeuringen

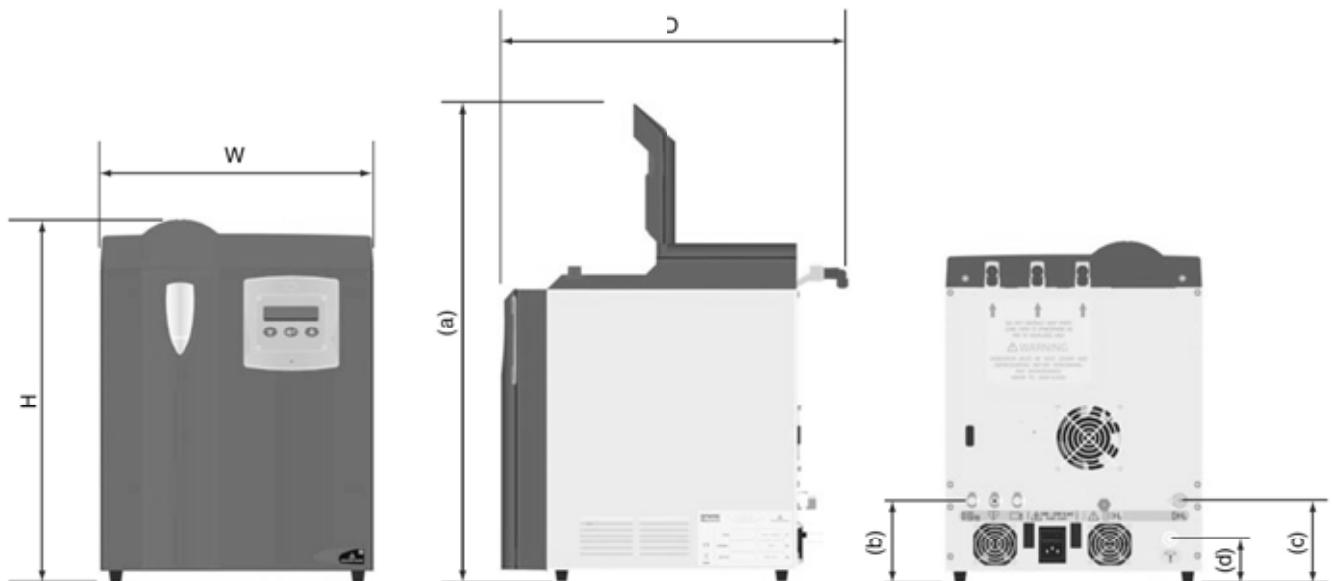
Veiligheid en elektromagnetische compatibiliteit (EMC)	
	<p>Dit apparaat werd getest en voldoet aan de volgende Europese normen:</p> <p>EN61010-1: 2001 — Elektrische uitrusting voor meting, besturing en laboratoriumgebruik - Deel 1: Algemene eisen.</p> <p>EN61326: 2006 — Elektrische uitrusting voor meting, besturing en laboratoriumgebruik, EMC-eisen.</p> <p>EN50366: 2003 (+ A1: 2006) — Huishoudelijke en gelijkaardige elektrische apparatuur. Elektromagnetische velden. Methodes voor evaluatie en meting.</p> <p>IEC 62233: 2008 — Meetmethode voor elektromagnetische velden van huishoudelijke toestellen en soortgelijke apparaten met betrekking tot menselijke blootstelling.</p>
	<p>Dit apparaat werd getest en voldoet aan de volgende norm:</p> <p>UL 61010-1 tweede editie "Elektrische uitrusting voor laboratoriumgebruik"; Deel 1: Algemene eisen.</p> <p>CAN/CSA C22.2 nr.61010-1 tweede editie "Elektrische uitrusting voor laboratoriumgebruik"; Deel 1: Algemene eisen.</p>

2.3 Constructiematerialen

Vorkanten en kappen	Noryl FN150 (F4G334/ AE251/1 Trimate gecoat)
Chassis	Zachtstaal (coating van epoxypoeder)
Afdichtmaterialen	Nitriël, Viton, EPDM, PTFE (band)
Display ring	PA-765 ABS
Display voorkant	Polyesterfilm (Lumirror S10)
Circuitleiding voor gedeïoniseerd water	Tygon, natuurlijk PTFE
Circuitleiding voor waterstof	Natuurlijk PTFE
Circuitleiding voor inlaat/uitlaat	Gereinigd* rvs 316 (inlaat-/uitlaatleiding)
Satellietfilter	Polypropyleen
Fittingen met weerhaken	
Waterreservoir	Polyethyleen
Vlotter	
Geleidingssensor	
Vlotters	Polyvinylchloride
Spruitstuk, kom en geleidebus	Natuurlijk polycarbonaat
JG-fittingen	Acetyl
Geleidingssondes	Zuiver rvs 316
Waterfles naar pomp fitting	
Drukschakelaar	
PEM-cel	Platina en titanium
Drogerkolom	Geanodiseerd aluminium
Adsorberend middel	Moleculaire zeef 548
Montagevoetjes	Met polyamide versterkt nylon en geplaatst zachtstaal

2.4 Gewicht en afmetingen

De afmetingen en het gewicht van de apparatuur worden hieronder vermeld.



Afmeting	Toestellen	20H-MD	40H-MD	60H-MD	110H-MD
H	mm (in)	456 (17,9)	456 (17,9)	456 (17,9)	456 (17,9)
W	mm (in)	342 (13,5)	342 (13,5)	342 (13,5)	342 (13,5)
D	mm (in)	470 (18,5)	470 (18,5)	470 (18,5)	470 (18,5)
(a)	mm (in)	645 (25,4)	645 (25,4)	645 (25,4)	645 (25,4)
(b)	mm (in)	111 (4,4)	111 (4,4)	111 (4,4)	111 (4,4)
(c)	mm (in)	111,5 (4,4)	111,5 (4,4)	111,5 (4,4)	111,5 (4,4)
(d)	mm (in)	59,5 (2,3)	59,5 (2,3)	59,5 (2,3)	59,5 (2,3)
Gewicht					
Waterfles leeg	Kg (lb)	20,5 (45,2)	20,5 (45,2)	20,5 (45,2)	23,5 (51,8)
Waterfles vol	Kg (lb)	25,0 (55,1)	25,0 (55,1)	25,0 (55,1)	28,0 (61,7)

Tabel 2.2 Gewicht en afmetingen

2.5 De apparatuur in ontvangst nemen en controleren

Bij ontvangst van de apparatuur dient u de verpakking nauwkeurig te controleren op schade. Indien de verpakking beschadigd is, meld dit dan onmiddellijk aan het transportbedrijf en contacteer uw plaatselijk Parker Hannifin-kantoor.

2.5.1 Opslag

Indien het apparaat moet worden opgeslagen voordat het wordt geïnstalleerd, verwijder het dan niet uit de verpakking. Zorg ervoor dat het in een verticale stand wordt opgeslagen, zoals aangegeven door de pijlen op de verpakking.



Probeer niet persoonlijk de generator op te heffen. Het is raadzaam de generator met minimum 2 personen te dragen of hem te vervoeren op een pallettruck.

Opmerking. De opslagplaats moet beveiligd zijn en de omgevingstoestand moet voldoen aan de vereisten vermeld in de technische specificatie. Indien de generator wordt opgeslagen in een ruimte waar de omgevingstoestand niet voldoet aan de gespecificeerde vereisten, is het van vitaal belang dat hij naar zijn uiteindelijke plaats (installatieplaats) wordt gebracht en daar tijd wordt gegund om zich te stabiliseren, voordat hij wordt uitgepakt. Zo niet, kan dit condensatievocht en het mogelijk falen van de generator veroorzaken.

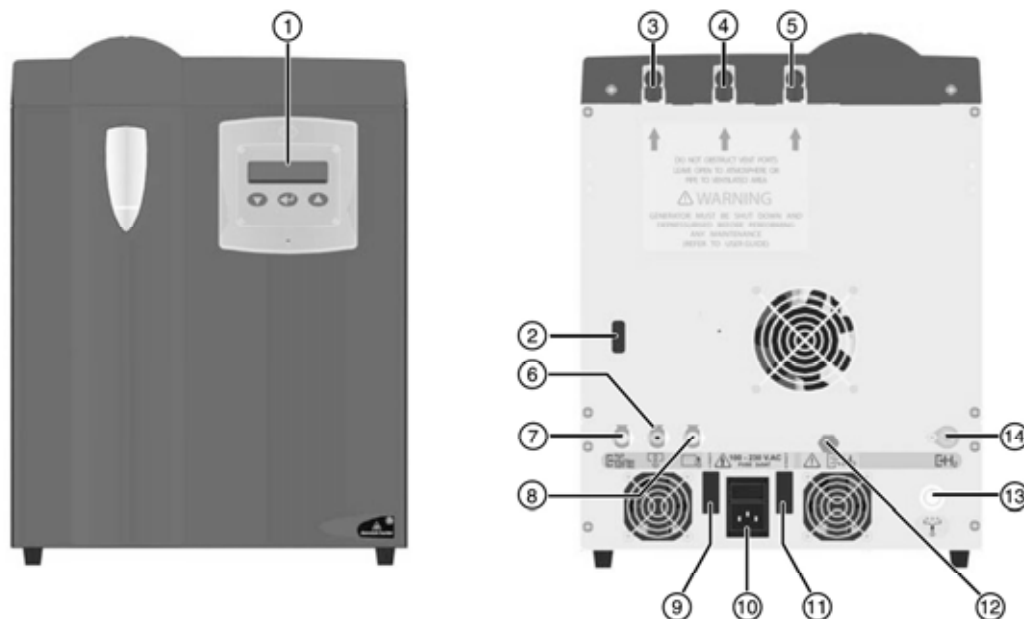
Als de generator gedurende 90 dagen of langer werd opgeslagen, voert hij automatisch een initialisatieprocedure van 240 minuten (4 uur) uit bij het opstarten. Deze procedure, die niet kan worden geannuleerd, is nodig om de correcte hydratatie van de cel en de werking van de microdroger te garanderen.

2.5.2 Uitpakken

Zodra hij klaar is om te worden geïnstalleerd, verwijdert u de generator uit de verpakking en controleert u hem op schade. Controleer of alle onderdelen vermeld op de verpakking werden meegeleverd.

Raadpleeg uw plaatselijk Parker Hannifin-kantoor indien onderdelen ontbreken of beschadigd zijn. Probeer niet de voeding van de generator in te schakelen.

2.5.3 Overzicht van de apparatuur



Nummer:

1	Bedieningspaneel	8	Overloopafvoer
2	Aansluitingspoort voor optieplaat	9	Zekering 1
3	O ₂ ontluchting (<250ml/min)	10	IEC 320 contrastekker met schakelaar.
4	Ontluchting overtollige H ₂ (<1 ml/min)	11	Zekering 2 (enkel 110H-MD)
5	Ontluchting waterfles	12	Uitlaatventiel waterstof
6	Waterafvoer	13	Overloopafvoer waterfles
7	Automatisch water vullen (fabrieksmatig of nadien gemonteerd)	14	Waterstofuitlaat

2.6 De apparatuur plaatsen



Deze apparatuur is niet geschikt voor gebruik in gevaarlijke, brandbare of explosieve omgevingen. Houd de generator uit de buurt van hittebronnen en vlammen.

2.6.1 Omgeving

Het apparaat moet binnenshuis worden geplaatst in een omgeving waar het wordt beschermd tegen direct zonlicht, vocht en stof. Veranderingen in temperatuur, vochtigheid en luchtvervuiling beïnvloeden de werkingomgeving van de apparatuur en kan daarom de veiligheid en de werking ervan hinderen.

Het is de verantwoordelijkheid van de klant om ervoor te zorgen dat de omgevingsvoorwaarden zoals gespecificeerd in tabel 2.1 worden voldaan.

2.6.2 Ruimtevereisten

De apparatuur moet worden gemonteerd op een vlak oppervlak dat het gewicht van het apparaat en alle aanvullende onderdelen kan dragen. Een minimale ruimte van 150mm moet worden vrijgehouden rondom de generator voor luchtcirculatie. Aanvullende ruimte moet worden voorzien zodat de generator kan worden verplaatst voor onbelemmerde toegang tot de generator tijdens onderhouds- en servicewerken.

Blokkeer **nooit** de ventilatiegaten aan de zijkant of de ventilatoren aan de achterkant van de generator.

Bij het berekenen van de verticale vrije ruimte dient u rekening te houden met de hoogte die nodig is wanneer het bovenste voorpaneel open staat. Raadpleeg tabel 2.2 voor de algemene afmetingen van het apparaat.

Plaats de apparatuur **nooit** in een positie die bediening of ontkoppeling moeilijk maakt.

2.6.3 Vereisten voor ventilatie



Waterstofopbouw kan zuurstof wegdringen, waardoor verstikkingsgevaar ontstaat. Zorg er altijd voor dat het apparaat wordt gebruikt in een goed geventileerde ruimte.

2.6.4 Vereisten voor watervoorziening

Generators uitgerust met een automatisch watervulstelsel houden het waterniveau op peil aan de hand van een op de zwaartekracht gebaseerd toevoersysteem voor gedeïoniseerd water. Raadpleeg "Technische specificatie" op pagina 31 voor de vereisten voor de watertoevoer.



Als ander water dan gedeïoniseerd water wordt gebruikt (gedeïoniseerd, ASTM II, >1 MΩ, <1μS, gefilterd tot <100μm) in deze generator, beschadigt dit de waterstofcel, waardoor deze minder lang meegaat.

De generator moet worden aangesloten op de toevoer aan de hand van een 1/4" Tygon- of PTFE-leiding (niet meegeleverd).

Opmerking. Het automatische watervulstelsel is beschikbaar als fabrieksmatig of als nadien gemonteerde optie. Neem contact op met Parker Hannifin voor advies.

2.6.5 Vereisten voor stroomvoorziening

Het apparaat moet rechtstreeks vanuit de IEC320-contrastekker op de netstroom worden aangesloten aan de hand van het meegeleverde elektriciteits snoer. Het apparaat moet zo worden geplaatst, dat het kan worden aangesloten op de netvoeding zonder gebruik te maken van een verlengsnoer.

Het is de verantwoordelijkheid van de klant om te zorgen voor een beveiligde netvoeding (met zekering) voor het apparaat (raadpleeg tabel 2.1 voor de elektrische specificaties). Het is raadzaam om een overspanningsbeveiliging te installeren op de netvoeding.



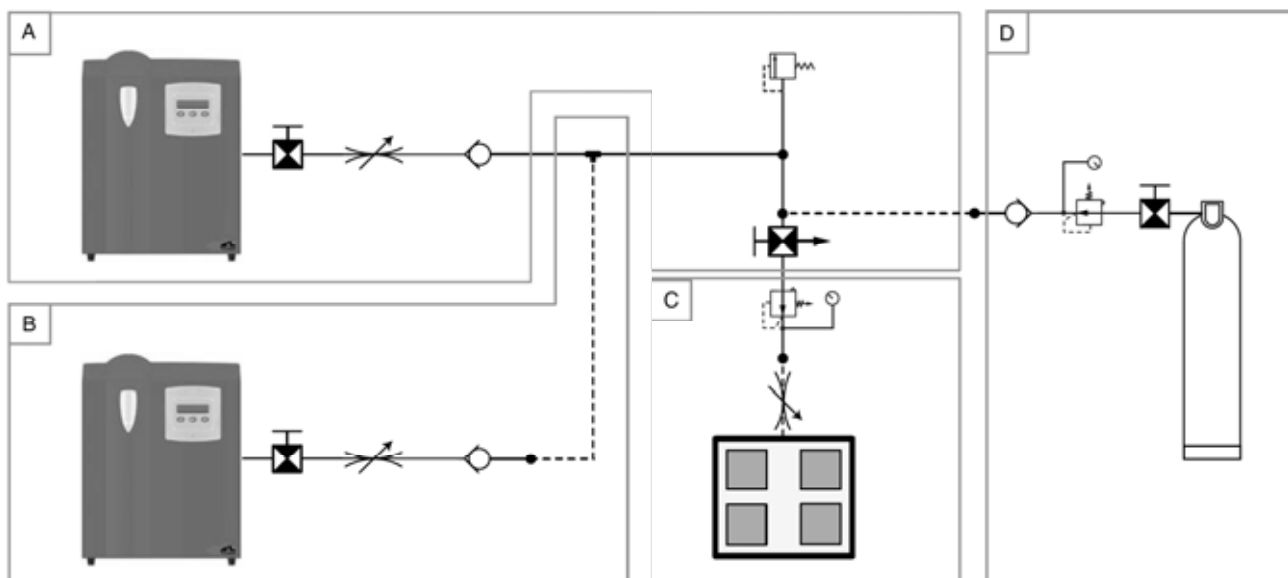
De apparatuur is geaard via het elektrische snoer. Het is van vitaal belang dat de netvoeding is uitgerust met een aardendraad. Indien een alternatief snoer wordt gebruikt om de apparatuur aan te sluiten op de netvoeding, zorg er dan voor dat het de geschikte nominale waarden heeft voor de toepassing en dat het een aardendraad bevat.

3 Installatie en inbedrijfstelling



Installatie en inbedrijfstelling van het product moet worden uitgevoerd door een bekwaam persoon volgens alle procedures en richtlijnen die in de gebruikershandleiding worden beschreven.

3.1 Aanbevolen systeemlay-out



A	Enkele generator	C	Toepassingsinstrument		Terugslagklep
B	Meerdere generatoren	D	Back-upvoevoer		Stroomregelaar
	Afsluitklep		Drukregelaar		Drukafvoerventiel
	3-wegs kogelventiel met ontluichtingsleiding.	<p><i>Opmerking. De druk- en stroomregelaar weergegeven in (C) worden aanbevolen voor de meting van het drukverlies in de leidingen. Dit kan worden ingebouwd in het toepassingsinstrument.</i></p>			

3.1.1 Installatieonderdelen

Beschrijving	Bestelnummer		
	Rvs	Messing	Koper
Kogelklep met buis met 1/8" buitendiam.	2A-MB2LPFA-SSP	2A-MB2LPFA-BP	--
Kogelklep met buis met 1/4" buitendiam.	4A-MB4LPFA-SSP	4A-MB4LPFA-BP	--
3-wegs kogelklep met buis met 1/8" buitendiam.	2A-MB2XPFA-SSP	2A-MB2XPFA-BP	--
3-wegs kogelklep met buis met 1/4" buitendiam.	4A-MB4XPFA-SSP	4A-MB4XPFA-BP	--
Stroomregelaar met buis met 1/8" buitendiam. (0-1200 ml/min)	FCA8744B1A3E		
Afsluitklep met buis met 1/8" buitendiam.	2A-C2L-1-BN-SS	2A-C2L-1-BN-BP	--
Afsluitklep met buis met 1/4" buitendiam.	4A-C4L-1-BN-SS	4A-C4L-1-BN-B	--
Gelijke T met buis met 1/8" buitendiam.	2ET2-316	2ET2-B	--
Gelijke T met buis met 1/4" buitendiam.	4ET4-316	4ET4-B	--
T met buis met 1/4" buitendiam. en 1/8" zijpoort	4-4-2 JLZ-SS	4-4-2 JLZ-B	--
Ontlastklep met buis met 1/8" buitendiam.	De installateur moet de maat van deze ontlastklep bepalen, zodat hij geschikt is voor de installatie		
Drukregelaar met 1/4" BSPP	IR4003SK3SP24B		
Contact met buis met 1/8" buitendiam en 1/8" BSPT (R1/8")	2MSC2K-316	2MSC2K-B	--
Contact met buis met 1/4" buitendiam en 1/4" BSPT (R1/4")	4MSC4K-316	4MSC4K-B	--
Koperen buis met 1/8" buitendiam. (graad B-280) (50 voet)	--	--	X50CT-2-30
Koperen buis met 1/4" buitendiam. (graad B-280) (50 voet)	--	--	X50CT-4-30

Installatie-onderdelen display Parker Master Catalogus bestelnummer en kunnen worden besteld via uw plaatselijk erkende verkooppanderneming van Parker. Gasflessen en/of de gasflesregelaar worden niet door Parker Hannifin geleverd.

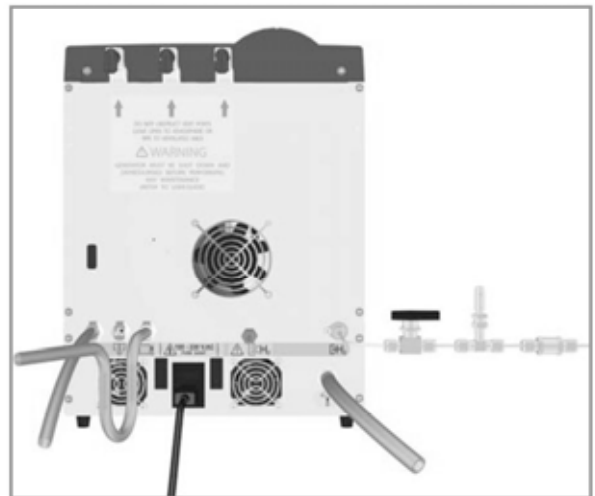
3.2 De generator aansluiten

3.2.1 Waterstofuitlaatpoort

Raadpleeg "Aanbevolen systeemlay-out" op pagina 36 voor de gewenste systeemconfiguratie.

De generator moet worden aangesloten op het applicatie-instrument met een koperen buis van klasse B-280 of iets gelijkaardigs. Verwijder de dop van de klemringkoppeling op de stikstofuitlaatpoort. Steek de leiding in het verbindingsstuk van de uitlaatpoort en draai aan de moer van de leiding tot die handvast zit. Gebruik nu een moersleutel om de moer nog één en een vierde (1 1/4) draai te geven. Wanneer u leidingen afsnijdt, gebruik dan altijd de juiste werktuigen zodat u zuiver en loodrecht kunt snijden. Bij het snijden van leidingen komt afval vrij dat moet worden verwijderd, anders kan het de afwaartse instrumenten beschadigen. Het is raadzaam alle leidingen te spoelen om al het mogelijke vuil te verwijderen. Zorg ervoor dat de leidingen voldoende worden ondersteund, om schade en lekken in het systeem te vermijden.

Alle onderdelen die in het systeem worden gebruikt, moeten minstens geschikt zijn voor de maximale bedrijfsdruk van de apparatuur. Beveilig altijd het systeem door geschikte drukontlastingsventielen te installeren.



Om persoonlijke letsels en schade aan het toepassingsinstrument te vermijden, moeten de systeemleidingen minstens 15 minuten worden gespoeld om alle opgesloten zuurstof te verwijderen. Wanneer een 3-wegs kogelventiel wordt gebruikt op de ontluichtingsleiding, zoals aanbevolen op pagina 36, controleer dan of het ventiel geopend is in de richting van de ontluichtingsleiding, en niet naar het toepassingsinstrument. Indien geen kogelventiel wordt gebruikt, zorg er dan voor dat het toepassingsinstrument niet aangesloten is op de systeemleidingen. Raadpleeg "De generator in werking stellen" op pagina 39 voor informatie over spoelen.

3.2.2 Afvoergaten

Het overloopwater en het gemorste water van de waterfles moet permanent worden weggeleid aan de hand van respectievelijk de 1/2" en 1/4" Tygon- of PTFE-leidingen. De leiding aangesloten op de overloopafvoer moet een bochtstuk hebben om verontreiniging van de interne waterfles te vermijden. Controleer altijd de plaatselijke richtlijnen voor het afvoeren van gedeïoniseerd water.

3.2.3 Stroomvoorziening

Raadpleeg de kenplaat voor de juiste netspanning en -frequentie. Selecteer het geschikte elektriciteits snoer en sluit het aan op de geschakelde IEC 320-contrastekker op de generator. Steek de stekker rechtstreeks in het stopcontact. Gebruik geen verlengsnoer.

3.2.4 De waterfles vullen



Als ander water dan gedeïoniseerd water wordt gebruikt (gedeïoniseerd, ASTM II, >1 MΩ, <1µS, gefilterd tot <100µm) in deze generator, beschadigt dit de waterstofcel, waardoor deze minder lang mee gaat.

Vul de waterfles met vers, gedeïoniseerd water tot ongeveer 15mm onder de bovenste lip van de nek van de fles. Als de generator ingeschakeld is, wordt een hoorbaar en zichtbaar signaal gegeven wanneer het juiste niveau wordt bereikt.

Doe geschikte handschoenen aan om verontreiniging te vermijden, steek de deïonisatiepatroon in de waterfles en draai de dop vast.

3.2.5 Watertoevoer (generators met automatische watervulling)

Met de optionele watervulling kan de waterfles van de generator op basis van zwaartekracht worden gevuld vanuit een geschikte, gedeïoniseerde watertoevoer. Wanneer het waterpeil onder het middelpunt zakt, wordt de waterfles automatisch bijgevuld met gedeïoniseerd water.

Sluit de toevoer van gedeïoniseerd water aan op de automatische waterinlaat aan de hand van de meegeleverde geribde adapter en een schone 1/4" Tygon- (of gelijkwaardige) leiding. Het is raadzaam om een balanslijn te installeren aan de inlaat, om luchtzakken te vermijden. Spoel de leiding om alle opgesloten lucht te verwijderen. Raadpleeg "Technische specificatie" op pagina 31 voor de vereisten voor de watertoevoer.



3.3 Optieplaat-accessoire



De optieplaat mag alleen op Safe Extra Low Voltage (SELV)-systemen worden aangesloten. Maximum 12 V dc, 50 mA.

Met de optieplaat kan direct worden gecommuniceerd met een pc via de USB-poort, en kunnen watercontrole-instrumenten, externe alarmen en externe stopcircuits worden aangesloten.

3.3.1 De optieplaat monteren

Steek de optieplaat in het 15-wegs, D-type contact aan de achterkant van de generator. De plaat moet met de meegeleverde borgschroeven en het afstandstuk worden bevestigd.

Plaats de kap over de optieplaat en zet hem met de 2 meegeleverde borgschroeven vast.

3.3.2 De optieplaat aansluiten

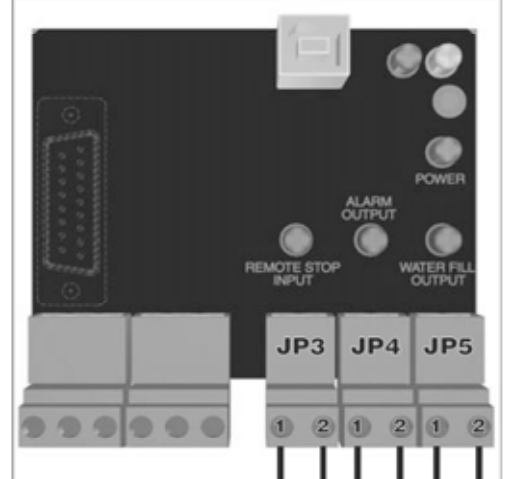
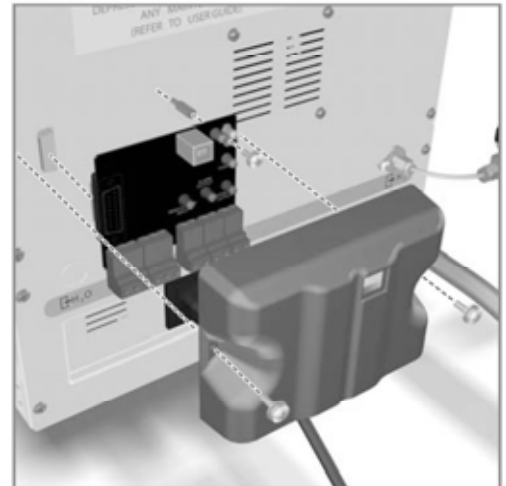
RS485	JP1_1	NIET IN GEBRUIK (NIET AANSLUITEN)
RS485	JP2_1	NIET IN GEBRUIK (NIET AANSLUITEN)
Remote Stop	JP3_1	Geschakelde ingang
	JP3_2	AARDE
Alarm Output	JP4_1	Open-collector-uitgang
	JP4_2	
Water Fill Output	JP5_1	Open-collector-uitgang
	JP5_2	
USB	JP6	

JP3 Remote Stop—Met de stopfunctie op afstand kan de generator aan een extern stopcircuit worden aangesloten. Druk op [↵] wanneer de generator moet worden gereset.

JP4 Alarm Output—De alarmuitgang is bedoeld voor een extern alarm. Wanneer zich een fout in de generator voordoet, wordt het schakelcircuit van de uitgang geactiveerd, waardoor het extern circuit wordt gesloten.

Het extern alarmcircuit wordt gereset wanneer de fout van de generator is gereset.

JP5 Water Fill Output—Met de uitgang voor het watervullen kan het niveau in de waterfles worden opgevolgd. Als het waterniveau onder het middelpunt in de watertank zakt, wordt het schakelcircuit van de uitgang geactiveerd. Het circuit wordt alleen gedeactiveerd als de watertank tot bovenaan is gevuld.



3.4 De generator in werking stellen



Zorg ervoor dat een geschikte ontluuchtingsleiding is voorzien tijdens de inwerkingstelling, want waterstof zal uit de open systeemleidingen vloeien.

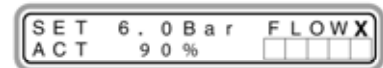


Om de optimale efficiëntie van de PEM-cel te garanderen, moet de generator worden geïnstalleerd en in werking worden gesteld binnen drie maanden na verzending vanuit Parker Hannifin. Gebeurt dit niet dan kan de garantie vervallen.

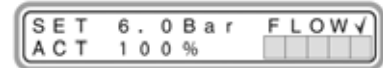
- 1 Bij de aanbevolen instelling, gebruikt u een 3-wegs kogelventiel om het toepassingsinstrument te isoleren van het systeem en de stroom naar de ventilatieleiding te leiden.

Indien er geen 3-weg kogelventiel is geïnstalleerd, ontkoppel dan het toepassingsinstrument van het systeem en sluit de leiding met open uiteinde aan op een geschikte ventilatieleiding.

- 2 Sluit de generator aan op de netvoeding en schakel hem in aan het muurstopcontact. Schakel de generator aan via de hoofdschakelaar op de achterkant van de generator en wacht.



De generator voert nu een systeemcontrole uit. Tijdens deze controle branden de indicatorlampjes van de waterfles eerste blauw en dan rood, ook knippert het led-lampje van de systeemcontrole en worden op het lcd-scherm het softwareversienummer, het generatorserienummer en het bedrijfslogo weergegeven.



Wanneer de systeemcontrole voltooid is, schakelt de generator terug in het standaardmenu zoals afgebeeld.

De interne druk ("ACT"-druk) van de generator wordt verhoogd tot aan de benodigde bedrijfsdruk ("SET"-druk).

- 3 Zodra de benodigde bedrijfsdruk is bereikt, wordt de uitlaatklep van de generator geopend zoals aangeduid met "F L O W ✓" op het beeldscherm en zal de stikstof door de systeemleidingen vloeien en wegvloeien via de atmosferische ontluuchtingsleiding.



Tenzij een grote vochtvanger is geïnstalleerd aan de inlaat naar het toepassingsinstrument, moet de generator zo tot één week blijven draaien tot de gewenste zuiverheid is bereikt. Zo niet kan het toepassingsinstrument worden beschadigd.

- 4 Sluit het 3-weg kogelventiel om de systeemleidingen onder druk te zetten. Controleer op lekkages en repareer indien nodig.
- 5 Draai het 3-weg kogelventiel open om de stroom naar het toepassingsinstrument te leiden.

Tijdens het opstarten kan het zijn dat de generator terugschakelt naar de meest recente foutmodus. Als dit gebeurt, druk dan op [↔]. Wanneer de fout opgelost is, zal de generator verdergaan met de opstartprocedure.

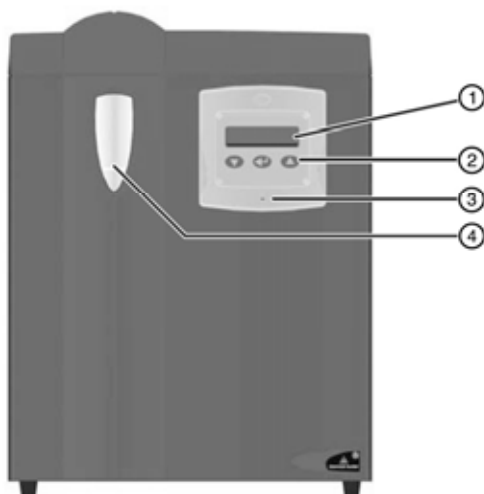
Als de fout op deze manier niet kan worden opgelost, volg dan de probleemoplossingsprocedure in hoofdstuk 6 van deze handleiding.



Als de drukband van het systeem werd verbroken, dan moet deze procedure worden uitgevoerd bij het opstarten van de generator.

4 De apparatuur bedienen

4.1 Overzicht van het regelsysteem



1	Menudisplay met 16 x 2 regels.	
2	Toetsenbord voor menunavigatie en bediening van de generator.	
3	Driekleurig systeemcontrolelichtje.	
	Lichtje	Status van de generator
	Knipperend groen -	Opstarten Initialisatie
	Continu groen -	Gebruiksklaar
	Knipperend rood -	Niet-kritieke fouten
	Rood -	Kritieke fouten (systeem geblokkeerd)
	Oranje -	Gebruiksklaar, onderhoudsbeurt nodig
	Knipperend oranje -	Conditioneren van de droger
4	Het indicatielampje van de waterfles brandt blauw wanneer het water voldoet aan de specificaties. Het wordt langzaam rood als de kwaliteit van het water slechter wordt. Purper duidt aan dat de waterkwaliteit op het middenpunt staat.	

4.2 De apparatuur starten

Sluit de generator aan op de netvoeding en schakel het aan op het muurstopcontact. Schakel de generator aan via de hoofdschakelaar op de achterkant van de generator en wacht.

De generator voert nu een systeemcontrole uit. Tijdens deze controle branden de indicatorlampjes van de waterfles eerst blauw en dan rood, ook knippert het led-lampje van de systeemcontrole en worden op het lcd-scherm het softwareversienummer, het generatorserienummer en het bedrijfslogo weergegeven.

Wanneer de systeemcontrole voltooid is, schakelt de generator terug in het standaardmenu zoals afgebeeld.

De interne druk ("ACT"-druk) van de generator wordt verhoogd tot aan de benodigde bedrijfsdruk ("SET"-druk). Zodra de benodigde druk is bereikt, wordt de uitlaatklep van de generator geopend, zoals aangegeven door "F L O W ✓" op het beeldscherm, en wordt er waterstof aan de toepassing geleverd.

A rectangular LCD display with a black background and white text. The top line shows "SET 6.0 Bar" and "FLOW X". The bottom line shows "ACT 90%" followed by five empty square boxes.

A rectangular LCD display with a black background and white text. The top line shows "SET 6.0 Bar" and "FLOW ✓". The bottom line shows "ACT 100%" followed by five empty square boxes.



Als de generator voor de eerste maal wordt ingeschakeld, duurt het ongeveer één week voordat de generator de gespecificeerde zuiverheid bereikt.

Caution

Opmerking: Als de generator gedurende 90 dagen of langer niet werd ingeschakeld, voert hij automatisch een initialisatieprocedure uit bij het opstarten.

Deze procedure, die niet kan worden onderbroken, garandeert de correcte bevochtiging van de cel en de juiste werking van de droger, en neemt 240 minuten (4 uur) in beslag.

Na voltooiing, drukt u op [←] om terug te schakelen naar het standaardmenu en om de generator op te starten.

Tijdens het opstarten kan het zijn dat de generator terugschakelt naar de meest recente foutmodus. Als dit gebeurt, druk dan op [→]. Wanneer de fout opgelost is, zal de generator verdergaan met de opstartprocedure.

Als de fout op deze manier niet kan worden opgelost, volg dan de probleemoplossingsprocedure in hoofdstuk 6 van deze handleiding.

Opmerking. De generator zal de initialisatieprocedure niet voltooien indien er een storing aanwezig is.


A rectangular LCD display with a black background and white text. The top line shows "INITIALISING" and the bottom line shows "240 MIN".



Wanneer niet in gebruik, bijvoorbeeld tijdens het weekend, moet de generator ingeschakeld blijven om de regeneratiecyclus van de droger niet te onderbreken. Een onderbreking in de regeneratiecyclus van de droger kan de kwaliteit van de uitlaatgas beïnvloeden.

Caution

4.3 Bedieningsmenu's



Er zijn 10 menu's waarmee bedieningsparameters en -gegevens worden weergegeven en geactiveerd. Deze kunt u bereiken via het standaardmenu door op het bedieningspaneel de knop  in te drukken.

1		Standaard
2		Geleidbaarheid (waterkwaliteit)
3		Maateenheid voor de druk
4		Bedrijfstijd/Onderhoudsinterval
5		Stroom
6		Start-Up Options
7		Status van de droger
8		Foutlijst
9		Zelftest van de generator
10		Netwerknodusnummer

4.3.1 Standaardmenu


Het standaardmenu geeft de volgende informatie weer:

SET - De benodigde uitlaatdruk voor de toepassing.

De benodigde uitlaatdruk kan hoger en lager worden ingesteld met respectievelijk de  en  knoppen.


ACT - De huidige druk in de generator en aan de uitlaat.

FLOW X / ✓ - De status van de uitlaatklep van de generator. "X"- Uitlaat is gesloten, "✓"- Uitlaat is open.

 100% - De grijze blokken geven de snelheid van de waterstofproductie aan. Elk blok vertegenwoordigt 20% van het stand-by nominale vermogen van de generator.

Tijdens de eerste start of na een grote drukverlaging zijn alle blokken grijs, wat aangeeft dat de generator druk aan het genereren is en momenteel niet gebruikt kan worden. Wanneer de generator gebruiksklaar is en gas aan de toepassing levert, hangt het aantal grijze blokken af van de stroom die voor de toepassing nodig is.

Stand-by - De waterstofstroom naar de toepassing kan worden onderbroken door de generator op stand-by te zetten.

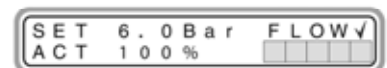
Houd de knop  ingedrukt om stand-by te kiezen. Het standaardmenu gaat over op het stand-by-menu, zoals aangegeven, wat betekent dat de uitlaatklep gesloten is en er niet langer waterstof aan de toepassing wordt geleverd.

Opmerking: Als de generator langer dan 30 minuten in stand-by blijft, wordt het uitlaatventiel van de waterstof geopend en wordt de druk langzaam uit de generator gelaten.

Om terug naar normaal bedrijf te schakelen, drukt u op .

Opmerking: De generator voert een opstartprocedure uit voordat de waterstof naar de toepassing wordt geleverd.

Reset - Als u de Enter-toets (de middelste toets) indrukt nadat de generator als gevolg van een fout is gestopt, wordt het systeem gereset.



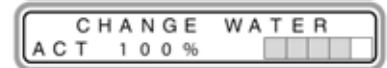
4.3.2 Geleidbaarheid

Het geleidbaarheidsmenu geeft een grafische weergave van de waterkwaliteit. Wanneer alle 10 blokken grijs zijn, dan voldoet de waterkwaliteit aan de specificatie.

Wanneer het aantal grijze blokken tot vier zakt, wordt het foutbericht "Change Water" weergegeven, zal het indicatorlampje van de waterfles rood knipperen en zal er een alarmsignaal klinken. Er wordt nog steeds waterstof aan de toepassing geleverd.

Als de waterkwaliteit verslechtert, totdat geen van de blokken meer grijs zijn, dan wordt de uitlaatklep van de generator gesloten en wordt er een conductiviteitsfout ingesteld. Het waterfleslichtje wordt rood en er klinkt voortdurend een alarmsignaal. Er wordt geen waterstof meer aan de toepassing geleverd.

Druk op om naar het volgende menu door te gaan.



De waterfles moet zo snel mogelijk worden geleegd en daarna gevuld met gedeïoniseerd water ASTM II, >1 MΩ, <1μS, gefiltered tot <100μm.

4.3.3 Drukmeting

De drukmeeteenheid kan worden ingesteld op bar, psi of Mpa.

Druk op of op om de meeteenheid te wijzigen.

Wanneer de gewenste eenheid is gekozen, drukt u op om door te gaan naar het volgende menu.



4.3.4 Bedrijfstijdgegevens

Het bedrijfstijdgegevensmenu geeft de volgende informatie weer:

HOURS RUN - Het aantal uren dat de generator waterstof heeft geproduceerd.

SERVICE IN - De tijdsduur in uren waarin waterstof kan worden geproduceerd, voordat een onderhoudsbeurt nodig is.

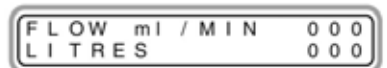


4.3.5 Stroom

Het stroommenu geeft de huidige stroom en de totale hoeveelheid waterstof weer die de generator heeft geproduceerd.

Flow ml/min. - Huidige stroom in ml/min die door de generator wordt geproduceerd. Dit is slechts een indicatie van de gasproductie. Voor een nauwkeuriger meting kan beter een stroommeter worden gebruikt.

Litres - De totale hoeveelheid waterstof in liters die door de generator is geproduceerd.



4.3.6 Start-Up Options

Met het menu Start-Up Options kan de gebruiker de standaard bedieningsmodus selecteren als de generator wordt ingeschakeld.

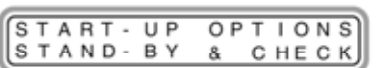
Direct Start - De generator voert een systeemcontrole uit en begint dan met de productie van waterstofgas volgens de ingestelde stroomsnelheid.

Standby - De generator gaat direct naar de stand-bymodus.

Standby & Check - De generator voert een systeemcontrole uit en gaat daarna naar de stand-bymodus.

Druk op of om de opstartopties te wijzigen.

Als de gewenste opties zijn geselecteerd, drukt u op om verder te gaan naar het volgende menu.



4.3.7 Status van de droger

Het drogerstatusmenu wordt gebruikt voor diagnosedoeleinden. Als het wordt weergegeven, drukt u [▲] en [▼] in.

Het menu toont nu het volgende:

STATUS A(B) mmm: ss – Geeft de tijdsduur aan dat de bedrijfskolom (A of B) ingeschakeld is.

CYC TIME – Geeft de totale cyclustijd van de kolom aan.

Druk op [←].

Het menu toont nu het volgende:

HEAT A(B) OFF (ON) – De stand van verwarmingselement A en verwarmingselement B.

XXX °C – De bedrijfstemperatuur van verwarmingselementen A en B.

Druk op [←] om naar het volgende menu door te gaan.

Houd [▲] en [▼] ingedrukt om de conditionering van de droger te starten.

Dit proces duurt ongeveer 4 uur, waarna de generator automatisch in stand-by schakelt.

Om het conditioneringsproces af te breken, drukt u op [←]. De generator schakelt dan in stand-by.

Om terug naar normaal bedrijf te schakelen, drukt u op [←].

Het is raadzaam de drogerkolommen om de 12 maanden te conditioneren, zoals vermeld in hoofdstuk 5.2.

DRYER STATUS
HOLD ▼&▲

STATUS A mmm:ss
CYC TIME XXXMIN

HEAT A OFF XXX °C
HEAT B ON XXX °C

CONDITION DRYER
HOLD ▼&▲

CONDITIONING
XXX:XX EXIT ←

4.3.8 Foutlijst

Het menu Foutlijst geeft de gebruiker toegang tot de 10 recentste foutberichten.

Om toegang te krijgen tot de foutlijst, houdt u [▲] en [▼] ingedrukt.

Het menu toont nu de meest recente fout, bericht nummer "0", samen met de datum en tijd wanneer de fout zich voordeed.

Gebruik de [▲] en [▼] -knoppen om door de andere foutberichten te scrollen. Druk op [←] om terug naar het foutlijstmenu te gaan.

ERROR LOG
HOLD ▼&▲

DD/MM/YY HH:MM 0
* DESCRIPTION *

4.3.9 Zelftest van de generator



Voordat de zelftest wordt uitgevoerd, moet de generator worden losgekoppeld van het systeem.

Dit menu wordt gebruikt voor diagnosedoeleinden om de gebruiker in staat te stellen te controleren of de generator juist functioneert.

In het zelftestmenu houdt u [▲] en [▼] ingedrukt.

De menu's veranderen automatisch terwijl de generator de zelftest uitvoert:

De aftapklep voor waterstof wordt geopend en laat al de druk uit het systeem. Dit kan tot 20 minuten duren.

Opmerking: Als de leidingen van de toepassing ontkoppeld zijn, duurt het uitlaten van de druk slechts 1 minuut.

Het waterstofgenererende deel van de generator kan een maximale bedrijfsdruk van 6,89 bar (100 psi / 0,69 MPa) weerstaan. De tijd dat het duurt om deze druk te bereiken, wordt opgevolgd door de generator.

De druk wordt 60 seconden aangehouden en wordt gecontroleerd op verlies.

Het drogerdeel van de generator kan een maximale bedrijfsdruk van 6,89 bar (100 psi / 0,69 MPa) weerstaan. De tijd dat het duurt om deze druk te bereiken, wordt opgevolgd door de generator.

De druk wordt 60 seconden aangehouden en wordt gecontroleerd op verlies.

* * SELF TEST * *
HOLD ▼&▲

PRESSURE RELEASE
1.0 Bar ← CANCEL

PRESSURE BUILD 1
1.0 Bar ← CANCEL

PRESSURE HOLD 1
1.0 Bar ← CANCEL

PRESSURE BUILD 2
1.0 Bar ← CANCEL

PRESSURE HOLD 2
1.0 Bar ← CANCEL

Het hele generator kan een maximale bedrijfsdruk van 6,89 bar (100 psi / 0,69 MPa) weerstaan. De tijd dat het duurt om deze druk te bereiken, wordt opgevolgd door de generator.

De druk wordt 60 seconden aangehouden en wordt gecontroleerd op verlies.

De aftapklep voor waterstof wordt geopend en laat al de druk uit het systeem.

Na voltooiing, schakelt de generator in "STANDBY".

Druk op [←] om terug naar het standaardmenu te gaan.

PRESSURE BUILD 3
1.0 Bar → CANCEL

PRESSURE HOLD 3
1.0 Bar → CANCEL

PRESSURE HOLD 3
1.0 Bar → CANCEL

TEST PASSED
STANDBY

SET NETWORK NODE
HOLD ▼ & ▲

4.3.10 Netwerknodusnummer

Tot 27 generators kunnen samen genetwerkt worden en de status ervan kan op afstand worden gemonitord met de RemoteNet-software van Parker Hannifin. Voordat de generator herkend kan worden op het netwerk, moet er een nodusnummer aan worden toegewezen (1-27). Als het nodusnummer op nul staat, verschijnt de generator niet op het netwerk.

Het netwerknodusnummer wordt als volgt ingesteld via het menusysteem van de generator:

- 1 Vanuit het menu 'Set Network Node' drukt u op en houdt u [○] en [○] ingedrukt.
- 2 Gebruik de [○] of [○] knoppen om het gewenste nodusnummer te kiezen en druk op [○].
- 3 Druk tweemaal op [○] om terug naar het standaardmenu te gaan.

N.B. Zorg ervoor dat hetzelfde nodusnummer niet aan verschillende generators wordt toegewezen, omdat dit voor communicatiefouten zal zorgen.

Neem contact op met Parker Hannifin voor meer informatie over de RemoteNet-software.

4.4 Harde reset

Als zich een kritieke fout voordoet, wordt een foutvergrendelingsmenu weergegeven en moet de generator geforceerd worden gereset. Bij overdruk of bij blokkage van de H₂- of O₂-ventilatie, moet de generator geforceerd worden gereset zodra de storing is opgelost. Ook als het systeem driemaal achtereenvolgens voor dezelfde fout is gereset, is een harde reset nodig.

Voordat een harde reset wordt uitgevoerd, moet de initiële storing verholpen worden; raadpleeg "Foutberichten" op pagina 47 voor informatie. Wanneer de storingen zijn verholpen, wordt de generator met de hoofdschakelaar uitgezet.

- 1 Houd [←] ingedrukt. Schakel tegelijkertijd opnieuw de voeding van de generator in. Wanneer de generator draait, drukt u opnieuw op [←]. De generator zal alle fouten resetten en doorgaan met de normale opstartprocedure.



Waterstofgas zal onder druk ontsnappen wanneer de leidingen worden ontkoppeld.

- 2 Houd de knoppen [○] en [○] ingedrukt op de H₂-aftapklep te openen en de druk uit de generator te laten.

De weergave zal schakelen tussen "XXX Bar" en "DEPRESSURISING" ("XXX" wijst op de huidige druk).

Opmerking: Om de druk sneller af te laten, drukt u op de knop [○]. Dit opent het H₂-uitlaatventiel. Druk opnieuw op [○] om het ventiel te sluiten.

- 3 Zodra de generator drukvrij is, verandert het menu zoals afgebeeld. Het systeem wordt dan afgesloten om verontreiniging te vermijden.
- 4 Zet de generator uit via de hoofdstroomschakelaar en haal de stekker uit het stopcontact.
- 5 Als de generator moet worden vervoerd, draineer dan al het water uit de generator zoals beschreven in hoofdstuk 6. Zet de waterstofuitlaatkap weer op zijn plaats alsook de drie transportpluggen op de O₂-uitlaat, de overtollige-H₂-uitlaat en de waterflesuitlaat.

STANDBY
DEPRESSURISING

** STANDBY **
DEPRESSURISED

4.5 De apparatuur stilzetten en de druk aflaten



Zorg dat alle druk is afgelaten, voordat u de generator vervoert of onderhoud.

- 1 Zorg dat de toepassing niet langer waterstof nodig heeft.
- 2 In het standaardmenu, drukt u de knop [↔] in. Het standaardmenu verandert nu in het stand-bymenu zoals afgebeeld. Dit duidt aan dat er geen waterstof meer naar de toepassing stroomt.



Sluit de afsluitklep aan de uitlaat (indien gemonteerd) en ontkoppel voorzichtig de leiding uit de waterstofuitlaat.



Waterstofgas zal onder druk ontsnappen wanneer de leidingen worden ontkoppeld.

- 3 Houd de knoppen [↔] en [↔] ingedrukt op de H₂ -aftapklep te openen en de druk uit de generator te laten.



De weergave zal schakelen tussen "XXX Bar" en "DEPRESSURISING" ("XXX" wijst op de huidige druk).

Opmerking: Om de druk sneller af te laten, drukt u op de knop [○]. Dit opent het H₂-uitlaatventiel. Druk opnieuw op [↔] om het ventiel te sluiten.

- 4 Zodra de generator drukvrij is, verandert het menu zoals afgebeeld. Het systeem wordt dan afgesloten om verontreiniging te vermijden.
- 5 Zet de generator uit via de hoofdstroomschakelaar en haal de stekker uit het stopcontact.
- 6 Als de generator moet worden vervoerd, draineer dan al het water uit de generator zoals beschreven in hoofdstuk 6. Zet de waterstofuitlaatkap weer op zijn plaats alsook de drie transportpluggen op de O₂-uitlaat, de overtollige-H₂-uitlaat en de waterflesuitlaat.



5 Servicewerkzaamheden

De onderstaande aanbevolen serviceprocedures en alle andere herstel- en kalibratietaken moeten worden uitgevoerd door een erkende technicus van Parker Hannifin.

5.1 Reinigen

Reinig de apparatuur uitsluitend met een vochtige doek en vermijd teveel vocht rond de elektrische contacten. Indien nodig mag u een zacht reinigingsmiddel gebruiken, maar gebruik zeker geen schurende of opzossende middelen aangezien deze de waarschuwingsstickers op de apparatuur kunnen beschadigen.

5.1.1 Onderhoudsintervallen

Onderdeel	Werking	Dagelijks	Wekelijks	6 maanden (4000 uur)	12 maanden (8000 uur)	24 maanden (16000 uur)	60 maanden (40000 uur)
Generator	Controleren of het ON-lampje brandt.						
Generator	Controleer de STATUS/FAULT-lampjes op het bedieningspaneel.						
Generator	Controleer het waterpeil.						
Generator	Controleer de wateraansluiting.						
Generator	Controleer de overloopafvoeren van de waterfles						
Generator	Controleer op lekkages.						
Generator	Onderhoud A is aanbevolen Onderhoudsbeurt na 6 maanden.						
Generator	Conditioneer de drogerkolommen.						
Generator	Onderhoud B is aanbevolen Onderhoudsbeurt na 24 maanden.						
Generator	Onderhoud C is aanbevolen Onderhoudsbeurt na 60 maanden.						

Ref.	Catalogusnummer	Beschrijving	Maanden																			
			6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120
A	M06.HMD.0001	6-maandelijks onderhoudskit (elke 6 maanden)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	M24.HMD.0001	24-maandelijks onderhoudskit (elke 24 maanden)				✓			✓				✓					✓				✓
C	M60.HMD.0001	60-maandelijks onderhoudskit (elke 60 maanden)																				✓

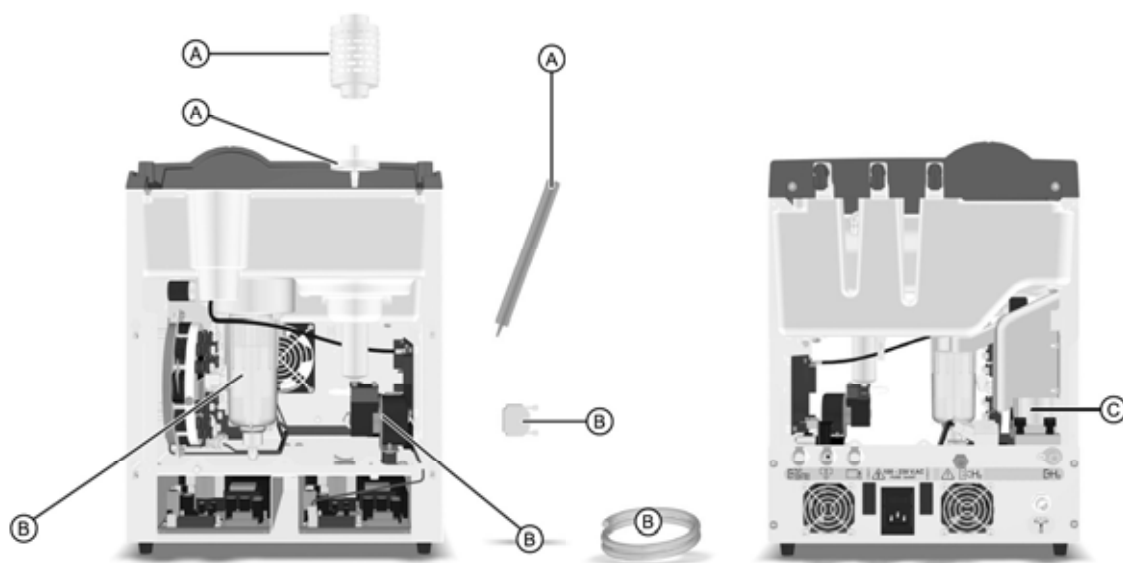
Nummer:

	Controleren		Essentiële procedure		Aanbevolen procedure
--	-------------	--	----------------------	--	----------------------

servicereminder.com

Servicereminder.com is een online onderhoudsschemasysteem dat opvolgt wanneer onderhoudswerk moet worden uitgevoerd. Zo wordt verzekerd dat onderdelen op tijd worden besteld en dat het onderhoud op het optimale tijdstip wordt uitgevoerd in overeenstemming met de aanbevelingen van de fabrikant. De dienst is volledig kosteloos, surf gewoon naar www.servicereminder.com en selecteer 'Registratie nieuwe gebruiker'.

5.2 Onderhoudskits



5.2.1 Aanbevolen onderhoud A - vereist om de 4000 uur (6 maanden)



Catalogusnummer	Beschrijving	Inhoud
M06.HMD.0001	6-maandelijks onderhoudskit (elke 6 maanden)	Deioniseermiddelpatroon 100 micron waterfilter Vervanging van het filterelement

5.2.2 Aanbevolen onderhoud B - vereist om de 16000 uur (24 maanden)



Catalogusnummer	Beschrijving	Inhoud
M24.HMD.0001	24-maandelijks onderhoudskit (elke 24 maanden)	Vlotter Waterpomp Service-dongle 1/4" Tygon-leiding

5.2.3 Aanbevolen onderhoud C - vereist om de 40000 uur (60 maanden)



Catalogusnummer	Beschrijving	Inhoud
M60.HMD.0001	60-maandelijks onderhoudskit (elke 60 maanden)	Onderdelen drogerkolom (x2)

5.3 Vervangingsprocedure voor verbruiksgoederen

5.3.1 De waterfles (A) draineren

Zoek het afvoergat aan de achterkant van de generator en steek afvoerleiding (1) erin. Zorg ervoor dat de leiding vast zit, om het lekvrij te maken. Laat het water in een geschikte opvangbak lopen, druk vervolgens de vergrendeling (2) naar onder en verwijder de leiding.



Om vervuiling te vermijden en om de levensduur van de cel te verlengen, mag het oud water niet opnieuw worden gebruikt.

5.3.2 Het deïsonermiddel en 100 micron-waterfilter (B) vervangen



Vervang het deïsonermiddel om de 4000 uur (6 maanden), of wanneer het verontreinigd is.



Zet de generator op stand-by, verwijder de bovenste voorkap en haal de dop van de waterfles af.

Trek wegwerphandschoenen aan en verwijder de deïsonermiddelpatroon (3) en gooi hem weg. Verwijder de 100 micron waterfilter (4) aan de hand van het vervangingswerktuig voor H₂ filters (5). Duw het werktuig over de filter zodat de webben op de filter passen in de sleuven op het uiteinde van het werktuig. Schroef nu de filter los en verwijder hem uit de waterfles.

Plaats de nieuwe filter en zorg dat die vastzit in de waterfles. Vul de waterfles opnieuw met gedeïsoniseerd water, ASTM II, >1 MΩ, <1μS, gefiltered tot <100μm, zoals hieronder beschreven, en plaats het vervangende deïsonermiddel.

Zet de dop terug op de waterfles, plaats het voorpaneel terug en start de generator opnieuw op.

5.3.3 De waterfles vullen (C)

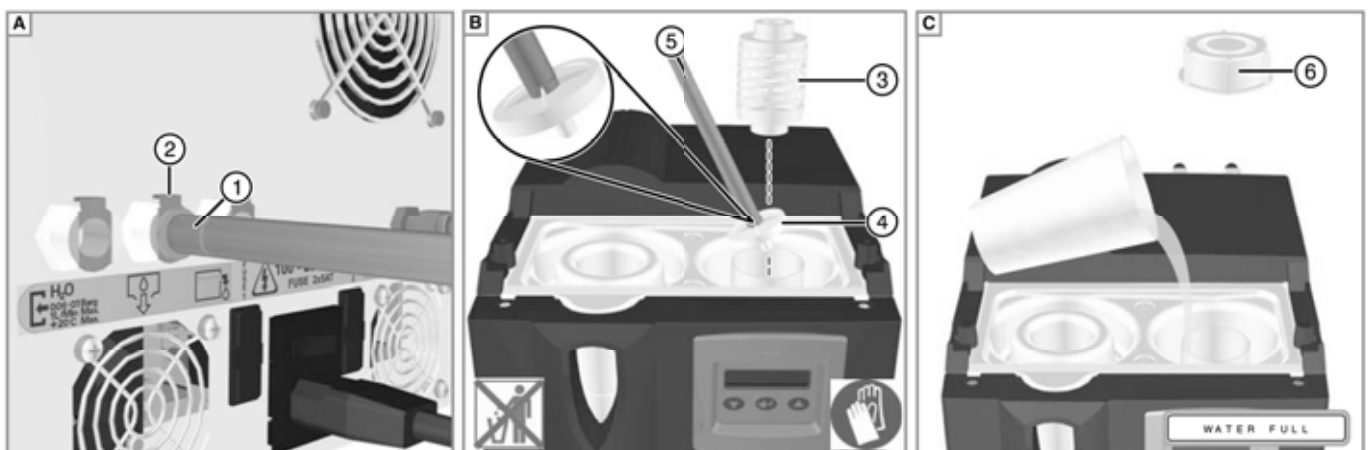


Als er ander water dan gedeïsoniseerd water wordt gebruikt (gedeïsoniseerd, ASTM II, >1 MΩ, <1μS, gefiltered tot <100μm) in deze generator, dan wordt de waterstofcel beschadigd, waardoor hij minder lang mee gaat.

Verwijder de bovenste voorkap en de dop van de waterfles(6). Vul de waterfles met vers, gedeïsoniseerd water tot ongeveer 15mm onder de bovenste lip van de nek van de fles.

Als de generator is ingeschakeld tijdens het vullen, dan geeft een audio- en visueel signaal aan wanneer de generator het juiste niveau heeft bereikt, en wordt op het lcd-scherm het bericht "Water Full" weergegeven. Zet de dop weer op de fles en zet de bovenste voorkap weer terug.

Opmerking: Als het water is vervangen vanwege hoge geleidbaarheid dan moet het deïsonermiddel ook worden vervangen.














5.4 Onderhoudsdossier









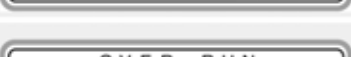


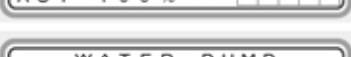





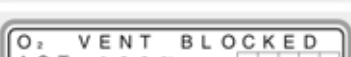
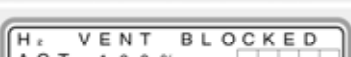

Details van de generator	
Modelnummer:	
Serienummer	
Voedingsspanning	
In bedrijf gesteld door:	
Bedrijfsnaam	
Adres:	
Telefoon:	
Fax:	
Contactpersoon:	
Datum van ingebruikstelling:	








Onderhoudsinterval maanden (uren)	Datum	Onderhoud door		Opmerkingen
		Drukletters	Handtekening	
6 (4000)				
12 (8000)				
18 (12000)				
24 (16000)				
30 (20000)				
36 (24000)				
42 (28000)				
48 (32000)				
54 (36000)				
60 (40000)				
66 (44000)				
72 (48000)				
78 (52000)				
84 (56000)				
90 (60000)				
96 (64000)				
102 (68000)				
108 (72000)				

6 Foutberichten

Wanneer zich een fout voordoet, schakelt het beeldscherm van het standaardmenu naar het foutbericht en weer terug. Behalve de foutberichten, levert de generator een visueel en akoestisch signaal door middel van de systeemcontrole-lampje, de waterflesindicator en de integrale zoemer.

Nr.	Foutbericht	H ₂ productie	Actie
1	 <p>Het water is tot onder het middelpunt gezakt.</p>	Ja	<p>Indien de generator is uitgerust met de optie Automatisch watervullen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Controleer of de toevoer is aangesloten Controleer of de toevoerdruk en -stroom juist zijn Controleer op luchtzakken in de toevoer Controleer de inlaatverbinding op schade Neem contact op met Parker Hannifin voor advies. <p>Vul met gedeseïoneerd water, ASTM II, >1 MΩ, <1μS, gefiltered tot <100μm.</p>
2	 <p>Het water is tot onder het minimumpunt gezakt.</p>	Nee	<p>Indien de generator is uitgerust met de optie Automatisch watervullen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Controleer of de toevoer is aangesloten Controleer of de toevoerdruk en -stroom juist zijn Controleer op luchtzakken in de toevoer Controleer de inlaatverbinding op schade Neem contact op met Parker Hannifin voor advies. <p>Vul met gedeseïoneerd water, ASTM II, >1 MΩ, <1μS, gefiltered tot <100μm.</p>
3	 <p>De watergeleidbaarheid is hoog.</p>	Ja	<p>Draineer het water en vul opnieuw met gedeseïoneerd water, ASTM II, >1 MΩ, <1μS, gefiltered tot <100μm. Vervang het desoëneringsmiddel.</p>
4	 <p>De watergeleidbaarheid is onaanvaardbaar hoog.</p>	Nee	<p>Draineer het water en vul opnieuw met gedeseïoneerd water, ASTM II, >1 MΩ, <1μS, gefiltered tot <100μm. Vervang het desoëneringsmiddel.</p>
5	 <p>De spanning van de waterstofcel is te hoog.</p>	Nee	<p>De generator resetten / hard resetten. Controleer de waterkwaliteit en vervang indien nodig.</p>
6	 <p>De spanning van de waterstofcel is te laag.</p>	Nee	<p>Als het probleem aanhoudt:</p> <ol style="list-style-type: none"> draineer de waterfles en vul opnieuw met gedeseïoneerd water, ASTM II, >1 MΩ, <1μS, gefiltered tot <100μm. Laat de generator twee minuten draaien.
7	 <p>De stroom van de waterstofcel is te hoog.</p>	Nee	<ol style="list-style-type: none"> Laat de generator twee minuten draaien.
8	 <p>De stroom van de waterstofcel is te laag.</p>	Nee	<p><i>Opmerking. Het is eventueel nodig om de generator geforceerd te resetten om hem te laten draaien.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Herhaal dit proces driemaal om de cel te spoelen. <p>Als het probleem blijft bestaan, neemt u contact op met Parker Hannifin.</p>
9	 <p>Verkeerde regeneratiecyclus in de droger.</p>	Nee (Systeem vergrendeld)	<p>Neem contact op met Parker Hannifin voor advies.</p>
10	 <p>Droger-, verwarmingselement- of sensorfout A (of B)</p>	Nee (Systeem vergrendeld)	<p>Neem contact op met Parker Hannifin voor advies.</p>
11	 <p>Droger-, verwarmingselement- of sensorfout A (of B)</p>	Nee (Systeem vergrendeld)	<p>Neem contact op met Parker Hannifin voor advies.</p>

Nr.	Foutbericht	H ₂ productie	Actie
12	 Fout omzetter temperatuur droger.	Nee (Systeem vergrendeld)	Neem contact op met Parker Hannifin voor advies.
13	 De kolomdruk wanneer uit bedrijf is te hoog.	Nee	Controleer of blokkage aan uitlaat. Neem contact op met Parker Hannifin voor advies.
14	 Droger-, verwarmingselement- of sensorfout A (of B)	Nee	Neem contact op met Parker Hannifin voor advies.
15	 Klep 1 (2, 3 of 4) werkt niet correct.	Nee	Controleer de solenoïde kabelboomverbindingen. Neem contact op met Parker Hannifin voor advies.
16	 Uitlaat van de generator ontlucht naar atmosfeer.	Nee	Controleer de uitlaatleiding en de verbindingen. Als het probleem voortduurt, contacteer dan Parker Hannifin voor advies.
17	 Interne waterstoflekage 1 – Fout in cel /afscheider 2 – Drogerfout 3 – Fout spoeling / drukomzetter spoeling van droger	Nee	Neem contact op met Parker Hannifin voor advies.
18	 Er deed zich een snel drukverlies voor aan de uitlaat. <i>Opmerking. Zodra deze fout is geactiveerd, is de druk die wordt weergegeven in het beeldscherm, de interne systeemdruk.</i>	Nee	Controleer de uitlaatleiding en de aansluitingen. Als het probleem blijft bestaan, neemt u contact op met Parker Hannifin voor advies.
19	 Er heeft zich een storing met de drukomzetter 1 (2,3 of 4) voorgedaan.	Nee	Neem contact op met Parker Hannifin voor advies.
20	 De generator functioneert boven 100% nominaal vermogen gedurende te lange tijd.	Nee	Controleer de uitlaatleiding en de aansluitingen. Als het probleem blijft bestaan, neemt u contact op met Parker Hannifin voor advies.
21	 De systeemdruk overschrijdt de veiligheidsgrenzen.	Nee (Systeem vergrendeld)	Neem contact op met Parker Hannifin voor advies.
22	 Er heeft zich een storing bij de geleidbaarheidsomzetter van het water voorgedaan.	Nee (Systeem vergrendeld)	Neem contact op met Parker Hannifin voor advies.
23	 Fout in waterpomp.	Nee	Schakel de generator uit en contacteer Parker Hannifin voor advies.
24	 Beschadigd geheugen.	Nee	Neem contact op met Parker Hannifin voor advies.
25	 Time-out van de interne software.	Nee	Neem contact op met Parker Hannifin voor advies.
26	 Overmatig water in de scheidingskamer.	Nee (Systeem vergrendeld)	Neem contact op met Parker Hannifin voor advies.
27	 Er heeft zich een storing bij de omzetter van de waterscheider voorgedaan.	Nee (Systeem vergrendeld)	Neem contact op met Parker Hannifin voor advies.
28	 Onderhoud vereist	Ja	Instaleer onderhoudskit
29	 De zuurstofuitlaat is geblokkeerd.	Nee (Systeem vergrendeld)	Verwijder de verstopping en voer een harde reset uit. Als het probleem blijft bestaan, neemt u contact op met Parker Hannifin voor advies.
30	 De waterstofuitlaat is geblokkeerd.	Nee (Systeem vergrendeld)	Neem contact op met Parker Hannifin voor advies.
31	 De generator is geblokkeerd vanwege een kritieke fout of dezelfde fout gebeurde driemaal achtereenvolgend.	Nee (Systeem vergrendeld)	Los de oorspronkelijke fout op en voer een harde reset uit.

Nr.	Foutbericht	H ₂ productie	Actie	
32		De ventilator van de netvoeding is defect.	Nee	Neem contact op met Parker Hannifin voor advies.
33		Aansluitings-/bedradingsfout in de vlotter.	Nee	Neem contact op met Parker Hannifin voor advies.
34		De ventilator van de generator is defect.	Nee	Neem contact op met Parker Hannifin voor advies.
34		Verkeerd type firmware.	Nee	Neem contact op met Parker Hannifin voor advies.
35		Fout in het regelsysteem.	Nee	Neem contact op met Parker Hannifin voor advies.
36		De aansluitpunten op JP3 van de optieplaat zijn kortgesloten.	Nee	Druk op  wanneer de generator gereset moet worden.

INHALT

1	Sicherheitshinweise	57
1.1	Kennzeichen und Symbole	58
2	Beschreibung	59
2.1	Technische Daten	59
2.2	Zulassungen	60
2.3	Werkstoffe	60
2.4	Gewicht und Abmessungen	61
2.5	Empfang und Prüfung des Geräts	62
2.5.1	Lagerung	62
2.5.2	Auspacken	62
2.5.3	Übersicht über das Gerät	62
2.6	Aufstellort des Geräts	63
2.6.1	Umgebung	63
2.6.2	Platzbedarf	63
2.6.3	Belüftungsanforderungen	63
2.6.4	Wasserversorgungsanforderungen	63
2.6.5	Elektrische Anforderungen	63
3	Installation und Inbetriebnahme	64
3.1	Empfohlene Systemeinrichtung	64
3.1.1	Installationsteile	64
3.2	Anschließen des Generators	65
3.2.1	Wasserstoffauslassöffnung	65
3.2.2	Ablassöffnung	65
3.2.3	Elektrische Versorgung	65
3.2.4	Füllen des Wassertanks	65
3.2.5	Wasserversorgung (Generatoren mit automatischer Wasserbefüllung)	65
3.3	Optionsplatine	66
3.3.1	Installation der Optionsplatine	66
3.3.2	Verkabelung der Optionsplatine	66
3.4	Inbetriebnahme des Generators	67
4	Betrieb des Geräts	68
4.1	Übersicht über Bedienelemente	68
4.2	Starten des Geräts	68
4.3	Bedienermenü	69
4.3.1	Standardmenü	69
4.3.2	Leitfähigkeit	70
4.3.3	Druckmessung	70
4.3.4	Laufzeitdaten	70
4.3.5	Flussrate	70
4.3.6	Inbetriebnahmeoptionen	70
4.3.7	Status des Trockners	71
4.3.8	Fehlerprotokoll	71
4.3.9	Selbsttest des Generators	71
4.3.10	Netzwerkknottennummer	72
4.4	Hard Reset	72
4.5	Stoppen des Geräts und Ablassen des Drucks	72
5	Wartung	74
5.1	Reinigung	74
5.1.1	Wartungsintervalle	74
5.2	Wartungssätze	75
5.2.1	Empfohlene Wartung A – Alle 4.000 Stunden erforderlich (6 Monate)	75
5.2.2	Empfohlene Wartung B – Alle 16.000 Stunden erforderlich (24 Monate)	75
5.3	Austausch von Verbrauchsmaterialien	76
5.3.1	Entleeren des Wassertanks (A)	76
5.3.2	Auswechseln der Deionisierungspatrone und des 100-Mikron-Wasserfilters (B)	76
5.3.3	Füllen des Wassertanks (C)	76
5.4	Wartungsprotokoll	77
6	Fehlermeldungen	78
7	Konformitätserklärung	81

1 Sicherheitshinweise

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

VERANTWORTUNG DES BENUTZERS

MÄNGEL AN ODER FALSCHER AUSWAHL ODER VERWENDUNG VON HIER BESCHRIEBENEN PRODUKTEN ODER ZUGEHÖRIGEN ELEMENTEN KÖNNEN ZUM TOD, PERSONEN- UND SACHSCHÄDEN FÜHREN.

Dieses Dokument und andere Informationen der Parker Hannifin Corporation, seiner verbundenen Unternehmen und Vertragshändler enthalten Produkt- oder Systemoptionen, die von Benutzern mit technischen Fachkenntnissen genau studiert werden müssen.

Der Benutzer ist allein dafür verantwortlich, die endgültige Auswahl von System und Komponenten basierend auf eigenen Analysen und Tests zu treffen und sicherzustellen, dass alle Leistungs-, Haltbarkeits-, Wartungs-, Sicherheits- und Warnanforderungen der Anwendung erfüllt werden. Der Benutzer muss alle Aspekte der Anwendung analysieren, geltende Branchennormen einhalten und die Informationen bezüglich des Produkts im aktuellen Produktkatalog und anderen von Parker oder seinen verbundenen Unternehmen oder Vertragshändlern zur Verfügung gestellten Materialien beachten.

Falls Parker oder seine verbundenen Unternehmen oder Vertragshändler Komponenten- oder Systemoptionen basierend auf Daten oder Spezifikationen des Benutzers zur Verfügung stellen, ist der Benutzer dafür verantwortlich, sicherzustellen, dass diese Daten und Spezifikationen für alle Anwendungen und vernünftigerweise zu erwartenden Nutzungen der Komponenten oder Systeme geeignet und ausreichend sind.

Die Installation und Inbetriebnahme des Produkts muss von einer kompetenten Person durchgeführt werden, die alle Verfahren und Anleitungen befolgt, die in der Bedienungsanleitung beschrieben sind. Es wird dringend empfohlen, alle Wartungs- und Reparaturarbeiten von einem qualifizierten, geschulten und autorisierten Händler oder Servicepartner von Parker Hannifin durchführen zu lassen. Die Verwendung des Produkts auf eine nicht von Parker Hannifin angegebene Weise kann die Leistung und Sicherheit des Geräts beeinträchtigen.

Das Gerät ist nur für den Gebrauch in geschlossenen Räumen zugelassen. Ein Außeneinsatz ist nicht zulässig.

Diese Ausstattung ist nicht für den Einsatz in gefährlichen, leicht entzündlichen oder explosionsgefährdeten Umgebungen geeignet. Wasserstoff ist ein hochentzündliches Gas. Setzen Sie den Generator keinen hohen Temperaturen und offenem Feuer aus.

Mit Ausnahme von Sauerstoff kann jedes Gas in ausreichend hoher Konzentration zur Erstickung führen. In den meisten Fällen ist es allerdings aufgrund des schnellen Aufstiegs und der schnellen Verteilung von Wasserstoff unwahrscheinlich, dass er sich ansammelt, wo es sonst zu Erstickungen kommen könnte. Stellen Sie sicher, dass der Generator nur in ausreichend belüfteten Räumen betrieben wird und dass die Belüftungsöffnungen auf der Rückseite des Generators nicht blockiert sind.

Wenn das Gerät nicht gemäß den in diesem Benutzerhandbuch spezifizierten Anweisungen verwendet wird, kann es zu einem ungeplanten Druckabbau und in Folge zu schweren Verletzungen oder Sachschäden kommen.

Beim Umgang, bei der Installation und Bedienung des Gerätes 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.

Parker Hannifin 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. Wenn der Anwender ein Bedienverfahren, ein Geräteteil oder eine Arbeitsmethode einsetzt, die nicht ausdrücklich von Parker Hannifin empfohlen wurden, muss der Anwender sicherstellen, dass das Gerät nicht beschädigt wird bzw. keine Personen- oder Sachgefährdung darstellen kann.

Die meisten Unfälle, die während des Betriebs und der Wartung von Maschinen passieren, lassen sich darauf zurückführen, dass grundlegende Sicherheitsvorschriften und -verfahren nicht befolgt wurden. Unfälle können vermieden werden, indem berücksichtigt wird, dass Maschinen potenziell gefährlich sind.

Hinweis: Jegliche Manipulation der Kalibrierungswarnhinweise setzt die Garantie des Gasgenerators außer Kraft und kann Kosten für die Neukalibrierung des Gasgenerators verursachen.













Wenn Sie eine verlängerte Garantiezeit, auf Ihre Bedürfnisse angepasste Wartungsverträge oder Schulungen für dieses oder ein anderes Gerät der Parker Hannifin-Palette benötigen, wenden Sie sich bitte an die nächstgelegene Parker Hannifin-Vertretung.

Angaben zur nächstgelegenen Parker Hannifin-Verkaufsstelle finden Sie unter www.parker.com.

Bewahren Sie dieses Benutzerhandbuch für zukünftige Verwendung auf.

1.1 Kennzeichen und Symbole

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

	Vorsicht, Benutzerhandbuch lesen		Weist auf Aktionen oder Verfahren hin, die bei fehlerhafter Durchführung zu einem Stromschlag führen können.
	Gefahr durch Stromschlag		Die Entsorgung gebrauchter Teile muss immer gemäß den örtlichen Entsorgungsbestimmungen erfolgen.
	Weist auf Aktionen oder Verfahren hin, die bei fehlerhafter Durchführung zu Verletzungen und tödlichen Unfällen führen können.		Conformité Européenne
	Weist auf Aktionen oder Verfahren hin, die bei fehlerhafter Durchführung zu Schäden am Gerät führen können.		Elektro- und Elektronik-Altgeräte sollten nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.
	Einweghandschuhe tragen.		Nicht offenem Feuer aussetzen.
	FREIEN ZUGANG DER BELÜFTUNGSÖFFNUNGEN ZUR UMGEBUNGSLUFT SICHERSTELLEN ODER ROHRVERBINDUNG ZU EINEM BELÜFTETEN RAUM HERSTELLEN WARNUNG GENERATOR VOR DER DURCHFÜHRUNG VON WARTUNGSARBEITEN AUSSCHALTEN UND DRUCK ABLASSEN (SIEHE BENUTZERHANDBUCH)		
	Dieses Produkt wurde von Underwriters Laboratories® zertifiziert.		

2 Beschreibung

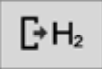

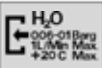

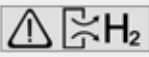

Dieser Generator produziert nach Anschluss an eine entsprechende Stromversorgung und Befüllung mit entionisiertem (vollentsalztem) Wasser in entsprechender Qualität einen kontinuierlichen Fluss ultrahochoffenen Wasserstoffs mit einem spezifischen Druck und einer festen Flussrate. Er eignet sich zum Einsatz in Labors und Leichtindustrieumgebungen und stellt beim Transport keine Gefahr dar.



Um einen optimalen Wirkungsgrad der PEM-Zelle zu gewährleisten, muss dieser Generator innerhalb von drei Monaten nach Auslieferung durch Parker Hannifin installiert und in Betrieb genommen werden. Bei Nichtbeachtung kann die Garantie verfallen. Wurde der Generator mindestens 90 Tage lang gelagert, wird bei der Inbetriebnahme automatisch eine 4-stündige Initialisierungssequenz durchgeführt. Mit dieser Sequenz, die nicht unterbrochen werden kann, wird die korrekte Hydrierung der Zelle und der ordnungsgemäße Betrieb des Mikro-Trockners sichergestellt.

2.1 Technische Daten

Diese Angaben gelten, wenn das Gerät so wie in diesem Handbuch beschrieben aufgestellt, installiert, betrieben und gewartet wird.

	Einheit	20H-MD	40H-MD	60H-MD	110H-MD
Wasser					
Wasserqualität		Entionisiert, ASTM II, >1 MΩ, <1 μS, gefiltert auf <100 μm			
Verbrauch (circa) ¹	l/Woche	1,69	2,41	4,82	9,64
Versorgungsdruck (max.) ²	bar g (psi g)			0,1 1,45	
Versorgungsflussrate (max.) ²	l/min			1	
Vorlauftemperatur (max.) ²	°C (°F)			20 (68)	
Ultrahochochreiner Wasserstoff (H₂)					
Ablassrate	ml/min	160	250	500	1100
Ablassdruck	bar g (psi g)			0,69 - 6,89 ± 0,05 (10 - 100 ± 0,73)	
Reinheit ³	%			> 99,9999 %	
Spülsausslass					
Spülungsflussrate (bei 7,7 bar g)	ml/min	44,125 - 57,75		96,25 - 115,5	
Mechanische Anschlüsse					
Wasserstoffablass		1/8"-Klemmringverschraubung			
Wasserablass		Steckverbinder mit Schnellverschluss			
Automatische Wasserfüllvorrichtung (optional für Werks- oder Feldmontage)		Leer			Steckverbinder mit Schnellverschluss
Überlauf		Steckverbinder mit Schnellverschluss			
Spülsausslass		1/4"-Klemmringverschraubung (NICHT ANSCHLIESSEN – nur für Wartungszwecke)			
Überlaufleitung		Schnellverschluss mit Widerhaken (1/2")			
Elektrische Daten					
Anschlusstyp		IEC320			
Versorgungsspannung	VAC	100-230V 50/60Hz			
Leistungsaufnahme ⁴	B	170	230	320	640
Sicherung ⁵	A		5		5 (x2)

1. Die Angaben basieren auf einer kontinuierlichen Flussrate bei einem Betrieb rund um die Uhr und einer Umgebungstemperatur von 22 °C (72 °F).
2. Gilt nur für Generatoren mit Wasserfüllvorrichtung.
3. Das Verhältnis von O₂ und Feuchtigkeit ist ausgeglichen.
4. Die Leistungsaufnahme beträgt im Standby-Modus 86 W.
5. Druckstoßsicherung (T), 250 V, 5x20 mm Hochleistungssicherung, Schaltleistung 1500 A bei 250 V, IEC 60127, Sicherung UL R/C

Umgebungsdaten		
Außentemperatur	°C (°F)	5–40 (41–104)
Relative Feuchte	-	50 % bei 40 °C (104 °F) (80 % MAX. < 31 °C (87,8 °F))
IP-Schutzklasse	-	IP20, NEMA 1, nur für den Einsatz in geschlossenen Räumen
Verschmutzungsgrad	-	2
Installation Überspannungskategorie	-	II
Maximale Höhe	m (ft.)	2000 (6562)
Geräuschpegel	dB(A)	< 60

2.2 Zulassungen

Sicherheit und Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)



Dieses Gerät wurde geprüft und entspricht den folgenden europäischen Normen:

EN61010-1: 2001 – Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen.

EN 61326: 2006 – Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, EMV-Anforderungen

EN 50366: 2003 (+A1: 2006) – Elektrische Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke. Elektromagnetische Felder. Verfahren zur Bewertung und Messung.

IEC 62233: 2008 – Verfahren zur Messung der elektromagnetischen Felder von Haushaltsgeräten und ähnlichen Elektrogeräten im Hinblick auf die Sicherheit von Personen in elektromagnetischen Feldern.



Dieses Gerät wurde geprüft und entspricht den folgenden Normen:

UL 61010-1, 2. Ausgabe 2005, „Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte; Teil 1: Allgemeine Anforderungen.“

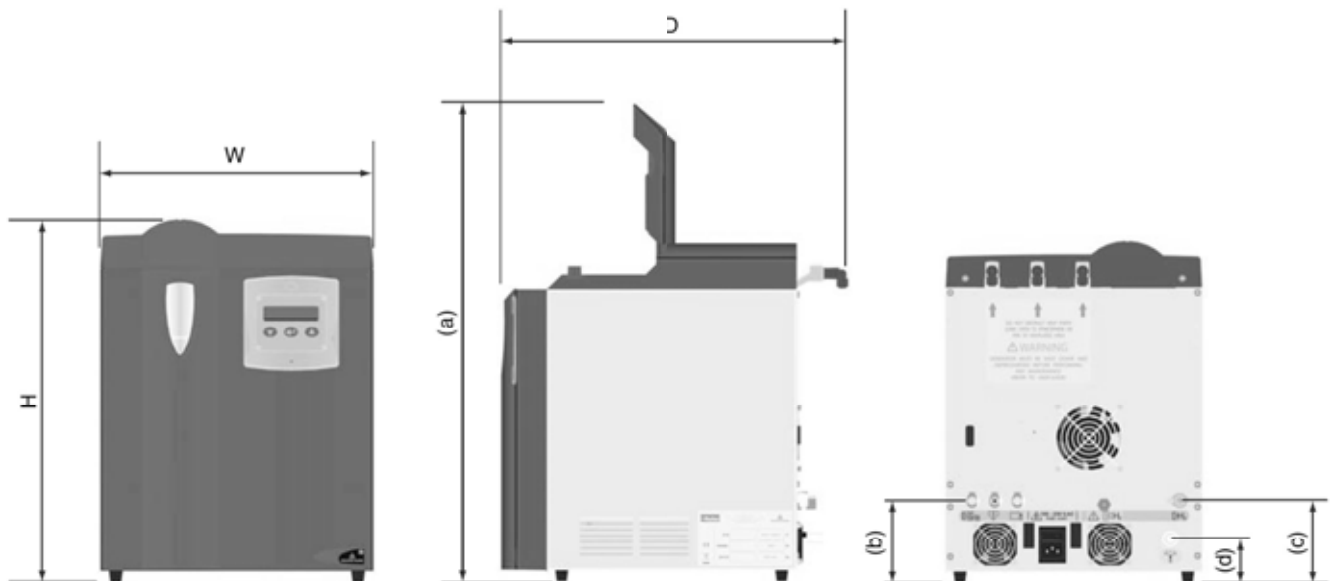
CAN/CSA C22.2 Nr.61010-1, 2. Ausgabe, „Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte; Teil 1: Allgemeine Anforderungen.“

2.3 Werkstoffe

Stirplatte und Abdeckungen	Noryl FN150 (F4G334/ AE251/1 Trimate-Beschichtung)
Gehäuse	Flussstahl (Epoxyd-Pulverbeschichtung)
Dichtungsmaterialien	Nitrile, Viton, EPDM, PTFE (Band)
Display-Einfassung	PA-765 ABS
Display-Blende	Polyesterfolie (Lumirror S10)
Rohrleitungen des Deionatkreislafs	Tygon, PTFE natur
Rohrleitungen des Wasserstoffkreislafs	PTFE natur
Rohrleitungen des Einlass-/Auslasskreislafs	Gereinigter* Edelstahl 316 (Einlass-/Auslassrohre)
Satellitenfilter	Polypropylen
Schlauchtüllen	
Wassertank	Polyethylen
Schwimmer	
Leitfähigkeitssensor	
Schwimmer	Polyvinylchlorid (PVC)
Verteilerleitung, Schüssel und Zapfende	Polykarbonat natur
JG-Verbinder	Azetyl
Leitfähigkeitsmesskontakte	Reiner Edelstahl 316
Wassertank-Pumpen-Verbinder	
Druckschalter	
PEM-Zelle	Platin und Titar
Trocknersäule	Eloxiertes Aluminium
Adsorbat	Molekularsieb 548
AnbaufüÙe	Polyamidverstärkt (Nylon) und beschichteter Flussstahl

2.4 Gewicht und Abmessungen

Die Abmessungen und das Gewicht des Geräts sind unten angegeben.



Abmessung	Einheit	20H-MD	40H-MD	60H-MD	110H-MD
H	mm (in)	456 (17,9)	456 (17,9)	456 (17,9)	456 (17,9)
W	mm (in)	342 (13,5)	342 (13,5)	342 (13,5)	342 (13,5)
D	mm (in)	470 (18,5)	470 (18,5)	470 (18,5)	470 (18,5)
(a)	mm (in)	645 (25,4)	645 (25,4)	645 (25,4)	645 (25,4)
(b)	mm (in)	111 (4,4)	111 (4,4)	111 (4,4)	111 (4,4)
(c)	mm (in)	111,5 (4,4)	111,5 (4,4)	111,5 (4,4)	111,5 (4,4)
(d)	mm (in)	59,5 (2,3)	59,5 (2,3)	59,5 (2,3)	59,5 (2,3)
Gewicht					
Wassertank leer	kg (lb)	20,5 (45,2)	20,5 (45,2)	20,5 (45,2)	23,5 (51,8)
Wassertank voll	kg (lb)	25,0 (55,1)	25,0 (55,1)	25,0 (55,1)	28,0 (61,7)

Tabelle 2.4 Gewicht und Abmessungen

2.5 Empfang und Prüfung des Geräts

Untersuchen Sie die Verpackung bei Erhalt des Geräts gründlich auf Schäden. Wenn die Verpackung beschädigt ist, informieren Sie sofort das Versandunternehmen und wenden Sie sich an die nächstgelegene Vertretung von Parker Hannifin.

2.5.1 Lagerung

Wenn das Gerät vor der Installation zunächst gelagert werden soll, entnehmen Sie es nicht aus der Verpackung. Stellen Sie sicher, dass es in aufrechter Position gelagert wird, wie es die Pfeile auf der Verpackung anzeigen.



Versuchen Sie nicht, den Generator selbstständig anzuheben. Empfehlung: Der Generator sollte von mindestens zwei Personen getragen oder mittels eines Gabelstaplers bewegt werden.

Hinweis. Der Lagerort sollte sicher sein und die Umweltbedingungen sollten den in der technischen Spezifikation angegebenen entsprechen. Wenn der Generator an einem Ort gelagert wird, an dem die Umweltbedingungen nicht den vorgegebenen entsprechen, ist es sehr wichtig, dass er vor dem Auspacken zu seinem endgültigen Einsatz-/Installationsort gebracht und stabilisiert wird. Wenn dies nicht beachtet wird, könnte es zu Feuchtigkeitsniederschlag und Generatordefekten kommen.

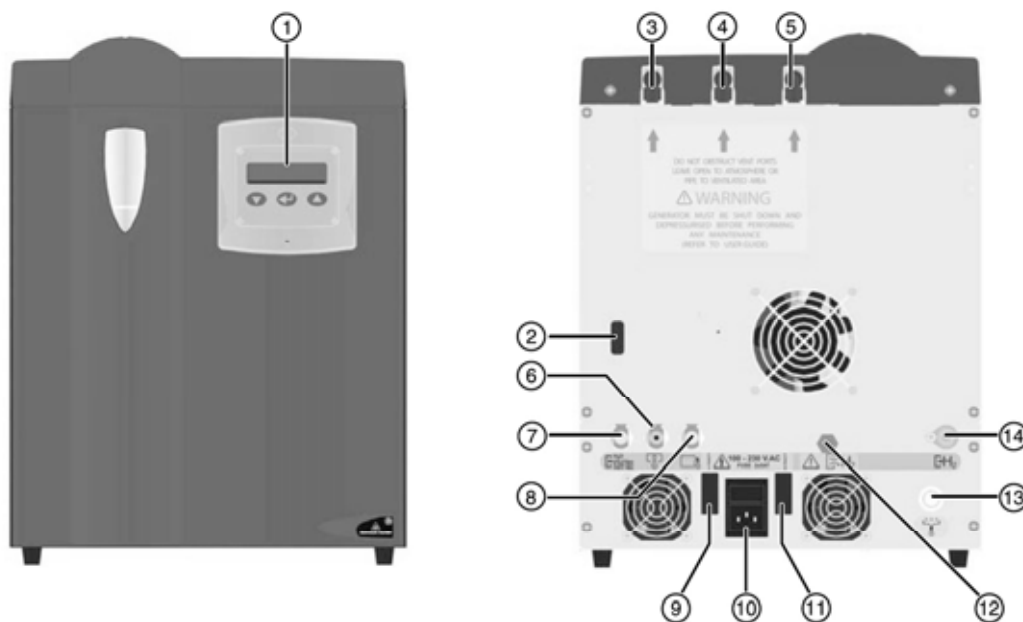
Wurde der Generator mindestens 90 Tage lang gelagert, wird bei der Inbetriebnahme automatisch eine 4-stündige Initialisierungssequenz durchgeführt. Mit dieser Sequenz, die nicht unterbrochen werden kann, wird die korrekte Hydrierung der Zelle und der ordnungsgemäße Betrieb des Mikro-Trockners sichergestellt.

2.5.2 Auspacken

Ist das Gerät bereit zur Installation, packen Sie es aus und überprüfen Sie es auf Schäden. Stellen Sie sicher, dass die Lieferung alle auf der Packliste aufgeführten Wasserstoffprodukte umfasst.

Wenden Sie sich bei fehlenden oder beschädigten Teilen an die nächstgelegene Vertretung von Parker Hannifin. Versuchen Sie nicht, den Generator einzuschalten.

2.5.3 Übersicht über das Gerät



Legende:

1	Bedienpult	8	Überlauf
2	Anschluss für Optionsplatine	9	Sicherung 1
3	O ₂ Entlüftung (<250ml/min)	10	Geschaltete IEC320-Steckdose.
4	Entlüftung für O ₂ -Überschuss (<1 ml/min)	11	Sicherung 2 (nur 110H-MD)
5	Entlüftungsöffnung für Wassertank	12	Wasserstoffablass
6	Wasserablass	13	Überlaufleitung des Wassertanks
7	Automatische Wasserfüllvorrichtung (optional für Werks- oder Feldmontage)	14	Wasserstoffablass

2.6 Aufstellort des Geräts



Dieses Gerät ist nicht für den Einsatz in gefährlichen Umgebungen bzw. in Umgebungen, in denen Brand- oder Explosionsgefahr besteht, geeignet. Setzen Sie den Generator keinen hohen Temperaturen und offenem Feuer aus.

2.6.1 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, Feuchtigkeit und Luftverschmutzung beeinflussen die Betriebsumgebung des Geräts und können infolgedessen Sicherheit und ordnungsgemäßen Betrieb beeinträchtigen.

Es liegt in der Verantwortung des Kunden, sicherzustellen, dass die in Tabelle 2.1 angegebenen Umgebungsbedingungen eingehalten werden.

2.6.2 Platzbedarf

Das Gerät muss auf einer ebenen Stellfläche montiert werden, die das Gewicht des Geräts selbst sowie aller Zubehörteile tragen kann. Ein Mindestabstand von 150 mm sollte an allen Seiten des Generators eingehalten werden, um die Luftzirkulation zu gewährleisten. Zusätzlicher Platz sollte vorhanden sein, damit der Generator bewegt werden kann und zu Wartungs- und Instandhaltungszwecken uneingeschränkt zugänglich ist.

Die Lüftungsöffnungen an den Seiten oder die Gebläse an der Rückseite des Generators dürfen **NICHT** blockiert werden.

Bei Einhaltung des vertikalen Abstands muss die erforderliche Höhe bei geöffneter vorderer Zugangsklappe berücksichtigt werden. Zu den Gesamtabmessungen des Geräts siehe Tabelle 2.4.

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

2.6.3 Belüftungsanforderungen



Durch die Speicherung von Wasserstoff kann Sauerstoff verdrängt werden und Erstickungsgefahr entstehen. Stellen Sie stets sicher, dass das Gerät in einem gut belüfteten Bereich betrieben wird.

2.6.4 Wasserversorgungsanforderungen

Bei mit einer automatischen Wasserfüllvorrichtung ausgestatteten Generatoren wird der Wasserpegel über eine Versorgung mit frischem, entionisiertem Wasser gehalten. Informationen zu den Anforderungen für die Wassereinfüllung erhalten Sie in "Technische Daten" auf Seite 59.



Die Verwendung von nicht entionisiertem Wasser (entionisiert, ASTM II, $>1 \text{ M}\Omega$, $<1 \mu\text{S}$, gefiltert auf $<100 \mu\text{m}$) in diesem Generator beschädigt die Wasserstoffzelle und verkürzt ihre Lebensdauer.

Der Generator muss mit einem 1/4"-Tygon-Rohr oder PTFE-Rohr (nicht im Lieferumfang enthalten) an die Versorgung angeschlossen werden.

Hinweis. Die automatische Wasserfüllvorrichtung ist optional in der Werks- oder Feldvariante erhältlich. Wenden Sie sich an Parker Hannifin, um weitere Informationen zu erhalten.

2.6.5 Elektrische Anforderungen

Das Gerät sollte direkt von der gesicherten IEC320-Steckdose aus mit dem mitgelieferten Netzkabel an die Stromversorgung angeschlossen werden. Das Gerät sollte so positioniert werden, dass es ohne Verlängerungskabel an die Stromversorgung angeschlossen werden kann.

Es liegt in der Verantwortung des Kunden, eine gesicherte Stromversorgung für das Gerät zur Verfügung zu stellen (siehe Tabelle 2.1 für die elektrischen Vorgaben). Empfehlung: Die Versorgung sollte einen Überspannungsschutz haben.



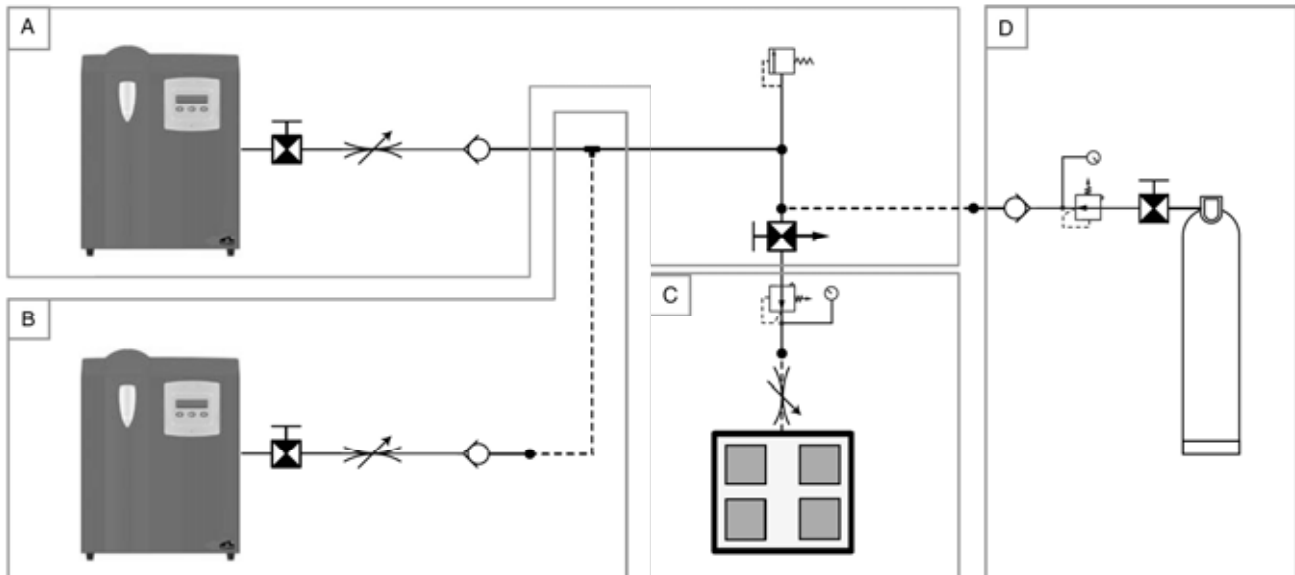
Das Gerät ist durch das Netzkabel an Masse angeschlossen. Es ist äußerst wichtig, dass die Stromversorgung mit einem Masseanschluss ausgestattet ist. Wenn ein anderes Netzkabel verwendet wird, um das Gerät an die Stromversorgung anzuschließen, ist sicherzustellen, dass es passend für die Anwendung ausgelegt ist und einen Schutzleiter (Masse) besitzt.

3 Installation und Inbetriebnahme



Die Installation und Inbetriebnahme des Produkts muss von einer kompetenten Person durchgeführt werden, die alle Verfahren und Anleitungen befolgt, die in der Bedienungsanleitung beschrieben sind.

3.1 Empfohlene Systemeinrichtung



A	Einzelner Generator	C	Anwendungsgerät		Rückschlagventil
B	Mehrere Generatoren	D	Notstromversorgung		Durchflussregler
	Absperrventil		Druckregler		Überdruckventil
	3-Wege-Kugelventil mit Entlüftungsleitung.				

Hinweis. Der Druckregler und Durchflussregler in (C) sollten in Bezug auf Druckabfall entlang der Leitung berücksichtigt werden. Diese können in das Anwendungsgerät integriert werden.

3.1.1 Installationssteile

Beschreibung	Teilenummer		
	Edelstahl	Messing	Kupfer
Kugelhahn 1/8" Rohr-AD	2A-MB2LPFA-SSP	2A-MB2LPFA-BP	--
Kugelhahn 1/4" Rohr-AD	4A-MB4LPFA-SSP	4A-MB4LPFA-BP	--
3-Wege-Kugelhahn 1/8" Rohr-AD	2A-MB2XPFA-SSP	2A-MB2XPFA-BP	--
3-Wege-Kugelhahn 1/4" Rohr-AD	4A-MB4XPFA-SSP	4A-MB4XPFA-BP	--
Durchflussregler 1/8" Rohr-AD (0-1200 ml/min)		FCA8744B1A3E	
Rückschlagventil 1/8" Rohr-AD	2A-C2L-1-BN-SS	2A-C2L-1-BN-BP	--
Rückschlagventil 1/4" Rohr-AD	4A-C4L-1-BN-SS	4A-C4L-1-BN-B	--
T-Stück 1/8" Rohr-AD	2ET2-316	2ET2-B	--
T-Stück 1/4" Rohr-AD	4ET4-316	4ET4-B	--
T-Stück 1/4" Rohr-AD mit 1/8"-Seitenanschluss	4-4-2 JLZ-SS	4-4-2 JLZ-B	--
Überdruckventil 1/8" Rohr-AD	Dieses Ventil ist vom Installateur entsprechend der Installation zu dimensionieren.		
1/4"-BSPP-Druckregler	IR4003SK3SP24B		
1/8"-BSPT-Rohrverbinder R1/8" auf 1/8" Rohr-AD	2NSC2K-316	2MSC2K-B	--
1/4"-BSPT-Rohrverbinder R1/4" auf 1/4" Rohr-AD	4NSC4K-316	4MSC4K-B	--
Kupferrohr 1/8" Rohr-AD (Güte B-280) (15,24 m)	--	--	X50CT-2-30
Kupferrohr 1/4" Rohr-AD (Güte B-280) (15,24 m)	--	--	X50CT-4-30

Die Installationssteile zeigen die Teilenummern aus dem Parker-Masterkatalog und können über das für Sie zuständige autorisierte Parker-Vertriebsunternehmen bestellt werden. Beachten Sie, dass Parker Hannifin keine Gasflaschen und/oder Gasflaschenregler anbietet.

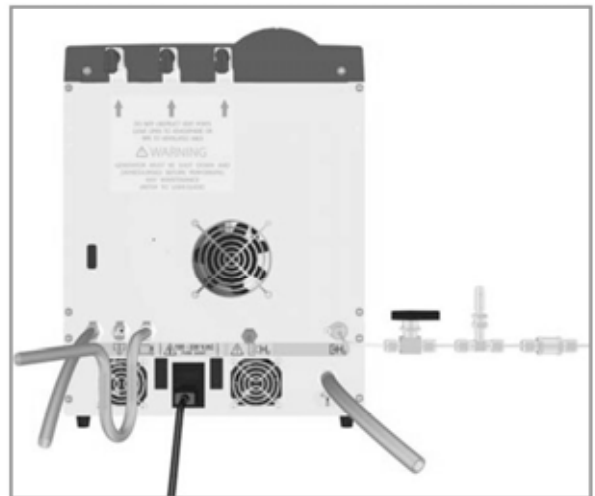
3.2 Anschließen des Generators

3.2.1 Wasserstoffauslassöffnung

Informationen zur gewünschten Systemkonfiguration erhalten Sie in "Empfohlene Systemeinrichtung" auf Seite 64.

Der Generator sollte mit einem Kupferrohr Güte B-280 o. ä. an das Anwendungsgerät angeschlossen werden. Entfernen Sie die schützende Staubkappe von der Rohrverschraubung der Wasserstoffauslassöffnung. Führen Sie das Rohr in die Auslassöffnungsverschraubung ein und ziehen Sie die Rohrmutter handfest an. Ziehen Sie die Mutter mit einem Schraubenschlüssel mit eineinviertel Umdrehungen ($1 \frac{1}{4}$) an. Verwenden Sie zum Schneiden der Rohre immer die richtigen Werkzeuge, um einen sauberen senkrechten Schnitt zu erhalten. Beim Schneiden der Rohre fallen Abfälle an, die die nachgeschalteten Geräte beschädigen könnten, falls sie nicht entfernt werden. Empfehlung: Säubern Sie alle Rohre, um eventuell vorhandene Abfälle zu entfernen. Achten Sie beim Verlegen der Rohre auf eine entsprechende Unterstützung, um Schäden und Lecks im System zu verhindern.

Alle im System eingesetzten Komponenten müssen mindestens auf den maximalen Betriebsdruck des Geräts ausgelegt sein. Schützen Sie das System immer mit passend ausgelegten Überdruckventilen.



Zur Vermeidung von Verletzungen und Beschädigungen des Anwendungsgeräts müssen die Systemleitungen mindestens 15 Minuten lang gesäubert werden, um eingeschlossenes Sauerstoff zu entfernen. Wenn ein 3-Wege-Kugelventil mit Entlüftungsleitung verwendet wird, wie auf Seite 64 empfohlen, muss sichergestellt werden, dass das Ventil an der Entlüftungsleitung geöffnet ist und nicht zum Anwendungsgerät hin. Wenn kein Kugelventil verwendet wird, muss sichergestellt werden, dass das Anwendungsgerät nicht an die Systemleitungen angeschlossen ist.

Detaillierte Informationen zur Reinigung erhalten Sie in "Inbetriebnahme des Generators" auf Seite 67.

3.2.2 Ablassöffnung

Überlauf und Verschüttungen aus dem Wassertank müssen permanent mit einem 1/2"- bzw. einem 1/4"-Tygon- oder PTFE-Rohr abgeführt werden. Das Rohr, das an den Überlaufabfluss angeschlossen ist, sollte u-förmig sein, um eine Verschmutzung des inneren Wassertanks zu vermeiden. Beachten Sie immer örtliche Richtlinien zur Entsorgung von entionisiertem Wasser.

3.2.3 Elektrische Versorgung

Beachten Sie das Leistungsschild für die richtige Versorgungsspannung und Frequenz. Wählen Sie das erforderliche Netzkabel aus und verbinden Sie es mit der geschalteten IEC320-Steckdose am Generator. Verbinden Sie den Stecker direkt mit der Stromversorgung. Verwenden Sie kein Verlängerungskabel.

3.2.4 Füllen des Wassertanks



Die Verwendung von nicht entionisiertem Wasser (entionisiert, ASTM II, $>1 \text{ M}\Omega$, $<1 \mu\text{S}$, gefiltert auf $<100 \mu\text{m}$) in diesem Generator beschädigt die Wasserstoffzelle und verkürzt ihre Lebensdauer.

Füllen Sie die Wasserflasche mit frischem entionisiertem Wasser bis zu einem Pegel von etwa 15 mm unterhalb des oberen Rands des Flaschenhalses. Wenn der Generator eingeschaltet wird, gibt es bei Erreichen des richtigen Pegels ein hör- und sichtbares Signal.

Tragen Sie geeignete Handschuhe, um Verschmutzungen zu vermeiden, setzen Sie die Kartusche mit dem Entionisierungsmittel in den Wassertank ein und verschließen Sie die Kappe sicher.

3.2.5 Wasserversorgung (Generatoren mit automatischer Wasserbefüllung)

Die optionale Wasserbefüllung ermöglicht es dem Wassertank des Generators, durch die Schwerkraft mit geeignetem entionisiertem Wasser gespeist zu werden. Fällt der Wasserstand unter das mittlere Niveau, wird der Wassertank automatisch über die Zuleitung für entionisiertes Wasser aufgefüllt.

Verbinden Sie die Zuleitung für entionisiertes Wasser anhand des mitgelieferten mit Widerhaken versehenen Adapters und eines sauberen 1/4"-Tygon-Rohrs (oder ähnlichem) mit dem automatischen Wasserbefüllungseingang. Empfehlung: Um Luftpneumien zu vermeiden, sollte eine Ausgleichsleitung am Eingang angebracht werden. Spülen Sie die Leitung durch, um eingeschlossene Luft entweichen zu lassen. Informationen zu den Anforderungen für die Wassereinfüllung erhalten Sie in "Technische Daten" auf Seite 59.



3.3 Optionsplatte



Die Optionsplatte ist nur für den Anschluss an SELV-Systeme (Safe Extra Low Voltage, Schutzkleinspannung) konzipiert: maximal 12 VDC, 50 mA.

Die Optionsplatte ermöglicht die direkte Kommunikation mit einem PC über den USB-Anschluss sowie den Anschluss einer Wasserüberwachung, eines Fernalarms und eines fernbedienten Abschaltkreises.

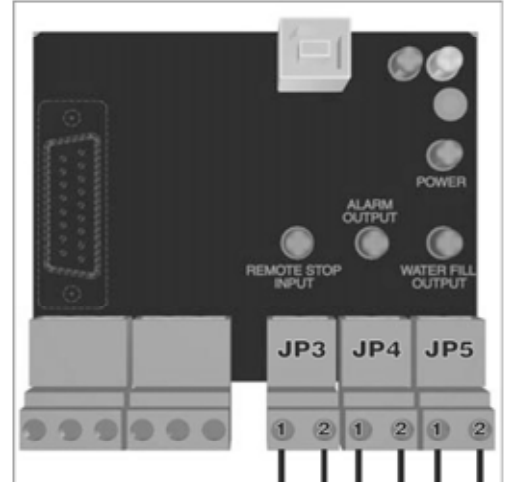
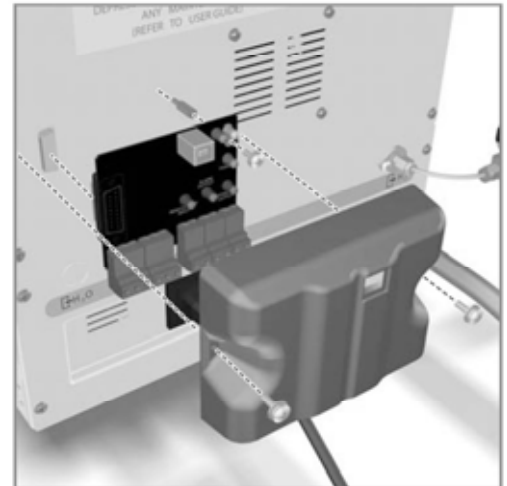
3.3.1 Installation der Optionsplatte

Schließen Sie die Optionsplatte an die 15-polige D-Typ-Buchse auf der Rückseite des Generators an. Die Platine muss mit der mitgelieferten Halteschraube und dem Abstandshalter fixiert werden.

Bringen Sie die Abdeckung über der Optionsplatte an, und fixieren Sie diese mit den beiden mitgelieferten Halteschrauben.

3.3.2 Verkabelung der Optionsplatte

RS485	JP1_1	NICHT VERWENDET (NICHT ANSCHLIESSEN)
RS485	JP2_1	NICHT VERWENDET (NICHT ANSCHLIESSEN)
Fernstopp	JP3_1	Schalteingang
	JP3_2	Masse
Alarmausgang	JP4_1	Open Collector-Ausgang
	JP4_2	Open Collector-Ausgang
Wasserbefüllausgang	JP5_1	Open Collector-Ausgang
	JP5_2	Open Collector-Ausgang
USB	JP6	



JP3 (Fernstopp)—Die Fernstopffunktion ermöglicht den Anschluss des Generators an einen externen Stopkreis. Drücken Sie die Taste [↵], um den Generator zurückzusetzen.

JP4 (Alarmausgang)—Der Alarmausgang ist für die Fernüberwachung von Alarmsignalen ausgelegt. Bei einem Fehler am Generator wird der Ausgangsschaltkreis aktiviert und schließt den externen Kreislauf.

Der externe Alarmkreis wird zurückgesetzt, sobald der Fehler am Generator zurückgesetzt wurde.

JP5-Wasserbefüllausgang—Der Wasserbefüllausgang ermöglicht die Überwachung des Stands des Wassertanks. Fällt der Wasserstand unter das mittlere Niveau des Wassertanks, wird der Ausgangsschaltkreis aktiviert. Der Kreislauf wird erst stromfrei geschaltet, wenn der Wassertank wieder vollständig befüllt wurde.

3.4 Inbetriebnahme des Generators



Stellen Sie sicher, dass während der Inbetriebnahmephase eine geeignete Entlüftungsleitung zur Verfügung steht, da Wasserstoff aus der nicht abgeschlossenen Systemleitung austritt.

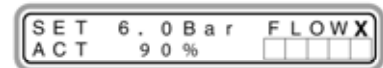


Um einen optimalen Wirkungsgrad der PEM-Zelle zu gewährleisten, muss dieser Generator innerhalb von drei Monaten nach Auslieferung durch Parker Hannifin installiert und in Betrieb genommen werden. Bei Nichtbeachtung kann die Garantie verfallen.

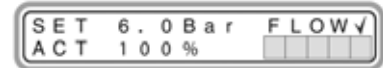
- 1 Mit Bezug auf den empfohlenen Aufbau sollten Sie das 3-Wege-Kugelventil verwenden, um das Anwendungsgerät vom System zu isolieren und den Fluss zur Entlüftungsleitung umzulenken.

Wenn kein 3-Wege-Kugelventil installiert wurde, trennen Sie das Anwendungsgerät vom System und schließen Sie das Rohr mit dem offenen Ende an eine geeignete Entlüftungsleitung an.

- 2 Schließen Sie den Generator an die Stromversorgung an und schalten Sie ihn an der Wandsteckdose an. Schalten Sie den Generator am Netzschalter auf der Rückseite des Geräts ein und warten Sie einen Moment.



Während der Systemprüfung durch den Generator leuchtet die Wassertankanzeige erst blau und anschließend rot auf, die Systemprüfanzeige blinkt und die Versionsnummer der Software, die Seriennummer des Generators und der Banner des Unternehmens werden auf dem LCD angezeigt.



Nach Beendigung fällt der Generator wie beschrieben in das Default-Menü zurück.

Der interne Druck des Generators ("ATC") wird bis auf den erforderlichen Betriebsdruck ("SET") erhöht.

- 3 Sobald der benötigte Druck erreicht ist, öffnet sich das Ablassventil des Generators (wird am Display durch die Anzeige "F L O W ✓" gekennzeichnet), und Wasserstoff fließt durch die Systemleitung und wird durch die atmosphärische Entlüftungsleitung abgegeben.



Falls sich am Eingang des Anwendungsgeräts kein leistungsstarker Feuchtigkeitsabscheider befindet, lassen Sie das System bis zu einer Woche in diesem Zustand laufen, damit die erforderliche Reinheit erreicht wird. Nichtbeachtung kann zu Schäden am Anwendungsgerät führen.

- 4 Schließen Sie das 3-Wege-Kugelventil, um die Systemleitung unter Druck zu setzen. Überprüfen Sie sie auf Leckagen und reparieren Sie sie, falls erforderlich.
- 5 Öffnen Sie das 3-Wege-Kugelventil, um den Fluss auf das Anwendungsgerät zu lenken.

Während des Startvorgangs kann der Generator automatisch in den letzten Fehlermodus zurückfallen. Drücken Sie in diesem Fall die Taste [[←]]. Wenn die Fehleranzeige gelöscht wurde, setzt der Generator den Startvorgang fort.

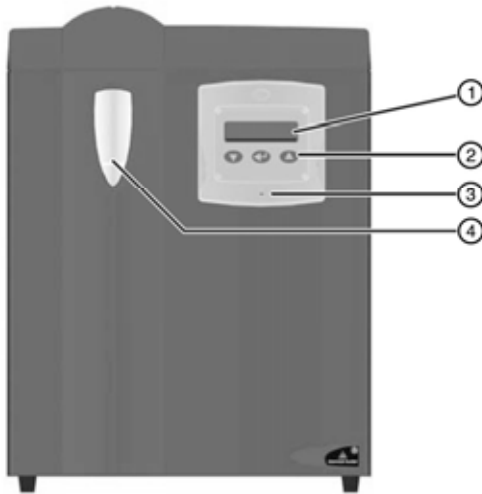
Kann die Fehleranzeige nicht auf diese Weise gelöscht werden, führen Sie die Schritte des Problemlösungsverfahrens in Abschnitt 6 dieses Benutzerhandbuchs durch.



Wurde der Druckmantel des Systems außer Kraft gesetzt, so ist dieser Vorgang auszuführen, wenn der Generator gestartet wird.

4 Betrieb des Geräts

4.1 Übersicht über Bedienelemente



1	Menüanzeige mit 16 x 2 Zeilen	
2	Tastenfeld für die Menünavigation und die Bedienung des Generators	
3	Dreifarbige Systemprüfanzeige	
	Anzeige	Generatorstatus
	Grün, blinkend	Erste Inbetriebnahme
	Grün, kontinuierlich	Betrieb
	Rot, blinkend	Nicht kritischer Fehler
	Rot	Kritischer Fehler (System ist gesperrt)
	Gelb	Betrieb, Wartung erforderlich
	Gelb, blinkend	Behandlung des Trockners
4	Leuchtet Anzeige für den Wassertank blau, entspricht das Wasser den Vorgaben. Bei Verschlechterung der Wassereigenschaften langsame Verfärbung in rot. Bei violetter Anzeige hat das Wasser das mittlere Niveau erreicht.	

4.2 Starten des Geräts

Schließen Sie den Generator an die Stromversorgung an und schalten Sie ihn an der Wandsteckdose an. Schalten Sie den Generator am Netzschalter auf der Rückseite des Geräts ein und warten Sie einen Moment.

Während der Systemprüfung durch den Generator leuchtet die Wassertankanzeige erst blau und anschließend rot auf, die Systemprüfanzeige blinkt und der Banner des Unternehmens wird auf dem LCD angezeigt.

Nach Abschluss der Prüfung wird wieder das Standardmenü angezeigt (siehe Abbildung).

Der interne Druck des Generators ("ATC") wird bis auf den erforderlichen Betriebsdruck ("SET") erhöht. Sobald der benötigte Druck erreicht ist, öffnet sich das Ablassventil des Generators (wird am Display durch die Anzeige "F L O W ✓" gekennzeichnet), und die Anwendung wird mit Wasserstoff versorgt.

```

SET 6 . 0 B a r   F L O W X
ACT 9 0 %
  
```

```

SET 6 . 0 B a r   F L O W ✓
ACT 1 0 0 %
  
```



Beim ersten Anlauf des Generators oder beim ersten Durchgang nach Austausch des Trockners wird die erforderliche Reinheit nach ca. einer Woche erreicht.

Caution

Hinweis: Wurde der Generator mindestens 90 Tage lang nicht in Betrieb genommen, wird bei der Inbetriebnahme automatisch eine Initialisierungssequenz durchgeführt.

Mit dieser Sequenz wird die richtige Hydrierung der Zelle und der ordnungsgemäße Betrieb des Trockners sichergestellt. Sie dauert 240 Minuten (4 Stunden) und kann nicht unterbrochen werden.

Drücken Sie nach Beendigung der Sequenz auf [←], um zum Standardmenü zurückzukehren und starten Sie den Generator.

Während des Startvorgangs kann das Gerät automatisch in den letzten Fehlermodus zurückfallen. Drücken Sie in diesem Fall die Taste [↔]. Wenn die Fehleranzeige gelöscht wurde, setzt der Generator den Startvorgang fort.

Kann die Fehleranzeige nicht gelöscht werden, führen Sie die Schritte des Problemlösungsverfahrens in Abschnitt 6 dieses Benutzerhandbuchs durch.

Hinweis. Die Initialisierungssequenz kann erst dann abgeschlossen werden, wenn keine Fehler mehr vorliegen.

```


INITIALISING
2 4 0   M I N
  
```




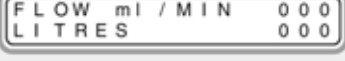






Zu Zeiten, in denen der Generator nicht genutzt wird (z. B. am Wochenende) sollte der Generator online geschaltet bleiben, damit es beim fest integrierten Regenerationszyklus des Trockners zu keinen Unterbrechungen kommt. Derartige Unterbrechungen könnten sich negativ auf die Qualität des Auslassgases auswirken.

Caution

4.3 Bedienermenüs



Am Generator stehen 10 Menüs für die Anzeige und den Zugriff auf die Betriebsparameter und -daten zur Verfügung. Sie öffnen diese Menüs über das Standardmenü, indem Sie die Taste  am Controller mehrfach hintereinander drücken.

1		Standard
2		Leitfähigkeit (Wasserqualität)
3		Maßeinheit für den Druck
4		Laufzeit/Wartungsintervall
5		Flussrate
6		Inbetriebnahmeoptionen
7		Status des Trockners
8		Fehlerprotokoll
9		Selbsttest des Generators
10		Netzwerkknotennummer

4.3.1 Standardmenü


Im Standardmenü werden die folgenden Daten angezeigt:

SET – Der von der Anwendung benötigte Ablasdruck.

Dieser kann mit den Tasten  und  nach oben bzw. unten angepasst werden.


ACT – Aktueller interner Druck/Ablasdruck am Generator.

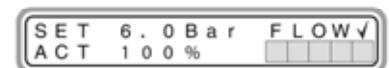
FLOW X / ✓ – Status des Ablasventils am Generator. "X" –Abluss geschlossen, "✓" – Abluss geöffnet.

 100% – Die schattierten Blöcke geben die Flussrate für die Wasserstoffproduktion an. Jeder Block steht für 20 % der Standby-Nennkapazität des Generators.

Nach dem ersten Start oder nach einem starken Druckabfall sind alle fünf Blöcke schattiert. Dies kennzeichnet, dass der Generator Druck aufbaut und derzeit nicht betriebsbereit ist. Sobald der Generator betriebsbereit ist und die Anwendung mit Gas versorgt, hängt die Anzahl der schattierten Blöcke von der durch die Anwendung benötigten Flussrate ab.

Standby-Modus – Sie können die Wasserstoffversorgung der Anwendung unterbrechen, indem Sie den Generator in den Standby-Modus schalten.

Halten Sie die Taste  gedrückt, um den Standby-Modus aufzurufen. Das Standardmenü ändert sich daraufhin in das Standby-Menü (siehe Abbildung). Dies kennzeichnet, dass das Ablasventil geschlossen ist und dass die Anwendung nicht mehr mit Wasserstoff versorgt wird.



Hinweis: Bleibt der Generator länger als 30 Minuten im Standby-Modus, so öffnet sich das Wasserstoff-Ablasventil und der Druck wird allmählich abgelassen.

Drücken Sie die Taste , um zum Normalbetrieb zurückzukehren.

Hinweis: Vor der Versorgung der Anwendung mit Wasserstoff durchläuft der Generator eine Start-Sequenz.

Reset–Wenn Sie im Fall eines Fehlers die Eingabetaste (mittlere Taste) drücken, wird das System zurückgesetzt.



4.3.2 Leitfähigkeit

Das Leitfähigkeitsmenü stellt die Wasserqualität grafisch dar. Sind alle 10 Blöcke schattiert, entspricht die Wasserqualität den Vorgaben.



Fällt die Anzahl der schattierten Blöcke auf vier, blinkt die Anzeige für den Wassertank rot auf und es wird die Fehlermeldung "Change Water" (Wasser wechseln) angezeigt. Die Anwendung wird jedoch weiterhin mit Wasserstoff versorgt.



Fällt die Wasserqualität so weit ab, dass keiner der Blöcke mehr schattiert ist, wird das Ablassventil des Generators geschlossen und ein Leitfähigkeitsfehler ausgegeben. Die Anzeige für den Wassertank leuchtet in diesem Fall rot, und es ertönt ein dauerhaftes Warnsignal. Die Anwendung wird nicht mehr mit Wasserstoff versorgt.



Drücken Sie die Taste , um zum nächsten Menü zu gelangen.



Der Wassertank muss möglichst bald entleert und mit entionisiertem Wasser (ASTM II, >1 MΩ, <1µS, gefiltert auf <100µm) neu befüllt werden.

4.3.3 Druckmessung

Als Maßeinheit für den Druck kann zwischen Bar, psi und MPa gewählt werden.

Drücken Sie die Taste oder , um die Maßeinheit zu ändern.



Drücken Sie nach Auswahl der gewünschten Einheit die Taste , um zum nächsten Menü zu gelangen.

4.3.4 Laufzeitdaten

Im Laufzeitdatenmenü wird Folgendes angezeigt:

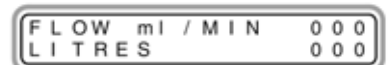
HOURS RUN – Zeit, seit der der Generator Wasserstoff produziert (in Stunden).



SERVICE IN – Zeit, in der der Generator bis zur nächsten Wartungsfälligkeit Wasserstoff erzeugen kann (in Stunden).

4.3.5 Flussrate

Im Flussratenmenü wird die aktuelle Flussrate sowie die vom Generator erzeugte Gesamtwasserstoffmenge angezeigt, wenn dieser betriebsbereit ist.



Durchfluss in ml/min – Derzeitige Flussrate in ml/min, die vom Generator produziert wird. Dies ist nur ein Richtwert. Wir empfehlen die Verwendung eines Durchflussmessers, um eine exakte Messung zu erhalten.

Litres – Gesamtmenge an Wasserstoff, die vom Generator produziert wird (in Litern).

4.3.6 Inbetriebnahmeoptionen

Wird der Generator mit Strom versorgt, kann der Anwender über das Menü der Inbetriebnahmeoptionen den Standardbetriebsmodus des Generators auswählen.

Direktstart: Der Generator führt zunächst eine Systemprüfung durch und beginnt gleich im Anschluss mit der Produktion von Wasserstoffgas, um die eingestellte Durchflussrate zu gewährleisten.

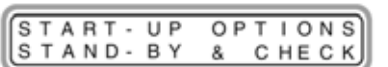


Standby: Der Generator wechselt direkt in den Standby-Modus.



Standby und Überprüfung: Der Generator führt zunächst eine Systemprüfung durch und wechselt dann in den Standby-Modus.

Drücken Sie die Taste oder , um die Inbetriebnahmeoptionen zu ändern.



Drücken Sie nach Auswahl der gewünschten Optionen die Taste , um zum nächsten Menü zu gelangen.

4.3.7 Status des Trockners

Das Trocknerstatusmenü dient zu Diagnosezwecken. Wird dieses angezeigt, [[↔]] und [[⏪]] gedrückt halten.

Im Menü wird jetzt Folgendes angezeigt:

STATUS A(B) mmm: ss – Zeigt an, wie lange die Bediensäule (A oder B) bereits eingeschaltet ist.

CYC TIME – Zeigt die Gesamtbetriebszeit der Säule an.

Drücken Sie [[⏪]].

Im Menü wird jetzt Folgendes angezeigt:

HEAT A(B) OFF (ON) – Betriebsstatus von Heizung A und Heizung B.

XXX °C – Die Betriebstemperaturen der Heizungen A und B.

Drücken Sie [[↔]], um zum Menü der Trocknerzustände zu gelangen.

Halten Sie [[↔]] und [[⏪]] gedrückt, um mit der Konditionierung des Trockners zu beginnen.

Dieser Vorgang dauert etwa 4 Stunden. Nach Abschluss des Vorgangs wird der Generator automatisch in den Standby-Modus geschaltet.

Drücken Sie auf [[↔]], um den Konditionierungsvorgang abzubrechen. Der Generator wechselt in den Standby-Modus.

Drücken Sie [[⏪]], um zum Normalbetrieb zurückzukehren.

Es wird empfohlen, die Trocknersäulen alle 12 Monate zu konditionieren (vgl. Abschnitt 5.2).

4.3.8 Fehlerprotokoll

Das Fehleraufzeichnungsmenü ermöglicht dem Anwender, die 10 jüngsten Fehlermeldungen aufzurufen.

Zum Aufrufen der Fehler [[↔]] und [[⏪]] gedrückt halten.

Im Menü wird der jeweils aktuellste Fehler unter Meldung Nummer "0" mit Datum und Zeitangabe angezeigt.

Mit den Tasten [[↔]] und [[⏪]] können Sie durch die weiteren Fehlermeldungen blättern. Drücken Sie auf [[↔]], um zum Fehlerprotokollmenü zurückzukehren.

4.3.9 Selbsttest des Generators



Zur Durchführung der Selbsttestroutine muss der Generator von System getrennt sein.

Dieses Menü dient zu Diagnosezwecken. Der Anwender kann so überprüfen, ob der Generator ordnungsgemäß arbeitet.

Halten Sie im Menü für den Selbsttest die Tasten [[↔]] und [[⏪]] gedrückt.

Die Menüs ändern sich im Verlauf des Selbsttests automatisch:

Das Wasserstoff-Ablassventil wird geöffnet und sämtlicher Cruck vom System abgelassen. Dieser Vorgang kann bis zu 20 Minuten dauern.

Hinweis: Wird die Anwendungsleitung getrennt, so ist der Druck bereits nach 1 Minute vollständig abgelassen.

Im Wasserstoffherstellungsabschnitt des Generators wird ein Betriebsdrucksdruck von bis zu 6,89 bar (100 psi/0,69 MPa) aufgebaut. Die zum Aufbau dieses Drucks benötigte Zeit wird vom Generator überwacht.

Der Druck wird 60 Sekunden lang beibehalten und auf einen möglichen Abfall überwacht.

Im Trocknerabschnitt des Generators wird ein Betriebsdrucksdruck von bis zu 6,89 bar (100 psi/0,69 MPa) aufgebaut. Die zum Aufbau dieses Drucks benötigte Zeit wird vom Generator überwacht.

DRYER STATUS
HOLD ▼ & ▲

STATUS A mmm: ss
CYC TIME XXXMIN

HEAT A OFF XXX °C
HEAT B ON XXX °C

CONDITION DRYER
HOLD ▼ & ▲

CONDITIONING
XXX:XX EXIT ↔

ERROR LOG
HOLD ▼ & ▲

DD / MM / YY HH:MM 0
* DESCRIPTION *

* * SELF TEST * *
HOLD ▼ & ▲

PRESSURE RELEASE
1.0 Bar ↔ CANCEL

PRESSURE BUILD 1
1.0 Bar ↔ CANCEL

PRESSURE HOLD 1
1.0 Bar ↔ CANCEL

PRESSURE BUILD 2
1.0 Bar ↔ CANCEL

Der Druck wird 60 Sekunden lang beibehalten und auf einen möglichen Abfall überwacht.

Im gesamten Generator wird ein Betriebsdrucksdruck von bis zu 6,89 bar (100 psi/0,69 MPa) aufgebaut. Die zum Aufbau dieses Drucks benötigte Zeit wird vom Generator überwacht.

Der Druck wird 60 Sekunden lang beibehalten und auf einen möglichen Abfall überwacht.

Das Wasserstoff-Ablassventil wird geöffnet und sämtlicher Druck vom System abgelassen.

Nach Abschluss des Vorgangs wechselt der Generator in den Modus "STANDBY".

Drücken Sie , um zum Standardmenü zurückzukehren.

PRESSURE HOLD 2
1.0 Bar ← CANCEL

PRESSURE BUILD 3
1.0 Bar ← CANCEL

PRESSURE HOLD 3
1.0 Bar ← CANCEL







PRESSURE HOLD 3
1.0 Bar ← CANCEL

TEST PASSED
STANDBY

4.3.10 Netzwerkknotennummer

Bis zu 27 Generatoren lassen sich miteinander vernetzen, um deren Status mithilfe der RemoteNet-Software von Parker Hannifin entfernt zu überwachen. Damit ein Generator im Netzwerk erkannt werden kann, muss ihm eine Knotennummer (1-27) zugewiesen werden. Wenn die Knotennummer auf Null gesetzt ist, wird der Generator nicht im Netzwerk angezeigt.

Die Netzwerkknotennummer wird im Menü des Generators wie folgt festgelegt:

- 1 Halten Sie im Menü "Set Network Node" gleichzeitig  und  gedrückt.
- 2 Wählen Sie mit der Taste  oder  die gewünschte Knotennummer, und drücken Sie .
- 3 Drücken Sie zweimal auf , um zum Standardmenü zurückzukehren.

Hinweis. Weisen Sie dieselbe Knotennummer nicht mehreren Generatoren zu, da dies zu einer Kommunikationsstörung führt.

Wenn Sie weitere Informationen zur RemoteNet-Software wünschen, wenden Sie sich an Parker Hannifin.

SET NETWORK NODE
HOLD ▼ & ▲

4.4 Hard Reset

Beim Auftreten eines kritischen Fehlers wird das Sperrmenü angezeigt. In diesem Fall muss ein Hard Reset am Generator ausgeführt werden. Tritt eine Fehlermeldung aufgrund von Überdruck, blockierter H₂- oder O₂-Belüftung auf, muss am Generator nach Problembehebung ein Hard Reset ausgeführt werden. Dies gilt ebenso, wenn derselbe Fehler dreimal hintereinander zurückgesetzt wurde.


Der ursprüngliche Fehler muss vor dem Hard Reset behoben werden. Anweisungen zur Problembehebung finden Sie in diesem Handbuch in "Fehlermeldungen" auf Seite 73. Schalten Sie den Generator nach Behebung des Fehlers am Hauptschalter aus.

Halten Sie  gedrückt. Schließen Sie gleichzeitig die Stromversorgung des Generators wieder an. Drücken Sie  erneut, wenn der Generator wieder angelaufen ist. Der Generator setzt hierdurch alle Fehler zurück und setzt anschließend den normalen Startvorgang fort.

4.5 Stoppen des Geräts und Ablassen des Drucks



Stellen Sie vor Transport oder Wartung sicher, dass der Druck vollständig abgelassen wird.

- 1 Vergewissern Sie sich, dass die Anwendungsinstrumente keinen Wasserstoff mehr benötigen.
- 2 Wechseln Sie zum Standardmenü und halten Sie die Taste  gedrückt. Das Standardmenü ändert sich daraufhin in das Standby-Menü (siehe Abbildung). Dies bedeutet, dass die Anwendung nicht mehr mit Wasserstoff versorgt wird.

ACT STANDBY
XX %

Schließen Sie das Ablassventil (falls vorhanden) und trennen Sie vorsichtig die Rohrleitungen vom Wasserstoffablass.



Das Wasserstoffgas entweicht unter Druck, wenn Sie die Rohrleitung trennen.

-
- 3 Halten Sie [▼] und [▲] gedrückt, um das H₂-Spülventil zu öffnen und sämtlichen Druck vom Generator abzulassen.

STANDBY
DEPRESSURISING

Auf dem Display wird abwechselnd "XXX Bar" und "DEPRESSURISING" angezeigt ("XXX" steht für den aktuellen Druck).

Hinweis: Drücken Sie auf die Taste [▲], um den Druckablass zu beschleunigen. Hierdurch wird das H₂-Auslassventil geöffnet. Drücken Sie erneut auf die Taste [[▼]], um das Ventil zu schließen.

- 4 Wenn der Generator vollständig drucklos ist, ändert sich das Display (siehe Abbildung). Das System wird verschlossen, um Verunreinigungen zu vermeiden.
- 5 Schalten Sie den Generator am Hauptnetzschalter aus und trennen Sie ihn von der Stromversorgung.
- 6 Soll der Generator transportiert werden, lassen Sie das Wasser aus dem Generator ab, wie in Abschnitt 6 beschrieben. Bringen Sie die Abdeckung des Wasserstoffablasses und die drei Transportsicherungen für die O₂-Belüftungsöffnung, die Belüftungsöffnung für H₂-Überschuss und die Belüftungsöffnung des Wassertanks wieder an.

** STANDBY **
DEPRESSURISED

5 Wartung

Die unten stehenden empfohlenen Wartungsverfahren und alle anderen Reparatur- und Kalibrierarbeiten sind von einem von Parker Hannifin zugelassenen Servicetechniker durchzuführen.

5.1 Reinigung

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

5.1.1 Wartungsintervalle

Komponente	Betriebliche Nutzung	Täglich	Wöchentlich	6 Monate (4.000 Std.)	12 Monate (8.000 Std.)	24 Monate (16.000 Std.)	60 Monate (40.000 Std.)
Generator	Prüfen, ob Netzanzeige (POWER ON) leuchtet.						
Generator	Prüfen Sie die Status-/Fehleranzeige (STATUS/FALLT) am Controller.						
Generator	Prüfen Sie den Wasserstand.						
Generator	Prüfen Sie die Wasserleitfähigkeit.						
Generator	Prüfen Sie die Überlaufleitungen des Wassertanks.						
Generator	Prüfen Sie das Gerät auf Lecks.						
Generator	Empfohlene Wartung A Wartung alle 6 Monate						
Generator	Konditionieren der Trocknersäulen.						
Generator	Empfohlene Wartung B Wartung alle 24 Monate						
Generator	Empfohlene Wartung C Wartung alle 60 Monate						

Ref.	Catalogue No.	Description	Monate																			
			6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120
A	M06.HMD.0001	Wartungssatz für 6 Monate (alle 6 Monate)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	M24.HMD.0001	Wartungssatz für 24 Monate (alle 24 Monate)				✓			✓			✓					✓					✓
C	M60.HMD.0001	Wartungssatz für 60 Monate (alle 60 Monate)									✓											✓

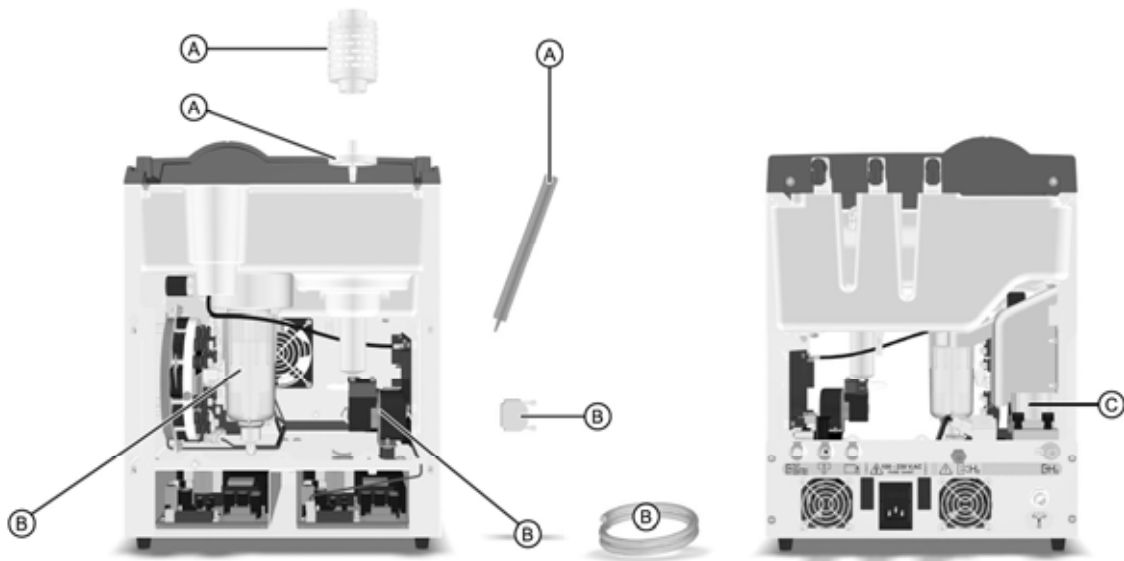
Legende:

	Prüfung		Grundlegendes Verfahren		Empfohlener Vorgang
--	---------	--	-------------------------	--	---------------------

servicereminder.com

Servicereminder.com ist ein webbasierter Erinnerungsdienst, der entwickelt wurde, um die Fälligkeit von Wartungsarbeiten zu verfolgen. Dadurch wird sichergestellt, dass Teile im Voraus bestellt werden können und die Wartung zum optimalen Zeitpunkt gemäß den Empfehlungen des Herstellers durchgeführt wird. Dieser Service ist kostenlos nutzbar, rufen Sie einfach www.servicereminder.com auf und wählen Sie „Anmeldung eines neuen Users“.

5.2 Wartungssätze



5.2.1 Empfohlene Wartung A – Alle 4.000 Stunden erforderlich (6 Monate)



Katalognummer	Beschreibung	Inhalt
M06.HMD.0001	Wartungssatz für 6 Monate (alle 6 Monate)	Deionisierungspatrone Wasserfilter – 100 Mikron Filterersatzwerkzeug

5.2.2 Empfohlene Wartung B – Alle 16.000 Stunden erforderlich (24 Monate)



Katalognummer	Beschreibung	Inhalt
M24.HMD.0001	Wartungssatz für 24 Monate (alle 24 Monate)	Schwimmer Wasserpumpe Dongle für Wartungsintervall 1/4-Zoll-Tygon-Rohr

5.2.3 Empfohlene Wartung C – Alle 40.000 Stunden erforderlich (60 Monate)



Katalognummer	Beschreibung	Inhalt
M60.HMD.0001	Wartungssatz für 60 Monate (alle 60 Monate)	Trocknersäulenbaugruppen (x2)

5.3 Austausch von Verbrauchsmaterialien

5.3.1 Entleeren des Wassertanks (A)

Suchen Sie den Ablassanschluss auf der Rückseite des Generators und schließen Sie die Ablassleitung (1) an. Stellen Sie sicher, dass die Leitung in einer Position festgestellt wird, die eine vollständige Abdichtung ermöglicht. Leiten Sie das Wasser in einen geeigneten Behälter ab, drücken Sie die Verriegelung (2) nach unten und entfernen Sie die Leitung.



Um Verunreinigungen zu vermeiden und die Lebensdauer der Zelle zu verlängern, das gebrauchte Wasser nicht erneut verwenden.

5.3.2 Auswechseln der Deionisierungspatrone und des 100-Mikron-Wasserfilters (B)



Wechseln Sie die Kartusche mit Entionisierungsmittel alle 4.000 Stunden (6 Monate) und nach Verunreinigung aus.



Schalten Sie den Generator in den Standby-Modus, und entfernen Sie die obere Frontabdeckung und den Verschluss des Wassertanks.

Entfernen Sie die Deionisierungspatrone (3) und entsorgen Sie sie. Hierbei Einweghandschuhe tragen. Nehmen Sie den 100-Mikron-Wasserfilter (4) mit dem H₂-Filterersatzwerkzeug (5) heraus. Setzen Sie das Werkzeug auf den Filter, sodass das Filternetz in die Schlitze des Werkzeugs passt. Schrauben Sie den Filter heraus und entfernen Sie ihn vom Wassertank.

Setzen Sie den Ersatzfilter ein. Achten Sie darauf, dass der Ersatzfilter sicher am Wassertank angebracht ist. Befüllen Sie den Wassertank wie unten beschrieben mit entionisiertem Wasser neu (ASTM II, >1 MΩ, <1 μS, gefiltert auf <100 μm) und setzen Sie die Ersatz-Deionisierungspatrone ein.

Bringen Sie den Verschluss des Wassertanks und die obere Frontabdeckung wieder an und starten Sie den Generator erneut.

5.3.3 Füllen des Wassertanks (C)

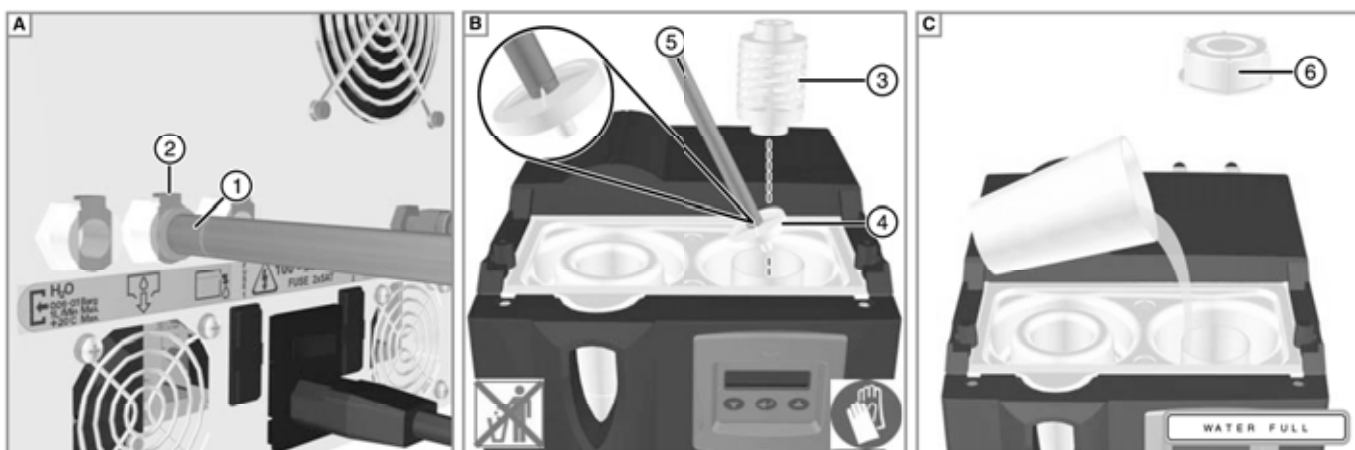


Die Verwendung von anderem als entionisiertem Wasser (ASTM II, >1 MΩ, <1 μS, gefiltert auf <100 μm) in diesem Generator beschädigt die Wasserstoffzelle und verkürzt ihre Lebensdauer.

Entfernen Sie die obere Frontabdeckung und den Verschluss des Wassertanks (6). Füllen Sie die Wasserflasche mit frischem entionisiertem Wasser bis zu einem Pegel von etwa 15 mm unterhalb des oberen Rands des Flaschenhalses.

Wenn der Generator eingeschaltet wird, gibt es bei Erreichen des richtigen Pegels ein hör- und sichtbares Signal und auf dem LCD-Display wird die Meldung "Water Full" angezeigt. Bringen Sie nach Erreichen des Pegels den Verschluss des Wassertanks und die obere Frontabdeckung wieder an.

Hinweis: Wurde das Wasser wegen hoher Leitfähigkeit ausgetauscht, müssen Sie zudem die Deionisierungspatrone auswechseln.



5.4 Wartungsprotokoll

Angaben zum Generator

Modellnummer:	
Seriennummer	
Versorgungsspannung	










Inbetriebnahme durch:

Firmenname	
Adresse:	
Telefon:	
Fax:	
Kontaktperson:	
Datum der Inbetriebnahme:	

Wartungsintervall in Monaten (Stunden)	Datum	Gewartet von		Kommentare
		In Druckbuchstaben	Unterschrift	
6 (4.000)				
12 (8.000)				
18 (12.000)				
24 (16.000)				
30 (20.000)				
36 (24.000)				
42 (28.000)				
48 (32.000)				
54 (36.000)				
60 (40.000)				
66 (44.000)				
72 (48.000)				
78 (52.000)				
84 (56.000)				
90 (60.000)				
96 (64.000)				
102 (68.000)				
108 (72.000)				

6 Fehlermeldungen

Bei einem Fehler wechselt die LCD-Anzeige zwischen dem Standardmenü und der Fehlermeldung. Zusätzlich zu der Fehlermeldung wird der Fehler akustisch und visuell am Generator angezeigt. Hierzu werden die Systemprüfungs-LED, die Wassertankanzeige und der interne Signalgeber verwendet.

Nr.	Fehlermeldung	H ₂ -Produktion	Maßnahme
1	 <p>Der Wasserstand ist unter das mittlere Niveau gesunken.</p>	Ja	<p>Bei Generatoren mit optionaler Wasserfüllvorrichtung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie den Anschluss. • Überprüfen Sie den Versorgungsdruck und die Versorgungsrate. • Prüfen Sie, ob Lufteinschlüsse in der Versorgung vorliegen. • Untersuchen Sie den Einlassstutzen auf Beschädigungen. • Wenden Sie sich an Parker Hannifin. <p>Mit entionisiertem Wasser füllen (ASTM II, >1 MΩ, <1µS, gefiltert auf <100µm).</p>
2	 <p>Der Wasserstand ist unter das Mindestniveau gesunken.</p>	Nein	<p>Bei Generatoren mit optionaler Wasserfüllvorrichtung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie den Anschluss. • Überprüfen Sie den Versorgungsdruck und die Versorgungsrate. • Prüfen Sie, ob Lufteinschlüsse in der Versorgung vorliegen. • Untersuchen Sie den Einlassstutzen auf Beschädigungen. • Wenden Sie sich an Parker Hannifin. <p>Mit entionisiertem Wasser füllen (ASTM II, >1 MΩ, <1µS, gefiltert auf <100µm).</p>
3	 <p>Die Wasserleitfähigkeit ist hoch.</p>	Ja	<p>Wassertank entleeren und mit entionisiertem Wasser füllen (ASTM II, >1 MΩ, <1µS, gefiltert auf <100µm). Kartusche mit Entionisierungsmittel austauschen.</p>
4	 <p>Die Wasserleitfähigkeit ist zu hoch.</p>	Nein	<p>Wassertank entleeren und mit entionisiertem Wasser füllen (ASTM II, >1 MΩ, <1µS, gefiltert auf <100µm). Kartusche mit Entionisierungsmittel austauschen.</p>
5	 <p>Die Spannung der Wasserstoffzelle ist zu hoch.</p>	Nein	<p>Setzen Sie den Generator zurück, ggf. per Hard Reset.</p> <p>Überprüfen Sie die Wasserqualität und führen Sie ggf. erforderliche Änderungen durch.</p>
6	 <p>Die Spannung der Wasserstoffzelle ist zu niedrig.</p>	Nein	<p>Wenn der Fehler nicht behoben werden konnte:</p>
7	 <p>Der Strom der Wasserstoffzelle ist zu hoch.</p>	Nein	<p>1 Wassertank entleeren und mit frischem entionisiertem Wasser füllen (ASTM II, >1 MΩ, <1µS, gefiltert auf <100µm).</p> <p>2 Lassen Sie den Generator zwei Minuten lang laufen.</p> <p><i>Hinweis. Zur Inbetriebnahme des Generators ist möglicherweise ein Hard Reset erforderlich.</i></p> <p>3 Wiederholen Sie diesen Vorgang noch dreimal, um die Zelle zu spülen.</p>
8	 <p>Der Strom der Wasserstoffzelle ist zu niedrig.</p>	Nein	<p>Wenden Sie sich an Parker Hannifin, wenn der Fehler so nicht behoben werden konnte.</p>
9	 <p>Falsche Regenerationspülung im Trockner.</p>	Nein (System ist gesperrt)	<p>Wenden Sie sich an Parker Hannifin.</p>

Nr.	Fehlermeldung	H ₂ -Produktion	Maßnahme
10	Fehler am Heizungstrockner oder Sensor A (oder B)	Nein (System ist gesperrt)	Wenden Sie sich an Parker Hannifin.
11	Fehler am Heizungstrockner oder Sensor A (oder B)	Nein (System ist gesperrt)	Wenden Sie sich an Parker Hannifin.
12	Fehler am Temperaturwandler des Trockners.	Nein (System ist gesperrt)	Wenden Sie sich an Parker Hannifin.
13	Der Druck der Säule im Offline-Betrieb ist zu hoch.	Nein	Prüfen Sie, ob der Spülsaughauslass verstopft ist. Wenden Sie sich an Parker Hannifin.
14	Fehler am Heizungstrockner oder Sensor A (oder B)	Nein	Wenden Sie sich an Parker Hannifin.
15	Ventil 1 (2, 3 oder 4) funktioniert nicht ordnungsgemäß.	Nein	Überprüfen Sie die Schleifenanschlüsse des Magnetventils. Wenden Sie sich an Parker Hannifin.
16	Auslassluft wird in Atmosphäre gelassen	Nein	Prüfen Sie die Auslassleitungen und Anschlüsse. Wenden Sie sich an Parker Hannifin, wenn der Fehler so nicht behoben werden konnte.
17	Internes Wasserstoffleck 1 – Fehler an Zelle/Abscheider 2 – Fehler am Trockner 3 – Fehler am Wandler von Trocknerspülung/Druckwandler	Nein	Wenden Sie sich an Parker Hannifin.
18	Am Auslass ist ein schneller Druckabfall aufgetreten. <i>Hinweis. Wenn diese Fehlermeldung einmal aktiviert wurde, wird auf dem Display der interne Systemdruck angezeigt.</i>	Nein	Prüfen Sie die Ablassrohrleitungen und Anschlüsse. Wenden Sie sich an Parker Hannifin, wenn der Fehler so nicht behoben werden konnte.
19	Am Druckwandler 1 (2, 3 oder 4) ist ein Fehler aufgetreten.	Nein	Wenden Sie sich an Parker Hannifin.
20	Der Generator arbeitet übermäßig lange mit über 100 % der Nenrkapazität.	Nein	Prüfen Sie die Ablassrohrleitungen und Anschlüsse. Wenden Sie sich an Parker Hannifin, wenn der Fehler so nicht behoben werden konnte.
21	Der aus Sicherheitsgründen erlaubte maximale Systemdruck wurde überschritten.	Nein (System ist gesperrt)	Wenden Sie sich an Parker Hannifin.
22	Am Wasserleitungswandler ist ein Fehler aufgetreten.	Nein (System ist gesperrt)	Wenden Sie sich an Parker Hannifin.
23	Fehler an der Wasserpumpe.	Nein	Schalten Sie den Generator aus und wenden Sie sich an Parker Hannifin.
24	Speicherfehler.	Nein	Wenden Sie sich an Parker Hannifin.
25	Die interne Software hat die Zeit überschritten.	Nein	Wenden Sie sich an Parker Hannifin.
26	Überschüssiges Wasser in Wasserabscheiderkammer.	Nein (System ist gesperrt)	Wenden Sie sich an Parker Hannifin.
27	Am Wandler der Wasserabscheiders ist ein Fehler aufgetreten.	Nein (System ist gesperrt)	Wenden Sie sich an Parker Hannifin.
28	Wartung erforderlich	Ja	Wartungssatz anbringen

Nr.	Fehlermeldung	H ₂ -Produktion	Maßnahme
29		Nein (System ist gesperrt)	Entfernen Sie die Objekte, die zu der Blockierung geführt haben, und führen Sie einen Hard Reset durch. Wenden Sie sich an Parker Hannifin, wenn der Fehler so nicht behoben werden konnte.
30		Nein (System ist gesperrt)	Entfernen Sie die Objekte, die zu der Blockierung geführt haben, und führen Sie einen Hard Reset durch. Wenden Sie sich an Parker Hannifin, wenn der Fehler so nicht behoben werden konnte.
31		Nein (System ist gesperrt)	Beheben Sie den ursprünglichen Fehler und führen Sie einen Hard Reset durch.
32		Nein	Wenden Sie sich an Parker Hannifin.
33		Nein	Wenden Sie sich an Parker Hannifin.
34		Nein	Wenden Sie sich an Parker Hannifin.
34		Nein	Wenden Sie sich an Parker Hannifin.
35		Nein	Wenden Sie sich an Parker Hannifin.
36		Nein	Drücken Sie die Taste , um den Generator bei Bedarf zurückzusetzen.

SOMMAIRE

1	Avertissement de sécurité	85
1.1	Signalisations et symboles	86
2	Description	87
2.1	Caractéristiques techniques	87
2.2	Homologations	88
2.3	Matériaux utilisés pour la cartouche	88
2.4	Poids et dimensions	89
2.5	Réception et inspection de l'équipement	90
2.5.1	Stockage	90
2.5.2	Déballage	90
2.5.3	Présentation de l'équipement	90
2.6	Emplacement de l'appareil	91
2.6.1	Environnement	91
2.6.2	Encombrement	91
2.6.3	Besoins d'aération	91
2.6.4	Alimentation en eau requise	91
2.6.5	Alimentation électrique requise	91
3	Installation et mise en service	92
3.1	Disposition conseillée pour le système	92
3.1.1	Pièces de l'installation	92
3.2	Raccordement du générateur	93
3.2.1	Orifice de sortie d'hydrogène	93
3.2.2	Orifices de purge	93
3.2.3	Alimentation électrique	93
3.2.4	Remplissage du réservoir d'eau	93
3.2.5	Alimentation en eau (générateurs équipés de la fonction de remplissage d'eau automatique)	93
3.3	Accessoire Tableau d'options	94
3.3.1	Mise en place du tableau d'options	94
3.3.2	Câblage du tableau d'options	94
3.4	Mise en service du générateur	95
4	Fonctionnement de l'appareil	96
4.1	Présentation des commandes	96
4.2	Démarrage de l'appareil	96
4.3	Menus de fonctionnement	97
4.3.1	Menu par défaut	97
4.3.2	Conductivité	98
4.3.3	Mesure de pression	98
4.3.4	Données de durée de service	98
4.3.5	Débit	98
4.3.6	Options de démarrage	98
4.3.7	État du sécheur	99
4.3.8	Journal d'erreur	99
4.3.9	Auto-test du générateur	99
4.3.10	Numéro du nœud réseau	100
4.4	Réinitialisation matérielle	100
4.5	Arrêt de l'appareil et dépressurisation	100
5	Entretien	102
5.1	Nettoyage	102
5.1.1	Intervalles de révision	102
5.2	Kits d'entretien	103
5.2.1	Révision recommandée A - Requête toutes les 4 000 heures (6 mois)	103
5.2.2	Révision recommandée B - Requête toutes les 16 000 heures (24 mois)	103
5.3	Procédure de remplacement des consommables	104
5.3.1	Vidange du réservoir d'eau (A)	104
5.3.2	Remplacement de la cartouche de déionisation et du filtre à eau de 100 microns (B)	104
5.3.3	Remplissage du réservoir d'eau (C)	104
5.4	Registre de révision	105
6	Messages d'erreur	106
7	Déclaration de conformité	109

1 Avertissement de sécurité

Ne faites pas fonctionner l'appareil avant que les avertissements de sécurité et instructions de ce guide d'utilisation n'aient été lus et compris par tous les membres du personnel concerné.

RESPONSABILITÉ DE L'UTILISATEUR

L'UTILISATION DE TOUT AUTRE PRODUIT RECOMMANDÉ OU L'UTILISATION INAPPROPRIÉE DES PRODUITS DÉCRITS DANS LE PRÉSENT DOCUMENT OU DE TOUT ÉLÉMENT ASSOCIÉ PEUT ENTRAÎNER LA MORT, DES BLESSURES CORPORELLES ET DES DÉGÂTS MATÉRIELS.

Le présent document et diverses autres documentations fournies par Parker-Hannifin Corporation, ses filiales et ses distributeurs agréés, proposent des options de produits ou de systèmes destinées à l'étude par des utilisateurs disposant d'une expérience technique.

L'utilisateur, de par son analyse et les tests qu'ils a effectués, est lui seul responsable du choix final du système et des composants, ainsi que de leur conformité à toutes les exigences en termes de performances, d'endurance, de maintenance, de sécurité et d'avertissement. Il doit également analyser tous les aspects de l'application et respecter les normes industrielles en vigueur, ainsi que les informations relatives au produit figurant dans le catalogue de produits et dans toute autre documentation fournie par Parker, ses filiales ou ses distributeurs agréés.

Dans la mesure où Parker, ses filiales ou ses distributeurs agréés proposent des options de composants ou de systèmes reposant sur des données ou des spécifications fournies par l'utilisateur, il incombe à ce dernier la responsabilité de déterminer si ces données et ces spécifications sont adaptées et suffisantes pour toutes les applications et les usages prévus des composants ou des systèmes en question.

L'installation et la mise en service du produit doivent être effectuées par une personne compétente en suivant toutes les procédures et les conseils détaillés dans le guide de l'utilisateur. Il est fortement recommandé que tous les travaux d'entretien et de réparation soient effectués par un distributeur ou un partenaire d'entretien Parker Hannifin qualifié et formé. L'utilisation du produit d'une manière non spécifiée par Parker Hannifin peut altérer les performances et la sécurité fournies par l'équipement.

Cet équipement est destiné à une utilisation intérieure seulement. Ne le faites pas fonctionner à l'extérieur.

Cet équipement ne convient pas pour une utilisation dans les environnements dangereux, inflammables ou explosifs. L'hydrogène est un gaz particulièrement inflammable. Maintenez le générateur à bonne distance de toute chaleur excessive et de toute flamme nue.

À l'exception de l'oxygène, tout gaz peut entraîner une asphyxie en cas de fortes concentrations. Toutefois, dans la plupart des cas, en raison de la rapidité d'élévation et de dispersion de l'hydrogène, son confinement semble peu probable en cas d'asphyxie. Assurez-vous toujours que le générateur est utilisé dans une zone bien ventilée et que tous les orifices de ventilation à l'arrière du générateur sont libres et non obstrués.

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

Lors de la manipulation, de l'installation ou de l'exploitation de cet appareil, le personnel doit utiliser des pratiques d'ingénierie sécurisées, tout en observant l'ensemble des règlements, des procédures d'hygiène/sécurité et des exigences juridiques de sécurité applicables.

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.

Parker Hannifin ne peut 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 emploie un mode opératoire, un équipement ou une méthode de travail qui n'est pas spécifiquement recommandé par Parker Hannifin, il doit s'assurer que l'appareil ne sera pas endommagé ou ne constituera 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 basiques de sécurité. Les accidents peuvent être évités en tenant compte du fait que toute machine peut s'avérer potentiellement dangereuse.

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.

En cas de besoin d'une extension de garantie, de contrats de maintenance sur mesure ou de formation sur cet appareil ou sur tout autre appareil de la gamme Parker Hannifin, contactez le bureau Parker Hannifin le plus proche.

Les coordonnées du bureau commercial Parker Hannifin le plus proche sont disponibles sur le site www.parker.com

Conservez ce guide d'utilisation à titre de document de référence.

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.	 Warning	Attire l'attention sur des actions ou procédures qui, si elles ne sont pas exécutées correctement, peuvent provoquer une électrocution.
	Risque d'électrocution.		Pour la mise au rebut des pièces usagées, toujours respecter les réglementations locales en vigueur.
 Warning	Attire l'attention sur des actions ou procédures qui, si elles ne sont pas exécutées correctement, peuvent occasionner des blessures ou la mort.		Conformité Européenne
 Caution	Attire l'attention sur des actions ou procédures qui, si elles ne sont pas exécutées correctement, peuvent endommager ce produit.		Les composants électriques et électroniques usagés ne doivent pas être mis au rebut avec les déchets municipaux.
	Porter des gants jetables.		Éviter toute exposition aux flammes nues.
 DO NOT OBSTRUCT VENT PORTS LEAVE OPEN TO ATMOSPHERE OR PIPE TO VENTILATED AREA WARNING GENERATOR MUST BE SHUT DOWN AND DEPRESSURIZED BEFORE PERFORMING ANY MAINTENANCE (REFER TO USER GUIDE)	NE PAS OBSTRUER LES ORIFICES DE VENTILATION, LAISSER À L'AIR LIBRE OU INSTALLER UN TUYAU VERS UNE ZONE VENTILÉE ATTENTION LE GÉNÉRATEUR DOIT ÊTRE ARRÊTÉ ET DÉPRESSURISÉ AVANT TOUTE OPÉRATION DE MAINTENANCE (REPORTEZ-VOUS AU MANUEL D'UTILISATION)		
	Ce produit a été certifié par Underwriters Laboratories®.		

2 Description

S'il est relié à une source électrique adaptée et s'il est adéquatement alimenté en eau déionisée, ce générateur produira un flux constant d'hydrogène de très grande pureté à un débit et une pression prédéfinis. Il est adapté à une utilisation en laboratoire et dans les environnements industriels légers. Il n'est pas dangereux dans le cadre du transport.

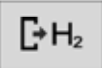

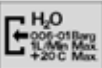

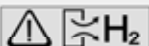



Caution

Afin de garantir l'efficacité optimale de la pile à membrane échangeuse de protons, ce générateur doit être installé et mis en route dans les trois mois suivant l'expédition par Parker Hannifin. Le non-respect de cette exigence peut entraîner l'annulation de la garantie. Si le générateur a été stocké pendant au moins 90 jours, il exécute automatiquement une séquence d'initialisation de 240 minutes (4 heures) au démarrage. Cette séquence, qui ne peut être abandonnée, est nécessaire pour garantir l'hydratation correcte de la cellule et le bon fonctionnement du micro-sécheur.

2.1 Caractéristiques techniques

Ces caractéristiques s'appliquent lorsque l'appareil est positionné, installé, utilisé et entretenu conformément aux instructions fournies dans ce guide d'utilisation.

	Unités	20H-MD	40H-MD	60H-MD	110H-MD
Eau					
Qualité de l'eau		Déionisée, ASTM II, >1 MΩ, <1μS, filtrée en <100 μm			
Consommation (approximative) ¹	L/semaine	1,69	2,41	4,82	9,64
Pression d'alimentation (max) ²	bar eff (psi eff)			0,1 1,45	
Débit d'alimentation (max) ²	L/min			1	
Température d'alimentation (max) ²	°C (°F)			20 (68)	
Hydrogène très grande pureté (H₂)					
Débit de sortie	ml/min	160	250	500	1100
Pression en sortie	bar eff (psi eff)			0,69 - 6,89 ± 0,05 (10 - 100 ± 0,73)	
Pureté ³	%			> 99,9999%	
Sortie de purge					
Débit de purge (à 7,7 bar eff)	ml/min	48,125 - 57,75		96,25 - 115,5	
Raccords mécaniques					
Sortie d'hydrogène		Raccord à compression 1/8"			
Évacuation d'eau		Raccord push-in à desserrage rapide			
Entrée du remplissage d'eau automatique (option installée en usine ou sur site)		N/A			Raccord push-in à desserrage rapide
Purge de trop-plein		Raccord push-in à desserrage rapide			
Sortie de purge		Raccord à compression 1/4" <i>(NE PAS CONNECTER - usage réservé à l'entretien)</i>			
Purge de trop-plein		Raccord cannelé à pousser 1/2"			
Données électriques					
Type de raccord		IEC320			
Plage de tension d'alimentation	V CA	100-230 V 50/60Hz			
Consommation électrique ⁴	Larg.	170	230	320	640
Fusible ⁵	A	5			5 (x2)

1. Basé sur un débit plein et un fonctionnement 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 à une température ambiante de 22 °C (72 °F).

2. S'applique uniquement aux générateurs équipés de la fonction de remplissage d'eau automatique.



3. L'équilibre correspond à O₂ et humidité.

4. La consommation électrique en mode veille est de 86 W.

5. Coupe-circuit (T), 250 V, 5 x 20 mm HBC, capacité de rupture 1 500 A @ 250V, IEC 60127, UL R/C Fusible

Données environnementales		
Température ambiante	°C (°F)	5–40 (41–104)
Humidité relative	-	50% @ 40°C (104°F) (80 % MAX < 31°C (87,8°F))
Indice de protection	-	IP20, NEMA 1, utilisation intérieure seulement
Degré de pollution	-	2
Catégorie d'installation en surtension	-	II
Altitude maximale	m (pieds)	2000 (6562)
Bruit	dB (A)	< 60

2.2 Homologations

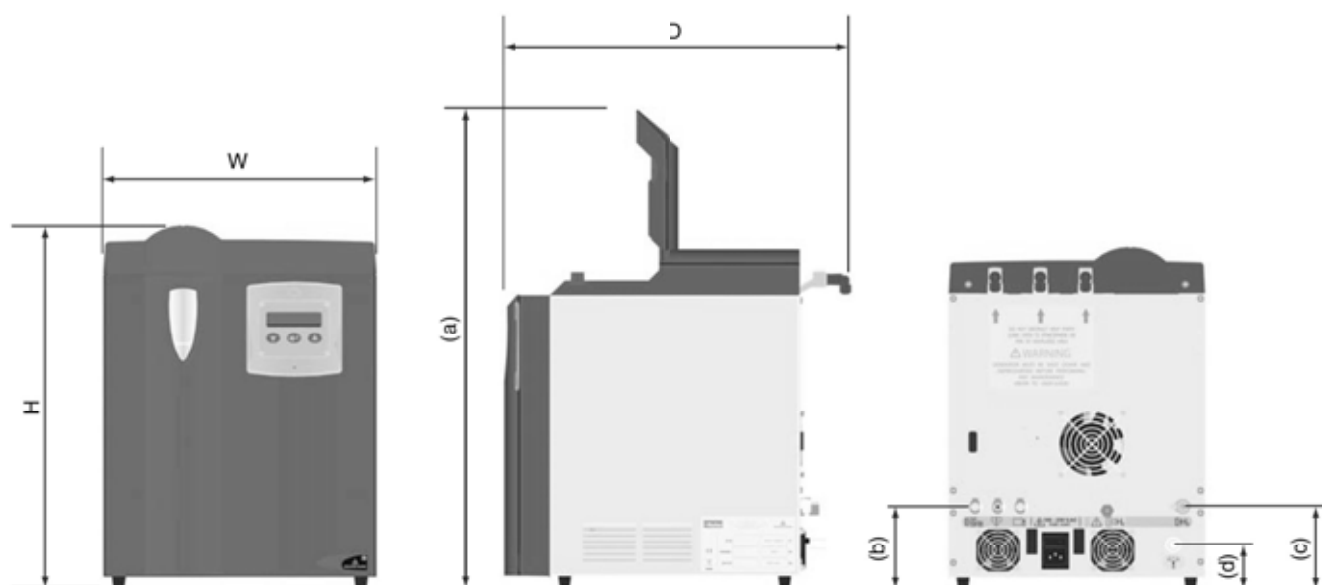
Sécurité et compatibilité électromagnétique (CEM)	
	<p>Cet équipement a été testé et est conforme aux normes européennes suivantes :</p> <p>EN61010-1 : 2001 — Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire - Partie 1 : Exigences générales.</p> <p>EN61326 : 2006 — Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire, exigences relatives à la CEM.</p> <p>EN50366 : 2003 (+A1 : 2006) — Appareils électrodomestiques et analogues. Champs électromagnétiques. Méthodes d'évaluation et de mesure.</p> <p>IEC 62233 2008 — Méthodes de mesure des champs électromagnétiques des appareils électrodomestiques et similaires en relation avec l'exposition humaine.</p>
	<p>Cet équipement a été testé et est conforme aux normes suivantes :</p> <p>UL 61010-1 2ème édition, « Équipement électrique pour utilisation en laboratoire, Partie 1 : Exigences générales.</p> <p>CAN/CSA C22.2 No.61010-1 2ème Édition, « Équipement électrique pour utilisation en laboratoire, Partie 1 : Exigences générales.</p>

2.3 Matériaux utilisés pour la cartouche

Bordure et couvercles	Noryl FN150 (revêtement Trimite R4G334/AE251/1)
Châssis	Acier à faible teneur en carbone (revêtement poudre époxy)
Matériaux du joint	Nitrile, Viton, EPDM, PTFE (ruban)
Collerette d'encadrement de l'affichage	PA-765 ABS
Panneau d'écran	Film polyester (Lumirror S10)
Tuyau de circuit d'eau déionisée	Tygon, PTFE naturel
Tuyau de circuit d'hydrogène	PTFE naturel
Tuyau de circuit d'entrée/de sortie	Acier inoxydable nettoyé* 316 (tuyauterie d'entrée/de sortie)
Filtre satellite	Polypropylène
Raccords cannelés	
Réservoir d'eau	Polyéthylène
Flotteur	
Capteur de conductivité	
Flotteurs	Polychlorure de vinyle
Collecteur, cuve et embout mâle	Polycarbonate naturel
Raccords JG	Acétyle
Sondes de conductivité	Acier inoxydable 316 propre
Réservoir d'eau sur le raccord de la pompe	
Pressostat	
Pile à membrane échangeuse de protons	Platine et titane
Colonnes de séchage	Aluminium anodisé
Adsorbant	Tamis moléculaire 548
Pieds de montage	Nylon renforcé en polyamide et acier inoxydable plaqué

2.4 Poids et dimensions

Les dimensions et le poids de l'appareil sont spécifiés ci-dessous.



Dimension	Unités	20H-MD	40H-MD	60H-MD	110H-MD
H	mm (po.)	456 (17,9)	456 (17,9)	456 (17,9)	456 (17,9)
Larg.	mm (po.)	342 (13,5)	342 (13,5)	342 (13,5)	342 (13,5)
Prof.	mm (po.)	470 (18,5)	470 (18,5)	470 (18,5)	470 (18,5)
(a)	mm (po.)	645 (25,4)	645 (25,4)	645 (25,4)	645 (25,4)
(b)	mm (po.)	111 (4,4)	111 (4,4)	111 (4,4)	111 (4,4)
(c)	mm (po.)	111,5 (4,4)	111,5 (4,4)	111,5 (4,4)	111,5 (4,4)
(d)	mm (po.)	59,5 (2,3)	59,5 (2,3)	59,5 (2,3)	59,5 (2,3)
Poids					
Réservoir d'eau vide	Kg (lb)	20,5 (45,2)	20,5 (45,2)	20,5 (45,2)	23,5 (51,8)
Réservoir d'eau plein	Kg (lb)	25,0 (55,1)	25,0 (55,1)	25,0 (55,1)	28,0 (61,7)

Tableau 2.2 Poids et dimensions

2.5 Réception et inspection de l'équipement

À la réception de l'équipement, inspectez minutieusement l'emballage afin de vérifier qu'il n'est pas endommagé. Si l'emballage est endommagé, informez immédiatement la société de livraison et contactez le bureau Parker Hannifin le plus proche.

2.5.1 Stockage

Si l'équipement doit être stocké avant l'installation, ne le retirez pas de son emballage. Veillez à le stocker à la verticale, comme indiqué par les flèches situées sur l'emballage.



N'essayez pas de soulever vous-même le générateur. Il est recommandé que le générateur soit soulevé par au moins deux personnes ou transporté sur un transpalette.

Remarque : la zone de stockage doit être sécurisée et les conditions environnementales doivent correspondre à celles spécifiées dans les caractéristiques techniques. Si le générateur est stocké dans un endroit où les conditions environnementales ne correspondent pas à celles spécifiées, il est essentiel de le déplacer jusqu'à son emplacement final (site d'installation) pour que les conditions se stabilisent avant déballage. Tout manquement à cette consigne pourrait potentiellement entraîner l'apparition d'humidité de condensation et une panne du générateur.

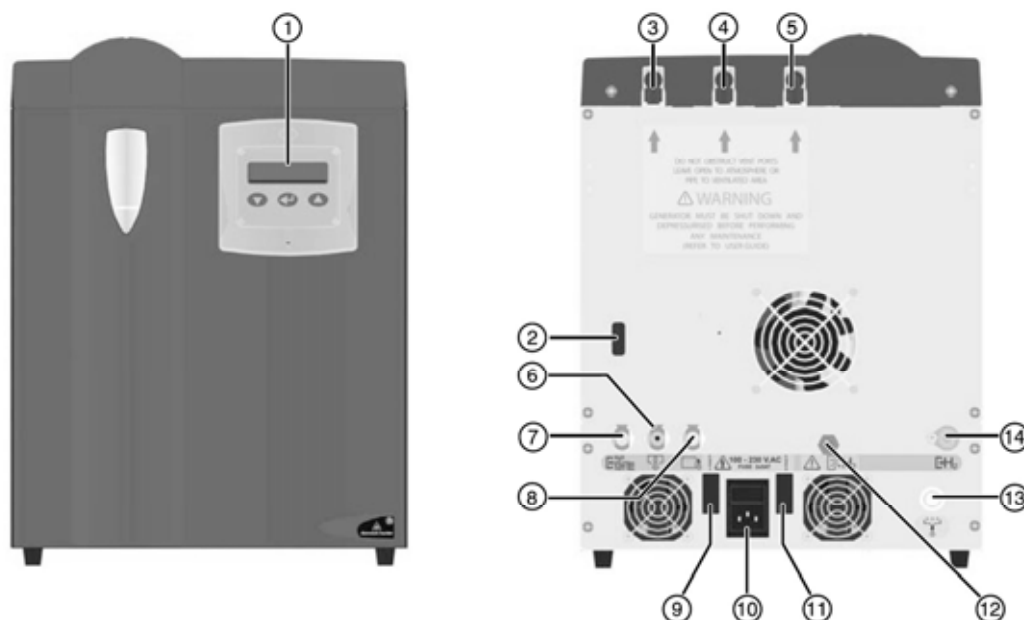
Si le générateur a été stocké pendant au moins 90 jours, il exécute automatiquement une séquence d'initialisation de 240 minutes (4 heures) au démarrage. Cette séquence, qui ne peut être abandonnée, est nécessaire pour garantir l'hydratation correcte de la cellule et le bon fonctionnement du micro-sécheur.

2.5.2 Déballage

Lorsque vous êtes prêt pour effectuer l'installation, déballez l'équipement et recherchez d'éventuels signes de détérioration. Vérifiez que les éléments spécifiés sur la liste d'emballage du produit d'hydrogène ont été inclus avec la livraison.

Si des éléments sont absents ou endommagés, contactez le bureau Parker Hannifin le plus proche. N'essayez pas de mettre le générateur sous tension.

2.5.3 Présentation de l'équipement



Légende :

1	Panneau de commande	8	Purge de trop-plein
2	Port de connexion au tableau d'options	9	Fusible 1
3	Évacuation de l'oxygène (<250 ml/min)	10	Prise d'entrée IEC 320 commutée
4	Évacuation de l'hydrogène en excès (<1 ml/min)	11	Fusible 2 (110H-MD uniquement)
5	Évacuation du réservoir d'eau	12	Sortie de purge d'hydrogène
6	Évacuation d'eau	13	Purge de trop-plein du réservoir d'eau
7	Remplissage d'eau automatique (option installée en usine ou sur site)	14	Sortie d'hydrogène

2.6 Emplacement de l'appareil



Cet équipement ne convient pas pour une utilisation dans les environnements dangereux, inflammables ou explosifs. Maintenez le générateur à bonne distance de toute chaleur excessive et de toute flamme nue.

2.6.1 Environnement

L'équipement doit être implanté dans des locaux, dans un environnement qui le protège de la lumière solaire directe, de l'humidité et de la poussière. Les variations de température, d'humidité et de pollution atmosphérique affectent l'environnement dans lequel l'équipement fonctionne et peuvent en gêner la sécurité et le fonctionnement.

Il incombe au client de s'assurer que les conditions environnementales spécifiées dans le tableau 2.1 sont toujours respectées.

2.6.2 Encombrement

L'appareil doit être monté sur une surface plane, capable de supporter son propre poids ainsi que le poids de ses composants auxiliaires. Un espace minimum de 150 mm tout autour du générateur doit être préservé afin de garantir la circulation de l'air. Vous devez prévoir un espace supplémentaire afin de pouvoir déplacer le générateur et accorder ainsi un accès libre au générateur pendant l'entretien et la maintenance.

NE bloquez PAS les événements latéraux ni les ventilateurs situés sur le panneau arrière du générateur.

Lors du choix de l'espace vertical, vous devez tenir compte de la hauteur requise lorsque le panneau d'accès supérieur avant est en position ouverte. Consultez le tableau 2.2 pour les dimensions hors-tout de l'équipement.

NE placez PAS le générateur dans une position rendant difficile sa mise en route ou son débranchement de l'alimentation secteur.

2.6.3 Besoins d'aération



L'accumulation d'hydrogène peut provoquer un déplacement d'oxygène, ce qui entraîne un risque d'asphyxie. Assurez-vous toujours que l'appareil est utilisé dans une zone bien ventilée.

2.6.4 Alimentation en eau requise

Les générateurs équipés du système de remplissage d'eau automatique maintiennent le niveau de l'eau à partir d'une source d'eau déionisée propre alimentée par gravité. Consultez la section "Caractéristiques techniques" à la page 87 pour connaître l'alimentation requise.



L'utilisation d'une eau autre que l'eau déionisée (déionisée, ASTM II, $>1 \text{ M}\Omega$, $<1 \mu\text{S}$, filtrée en $<100 \mu\text{m}$) dans ce générateur endommage la pile à hydrogène et réduit sa durée de vie.

Le générateur doit être raccordé à l'alimentation à l'aide d'une tuyauterie Tygon ou PTFE 1/4" (non fournie).

Remarque : le système de remplissage d'eau automatique est disponible en supplément avec option d'installation à l'usine ou sur site. Consultez Parker Hannifin pour plus de détails.

2.6.5 Alimentation électrique requise

L'équipement doit être branché directement de la prise d'entrée IEC 32) avec fusible à l'alimentation électrique à l'aide du cordon d'alimentation fourni. L'équipement doit être placé de manière à pouvoir être branché à l'alimentation électrique sans rallonge.

Il incombe aux clients de fournir une alimentation électrique avec fusible à l'équipement (voir les caractéristiques électriques dans le tableau 2.1). Il est recommandé de protéger cette alimentation à l'aide d'un coupe-circuit.



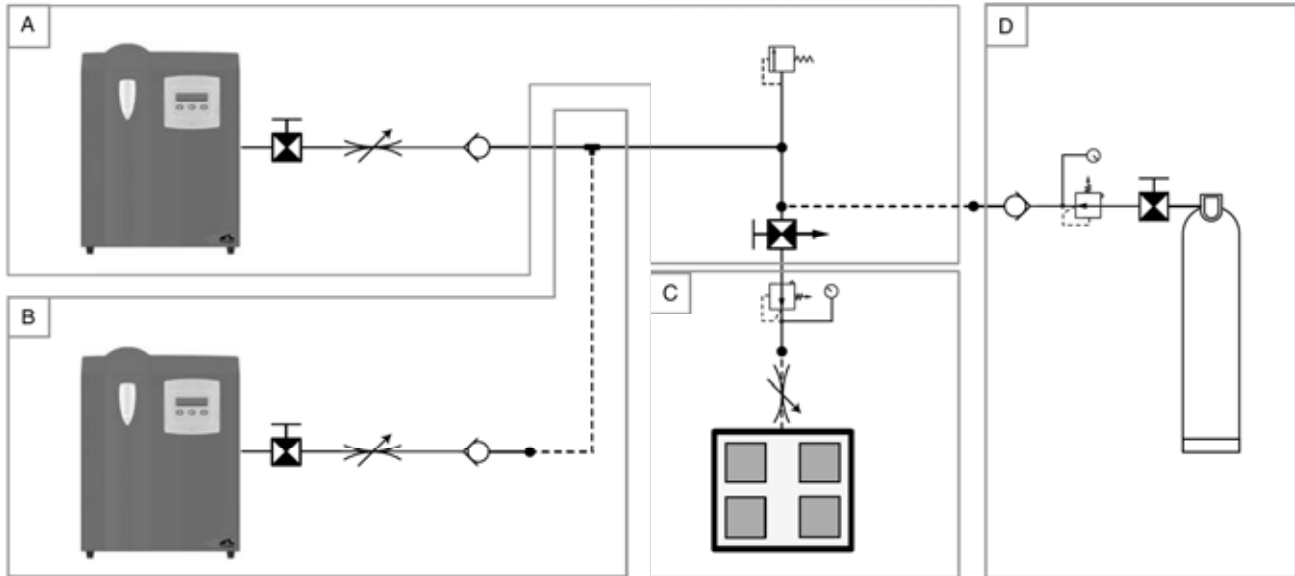
L'équipement est raccordé à la terre à l'aide du cordon d'alimentation. Il est primordial d'équiper l'alimentation électrique d'une borne de terre. Si vous utilisez un autre cordon d'alimentation pour brancher l'équipement, veillez à ce que son calibre soit adapté à l'application et qu'il soit doté d'un conducteur de terre de protection.

3 Installation et mise en service



L'installation et la mise en service du produit doivent être effectuées par une personne compétente en suivant toutes les procédures et les conseils détaillés dans le guide de l'utilisateur.

3.1 Disposition conseillée pour le système



A	Générateur unique	C	Instrument de l'application		Clapet de non-retour
B	Générateurs multiples	D	Alimentation de secours		Régulateur de débit
	Vanne de coupure		Régulateur de pression		Soupape de sûreté
	Vanne 3 voies à bille avec conduite de ventilation	<p><i>Remarque : le régulateur de pression et le régulateur de débit indiqués en (C) sont recommandés pour indiquer toute chute de pression dans la tuyauterie. Ils peuvent être intégrés à l'instrument de l'application.</i></p>			

3.1.1 Pièces de l'installation.

Description	Référence		
	Acier inoxydable	Laiton	Cuivre
Vanne à bille du tuyau, diamètre extérieur 1/8"	2A-MB2LPFA-SSP	2A-MB2LPFA-BP	--
Vanne à bille du tuyau, diamètre extérieur 1/4"	4A-MB4LPFA-SSP	4A-MB4LPFA-BP	--
Vanne 3 voies à bille du tuyau, diamètre extérieur 1/8"	2A-MB2XPFA-SSP	2A-MB2XPFA-BP	--
Vanne 3 voies à bille du tuyau, diamètre extérieur 1/4"	4A-MB4XPFA-SSP	4A-MB4XPFA-BP	--
Régulateur de débit du tuyau, diamètre extérieur 1/8" (0-1 200 ml/min)	FCA8744B1A3E		
Clapet de non-retour du tuyau, diamètre extérieur 1/8"	2A-C2L-1-BN-SS	2A-C2L-1-BN-BP	--
Clapet de non-retour du tuyau, diamètre extérieur 1/4"	4A-C4L-1-BN-SS	4A-C4L-1-BN-B	--
Té égal du tuyau, diamètre extérieur 1/8"	2ET2-316	2ET2-B	--
Té égal du tuyau, diamètre extérieur 1/4"	4ET4-316	4ET4-B	--
Té du tuyau diamètre extérieur 1/4" avec port latéral 1/8"	4-4-2 JLZ-SS	4-4-2 JLZ-B	--
Soupape de sûreté du tuyau, diamètre extérieur 1/8"	Cette soupape de sûreté doit être dimensionnée par l'installateur de telle sorte qu'elle s'adapte à l'installation.		
Régulateur de pression BSPP 1/4"	IR4003SK3SP24B		
Connecteur du BSPT (R1/8") 1/8" au tuyau diamètre extérieur 1/8"	2MSC2K-316	2MSC2K-B	--
Connecteur du BSPT (R1/4") 1/4" au tuyau diamètre extérieur 1/4"	4MSC4K-316	4MSC4K-B	--
Tuyau de cuivre, diamètre extérieur 1/8" (Grade B-280) (50 FT)	--	--	X50CT-2-30
Tuyau de cuivre, diamètre extérieur 1/4" (Grade B-280) (50 FT)	--	--	X50CT-4-30

Les pièces d'installation indiquent le numéro de référence du catalogue principal de Parker. Vous pouvez les commander auprès de votre revendeur local Parker agréé. Les bouteilles de gaz et/ou régulateurs de bouteilles de gaz ne sont pas fournis par Parker Hannifin.

3.2 Raccordement du générateur

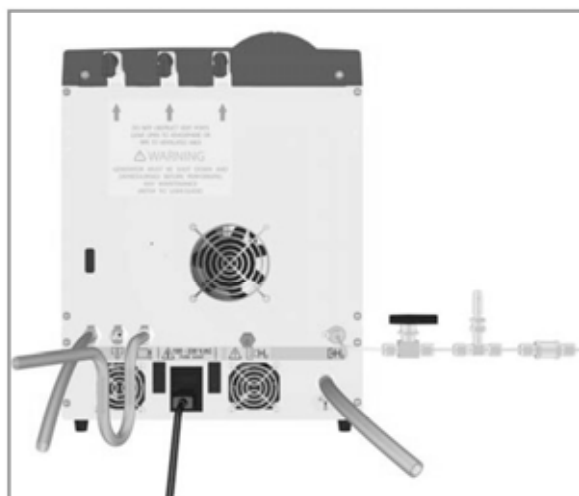
3.2.1 Orifice de sortie d'hydrogène

Consultez la section "Disposition conseillée pour le système" à la page 92 pour connaître la configuration système souhaitée.

Le générateur doit être raccordé à l'instrument d'application à l'aide d'un tuyau en cuivre de grade B-280 ou similaire. Retirez l'embout de protection contre la poussière du raccord à compression de l'orifice de sortie d'hydrogène.

Insérez le tube dans le raccord de l'orifice de sortie et faites pivoter l'écrou du tube en serrant à la main. À l'aide d'une clé, serrez l'écrou d'un tour un quart (1/4). Lorsque vous découpez les tubes, utilisez toujours les outils appropriés afin de réaliser une coupe perpendiculaire nette. La découpe des tubes génère des débris qui, s'ils ne sont pas éliminés, peuvent endommager les instruments en aval. Il est recommandé de purger tous les tuyaux afin de retirer les débris éventuels. Lorsque vous procédez à la mise en place des tubes, vérifiez qu'ils sont correctement soutenus afin d'éliminer tout risque de dommage et de fuite dans le système.

Tous les composants utilisés par le système doivent être prévus pour supporter au moins la pression de fonctionnement maximale de l'appareil. Protégez toujours le système en installant des soupapes de sûreté du calibre adéquat.



Pour éviter les blessures et les détériorations de l'instrument de l'application, la tuyauterie du système doit être purgée pendant au moins 15 minutes afin d'en éliminer l'oxygène. Si vous utilisez une vanne 3 voies à bille avec conduite de ventilation, comme recommandé à la page 92, veillez à ce que la vanne soit ouverte sur la conduite de ventilation et non sur l'instrument de l'application. Si vous n'utilisez pas de vanne à bille, assurez-vous que l'instrument de l'application n'est pas raccordé à la tuyauterie du système. Consultez la section "Mise en service du générateur" à la page 95 pour plus de détails sur la purge.

3.2.2 Orifices de purge

Les purges du trop-plein et du réservoir d'eau doivent être constamment évacuées par une tuyauterie de type Tygon ou PTFE 1/2" et 1/4" respectivement. Le tube raccordé à la purge de trop-plein doit comporter un coude en U afin d'empêcher la contamination du réservoir d'eau interne. Consultez toujours les directives locales relatives au rejet de l'eau déionisée.

3.2.3 Alimentation électrique

Consultez la plaque signalétique pour connaître la tension et la fréquence correctes de l'alimentation. Sélectionnez le cordon d'alimentation requis et branchez-le sur la prise IEC 320 commutée du générateur. Branchez la prise directement sur l'alimentation électrique. N'utilisez pas de rallonge.

3.2.4 Remplissage du réservoir d'eau



L'utilisation d'une eau autre que l'eau déionisée (déionisée, ASTM II, >1 M Ω , <1 μ S, filtrée en <100 μ m) dans ce générateur endommage la pile à hydrogène et réduit sa durée de vie.

Remplissez le réservoir d'eau avec de l'eau déionisée propre jusqu'à un niveau d'environ 15 mm en dessous du bord supérieur du goulot du réservoir. Si le générateur est sous tension, un avertissement sonore et visuel est émis une fois le niveau correct atteint.

À l'aide de gants adaptés pour empêcher toute contamination, insérez la cartouche de déionisation dans le réservoir d'eau et refermez correctement le bouchon.

3.2.5 Alimentation en eau (générateurs équipés de la fonction de remplissage d'eau automatique)

Le remplissage d'eau en option permet d'alimenter par gravité le réservoir d'eau du générateur à partir d'une source d'eau déionisée adéquate. Lorsque le niveau d'eau devient inférieur à la moitié, le réservoir d'eau est rempli à partir de la source d'eau déionisée.

Branchez la source d'eau déionisée à l'orifice de remplissage d'eau automatique à l'aide de l'adaptateur cannelé fourni et nettoyez le tube Tygon 1/4" (ou équivalent). Il est recommandé d'installer une conduite d'équilibrage au niveau de l'orifice d'entrée afin d'éviter les bouchons d'air. Rincez la conduite afin d'en éliminer l'air. Consultez la section "Caractéristiques techniques" à la page 87 pour connaître les exigences relatives à l'alimentation en eau.



3.3 Accessoire Tableau d'options



Le tableau d'options est prévu pour être raccordé seulement à ces systèmes très basse tension SELV (Safe Extra Low Voltage). Maximum 12 V CC, 50 mA.

Le tableau d'options permet une communication directe avec un PC via le port USB et le raccordement des circuits de surveillance de l'eau, d'alarme à distance et d'arrêt à distance.

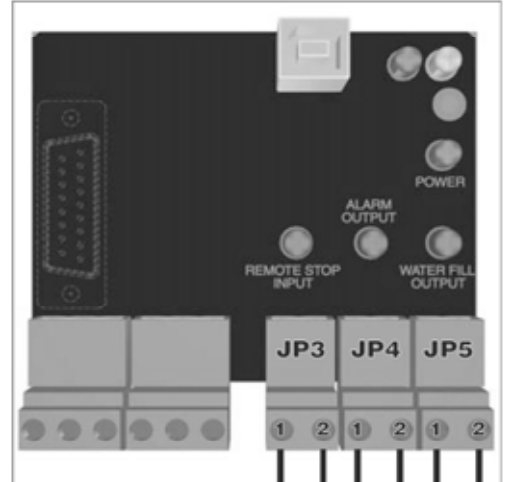
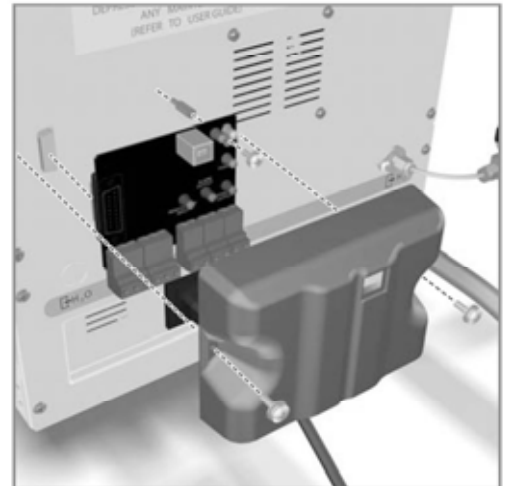
3.3.1 Mise en place du tableau d'options

Raccordez le tableau d'options au connecteur type D à 15 broches à l'arrière du générateur. Le tableau doit être fixé au moyen de la vis de maintien et de l'entretoise fournies.

Placez le couvercle sur le tableau d'options et fixez-le à l'aide des deux vis fournies.

3.3.2 Câblage du tableau d'options

RS485	JP1_1	NON UTILISÉ (NE PAS CONNECTER)
RS485	JP2_1	NON UTILISÉ (NE PAS CONNECTER)
Arrêt à distance	JP3_1	Entrée commutée
	JP3_2	Masse
Sortie alarme	JP4_1	Sortie à collecteur ouvert
	JP4_2	
Sortie remplissage d'eau	JP5_1	Sortie à collecteur ouvert
	JP5_2	
USB	JP6	



JP3, arrêt à distance : la fonction d'arrêt à distance permet de raccorder le générateur à un circuit d'arrêt externe. Appuyez sur pour réinitialiser le générateur.

JP4, sortie alarme : la sortie alarme est conçue pour signaler à distance une alarme. Lorsqu'une erreur se produit sur le générateur, le circuit de commutation de sortie est activé, ce qui a pour effet de fermer le circuit à distance.

Le circuit d'alarme à distance est réinitialisé une fois l'erreur du générateur réinitialisée.

JP5, sortie remplissage d'eau : la sortie remplissage d'eau permet la surveillance à distance du niveau du réservoir d'eau. Lorsque le niveau d'eau dans le réservoir devient inférieur à la moitié, le circuit de commutation de sortie est activé. Le circuit est désactivé seulement lorsque le réservoir d'eau est de nouveau rempli au maximum.

3.4 Mise en service du générateur



Assurez-vous qu'une conduite de ventilation adéquate est installée pendant l'étape de mise en service car l'hydrogène s'écoule à partir d'une tuyauterie de système non terminée.

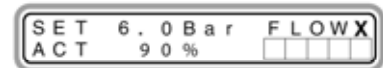


Afin de garantir l'efficacité optimale de la pile à membrane échangeuse de protons, ce générateur doit être installé et mis en route dans les trois mois suivant l'expédition par Parker Hannifin. Le non-respect de cette exigence peut entraîner l'annulation de la garantie.

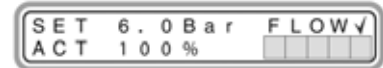
- 1 Au vu de la configuration recommandée, utilisez la vanne 3 voies à bille pour isoler l'instrument de l'application du système et dévier le débit vers la conduite de ventilation.

Si aucune vanne 3 voies à bille n'est installée, débranchez l'instrument de l'application du système et raccordez l'extrémité ouverte de la tuyauterie à une conduite de ventilation adéquate.

- 2 Raccordez le générateur à l'alimentation électrique et mettez-le sous tension au niveau de la prise murale. Mettez le générateur sous tension à l'aide de l'interrupteur d'alimentation (situé à l'arrière du générateur) et patientez.



Le générateur effectue un contrôle du système pendant lequel les voyants du réservoir d'eau s'allument en bleu puis en rouge, le voyant de contrôle du système clignote et le numéro de version du logiciel, le numéro de série du générateur et le logo de la société s'affichent sur l'écran LCD.



À la fin du contrôle, le générateur revient au menu par défaut, comme indiqué.

La pression interne (pression « ACT ») du générateur augmente jusqu'à atteindre la pression de fonctionnement requise (pression « SET »).

- 3 Une fois la pression requise atteinte, la vanne de sortie du générateur s'ouvre, comme indiqué par « F L O W ✓ » à l'écran, et l'hydrogène circule dans la tuyauterie du système et sort par la conduite de ventilation atmosphérique.



Sauf si un piège d'humidité à grande capacité est installé au niveau de l'orifice d'entrée de l'instrument de l'application, poursuivez le fonctionnement dans cet état pendant une semaine maximum afin d'atteindre la pureté requise. Le non-respect de cette exigence peut endommager l'instrument de l'application.

- 4 Fermez la vanne 3 voies à bille pour pressuriser la tuyauterie du système. Recherchez d'éventuelles fuites et réparez-les si nécessaire.
- 5 Ouvrez la vanne 3 voies à bille pour dévier le débit vers l'instrument de l'application.

Au démarrage, le générateur peut revenir au dernier mode d'erreur rencontré. Dans ce cas, appuyez sur [←]. Une fois l'erreur corrigée, le générateur poursuit la procédure de démarrage.

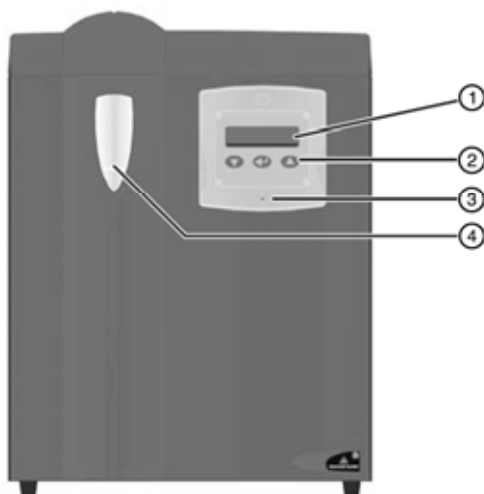
Si l'erreur ne peut être corrigée avec cette méthode, suivez la procédure de détection des pannes décrite dans la section 6 du présent guide.



Si l'enveloppe de pression du système a été rompue, il est nécessaire d'exécuter cette procédure au démarrage du générateur.

4 Fonctionnement de l'appareil

4.1 Présentation des commandes



1	Affichage des menus 16 x 2 lignes.	
2	Clavier de commande pour la navigation dans le menu et l'utilisation du générateur.	
3	Voyant de contrôle du système à trois couleurs.	
	Voyant	État du générateur
	Vert clignotant -	Démarrage Initialisation
	Vert fixe -	En ligne
	Rouge clignotant -	Erreurs non critiques
	Rouge -	Erreurs critiques (système verrouillé)
	Orange -	En ligne, entretien nécessaire
	Orange clignotant -	Conditionnement du sécheur
4	Le voyant du réservoir d'eau s'allume en bleu lorsque l'eau répond aux spécifications requises. Il devient progressivement rouge si les spécifications de l'eau se dégradent. La couleur violet indique que l'eau est au milieu.	

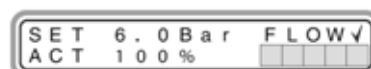
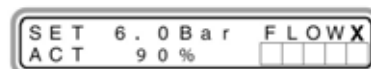
4.2 Démarrage de l'appareil

Raccordez le générateur à l'alimentation électrique et mettez-le sous tension au niveau de la prise murale. Mettez le générateur sous tension à l'aide de l'interrupteur d'alimentation (situé à l'arrière du générateur) et patientez.

Le générateur effectue un contrôle du système pendant lequel les voyants du réservoir d'eau s'allument en bleu puis en rouge, le voyant de contrôle du système clignote et le numéro de version du logiciel, le numéro de série du générateur et le logo de la société s'affichent sur l'écran LCD.

À la fin du contrôle, le générateur revient au menu par défaut, comme indiqué.

La pression interne (pression « ACT ») du générateur augmente jusqu'à atteindre la pression de fonctionnement requise (pression « SET »). Une fois la pression requise atteinte, la vanne de sortie du générateur est ouverte, comme l'indique l'affichage « F L O W ✓ » à l'écran, et l'hydrogène est fourni à l'instrument de l'application.



Si le générateur est mis sous tension pour la première fois ou si le sécheur vient d'être remplacé, le générateur requiert environ une semaine pour atteindre la pureté spécifiée.

Remarque : si le générateur n'a pas été mis en marche pendant au moins 90 jours, il exécute automatiquement une séquence d'initialisation au démarrage.

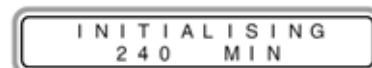
Cette séquence, qui ne peut être abandonnée, garantit l'hydratation correcte de la pile et le bon fonctionnement du sécheur et dure 240 minutes (4 heures).

Une fois la séquence terminée, appuyez sur [↩] pour revenir au menu par défaut et démarrer le générateur.

Au démarrage, le générateur peut revenir au dernier mode d'erreur rencontré. Dans ce cas, appuyez sur [↩]. Une fois l'erreur corrigée, le générateur poursuit la procédure de démarrage.

Si l'erreur ne peut être corrigée avec cette méthode, suivez la procédure de détection des pannes décrite dans la section 6 du présent guide.

Remarque : le générateur ne termine pas la séquence d'initialisation en cas d'erreurs.



Lorsqu'il n'est pas utilisé, par exemple pendant le week-end, le générateur doit rester en ligne de manière à ne pas interrompre le cycle intégral de régénération du sécheur. Toute interruption du cycle de régénération du sécheur peut entraîner une réduction de la qualité du gaz en sortie.

4.3 Menus de fonctionnement

10 menus du générateur permettent d'afficher et d'accéder aux données et aux paramètres opérationnels. Pour y accéder à partir du menu par défaut, appuyez plusieurs fois de suite sur [↵] sur le panneau de commande.

1		Par défaut
2		Conductivité (qualité de l'eau)
3		Unités de mesure de pression
4		Durée de service / Intervalle de révision
5		Débit
6		Options de démarrage
7		État du sécheur
8		Journal d'erreur
9		Auto-test du générateur
10		Numéro du nœud réseau

4.3.1 Menu par défaut

Le menu par défaut affiche les données suivantes :

SET : pression de sortie requise par l'application.

La pression de sortie requise peut être augmentée et diminuée à l'aide des touches [▲] et [▼].

ACT : pression interne/en sortie effective du générateur.

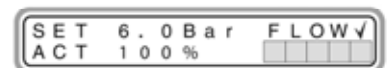
FLOW X / ✓ : indique l'état de la vanne de sortie du générateur. « X » : la sortie est fermée ; « ✓ » : la sortie est ouverte.

100% : les blocs grisés indiquent le taux de production d'hydrogène. Chaque bloc représente 20 % de la capacité nominale du générateur.

Lors de la mise en route initiale ou après une chute de pression importante, les cinq blocs sont grisés pour indiquer que le générateur est en train de faire monter la pression et n'est pas actuellement en ligne. Lorsque le générateur est en ligne et fournit du gaz à l'application, le nombre de blocs grisés dépend du débit requis par l'application.

Mode Standby : le débit d'hydrogène vers l'application peut être interrompu en basculant le générateur en mode veille.

Maintenez la touche [↵] appuyée pour sélectionner le mode veille. Le menu par défaut laisse la place au menu de veille (comme indiqué) pour signaler que la vanne de sortie est fermée et que l'hydrogène n'est plus envoyé vers l'application.



Remarque : si le générateur reste en veille pendant plus de 30 minutes, la vanne de sortie de purge d'hydrogène s'ouvre et dépressurise lentement le générateur.

Pour revenir au mode de fonctionnement normal, appuyez sur [↵].

Remarque : le générateur exécute une séquence de démarrage avant de fournir l'hydrogène à l'application.

Reset : en cas d'erreur, appuyez sur la touche d'entrée (touche centrale) pour réinitialiser le système.



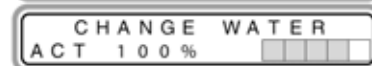
4.3.2 Conductivité

Le menu de conductivité donne une indication graphique de la qualité de l'eau. Lorsque les 10 blocs sont grisés, la qualité de l'eau est conforme aux spécifications.

Lorsque le nombre de blocs grisés descend à quatre, le message d'erreur « Change Water » s'affiche, le voyant du réservoir d'eau clignote et une alarme intermittente est émise. L'hydrogène est toujours fourni à l'application.

Si la qualité de l'eau se dégrade jusqu'au point où tous les blocs sont grisés, la vanne de sortie du générateur se ferme et une erreur de conductivité est générée. Le voyant du réservoir d'eau s'allume en rouge et une alarme sonore continue est émise. L'hydrogène n'est plus envoyé vers l'application.

Appuyez sur [←] pour passer au menu suivant.



Le réservoir d'eau doit être vidé dès que possible et rempli à nouveau d'eau déionisée ASTM II, >1 MΩ, <1 μS, filtrée en <100 μm.

4.3.3 Mesure de pression

Il est possible de basculer entre les différentes unités de mesure de pression (bar, psi et Mpa). Appuyez sur [▲] ou sur [▼] pour modifier les unités de mesure.

Une fois que l'unité souhaitée est sélectionnée, appuyez sur [←] pour passer au menu suivant.



4.3.4 Données de durée de service

Le menu Run Time Data affiche les données suivantes :

HOURS RUN : temps en heures pendant lequel le générateur a produit de l'hydrogène.

SERVICE IN : temps en heures pendant lequel le générateur peut produire de l'hydrogène avant qu'une révision ne soit nécessaire.

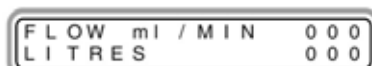


4.3.5 Débit

Le menu Flow affiche le débit actuel et la quantité totale d'hydrogène fabriqué par le générateur lorsqu'il est en ligne.

Flow ml/min. : débit actuel en ml/min produit par le générateur. Cette valeur est uniquement fournie à titre indicatif et nous recommandons d'utiliser un débitmètre pour plus de précision.

Litres : quantité totale d'hydrogène produite par le générateur (en litres).



4.3.6 Options de démarrage

Le menu Options de démarrage permet à l'utilisateur de sélectionner le mode de fonctionnement par défaut du générateur lors de sa mise en route.

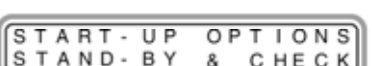
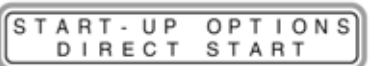
Démarrage direct – Le générateur effectue un contrôle du système puis commence à générer de l'hydrogène pour garantir le débit désiré.

Veille – Le générateur bascule directement en mode veille.

Veille et Contrôle – Le générateur effectue un contrôle du système puis bascule en mode veille.

Appuyez sur [▲] ou [▼] pour modifier les options de démarrage.

Une fois que les options souhaitées sont sélectionnées, appuyez sur [←] pour passer au menu suivant.



4.3.7 État du sécheur

Le menu Dryer Status est utilisé à des fins de diagnostic. Lorsqu'il s'affiche, maintenez enfoncées les touches [▲] et [▼].

Le menu change pour afficher les éléments suivants:

STATUS A(B) mmm: ss : indique la durée pendant laquelle la colonne en fonctionnement (A ou B) a été en ligne.

CYC TIME : indique la durée totale du cycle en ligne de la colonne.

Appuyez sur [←].

Le menu change pour afficher les éléments suivants :

HEAT A(B) OFF (ON) : état de fonctionnement des radiateurs A et B.

XXX °C : température de fonctionnement des radiateurs A et B.

Appuyez sur [→] pour passer au menu de conditionnement du sécheur.

Maintenez les touches [▲] et [▼] enfoncées pour lancer le conditionnement du sécheur.

Ce processus dure environ 4 heures et s'achève sur le passage automatique du générateur en mode veille.

Pour abandonner le processus de conditionnement, appuyez sur [←]. Le générateur passe en mode veille.

Appuyez sur [→] pour revenir au mode de fonctionnement normal.

Il est recommandé de conditionner les colonnes de séchage tous les 12 mois comme indiqué dans la section 5.2.

```
DRYER STATUS
HOLD ▼&▲
```

```
STATUS A   mmm:ss
CYC TIME   XXXMIN
```

```
HEAT A OFF  XXX °C
HEAT B ON   XXX °C
```

```
CONDITION DRYER
HOLD ▼&▲
```

```
CONDITIONING
XXX:XX EXIT ←
```

4.3.8 Journal d'erreur

Le menu Error Log permet à l'utilisateur de visualiser les 10 derniers messages d'erreur.

Pour accéder aux erreurs, maintenez les touches [▲] et [▼] enfoncées.

Le menu affiche l'erreur la plus récente, sous le numéro « 0 », ainsi que la date et l'heure auxquelles l'erreur s'est produite.

Utilisez les touches [▲] et [▼] pour faire défiler les messages d'erreur restants. Appuyez sur [←] pour revenir au menu Error Log.

```
ERROR LOG
HOLD ▼&▲
```

```
DD/MM/YY HH:MM 0
* DESCRIPTION *
```

4.3.9 Auto-test du générateur



Le générateur doit être déconnecté du système lors de l'exécution de la routine d'auto-test.

Ce menu est utilisé à des fins de diagnostic afin de permettre à l'utilisateur de vérifier que le générateur fonctionne correctement.

À partir du menu Self Test, maintenez les touches [▲] et [▼] enfoncées.

Les menus changent automatiquement à mesure que le générateur effectue l'auto-test :

La vanne de purge d'hydrogène s'ouvre et déverse toute la pression du système. Cette opération peut prendre jusqu'à 20 minutes.

Remarque : si la tuyauterie de l'application est débranchée, la durée de dépressurisation n'est que d'une minute.

La section du générateur dédiée à la génération de l'hydrogène atteint une pression de fonctionnement maximale de 6,89 bar (100 psi / 0,69 MPa). Le temps nécessaire pour atteindre cette pression est surveillé par le générateur.

La pression est maintenue pendant 60 secondes afin d'identifier d'éventuelles pertes de pression.

La section du générateur dédiée au sécheur atteint une pression de fonctionnement maximale de 6,89 bar (100 psi / 0,69 MPa). Le temps nécessaire pour atteindre cette pression est surveillé par le générateur.

La pression est maintenue pendant 60 secondes afin d'identifier d'éventuelles pertes de pression.

```
* * SELF TEST * *
HOLD ▼&▲
```

```
PRESSURE RELEASE
1.0 Bar ← CANCEL
```

```
PRESSURE BUILD 1
1.0 Bar ← CANCEL
```

```
PRESSURE HOLD 1
1.0 Bar ← CANCEL
```

```
PRESSURE BUILD 2
1.0 Bar ← CANCEL
```

```
PRESSURE HOLD 2
1.0 Bar ← CANCEL
```

Tout le générateur atteint une pression de fonctionnement maximale de 6,89 bar (100 psi / 0,69 MPa). Le temps nécessaire pour atteindre cette pression est surveillé par le générateur.

La pression est maintenue pendant 60 secondes afin d'identifier d'éventuelles pertes de pression.

La vanne de purge d'hydrogène s'ouvre et déverse toute la pression du système.

Une fois l'opération terminée, le générateur bascule en mode « STANDBY ».

Appuyez sur [↩] pour revenir au menu par défaut.

PRESSURE BUILD 3
1.0 Bar →CANCEL

PRESSURE HOLD 3
1.0 Bar →CANCEL

PRESSURE HOLD 3
1.0 Bar →CANCEL

TEST PASSED
STANDBY

4.3.10 Numéro du nœud réseau

27 générateurs au maximum peuvent être mis en réseau. Leur statut est surveillé à distance à l'aide du logiciel RemoteNet de Parker Hannifin. Pour que le générateur soit reconnu sur le réseau, un numéro de nœud doit lui être affecté (1-27). Si le numéro de nœud est défini sur zéro, le générateur n'apparaîtra pas sur le réseau.

Le numéro de nœud réseau est défini sur le système de menu du générateur, de la façon suivante :

- 1 Dans le menu Set Network Node (Définir le nœud réseau), maintenez la touche [⏏]& [⏏] enfoncée.
- 2 Utilisez les touches [↶] ou [↷] pour sélectionner le numéro de nœud réseau requis, puis appuyez sur [↩].
- 3 Appuyez deux fois sur [↩] pour revenir au menu par défaut.

SET NETWORK NODE
HOLD ▼&▲

Remarque. N'affectez pas le même numéro de nœud à différents générateurs car cela pourrait causer des erreurs de communication.

Contactez Parker Hannifin pour obtenir plus de détails sur le logiciel RemoteNet.

4.4 Réinitialisation matérielle

Si une erreur critique survient, un menu de verrouillage d'erreur s'affiche et le générateur requiert une réinitialisation matérielle. En cas d'erreur de surpression liée au blocage de l'orifice de ventilation d'hydrogène ou d'oxygène, le générateur doit faire l'objet d'une réinitialisation matérielle après la résolution du problème. Ceci concerne également les cas où un même type d'erreur provoque trois réinitialisations consécutives.

Avant toute réinitialisation matérielle, la panne initiale doit être corrigée. Reportez-vous à la section "Messages d'erreur" à la page 21 pour plus d'informations. Une fois les pannes corrigées, mettez le générateur hors tension au moyen de l'interrupteur principal.

Maintenez la touche [⏏] enfoncée. Dans le même temps, remettez le générateur sous tension. Une fois le générateur allumé, appuyez de nouveau sur [⏏]. Le générateur réinitialise toutes les erreurs et poursuit la procédure de mise en route normale.

4.5 Arrêt de l'appareil et dépressurisation



Assurez-vous que le générateur est totalement dépressurisé avant tout transport ou toute révision.

- 1 Vérifiez que les instruments de l'application n'ont plus besoin d'hydrogène.
- 2 Dans le menu par défaut, maintenez la touche [⏏] enfoncée. Le menu par défaut se transforme en mode veille, comme indiqué. L'hydrogène n'est donc plus envoyé vers l'application.

STANDBY
ACT XX%

Fermez la vanne de coupure de sortie (si installée) et débranchez soigneusement la tuyauterie de la sortie d'hydrogène.



L'hydrogène s'échappe sous pression lorsque la conduite est débranchée.

-
- 3 Maintenez les touches [▼] et [▲] enfoncées pour ouvrir la vanne de purge H₂ et dépressuriser le générateur.

STANDBY
DEPRESSURISING

L'écran affiche en alternance les messages « XXX Bar » et « DEPRESSURISING » (« XXX » indique la pression actuelle).

Remarque : pour augmenter le taux de dépressurisation, appuyez sur la touche [▲]. La vanne de sortie H₂ s'ouvre. Appuyez à nouveau sur la touche [▼] pour fermer la vanne.

- 4 Une fois le générateur entièrement dépressurisé, l'affichage change comme indiqué. Le système devient alors étanche à toute contamination.
- 5 Arrêtez le générateur à l'aide de l'interrupteur d'alimentation principal et débranchez-le de l'alimentation secteur.
- 5 Si le générateur doit être transporté, vidangez l'eau du générateur comme indiqué à la section 6. Remplacez la protection sur la sortie d'hydrogène et les trois bouchons de transport sur les évacuations d'O₂, de H₂ en excès et du réservoir d'eau.

** STANDBY **
DEPRESSURISED

5 Entretien

Les procédures d'entretien recommandées, identifiées ci-dessous, et toutes les interventions pour réparation et étalonnage doivent être prises en charge par un technicien agréé par Parker Hannifin.

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 besoin, utilisez un détergent doux, mais évitez les produits abrasifs et dissolvants car ils risquent d'endommager les étiquettes d'avertissement situées sur l'appareil.

5.1.1 Intervalles de révision

Composant	Fonctionnement	Quotidien	Hebdomadaire	6mois (4 000h)	12mois (8 000h)	24mois (16 000h)	60mois (40 000h)
Générateur	Vérifiez que l'indicateur de mise sous tension est allumé.						
Générateur	Vérifiez les indicateurs STATUS / FAULT situés sur le panneau de commande.						
Générateur	Vérifiez le niveau d'eau.						
Générateur	Vérifiez la conductivité de l'eau.						
Générateur	Vérifiez les purges de trop-plein du réservoir d'eau.						
Générateur	Recherchez des fuites.						
Générateur	Révision recommandée A Révision des 6 mois						
Générateur	Conditionnez les colonnes de séchage.						
Générateur	Révision recommandée B Révision des 24 mois						
Générateur	Révision recommandée C Révision des 60 mois						

Réf.	Catalogue No.	Description	Mois																			
			6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120
A	M06.HMD.0001	Kit de révision des 6 mois (tous les 6 mois)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	M24.HMD.0001	Kit de révision des 24 mois (tous les 24 mois)				✓				✓				✓				✓				✓
C	M60.HMD.0001	Kit de révision des 60 mois (tous les 60 mois)										✓										✓

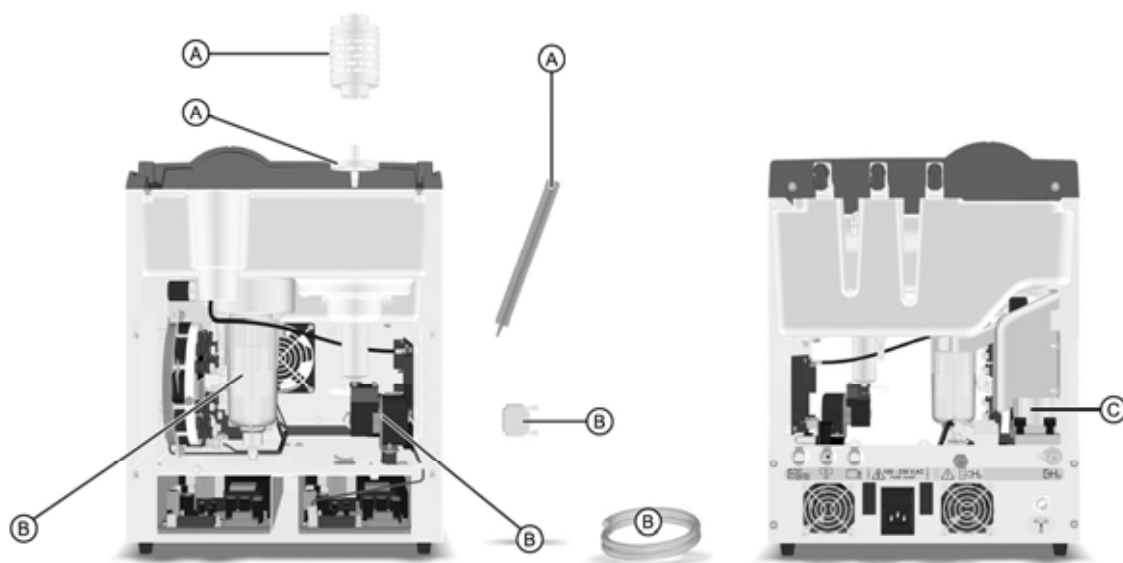
Légende :

	Contrôle		Procédure fondamentale		Processus recommandé
--	----------	--	------------------------	--	----------------------

servicereminder.com

Servicereminder.com est un service Web de rappel, développé pour définir à quel moment les tâches doivent être réalisées. Il apporte la garantie que des pièces peuvent être commandées à l'avance et que le service est réalisé en un temps optimal, conformément aux consignes des fabricants. Ce service est gratuit, vous n'avez qu'à vous connecter sur www.servicereminder.com et sélectionner l'inscription d'un nouvel utilisateur.

5.2 Kits d'entretien



5.2.1 Révision recommandée A - Requise toutes les 4 000 heures (6 mois)



Numéro de catalogue	Description	Contenu
M06.HMD.0001	Kit de révision des 6 mois	Cartouche de déionisation Filtre à eau de 100 microns Outil de remplacement des filtres

5.2.2 Révision recommandée B - Requise toutes les 16 000 heures (24 mois)



Numéro de catalogue	Description	Contenu
M24.HMD.0001	Kit de révision des 24 mois	Flotteur Pompe à eau Clé matérielle de révision Tube Tygon 1/4"

5.2.3 Révision recommandée C - Requise toutes les 40 000 heures (60 mois)



Numéro de catalogue	Description	Contenu
M60.HMD.0001	Kit de révision des 60 mois	Assemblages de colonne de séchage (x2)

5.3 Procédure de remplacement des consommables

5.3.1 Vidange du réservoir d'eau (A)

Repérez l'orifice de purge à l'arrière du générateur et insérez la conduite d'évacuation (1). Assurez-vous que la conduite est solidement fixée afin d'obtenir une étanchéité parfaite. Laissez l'eau s'écouler dans un récipient adapté, puis appuyez sur le verrou (2) vers le bas et retirez la conduite.



Pour éviter toute contamination et prolonger la durée de vie de la pile, ne réutilisez pas l'eau purgée.

5.3.2 Remplacement de la cartouche de déionisation et du filtre à eau de 100 microns (B)



Remplacez la cartouche de déionisation toutes les 4 000 heures (6 mois) ou si elle a été contaminée.



Basculez le générateur en mode veille et retirez la protection en face avant et le couvercle du réservoir d'eau.

À l'aide de gants jetables, retirez la cartouche de déionisation (3) et jetez-la. Retirez le filtre à eau de 100 microns (4) à l'aide de l'outil de remplacement des filtres H₂ (5). Poussez l'outil sur le filtre de manière à ce que les fils du filtre pénètrent dans les fentes situées à l'extrémité de l'outil. Dévissez le filtre et retirez-le du réservoir d'eau.

Installez le filtre de rechange et veillez à bien le fixer dans le réservoir d'eau. Remplissez le réservoir d'eau d'ionisée, ASTM II, >1 MΩ, <1 μS, filtrée en <100 μm, comme décrit ci-dessous, et installez la cartouche de déionisation de rechange.

Remplacez le couvercle du réservoir d'eau et la protection en face avant et redémarrez le générateur.

5.3.3 Remplissage du réservoir d'eau (C)

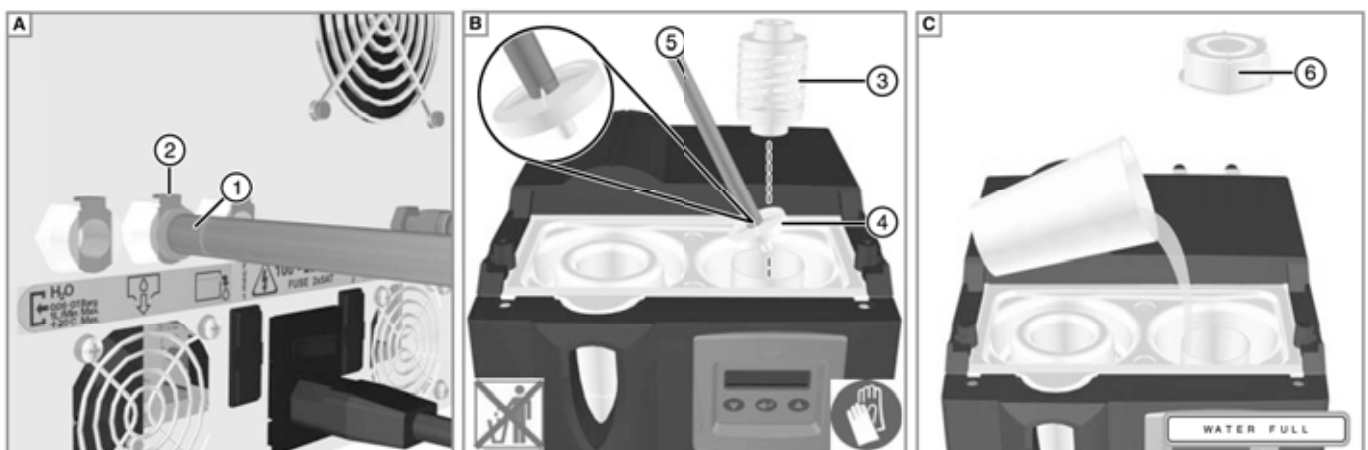


L'utilisation d'une eau autre que de l'eau déionisée (ASTM II, >1 MΩ, <1 μS, filtrée en <100 μm) dans ce générateur endommage la pile à hydrogène et réduit sa durée de vie.

Retirez la protection en face avant et le couvercle du réservoir d'eau (6). Remplissez le réservoir d'eau avec de l'eau déionisée propre jusqu'à un niveau d'environ 15 mm en dessous du bord supérieur du goulot du réservoir.

Si le générateur est en marche pendant le remplissage, un avertissement sonore et visuel est émis une fois le niveau correct atteint et l'écran LCD affiche le message « Water Full ». Une fois le réservoir plein, remplacez le couvercle du réservoir d'eau et la protection en face avant.

Remarque : si l'eau a été changée en raison d'une conductivité élevée, la cartouche de déionisation doit également être changée.



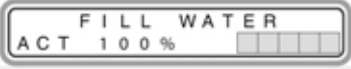










5.4 Registre de révision






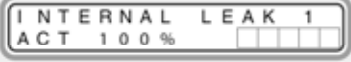









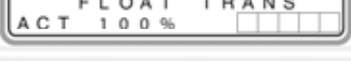

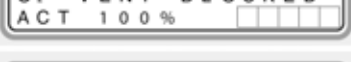

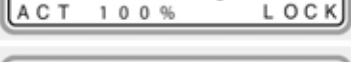

Détails du générateur	
Numéro de modèle :	
Numéro de série	
Tension d'alimentation	
Mis en service par :	
Nom de la société	
Adresse :	
Téléphone :	
Fax :	
Personne à contacter :	
Date de mise en service :	







Intervalle de révision, mois (heures)	Date	Révision effectuée par		Commentaires
		Cachet	Signature	
6 (4 000)				
12 (8 000)				
18 (12 000)				
24 (16 000)				
30 (20 000)				
36 (24 000)				
42 (28 000)				
48 (32 000)				
54 (36 000)				
60 (40 000)				
66 (44 000)				
72 (48 000)				
78 (52 000)				
84 (56 000)				
90 (60 000)				
96 (64 000)				
102 (68 000)				
108 (72 000)				

6 Messages d'erreur

Lorsqu'une erreur se produit, l'affichage alterne entre le menu par défaut et le message d'erreur. Outre les messages d'erreur, le générateur fournit une indication visuelle et sonore à l'aide du voyant de contrôle système, de l'indicateur du réservoir d'eau et de l'alarme sonore intégrée.

Réf.	Message d'erreur	Production d'hydrogène	Action
1	 <p>Le niveau d'eau est inférieur à la moitié.</p>	Oui	<p>Si le générateur est équipé de l'option de remplissage d'eau automatique :</p> <ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que l'alimentation est branchée. Vérifiez la pression de l'alimentation et le débit. Recherchez des bouchons d'air dans l'alimentation. Vérifiez que le connecteur d'entrée n'est pas endommagé. Consultez Parker Hannifin. <p>Remplissez le réservoir d'eau déionisée, ASTM II, >1 MΩ, <1 μS, filtrée en <100 μm.</p>
2	 <p>Le niveau d'eau est inférieur au minimum.</p>	Non	<p>Si le générateur est équipé de l'option de remplissage d'eau automatique :</p> <ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que l'alimentation est branchée. Vérifiez la pression de l'alimentation et le débit. Recherchez des bouchons d'air dans l'alimentation. Vérifiez que le connecteur d'entrée n'est pas endommagé. Consultez Parker Hannifin. <p>Remplissez le réservoir d'eau déionisée, ASTM II, >1 MΩ, <1 μS, filtrée en <100 μm.</p>
3	 <p>La conductivité de l'eau est élevée.</p>	Oui	<p>Vidangez le réservoir d'eau et remplissez-le d'eau déionisée, ASTM II, >1 MΩ, <1 μS, filtrée en <100 μm. Remplacez la cartouche de déionisation.</p>
4	 <p>La conductivité de l'eau est trop élevée.</p>	Non	<p>Vidangez le réservoir d'eau et remplissez-le d'eau déionisée, ASTM II, >1 MΩ, <1 μS, filtrée en <100 μm. Remplacez la cartouche de déionisation.</p>
5	 <p>La tension de la pile à hydrogène est trop élevée.</p>	Non	<p>Réinitialisez et/ou effectuez une réinitialisation matérielle du générateur.</p> <p>Vérifiez la qualité de l'eau et remplacez-la au besoin.</p>
6	 <p>La tension de la pile à hydrogène est trop basse.</p>	Non	<p>Si le problème persiste :</p> <ol style="list-style-type: none"> vidangez le réservoir d'eau et remplissez-le d'eau déionisée propre, ASTM II, >1 MΩ, <1 μS, filtrée en <100 μm. Faites fonctionner le générateur pendant deux minutes.
7	 <p>Le courant de la pile à hydrogène est trop élevé.</p>	Non	<ol style="list-style-type: none"> Faites fonctionner le générateur pendant deux minutes.
8	 <p>Le courant de la pile à hydrogène est trop faible.</p>	Non	<p>Remarque : une réinitialisation matérielle du générateur peut être nécessaire pour le mettre en route.</p> <ol style="list-style-type: none"> Répétez trois fois cette procédure pour rincer la pile. <p>Si le problème persiste, contactez Parker Hannifin.</p>
9	 <p>Purge de régénération incorrecte dans le sécheur.</p>	Non (système verrouillé)	Consultez Parker Hannifin.
10	 <p>Panne du radiateur du sécheur ou du capteur A (ou B)</p>	Non (système verrouillé)	Consultez Parker Hannifin.
11	 <p>Panne du radiateur du sécheur ou du capteur A (ou B)</p>	Non (système verrouillé)	Consultez Parker Hannifin.

Réf.	Message d'erreur	Production d'hydrogène	Action
12	 Panne du transducteur de température du sécheur.	Non (système verrouillé)	Consultez Parker Hannifin.
13	 La pression de la colonne hors ligne est trop élevée.	Non	Recherchez un blocage dans la sortie de purge. Consultez Parker Hannifin.
14	 Panne du radiateur du sécheur ou du capteur A (ou B)	Non	Consultez Parker Hannifin.
15	 Dysfonctionnement de la vanne 1 (2, 3 ou 4).	Non	Vérifiez les raccordements de la gaine de l'électrovanne. Consultez Parker Hannifin.
16	 Sortie du générateur évacuée dans l'atmosphère.	Non	Vérifiez la tuyauterie et les raccords de sortie. Si le problème persiste, contactez Parker Hannifin.
17	 Fuite interne d'hydrogène : 1 – Panne de la pile/du séparateur 2 – Panne du sécheur 3 – Panne de purge du sécheur/du transducteur de pression de purge	Non	Consultez Parker Hannifin.
18	 Perte de pression soudaine en sortie. <i>Remarque : lorsque cette erreur survient, la pression réelle affichée correspond à la pression interne du système.</i>	Non	Vérifiez la tuyauterie et les raccords de sortie. Si le problème persiste, contactez Parker Hannifin.
19	 Panne du transducteur de pression 1 (2, 3 ou 4).	Non	Consultez Parker Hannifin.
20	 Le générateur fonctionne au-dessus de la capacité nominale sur une durée excessive.	Non	Vérifiez la tuyauterie et les raccords de sortie. Si le problème persiste, contactez Parker Hannifin.
21	 La pression du système dépasse les limites de sécurité.	Non (système verrouillé)	Consultez Parker Hannifin.
22	 Panne du transducteur de conductivité de l'eau.	Non (système verrouillé)	Consultez Parker Hannifin.
23	 Panne de la pompe à eau.	Non	Arrêtez le générateur et consultez Parker Hannifin.
24	 Mémoire corrompue.	Non	Consultez Parker Hannifin.
25	 Délai d'attente du logiciel interne dépassé.	Non	Consultez Parker Hannifin.
26	 Excès d'eau dans la chambre du séparateur d'eau.	Non (système verrouillé)	Consultez Parker Hannifin.
27	 Panne du transducteur du séparateur d'eau.	Non (système verrouillé)	Consultez Parker Hannifin.
28	 Révision requise	Oui	Installez le kit de révision.
29	 L'évacuation d'oxygène est bouchée.	Non (système verrouillé)	Dégagez l'évacuation et effectuez une réinitialisation matérielle. Si le problème persiste, contactez Parker Hannifin.
30	 L'évacuation d'hydrogène est bouchée.	Non (système verrouillé)	
31	 Le générateur est verrouillé en raison d'une erreur critique ou de trois erreurs du même type survenues à la suite.	Non (système verrouillé)	Corrigez la panne initiale et effectuez une réinitialisation matérielle.
32	 Panne du ventilateur de l'alimentation.	Non	Consultez Parker Hannifin.

Réf.	Message d'erreur	Production d'hydrogène	Action
33	 <p>O2 FLOAT CONNECT ACT 100 %</p>	Défaut de connexion/câblage sur le flotteur de niveau.	Non Consultez Parker Hannifin.
34	 <p>CASE FAN FAIL ACT 100 %</p>	Panne du ventilateur du générateur.	Non Consultez Parker Hannifin.
34	 <p>WRONG CODE ACT 100 %</p>	Type de microprogramme incorrect.	Non Consultez Parker Hannifin.
35	 <p>BAD BOARD TYPE ACT 100 %</p>	Panne du panneau de commande.	Non Consultez Parker Hannifin.
36	 <p>REMOTE STOP ACT 100 %</p>	Les bornes de JP3 sur le tableau d'options sont en court-circuit.	Non Appuyez sur  pour réinitialiser le générateur lorsque cela est nécessaire.

CONTENIDO

1 Información de seguridad	113
1.1 Signos y símbolos.....	114
2 Descripción	115
2.1 Especificaciones técnicas.....	115
2.2 Homologaciones.....	116
2.3 Materiales de fabricación.....	116
2.4 Peso y dimensiones.....	117
2.5 Recepción e inspección del equipo.....	118
2.5.1 Almacenamiento.....	118
2.5.2 Desembalaje.....	118
2.5.3 Vista general del equipo.....	118
2.6 Ubicación del equipo.....	119
2.6.1 Entorno.....	119
2.6.2 Requisitos de espacio.....	119
2.6.3 Requisitos de ventilación.....	119
2.6.4 Requisitos de suministro de agua.....	119
2.6.5 Requisitos de suministro eléctrico.....	119
3 Instalación y puesta en servicio	120
3.1 Disposición recomendada del sistema.....	120
3.1.1 Piezas de instalación.....	120
3.2 Conexión del generador.....	121
3.2.1 Orificio de salida de hidrógeno.....	121
3.2.2 Orificios de drenaje.....	121
3.2.3 Suministro eléctrico.....	121
3.2.4 Llenado del depósito de agua.....	121
3.2.5 Suministro de agua (generadores dotados de la opción de llenado automático de agua).....	121
3.3 Accesorio de tarjeta de opciones.....	122
3.3.1 Colocación de la tarjeta de opciones.....	122
3.3.2 Conexión de la tarjeta de opciones.....	122
3.4 Puesta en servicio del generador.....	123
4 Funcionamiento del equipo	124
4.1 Vista general de los controles.....	124
4.2 Puesta en marcha del equipo.....	124
4.3 Menús de funcionamiento.....	125
4.3.1 Menú predeterminado.....	125
4.3.2 Conductividad.....	126
4.3.3 Medida de presión.....	126
4.3.4 Datos de tiempo de funcionamiento.....	126
4.3.5 Caudal.....	126
4.3.6 Opciones de inicio.....	126
4.3.7 Estado del secador.....	127
4.3.8 Registro de errores.....	127
4.3.9 Autocomprobación del generador.....	127
4.3.10 Número de nodo de red.....	128
4.4 Restablecimiento completo.....	128
4.5 Parada del equipo y despresurización.....	128
5 Mantenimiento	130
5.1 Limpieza.....	130
5.1.1 Intervalos de mantenimiento.....	130
5.2 Kits de mantenimiento.....	131
5.2.1 Mantenimiento recomendado A: necesario cada 4000 horas (6 meses).....	131
5.2.2 Mantenimiento recomendado B: necesario cada 16000 horas (24 meses).....	131
5.3 Procedimientos de sustitución de consumibles.....	132
5.3.1 Drenaje de depósito de agua (A).....	132
5.3.2 Sustitución del cartucho de desionizador y del filtro de agua de 100 micras (B).....	132
5.3.3 Llenado del depósito de agua (C).....	132
5.4 Registro de mantenimiento.....	133
6 Mensajes de error	134
7 Declaración de conformidad	137

1 Información de seguridad

Este equipo no debe ser utilizado hasta que todo el personal encargado de su uso haya leído y comprendido las instrucciones y la información de seguridad de esta guía.

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 MUERTES, LESIONES O DAÑOS MATERIALES.

Este documento y demás información procedente de Parker Hannifin Corporation, sus filiales o distribuidores autorizados proporciona opciones de productos o sistemas que los usuarios con conocimientos técnicos pueden investigar.

El usuario, mediante sus propios análisis y pruebas, es el único responsable de la selección final del sistema y los componentes, y de asegurar que se cumplen todos los requisitos de prestaciones, duración, mantenimiento, seguridad y advertencia de la aplicación. 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 Parker, sus filiales o distribuidores autorizados.

Aunque Parker, sus filiales o distribuidores autorizados proporcionen opciones de sistemas o componentes a partir de especificaciones o datos proporcionados por el usuario, éste será responsable de determinar que tales datos y especificaciones son adecuados y suficientes para todas las aplicaciones y usos razonablemente previstos de los componentes o sistemas.

La instalación y puesta en marcha del producto debe ser realizada por una persona competente siguiendo todos los procedimientos y las instrucciones detalladas en la guía del usuario. Se recomienda enfáticamente que todos los trabajos de servicio y reparación los realice un socio de servicio o distribuidor autorizado de Parker Hannifin calificado y capacitado. El uso del producto de una manera no especificada por Parker Hannifin puede afectar el rendimiento y la seguridad proporcionados por el equipo.

Este equipo sólo se debe usar en interiores. No debe hacerse funcionar a la intemperie.

Este equipo no es adecuado para empleo en atmósferas peligrosas, inflamables o explosivas. El hidrógeno es un gas muy inflamable. Mantenga el generador alejado de fuentes de calor excesivo y de llamas vivas.

Con la excepción del oxígeno, cualquier gas en concentraciones suficientemente altas puede causar asfixia. En la mayoría de los casos, debido a que el hidrógeno se eleva y se dispersa de manera rápida, es poco probable que se localice en espacios cerrados en los que se pudiera producir asfixia. Asegúrese siempre de que el generador se utilice en una zona bien ventilada y que los orificios de ventilación de la parte trasera del generador estén abiertos y sin obstrucciones.

El uso del equipo de un modo distinto al especificado en esta guía del usuario puede dar lugar a una liberación de presión imprevista, que puede causar daños o lesiones personales graves.

En el manejo, la instalación o la 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 operación de mantenimiento programado que se especifique en esta guía del usuario, asegúrese de que el equipo esté despresurizado y aislado eléctricamente.

Parker Hannifin 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, un elemento del equipo o un método de trabajo no recomendado de forma específica por Parker Hannifin, el usuario debe cerciorarse de que el equipo no se deteriore ni represente riesgos potenciales para las personas o la propiedad.

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.

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.

En caso de que necesite ampliar la garantía, un contrato de mantenimiento personalizado o formación relativa a este equipo o a cualquier otro equipo de la gama de productos de Parker Hannifin, póngase en contacto con la oficina de Parker Hannifin de su zona.

Puede encontrar más información sobre la oficina de ventas Parker Hannifin más cercana en www.parker.com.

Guarde esta guía del usuario para futuras consultas.

1.1 Signos y símbolos

En este manual y en el equipo se utilizan los siguientes signos y símbolos internacionales:

	Precaución, lea el manual del usuario.		Destaca acciones o procedimientos que, de no realizarse correctamente, pueden ocasionar una descarga eléctrica.
	Riesgo de descarga eléctrica.		Cuando deseche las piezas usadas, siga siempre la normativa local correspondiente al desecho de residuos.
 Warning	Destaca acciones o procedimientos que, de no ejecutarse correctamente, pueden ocasionar daños personales o la muerte.		Conformité Européenne.
 Caution	Destaca acciones o procedimientos que, de no realizarse correctamente, pueden ocasionar el deterioro del producto.		Los residuos eléctricos y electrónicos no deben ser desechados con los residuos municipales.
	Utilice guantes desechables.		No debe exponerse a las llamas vivas.
 DO NOT OBSTRUCT VENT PORTS. LEAVE OPEN TO ATMOSPHERE OR PIPE TO VENTILATED AREA. WARNING GENERATOR MUST BE SHUT DOWN AND DEPRESSURIZED BEFORE PERFORMING ANY MAINTENANCE. (REFER TO USER GUIDE)	NO OBSTRUYA LOS ORIFICIOS DE VENTILACIÓN: DÉJELOS ABIERTOS A LA ATMÓSFERA O CANALÍCELOS HASTA UNA ZONA VENTILADA ADVERTENCIA EL GENERADOR DEBE ESTAR APAGADO Y DESPRESURIZADO ANTES DE EFECTUAR NINGUNA LABOR DE MANTENIMIENTO (CONSULTE EL MANUAL DEL USUARIO)		
	Este producto ha sido certificado por Underwriters Laboratories®.		

2 Descripción

El generador de gas producirá una corriente constante de hidrógeno de muy alta pureza a una presión y un caudal predeterminados cuando se conecte a una alimentación eléctrica adecuada y se alimente con agua desionizada de calidad idónea. Está pensado para su empleo en laboratorios y entornos de industria ligera y no es peligroso a efectos de transporte.

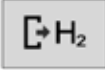



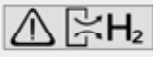



Caution

El generador debe instalarse y ponerse en funcionamiento antes de que pasen tres meses de su expedición por parte de Parker Hannifin, para asegurar una eficiencia óptima de la celda PEM. El incumplimiento de estas disposiciones puede invalidar la garantía. Si el generador se ha almacenado durante un periodo de 90 días o más, al encenderlo realizará automáticamente una secuencia de inicialización de 240 minutos (4 horas). Esta secuencia, que no se puede cancelar, es necesaria para garantizar la correcta hidratación de la celda y el funcionamiento del microsecador.

2.1 Especificaciones técnicas

Estas especificaciones son válidas siempre que el equipo se ubique, instale, haga funcionar y reciba el mantenimiento especificados en esta guía del usuario.

	Unidades	20H-MD	40H-MD	60H-MD	110H-MD
Agua					
Calidad del agua		Agua desionizada ASTM II, >1 MΩ, <1μS, filtrada a <100μm			
Consumo (aproximado) ¹	l/semana	1,69	2,41	4,82	9,64
Presión de suministro (máx.) ²	bar g (psi g)			0,1 1,45	
Caudal de suministro (máx.) ²	l/min			1	
Temperatura de suministro (máx.) ²	°C (°F)			20 (68)	
Hidrógeno de muy alta pureza (H₂)					
Caudal de salida	ml/min	160	250	500	1100
Presión de salida	bar g (psi g)			0,69 - 6,89 ± 0,05 (10 - 100 ± 0,73)	
Pureza ³	%			> 99,9999%	
Salida de purga					
Caudal de purga (a 7,7 bar g)	ml/min	48,125 - 57,75		96,25 - 115,5	
Conexiones mecánicas					
Salida de hidrógeno		Conexión a compresión de 1/8"			
Drenaje de agua		Acoplamiento rápido			
Entrada de llenado automático de agua (opción instalada de fábrica o en campo)		En blanco			Acoplamiento rápido
Drenaje de desbordamiento		Acoplamiento rápido			
Salida de purga		Conexión a compresión de 1/4" (NO CONECTAR: Sólo para servicio).			
Drenaje de derrame		Acoplamiento a presión serrado de 1/2"			
Datos del sistema eléctrico					
Tipo de conexión		IEC 320			
Tensión de alimentación	V CA	100-230 V 50/60Hz			
Consumo eléctrico ⁴	W	170	230	320	640
Fusible ⁵	A		5		5 (x2)

1. A caudal máximo, en funcionamiento 24 horas al día, 7 días a la semana, con una temperatura ambiente de 22 °C (72 °F).
2. Sólo se aplica a generadores dotados de la opción de llenado automático de agua.
3. El resto es O₂ y humedad.
4. El consumo eléctrico en modo de espera es de 86 W.
5. Contra transitorios de corriente (T), 250 V, 5 x 20 mm HBC, poder de corte 1500 A a 250 V, IEC 60127, UL R/C Fuse

Datos ambientales		
Temperatura ambiente	°C (°F)	5–40 (41–104)
Humedad relativa	-	50% a 40°C (104 °F) (80% MÁX. < 31 °C (87,8 °F))
Clasificación IP	-	IP20, NEMA 1, uso sólo en interiores
Grado de contaminación	-	2
Categoría de sobretensión de la instalación	-	II
Altitud máxima	m (ft)	2000 (6562)
Ruido	dB (A)	< 60

2.2 Homologaciones

Seguridad y compatibilidad electromagnética (CEM)



Este equipo se ha probado y cumple las normas europeas siguientes:

EN61010-1: 2001 — Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio. Parte 1: Requisitos generales.

EN 61326: 2006 — Material eléctrico para medida, control y uso en laboratorio, Requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM).

EN50366: 2003 (+ A1: 2006) — Aparatos domésticos y equipos similares. Campos electromagnéticos. Métodos para evaluación y medición.

IEC 62233: 2008 — Métodos de medición para campos electromagnéticos de aparatos domésticos y equipos similares en cuanto a exposición de las personas.



Este equipo se ha probado y cumple las normas siguientes:

UL 61010-1 2.ª edición, Material eléctrico para uso en laboratorio; Parte 1: Requisitos generales.

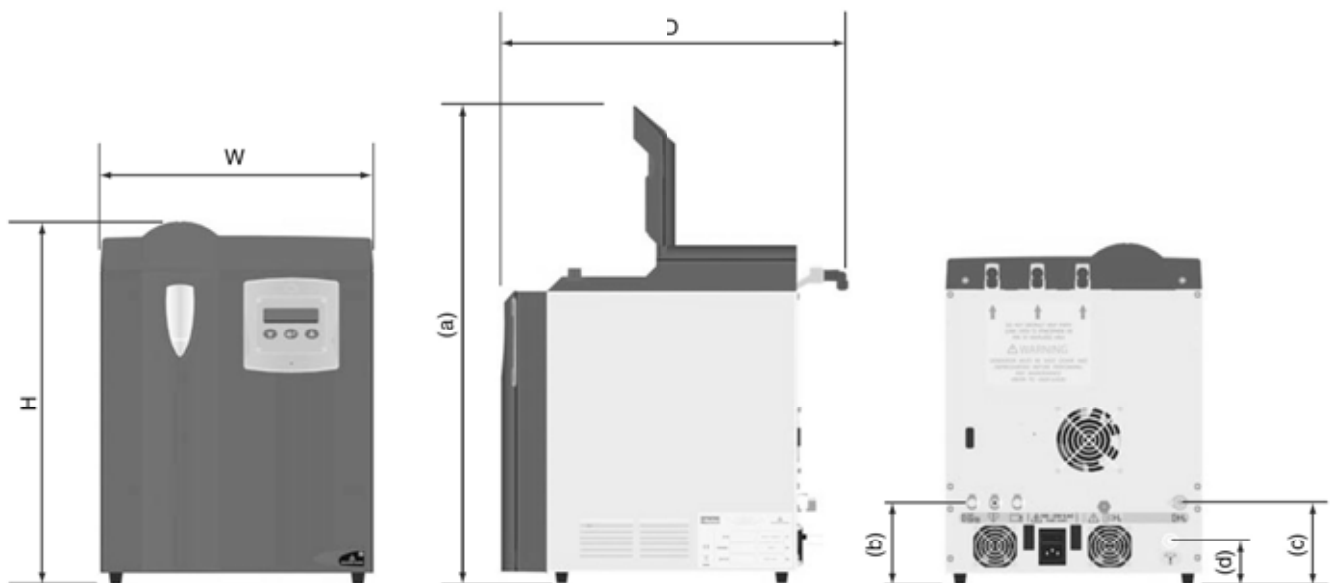
CAN/CSA C22.2 n.º 61010-1, 2.ª edición, Material eléctrico para uso en laboratorio; Parte 1: Requisitos generales.

2.3 Materiales de fabricación

Frontal y cubiertas	Noryl FN150 (F4G334/ AE251/1 revestimiento de Trimite)
Chasis	Acero dulce (revestimiento de epoxi en polvo)
Materiales de las juntas	Nitrilo, Viton, EPDM, cinta de PTFE
Bisel de pantalla	PA-765 ABS
Frontal de pantalla	Película de poléster (Lumirror S10)
Tubos de circuito de agua desionizada	Tygon, PTFE natural
Tubos de circuito de hidrógeno	PTFE natural
Tubos de circuito de entrada/salida	Acero inoxidable 316 limpio* (tuberías de entrada/salida)
Filtro Satellite	Polipropileno
Conectores serrados	
Depósito de agua	Poliétileno
Flotador	
Sensor de conductividad	
Flotadores	Cloruro de polirnilo
Colector, copa y guía	Policarbonato natural
Conectores JG	Acetilo
Sondas de conductividad	Acero inoxidable 316 limpio
Depósito de agua a conector de bomba	
Presostato	
Celda PEM	Platino y titanio
Columnas del secador	Aluminio anodizado
Adsorbente	Tamiz molecular 548
Patas de montaje	Náilon reforzado con poliamida y acero dulce cincado

2.4 Peso y dimensiones

Las dimensiones y el peso del equipo se especifican a continuación.



Dimensión	Unidades	20H-MD	40H-MD	60H-MD	110H-MD
Alt.	mm (in)	456 (17,9)	456 (17,9)	456 (17,9)	456 (17,9)
An.	mm (in)	342 (13,5)	342 (13,5)	342 (13,5)	342 (13,5)
Pr.	mm (in)	470 (18,5)	470 (18,5)	470 (18,5)	470 (18,5)
(a)	mm (in)	645 (25,4)	645 (25,4)	645 (25,4)	645 (25,4)
(b)	mm (in)	111 (4,4)	111 (4,4)	111 (4,4)	111 (4,4)
(c)	mm (in)	111,5 (4,4)	111,5 (4,4)	111,5 (4,4)	111,5 (4,4)
(d)	mm (in)	59,5 (2,3)	59,5 (2,3)	59,5 (2,3)	59,5 (2,3)
Peso					
Depósito de agua vacío	kg (lb)	20,5 (45,2)	20,5 (45,2)	20,5 (45,2)	23,5 (51,8)
Depósito de agua lleno	kg (lb)	25,0 (55,1)	25,0 (55,1)	25,0 (55,1)	28,0 (61,7)

Tabla 2.2 Pesoy dimensiones

2.5 Recepción e inspección del equipo

Tras la recepción del equipo inspeccione cuidadosamente el embalaje para comprobar posibles daños. Si el embalaje está dañado informe inmediatamente a la empresa encargada del envío y póngase en contacto con la oficina de Parker Hannifin en su zona.

2.5.1 Almacenamiento

Si el equipo debe almacenarse antes de la instalación, no lo saque de su embalaje. Asegúrese de que se almacene en una posición vertical, como lo indican las flechas en el embalaje.



No intente levantar el generador sin ayuda. Se recomienda que el generador se transporte por un mínimo de dos personas o con una transpaleta.

Nota: El área de almacenamiento debe ser segura y las condiciones del entorno deben estar dentro de las indicadas en las especificaciones técnicas. Si el generador se encuentra almacenado en una zona en la que las condiciones del entorno no se ajustan a los valores que figuran en las especificaciones técnicas, se deberá transportar a su ubicación definitiva (lugar de instalación) y dejar 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 generador.

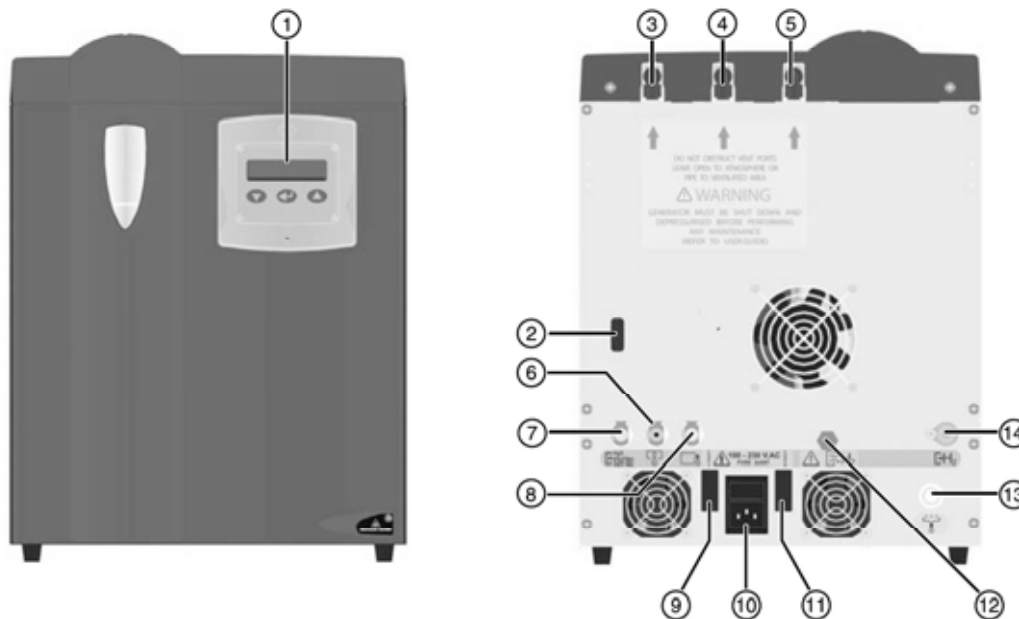
Si el generador se ha almacenado durante un período de 90 días o más, al encenderlo realizará automáticamente una secuencia de inicialización de 240 minutos (4 horas). Esta secuencia, que no se puede cancelar, es necesaria para garantizar la correcta hidratación de la celda y el funcionamiento del microsecador.

2.5.2 Desembalaje

Una vez listo para instalar, extraiga el equipo del embalaje y compruebe si hay indicios de desperfectos. Compruebe que se hayan incluido en el envío los elementos especificados en la lista de embalaje del producto para la generación de hidrógeno.

Si algún artículo faltase o estuviese dañado, póngase en contacto con la oficina de Parker Hannifin de su zona. No intente encender el generador.

2.5.3 Vista general del equipo



Leyenda:

1	Panel de control	8	Drenaje de desbordamiento
2	Puerto de conexión de la tarjeta de opciones	9	Fusible 1
3	Respiradero de O ₂ (<250 ml/min)	10	Zócalo de entrada conmutado IEC 320.
4	Respiradero de H ₂ sobrante (<1 ml/min)	11	Fusible 2 (sólo 110H-MD)
5	Respiradero del depósito de agua	12	Salida de purga de hidrógeno
6	Drenaje de agua	13	Drenaje de derrame del depósito de agua
7	Llenado automático de agua (opción instalada de fábrica o en campo)	14	Salida de hidrógeno

2.6 Ubicación del equipo



Este equipo no es adecuado para empleo en atmósferas peligrosas, inflamables o explosivas. Mantenga el generador alejado de fuentes de calor excesivo y de llamas vivas.

2.6.1 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, en consecuencia, pueden afectar a la seguridad y funcionamiento de este.

El cliente es responsable de garantizar que se mantienen las condiciones especificadas en la tabla 2.1.

2.6.2 Requisitos de espacio

El equipo debe montarse sobre una superficie plana que soporte su peso más el peso de las piezas accesorias. Deje una distancia mínima de 150 mm (5,9 in) alrededor del generador a efectos de ventilación. Deje también espacio adicional para que el generador se pueda mover y se pueda acceder a él sin restricciones durante el mantenimiento.

No bloquee los respiraderos laterales ni los ventiladores situados en el panel trasero del generador.

Para calcular el espacio libre vertical hay que tener en cuenta la altura requerida cuando el panel de acceso frontal superior está en la posición abierta. Consulte la tabla 2.2 para obtener las dimensiones totales del equipo.

No coloque el equipo de un modo que dificulte su funcionamiento o desconexión de la red eléctrica.

2.6.3 Requisitos de ventilación



La acumulación de hidrógeno puede desplazar el oxígeno y producir riesgo de asfixia. Asegúrese siempre de que el equipo se utilice en una zona bien ventilada.

2.6.4 Requisitos de suministro de agua

Los generadores equipados con sistema de llenado automático de agua mantienen el nivel de agua desde un sistema de suministro de agua dulce desionizada alimentado por gravedad. Consulte en las "Especificaciones técnicas" en la página 115 los requisitos del sistema de suministro.



El uso de cualquier tipo de agua que no sea agua desionizada (desionizada, ASTM II, $>1 \text{ M}\Omega$, $<1 \mu\text{S}$, filtrada a $<100 \mu\text{m}$), dentro de este generador dañará y reducirá la vida útil de la celda de hidrógeno.

El generador debe conectarse al suministro utilizando tubos Tygon o de PTFE de 1/4" (no suministrados).

Nota: El sistema de llenado automático de agua está disponible como elemento opcional instalado de fábrica o en campo. Póngase en contacto con Parker Hannifin para obtener más información.

2.6.5 Requisitos de suministro eléctrico

El equipo debe estar conectado directamente del zócalo de entrada IEC 320 con fusible al suministro eléctrico mediante el cable de red suministrado. El equipo debe colocarse de forma que se pueda conectar al suministro eléctrico sin utilizar un alargador.

El cliente es responsable de proporcionar suministro eléctrico con fusible al equipo (consulte las especificaciones eléctricas en la tabla 2.1). Se recomienda que este suministro tenga protección contra transitorios de corriente.



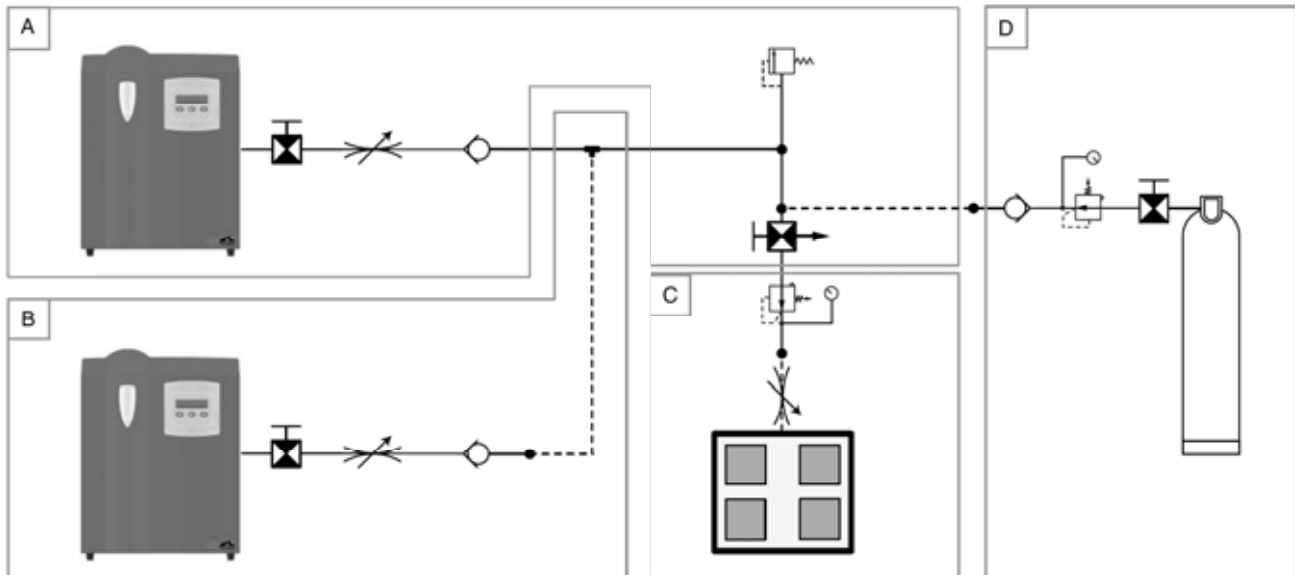
El equipo está puesto a tierra (masa) a través del cable de red. Es esencial que el suministro eléctrico esté equipado con un terminal de puesta a tierra (masa). Si se utiliza un cable de red alternativo para conectar el equipo a la alimentación eléctrica, asegúrese de que esté debidamente clasificado para la aplicación y contenga un conductor de puesta a tierra (masa).

3 Instalación y puesta en servicio



La instalación y puesta en marcha del producto debe ser realizada por una persona competente siguiendo todos los procedimientos y las instrucciones detalladas en la guía del usuario.

3.1 Disposición recomendada del sistema



A	Generador único	C	Instrumento de aplicación		Válvula antirretorno
B	Varios generadores	D	Suministro de respaldo		Controlador de flujo
	Válvula de aislamiento		Regulador de presión		Válvula de seguridad
	Válvula de bola de 3 vías con línea de ventilación				

Nota: Se recomienda utilizar el regulador de presión y el controlador de flujo de (C) para compensar la pérdida de carga en las tuberías. Todo esto se puede integrar en el instrumento de aplicación.

3.1.1 Piezas de instalación

Descripción	N.º pieza		
	Acero inoxidable	Latón	Cobre
Válvula de bola de tubo D/E 1/8"	2A-MB2LPFA-SSP	2A-MB2LPFA-BP	--
Válvula de bola de tubo D/E 1/4"	4A-MB4LPFA-SSP	4A-MB4LPFA-BP	--
Válvula de bola de 3 vías para tubo D/E 1/8"	2A-MB2XPFA-SSP	2A-MB2XPFA-BP	--
Válvula de bola de 3 vías para tubo D/E 1/4"	4A-MB4XPFA-SSP	4A-MB4XPFA-BP	--
Controlador de flujo de tubo D/E 1/8" (0-1200 ml/min)	FCA8744B1A3E		
Válvula antirretorno de tubo D/E 1/8"	2A-C2L-1-BN-SS	2A-C2L-1-BN-BP	--
Válvula antirretorno de tubo D/E 1/4"	4A-C4L-1-BN-SS	4A-C4L-1-BN-B	--
Te simétrica de tubo D/E 1/8"	2ET2-316	2ET2-B	--
Te simétrica de tubo D/E 1/4"	4ET4-316	4ET4-B	--
Te de tubo D/E 1/4" con orificio lateral de 1/8"	4-4-2 JLZ-SS	4-4-2 JLZ-B	--
Válvula de seguridad de tubo D/E 1/8"	El instalador debe medir esta válvula de seguridad para adecuarla a la instalación.		
Regulador de presión BSPP de 1/4"	IR4003SK3SP24B		
Racor de BSPT 1/8" (R1/8") a tubo D/E 1/8"	2NSC2K-316	2MSC2K-B	--
Racor de BSPT 1/4" (R1/4") a tubo D/E 1/4"	4NSC4K-316	4MSC4K-B	--
Tubo de cobre D/E 1/8" (grado B-280) (50 ft)	--	--	X50CT-2-30
Tubo de cobre D/E 1/4" (grado B-280) (50 ft)	--	--	X50CT-4-30

Las piezas de instalación presentan el n.º de pieza del catálogo maestro de Parker y se pueden solicitar a través de la oficina comercial local autorizada de Parker. Tenga en cuenta que Parker Hannifin no suministra ni la bombona de gas ni su regulador.

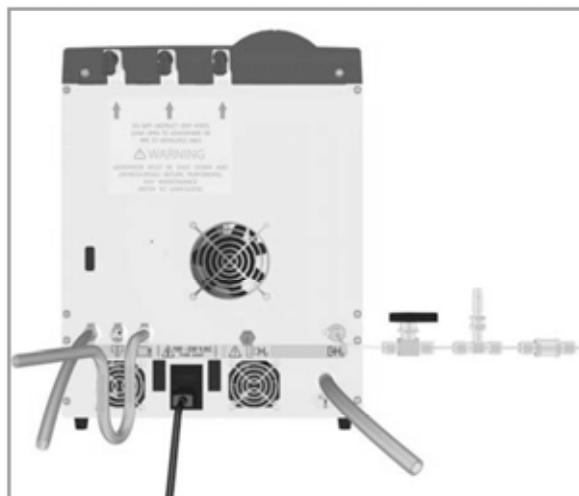
3.2 Conexión del generador

3.2.1 Orificio de salida de hidrógeno

Consulte "Disposición recomendada del sistema" en la página 120 para obtener información sobre la configuración deseada del sistema.

El generador debe conectarse al instrumento de aplicación mediante un tubo de cobre de grado B-280 o similar. Retire el tapón antipolvo de la conexión a compresión del orificio de salida de hidrógeno. Inserte el tubo en la conexión del orificio de salida y gire la tuerca apretándola a mano. Apriete la tuerca una vuelta y cuarto (1 y 1/4) con una llave. Al cortar los tubos utilice siempre las herramientas correctas para permitir un corte perpendicular limpio. El corte de los tubos producirá residuos que, si no se quitan, pueden dañar el instrumental aguas abajo. Se recomienda purgar todas las tuberías para eliminar los residuos que puedan existir. Al instalar los tubos, asegúrese de que están correctamente apoyados para evitar daños y fugas en el sistema.

Todos los componentes que se utilicen en el sistema deben estar timbrados como mínimo a la presión máxima de funcionamiento del equipo. Proteja siempre el sistema mediante la instalación de válvulas de seguridad adecuadamente timbradas.



Para evitar lesiones y para no dañar el instrumento de aplicación se deberán purgar las tuberías del sistema durante 15 minutos, como mínimo, para eliminar el oxígeno atrapado. Si se utiliza una válvula de bola de 3 vías con línea de ventilación, como se recomienda en la página 120, asegúrese de que la válvula esté abierta a la línea de ventilación y no al instrumento de aplicación. Si no se utiliza una válvula de bola, asegúrese de que el instrumento de aplicación no esté conectado a las tuberías del sistema. Consulte "Puesta en servicio del generador" en la página 123 para obtener más información sobre la purga de tuberías.

3.2.2 Orificios de drenaje

El drenaje de desbordamiento y el de derrame del depósito de agua deben estar permanentemente canalizados hacia una salida utilizando tubos Tygon o de PTFE de 1/2" y 1/4" respectivamente. El tubo conectado al drenaje de desbordamiento debe formar un sifón para evitar la contaminación del depósito de agua interno. Consulte siempre las directrices locales para desechar el agua desionizada.

3.2.3 Suministro eléctrico

Consulte en la placa de características la tensión y la frecuencia de la alimentación eléctrica. Seleccione el cable de red requerido y conéctelo a la toma conmutada IEC 320 del generador. Conecte el enchufe directamente al suministro eléctrico. No utilice un alargador.

3.2.4 Llenado del depósito de agua



El uso de cualquier tipo de agua que no sea agua desionizada (desionizada, ASTM II, >1 MΩ, <1 μS, filtrada a <100 μm), dentro de este generador dañará y reducirá la vida útil de la celda de hidrógeno.

Llene el depósito de agua con agua dulce desionizada a un nivel de aproximadamente 15 mm por debajo del borde superior del cuello del depósito. Al encender el generador se producirá una indicación visual y sonora cuando se alcance el nivel correcto.

Inserte el cartucho de desionizador en el depósito de agua y apriete firmemente la tapa, usando guantes adecuados para evitar la contaminación.

3.2.5 Suministro de agua (generadores dotados de la opción de llenado automático de agua)

La opción de llenado de agua permite que el depósito de agua del generador se alimente por gravedad desde un sistema de suministro de agua desionizada adecuado. Cuando el depósito de agua está medio vacío, el sistema de suministro de agua desionizada lo rellena.

Conecte el suministro de agua desionizada a la entrada de llenado automático de agua utilizando el adaptador serrado suministrado y tubos limpios Tygon de 1/4" (o similar). Se recomienda que se instale una línea de equilibrio en la entrada para prevenir el bloqueo de aire. Purgue la línea para eliminar el aire atrapado. Consulte "Especificaciones técnicas" en la página 115 los requisitos del sistema de suministro de agua.



3.3 Accesorio de tarjeta de opciones



La tarjeta de opciones está diseñada para efectuar la conexión a sistemas SELV (Safe Extra Low Voltage): Máximo 12 V CC, 50 mA.

El accesorio de tarjeta de opciones permite una comunicación directa con un ordenador mediante el puerto USB y conexión de circuitos de supervisión de agua, alarma remota y parada remota.

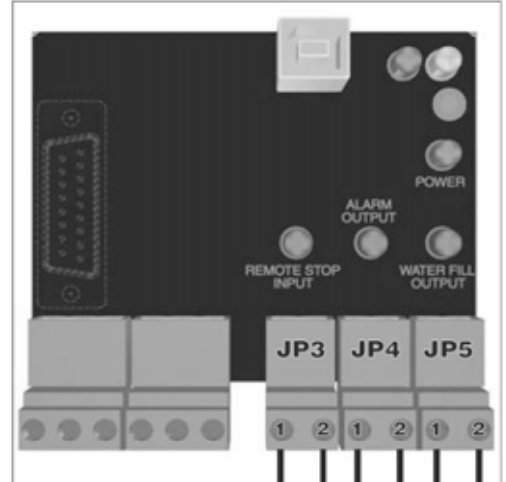
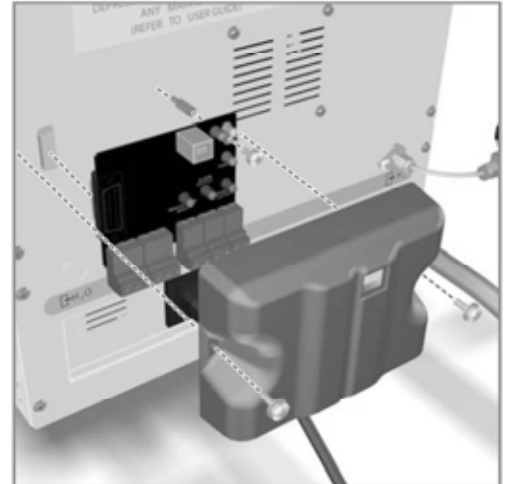
3.3.1 Colocación de la tarjeta de opciones

Conecte la tarjeta de opciones en el conector tipo D de 15 patillas situado en la parte posterior del generador. Se debe fijar la tarjeta en su sitio mediante el tornillo de sujeción y el espaciador que se suministran con el equipo.

Coloque la tapa sobre la tarjeta de opciones y fíjela con los dos tornillos de sujeción suministrados.

3.3.2 Conexión de la tarjeta de opciones

RS485	JP1_1	NO SE UTILIZA (NO CONECTAR)
RS485	JP2_1	NO SE UTILIZA (NO CONECTAR)
Parada remota	JP3_1	Entrada conmutada
	JP3_2	GND
Salida de alarma	JP4_1	Salida en colector abierto
	JP4_2	
Salida de llenado de agua	JP5_1	Salida en colector abierto
	JP5_2	
USB	JP6	



JP3 Parada remota: La función de parada remota permite conectar el generador a un circuito de parada externo. Pulse la tecla [↩] para restablecer el generador.

JP4 Salida de alarma: La salida de alarma está diseñada para una indicación remota de alarma. Cuando surge un error en el generador, el circuito conmutado de salida se activa, lo cual cierra el circuito remoto.

Al restablecer el generador, se restablece el circuito de alarma remoto

JP5 Salida de llenado de agua: La salida de llenado de agua permite supervisar de forma remota el nivel del depósito de agua. Cuando el depósito de agua está a menos de la mitad, se activa el circuito conmutado de salida. El circuito sólo quedará desenergizado cuando el depósito de agua se llene hasta el límite superior.

3.4 Puesta en servicio del generador



Asegúrese de que se proporciona una línea de ventilación adecuada durante la etapa de puesta en servicio, ya que el hidrógeno fluye por las tuberías del sistema sin terminar.

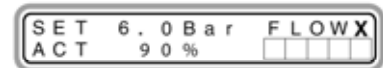


El generador debe instalarse y ponerse en funcionamiento antes de que pasen tres meses de su expedición por parte de Parker Hannifin, para asegurar una eficiencia óptima de la celda PEM. El incumplimiento de estas disposiciones puede invalidar la garantía.

- 1 Con respecto a la configuración recomendada, utilice la válvula de bola de 3 vías para aislar el instrumento de aplicación del sistema y desviar el flujo a la línea de ventilación.

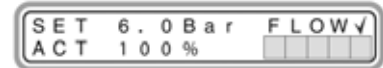
Si no se ha instalado una válvula de bola de 3 vías, desconecte el instrumento de aplicación del sistema y conecte las tuberías abiertas a una línea de ventilación adecuada.

- 2 Conecte el generador al suministro eléctrico en la toma de pared. Encienda el generador mediante el interruptor de alimentación (en la parte trasera del generador) y espere.



El generador realizará una comprobación del sistema durante la cual los indicadores del depósito de agua se encenderán en azul y luego en rojo, el LED de comprobación del sistema parpadeará y aparecerán en la pantalla LCD el número de versión de software, el número de serie del generador y el banner de la empresa.

Al finalizar, el generador volverá a mostrar el menú predeterminado, tal como se muestra.



La presión interna (presión "ACT") del generador aumentará hasta la presión de funcionamiento requerida (presión "SET").

- 3 Una vez que se alcanza la presión necesaria, la válvula de salida del generador se abrirá, según lo indicado por "F L O W ✓" en la pantalla, y el hidrógeno fluirá a través de las tuberías del sistema hacia la línea de ventilación atmosférica.



A menos que se haya instalado una trampa de humedad de alta capacidad en la entrada del instrumento de aplicación, deje que siga funcionando en este estado durante un periodo de hasta una semana para alcanzar la pureza necesaria. No hacerlo podría dañar el instrumento de aplicación.

- 4 Cierre la válvula de bola de 3 vías para presurizar las tuberías del sistema. Compruebe que no haya fugas y realice las reparaciones necesarias.
- 5 Abra la válvula de bola de 3 vías para desviar el flujo al instrumento de aplicación.

Durante la puesta en marcha, el generador puede volver al último modo de error sufrido. Si lo hace, pulse el botón [↩]. Cuando el error se elimine, el generador proseguirá con el procedimiento de puesta en marcha.

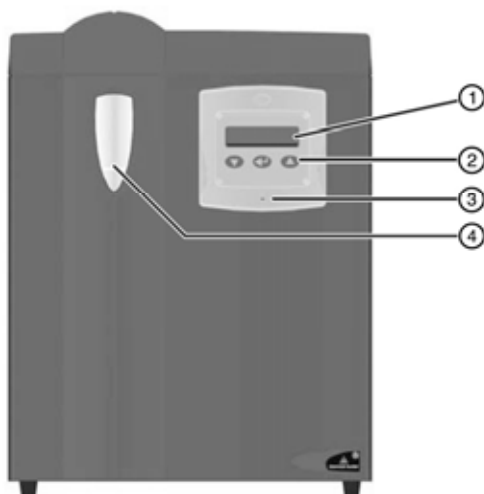
Si no se puede eliminar el error por este método, siga el procedimiento de detección de averías en la sección 6 de esta guía del usuario.



Si se ha abierto la envolvente de presión del sistema, será necesario ejecutar este procedimiento al poner en marcha el generador.

4 Funcionamiento del equipo

4.1 Vista general de los controles



1	Pantalla de menú de 16x2 caracteres.	
2	Teclado de control para navegación por menús y manejo del generador.	
3	Indicador tricolor de comprobación del sistema.	
	Indicador	Estado del generador
	Verde intermitente:	Puesta en marcha inicialización
	Verde fijo:	En línea
	Rojo intermitente:	Errores no críticos
	Rojo:	Errores críticos (sistema bloqueado)
	Ambar:	En línea, se necesita mantenimiento
	Ambar intermitente:	Acondicionamiento del secador
4	El indicador del depósito de agua se enciende en azul cuando el agua cumple con las especificaciones requeridas. Si la especificación del agua se degrada, se va volviendo rojo gradualmente. El color morado indica que el agua está en el punto medio.	

4.2 Puesta en marcha del equipo

Conecte el generador al suministro eléctrico en la toma de pared. Encienda el generador mediante el interruptor de alimentación (en la parte trasera del generador) y espere.

El generador realiza una comprobación del sistema durante la cual los indicadores del depósito de agua se encenderán en azul y luego en rojo, el LED de comprobación del sistema parpadeará y aparecerán en la pantalla LCD el número de versión de software, el número de serie del generador y el banner de la empresa.

Al finalizar, el generador volverá a mostrar el menú predeterminado, tal como se muestra.

La presión interna (presión "ACT") del generador aumentará hasta la presión de funcionamiento requerida (presión "SET"). Cuando se alcance la presión requerida, se abrirá la válvula de salida del generador, lo que se indicará con "F L O W ✓" en la pantalla y se suministrará hidrógeno al instrumento de aplicación.

```

SET 6.0 Bar FLOW X
ACT 90%
  
```

```

SET 6.0 Bar FLOW ✓
ACT 100%
  
```



Caution

Si el generador se enciende por primera vez o se ha sustituido el secador hace poco, el generador tardará aproximadamente una semana en alcanzar la pureza especificada.

Nota: Si el generador no se ha encendido durante un periodo de 90 días o más, al encenderlo realizará automáticamente una secuencia de inicialización.

Esta secuencia, que no se puede cancelar, tarda 240 minutos (4 horas) en completarse y garantiza la correcta hidratación de la celda y el funcionamiento del secador.

Al finalizar, pulse la tecla [←] para volver al menú predeterminado y arrancar el generador.

Durante la puesta en marcha el generador puede volver al último modo de error sufrido. Si lo hace, pulse el botón [←]. Cuando el error se elimine, el generador proseguirá con el procedimiento de puesta en marcha.

Si no se puede eliminar el error por este método, siga el procedimiento de detección de averías en la sección 6 de esta guía del usuario.

Nota: El generador no finalizará la secuencia de inicialización si hay errores presentes.

```

INITIALISING
240 MIN
  
```



Caution

Cuando no se utiliza, por ejemplo el fin de semana, el generador debe dejarse en línea a fin de no interrumpir el ciclo de regeneración del secador integrado. Cualquier interrupción del ciclo de regeneración del secador podría reducir la calidad del gas de salida.

4.3 Menús de funcionamiento

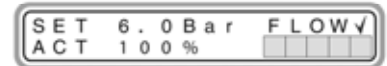
El generador utiliza 10 menús para mostrar y acceder a los parámetros y datos de funcionamiento. Se puede acceder a ellos desde el menú predeterminado al pulsar repetidamente la tecla [↔] en el panel de control.

1		Predeterminado
2		Conductividad (calidad del agua)
3		Presión (unidades de medida)
4		Tiempo de funcionamiento/Intervalo de servicio
5		Caudal
6		Opciones de inicio
7		Estado del secador
8		Registro de errores
9		Autocomprobación del generador
10		Número de nodo de red

4.3.1 Menú predeterminado

El menú predeterminado muestra los datos siguientes:

SET: Presión de salida requerida por la aplicación.



La presión de salida requerida se puede aumentar y reducir con las teclas [↗] y [↘] respectivamente.

ACT: Presión interna / de salida real actual del generador.

FLOW X / ✓: Indica el estado de la válvula de salida del generador. "X": Descarga cerrada, "✓": Descarga abierta.

100%: Los bloques sombreados indican la tasa de producción de hidrógeno. Cada bloque representa un 20% de la capacidad nominal del generador.

Durante la puesta en marcha inicial o tras una gran pérdida de carga, se verán sombreados los cinco bloques como indicación de que el generador está aumentando la presión y no está en línea. Cuando el generador está en línea y suministrando gas a la aplicación, el número de bloques sombreados depende del caudal requerido por la aplicación.

Modo Standby: Se puede interrumpir el suministro de hidrógeno a la aplicación estableciendo el modo de espera en el generador.



Mantenga pulsada la tecla [↔] para seleccionar el modo de espera. Desaparecerá el menú predeterminado y se hará visible el menú Standby, como se muestra en la figura, para indicar que la válvula de salida se ha cerrado y que no se suministra hidrógeno a la aplicación.

Nota: Si el generador se queda en modo de espera durante más de 30 minutos, la válvula de salida de purga de hidrógeno se abrirá y despresurizará lentamente el generador.

Pulse la tecla [↔] para volver al funcionamiento normal.

Nota: El generador ejecutará una secuencia de puesta en marcha antes de que se suministre el hidrógeno a la aplicación.

Reset: Si pulsa la tecla Intro (tecla central) en un estado de error, el sistema se restablecerá.



4.3.7 Estado del secador

La finalidad del menú Dryer Status es realizar diagnósticos. Cuando se muestre mantenga pulsadas las teclas [▲] y [▼].

El menú cambiará para mostrar el texto siguiente:

STATUS A(B) mmm: ss: Indica el tiempo durante el cual la columna de funcionamiento (A o B) ha estado en línea.

CYC TIME: Indica el tiempo total de ciclo en línea de la columna.

Pulse [←].

El menú cambiará para mostrar el texto siguiente:

HEAT A(B) OFF (ON): El estado de funcionamiento de los calentadores A y B.

XXX °C: La temperatura de funcionamiento de los calentadores A y B.

Pulse [→] para avanzar hasta el menú Condition Dryer.

Mantenga pulsadas las teclas [▲] y [▼] para iniciar el acondicionamiento del secador.

Este proceso se completará en unas 4 horas aproximadamente y después el generador pasará automáticamente al modo de espera.

Para cancelar el proceso de acondicionamiento pulse [←]. El generador pasará al modo de espera.

Pulse la tecla [→] para volver al funcionamiento normal.

Se recomienda que las columnas del secador se acondicionen cada 12 meses, como se indica en la sección 5.2.

```
DRYER STATUS
HOLD ▼&▲
```

```
STATUS A   mmm:ss
CYC TIME  XXXMIN
```

```
HEAT A OFF  XXX °C
HEAT B ON   XXX °C
```

```
CONDITION DRYER
HOLD ▼&▲
```

```
CONDITIONING
XXX:XX EXIT ←
```

4.3.8 Registro de errores

El menú Error Log permite al usuario acceder a los 10 últimos mensajes de error.

Para acceder a los errores mantenga pulsadas las teclas [▲] y [▼].

El menú mostrará el error más reciente, el número de mensaje "0", junto con la fecha y hora en que se produjo el error.

Utilice las teclas [▲] y [▼] para desplazarse por los mensajes de error restantes. Pulse [←] para volver al menú de registro de errores.

```
ERROR LOG
HOLD ▼&▲
```

```
DD/MM/YY HH:MM 0
* DESCRIPTION *
```

4.3.9 Autocomprobación del generador



Al ejecutar la rutina de autocomprobación se debe desconectar el generador del sistema.

La finalidad de este menú es realizar diagnósticos que permitan al usuario verificar el correcto funcionamiento del generador.

En el menú Self Test, mantenga pulsadas las teclas [▲] y [▼].

Los menús cambiarán automáticamente a medida que el generador vaya realizando la autocomprobación:

La válvula de purga de hidrógeno se abrirá y descargará toda la presión del sistema. Esto puede durar hasta 20 minutos.

Nota: Si las tuberías de la aplicación están desconectadas, el tiempo necesario para despresurizar disminuirá a 1 minuto.

La sección de generación de hidrógeno del generador presurizará hasta una presión máxima de funcionamiento de 6,89 bar (100 psi / 0,69 MPa). El tiempo necesario para llegar a esta presión está controlado por el generador.

La presión se mantiene durante 60 segundos y se controla su caída.

La sección de secado del generador presurizará hasta una presión máxima de funcionamiento de 6,89 bar (100 psi / 0,69 MPa). El tiempo necesario para llegar a esta presión está controlado por el generador.

La presión se mantiene durante 60 segundos y se controla su caída.

```
* * SELF TEST * *
HOLD ▼&▲
```

```
PRESSURE RELEASE
1.0 Bar ← CANCEL
```

```
PRESSURE BUILD 1
1.0 Bar ← CANCEL
```

```
PRESSURE HOLD 1
1.0 Bar ← CANCEL
```

```
PRESSURE BUILD 2
1.0 Bar ← CANCEL
```

```
PRESSURE HOLD 2
1.0 Bar ← CANCEL
```

El generador en su totalidad presurizará hasta una presión máxima de funcionamiento de 6,89 bar (100 psi / 0,69 MPa). El tiempo necesario para llegar a esta presión está controlado por el generador.

La presión se mantiene durante 60 segundos y se controla su caída.

La válvula de purga de hidrógeno se abrirá y descargará toda la presión del sistema.

Al finalizar el generador pasará a modo "STANDBY".

Pulse [] para volver al menú predeterminado.

P R E S S U R E B U I L D 3
1 . 0 B a r ← C A N C E L

P R E S S U R E H O L D 3
1 . 0 B a r ← C A N C E L

P R E S S U R E H O L D 3
1 . 0 B a r ← C A N C E L

T E S T P A S S E D
S T A N D B Y

4.3.10 Número de nodo de red

Se pueden conectar en red hasta 27 generadores, y su estado se puede supervisar remotamente utilizando el software RemoteNet de Parker Hannifin. Para que se reconozca el generador en la red, debe asignársele un número de nodo (1-27). Si el número de nodo está establecido en cero, el generador no aparecerá en la red.

El número de nodo de red se establece a través del sistema de menús del generador de la siguiente forma:

- 1 En el menú Set Network Node, mantenga pulsadas las teclas [] y [].
- 2 Utilice las teclas [] o [] para seleccionar el número de nodo requerido y pulse [].
- 3 Pulse [] dos veces para volver al menú predeterminado.

Nota: No asigne los mismos números de nodo a distintos generadores porque se producirán errores de comunicación.

Para obtener más información sobre el software RemoteNet, póngase en contacto con Parker Hannifin.

S E T N E T W O R K N O D E
H O L D ▼ & ▲

4.4 Restablecimiento completo

Si se produce un error crítico, aparecerá un menú de bloqueo de errores y se deberá realizar un restablecimiento completo del generador. Si se detecta un error de sobrepresión, respiradero de H₂ u O₂ obstruido, será necesario restablecer completamente el generador una vez resuelto el problema. También será necesario si se restablece el mismo error 3 veces consecutivamente.

Antes de realizar un restablecimiento completo se debe solucionar la avería inicial; consulte "Mensajes de error" en la página 125 para obtener más indicaciones. Una vez reparadas las averías, apague el generador con el interruptor de red.

Mantenga pulsada la tecla []. Al mismo tiempo vuelva a aplicar la alimentación al generador. Una vez encendido el generador, vuelva a pulsar []. El generador eliminará todos los errores y continuará con el procedimiento normal de puesta en marcha.

4.5 Parada del equipo y despresurización



Asegúrese de que el generador quede completamente despresurizado antes de transportarlo o realizar mantenimiento alguno.

- 1 Asegúrese también de que la instrumentación de la aplicación ya no necesite más hidrógeno.
- 2 Desde el menú predeterminado, mantenga pulsada la tecla []. Desaparecerá el menú predeterminado y se hará visible el menú Standby, como se muestra en la figura. Esto indica que el hidrógeno ya no está siendo suministrado a la aplicación.

S T A N D B Y
A C T X X %

Cierre la válvula de aislamiento de salida (si está instalada) y desconecte cuidadosamente las tuberías de la salida de hidrógeno.



Saldrá hidrógeno a presión al desconectar las tuberías.

-
- 3 Mantenga pulsadas las teclas [▼] y [▲] para abrir la válvula de purga de H₂ y despresurizar el generador.

La pantalla alternará entre "XXX Bar" y "DEPRESSURISING" ("XXX" indica la presión actual).

Nota: Para aumentar la velocidad de despresurización, pulse la tecla [▶]. Esto abrirá la válvula de salida de H₂. Pulse otra vez la tecla [▼] para cerrar la válvula.

- 4 Una vez que el generador esté totalmente despresurizado, la pantalla cambiará como se muestra. El sistema se quedará entonces sellado para evitar la contaminación.
- 5 Apague el generador con el interruptor de red y desconéctelo de la red eléctrica.
- 6 Si se va a transportar el generador, vacíelo de agua como se describe en la sección 6. Vuelva a colocar la cubierta del orificio de salida de hidrógeno y los tres tapones de transporte en el respiradero de O₂, el respiradero de H₂ sobrante y en el respiradero del depósito de agua.



STANDBY
DEPRESSURISING



** STANDBY **
DEPRESSURISED

5 Mantenimiento

Los procedimientos de mantenimiento recomendados indicados a continuación, así como cualquier otra labor de reparación y calibración, debe llevarlos a cabo un técnico acreditado por Parker Hannifin.

5.1 Limpieza

Limpie el equipo únicamente con un paño húmedo y evite la humedad excesiva alrededor de los enchufes. En caso necesario utilice un detergente suave. Sin embargo, no utilice materiales abrasivos ni disolventes, ya que pueden dañar las etiquetas de advertencia del equipo.

5.1.1 Intervalos de mantenimiento

Componente	Labor de mantenimiento	Diaría	Semanal	6 meses (4000 horas)	12 meses (8000 horas)	24 meses (16000 horas)	60 meses (40000 horas)
Generador	Compruebe que el indicador de encendido esté iluminado.						
Generador	Compruebe los indicadores de estado y de avería del panel de control.						
Generador	Compruebe el nivel de agua.						
Generador	Compruebe la conductividad del agua.						
Generador	Compruebe los drenajes de derrame del depósito de agua.						
Generador	Compruebe que no haya fugas.						
Generador	Mantenimiento recomendado A.						
Generador	Acondicione las columnas del secador.						
Generador	Mantenimiento recomendado B.						
Generador	Mantenimiento recomendado C.						

Ref.	Catálogo	Descripción	Meses																			
			6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120
A	M06.HMD.0001	Kit de mantenimiento estándar para 6 meses (cada 6 meses)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	M24.HMD.0001	Kit de mantenimiento estándar para 24 meses (cada 24 meses)				✓			✓				✓					✓				✓
C	M60.HMD.0001	Kit de mantenimiento estándar para 60 meses (cada 60 meses)										✓										✓

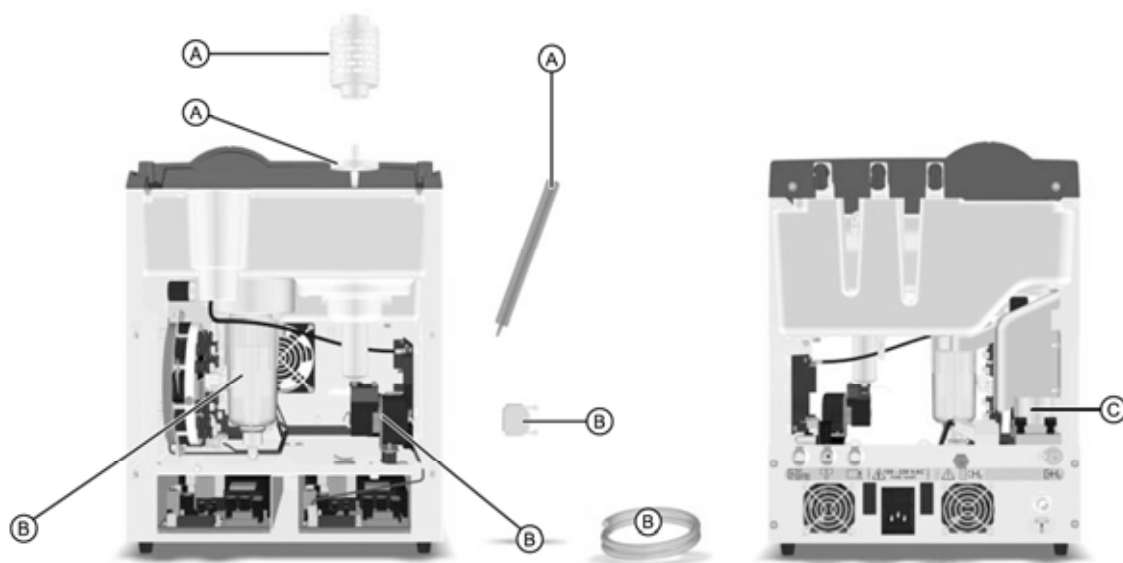
Leyenda:

	Comprobación		Procedimiento esencial		Proceso recomendado
--	--------------	--	------------------------	--	---------------------



Servicereminder.com es un servicio de recordatorio a través de Internet desarrollado para hacer un seguimiento de las fechas en las que se deberían realizar las tareas de mantenimiento. Así, se garantiza que el pedido de las piezas se realizará con antelación y que el mantenimiento se llevará a cabo en el momento más adecuado según las recomendaciones del fabricante. Este servicio es gratuito; sólo tiene que conectarse a www.servicereminder.com y seleccionar Registro de nuevo usuario.

5.2 Kits de mantenimiento



5.2.1 Mantenimiento recomendado A: necesario cada 4000 horas (6 meses)



Catálogo	Descripción	Contenido
M06.HMD.0001	Kit de mantenimiento estándar para 6 meses (cada 6 meses)	Cartucho de desionizador Filtro de agua de 100 micras Herramienta de sustitución del filtro

5.2.2 Mantenimiento recomendado B: necesario cada 16000 horas (24 meses)



Catálogo	Descripción	Contenido
M24.HMD.0001	Kit de mantenimiento estándar para 24 meses (cada 24 meses)	Flotador Bomba de agua Llave electrónica para mantenimiento Tubo Tygon de 1/4"

5.2.3 Mantenimiento recomendado C: necesario cada 40000 horas (60 meses)



Catálogo	Descripción	Contenido
M60.HMD.0001	Kit de mantenimiento estándar para 60 meses (cada 60 meses)	Conjuntos de columna del secador (x2)

5.3 Procedimientos de sustitución de consumibles

5.3.1 Drenaje de depósito de agua (A)

Localice el orificio de drenaje de la parte posterior del generador e introduzca la tubería de drenaje (1). Asegúrese de que la tubería está bloqueada en su posición para obtener una perfecta estanqueidad. Deje vaciar por completo el depósito de agua en un contenedor adecuado, empuje hacia abajo el cierre (2) y retire la tubería de drenaje.



Con el fin de evitar la contaminación y prolongar la vida de la celda, no reutilice el agua usada.

5.3.2 Sustitución del cartucho de desionizador y del filtro de agua de 100 micras (B)



Cambie el cartucho de desionizador cada 4000 horas (6 meses), o si está contaminado.



Ponga el generador en modo de espera, retire la cubierta superior frontal y la tapa del depósito de agua.

Usando guantes desechables, retire el cartucho de desionizador (3) y ceséchelo. Extraiga el filtro de agua de 100 micras (4) con la herramienta de sustitución del filtro H₂ (5). Empuje la herramienta sobre el filtro para que las telas del mismo se ajusten en las ranuras del extremo de la herramienta. Desenrosque el filtro y retírelo del depósito de agua.

Coloque el filtro de recambio y asegúrese de que está fijado en el depósito de agua. Llene el depósito de agua con agua desionizada ASTM II, >1 MΩ, <1 μS, filtrada a <100 μm, como se describe a continuación, y coloque el cartucho de desionizador de recambio.

Vuelva a colocar la cubierta superior frontal y la tapa del depósito de agua y rearranque el generador.

5.3.3 Llenado del depósito de agua (C)

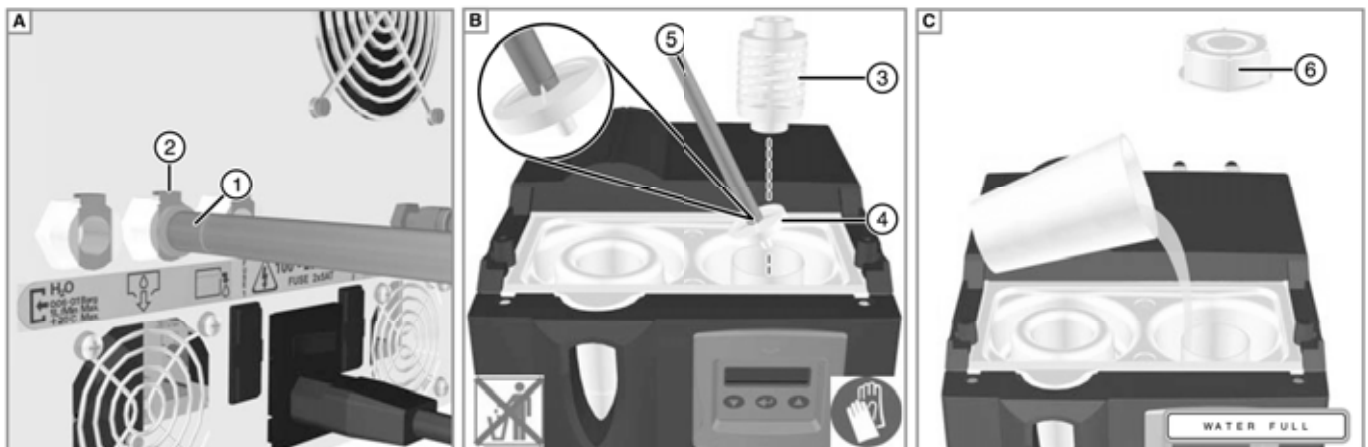


El uso de cualquier tipo de agua que no sea agua desionizada (ASTM II, >1 MΩ, <1 μS, filtrada a <100 μm), dentro de este generador dañará y reducirá la vida útil de la celda de hidrógeno.

Retire la cubierta superior frontal y la tapa del depósito de agua (6). Llene el depósito de agua con agua dulce desionizada a un nivel de aproximadamente 15 mm por debajo del borde superior del cuello del depósito.

Si se enciende el generador durante el llenado, se producirá una indicación visual y sonora cuando se alcance el nivel correcto, y la pantalla LCD mostrará el mensaje "Water Full". Una vez lleno, vuelva a colocar la cubierta superior frontal y la tapa del depósito de agua.

Nota: Si se ha cambiado el agua debido a una conductividad excesiva, también debe cambiarse el cartucho de desionizador.









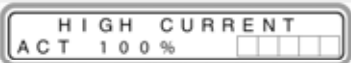



5.4 Registro de mantenimiento

Datos del generador	
Número del modelo:	
Número de serie	
Tensión de alimentación	
Puesto en servicio por:	
Nombre de la empresa	
Dirección:	
Teléfono:	
Fax:	
Persona de contacto:	
Fecha de puesta en servicio:	







Intervalo de mantenimiento Meses (horas)	Fecha	Realizado por		Comentarios
		Nombre	Firma	
6 (4000)				
12 (8000)				
18 (12000)				
24 (16000)				
30 (20000)				
36 (24000)				
42 (28000)				
48 (32000)				
54 (36000)				
60 (40000)				
66 (44000)				
72 (48000)				
78 (52000)				
84 (56000)				
90 (60000)				
96 (64000)				
102 (68000)				
108 (72000)				

6 Mensajes de error

Cuando surge un error, la pantalla LCD alterna el menú predeterminado con el mensaje de error. Además de los mensajes de error, el generador proporcionará indicaciones visuales y sonoras mediante el LED de comprobación del sistema, el indicador del depósito de agua y el zumbador integrado.

N.º	Mensaje de error	Producción de H ₂	Acción
1	 <p>El depósito de agua está a menos de la mitad.</p>	Sí	<p>Si el generador está dotado de la opción de llenado automático de agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que el suministro esté conectado. • Compruebe que la presión y el caudal de suministro sean correctos. • Compruebe el bloqueo de aire en el suministro. • Compruebe que el conector de entrada no esté dañado. • Póngase en contacto con Parker Hannifin para obtener ayuda. <p>Llene con agua desionizada ASTM II, >1 MΩ, <1μS, filtrada a <100μm.</p>
2	 <p>El depósito de agua está por debajo del mínimo.</p>	No	<p>Si el generador está dotado de la opción de llenado automático de agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que el suministro esté conectado. • Compruebe que la presión y el caudal de suministro sean correctos. • Compruebe el bloqueo de aire en el suministro. • Compruebe que el conector de entrada no esté dañado. • Póngase en contacto con Parker Hannifin para obtener ayuda. <p>Llene con agua desionizada ASTM II, >1 MΩ, <1μS, filtrada a <100μm.</p>
3	 <p>La conductividad del agua es excesiva.</p>	Sí	Vacíe el agua y llene con agua desionizada ASTM II, >1 MΩ, <1μS, filtrada a <100μm. Cambie el cartucho de desionizador.
4	 <p>La conductividad del agua es inaceptablemente alta.</p>	No	Vacíe el agua y llene con agua desionizada ASTM II, >1 MΩ, <1μS, filtrada a <100μm. Cambie el cartucho de desionizador.
5	 <p>La tensión en la celda de hidrógeno es excesiva.</p>	No	Restablezca o restablezca por completo el generador.
6	 <p>La tensión en la celda de hidrógeno es demasiado baja.</p>	No	Compruebe la calidad del agua y cámbiela si es necesario.
7	 <p>La intensidad en la celda de hidrógeno es excesiva.</p>	No	Si el problema continúa: <ol style="list-style-type: none"> 1 Vacíe el agua y llene con agua dulce desionizada ASTM II, >1 MΩ, <1μS, filtrada a <100μm. 2 Deje el generador en funcionamiento durante dos minutos.
8	 <p>La intensidad en la celda de hidrógeno es demasiado baja.</p>	No	<ol style="list-style-type: none"> 3 Repita este proceso otras tres veces para purgar la celda. <p><i>Nota: Puede ser necesario restablecer por completo el generador para conseguir que funcione.</i></p> <p>Si el problema continúa, póngase en contacto con Parker Hannifin.</p>
9	 <p>Purga de regeneración incorrecta en el secador.</p>	No (sistema bloqueado)	Póngase en contacto con Parker Hannifin para obtener ayuda.
10	 <p>Avería en el calentador c en el sensor del secador A (o B).</p>	No (sistema bloqueado)	Póngase en contacto con Parker Hannifin para obtener ayuda.

N.º	Mensaje de error	Producción de H ₂	Acción
11	Avería en el calentador c en el sensor del secador A (o B).	No (sistema bloqueado)	Póngase en contacto con Parker Hannifin para obtener ayuda.
12	Avería del transductor de temperatura del secador.	No (sistema bloqueado)	Póngase en contacto con Parker Hannifin para obtener ayuda.
13	La presión de la columna fuera de línea es excesiva.	No	Compruebe si hay un bloqueo en la salida de purga. Póngase en contacto con Parker Hannifin para obtener ayuda.
14	Avería en el calentador c en el sensor del secador A (o B).	No	Póngase en contacto con Parker Hannifin para obtener ayuda.
15	La válvula 1 (2, 3 o 4) no funciona correctamente.	No	Compruebe el mazo de conexiones de la electroválvula. Póngase en contacto con Parker Hannifin para obtener ayuda.
16	La salida del generador está expulsando a la atmósfera.	No	Compruebe las conexiones y las tuberías de salida. Si el problema continúa, póngase en contacto con Parker Hannifin para obtener ayuda.
17	Fuga interna de hidrógeno: 1 – Avería de celda / separador 2 – Avería del secador 3 – Avería del transductor de presión de purga / purga del secador	No	Póngase en contacto con Parker Hannifin para obtener ayuda.
18	Se ha producido una pérdida de presión rápida en la salida. <i>Nota: Una vez que se ha activado este error, la presión real que aparece en la pantalla será la presión interna del sistema.</i>	No	Compruebe las conexiones y las tuberías de salida. Si el problema continúa, póngase en contacto con Parker Hannifin para obtener ayuda.
19	Avería en el transductor de presión 1 (2, 3 o 4).	No	Póngase en contacto con Parker Hannifin para obtener ayuda.
20	El generador está funcionando a más del 100% de la capacidad nominal durante un tiempo excesivo.	No	Compruebe las conexiones y las tuberías de salida. Si el problema continúa, póngase en contacto con Parker Hannifin para obtener ayuda.
21	La presión del sistema ha superado los límites de seguridad.	No (sistema bloqueado)	Póngase en contacto con Parker Hannifin para obtener ayuda.
22	Avería en el transductor de conductividad del agua.	No (sistema bloqueado)	Póngase en contacto con Parker Hannifin para obtener ayuda.
23	Avería en la bomba de agua.	No	Apague el generador y póngase en contacto con Parker Hannifin para obtener ayuda.
24	Memoria dañada.	No	Póngase en contacto con Parker Hannifin para obtener ayuda.
25	Ha expirado el tiempo de espera del software interno.	No	Póngase en contacto con Parker Hannifin para obtener ayuda.
26	Exceso de agua en la cámara del separador de agua.	No (sistema bloqueado)	Póngase en contacto con Parker Hannifin para obtener ayuda.
27	Avería en el transductor del separador de agua.	No (sistema bloqueado)	Póngase en contacto con Parker Hannifin para obtener ayuda.
28	Se necesita mantenimiento.	Sí	Monte el kit de mantenimiento.
29	Respiradero de oxígeno obstruido.	No (sistema bloqueado)	Elimine la obstrucción y realice un restablecimiento completo. Si el problema continúa, póngase en contacto con Parker Hannifin para obtener ayuda.
30	Respiradero de hidrógeno obstruido.	No (sistema bloqueado)	Elimine la obstrucción y realice un restablecimiento completo. Si el problema continúa, póngase en contacto con Parker Hannifin para obtener ayuda.

N.º	Mensaje de error	Producción de H ₂	Acción
31	 <p>ACT 100% LOCK</p>	No (sistema bloqueado)	Solucione la avería inicial y realice un restablecimiento completo.
32	 <p>PSU FAN FAIL ACT 100%</p>	No	Póngase en contacto con Parker Hannifin para obtener ayuda.
33	 <p>O2 FLOAT CONNECT ACT 100%</p>	No	Póngase en contacto con Parker Hannifin para obtener ayuda.
34	 <p>CASE FAN FAIL ACT 100%</p>	No	Póngase en contacto con Parker Hannifin para obtener ayuda.
34	 <p>WRONG CODE ACT 100%</p>	No	Póngase en contacto con Parker Hannifin para obtener ayuda.
35	 <p>BAD BOARD TYPE ACT 100%</p>	No	Póngase en contacto con Parker Hannifin para obtener ayuda.
36	 <p>REMOTE STOP ACT 100%</p>	No	Pulse la tecla  cuando se solicite para restablecer el generador.

INDICE

1	Informazioni di sicurezza	141
1.1	Indicazioni e simboli	142
2	Descrizione	143
2.1	Specifiche tecniche	143
2.2	Certificazioni	144
2.3	Materiale di costruzione	144
2.4	Peso e dimensioni	145
2.5	Presenza in consegna e ispezione dell'apparecchiatura	146
2.5.1	Conservazione	146
2.5.2	Disimballaggio	146
2.5.3	Descrizione generale dell'apparecchiatura	146
2.6	Posizionamento dell'apparecchiatura	147
2.6.1	Ambiente	147
2.6.2	Requisiti di spazio	147
2.6.3	Requisiti di ventilazione	147
2.6.4	Requisiti dell'alimentatore d'acqua	147
2.6.5	Requisiti dell'alimentazione elettrica	147
3	Installazione e messa in esercizio	148
3.1	Configurazione consigliata per il sistema	148
3.1.1	Componenti dell'impianto	148
3.2	Collegamento del generatore	149
3.2.1	Foro di uscita dell'idrogeno	149
3.2.2	Fori di scarico	149
3.2.3	Alimentazione elettrica	149
3.2.4	Riempimento del recipiente dell'acqua	149
3.2.5	Alimentatore d'acqua (generatori dotati dell'opzione di riempimento automatico dell'acqua)	149
3.3	Scheda accessori	150
3.3.1	Montaggio della scheda accessori	150
3.3.2	Cablaggio della scheda accessori	150
3.4	Messa in esercizio del generatore	151
4	Utilizzo dell'apparecchiatura	152
4.1	Panoramica dei comandi	152
4.2	Avvio dell'apparecchiatura	152
4.3	Menu operativi	153
4.3.1	Menu predefinito	153
4.3.2	Conducibilità	154
4.3.3	Misurazione della pressione	154
4.3.4	Dati sulle ore di esercizio	154
4.3.5	Portata	154
4.3.6	Opzioni di avviamento	154
4.3.7	Stato dell'essiccatore	155
4.3.8	Registro degli errori	155
4.3.9	Test autodiagnostico del generatore	155
4.3.10	Numero nodo rete	156
4.4	Reset hardware	156
4.5	Arresto e depressurizzazione dell'apparecchiatura	156
5	Manutenzione	158
5.1	Pulizia	158
5.1.1	Intervalli di manutenzione	158
5.2	Kit di manutenzione	159
5.2.1	Manutenzione consigliata A - Richiesta ogni 4000 ore (6 mesi)	159
5.2.2	Manutenzione consigliata B - Richiesta ogni 16000 ore (24 mesi)	159
5.3	Procedure di sostituzione delle parti soggette a usura	160
5.3.1	Scarico del recipiente dell'acqua (A)	160
5.3.2	Sostituzione della cartuccia deionizzante e del filtro dell'acqua da 100 micron (B)	160
5.3.3	Riempimento del recipiente dell'acqua (C)	160
5.4	Registro degli interventi di manutenzione	161
6	Messaggi di errore	162
7	Dichiarazione di conformità	165

1 Informazioni di sicurezza

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.

RESPONSABILITÀ DELL'UTILIZZATORE

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 e altre informazioni fornite da Parker Hannifin Corporation, dalle sue filiali e dai distributori autorizzati, illustrano opzioni relative al prodotto o al sistema, che possono essere ulteriormente approfondite dagli utilizzatori che dispongono delle necessarie conoscenze tecniche.

L'utilizzatore è il solo responsabile, attraverso le dovute analisi e prove, per la scelta finale del sistema e dei suoi componenti e per il rispetto di tutti i requisiti dell'applicazione relativi alle prestazioni, alla durata, alla manutenzione, alla sicurezza e alle avvertenze. L'utilizzatore è tenuto ad analizzare tutti gli aspetti dell'applicazione, a rispettare le norme industriali vigenti in materia e ad attenersi alle informazioni relative al prodotto contenute nel catalogo più aggiornato e in tutti gli altri documenti informativi forniti da Parker, dalle sue filiali o dai suoi distributori autorizzati.

Se Parker, le sue filiali o i suoi distributori autorizzati forniscono componenti o opzioni per gli impianti in base a dati o specifiche indicati dall'utilizzatore, quest'ultimo deve garantire, sotto la propria responsabilità, che tali dati e specifiche siano idonei e sufficienti per tutte le applicazioni e gli utilizzi prevedibili dei componenti o degli impianti.

L'installazione e la messa in servizio del prodotto devono essere eseguite da una persona competente seguendo tutte le procedure e le istruzioni dettagliate nella guida per l'utente. Si raccomanda vivamente che tutti i lavori di assistenza e riparazione vengano eseguiti da un distributore o partner di assistenza Parker Hannifin qualificato e addestrato. L'uso del prodotto in un modo non specificato da Parker Hannifin può compromettere le prestazioni e la sicurezza fornite dall'apparecchiatura.

La presente apparecchiatura deve essere adoperata in ambienti al chiuso. Non utilizzarla all'aperto.

L'apparecchiatura non è adatta all'uso in ambienti pericolosi, infiammabili o esplosivi. L'idrogeno è un gas altamente infiammabile. Collocare il generatore lontano da fonti di calore e fiamme libere.

Ad eccezione dell'ossigeno, qualsiasi gas può provocare asfissia se presente in concentrazioni sufficientemente elevate. Nella maggior parte delle situazioni, comunque, data la rapidità con cui l'idrogeno sale verso l'alto e si disperde, è poco probabile che possa rimanere confinato nei luoghi in cui altrimenti potrebbe determinare un rischio di asfissia. Assicurarsi che il generatore venga sempre utilizzato in un'area opportunamente ventilata e che tutti gli sfiumi nella parte posteriore dell'unità siano puliti e privi di ostruzioni.

Se l'apparecchiatura non viene utilizzata come descritto nel presente manuale, potrebbero verificarsi perdite accidentali di pressione che rischiano di provocare danni o gravi infortuni.

Durante la manipolazione, l'installazione o l'impiego dell'apparecchiatura il personale deve adottare metodi operativi sicuri e attenersi strettamente alle disposizioni, procedure e norme di legge in materia di sanità e 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.

Parker Hannifin 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. Prima di eseguire una procedura, di utilizzare un componente dell'apparecchiatura o di adottare un metodo operativo non espressamente consigliato da Parker Hannifin, l'utilizzatore deve assicurarsi che non vi sia alcun rischio di danneggiare lo strumento o di compromettere la sicurezza di persone o beni.

Molti incidenti che avvengono durante l'uso e la manutenzione dei macchinari sono dovuti alla mancata osservanza di norme e procedure di sicurezza fondamentali. Spesso, è possibile evitare tali incidenti tenendo presente che qualsiasi macchinario è potenzialmente pericoloso.

Nota: l'eventuale manomissione delle etichette di avviso relative alla calibrazione rende nulla la garanzia del generatore di gas e potrebbe comportare spese aggiuntive per la ricalibrazione del generatore.

Se si necessita di un'estensione della garanzia, di contratti di manutenzione personalizzata o di formazione specifica per questa o per altre apparecchiature della gamma Parker Hannifin, contattare il rivenditore Parker Hannifin più vicino.

Per informazioni sui rivenditori di zona Parker Hannifin visitare il sito www.parker.com.

Conservare questo manuale per poterlo consultare in futuro.

1.1 Indicazioni e simboli

Sull'apparecchiatura o nel presente manuale sono riportati le indicazioni e i simboli internazionali elencati di seguito:

	Attenzione, leggere il manuale utente.	 Warning	Segnala azioni o procedure che, se non eseguite correttamente, possono esporre al rischio di scariche elettriche.
	Pericolo di scariche elettriche.		Smaltire i componenti usurati in conformità alle normative locali in materia di rifiuti.
 Warning	Segnala azioni o procedure che, se non eseguite correttamente, possono provocare infortuni, anche letali.		Conformità Europea
 Caution	Segnala azioni o procedure che, se non eseguite correttamente, comportano il rischio di danneggiamento del prodotto.		Le apparecchiature elettriche ed elettroniche non devono essere smaltite con i normali rifiuti urbani.
	Indossare guanti monouso.		Non esporre a fiamme libere.
 DO NOT OBSTRUCT VENT PORTS. LEAVE OPEN TO ATMOSPHERE OR PIPE TO VENTILATED AREA.  WARNING GENERATOR MUST BE SHUT DOWN AND DEPRESSURIZED BEFORE PERFORMING ANY MAINTENANCE. (REFER TO USER GUIDE)	NON OSTRUIRE GLI SFIATI, LASCIARLI APERTI PER IL RILASCIO IN ATMOSFERA O PER IL CONVOGLIAMENTO IN UN'AREA VENTILATA. AVVERTENZA SPEGNERE E DEPRESSURIZZARE IL GENERATORE PRIMA DI ESEGUIRE QUALSIASI OPERAZIONE DI MANUTENZIONE (CONSULTARE IL MANUALE UTENTE).		
 LISTED LABORATORY EQUIPMENT 588A	Questo prodotto dispone di certificazione Underwriters Laboratories®.		

2 Descrizione

Quando viene collegato a una fonte di alimentazione elettrica idonea e alimentato con acqua deionizzata di qualità appropriata, questo generatore produce un flusso costante di idrogeno ultrapuro con una portata e una pressione predefinite. È idoneo per l'uso in laboratorio e nell'industria leggera e non presenta particolari pericoli per il trasporto.

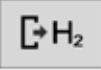



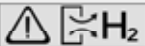



Caution

Per garantire la massima efficienza della cella PEM, il generatore deve essere installato e messo in esercizio entro tre mesi dalla data di spedizione da parte di Parker Hannifin. La mancata osservanza di questo requisito potrebbe invalidare la garanzia. Se il generatore è rimasto stoccato per un periodo di 90 giorni o più, all'avvio eseguirà automaticamente una procedura di inizializzazione della durata di 240 minuti (4 ore). Tale procedura, che non può essere interrotta, è necessaria per garantire un'opportuna idratazione della cella e il corretto funzionamento del microsciccatore.

2.1 Specifiche tecniche

Le specifiche sono valide soltanto se l'apparecchiatura viene posizionata, installata, utilizzata e sottoposta a manutenzione in base a quanto indicato nel presente manuale utente.

	Unità di misura	20H-MD	40H-MD	60H-MD	110H-MD
Acqua					
Qualità acqua		Deionizzata, ASTM II, >1 MΩ, <1 μS, filtrata a <100 μm			
Consumo (approssimativo) ¹	l/settimana	1,69	2,41	4,82	9,64
Pressione di alimentazione (max) ²	bar g (psi g)			0,1 1,45	
Portata di alimentazione (max) ²	l/min			1	
Temperatura di alimentazione (max) ²	°C (°F)			20 (68)	
Idrogeno ultrapuro (H₂)					
Portata in uscita	ml/min	160	250	500	1100
Pressione di uscita	bar g (psi g)			0,69 - 6,89 ± 0,05 (10 - 100 ± 0,73)	
Purezza ³	%			> 99,9999%	
Uscita spurgo					
Portata spurgo (a 7,7 bar g)	ml/min	48,125 - 57,75		96,25 - 115,5	
Collegamenti meccanici					
Uscita idrogeno		Raccordo a compressione da 1/8"			
Scarico acqua		Raccordo a sgancio rapido			
Ingresso riempimento automatico acqua (opzione montata in fabbrica o in loco)		N/A			Raccordo a sgancio rapido
Scarico di troppo pieno		Raccordo a sgancio rapido			
Uscita spurgo		Raccordo a compressione da 1/4" (DA NON COLLEGARE - Solo per manutenzione)			
Scarico di fuoriuscita		Raccordo portagomma a innesto da 1/2"			
Dati elettrici					
Tipo di collegamento		IEC320			
Intervallo tensione di alimentazione	Vca	100-230 V 50/60 Hz			
Potenza assorbita ⁴	L	170	230	320	640
Fusibile ⁵	A		5		5 (x2)

1. Basato su un funzionamento di 24 ore su 24 per 7 giorni a portata piena e con temperatura ambiente di 22°C (72°F).

2. Dato valido solo per generatori dotati dell'opzione di riempimento automatico dell'acqua.

3. La frazione restante è costituita da O₂ e umidità.

4. La potenza assorbita in modalità standby è di 86 W.

5. Fusibile con protezione dalle sovracorrenti (T), 250 V, 5 x 20 mm HBC, potenza di interruzione 1500 A a 250 V, IEC 60127, UL R/C

Dati ambientali		
Temperatura ambiente	°C (°F)	5-40 (41-104)
Umidità relativa	-	50% @ 40°C (104°F) (80% MAX < 31°C (87,8°F))
Grado di protezione IP	-	IP20, NEMA 1, solo per uso in ambienti al chiuso
Grado di inquinamento	-	2
Categoria di sovratensione dell'installazione	-	II
Altitudine massima	m (ft)	2000 (6562)
Rumorosità	dB(A)	< 60

2.2 Certificazioni

Sicurezza e compatibilità elettromagnetica (EMC)



La presente apparecchiatura è stata sottoposta a verifica ed è conforme alle seguenti norme europee:

EN61010-1: 2001 - Prescrizioni di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio - Parte 1: Requisiti generali.

EN61326: 2006 - Apparecchiature elettriche di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio, requisiti EMC.
EN50366: 2003 (+ A1: 2006) - Apparecchi per uso domestico e similare. Campi elettromagnetici. Metodi per la valutazione e le misure.
IEC 62233: 2008 - Metodi di misura per campi elettromagnetici degli apparecchi elettrici di uso domestico e similari con riferimento all'esposizione umana.



La presente apparecchiatura è stata sottoposta a verifica ed è conforme alle seguenti norme:

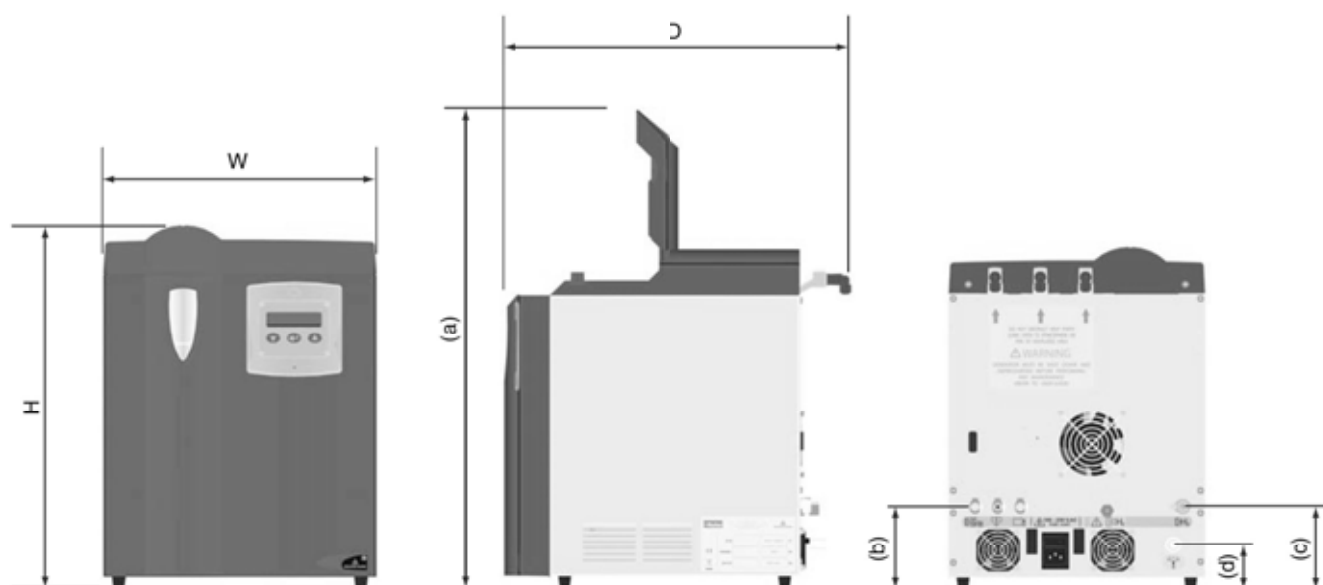
UL 61010-1 seconda versione, "Apparecchiature elettriche per utilizzo in laboratorio; Parte 1: Requisiti generali".
CAN/CSA C22.2 N.61010-1 seconda versione, "Apparecchiature elettriche per utilizzo in laboratorio; Parte 1: Requisiti generali".

2.3 Materiale di costruzione

Pannello anteriore e coperchi	Noryl FN150 (con rivestimento Trimite R4G334/ AE251/1)
Telaio	Acciaio dolce (con rivestimento in polvere epossidica)
Materiali di tenuta	Nitrile, Viton, EPDM, PTFE (nastro)
Cornice del display	ABS PA-765
Parte anteriore display	Pellicola in poliestere (Lumirror S10)
Tubi circuito acqua deionizzata	Tygon, PTFE naturale
Tubi circuito idrogeno	PTFE naturale
Tubi circuito mandata/scarico	Acciaio inox 316 pulito* (tubi ingresso/uscita)
Filtro satellite	Polipropilene
Raccordi portagomma	
Serbatoio acqua	
Galleggiante	Polietilene
Sensore di conducibilità	
Galleggianti	Cloruro di polivinile
Collettore, bicchiere, parte imboccata	Policarbonato naturale
Raccordi JG	Acetile
Sonde di conducibilità	
Recipiente acqua a raccordo pompa	Acciaio inox 316 pulito
Pressostato	
Cella PEM	Platino e titanio
Montanti essiccatore	Alluminio anodizzato
Adsorbente	Setaccio molecolare 548
Piedini di montaggio	Nylon rinforzate con poliammide e acciaio dolce placcato

2.4 Peso e dimensioni

Le dimensioni e il peso dell'apparecchiatura sono indicati di seguito.



Dimensioni	Unità di misura	20H-MD	40H-MD	60H-MD	110H-MD
H	mm (in)	456 (17,9)	456 (17,9)	456 (17,9)	456 (17,9)
L	mm (in)	342 (13,5)	342 (13,5)	342 (13,5)	342 (13,5)
P	mm (in)	470 (18,5)	470 (18,5)	470 (18,5)	470 (18,5)
(a)	mm (in)	645 (25,4)	645 (25,4)	645 (25,4)	645 (25,4)
(b)	mm (in)	111 (4,4)	111 (4,4)	111 (4,4)	111 (4,4)
(c)	mm (in)	111,5 (4,4)	111,5 (4,4)	111,5 (4,4)	111,5 (4,4)
(d)	mm (in)	59,5 (2,3)	59,5 (2,3)	59,5 (2,3)	59,5 (2,3)
Peso					
Recipiente dell'acqua vuoto	kg (lb)	20,5 (45,2)	20,5 (45,2)	20,5 (45,2)	23,5 (51,8)
Recipiente dell'acqua pieno	kg (lb)	25,0 (55,1)	25,0 (55,1)	25,0 (55,1)	28,0 (61,7)

Tabella 2.2 Peso e dimensioni

2.5 Presa in consegna e ispezione dell'apparecchiatura

Al ricevimento dell'apparecchiatura, ispezionare accuratamente l'imballaggio per controllare che non vi siano danni. Se l'imballaggio risulta danneggiato, informare immediatamente il corriere e contattare l'ufficio locale Parker Hannifin.

2.5.1 Conservazione

Se l'apparecchiatura deve essere stoccata prima di essere installata, non estrarla dall'imballaggio. Accertarsi che venga stoccata in posizione verticale come indicato dalle frecce presenti sull'imballaggio.



Non provare a sollevare da soli il generatore. Il generatore deve essere trasportato da almeno due persone o utilizzando un carrello elevatore.

Nota: l'area di stoccaggio deve essere sicura e le condizioni ambientali devono rientrare in quelle indicate nelle specifiche tecniche. Se il generatore viene stoccato in un'area in cui le condizioni ambientali non rientrano tra quelle indicate, prima di procedere al disimballaggio occorre spostarlo nella sua destinazione finale (punto di installazione) e attendere che si stabilizzi. La mancata osservanza di questo accorgimento può provocare guasti al generatore dovuti alla condensazione dell'umidità.

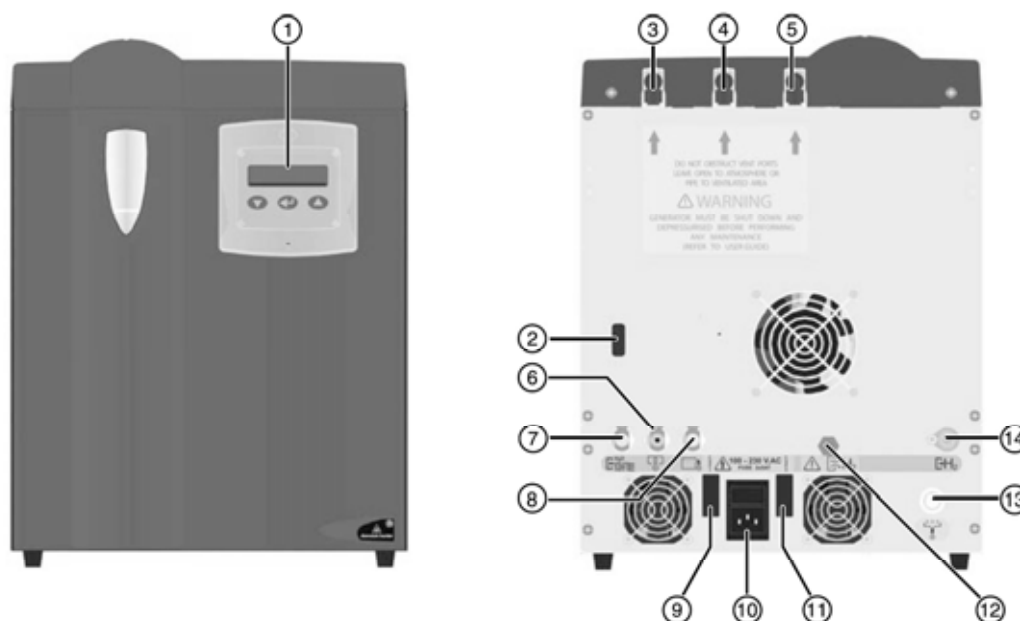
Se il generatore è rimasto stoccato per un periodo di 90 giorni o più, all'avvio eseguirà automaticamente una procedura di inizializzazione della durata di 240 minuti (4 ore). Tale procedura, che non può essere interrotta, è necessaria per garantire un'opportuna idratazione della cella e il corretto funzionamento del microessiccatore.

2.5.2 Disimballaggio

Quando si è pronti per l'installazione, estrarre l'apparecchiatura dall'imballaggio e controllare che non vi siano segni di danni. Verificare che siano presenti tutti gli elementi indicati nella distinta di spedizione del generatore di idrogeno.

Se vi sono elementi mancanti o danneggiati, contattare il più vicino rivenditore Parker Hannifin. Non provare ad accendere il generatore.

2.5.3 Descrizione generale dell'apparecchiatura



Legenda:

1	Pannello di controllo	8	Scarico di troppo pieno
2	Porta di collegamento scheda accessori	9	Fusibile 1
3	Sfiato O ₂ (<250 ml/min)	10	Presca di alimentazione IEC320 con interruttore
4	Sfiato H ₂ in eccesso (<1 ml/min)	11	Fusibile 2 (solo 110H-MD)
5	Sfiato recipiente acqua	12	Uscita spurgo idrogeno
6	Scarico acqua	13	Scarico di fuoriuscita recipiente acqua
7	Riempimento automatico acqua (opzione montata in fabbrica o in loco)	14	Uscita idrogeno

2.6 Posizionamento dell'apparecchiatura



Questa apparecchiatura non è adatta all'uso in ambienti pericolosi, infiammabili o esplosivi. Collocare il generatore lontano da fonti di calore e fiamme libere.

2.6.1 Ambiente

L'apparecchiatura deve essere collocata al chiuso, in un ambiente che la protegga dalla luce diretta del sole, dall'umidità e dalla polvere. Variazioni di temperatura, umidità e inquinamento dell'aria influiscono sull'ambiente in cui viene utilizzata l'apparecchiatura e pertanto possono pregiudicarne la sicurezza e il funzionamento.

Spetta al cliente garantire che vengano rispettate le condizioni ambientali indicate nella tabella 2.1.

2.6.2 Requisiti di spazio

L'apparecchiatura deve essere montata su una superficie piana, in grado di sostenere il peso dell'apparecchiatura stessa e di tutti i suoi componenti ausiliari. Occorre lasciare uno spazio libero minimo di 150 mm (5,9 in) su tutti i lati del generatore per consentire la libera circolazione dell'aria. Inoltre, è consigliabile prevedere spazio aggiuntivo che permetta di muovere il generatore per garantire un comodo accesso a tutte le sue parti durante gli interventi di manutenzione e riparazione.

Non ostruire gli sfii laterali o le ventole situate sul pannello posteriore del generatore.

Per quanto riguarda lo spazio libero verticale, tenere presente l'altezza necessaria per l'apertura del pannello di accesso anteriore superiore. Per le dimensioni di ingombro complessivo dell'apparecchiatura, consultare la tabella 2.2.

Non posizionare l'apparecchiatura in un punto che possa renderne difficile l'uso o lo scollegamento dell'alimentazione elettrica.

2.6.3 Requisiti di ventilazione



In caso di accumulo, l'idrogeno può sostituirsi all'ossigeno con conseguente pericolo di asfissia. Assicurarsi che l'apparecchiatura venga sempre utilizzata in un'area opportunamente ventilata.

2.6.4 Requisiti dell'alimentatore d'acqua

Nei generatori dotati di sistema di riempimento automatico dell'acqua, il livello dell'acqua rimane costante grazie al passaggio per gravità di acqua deionizzata da un apposito alimentatore. Consultare la sezione "Specifiche tecniche" a pagina 143 per i requisiti dell'alimentatore.



L'utilizzo di qualsiasi tipo di acqua diverso dall'acqua deionizzata (deionizzata, ASTM II, >1 MΩ, <1 μS, filtrata a <100 μm) nel generatore danneggerà la cella di idrogeno riducendone la durata di esercizio.

Il generatore va collegato all'alimentatore con un tubo da 1/4" in Tygon o PTFE (non fornito).

Nota: il sistema di riempimento automatico dell'acqua è disponibile come opzione di fabbrica o come componente aggiuntivo da montare in loco. Contattare Parker Hannifin per ulteriori informazioni.

2.6.5 Requisiti dell'alimentazione elettrica

L'apparecchiatura deve essere collegata direttamente dalla presa di alimentazione IEC 320 dotata di fusibile alla fonte di alimentazione elettrica utilizzando l'apposito cavo in dotazione. L'ubicazione dell'apparecchiatura deve consentire il collegamento alla fonte di alimentazione elettrica senza l'uso di prolunghie.

Spetta al cliente assicurarsi che la fonte di alimentazione elettrica dell'apparecchiatura sia protetta da un fusibile (per le specifiche elettriche fare riferimento alla tabella 2.1). È consigliabile dotare tale fonte di alimentazione di una protezione contro le sovratensioni.



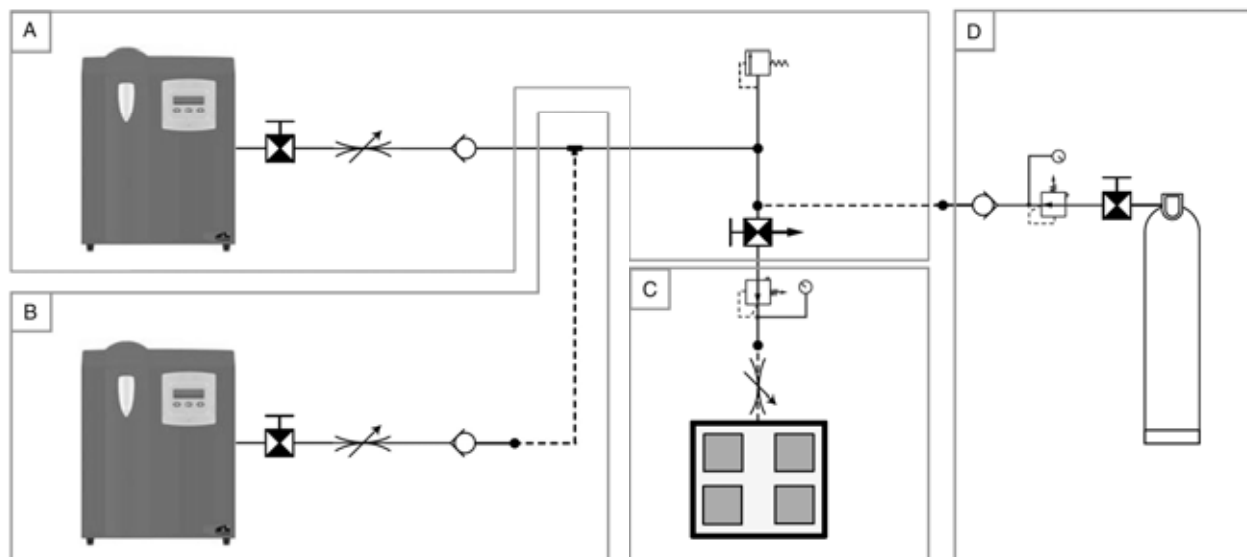
Il collegamento protettivo a terra (massa) avviene tramite il cavo di alimentazione. È fondamentale che la fonte di alimentazione elettrica sia dotata di un terminale protettivo di terra (massa). Qualora si utilizzi un diverso cavo di alimentazione per collegare l'apparecchiatura alla fonte di alimentazione elettrica, assicurarsi che questo sia conforme ai requisiti previsti per l'applicazione e che sia dotato di un conduttore protettivo di terra (massa).

3 Installazione e messa in esercizio



L'installazione e la messa in servizio del prodotto devono essere eseguite da una persona competente seguendo tutte le procedure e le istruzioni dettagliate nella guida per l'utente.

3.1 Configurazione consigliata per il sistema



A	Singolo generatore	C	Dispositivo di applicazione		Valvola di non ritorno
B	Più generatori	D	Alimentazione di supporto		Regolatore di portata
	Valvola di intercettazione		Regolatore di pressione		Valvola limitatrice di pressione
	Valvola a sfera a 3 vie con tubo di sfianto.	<p><i>Nota: l'uso del regolatore di pressione e del regolatore di portata mostrati in (C) è fortemente consigliato per sopperire a eventuali cali di pressione nelle tubature. Questi elementi possono essere integrati nel dispositivo di applicazione.</i></p>			

3.1.1 Componenti dell'impianto

Descrizione	Numero articolo		
	Acciaio inox	Ottone	Rame
Valvola a sfera tubo DE 1/8"	2A-MB2LPFA-SSP	2A-MB2LPFA-BP	--
Valvola a sfera tubo DE 1/4"	4A-MB4LPFA-SSP	4A-MB4LPFA-BP	--
Valvola a sfera tubo DE 1/8"	2A-MB2XPFA-SSP	2A-MB2XPFA-BP	--
Valvola a sfera tubo DE 1/4"	4A-MB4XPFA-SSP	4A-MB4XPFA-BP	--
Regolatore di portata tubo DE 1/8" (0-1200 ml/min)		FCA8744B1A3E	
Valvola di non ritorno tubo DE 1/8"	2A-C2L-1-BN-SS	2A-C2L-1-BN-BP	--
Valvola di non ritorno tubo DE 1/4"	4A-C4L-1-BN-SS	4A-C4L-1-BN-B	--
Raccordo a T tubo DE 1/8"	2ET2-316	2ET2-B	--
Raccordo a T tubo DE 1/4"	4ET4-316	4ET4-B	--
Raccordo a T tubo DE 1/4" con foro laterale 1/8"	4-4-2 JLZ-SS	4-4-2 JLZ-B	--
Valvola limitatrice di pressione tubo DE 1/8"	Le dimensioni di questa valvola limitatrice di pressione devono essere stabilite in base all'installazione.		
Regolatore di pressione 1/4" BSPP		IR4003SK3SP24B	
Connettore tubo DE 1/8" BSPT (R1/8") a 1/8"	2NSC2K-316	2MSC2K-B	--
Connettore tubo DE 1/4" BSPT (R1/4") a 1/4"	4NSC4K-316	4MSC4K-B	--
Tubo rame DE 1/8" (grado B-280) (50 ft)	--	--	X50CT-2-30
Tubo rame DE 1/4" (grado B-280) (50 ft)	--	--	X50CT-4-30

Nella tabella sono indicati i codici del catalogo Parker Master. I prodotti possono essere ordinati tramite le aziende autorizzate del gruppo Parker. Parker Hannifin non fornisce bombole del gas/regolatori per bombole del gas.

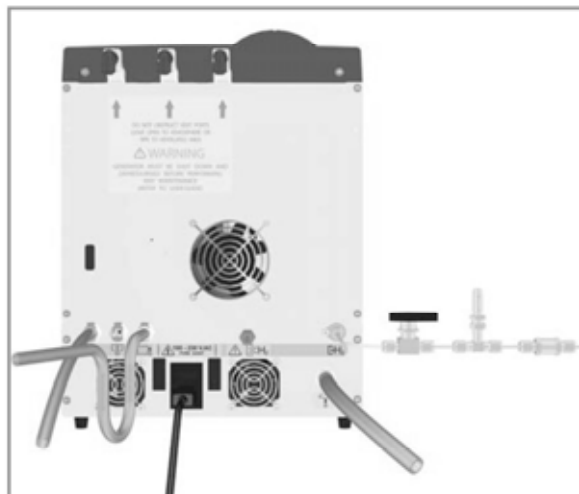
3.2 Collegamento del generatore

3.2.1 Foro di uscita dell'idrogeno

Fare riferimento alla sezione "Configurazione consigliata per il sistema" a pagina 148 per scegliere la configurazione desiderata del sistema.

Il generatore deve essere collegato al dispositivo di applicazione utilizzando il tubo di rame di grado B-280 o simile. Rimuovere il cappuccio protettivo antipolvere dal raccordo a compressione del foro di uscita dell'idrogeno. Inserire il tubo nel raccordo del foro di uscita e ruotare il dado del tubo serrandolo a fondo manualmente. Serrare il dado di un giro e un quarto (1 1/4) con una chiave adatta. Per il taglio dei tubi servirsi di strumenti adatti che permettano un taglio perpendicolare netto. Durante il taglio si producono detriti che, se non rimossi, potrebbero danneggiare gli strumenti a valle. Si consiglia di spurgare tutti i tubi per rimuovere eventuali detriti presenti. Durante la posa, controllare che i tubi siano sorretti da sostegni adeguati per evitare danni e perdite nel sistema.

Tutti i componenti del sistema devono essere adatti a sopportare almeno la massima pressione di esercizio dell'apparecchiatura. Per garantire la protezione del sistema, adoperare sempre valvole limitatrici di pressione con caratteristiche adeguate.



Warning

Per evitare il rischio di infortuni o di danni al dispositivo di applicazione, le tubazioni del sistema vanno spurgate per almeno 15 minuti per rimuovere eventuale ossigeno intrappolato. Se è in uso una valvola a sfera a 3 vie con tubo di sfiato, come consigliato a pagina 148, controllare che la valvola sia aperta verso il tubo di sfiato e non verso il dispositivo di applicazione. Se non è in uso una valvola di questo tipo, accertarsi che il dispositivo di applicazione non sia collegato alla tubazione del sistema. Per informazioni dettagliate sullo spurgo fare riferimento alla sezione "Messa in esercizio del generatore" a pagina 151.

3.2.2 Fori di scarico

Lo scarico di troppo pieno e lo scarico di fuoriuscita del recipiente dell'acqua devono essere convogliati in maniera adeguata con tubi da 1/2" e da 1/4" in Tygon o in PTFE, rispettivamente. Il tubo collegato allo scarico di troppo pieno deve presentare una curva a gomito per evitare la contaminazione del recipiente d'acqua interno. Per lo smaltimento dell'acqua deionizzata fare riferimento alle disposizioni locali.

3.2.3 Alimentazione elettrica

Controllare che la tensione e frequenza di alimentazione riportate sulla targhetta dei dati tecnici siano adeguate. Scegliere il cavo di alimentazione opportuno e collegarlo alla presa IEC 320 con interruttore presente sul generatore. Collegare la spina direttamente alla fonte di alimentazione elettrica. Non utilizzare prolunghe.

3.2.4 Riempimento del recipiente dell'acqua



Caution

L'utilizzo di qualsiasi tipo di acqua diverso dall'acqua deionizzata (deionizzata, ASTM II, >1 MΩ, <1 μS, filtrata a <100 μm) nel generatore danneggerà la cella di idrogeno riducendone la durata di esercizio.

Riempire il recipiente dell'acqua con acqua fresca deionizzata fino a un livello di circa 15 mm al di sotto del bordo superiore del collo del recipiente. Se il generatore è acceso, emetterà un segnale acustico e visivo quando viene raggiunto il livello corretto.

Indossando guanti adatti per evitare contaminazioni, inserire la cartuccia deionizzante nel recipiente e inserire il coperchio fissandolo saldamente.

3.2.5 Alimentatore d'acqua (generatori dotati dell'opzione di riempimento automatico dell'acqua)

L'opzione di riempimento automatico dell'acqua permette il passaggio per gravità di acqua deionizzata da un apposito alimentatore al recipiente dell'acqua del generatore. Quando il livello dell'acqua scende al di sotto del punto intermedio, il recipiente viene riempito dall'alimentatore di acqua deionizzata.

Collegare l'alimentatore di acqua deionizzata all'ingresso per il riempimento automatico dell'acqua utilizzando l'adattatore portagomma in dotazione e un tubo in Tygon da 1/4" (o similare) pulito. Si consiglia di inserire una linea di compensazione in corrispondenza dell'ingresso per evitare la formazione di sacche d'aria. Spurgare la linea per rimuovere eventuale aria intrappolata. Consultare la sezione "Specifiche tecniche" a pagina 143 per i requisiti dell'alimentatore dell'acqua.



3.3 Scheda accessori



La scheda accessori è progettata solo per il collegamento a sistemi SELV (Safe Extra Low Voltage): massimo 12 Vcc 50 mA.

La scheda accessori consente la comunicazione diretta con un PC attraverso una porta USB e permette il collegamento di circuiti di monitoraggio dell'acqua, di allarme remoto e di arresto a distanza.

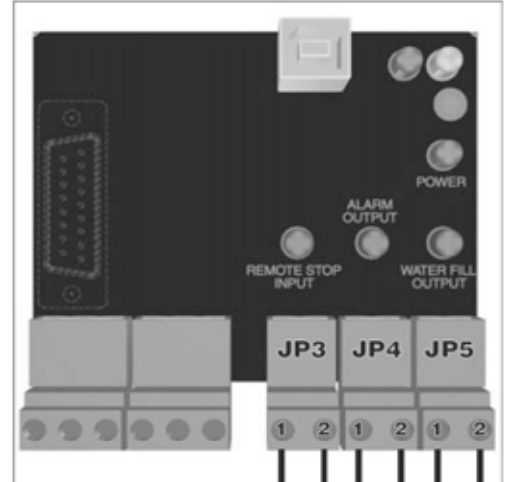
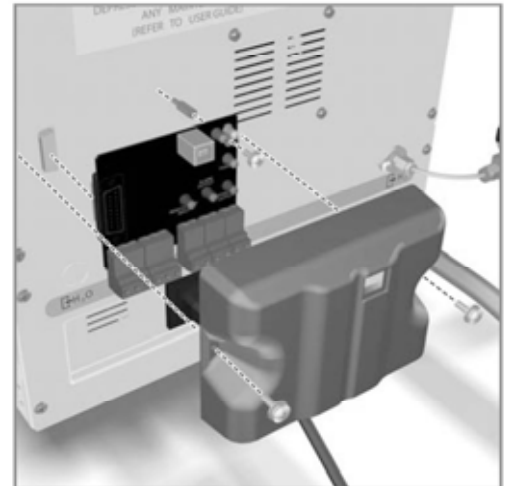
3.3.1 Montaggio della scheda accessori

Collegare la scheda accessori al connettore di tipo D a 15 vie situato sulla parte posteriore del generatore. La scheda deve essere bloccata in posizione utilizzando la vite di fissaggio e il distanziatore forniti in dotazione.

Posizionare il coperchio sulla scheda accessori e bloccarlo in posizione utilizzando le 2 viti di fissaggio fornite in dotazione.

3.3.2 Cablaggio della scheda accessori

RS485	JP1_1	NON IN USO (NON COLLEGARE)
RS485	JP2_1	NON IN USO (NON COLLEGARE)
Remote Stop (Arresto a distanza)	JP3_1	Ingresso commutato
	JP3_2	Terra
Alarm Output (Uscita allarme)	JP4_1	Uscita a collettore aperto
	JP4_2	
Water Fill Output (Uscita riempimento acqua)	JP5_1	Uscita a collettore aperto
	JP5_2	
USB	JP6	



JP3 Remote Stop—La funzione di arresto a distanza consente il collegamento del generatore a un circuito di arresto esterno. Premere [↔] per resettare il generatore.

JP4 Alarm Output—L'uscita dell'allarme è progettata per un'indicazione di allarme remoto. Quando si verifica un errore nel generatore, il circuito di commutazione dell'uscita viene attivato provocando la chiusura del circuito remoto.

Il circuito dell'allarme remoto viene resettato quando l'errore del generatore viene azzerato.

JP5 Water Fill Output—L'uscita per il riempimento dell'acqua consente il monitoraggio a distanza del livello del recipiente dell'acqua. Quando il livello dell'acqua nel recipiente scende al di sotto del punto intermedio, il circuito di commutazione dell'uscita viene attivato. Il circuito viene disattivato solo quando il recipiente dell'acqua si riempie fino al limite superiore.

3.4 Messa in esercizio del generatore



Accertarsi che durante la fase di messa in esercizio sia presente un tubo di sfiato idoneo, in quanto l'idrogeno fuoriuscirà dalla tubazione aperta del sistema.

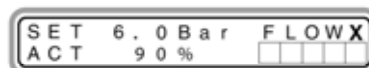


Per garantire la massima efficienza della cella PEM, il generatore deve essere installato e messo in esercizio entro tre mesi dalla data di spedizione da parte di Parker Hannifin. La mancata osservanza di questo requisito potrebbe invalidare la garanzia.

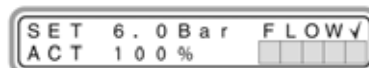
- 1 Facendo riferimento alla configurazione consigliata, servirsi della valvola a sfera a 3 vie per isolare il dispositivo di applicazione dal sistema e deviare il flusso verso il tubo di sfiato.

Se non è stata installata una valvola di questo tipo, scollegare il dispositivo di applicazione dal sistema e collegare poi la tubazione con l'estremità aperta a un tubo di sfiato appropriato.

- 2 Collegare il generatore alla fonte di alimentazione elettrica e accendere l'interruttore della presa a muro. Accendere il generatore dall'interruttore di alimentazione (situato sulla parte posteriore dell'apparecchio) e attendere.



Il generatore eseguirà un controllo del sistema, durante il quale gli indicatori del recipiente dell'acqua si illumineranno in blu e in rosso, il LED di controllo del sistema lampeggerà e sul display LCD verranno visualizzati il numero di versione del software, il numero di serie del generatore e il nome dell'azienda.



Al termine della procedura, il generatore tornerà al menu predefinito, come mostrato in figura.

La pressione interna (pressione "ACT") del generatore aumenta fino al livello necessario per il funzionamento (pressione "SET").

- 3 Quando viene raggiunta la pressione necessaria, la valvola di uscita del generatore si apre, come indicato dalla dicitura "F L O W ✓" visualizzata sul display, e l'idrogeno viene erogato nella tubazione del sistema, fuoriuscendo poi dal tubo di sfiato nell'atmosfera.



A meno che non sia stato montato un collettore di umidità in corrispondenza dell'ingresso del dispositivo di applicazione, lasciare il sistema in funzione in questo stato per un periodo fino a una settimana per raggiungere il grado di purezza necessario. La mancata esecuzione di questa procedura potrebbe comportare danni al dispositivo di applicazione.

- 4 Chiudere la valvola a sfera a 3 vie per pressurizzare la tubazione del sistema. Verificare l'eventuale presenza di perdite e, se necessario, eseguire la riparazione.
- 5 Aprire la valvola a sfera a 3 vie per deviare il flusso verso il dispositivo di applicazione.

All'avvio, il generatore potrebbe tornare all'ultima modalità di errore verificatasi. Se ciò dovesse accadere, premere [↔]. Dopo che l'errore viene eliminato, il generatore riprende la procedura di avvio.

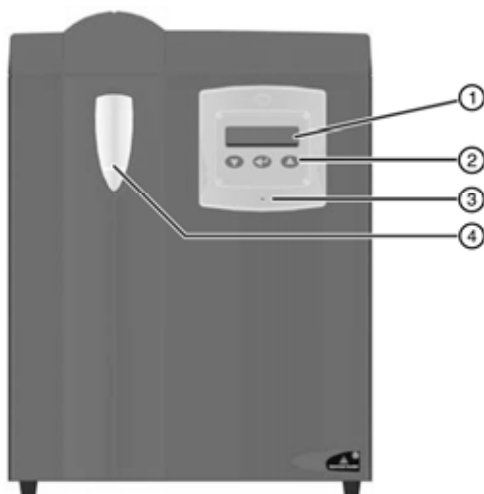
Se non è possibile eliminare l'errore in questo modo, utilizzare la procedura di diagnostica descritta nella sezione 6 del presente manuale utente.



Se l'involucro a pressione del sistema è stato aperto, all'avvio del generatore sarà necessario eseguire questa procedura.

4 Utilizzo dell'apparecchiatura

4.1 Panoramica dei comandi



1	Display dei menu 16 x 2 righe.	
2	Tastiera di comando per la navigazione dei menu e l'uso del generatore.	
3	Spia di funzionalità del sistema a tre colori.	
	Spia	Stato generatore
	Verde lampeggiante -	Avvio Inizializzazione
	Verde fisso -	Attivo
	Rosso lampeggiante -	Errori non critici
	Rosso -	Errori critici (sistema bloccato)
	Arancione -	Attivo, necessaria assistenza
	Arancione lampeggiante -	Condizionamento essiccatore
4	La spia del recipiente dell'acqua si illumina in blu quando l'acqua è conforme alle specifiche richieste e acquista progressivamente un colore rosso quando le specifiche peggiorano. Il colore viola indica che l'acqua ha raggiunto il punto intermedio.	

4.2 Avvio dell'apparecchiatura

Collegare il generatore alla fonte di alimentazione elettrica e accendere l'interruttore della presa a muro. Accendere il generatore dall'interruttore di alimentazione (situato sulla parte posteriore dell'apparecchio) e attendere.

Il generatore eseguirà un controllo del sistema, durante il quale gli indicatori del recipiente dell'acqua si illumineranno in blu e in rosso, il LED di controllo del sistema lampeggerà e sul display LCD verranno visualizzati il numero di versione del software, il numero di serie del generatore e il nome dell'azienda.

Al termine della procedura, il generatore tornerà al menu predefinito, come mostrato in figura.

La pressione interna (pressione "ACT") del generatore aumenta fino al livello necessario per il funzionamento (pressione "SET"). Quando viene raggiunta la pressione necessaria, la valvola di uscita del generatore si apre, come indicato dalla dicitura "FLOW" visualizzata sul display, e l'idrogeno viene erogato al dispositivo di applicazione.

```
SET 6.0 Bar FLOW X
ACT 90 %
```

```
SET 6.0 Bar FLOW ✓
ACT 100 %
```



Se è la prima volta che il generatore viene acceso o se l'essiccatore è stato appena sostituito, sarà necessaria circa una settimana affinché venga raggiunto il grado di purezza specificato.

Nota: se il generatore non è stato acceso per un periodo di 90 giorni o più, all'avvio eseguirà automaticamente una procedura di inizializzazione.

Tale procedura, che non può essere interrotta, assicura un'opportuna idratazione della cella e il corretto funzionamento dell'essiccatore e dura circa 240 minuti (4 ore).

Al termine della procedura, premere [←] per tornare al menu predefinito e avviare il generatore.

All'avvio, il generatore potrebbe tornare all'ultima modalità di errore verificatasi. Se ciò dovesse accadere, premere [←]. Dopo che l'errore viene eliminato, il generatore riprende la procedura di avvio.

Se non è possibile eliminare l'errore in questo modo, utilizzare la procedura di diagnostica descritta nella sezione 6 del presente manuale utente.

Nota: se sono presenti errori, il generatore non completerà la sequenza di inizializzazione.

```
INITIALISING
240 MIN
```



Quando non è in uso, ad esempio durante il fine settimana, il generatore deve essere lasciato nello stato attivo in modo che il ciclo integrale di rigenerazione dell'essiccatore non venga interrotto. Eventuali interruzioni del ciclo di rigenerazione dell'essiccatore potrebbero ridurre la qualità del gas in uscita.

4.3 Menu operativi

Sono disponibili 10 menu per visualizzare e modificare i dati e i parametri operativi del generatore, accessibili dal menu predefinito premendo ripetutamente il tasto [←] sul pannello di controllo.

1		Predefinito
2		Conducibilità (qualità dell'acqua)
3		Pressione - unità di misura
4		Ore di esercizio/Intervallo di manutenzione
5		Portata
6		Opzioni di avviamento
7		Stato dell'essiccatore
8		Registro degli errori
9		Test autodiagnostico del generatore
10		Numero nodo rete

4.3.1 Menu predefinito

Nel menu predefinito sono visualizzati i seguenti dati:

SET - Pressione di uscita richiesta dall'applicazione.

La pressione di uscita richiesta può essere aumentata o diminuita utilizzando, rispettivamente, i tasti [▲] e [▼].

ACT - Pressione corrente interna/di uscita del generatore.

FLOW X / ✓ - Indica lo stato della valvola di uscita del generatore. "X": uscita chiusa, "✓": uscita aperta.

100% - I blocchi ombreggiati indicano il tasso di produzione dell'idrogeno. Ciascun blocco rappresenta il 20% della capacità nominale del generatore.

All'avvio iniziale, o dopo un calo rilevante di pressione, tutti i cinque blocchi appaiono ombreggiati per indicare che il generatore è in fase di produzione della pressione e non è attivo. Quando il generatore è attivo ed eroga il gas all'applicazione, il numero di blocchi ombreggiati dipende dalla portata richiesta dall'applicazione.

Modalità Standby - Il flusso di idrogeno all'applicazione può essere interrotto portando il generatore in modalità Standby.

Per selezionare la modalità Standby, tenere premuto il tasto [←]. Il menu predefinito passa al menu della modalità Standby come mostrato in figura per indicare che la valvola di uscita è chiusa e che l'erogazione dell'idrogeno all'applicazione è stata interrotta.

Nota: se il generatore viene lasciato in modalità Standby per più di 30 minuti, la valvola di uscita per lo spurgo dell'idrogeno si aprirà, determinando una lenta depressurizzazione del generatore.

Per tornare al funzionamento normale, premere [←].

Nota: prima di erogare l'idrogeno all'applicazione, il generatore eseguirà una procedura di avvio.

Reset - Premendo il tasto Enter (tasto centrale) in presenza di una condizione di errore, si esegue il reset del sistema.

4.3.2 Conducibilità

Il menu Conductivity presenta un'indicazione grafica della qualità dell'acqua. Quando tutti i 10 blocchi sono ombreggiati, la qualità dell'acqua è conforme alle specifiche.

Quando sono ombreggiati solo quattro blocchi, viene visualizzato il messaggio di errore "Change Water", la spia del recipiente dell'acqua lampeggia in rosso e viene emesso un allarme sonoro intermittente. L'erogazione di idrogeno all'applicazione non viene interrotta.

Se la qualità dell'acqua diminuisce a un livello tale che nessun blocco è ombreggiato, la valvola di uscita del generatore si chiude e viene generato un errore di conducibilità. La spia del recipiente dell'acqua si accende in rosso e viene emesso un allarme sonoro continuo. L'erogazione di idrogeno all'applicazione viene interrotta.

Premere [↔] per passare al menu successivo.



Appena possibile, occorre scaricare e riempire nuovamente il recipiente dell'acqua con acqua deionizzata ASTM II, >1 MΩ, <1 μS, filtrata a <100 μm.

4.3.3 Misurazione della pressione

È possibile cambiare l'unità di misura della pressione tra bar, psi e Mpa.

Premere [▲] o [▼] per cambiare l'unità di misura.

Una volta selezionata l'unità di misura desiderata, premere [↔] per passare al menu successivo.



4.3.4 Dati sulle ore di esercizio

Nel menu relativo ai dati sulle ore di esercizio sono visualizzati i seguenti dati:

HOURS RUN - Intervallo di tempo, espresso in ore, durante il quale il generatore ha prodotto idrogeno.

SERVICE IN - Intervallo di tempo, espresso in ore, durante il quale il generatore può produrre idrogeno prima che sia necessario un intervento di manutenzione.

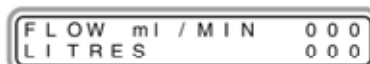


4.3.5 Portata

Nel menu Flow sono visualizzate la portata corrente e la quantità totale di idrogeno prodotta dal generatore quando è attivo.

Flow ml/min. - Portata corrente espressa in ml/min prodotta dal generatore. Si tratta di un valore puramente indicativo, per ottenere misurazioni precise si consiglia di usare un flussimetro.

Litres - Quantità totale di idrogeno prodotta dal generatore, espressa in litri.



4.3.6 Opzioni di avviamento

Il menu delle opzioni di avviamento consente all'utente di selezionare la modalità di funzionamento predefinita del generatore quando quest'ultimo è acceso.

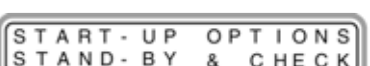
Avvio diretto: il generatore esegue un controllo del sistema e successivamente avvia la produzione di idrogeno gassoso per garantire la portata impostata.

Standby: il generatore passa direttamente alla modalità di standby.

Standby e controllo: il generatore esegue un controllo del sistema e successivamente passa alla modalità di standby.

Premere [▲] o [▼] per modificare le opzioni di avviamento.

Dopo aver selezionato le opzioni desiderate, premere [↔] per passare al menu successivo.



4.3.7 Stato dell'essiccatore

Il menu Dryer Status serve per fini diagnostici. Quando viene visualizzato, mantenere premuti i tasti [▲] e [▼].

Verrà visualizzato quanto segue:

STATUS A(B) mmm: ss – Indica da quanto tempo è attiva la colonna (A o B) in funzione.

CYC TIME – Indica la durata totale dei cicli durante i quali la colonna è rimasta attiva.

Premere [↔].

Verrà visualizzato quanto segue:

HEAT A(B) OFF (ON) – Stato operativo dell'essiccatore A edell'essiccatore B.

XXX °C – Temperatura operativa degli essiccatori A e B.

Premere [↔] per passare al menu relativo al condizionamento dell'essiccatore.

Tenere premuti i tasti [▲] e [▼] per avviare il condizionamento dell'essiccatore.

Questo processo richiede circa 4 ore, dopodiché il generatore tornerà automaticamente alla modalità Standby.

Per interrompere il processo di condizionamento, premere [↔]. Il generatore passerà alla modalità Standby.

Per tornare al funzionamento normale, premere [↔].

Si consiglia di eseguire il condizionamento delle colonne dell'essiccatore ogni 12 mesi, come indicato nella sezione 5.2.

DRYER STATUS
HOLD ▼&▲

STATUS A mmm: ss
CYC TIME XXXMIN

HEAT A OFF XXX °C
HEAT B ON XXX °C

CONDITION DRYER
HOLD ▼&▲

CONDITIONING
XXX:XX EXIT ↔

4.3.8 Registro degli errori

Il menu Error Log permette all'utente di accedere ai 10 messaggi di errore più recenti.

Per accedere agli errori, tenere premuti [▲] e [▼].

Sul display verrà visualizzato l'errore più recente, quello con numero di messaggio "0", insieme con la data e l'ora in cui l'errore si è verificato.

Utilizzare i tasti [▲] e [▼] per visualizzare gli altri messaggi di errore. Premere [↔] per tornare al menu Error Log.

ERROR LOG
HOLD ▼&▲

DD/MM/YY HH:MM 0
* DESCRIPTION *

4.3.9 Test autodiagnostico del generatore



Per l'esecuzione del test autodiagnostico occorre scollegare il generatore dal sistema.

Questo menu serve per fini diagnostici e consente all'utente di verificare che il generatore funzioni correttamente.

Nel menu Self Test tenere premuti i tasti [▲] e [▼].

Durante l'esecuzione del test autodiagnostico da parte del generatore, i menu cambiano automaticamente:

La valvola di spurgo dell'idrogeno si apre scaricando completamente la pressione del sistema. Questa operazione può richiedere fino a 20 minuti.

Nota: se il tubo dell'applicazione è scollegato, il tempo necessario per la depressurizzazione scende a 1 minuto.

La pressione della sezione del generatore destinata alla generazione di idrogeno aumenta fino a un valore operativo massimo di 6,89 bar (100 psi/0,69 MPa). Il tempo necessario per raggiungere questo valore viene indicato sul generatore.

La pressione viene mantenuta per 60 secondi e poi ne viene monitorato il calo.

La pressione della sezione del generatore in cui si trova l'essiccatore aumenta fino a un valore operativo massimo di 6,89 bar (100 psi/0,69 MPa). Il tempo necessario per raggiungere questo valore viene indicato sul generatore.

La pressione viene mantenuta per 60 secondi e poi ne viene monitorato il calo.

* * SELF TEST * *
HOLD ▼&▲

PRESSURE RELEASE
1.0 Bar ↔ CANCEL

PRESSURE BUILD 1
1.0 Bar ↔ CANCEL

PRESSURE HOLD 1
1.0 Bar ↔ CANCEL

PRESSURE BUILD 2
1.0 Bar ↔ CANCEL

PRESSURE HOLD 2
1.0 Bar ↔ CANCEL

La pressione dell'intero generatore aumenta fino a un valore operativo massimo di 6,89 bar (100 psi/0,69 MPa). Il tempo necessario per raggiungere questo valore viene indicato sul generatore.

La pressione viene mantenuta per 60 secondi e poi ne viene monitorato il calo.

La valvola di spurgo dell'idrogeno si apre scaricando completamente la pressione del sistema.

Al termine del test, il generatore passa alla modalità "STANDBY".

Premere [↩] per tornare al menu predefinito.

P R E S S U R E B U I L D 3
1 . 0 B a r ← C A N C E L

P R E S S U R E H O L D 3
1 . 0 B a r ← C A N C E L

P R E S S U R E H O L D 3
1 . 0 B a r ← C A N C E L

T E S T P A S S E D
S T A N D B Y

4.3.10 Numero nodo rete

È possibile collegare in rete fino a 27 generatori e monitorarne lo stato a distanza tramite il software RemoteNet di Parker Hannifin. Affinché il generatore possa essere riconosciuto nella rete gli deve venire assegnato un numero di nodo (1-27). Se il numero di nodo è impostato su zero il generatore non compare sulla rete.

Impostare il numero di nodo del generatore come indicato di seguito:

- 1 Nel menu Set Network Node menu premere e tenere premuti [↩] e [↩].
- 2 Utilizzare [↩] o [↩] per selezionare il numero di nodo desiderato e premere [↩].
- 3 Premere due volte [↩] per tornare al menu predefinito.

Nota: non assegnare lo stesso numero di nodo a generatori diversi onde evitare errori nella comunicazione.

Per maggiori dettagli sul software RemoteNet contattare Parker Hannifin.

S E T N E T W O R K N O D E
H O L D ▼ & ▲

4.4 Reset hardware

Se si verifica un errore critico, sul display verrà visualizzato un menu che indica il blocco del sistema a causa di un errore e occorrerà eseguire un reset hardware del generatore. In caso di errore dovuto a sovrappressione, blocco dello sfiato di H₂ od O₂, occorre procedere al reset hardware del generatore dopo aver risolto il problema. Questa condizione si verifica anche se si esegue il reset del medesimo errore per 3 volte di seguito.

Prima di eseguire un reset hardware, è necessario correggere il guasto iniziale; consultare la sezione "Messaggi di errore" a pagina 21 per indicazioni. Una volta risolti i guasti, spegnere il generatore dall'interruttore di rete.

Tenere premuto il tasto [↩] ripristinando contemporaneamente l'alimentazione al generatore. Quando il generatore si è acceso, premere nuovamente [↩]. Il generatore azzererà tutti gli errori per poi riprendere la normale procedura di avvio.

4.5 Arresto e depressurizzazione dell'apparecchiatura



Prima di un'eventuale spedizione o di un intervento di manutenzione, verificare che la pressione del generatore sia stata completamente scaricata.

- 1 Accertarsi che il dispositivo di applicazione non richieda più idrogeno.
- 2 Tenere premuto il tasto [↩] nel menu predefinito. Il sistema passerà dal menu predefinito al menu Standby come mostrato in figura, indicando che non viene più erogato idrogeno all'applicazione.

A C T S T A N D B Y
X X %

Chiudere la valvola di intercettazione situata sull'uscita (se presente) e scollegare con attenzione il tubo dall'uscita dell'idrogeno.



Quando si scollega il tubo, si verificherà una fuoriuscita di idrogeno gassoso sotto pressione.

-
- 3 Mantenere premuti i tasti [Y] e [A] per aprire la valvola di spurgo dell'H₂ e depressurizzare il generatore.

STANDBY
DEPRESSURISING

Il display visualizzerà in maniera alternata "XXX Bar" e "DEPRESSURISING" ("XXX" indica la pressione corrente).

Nota: per aumentare la velocità di depressurizzazione, premere il tasto [A]. Ciò provocherà l'apertura della valvola di uscita dell'H₂. Premere nuovamente il tasto [Y] per chiudere la valvola.

- 4 Una volta che il generatore si è completamente depressurizzato, il display apparirà come mostrato in figura. A questo punto, il sistema verrà sigillato per evitare contaminazioni.
- 5 Spegner il generatore dall'interruttore di rete e scollegarlo dalla fonte di alimentazione elettrica.
- 6 Se occorre trasportare il generatore, scaricare l'acqua come descritto nella sezione 6. Montare nuovamente il coperchio del foro di uscita dell'idrogeno e inserire i tre tappi da trasporto sullo sfiato dell'O₂, sullo sfiato dell'H₂ in eccesso e sullo sfiato del recipiente dell'acqua.

** STANDBY **
DEPRESSURISED

5 Manutenzione

Le procedure di manutenzione consigliate descritte di seguito e tutte le altre operazioni di riparazione e regolazione devono essere eseguite da tecnici Parker Hannifin certificati.

5.1 Pulizia

Pulire l'apparecchiatura soltanto con un panno umido ed evitare un'eccessiva umidità intorno alle prese elettriche. Se necessario, è possibile utilizzare un detergente delicato; non utilizzare però sostanze abrasive o solventi in quanto potrebbero danneggiare le etichette di avvertenza presenti sull'apparecchiatura.

5.1.1 Intervalli di manutenzione

Componente	Operazione	Giornaliera	Settimanale	6mesi (4000 ore)	12mesi (8000 ore)	24mesi (16000 ore)	60mesi (40000 ore)
Generatore	Controllare che la spia di accensione sia accesa.						
Generatore	Controllare la spia di STATO/GUASTO sul pannello di controllo.						
Generatore	Controllare il livello dell'acqua.						
Generatore	Controllare la conducibilità dell'acqua.						
Generatore	Controllare gli scarichi di fuoriuscita del recipiente dell'acqua						
Generatore	Controllare la presenza di eventuali perdite.						
Generatore	Manutenzione consigliata A						
Generatore	Condizionamento delle colonne dell'essiccatore.						
Generatore	Manutenzione consigliata B						
Generatore	Manutenzione consigliata C						

Rif.	Codice catalogo	Descrizione	Mesi																			
			6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120
A	M06.HMD.0001	Kit PM 6 mesi (Ogni 6 mesi)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	M24.HMD.0001	Kit PM 24 mesi (Ogni 24 mesi)				✓			✓			✓					✓					✓
C	M60.HMD.0001	Kit PM 60 mesi (Ogni 60 mesi)									✓											✓

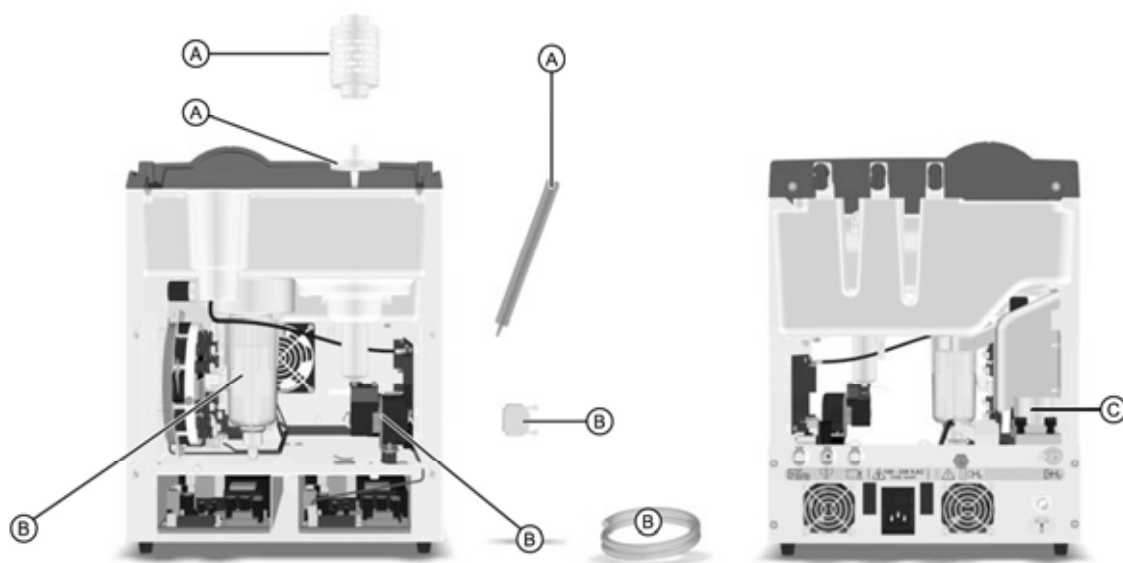
Legenda:

	Controllo		Procedura fondamentale		Processo consigliato
--	-----------	--	------------------------	--	----------------------



Servicereminder.com è un servizio di promemoria via web sviluppato per indicare quando è necessario eseguire i lavori di manutenzione. Il servizio consente di ordinare i ricambi anticipatamente ed eseguire la manutenzione nei tempi indicati dal costruttore; Servicereminder.com è gratuito, è sufficiente registrarsi sul sito www.servicereminder.com e selezionare Registrazione per nuovi utenti.

5.2 Kit di manutenzione



5.2.1 Manutenzione consigliata A - Richiesta ogni 4000 ore (6 mesi)



Codice catalogo	Descrizione	Contenuto
M06.HMD.0001	KitPM 6 mesi (Ogni 6 mesi)	Cartuccia deionizzante Filtro dell'acqua da 100 micron Strumento di sostituzione filtro

5.2.2 Manutenzione consigliata B - Richiesta ogni 16000 ore (24 mesi)



Descrizione	Codice catalogo	Contenuto
M24.HMD.0001	KitPM 24 mesi (Ogni 24 mesi)	Galleggiante Pompa dell'acqua Chiave di sicurezza manutenzione Tubo in Tygon da 1/4"

5.2.3 Manutenzione consigliata C - Richiesta ogni 40000 ore (60 mesi)



Descrizione	Codice catalogo	Contenuto
M60.HMD.0001	KitPM 60 mesi (Ogni 60 mesi)	Gruppi colonne essiccatore (x2)

5.3 Procedure di sostituzione delle parti soggette a usura

5.3.1 Scarico del recipiente dell'acqua (A)

Individuare il foro di scarico situato nella parte posteriore del generatore e inserire il condotto di scarico (1). Accertarsi che il condotto sia bloccato in posizione in modo da garantire una tenuta perfetta. Lasciar defluire l'acqua in un contenitore appropriato, quindi spingere il fermo (2) verso il basso e rimuovere il condotto.



Per evitare il rischio di contaminazioni e prolungare la durata di esercizio della cella, non riutilizzare l'acqua usata.

5.3.2 Sostituzione della cartuccia deionizzante e del filtro dell'acqua da 100 micron (B)



Sostituire la cartuccia deionizzante ogni 4000 ore (6 mesi) o in caso di contaminazione.



Portare il generatore in modalità Standby e rimuovere il pannello anteriore superiore e il tappo del recipiente dell'acqua.

Indossando guanti monouso, estrarre la cartuccia deionizzante (3) e gettarla via. Estrarre il filtro dell'acqua da 100 micron (4) utilizzando l'apposito strumento di sostituzione per filtro H₂ (5). Collocare lo strumento sul filtro in modo che i listelli del filtro si inseriscano nelle scanalature presenti all'estremità dello strumento. Svitare il filtro e rimuoverlo dal recipiente dell'acqua.

Inserire il filtro sostitutivo accertandosi che sia ben fissato nel recipiente dell'acqua. Riempire nuovamente il recipiente dell'acqua con acqua deionizzata ASTM II, >1 MΩ, <1 μS, filtrata a <100 μm, come descritto di seguito, e inserire la cartuccia deionizzante sostitutiva.

Ricollocare il tappo del recipiente dell'acqua e il pannello anteriore superiore e riavviare il generatore.

5.3.3 Riempimento del recipiente dell'acqua (C)

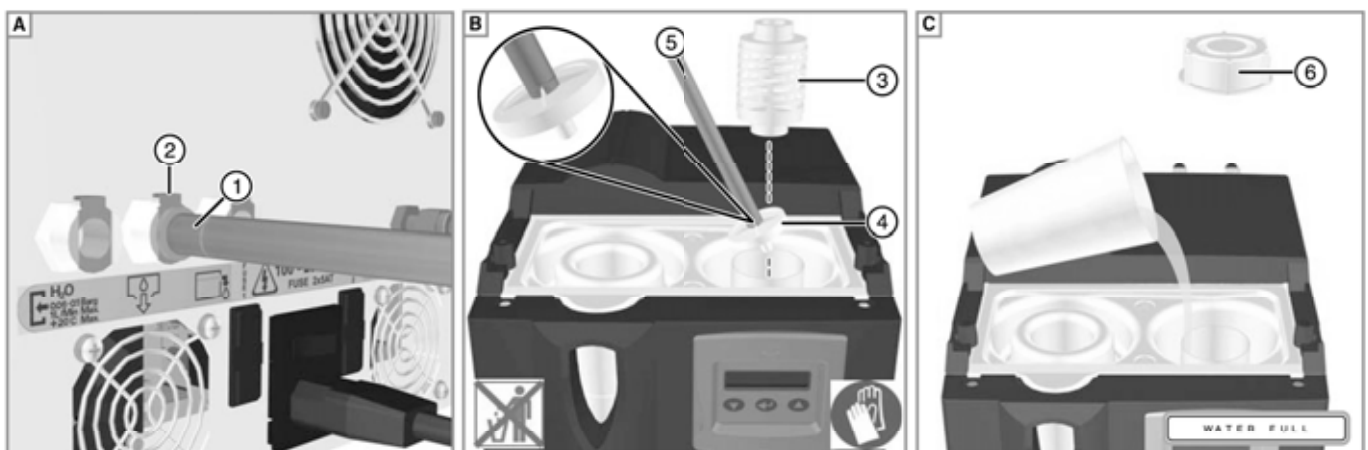


L'utilizzo di qualsiasi tipo di acqua diverso dall'acqua deionizzata (ASTM II, >1 MΩ, <1 μS, filtrata a <100 μm) nel generatore danneggerà la cella di idrogeno riducendone la durata di esercizio.

Rimuovere il pannello anteriore superiore e il tappo del recipiente dell'acqua (6). Riempire il recipiente dell'acqua con acqua fresca deionizzata fino a un livello di circa 15 mm al di sotto del bordo superiore del collo del recipiente.

Se durante l'operazione di riempimento il generatore è acceso, emetterà un segnale acustico e visivo quando viene raggiunto il livello corretto e sul display LCD verrà visualizzato il messaggio "Water Full". Un volta completato il riempimento, ricollocare il tappo del recipiente dell'acqua e il pannello anteriore superiore.

Nota: se l'acqua è stata cambiata a causa della conducibilità elevata, sarà necessario sostituire anche la cartuccia deionizzante.









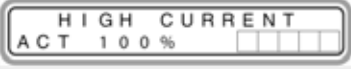



5.4 Registro degli interventi di manutenzione





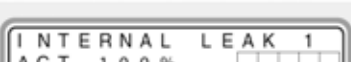

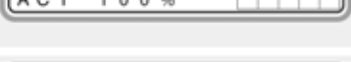








Dati del generatore	
Modello	
Numero di serie	
Tensione di alimentazione	
Messo in esercizio da	
Nome dell'azienda	
Indirizzo	
Telefono	
Fax:	
Nome del referente	
Data della messa in esercizio	







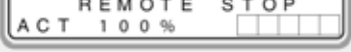
Intervallo di manutenzione Mesi (ore)	Data	Intervento effettuato da		Commenti
		Nome in stampatelo	Firma	
6 (4000)				
12 (8000)				
18 (12000)				
24 (16000)				
30 (20000)				
36 (24000)				
42 (28000)				
48 (32000)				
54 (36000)				
60 (40000)				
66 (44000)				
72 (48000)				
78 (52000)				
84 (56000)				
90 (60000)				
96 (64000)				
102 (68000)				
108 (72000)				

6 Messaggi di errore

Quando si verifica un errore, sul display LCD vengono visualizzati alternativamente il menu predefinito e il messaggio di errore. Oltre ai messaggi di errore, il generatore fornisce indicazioni visive e sonore attraverso il LED di controllo del sistema, la spia del recipiente dell'acqua e il relativo allarme sonoro integrato.

N.	Messaggio di errore	Produzione di H ₂	Azione correttiva
1	 <p>L'acqua è scesa al di sotto del punto intermedio.</p>	Si	<p>Se il generatore è dotato dell'opzione di riempimento automatico dell'acqua:</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare che l'alimentatore sia collegato Controllare che la pressione dell'alimentatore e il flusso siano appropriati Controllare che non vi siano sacche d'aria nell'alimentatore Controllare che il connettore di ingresso non sia danneggiato Contattare Parker Hannifin per assistenza. <p>Riempire con acqua deionizzata ASTM II, >1 MΩ, <1 μS, filtrata a <100 μm.</p>
2	 <p>L'acqua è scesa al di sotto del punto minimo.</p>	No	<p>Se il generatore è dotato dell'opzione di riempimento automatico dell'acqua:</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare che l'alimentatore sia collegato Controllare che la pressione dell'alimentatore e il flusso siano appropriati Controllare che non vi siano sacche d'aria nell'alimentatore Controllare che il connettore di ingresso non sia danneggiato Contattare Parker Hannifin per assistenza. <p>Riempire con acqua deionizzata ASTM II, >1 MΩ, <1 μS, filtrata a <100 μm.</p>
3	 <p>La conducibilità dell'acqua è elevata.</p>	Si	<p>Scaricare l'acqua e riempire nuovamente con acqua deionizzata ASTM II, >1 MΩ, <1 μS, filtrata a <100 μm. Sostituire la cartuccia deionizzante.</p>
4	 <p>La conducibilità dell'acqua è aumentata a un livello non tollerabile.</p>	No	<p>Scaricare l'acqua e riempire nuovamente con acqua deionizzata ASTM II, >1 MΩ, <1 μS, filtrata a <100 μm. Sostituire la cartuccia deionizzante.</p>
5	 <p>La tensione della cella di idrogeno è troppo elevata.</p>	No	<p>Eseguire il reset e/o il reset hardware del generatore.</p> <p>Controllare la qualità dell'acqua e, se necessario, sostituirla.</p>
6	 <p>La tensione della cella di idrogeno è troppo bassa.</p>	No	<p>Se il problema persiste:</p> <ol style="list-style-type: none"> Scaricare l'acqua e riempire nuovamente con acqua fresca deionizzata ASTM II, >1 MΩ, <1 μS, filtrata a <100 μm. Lasciare il generatore in funzione per due minuti.
7	 <p>La corrente della cella di idrogeno è troppo elevata.</p>	No	<ol style="list-style-type: none"> Lasciare il generatore in funzione per due minuti.
8	 <p>La corrente della cella di idrogeno è troppo bassa.</p>	No	<p>Nota: potrebbe essere necessario eseguire un reset hardware del generatore per poterlo mettere in funzione.</p> <ol style="list-style-type: none"> Ripetere questa procedura altre tre volte per lavare la cella. <p>Se il problema persiste, contattare Parker Hannifin.</p>
9	 <p>Spurgo non corretto per la rigenerazione dell'essiccatore.</p>	No (sistema bloccato)	<p>Contattare Parker Hannifin per assistenza.</p>
10	 <p>Guasto A (o B) al riscaldatore dell'essiccatore o al sensore</p>	No (sistema bloccato)	<p>Contattare Parker Hannifin per assistenza.</p>

N.	Messaggio di errore	Produzione di H ₂	Azione correttiva
11	 Guasto A (o B) al riscaldatore dell'essiccatore o al sensore	No (sistema bloccato)	Contattare Parker Hannifin per assistenza.
12	 Guasto al trasduttore di temperatura dell'essiccatore.	No (sistema bloccato)	Contattare Parker Hannifin per assistenza.
13	 La pressione della colonia off line è troppo elevata.	No	Controllare che l'uscita per lo spurgo non sia ostruita. Contattare Parker Hannifin per assistenza.
14	 Guasto A (o B) al riscaldatore dell'essiccatore o al sensore	No	Contattare Parker Hannifin per assistenza.
15	 La valvola 1 (2, 3 o 4) non funziona correttamente.	No	Controllare i collegamenti elettrici dell'elettrovalvola. Contattare Parker Hannifin per assistenza.
16	 L'uscita del generatore scarica nell'atmosfera.	No	Controllare i collegamenti e le tubazioni di uscita. Se il problema persiste, contattare Parker Hannifin per assistenza.
17	 Perdita di idrogeno interna: 1 - Guasto alla cella/al separatore 2 - Guasto all'essiccatore 3 - Guasto allo spurgo dell'essiccatore/al trasduttore di pressione dello spurgo	No	Contattare Parker Hannifin per assistenza.
18	 Si è verificato un rapido calo di pressione in corrispondenza dell'uscita. <i>Nota: dopo che viene attivato questo errore, la pressione effettiva visualizzata sul display corrisponde alla pressione interna del sistema.</i>	No	Controllare i collegamenti e le tubazioni di uscita. Se il problema persiste, contattare Parker Hannifin per assistenza.
19	 Guasto al trasduttore di pressione 1 (2, 3 o 4).	No	Contattare Parker Hannifin per assistenza.
20	 Il generatore sta operando a oltre il 100% della capacità nominale per un periodo di tempo eccessivo.	No	Controllare i collegamenti e le tubazioni di uscita. Se il problema persiste, contattare Parker Hannifin per assistenza.
21	 La pressione del sistema ha superato i limiti di sicurezza.	No (sistema bloccato)	Contattare Parker Hannifin per assistenza.
22	 Guasto al trasduttore di conducibilità dell'acqua.	No (sistema bloccato)	Contattare Parker Hannifin per assistenza.
23	 Guasto alla pompa dell'acqua.	No	Spegnere il generatore e contattare Parker Hannifin per assistenza.
24	 Memoria danneggiata.	No	Contattare Parker Hannifin per assistenza.
25	 Timeout del software interno.	No	Contattare Parker Hannifin per assistenza.
26	 Eccesso di acqua nella camera di separazione dell'acqua.	No (sistema bloccato)	Contattare Parker Hannifin per assistenza.
27	 Guasto al trasduttore del separatore d'acqua.	No (sistema bloccato)	Contattare Parker Hannifin per assistenza.
28	 Necessario intervento di manutenzione	Si	Montare il kit di manutenzione
29	 Lo sfiato dell'ossigeno è ostruito.	No (sistema bloccato)	Rimuovere l'ostruzione ed eseguire un reset hardware. Se il problema persiste, contattare Parker Hannifin per assistenza.
30	 Lo sfiato dell'idrogeno è ostruito.	No (sistema bloccato)	Se il problema persiste, contattare Parker Hannifin per assistenza.

N.	Messaggio di errore	Produzione di H ₂	Azione correttiva
31		No (sistema bloccato)	Risolvere il guasto iniziale ed eseguire un reset hardware.
32		No	Contattare Parker Hannifin per assistenza.
33		No	Contattare Parker Hannifin per assistenza.
34		No	Contattare Parker Hannifin per assistenza.
34		No	Contattare Parker Hannifin per assistenza.
35		No	Contattare Parker Hannifin per assistenza.
36		No	Se necessario, premere [↩] per resettare il generatore.

Parker Worldwide

Europe, Middle East, Africa

AE – United Arab Emirates, Dubai

Tel: +971 4 8127100
parker.me@parker.com

AT – Austria, Wiener Neustadt

Tel: +43 (0)2622 23501-0
parker.austria@parker.com

AT – Eastern Europe, Wiener Neustadt

Tel: +43 (0)2622 23501 900
parker.easteurope@parker.com

AZ – Azerbaijan, Baku

Tel: +994 50 2233 458
parker.azerbaijan@parker.com

BE/LU – Belgium, Nivelles

Tel: +32 (0)67 280 900
parker.belgium@parker.com

BY – Belarus, Minsk

Tel: +375 17 209 9399
parker.belarus@parker.com

CH – Switzerland, Etoy

Tel: +41 (0)21 821 87 00
parker.switzerland@parker.com

CZ – Czech Republic, Klecany

Tel: +420 284 083 111
parker.czechrepublic@parker.com

DE – Germany, Kaarst

Tel: +49 (0)2131 4016 0
parker.germany@parker.com

DK – Denmark, Ballerup

Tel: +45 43 56 04 00
parker.denmark@parker.com

ES – Spain, Madrid

Tel: +34 902 330 001
parker.spain@parker.com

FI – Finland, Vantaa

Tel: +358 (0)20 753 2500
parker.finland@parker.com

FR – France, Contamine s/Arve

Tel: +33 (0)4 50 25 80 25
parker.france@parker.com

GR – Greece, Athens

Tel: +30 210 933 6450
parker.greece@parker.com

HU – Hungary, Budapest

Tel: +36 23 885 470
parker.hungary@parker.com

IE – Ireland, Dublin

Tel: +353 (0)1 463 6370
parker.ireland@parker.com

IT – Italy, Corsico (MI)

Tel: +39 02 45 19 21
parker.italy@parker.com

KZ – Kazakhstan, Almaty

Tel: +7 7272 505 800
parker.easteurope@parker.com

NL – The Netherlands, Oldenzaal

Tel: +31 (0)541 535 000
parker.nl@parker.com

NO – Norway, Asker

Tel: +47 66 75 34 00
parker.norway@parker.com

PL – Poland, Warsaw

Tel: +48 (0)22 573 24 00
parker.poland@parker.com

PT – Portugal, Leca da Palmeira

Tel: +351 22 999 7360
parker.portugal@parker.com

RO – Romania, Bucharest

Tel: +40 21 252 1382
parker.romania@parker.com

SE – Sweden, Spånga

Tel: +46 (0)8 59 79 50 00
parker.sweden@parker.com

SK – Slovakia, Banská Bystrica

Tel: +421 484 162 252
parker.slovakia@parker.com

SL – Slovenia, Novo Mesto

Tel: +386 7 337 6650
parker.slovenia@parker.com

TR – Turkey, Istanbul

Tel: +90 216 4997081
parker.turkey@parker.com

UA – Ukraine, Kiev

Tel: +380 44 494 2731
parker.ukraine@parker.com

UK – United Kingdom, Warwick

Tel: +44 (0)1926 317 878
parker.uk@parker.com

ZA – South Africa, Kempton Park

Tel: +27 (0)11 96 0700
parker.southafrica@parker.com

North America

CA – Canada, Milton, Ontario

Tel: +1 905 693 3000
US – USA, Cleveland

Tel: +1 216 896 3000

Asia Pacific

AU – Australia, Castle Hill

Tel: +61 (0)2-9634 7777

CN – China, Shanghai

Tel: +86 21 2899 5000

HK – Hong Kong

Tel: +852 2428 8008

IN – India, Mumbai

Tel: +91 22 6513 7081-85

JP – Japan, Tokyo

Tel: +81 (0)3 6408 3901

KR – South Korea, Seoul

Tel: +82 2 559 0400

MY – Malaysia, Shah Alam

Tel: +60 3 7849 0800

NZ – New Zealand, Mt Wellington

Tel: +64 9 574 1744

SG – Singapore

Tel: +65 6887 6300

TH – Thailand, Bangkok

Tel: +662 186 7000-99

TW – Taiwan, Taipei

Tel: +886 2 2298 8987

South America

AR – Argentina, Buenos Aires

Tel: +54 3327 44 4129

BR – Brazil, Sao Jose dos Campos

Tel: +55 800 727 5374

CL – Chile, Santiago

Tel: +56 2 623 1216

MX – Mexico, Toluca

Tel: +52 72 2275 4200

European Product Information Centre

Free phone: 00 800 27 27 5374

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

