

Miniboy SEN



Operating Manual
Manuel d'utilisation

Contents:	Page
Declaration of Conformity	2
1. General.....	3
1.1 Introduction.....	3
1.2 Queries and orders	3
1.3 Technical data	3
1.4 Area of usage	4
1.5 Scope of delivery	4
2. Safety	4
2.1 Marking of instructions in the operating manual	4
2.2 Personnel qualifications and training	5
2.3 Dangers from non-observance of the safety instructions	5
2.4 Safety-awareness at work.....	5
2.5 Safety instructions for the customer / operator.....	5
2.6 Safety instructions for maintenance, inspection and assembly work	5
2.7 Unauthorised re-equipping and spare-part production	5
2.8 Prohibited methods of operation	5
3. Transport and interim storage	5
3.1 Transport.....	5
3.2 Interim storage/conservation	6
4. Description.....	6
4.1 General.....	6
4.2 Construction and work method	6
5. Installation	6
5.1 Preparations	6
5.2 Assembly	6
6. Initial operation.....	7
7. Maintenance/repairs.....	7
7.1 Inspection and maintenance intervals	7
7.2 Maintenance work.....	7
8. Malfunctions, causes and troubleshooting	8
9. Warranty	8
10. Technical modifications.....	8
11. Main dimensions.....	9
12. Spare parts list.....	10
Appendix	
Spare parts drawing / Characteristics	20

Declaration of Conformity

- in terms of the EC Low Voltage Directive 93/68/EEC, Appendix I
- in terms of the EMC Directive 92/31/EEC and 93/68/EEC
- in terms of the 2006/42/EG

We, the **ZEHNDER Pumpen GmbH**
Zwönitzer Strasse 19
08344 Grünhain - Beierfeld,

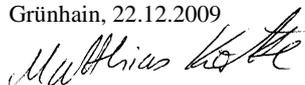
hereby declare that the effluent lifting units of type Miniboy SEN correspond to the relevant directives:

- EC Low Voltage Directive 93/68/EEC, Appendix I
- EMC Directive 92/31/EEC and 93/68/EEC
- 2006/42/EG

Applicable compliant norms, especially

- EN 809 Status 1998
- EN 60 335-1 Status 2006 (draft)
- EN 60 335-2-41 Status 2004
- EN 50 081-1 Status 1993
- EN 50 082-1 Status 1994

Grünhain, 22.12.2009



Matthias Kotte
Product Development

1. General

1.1 Introduction

This Operating Manual applies to the effluent lifting units with cutting unit pump(s) of the Miniboy SEN production series.

The warranty automatically expires if the Operating Manual is not observed - especially the safety instructions - and also if the device undergoes unauthorised re-equipment, or if non-original spare parts are installed into it. The manufacturer is not liable for any damage resulting from this!

Like every other electrical device, this product is also liable to fail through lack of main power supply or a technical defect. If damage may ensue for you for these reasons, you should plan an emergency power supply unit according to usage, a manual diaphragm pump, a second system (double system) and/or an alarm unit independent of the mains. As manufacturers, we are happy to advise you at any time, also after purchase. Please consult your dealers in case of any defects or cases of damage.

Manufacturer: ZEHNDER Pumpen GmbH
Zwönitzer Strasse 19
08344 Grünhain-Beierfeld

Construction sizes:	Miniboy SEN 1.5	Miniboy Doppel SEN 1.5
	Miniboy SEN 2.2	Miniboy Doppel SEN 2.2
	Miniboy SEN 3.0	Miniboy Doppel SEN 3.0
	Miniboy SEN 4.0	Miniboy Doppel SEN 4.0
	Miniboy SEN 5.0	Miniboy Doppel SEN 5.0

Status of the Operating Manual: March 2009

1.2 Queries and orders

Please direct queries and orders to your specialist dealers.

1.3 Technical data

Type	Power P ₁ [kW]	Power P ₂ [kW]	Voltage U [V]	Nominal current I _N [A]	Speed at 50 Hz [n ⁻¹]	Pressure joints	Supply
Miniboy SEN 1,5 W	3,1	2,2	230	13,5	2800	DN 50	DN 100
Miniboy SEN 1,5 D	2,7	2,2	400	4,0	2800	DN 50	DN 100
Miniboy SEN 2,2 D	2,7	2,2	400	5,5	2800	DN 50	DN 100
Miniboy SEN 3,0 D	5,1	4,0	400	7,2	2800	DN 50	DN 100
Miniboy SEN 4,0 D	5,1	4,0	400	9,0	2800	DN 50	DN 100
Miniboy SEN 5,0 D	2,7	2,2	400	5,5	2800	DN 50	DN 100
Miniboy Doppel SEN 1,5	2,7	2,2	400	4,0	2800	2 x DN 50	DN 100
Miniboy Doppel SEN 2,2	2,7	2,2	400	5,5	2800	2 x DN 50	DN 100
Miniboy Doppel SEN 3,0	5,1	4,0	400	7,2	2800	2 x DN 50	DN 100
Miniboy Doppel SEN 4,0	5,1	4,0	400	9,0	2800	2 x DN 50	DN 100
Miniboy Doppel SEN 5,0	2,7	2,2	400	5,5	2800	2 x DN 50	DN 100

Type	Gross volumes V [l]	Required space L x W [m x m]	Flow rate Q _{max} [m ³ /h]	Flow height H _{max} [m]	Cable length L [m]	Weight m [kg]
Miniboy SEN 1,5 W	140	1 x 1	22	13	3,5	48
Miniboy SEN 1,5 D	140	1 x 1	22	13	3,5	48
Miniboy SEN 2,2 D	140	1 x 1	24	15	3,5	48
Miniboy SEN 3,0 D	140	1 x 1	26	22	3,5	53
Miniboy SEN 4,0 D	140	1 x 1	26	27	3,5	53
Miniboy SEN 5,0 D	140	1 x 1	22	22	3,5	49
Miniboy Doppel SEN 1,5	200	1,5 x 1,5	22	13	3,5	88
Miniboy Doppel SEN 2,2	200	1,5 x 1,5	24	15	3,5	88
Miniboy Doppel SEN 3,0	200	1,5 x 1,5	26	22	3,5	98
Miniboy Doppel SEN 4,0	200	1,5 x 1,5	26	27	3,5	98
Miniboy Doppel SEN 5,0	200	1,5 x 1,5	22	22	3,5	89

Maximum medium temperature: 55°C

Materials

Container	PE HD
Pump housing	GG 20
Rotor	GG 20
Seal supports	GG 20
Cutting flange	Stainless steel
Cutting blade	Stainless steel
Motor shaft	Stainless steel
Seals	NBR, FPM
Axial face seals	SiC (silicon carbide)

1.4 Area of usage

The effluent lifting units of the Miniboy SEN production series are used for the disposal (collection and conveying) of domestic and industrial effluent that develops underneath the canal backflow level.

The model with cutting unit pumps enables pumping off over greater conveying heights and pressure main lengths. The pressure main may be laid at a dimension of DN 50.

Double systems are used wherever an interruption of the effluent disposal system is not permitted to occur, in terms of DIN 1986.

1.5 Scope of delivery

The effluent lifting units of the Miniboy SEN production series are delivered with:

- assembled cutting unit pump(s) of the ZFS 70 production series
- Connection for emergency evacuation
- Pneumatic control and switch boxes
- Inflow bend DN 100
- Flexible connection for ventilation of the collection chamber
- Pressure decrease bend DN 50
- Back-kick flap(s) DN 50
- Forked pipe DN 50/50/50 (only for double system)

2. Safety:

(from "VDMA Einheitsblatt 24 292" - German Association of Machine Constructors Standard Sheet)

This Operating Manual contains fundamental instructions that are to be observed when setting up, operating and maintaining the machine/system. Hence it is imperative that this Operating Manual be read by the technician and the responsible specialist personnel/operators before assembly and initial operation and be permanently available at the site of usage of the machine/system.

You are bound to observe not only the general safety instructions that can be found under the main point Safety, but also other special safety instructions added to other main points, for example for private usage.

2.1 Marking of instructions in the operating manual

Safety instructions contained in this Operating Manual that if unobserved may cause danger to persons are specially marked with the general danger sign



Safety sign according to DIN 4844 - W 9,

for warning against electrical voltage with



Safety sign according to DIN 4844 - W 8

The word **CAUTION** is added to safety instructions where non-observance can cause damage to the machine and its functions.

It is imperative to observe signs that are attached directly to the machine, for example

- rotational direction arrow
- sign for fluid connections

and must be kept fully legible.

2.2 Personnel qualifications and training

The personnel responsible for operating, maintaining, inspection and assembly of the machine/system have to be appropriately qualified for whatever work they do. The customer is responsible for exactly regulating areas of responsibility, authority and monitoring of personnel. Should personnel not avail of the necessary knowledge, they are to be trained and instructed. This can be done, if necessary, by the manufacturer/supplier, on commission of the buyer of the machine. Furthermore, the customer has to ensure that personnel have fully understood the contents of the Operating Manual.

2.3 Dangers from non-observance of the safety instructions

Non-observance of the safety instructions can result in danger to persons and damage to the environment and the machine. Non-observance of the safety instructions can lead to loss of any claims for damage compensation.

In detail, non-observance can for instance involve the following hazards:

- Failure of important machine/system functions
- Failure of prescribed methods for maintenance and repairs
- Danger to persons through electrical, mechanical and chemical hazards
- Danger to the environment through leakage of harmful substances

2.4 Safety-awareness at work

The safety instructions described in this Operating Manual, the valid national regulations on accident prevention, and possible internal regulations of the customer on work, operation and safety are to be observed.

2.5 Safety instructions for the customer/operator

- Should hot or cold machinery lead to hazards, the customer has to provide that these parts are secured against being touched.
- Protective devices to prevent touching moving machinery (e.g. coupling) may not be removed from operating machines.
- Leakage (e.g. shaft seals) of dangerous conveyed products (e.g. explosive, poisonous, hot) has to be led off in such a way that there is no endangerment to persons or environment. Legal stipulations are to be maintained.
- Hazards through electric energy are to be eradicated (for details, see the VDE [German Electrical Engineer Association] regulations and those of the local power supply companies).

2.6 Safety instructions for maintenance, inspection and assembly work

The customer has to ensure that all maintenance, inspection and assembly work is carried out by authorised and qualified specialist personnel, who have been sufficiently informed through relevant and adequate study of the Operating Manual.

Work on the machine is to be done on principle only when it is shut down. The procedure for shutting down the machine is described in the Operating Manual and is to be urgently maintained.

Pumps, or pump units that convey hazardous media have to be decontaminated. Immediately after finishing work, all safety and protective devices have to be re-attached and put into effect.

Prior to initial (re-)start-up, you are to take heed of the points listed in the section Initial Operation.

2.7 Unauthorised re-equipping and spare-part production

Re-equipment and modification of the machine are only permitted after consultation with the manufacturer. Original spare parts and accessories authorised by the manufacturer are all part of the safety strategy. Use of other parts can eliminate liability for the consequences that ensue.

2.8 Prohibited methods of operation

Operational safety of the delivered machine is only guaranteed when it is used appropriately according to Section 1 - General - in the Operating Manual. The limit values specified in the data sheet may on no account be exceeded.

3. Transport and interim storage

3.1 Transport

The effluent lifting units of the Miniboy SE production series may not be thrown or dropped. Moreover, they are to be transported in a horizontal position.

3.2 Interim storage/conservation

The machine can be kept in interim storage and conserved in a cool, dark, dry and frost-free site. The systems should stand in horizontal position.

4. Description

4.1 General

The effluent lifting units of the Miniboy SEN production series are single and double systems that are ready to plug in and safe against flooding, with collection chambers made of gas- and smell-proof plastic. They work with vertical cutting unit pumps with automatic pneumatic level control. They are completely equipped with switch boxes and all necessary switching elements.

4.2 Construction and work method

The effluent falls into the collection chamber of the Miniboy SEN effluent lifting unit through the 90° DN 100 (HT pipe) inflow bend included in delivery.

The water rises in the back-up pipe screwed onto the top side of the chamber and compresses the air located in the back-up pipe until the pressure activates the banking up pressure switch in the switch box. This switches on the pump and conveys the water out of the chamber via the pressure main in the canal lying above. The Miniboy SEN Doppel has a changeover switch in the switch box, which means the pumps can be switched on alternately. Only when overload operation takes over (one pump cannot manage the supply flow of water) does the second pump switch on.

One or two (for double systems) back-kick flaps in the pressure main (to be provided according to DIN 19 760) prevent the return flow of the water from the pressure main into the chamber.

The switching system is provided with an acoustic alarm sensor, which is activated when the pump(s) fail(s) or when the supply flow is too strong. The motor is automatically switched off at overload (excessive current consumption or excessive coil temperature).

5. Installation

5.1 Preparations

- A fault-free operation of the lifting unit is not least dependent on a correct and flawless assembly. For this reason you have to note the following points:
- The set-up site should be a room that is well ventilated, dry and free of frost.
- The set-up site must be sufficient in dimensions. The height of the room should be around 2 to 2.5 m. According to DIN 1986 part 3: *"...All system parts...(and)... all operating elements...have to be accessible at all times and be operable without difficulties. ...These system parts are not to be blocked by stored commodities, furniture, cladding, casings and so forth..."*
- The substructure of the set-up site is to be designed to bear the potential loads, depending on system size.
- Lower interior spaces tend to collect water from the water table or percolation water. Therefore there should be a small shaft in the corner of the room, where these liquids collect and can be disposed of with a cellar drainage pump.
- A hook in the ceiling above the set-up site of the lifting unit facilitates assembly and potential maintenance and repair work on the pump.
- Prior to assembly, all construction and connection measurements should be checked and compared with the dimensions of the system. Here you should pay special attention that the constantly downward-inclining supply connection never lies lower than the inflow height of the collection chamber.

5.2 Assembly

Pay urgent heed during assembly to a voltage-free and leak-proof installation of the pipelines and fittings.

Set-up:

The effluent lifting units of the Miniboy SEN production series are aligned on the set-up site according to whatever pipelines are provided. It is set up horizontally and fastened to the floor by means of the fixing screws supplied in delivery.

DIN 19 760 Part 1: *"...The excrement lifting installation is to be designed so that distortion and buoying upwards caused by fixing devices are avoided ..."*

Supply:

The supply connection is attached at the inflow bend supplied in delivery (single system) or directly onto the chamber (double system). It must always lie at a downward incline. Ascending stretches along the supply line are prohibited.

Important:

When using the minimum supply height of 250 mm for the single systems and 285 mm for the double systems, note that the level control system is adjusted so that during normal operation the water level in the chamber rises a little above the lower edge until the supply pipe is filled to a maximum of $\frac{1}{2}$ before the pump switches on. Hence, a corresponding water level adjusts for all pipes that are connected lower. This may mean that dirt deposits cannot be excluded in supply lines in this area and in extreme cases may cause a stoppage of the pipe.

Pressure main:

A bend DN 50, 90° is mounted as standard on the horizontal pressure discharge of the pump, which ends in vertical direction drilled with a flange DN 50, PN 10/16.

The installation of one or two back-kick flaps (for double systems) is imperative in the pressure main of the lifting unit: DIN 19 760 Part 3: *"...After interruption of the supply flow, back-flow inhibitors have to prevent back-flow of the effluent from the pressure main automatically. When the inflow supply starts, the back-flow inhibitor must open automatically..."*

We thus recommend the installation of a gate valve behind the back-kick flap, to facilitate any cleaning or exchange of the back-kick flap. The pressure main has to ascend continuously and without unnecessary jumps in a bend above the backflow level and then fall continuously to the canal connection. Pipe connection and fittings may have to be supported with pipe clips or brackets.

Ventilation:

The chamber ventilation system DN 65 is either connected directly to the ventilation pipe of the building or separately installed via the roof.

Electrical Connection:

The switch box has to be attached in such a way that the pneumatic hose for the pneumatic level control system lies at a continuous ascending incline. Only thus can a fault-free function of the automatic control system be guaranteed. The system plug (CEE, shockproof socket for single systems) is plugged in directly before initial operation. Pay heed here that the electrical system corresponds to the valid VDE (German Electrical Engineering regulations) directives. The mains supply for double systems is designed according to the circuit diagram.

The circuit diagram for wiring the lifting unit is in the switch box and should be left there for the convenience of the maintenance and customer service personnel.

6. Initial operation

Prior to initial operation, all connections should be checked once more for correct assembly, the gate valve must be open.

Now insert the plug into the socket and, for rotary current systems, check the rotational direction of the pump. This can be done by setting the manual/0/automatic switch briefly to "Manual". When the motor runs down, the rotational direction seen at the viewing port on the top side can be compared with the correct rotational direction (rotational direction arrow). Should the pump be running in a reverse direction, two of the three phases have to be exchanged.



Pull the mains plug before you do any work at the electrical system!

Now set the manual/0/automatic switch to "Automatic" and do a trial run. To do this, the collection chamber is filled through the normal inflow (washbasin, toilet, etc.). The system has to switch on automatically, pump the chamber empty and switch on again. After switch-off, no water may run back into the chamber from the pressure main.

Correct the follow-up time according to installation conditions and conveying height so that the pump evacuates the collection chamber to a maximum and only runs dry for a short time (loud noise when pumping). The back-flow pipe may no longer be immersed into the liquid after the pumping process is finished. The follow-up time can be changed by means of the digital potentiometer on the switch device.

During the trial run, recheck all connections and fittings for leakage and re-seal where necessary. If the lifting unit is running properly, the switch remains in the "Automatic" setting.

7. Maintenance/repairs**7.1 Inspection and maintenance intervals**

Inspection and maintenance intervals according to DIN 1986 Part 31: *"Effluent lifting installations should be checked once a month by the customer by monitoring one switching cycle for operational capability and leakage ...The system is to be serviced by a specialist. Inspection and maintenance intervals should be no longer than*

1. 3 months for systems in commercial operations
2. 6 months for systems in multiple family residences
3. 1 year for systems in single family houses

7.2 Maintenance work

Pull the mains plug before you do any work at the system!

Collection chambers:

Open the inspection lid and spray out the chamber with a hose to remove dirt layers on the chamber walls.

Back-kick flap:

Open the inspection lid and clean the back-kick flap from within.

Other:

All other maintenance work has to be carried out by the customer service department.

8. Malfunctions, causes and elimination

Pull the mains plug before you do any work at the system!

Fault	Cause	Elimination
1. Motor is not running	<ul style="list-style-type: none"> - voltage too low, lack of voltage - Wrong power connection - Electric cable defective - Fault at condenser - Rotor blocked - Motor protection system switched off because of overheating, blocking, voltage error - Control system error / Pressure switch defective - Pneumatic hose or connection leaking - Motor defective 	<ul style="list-style-type: none"> - Check main supply - Correction - Replacement/ Customer service department - Replacement/ Customer service department - Clean - Check/Customer service department - Check/Customer service department - Check/Replace - Replacement/ Customer service department
2. Motor running but is not conveying	<ul style="list-style-type: none"> - Rotor stopped up or worn - Back-kick flap stopped up - Gate valve stopped up or closed - Pressure main stopped up - Suction joints stopped up - Rotational direction wrong - Lack of water in the chamber - Chamber ventilation stopped up - Pump housing ventilation stopped up 	<ul style="list-style-type: none"> - Clean/replace - Clean - Clean/open - Clean - Clean - Correction - Switch off/ Customer service department - Clean - Clean
3. Motor runs then switches off	<ul style="list-style-type: none"> - Voltage error, or fluctuates - Thermo-protection wrongly set - Current consumption too high 	<ul style="list-style-type: none"> - Correction/Customer service department - Check/Customer service department - Customer service department
4. Motor does not switch off	<ul style="list-style-type: none"> - Control system fault - Pressure switch function not in order 	<ul style="list-style-type: none"> - Customer service department - Replacement/ Customer service department

9. Warranty

As manufacturer, we assume a warranty for this device for 24 months as of purchase date.

The legal document certifying this is your purchase invoice. Within this warranty term we eliminate by repair or replacement according to our option all deficiencies caused by material or manufacturing faults.

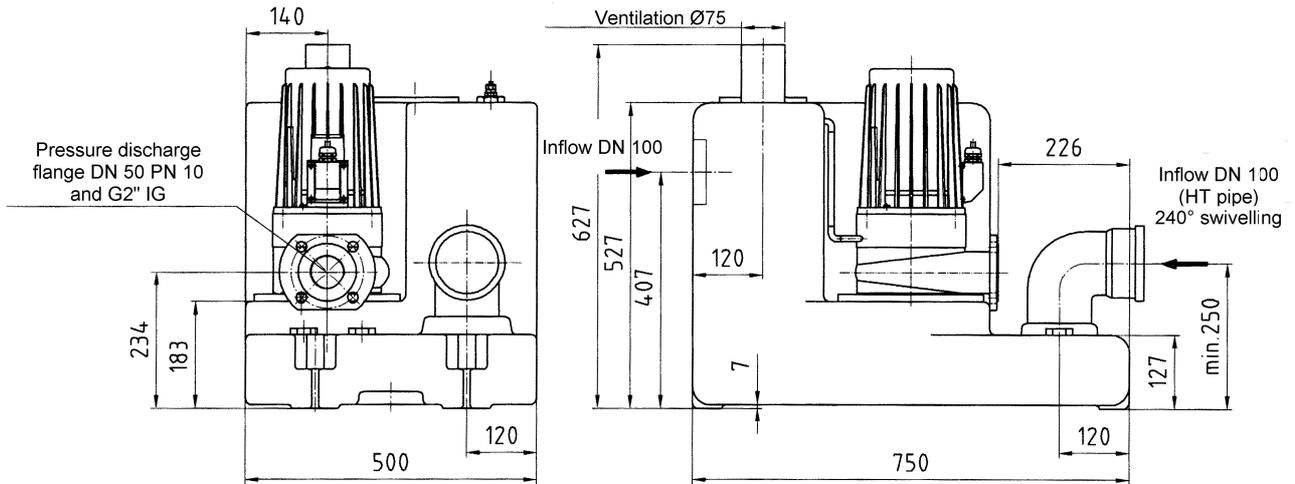
Excluded from the warranty is damage that is caused by inappropriate use and wear and tear. We are not liable for damage consequent to a failure of the device.

10. Technical modifications

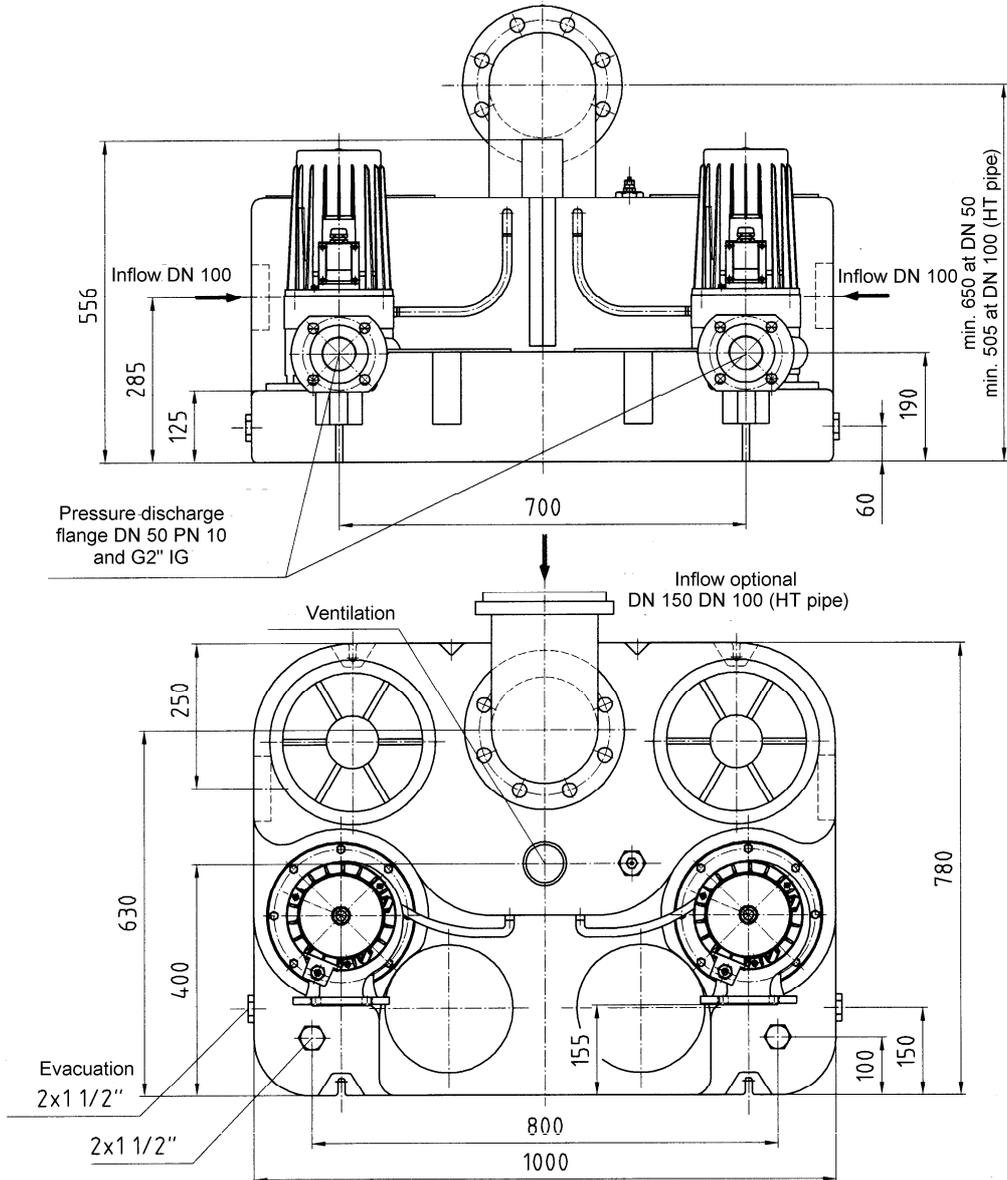
We reserve all rights for technical modifications in terms of further development.

11. Main dimensions

Miniboy SEN



Miniboy Doppel SEN



12. Spare parts list

Pos.	Item	Designation	Article no.
	1	Chamber Miniboy SEN	117304
	(1)	Chamber Miniboy Doppel SEN	117417
	1	Hose nozzle straight R 3/8"	117191
	1	Backflow pipe complete	60219
	1(2)	Inspection lid	117012
	3	PVC blind plug G 1½"	117320
	1	Switching device Miniboy SEN 230 V	200102
	1	Switching device Miniboy SEN 400 V	255302
	1	Switching device Miniboy Doppel SEN	255402

Spare parts list, pump

Pos.	Item	Designation	Article no.
	1	Motor unit compl.1.5 -230 V (ZFS-T- 70.1 W)	14014
	1	Motor unit compl.1.5 -400 V (ZFS-T- 70.1 D)	14015
	1	Motor unit compl.2.2 -400 V (ZFS-T- 70.2 D)	14025
	1	Motor unit compl.3.0 -400 V (ZFS-T- 70.3 D)	14033
	1	Motor unit compl.4.0 -400 V (ZFS-T- 70.4 D)	14043
		Motor unit consisting of	
	1	Submersible motor 2.2 kW 230 V	600.120
	1	Submersible motor 2.2 kW 400 V	600.122
	1	Submersible motor 4.0 kW 400 V	600.140
11	1	Pump housing	140011
12	1	Cutting flange	140012
21	1	Seal supports	140021a
22	1	Axial face seal, pump side	140022
24	1	O-ring 140x2.5	140024
25	1	Angle porcelain bush R 3/8" for ventilation	117031
26	1	Oil drain screw R ¼"	140026
28	4	Hexagon socket screw M 8x20-vz	140047
37	1	Bearing flange	140037a
38	1	Auxiliary bearing flange	140038
39	4	Hexagon socket screw M 6x 14-vz	140039
40	1	O-ring 60x1	140040
41	1	O-ring 147x3	140019
42	1	O-ring 125x2	140042
43	4	Hexagon socket screw M 8x85-vz	140043
61	1	Rotor 1.5	140161
	1	Rotor 2.2	140261
	1	Rotor 3.0	140361
	1	Rotor 4.0	140461
62	1	Cutting blade	140062
63	1	Hexagon socket screw M 8x25-A2	ZE1131
66	1	O-ring 35x2	140066
67	1	Feather key A6x6x32	140067
70	1	Axial face seal, motor side	140070
72	1	Angular contact ball bearing 5205	140072
73	1	Shaft securing ring A 25x1.2	140073
74	2	Supporting ring SS 25x35x2	140074
76	1	Ball bearing 6203-2RS1	140076
77	1	Shaft securing ring A 17x1	140077
78	1	Supporting ring SS 17x24x1.5	140078
82	1	Rotor washer with seal	140079
	1	Oil filling seal support 0.85 l	140099

1. Généralités

1.1 Introduction

Le présent manuel d'utilisation s'applique aux stations de relevage d'effluents avec pompe(s) de broyage de la série Miniboy SEN.

La non-observation du manuel d'utilisation - en particulier des consignes de sécurité - ainsi que la transformation non autorisée de l'équipement ou le remplacement de pièce par des pièces de rechange non originales annulent automatiquement le recours en garantie. Le fabricant dégage toute responsabilité en cas de dommages en résultant!

Comme tout autre appareil électronique, il est possible que des pannes dues à l'absence de tension de réseau ou à une défaillance technique puissent survenir sur ce produit. Pour éviter les dommages importants, il est recommandé, en fonction de l'application, de prévoir un groupe électrogène de secours, une pompe manuelle à membrane, une seconde installation (installation double) et/ou un dispositif d'alarme indépendant du secteur. Nous restons à votre entière disposition, même après l'achat, pour toutes vos questions. En cas de défaillances ou de dommages, veuillez vous adresser à votre revendeur.

Fabricant: ZEHNDER Pumpen GmbH
Zwönitzer Straße 19
08344 Grünhain-Beierfeld, Allemagne

Modèles:

Miniboy SEN 1,5	Miniboy Double SEN 1,5
Miniboy SEN 2,2	Miniboy Double SEN 2,2
Miniboy SEN 3,0	Miniboy Double SEN 3,0
Miniboy SEN 4,0	Miniboy Double SEN 4,0
Miniboy SEN 5,0	Miniboy Double SEN 5,0

Version du manuel d'utilisation: Mars 2009

1.2 Devis et commandes

Pour toute demande de devis et de commande, veuillez vous adresser à votre revendeur spécialisé.

1.3 Caractéristiques techniques

Type	Puissance P ₁ [kW]	Puissance P ₂ [kW]	Tension U [V]	Courant nominal I _N [A]	Régime pour 50 Hz [n ⁻¹]	Conduite de refoulement	Arrivée
Miniboy SEN 1,5 W	3,1	2,2	230	13,5	2800	DN 50	DN 100
Miniboy SEN 1,5 D	2,7	2,2	400	4,0	2800	DN 50	DN 100
Miniboy SEN 2,2 D	2,7	2,2	400	5,5	2800	DN 50	DN 100
Miniboy SEN 3,0 D	5,1	4,0	400	7,2	2800	DN 50	DN 100
Miniboy SEN 4,0 D	5,1	4,0	400	9,0	2800	DN 50	DN 100
Miniboy SEN 5,0 D	2,7	2,2	400	5,5	2800	DN 50	DN 100
Miniboy Doppel SEN 1,5	2,7	2,2	400	4,0	2800	2 x DN 50	DN 100
Miniboy Doppel SEN 2,2	2,7	2,2	400	5,5	2800	2 x DN 50	DN 100
Miniboy Doppel SEN 3,0	5,1	4,0	400	7,2	2800	2 x DN 50	DN 100
Miniboy Doppel SEN 4,0	5,1	4,0	400	9,0	2800	2 x DN 50	DN 100
Miniboy Doppel SEN 5,0	2,7	2,2	400	5,5	2800	2 x DN 50	DN 100

Type	Volume brut V [l]	Surface nécessaire L x l [m x m]	Débit Q _{max} [m ³ /h]	Hauteur de refoulement H _{max} [m]	Longueur de câbles L [m]	Poids m [kg]
Miniboy SEN 1,5 W	140	1 x 1	22	13	3,5	48
Miniboy SEN 1,5 D	140	1 x 1	22	13	3,5	48
Miniboy SEN 2,2 D	140	1 x 1	24	15	3,5	48
Miniboy SEN 3,0 D	140	1 x 1	26	22	3,5	53
Miniboy SEN 4,0 D	140	1 x 1	26	27	3,5	53
Miniboy SEN 5,0 D	140	1 x 1	22	22	3,5	49
Miniboy Doppel SEN 1,5	200	1,5 x 1,5	22	13	3,5	88
Miniboy Doppel SEN 2,2	200	1,5 x 1,5	24	15	3,5	88
Miniboy Doppel SEN 3,0	200	1,5 x 1,5	26	22	3,5	98
Miniboy Doppel SEN 4,0	200	1,5 x 1,5	26	27	3,5	98
Miniboy Doppel SEN 5,0	200	1,5 x 1,5	22	22	3,5	89

Température maxi des fluides: 55°C

Matériaux

Réservoir	PE HD
Boîtier de la pompe	GG 20
Roue	GG 20
Support d'étanchéité	GG 20
Flasque	acier inoxydable
Lame coupante	acier inoxydable
Arbre du moteur	acier inoxydable
Étanchéités	NBR, FPM
Joint d'étanchéité rotatifs	SiC (carbure de silicium)

1.4 Domaine d'utilisation

Les stations de relevage d'effluents de la série Miniboy SEN sont employées pour éliminer (collecter et refouler) les effluents ménagers et industriels se situant en dessous du niveau de refoulement des canalisations.

Le modèle équipé de pompes de broyage permet de pomper sur des hauteurs de refoulement élevées et sur d'importantes longueurs de conduites de refoulement. La dimension de la conduite de refoulement installée peut être de DN 50.

Les **installations doubles** sont employées dans les lieux où, conformément à DIN 1986, l'élimination des effluents ne doit jamais être interrompue.

1.5 Contenu de la livraison

Les stations de relevage d'effluents de la série Miniboy SEN sont livrées avec:

- pompe(s) de broyage intégrée(s) de la série ZFS 70
- raccord pour vidange d'urgence
- commande pneumatique et boîtier de connexion
- coude d'arrivée DN 100
- raccord flexible pour purger le collecteur
- coude de refoulement d'évacuation DN 50
- clapet(s) de retenue DN 50
- tuyaux en Y DN 50/50/50 (uniquement sur les installations doubles)

2. Sécurité:

(extrait du «décret 24 292 du VDMA», association allemande des constructeurs de machines et d'installations)

Ce manuel d'utilisation contient des remarques fondamentales devant être respectées lors de la mise en place, du fonctionnement et de l'entretien. Le présent manuel doit donc impérativement avoir été lu avant le montage et la mise en service par le monteur ainsi que par le personnel spécialisé / l'exploitant responsable, et doit être à tout moment disponible sur le lieu d'exploitation de la machine / l'installation.

Les consignes de sécurité à respecter sont à la fois celles figurant dans le chapitre consacré à la sécurité, les consignes de sécurité générales, et celles mentionnées dans les autres chapitres, les consignes de sécurité spéciales, par ex. celles relatives à l'utilisation privée.

2.1 Identification des indications de ce manuel d'utilisation

Les consignes de sécurité contenues dans ce manuel d'utilisation dont la non-observation peut entraîner des risques pour les personnes sont marquées et mises en valeur par un symbole général de danger



Signe d'avertissement selon DIN 4844 - W 9,

en cas d'avertissement de tension électrique, par



Signe d'avertissement selon DIN 4844 - W 8.

En cas de consignes de sécurité dont la non-observation peut endommager la machine et entraver son bon fonctionnement, le terme **ATTENTION** apparaît.

Les indications apposées directement sur la machine, comme par ex. - les flèches indiquant le sens de rotation
- le marquage des raccords des fluides
doivent être impérativement respectées et doivent toujours être intégralement lisibles.

2.2 Qualification du personnel et formation

Le personnel chargé de la commande, de l'entretien, de l'inspection et du montage doit disposer de la qualification nécessaire pour réaliser ces travaux. Les domaines de compétence, la responsabilité et la supervision du personnel doivent être clairement définis par l'exploitant. Si le personnel ne dispose pas des connaissances nécessaires, il doit être formé et avisé. Si nécessaire, ceci peut être organisé par le fabricant / le fournisseur sur demande de l'exploitant de la machine. En outre, l'exploitant doit s'assurer que le personnel a intégralement compris le contenu du manuel d'utilisation.

2.3 Dangers en cas de non-observation des consignes de sécurité

La non-observation des consignes de sécurité peut entraîner un danger aussi bien pour le personnel que pour l'environnement et pour la machine. La non-observation des consignes de sécurité peut également conduire à l'impossibilité d'actions en réparation de dommages. Voici ci-après quelques exemples de danger résultant de la non-observation des consignes de sécurité:

- Pannes d'importantes fonctions de la machine / l'installation
- Défaillance de méthodes d'entretien et de maintenance prescrites
- Risques pour les personnes dus à des dangers électriques, mécaniques ou chimiques
- Pollution de l'environnement due aux fuites de substances dangereuses

2.4 Travailler dans le respect des règles de sécurité

Les consignes de sécurité figurant dans ce manuel d'utilisation, les règlements locaux en vigueur relatifs à la prévention des accidents ainsi que les règles de sécurité de l'exploitant concernant le travail et le service doivent être respectés.

2.5. Consignes de sécurité destinées à l'exploitant / l'opérateur

- Si les parties de la machine chaudes ou froides sont susceptibles d'être source de dangers, ces parties doivent être protégées au moyen de dispositifs empêchant tout contact.
- Les protections empêchant le contact avec les parties rotatives (par ex. accouplement) ne doivent pas être enlevées de la machine en marche.
- Les fuites (par ex. au niveau de l'étanchéité de l'arbre) de fluides pompés dangereux (par ex. explosifs, toxiques, chauds) doivent être évacuées de manière à éviter tout risque pour les personnes et l'environnement. Respecter les réglementations légales en vigueur.
- Éviter tout danger dû à l'énergie électrique (pour plus de détails, consulter par ex. les décrets des organismes correspondants et des entreprises locales de distribution d'énergie).

2.6 Consignes de sécurité relatives aux travaux d'entretien, d'inspection et de montage

L'exploitant doit s'assurer que tous les travaux d'entretien, d'inspection et de montage sont réalisés par du personnel spécialisé autorisé et qualifié qui s'est informé en conséquence en lisant attentivement le présent manuel d'utilisation.

En règle générale, les travaux ne doivent être réalisés que lorsque la machine est immobilisée. Les méthodes d'immobilisation de la machine décrites dans ce manuel d'utilisation doivent impérativement être respectées.

Les pompes ou les groupes de pompage refoulant des fluides dangereux pour la santé doivent être décontaminés. Immédiatement après avoir fini les travaux, tous les dispositifs de sécurité et de protection doivent être remis en place ou remis en marche.

Avant de (re)mettre l'installation en service, tenir compte des points mentionnés dans le chapitre Mise en service.

2.7 Transformations et fabrication de pièces de rechange non autorisées

Les transformations ou modifications de la machine ne sont autorisées qu'après concertation avec le fabricant. Les pièces de rechange originales et les accessoires autorisés par le fabricant servent à assurer la sécurité. L'utilisation d'autres pièces est susceptible d'annuler la responsabilité en cas de dommages en résultant.

2.8 Modes d'exploitation interdits

La sécurité de fonctionnement de la machine livrée n'est garantie qu'en cas d'utilisation conforme, définie dans le chapitre 1. Généralités - du manuel d'utilisation. Les valeurs limites figurant dans la fiche technique ne doivent en aucun cas être dépassées.

3. Transport et stockage

3.1 Transport

Il est interdit de lancer violemment sur le sol ou de faire tomber les stations de relevage d'effluents de la série Miniboy SE. Elles doivent notamment être transportées en position horizontale.

3.2 Stockage intermédiaire / conservation

Pour le stockage intermédiaire et la conservation, il suffit de stocker les équipements dans un endroit frais, sombre, sec et à l'abri du gel. Les installations doivent être posées à l'horizontale.

4. Description

4.1 Généralités

Les stations de relevage d'effluents de la série Miniboy SEN sont des installations simples ou doubles prêtes à l'emploi et résistantes aux inondations qui sont équipées d'un collecteur en matières plastiques ne laissant échapper ni gaz, ni odeurs. Elles travaillent au moyen de pompes de broyage verticales avec commande de niveau pneumatique automatique. Elles sont entièrement équipées, comprenant le boîtier de connexion ainsi que tous les éléments de commande nécessaires.

4.2 Principe de construction et mode de travail

Les eaux résiduelles s'écoulent (pente naturelle) par le coude d'arrivée de 90° DN 100 (tuyau HT), faisant partie de la livraison, dans le collecteur de la station de relevage d'effluents Miniboy SEN.

L'eau monte dans la sonde Pitot fixée sur le côté supérieur du réservoir. L'air se trouvant dans la sonde Pitot est comprimé jusqu'à ce que la pression active le contacteur anémométrique du boîtier de commande. La pompe est alors activée et refoule l'eau contenue dans le réservoir via la conduite de refoulement vers la canalisation située plus en hauteur. Sur la station de relevage Miniboy SEN double, le boîtier de commande est équipé d'un commutateur alternatif qui actionne alternativement l'une des deux pompes. La deuxième pompe n'est mise en marche en même temps que la première qu'en cas de surcharge (lorsque la première pompe n'est pas en mesure de traiter la quantité d'eau d'arrivée).

Un ou deux (sur les installations doubles) clapet(s) de retenue situé(s) dans la conduite de refoulement (à prévoir par le client conformément à DIN 19 760) empêche(nt) que l'eau de la conduite de refoulement retourne dans le réservoir.

L'installation électrique est pourvue d'un système d'alarme acoustique qui se déclenche en cas de panne de la (les) pompe(s) ou en cas d'arrivée trop importante. En cas de surcharge (puissance absorbée ou température de l'enroulement trop élevée), le moteur s'arrête automatiquement.

5. Installation

5.1 Mesures préparatoires

- Le fonctionnement sans défaillance de la station de relevage dépend en grande partie d'un montage correct et professionnel. Pour cette raison, les points suivants doivent être respectés:
- L'installation doit être implantée dans un local bien aéré, sec et à l'abri du gel.
- L'emplacement prévu pour l'implantation doit disposer de dimensions suffisantes. Le local doit disposer d'une hauteur sous plafond d'env. 2 à 2,5 m. La norme DIN 1986, partie 3, prévoit les mesures suivantes : « ...*Toutes les pièces de l'installation ... (et) ... tous les éléments de commande ... doivent être facilement accessibles à tout moment et doivent se manier sans difficulté. ... Ces parties de l'installation ne doivent jamais être bloquées par des marchandises stockées, des meubles, des vêtements ou des objets similaires...* »
- Les fondations du local d'implantation doivent pouvoir supporter les éventuelles contraintes et sollicitations et être conçues en fonction de la taille de l'installation.
- Dans les locaux dont le sol est situé dans les étages inférieurs, l'eau souterraine et l'eau d'infiltration sont susceptibles de s'accumuler. La pièce doit donc être équipée, dans l'un de ses angles, d'une tranchée de petite dimension permettant de récupérer ces liquides et de les éliminer au moyen d'une pompe vide-cave.
- Le montage et les éventuels travaux d'entretien et de réparation peuvent être facilités par la présence au plafond d'un crochet situé au-dessus du lieu d'implantation de la station de relevage.
- Avant de commencer le montage, contrôler toutes les dimensions de montage et de conduites et les comparer aux cotes de l'installation. Veiller à ce que la conduite d'arrivée, toujours descendante, ne soit jamais située plus bas que la hauteur d'arrivée du collecteur.

5.2 Montage

Lors du montage, veiller à ce que les conduites et la tuyauterie soient posées de manière étanche et ne subissent aucune tension.

Mise en place:

Sur le lieu d'implantation, choisir l'emplacement des stations de relevage d'effluents de la série Miniboy SEN en fonction des conduites éventuellement disponibles sur place. Puis contrôler la position horizontale exacte de l'installation, la poser et la fixer au sol à l'aide des vis de fixation faisant partie de la livraison.

DIN 19 760, partie 1:«... *Des dispositifs de fixation doivent être installés sur la station de relevage de manière à éviter que la station se déplace ou remonte à la surface..* »

Arrivée:

La conduite d'arrivée est raccordée au coude d'arrivée faisant partie de la livraison (installation simple) ou directement au réservoir (installation double). Elle doit être posée sur toute sa longueur de manière descendante. À aucun endroit, la conduite d'arrivée ne doit être montante.

Important:

En cas d'utilisation d'une hauteur d'arrivée minimale de 250 mm pour les installations simples, ou de 285 pour les installations doubles, veiller à ce que la commande de niveau soit réglée de manière à ce qu'en mode normal, le niveau de l'eau dans le réservoir monte quelque peu au-dessus du bord supérieur jusqu'à ce que la conduite d'arrivée se remplisse au maximum jusqu'à sa moitié avant de mettre la pompe en marche. Dans toutes les conduites raccordées à une hauteur plus faible, l'eau va donc atteindre un niveau correspondant. Dans les conduites de refoulement, il n'est pas exclu que de la crasse se dépose dans ces zones et qu'en cas extrême, les conduites se bouchent.

Conduite de refoulement:

Dans la version standard, le coude DN 50, 90° monté au niveau de la sortie horizontale de la pompe se termine en direction verticale par un flasque DN 50, avec alésage PN 10/16.

L'installation d'un ou de deux clapet(s) de retenue (sur les installations doubles) dans la conduite de refoulement de la station de relevage est impérative: DIN 19 760 partie 3: «... *Des dispositifs anti-retour doivent empêcher automatiquement le retour des eaux usées situées dans la conduite de refoulement lorsque le flux de refoulement est interrompu. Lorsque le flux reprend, le dispositif anti-retour doit s'ouvrir automatiquement ...*»

En aval du clapet de retenue, il est recommandé d'installer une vanne d'arrêt pour faciliter le nettoyage ou un éventuel remplacement du clapet de retenue.

La conduite de refoulement doit être posée au-dessus du niveau de refoulement de manière montante, en continu et sans passage inutile dans un coude, puis de manière descendante en continu jusqu'au raccord de la canalisation. Si nécessaire, les conduites et les tuyauteries doivent être soutenues par des colliers ou des consoles.

Purge:

La purge de réservoir DN 65 est raccordée soit directement sur la conduite de purge du bâtiment, soit installée séparément via le toit.

Raccordement électrique:

Le boîtier de commande doit être posé de manière à ce que le flexible pneumatique de commande de niveau pneumatique soit toujours montant. Ceci garantit le fonctionnement sans défaillance de la commande automatique. Le connecteur de l'installation (connecteur CEE ou connecteur de sécurité pour les installations simples) est branché directement avant la mise en service. Veiller à ce que l'installation électrique soit conforme aux directives VDE en vigueur. Sur les installations doubles, l'alimentation en courant est réalisée conformément au plan de connexion.

Le plan de connexion pour le câblage de la station de relevage se trouve dans le boîtier de connexion et doit y être disponible à tout moment pour faciliter le travail du personnel d'entretien et du service après-vente.

6. Mise en service

Avant la mise en service, vérifier à nouveau que toutes les connexions sont montées correctement et que la vanne d'arrêt est ouverte.

Brancher le connecteur dans la prise et, sur les installations à courant alternatif, contrôler le sens de rotation de la pompe. Pour cela, placer le connecteur Manuel / 0 / Automatique brièvement en position «Manuel». Lorsque le moteur s'arrête, vérifier par le regard situé sur la face supérieure que le sens de rotation correspond au sens de rotation correct (flèche indiquant la direction). Si la pompe tourne dans le mauvais sens, intervertir deux des trois phases.



Débrancher les fiches d'alimentation avant d'entamer tous travaux sur l'installation électrique!

Positionner alors le connecteur Manuel / 0 / Automatique brièvement en position «Manuel» pour effectuer un test. Pour cela, remplir le collecteur via l'arrivée normale (lavabo, toilettes etc.). L'installation doit s'activer automatiquement, vider le réservoir et se remettre à l'arrêt. Après l'arrêt, l'eau contenue dans la conduite de refoulement ne doit pas revenir dans le réservoir.

Corriger la durée avant arrêt en fonction des conditions de montage et de la hauteur de refoulement de manière à ce que la pompe vide au maximum le collecteur et ne fonctionne à sec que très brièvement (bruit plus accentué pendant le pompage). Une fois le pompage terminé, la sonde Pitot ne doit plus être plongée dans le liquide. La durée avant arrêt peut également être modifiée au moyen du potentiomètre numérique situé sur le contacteur.

Pendant le test, contrôler une nouvelle fois l'étanchéité de toutes les conduites et tuyauteries, renouveler les garnitures si nécessaire.

Si la station de relevage travaille correctement, le connecteur peut rester en position «Automatique».

7. Entretien / maintenance**7.1 Intervalles d'inspection et d'entretien**

Intervalles d'inspection et d'entretien selon DIN 1986, partie 31: «*Une fois par mois, l'utilisateur doit contrôler le bon fonctionnement et l'étanchéité des stations de relevage d'effluents en observant un processus complet. ... L'installation doit être entretenue par un expert. Les intervalles ne doivent pas dépasser*

1. 1 trimestre pour les installations utilisées en milieux professionnels
2. 1 semestre pour les installations utilisées dans des logements collectifs
3. 1 an pour les installations utilisées dans des maisons individuelles

7.2 Travaux d'entretien



Débrancher les fiches d'alimentation avant d'entamer tous travaux sur l'installation!

Collecteur:

Ouvrir le couvercle de révision et arroser le réservoir avec un tuyau pour enlever les dépôts de crasse sur les parois du réservoir.

Clapet de retenue:

Ouvrir le couvercle de révision et nettoyer le clapet de retenue de l'intérieur.

Autres:

Tous les autres travaux d'entretien doivent être réalisés par le service après-vente.

8. Défaillances, causes et remèdes



Débrancher les fiches d'alimentation avant d'entamer tous travaux sur l'installation!

Défaillance	Cause	Remède
1. Le moteur ne tourne pas	<ul style="list-style-type: none"> - tension trop faible ou absente - raccordement électrique incorrect - câble d'alimentation défectueux - erreur sur le condensateur - roue bloquée - protection moteur hors service pour cause de surchauffe, blocage, erreur de tension - erreur de commande / pressostat défectueux - fuite au niveau du flexible ou du raccord pneumatique - moteur défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôler l'alimentation - corriger - remplacer / contacter le service après-vente - remplacer / contacter le service après-vente - nettoyer - contrôler / contacter le service après-vente - contrôler / contacter le service après-vente - contrôler / remplacer - remplacer / contacter le service après-vente
2. Le moteur tourne, mais la pompe ne refoule pas	<ul style="list-style-type: none"> - roue bloquée ou usée - clapet de retenue bouché - vanne d'arrêt bouchée ou fermée - conduite de refoulement bouchée - raccord d'aspiration bouché - sens de rotation incorrect - quantité d'eau dans le réservoir insuffisante - purge du réservoir bouchée - purge du boîtier de la pompe bouchée 	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyer / remplacer - nettoyer - nettoyer / ouvrir - nettoyer - nettoyer - corriger - mettre à l'arrêt / contacter le service après-vente - nettoyer - nettoyer
3. Le moteur tourne puis s'arrête	<ul style="list-style-type: none"> - tension incorrecte ou variable - protection thermique mal installée - puissance absorbée trop élevée 	<ul style="list-style-type: none"> - corriger / contacter le service après-vente - contrôler / contacter le service après-vente - contacter le service après-vente
4. Le moteur ne s'arrête plus	<ul style="list-style-type: none"> - erreur de commande - dysfonctionnement du pressostat 	<ul style="list-style-type: none"> - contacter le service après-vente - remplacer / contacter le service après-vente

9. Garantie

Le fabricant concède sur cet appareil une garantie de 24 mois à compter de la date d'achat.

La facture sert de preuve. Sur toute la durée de la garantie, nous nous chargeons gratuitement de réparer ou de remplacer la pompe, selon notre bon vouloir, en cas de défaillances dues au matériel ou à la fabrication.

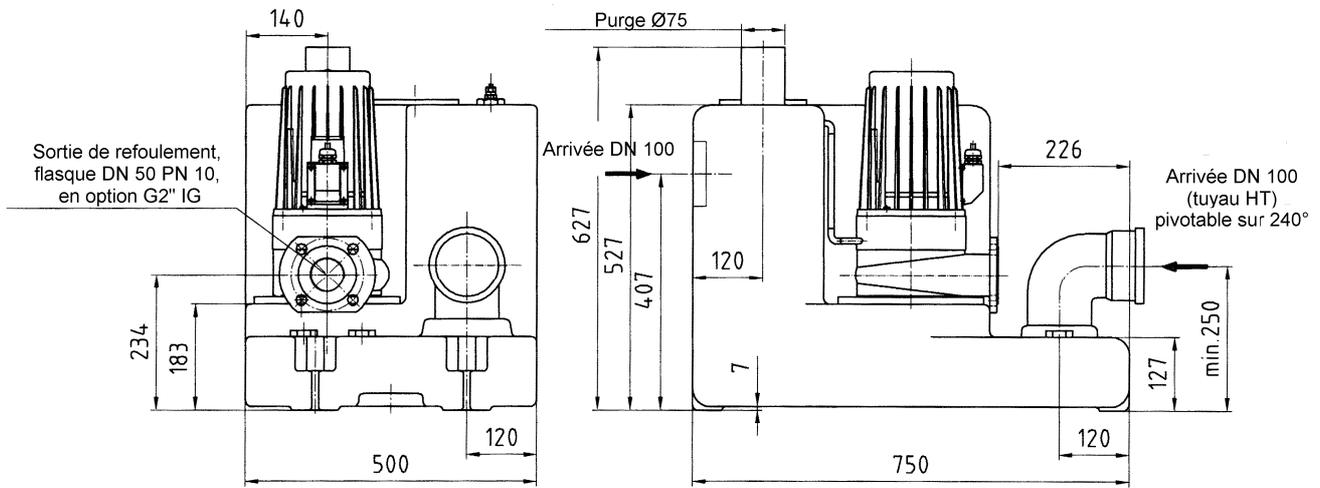
Sont exclus de la garantie les dommages dus à une utilisation non conforme et à l'usure. Les dommages survenus à la suite d'une panne de l'équipement ne sont pas pris en charge par le fabricant.

10. Modifications techniques

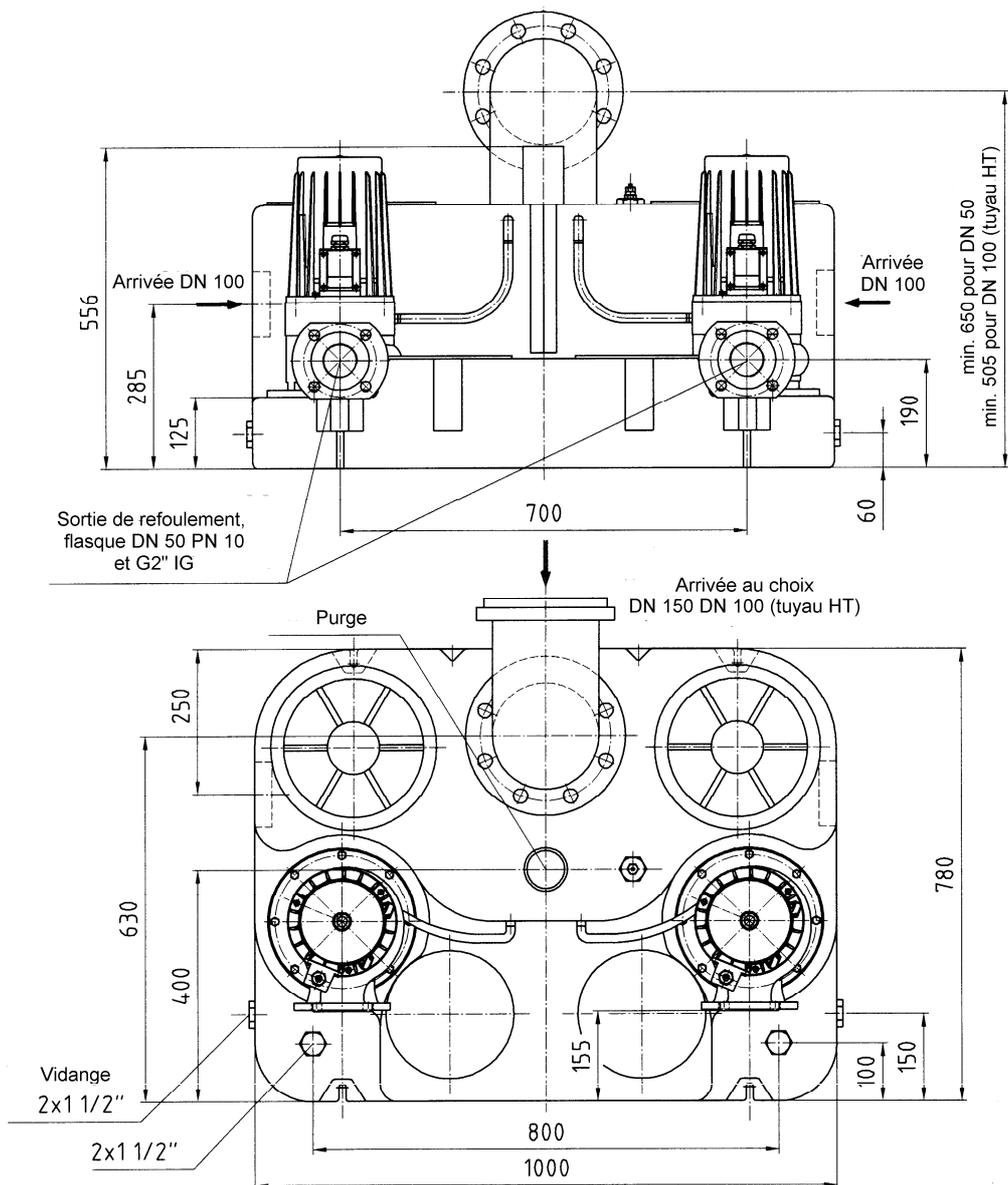
Nous nous réservons le droit de modifier l'appareil en cas d'actualisation technique de l'équipement.

11. Dimensions principales

Miniboy SEN



Miniboy Double SEN



12 Liste de pièces de rechange

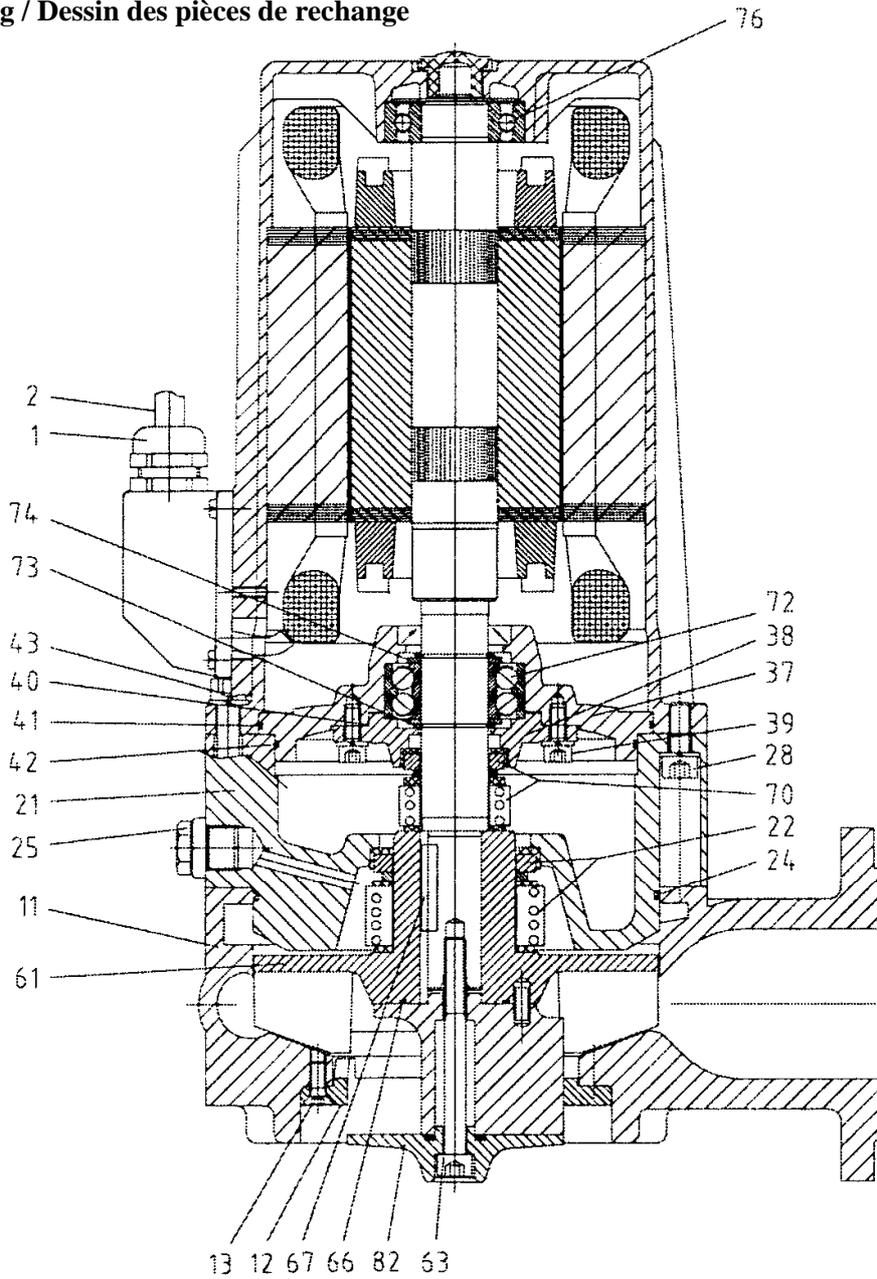
Pos.	Pce(s)	Désignation	Réf.
	1	Réservoir Miniboy SEN	117304
	(1)	Réservoir Miniboy Double SEN	117417
	1	Douille porte-tuyau droite R 3/8"	117191
	1	Sonde Pitot complète	60219
	1(2)	Couvercle de révision	117012
	3	Obturbateur en PVC G 1½"	117320
	1	Contacteur Miniboy SEN 230 V	200102
	1	Contacteur Miniboy SEN 400 V	255302
	1	Contacteur Miniboy Double SEN	255402

Liste des pièces de rechange de la pompe

Pos.	Pce(s)	Désignation	Réf.
	1	Unité moteur cpl 1,5 -230 V (ZFS-T- 70.1 W)	14014
	1	Unité moteur cpl 1,5 -400 V (ZFS-T- 70.1 D)	14015
	1	Unité moteur cpl 2,2 -400 V (ZFS-T- 70.2 D)	14025
	1	Unité moteur cpl 3,0 -400 V (ZFS-T- 70.3 D)	14033
	1	Unité moteur cpl 4,0 -400 V (ZFS-T- 70.4 D)	14043
		Unité moteur composée de	
	1	Moteur compact 2,2 kW 230 V	600.120
	1	Moteur compact 2,2 kW 400 V	600.122
	1	Moteur compact 4,0 kW 400 V	600.140
11	1	Boîtier de la pompe	140011
12	1	Flasque	140012
21	1	Support d'étanchéité	140021a
22	1	Joints d'étanchéité rotatifs côté pompe	140022
24	1	Joint torique 140x2,5	140024
25	1	Isolant coudé R 3/8" pour purge	117031
26	1	Bouchon de vidange R ¼"	140026
28	4	Vis à tête hexagonale M 8x20-vz	140047
37	1	Flasque de palier	140037a
38	1	Flasque de palier auxiliaire	140038
39	4	Vis à tête hexagonale M 6x 14-vz	140039
40	1	Joint torique 60 x 1	140040
41	1	Joint torique 147x3	140019
42	1	Joint torique 125x2	140042
43	4	Vis à tête hexagonale M 8x85-vz	140043
61	1	Roue 1,5	140161
	1	Roue 2,2	140261
	1	Roue 3,0	140361
	1	Roue 4,0	140461
62	1	Lame coupante	140062
63	1	Vis à tête hexagonale M 8x25-A2	ZE1131
66	1	Joint torique 35x2	140066
67	1	Clavette A6x6x32	140067
70	1	Joints d'étanchéité rotatifs côté moteur	140070
72	1	Roulement à billes oblique 5205	140072
73	1	Circlips A 25x1,2	140073
74	2	Rondelle d'appui SS 25x35x2	140074
76	1	Roulement à billes 6203-2RS1	140076
77	1	Circlips A 17x1	140077
78	1	Rondelle d'appui SS 17x24x1,5	140078
82	1	Rondelle pour roue avec étanchéité	140079
	1	Remplissage d'huile pour les supports d'étanchéité 0,85 l	140099

Appendix / Annexe

Spare parts drawing / Dessin des pièces de rechange



Characteristics / Diagramme de puissance

