SIMAG

REFRIGERANT R22

SERVICE MANUAL
BEDIENUNGSANLEITUNG

SD 22
SD 23
SD 30
SD 40
SD 60
SD 80
SD 125
SD 210

Automatic cubers

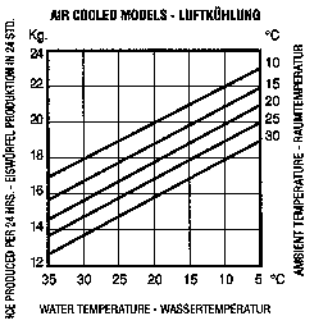
Automatic Kegeleisbereiter

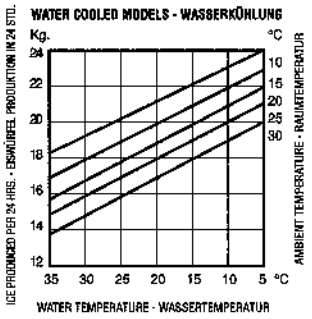
090091.05 REV. 07/94

TABLE OF CONTENTS	PAGE	INHALTSVERZEICHNIS	SEITE
GENERAL INFORMATION AND INSTALLATION	1	ALLGEMEINES UND INSTALLATION	14
Introduction	1	Einführung	14
Unpacking and inspection	1	Anspacken und Inspektion	14
Location and levelling	1	Maschinenplatz und lotgerechte Austellung	14
Electrical connection	2	Elektrische Anschlüße	15
Water supply and drain connection	2	Wasserversorgung und Abflußleitungen	15
Final check list	3	Schlußkontrollen	16
Installation practice	3	Installation	16
OPERATING INSTRUCTION	4	BETRIEBSANLEITUNG	17
Starp up	4	Inbetriebnahme	17
Operational checks	4	Ueberprüfung im Betrieb	17
OPERATING PRINCIPLES	6	FUNKTIONSSYSTEME	19
Freezing Cycle	6	Gefrierprozess	19
Harvest Cycle	6	Abtauprozess	19
Control sequence	7	Steuersequenzen	20
Electrical sequence	7	Sequenz Elektrische Bestandteile	20
Components description	8	Komponentenbeschrieb	21
Service diagnosis	10	Fonktionsfehler	23
MAINTENANCE AND CLEANING INSTRUCTIONS	12	WARTUNG UND REINIGUNGSANLEITUNG	25
General	12	Woraussetzung	25
Icemaker	12	Reinigung des Eisbereiters	25
Cleaning instructions of water system	12	Wartungs und Reinigungsanleitungen	25

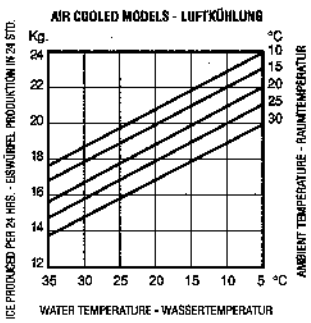
Ice making capacity - Eisproduktionskapazität

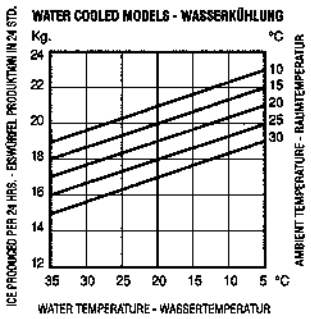
SD 22



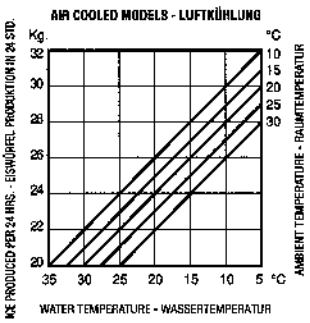


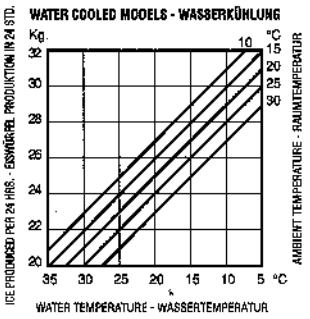
SD 23



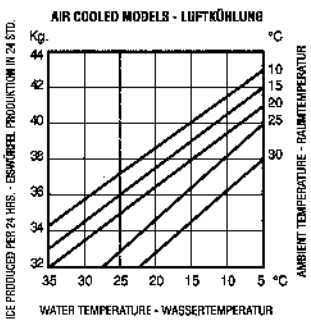


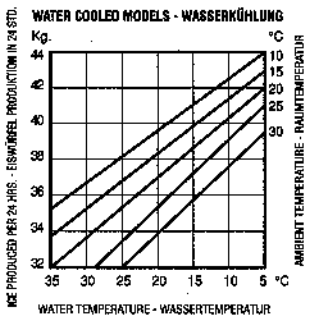
SD 30



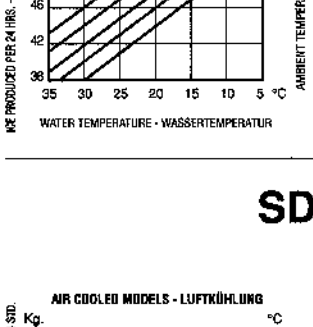


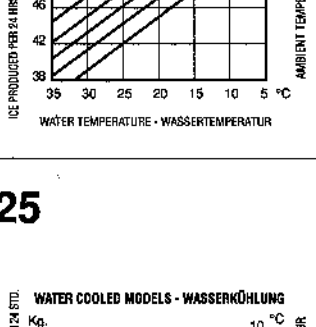
SD 40



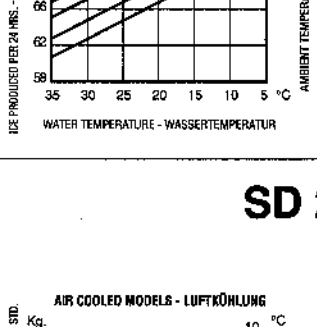


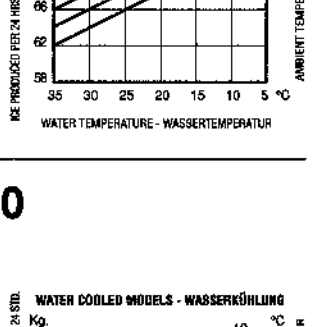
SD 60





SD 80





SD 125

SD 210

TECHNICAL SPECIFICATIONS - TECHNISCHE ANGABEN

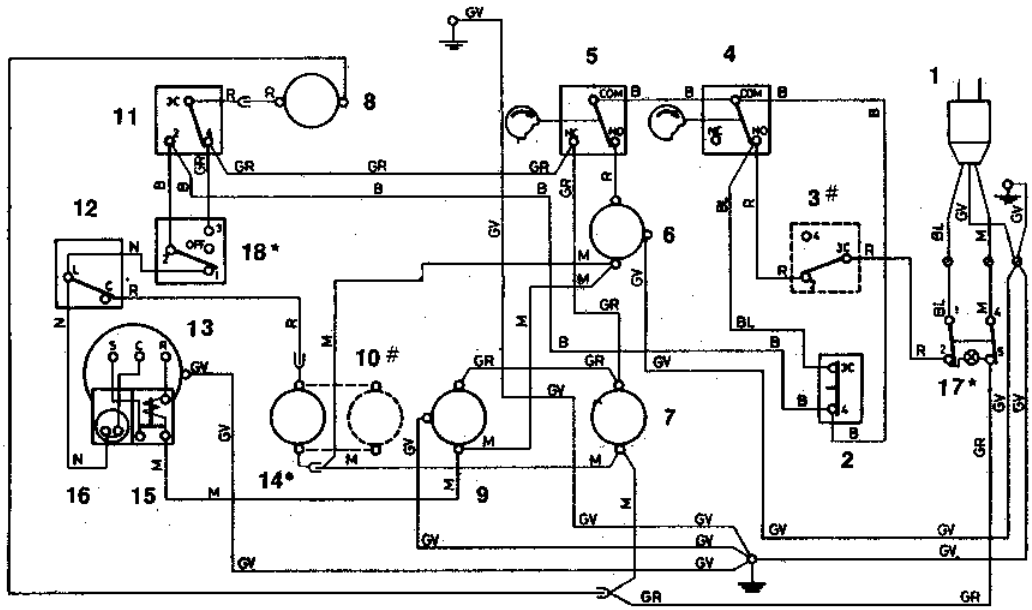
	SD22	SD22W	SD23	SD23W	SD30	SD30W	SD40	SD40W	SD60	SD60W	SD80	SD80W	SD125	SD125W	SD210	SD 210 W
Electric voltage Normale Netzspannung	220-240/50/1 -10 ÷ +6%		220-240/50/1 -10 ÷ +6%		220-240/50/1 -10 ÷ +6%		220-240/50/1 -10 ÷ +6%		220-240/50/1 -10 ÷ +6%		220-240/50/1 -10 ÷ +6%		220-240/50/1 -10 ÷ +6%		220-240/50/1 -10 ÷ +6%	
Condensation Kühlung	Air Luft	Water Wasser	Air Luft	Water Wasser	Air Luft	Water Wasser	Air Luft	Water Wasser	Air Luft	Water Wasser	Air Luft	Water Wasser	Air Luft	Water Wasser	Air Luft	Water Wasser
Bin Capacity (kg) Speiker Kapazität (kg)	6,5		9		10		17		20		30		50		80	
Net weight (kg) Netto Gewicht (kg)	32		36		43		49		50		64		95		129	
Compressor power HP Kompressorleistung PS	1/5		1/5		1/3		1/3		3/8		1/2		1		2x1	
Running amps Ampere	2.2		2.2		2.6		2.7		3.2		3.4					
Start amps Start Ampere	9.1		9.1		11		9.5		10		15					
Power (Watts) Leistung (Watt)	350		350		430		500		510		720		1300		2600	
Power cons. in 24 hrs (Kwh) Stromverbrauch in 24 std (Kwh)	7.5		7.5		8.8		9		10.7		14		27		2x27	
Wire size (mm^2) Kabelanzahl (mm^2)	3 x 1		3 x 1		3 x 1		3 x 1		3 x 1		3 x 1,5		3 x 1,5		3 x 1,5	
Refrig. charge R 22 (gr) Kühlmittel Füll. R 22 (gr)	220	180	220	180	240	220	240	220	250	230	450	400	450	320	2x450	2x320
Refrigerant metering device Kältemittel-Expansionssystem	Capillary tube Kapillarrohr		Capillary tube Kapillarrohr		Capillary tube Kapillarrohr		Capillary tube Kapillarrohr		Capillary tube Kapillarrohr		Capillary tube Kapillarrohr		Capillary tube Kapillarrohr		Capillary tube Kapillarrohr	

OPERATING PRESSURES - BETRIEBSDRÜCKE

	Discharge pressure - Hochdruckbereich							
	SD 22	**SD 23**	**SD 30**	**SD 40**	**SD 60**	**SD 80**	**SD 125**	**SD 210**
Air cooled (21°C) Luftgekühlt (21°C)	14÷15 bar	14÷15 bar	14,5 bar	13,5÷14,5 bar	13,5÷14,5 bar	15 bar	14 bar	14,5 bar
Water cooled Wassergekühlt	14 bar	14 bar	14 bar	14 bar	14 bar	14 bar	14 bar	14 bar
	Suction pressure - Niederdrück End of freezing cycle - Ende der Gefrierfase							
	SD 22	**SD 23**	**SD 30**	**SD 40**	**SD 60**	**SD 80**	**SD 125**	**SD 210**
	1,5±0,2 bar	1,5±0,2 bar	2,0±0,2 bar	2,0±0,2 bar	2,0±0,2 bar	2,2±0,2 bar	2,2±0,2 bar	2,2±0,2 bar

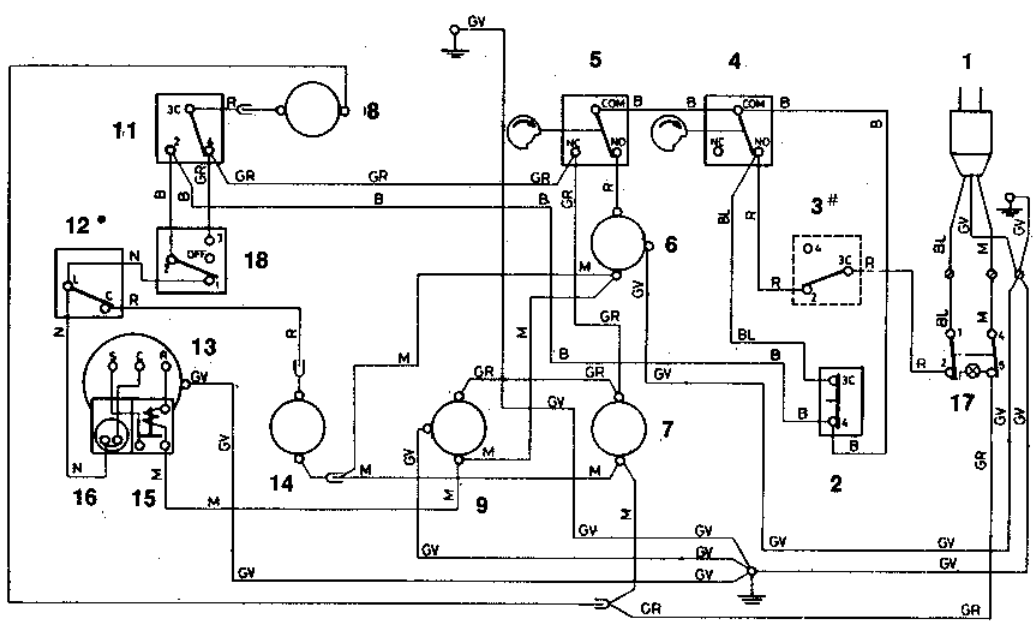
WIRING DIAGRAM - SCHALTUNGSSCHEMA
220/50/1
AIR & WATER COOLED - LUFT UND WASSERGEKÜHLT

SD 22 - SD 23



* ON SD 23 ONLY - NUR SD 23
* ON AIR COOLED VERSION ONLY - NUR LUFTGEKÜHLTE VERSION
\# ON WATER COOLED VERSION ONLY - NUR WASSERGEKÜHLTE VERSION

SD 30 - SD 40 - SD 60 - SD 80



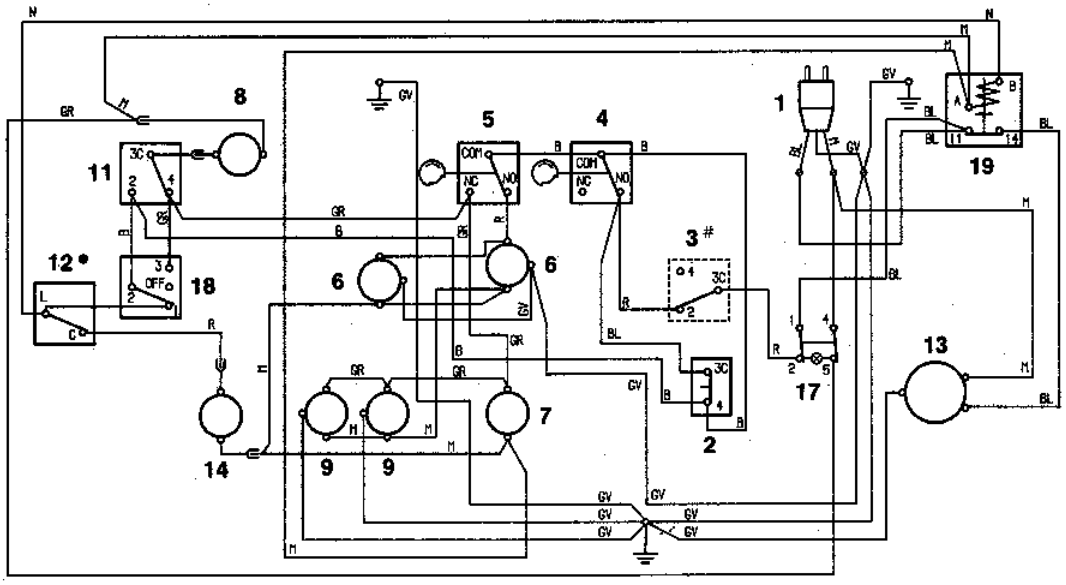
* ON AIR COOLED VERSION ONLY - NUR LUFTGEKÜHLTE VERSION
\# ON WATER COOLED VERSION ONLY - NUR WASSERGEKÜHLTE VERSION

ON WATER COOLED VERSION THE FAN MOTOR IS NOT USED EXCEPT ON MODEL SD 80 - DIE WASSERGEKÜHLTE VERSION VERWENDET NICHT DEN LÜFTERMOTOR; AUSGENOMMEN IST DAS MODELL SD 80

1. PLUG - STECKER
2. BIN THERMOSTAT - SPEICHERTHERMOSTAT
3. CONDENSER THERMOSTAT - KONDENSATORTHERMOSTAT
4. OUTER MICROSWITCH - AUSSERER MIKROSCHALTER
5. INNER MICROSWITCH - INNERER MIKROSCHALTER
6. WATER PUMP - WASSERPUMPE
7. WATER INLET VALVE - WASSEREINLAUFVENTIL
8. TIMER MOTOR - TIMER MOTOR
9. HOT GAS VALVE - HEISSGASVENTIL
10. CONDENSER WATER INLET VALVE - KONDENSATOR WASSEREINLAUFVENTIL
11. EVAP. THERMOSTAT - VERDAMPFERTHERMOSTAT
12. PRESSURE CONTROL - PRESSOSTAT
13. COMPRESSOR - KOMPRESSOR
14. FAN MOTOR - LUFTERMOTOR
15. START RELAY - STARTRELAIS
16. PROTECTOR - SCHUTZGERÄT
17. MASTER SWITCH - HAUPTSSCHALTER
18. CLEANING SWITCH - REINIGUNGSSCHALTER
19. RELAY - RELAIS

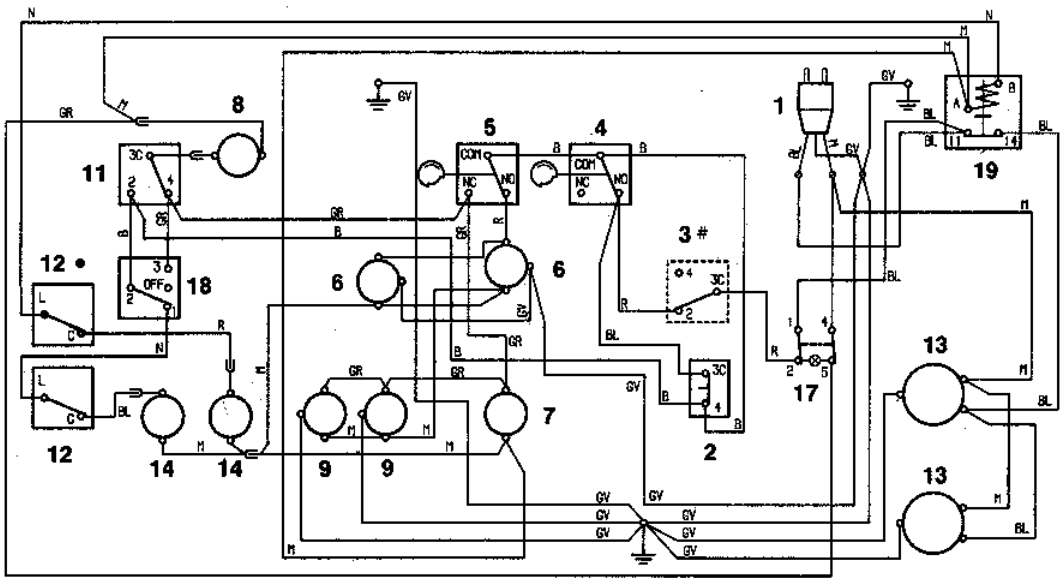
WIRING DIAGRAM - SCHALTUNGSSCHEMA
220/50/1
AIR & WATER COOLED - LUFT UND WASSERGEKÜHLT

SD 125



• ON AIR COOLED VERSION ONLY - NUR LUFTGEKÜHLTE VERSION
ON WATER COOLED VERSION ONLY - NUR WASSERGEKÜHLTE VERSION

SD 210



• ON AIR COOLED VERSION ONLY - NUR LUFTGEKÜHLTE VERSION
ON WATER COOLED VERSION ONLY - NUR WASSERGEKÜHLTE VERSION

1. PLUG - STECKER
2. BIN THERMOSTAT - SPEICHERTHERMOSTAT
3. CONDENSER THERMOSTAT - KONDENSATORTHERMOSTAT
4. OUTER MICROSWITCH - AUSSERER MIKROSCHALTER
5. INNER MICROSWITCH - INNERER MIKROSCHALTER
6. WATER PUMP - WASSERPUMPE
7. WATER INLET VALVE - WASSEREINLAUFVENTIL
8. TIMER MOTOR - TIMER MOTOR
9. HOT GAS VALVE - HEISSGASVENTIL
10. CONDENSER WATER INLET VALVE - KONDENSATOR WASSEREINLAUFVENTIL
11. EVAP. THERMOSTAT - VERDAMPFERTHERMOSTAT
12. PRESSURE CONTROL - PRESSOSTAT
13. COMPRESSOR - KOMPRESSOR
14. FAN MOTOR - LUFTERMOTOR
15. START RELAY - STARTRELAIS
16. PROTECTOR - SCHUTZGERÄT
17. MASTER SWITCH - HAUPTSSCHALTER
18. CLEANING SWITCH - REINIGUNGSSCHALTER
19. RELAY - RELAIS

FiG. 1

FREEZING CYCLE

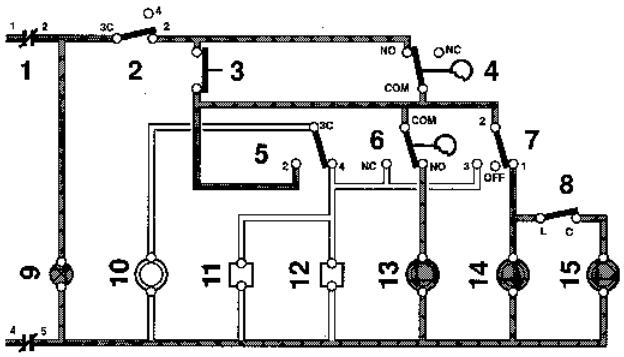


FiG. 2

FREEZING CYCLE - TIMING PHASE

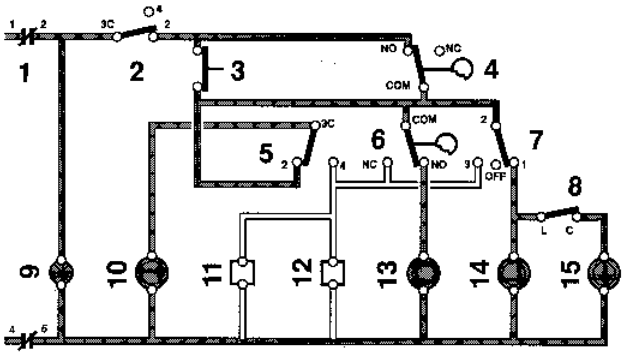


FiG. 3

DEFROST CYCLE

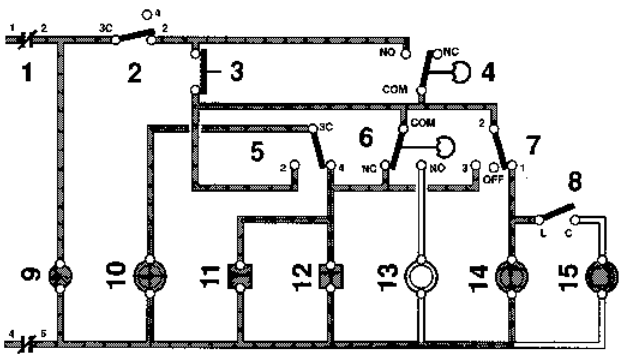


FiG. 4

DEFROST CYCLE - BIN FULL

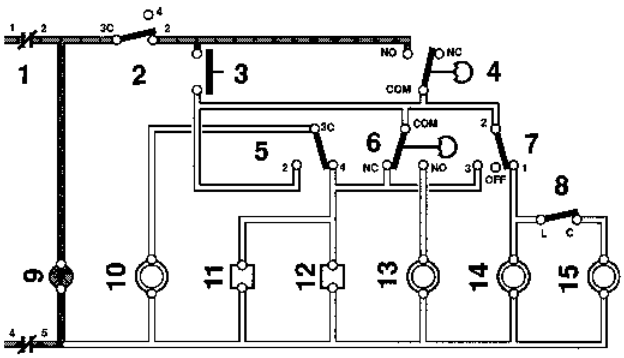


FiG. 5

FREEZING CYCLE - BIN FULL

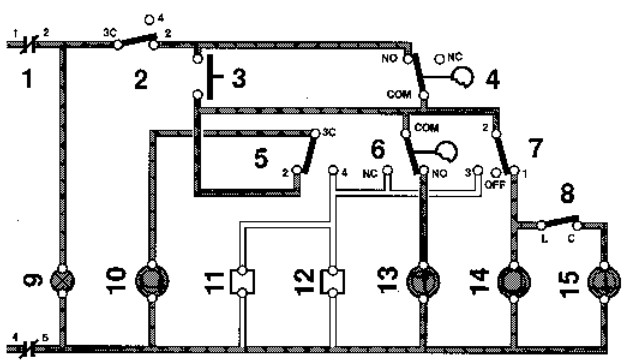


FiG. 6

CLEANING CYCLE

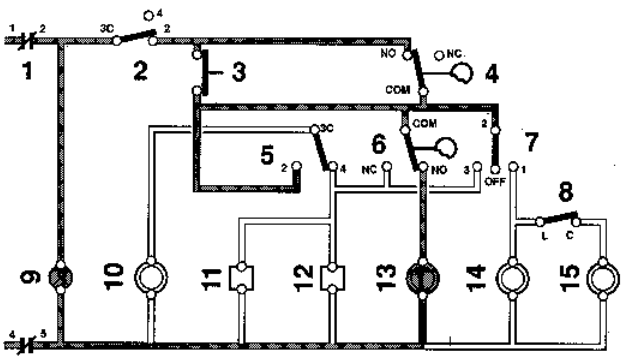
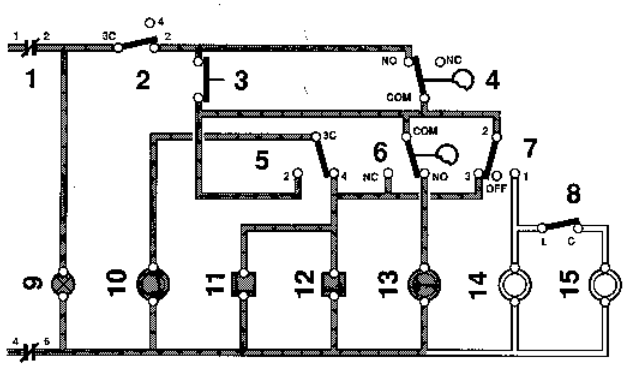


FiG. 7

RINSING CYCLE



1. MASTER SWITCH - HAUPTSSCHALTER
2. CONDENSER THERMOSTAT - KONDENSATORTHERMOSTAT
3. BIN THERMOSTAT - SPEICHERTHERMOSTAT
4. OUTER MICROSWITCH - AUSSERER MIKROSCHALTER
5. EVAP. THERMOSTAT - VERDAMPFERTHERMOSTAT
6. INNER MICROSWITCH - INNERER MIKROSCHALTER
7. CLEANING SWITCH - REINIGUNGSSCHALTER
8. PRESSURE CONTROL - PRESSOSTAT
9. OPERATING LIGHT -
10. TIMER MOTOR - TIMER MOTOR
11. HOT GAS VALVE - HEISSGASVENTIL
12. WATER INLET VALVE - WASSEREINLAUFVENTIL
13. WATER PUMP - WASSERPUMPE
14. COMPRESSOR - KOMPRESSOR
15. FAN MOTOR - LUFTERMOTOR

GENERAL INFORMATION AND INSTALLATION

A. INTRODUCTION

This manual provides the specifications and the step-by-step procedures for the installation, start-up and operation, maintenance and cleaning for the **SIMAG SD Series** Icemakers.
The **SIMAG SD** cubers are quality designed, engineered and manufactured.
Their ice making systems are thoroughly tested providing the utmost in flexibility to fit the needs of a particular user.
This product qualifies for the following listings:

These icemakers have been engineered to our own rigid safety and performence standards. The VDE - SEV - WRC seals signify that it is listed with them and that it complies with the materials and manufacturing standard of them. These seals also signify that these icemaker models have been inspected and tested by VDE - SEV - WRC inspectors who reserve the right to periodically examine production icemakers at the factory to assure continued compliance.

NOTE. *To retain the safety and performance built into this icemaker, it is important that installation and maintenance be conducted in the manner outlined in this manual.*

B. UNPACKING AND INSPECTION

1. Call your authorized SIMAG Distributor or Dealer for proper installation.

2. Visually inspect the exterior of the packing and skid. Any severe damage noted should be reported to the delivering carrier and a concealed damage claim form filled in subjet to inspection of the contents with the carrier's representative present.

3. a) Cut and remove the plastic strip securing the carton box to the skid.
b) Remove the packing nails securing the carton box to the skid.
c) Cut open the top of the carton and remove the polystyre protection sheet.
d) Pull out the polystyre posts from the corners and then remove the carton.

4. Remove the front and the sides panels of the unit and inspect for any concealed damage. Notify carrier of your claim for the concealed damage as stated in step 2 above.

5. Remove all internal support packing and masking tape.

6. Check that refrigerant lines do not rub against or touch other lines or surfaces, and that the fan blades move freely.

7. Check that the compressor fits snugly onto all its mounting pads.

8. See data plate on the rear side of the unit and check that local main voltage corresponds with the voltage specified on it.

CAUTION. Incorrect voltage supplied to the icemaker will void your parts replacement program.

9. Remove the manufacturer's registration card from the inside of the User Manual and fill-in all parts including: Model and Serial Number taken from the data plate.
Forward the completed self-addressed registration card to SIMAG factory.

C. LOCATION AND LEVELLING

WARNING. This Modular Flaker and Superflaker is designed for indoor installation only. Extended periods of operation at temperature exceeding the following limitations will constitute misuse under the terms of the SIMAG Manufacturer's Limited Warranty resulting in LOSS of warranty coverage.

1. Position the storage bin in the selected permanent location.
Criteria for selection of location include:
a) Minimum room temperature 10°C (50°F) and maximum room temperature 40°C (100°F).
b) Water inlet temperatures: minimum 5°C (40°F) and maximum 40°C (100°F).
c) Well ventilated location for air cooled models (clean the air cooled condenser at frequent intervals).
d) Service access: adequate space must be left for all service connections through the rear of the ice maker. A minimum clearance of 15 cm (6") must be left at the sides of the unit for routing cooling air drawn into and exhausted out of the compartment to maintain proper condensing operation of air cooled models.

NOTE. *With the unit in "built-in" conditions, the ice production is gradually reduced in respect to the levels shown in the graph, up to a maximum of 10% at room temperatures higher than 32°C.*
The daily ice-making capacity is directly related to the condenser air inlet temperature, water temperature and age of the machine.
*To keep your **SIMAG CUBER** at peak performance levels, periodic maintenance checks must be carried out as indicated on this manual.*

2. Level the Icemaker in both the left to right and front to rear directions by means of the adjustable legs.

D. ELECTRICAL CONNECTIONS

See data plate for current requirements to determine wire size to be used for electrical connections. All SIMAG icemakers require a solid earth wire.
All SIMAG ice machines are supplied from the factory completely pre-wired and require only electrical power connections to the wire cord provided at the rear of the unit.
Make sure that the ice machine is connected to its own circuit and individually fused (see data plate for fuse size).
The maximum allowable voltage variation should not exceed -10% and + 6% of the data plate rating. Low voltage can cause faulty functioning and may be responsible for serious damage to the overload switch and motor windings.

> ***NOTE.*** *All external wiring should conform to national, state and local standards and regulations.*

Check voltage on the line and the ice maker's data plate before connecting the unit.

E. WATER SUPPLY AND DRAIN CONNECTIONS

GENERAL

When choosing the water supply for the ice flaker consideration should be given to:

a) Length of run
b) Water clarity and purity
c) Adequate water supply pressure

Since water is the most important single ingredient in producing ice you cannot emphasize too much the three items listed above.

Low water pressure, below 1 bar may cause malfunction of the ice maker unit.
Water containing excessive minerals will tend to produce cloudy colored ice cubes, plus scale build-up on the interior parts of the water system.

WATER SUPPLY

Connect the 3/4" GAS male of the water inlet fitting, using the food grade flexible tubing supplied with the machine, to the cold water supply line with regular plumbing fitting and a shut-off valve installed in an accessible position between the water supply line and the unit.
If water contains a high level of impurities, it is advisable to consider the installation of an appropriate water filter or conditioner.

WATER DRAIN

Connect the drain fitting with a plastic tube to an open trapped and vented drain. When the drain is a long run, allow 3 cm pitch per meter (1/4" pitch per foot).
On water cooled versions, the water drain line from the condenser is internally connected with the drain fitting of the unit.
It is strongly recommended therefore to install a vertical open vent on unit drain line high point to ensure good draining and to direct the drain line to a trapped and vented floor drain receptacle.

> ***NOTE.*** *The water supply and the water drain must be installed to conform with the local code. In some case a licensed plumber and/ or a plumbing permit is required.*

F. FINAL CHECK LIST

1. Is the unit in a room where ambient temperatures are within a minimum of 10°C (50°F) even in winter months?

2. Is there at least a 15 cm (6") clearance around the unit for proper air circulation?

3. Is the unit level? (IMPORTANT)

4. Have all the electrical and plumbing connections been made, and is the water supply shut-off valve open?

5. Has the voltage been tested and checked against the data plate rating?

6. Has the water supply pressure been checked to ensure a water pressure of at least 1 bar (14 psi).

7. Have the bolts holding the compressor down been checked to ensure that the compressor is snugly fitted onto the mounting pads?

8. Check all refrigerant lines and conduit lines to guard against vibrations and possible failure.

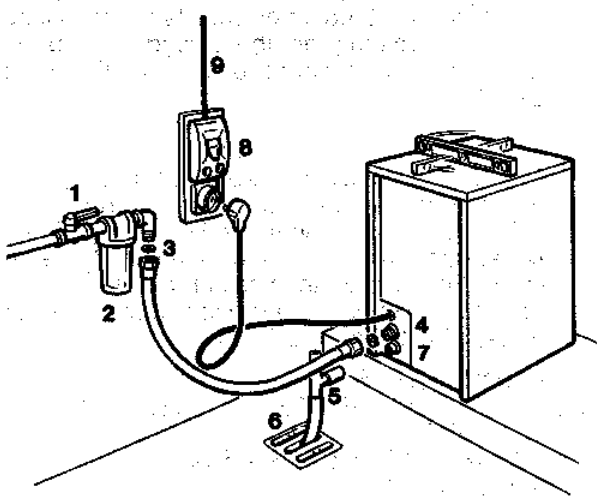
9. Have the bin liner and cabinet been wiped clean?

10. Has the owner/user been given the User Manual and been instructed on the importance of periodic maintenance checks?

11. Has the Manufacturer's registration card been filled in properly? Check for correct model and serial number against the serial plate and mail the registration card to the factory.

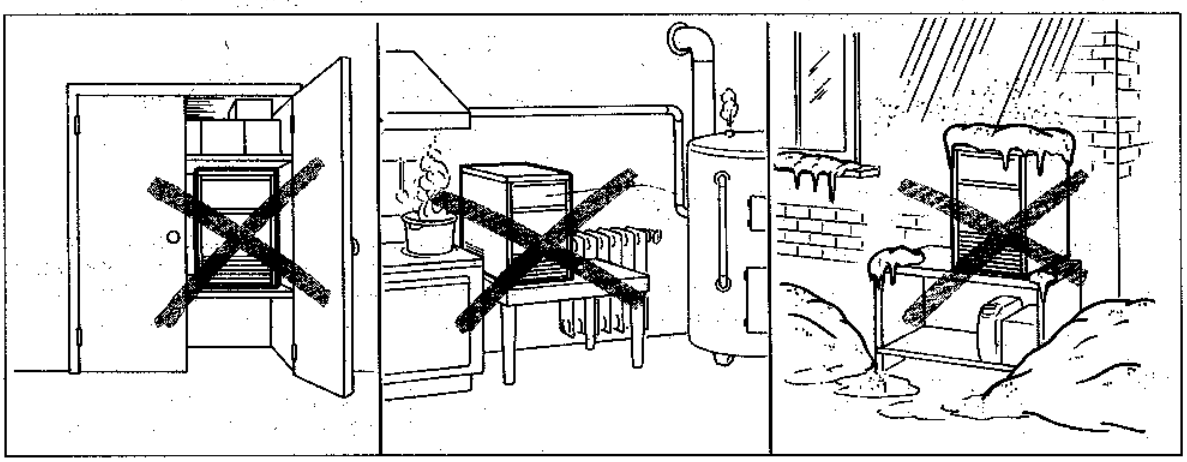
12. Has the owner been given the name and the phone number of the authorized SIMAG Service Agency serving him?

G. INSTALLATION PRACTICE



1. Hand shut-off valve
2. Water filter
3. Water supply line (flexible hose)
4. 3/4" GAS male fitting
5. Vented drain
6. Open trapped vented drain
7. Drain fitting
8. Main switch
9. Power line

WARNING. This icemaker is not designed for outdoor installation and will not function in ambient temperatures below 10°C (50°F) or above 40°C (100°F).
This icemaker will malfunction with water temperatures below 5°C (40°F) or above 40°C (100°F).



OPERATING INSTRUCTIONS

START UP

After having correctly installed the ice maker and completed the plumbing and electrical connections, perform the following "Start-up" procedure.

A. Put the icemaker in operation by moving the unit master switch, located on the cabinet front, to the ON position.

The model SD 22, being not provided of an unit master switch, has to be operated by switching "on" the master switch on the power line or, in case this last one has not been fitted, by merely plugging in its electric cord into an adequate receptacle.

> ***NOTE.*** *The icemaker control is factory set with the timer microswitches actuators dropped off into the initial point of the cam slot. This setting position allows a proper water filling.*

The unit starts operating in the "defrost cycle" with the following components being activated:

THE WATER INLET SOLENOID VALVE
THE HOT GAS SOLENOID VALVE
THE RELAY COIL (SD 125 & SD 210)
THE COMPRESSOR
THE TIMER MOTOR

B. During the water filling operation, check to see that the incoming water dribblers, through the evaporator platen dribbler holes, down into the sump reservoir to fill it up and also that the incoming surplus of water flows out through the overflow pipe into the drain line.

> ***NOTE.*** *If, in the defrost cycle length, the machine sump reservoir does not get filled with water up to the rim of the overflow pipe, remove the front panel and rotate the shaft of the timer so to cause the dropping of the two microswitches actuators into the beginning of the cam slot and check for:*
>
> *1. The water pressure of the water supply line, it must be at least* ***1 bar (14 psig)*** *Minimum (Max 5 bar-70 psig).*
>
> *2. The filtering device installed in the water line that may reduce the water pressure below the Minimum value of 1 bar (14 psig).*
>
> *3. Any clogging situation in the water circuit like the inlet water strainer and/or the flow control.*

OPERATIONAL CHECKS

C. At completion of the water filling phase the unit initiate automatically the first freezing cycle with the start up of (Fig.1):

COMPRESSOR
RELAY COIL (SD 125 & SD 210)
WATER PUMP
FAN MOTOR (in air cooled version)

D. Check to see through the ice discharge opening that the spray system is correctly seated and that the water jets uniformely reach the interior of the inverted mold cups or the exterior of the evaporator tips; also make sure that the plastic curtain is hanging freely and there is not excessive water spilling through it.

E. The ice making process takes place thereby, with the water sprayed into the molds or onto the tips that gets gradually refrigerated by the heat exchange with the refrigerant flowing into the evaporator serpentine.
During the first portion of the freezing cycle, the timer assy is standing-by with its microswitches actuators resting on the raised cam profile (position that correspond to the end of the defrost cycle).

F. Then, as the cube size control cut-in point is reached by the evaporator temperature the control of the cycle is passed to the timer assy. Whose raised cam slowly rotates to continue the freezing cycle (2nd phase) up to its completition.
The components in operation during this 2nd phase of the cycle are (Fig.2):

COMPRESSOR
RELAY COIL (SD 125 & SD 210)
WATER PUMP
FAN MOTOR (in air cooled version)
TIMER MOTOR

G. After about 18÷20 minutes from the beginning of the freezing cycle, in an hypothetic ambient temperature of 21°C, the defrost cycle takes place with the hot gas and the water inlet valves being simoultaneously activated.
The electrical components in operation are (Fig.3):

COMPRESSOR
RELAY COIL (SD 125 & SD 210)
WATER INLET SOLENOID VALVE
HOT GAS VALVE
TIMER MOTOR

H. Check, during the defrost cycle, that the incoming water flows correctly into the sump reservoir in order to refill it and that the surplus overflows through the overflow drain tube.

I. Check the texture of ice cubes just released. They have to be of the right size with a thickness of about 7÷8 mm.

If the ice cubes have not the correct size, wait for a second harvest before attempting any adjustment by setting the cube size control.
By rotating the control setting screw clockwise the ice cube thickness can be increased; on the contrary the thickness can be reduced by turning the setting screw counterclockwise.
If the ice cubes are shallow and cloudy, it is possible that the ice maker runs short of water during the freezing cycle second phase or, the quality of the supplied water requires the use of an appropriate water filter or conditioner.

J. With the icemaker in the harvest cycle, hold ice against the bin thermostat control bulb to test its shut off (Fig.4). This should cause the ice maker to shut OFF after 30 seconds, 1 minute at the most, namely when the control bulb temperature drops to reach +1°C.

***NOTE**. In case this test is performed during the freezing cycle, the unit will shut OFF only at the end of the freeezing cycle and exactly when the timer switch actuators drop off into the cam slot (Fig.5).*

Within minutes after the ice is removed from the sensing bulb, the bulb will warm up to reach +4°C and consequently will cause the icemaker to restart from the harvest (defrost) cycle.

K. Instruct the owner/user on the general operation of the ice machine and about the cleaning and care it requires.

PRINCIPLE OF OPERATION

In the **SIMAG** cube ice makers the water used to make the ice is kept constantly in circulation by an electric water pump which primes it to the spray system nozzles from where it is diverted into the molds of the evaporator.
A small quantity of the sprayed water freezes into ice; the rest of it cascades by gravity into the sump assembly below for recirculation.

FREEZING CYCLE

The hot gas refrigerant discharged out from the compressor reaches the condenser where, being cooled down, condenses into liquid. Flowing into the liquid line it passes through the drier filter, then it goes all the way through the capillary tube where, due to the heat exchanging action, it looses some of its heat content so that its pressure and temperature are lowered as well.
Next the refrigerant enters into the evaporator serpentine (which has a larger I.D. then the capillary) and starts to boil off; this reaction is emphasized by the heat transferred by the sprayed water.
The refrigerant then increases in volume and changes entirely into vapor.
The vapor refrigerant then passes through the suction accumulator (used to prevent that any small amount of liquid refrigerant may reach the compressor) and through the suction line. In both the accumulator and the suction line it exchanges heat with the refrigerant flowing into the capillary tube (warmer), before to be sucked in the compressor and to be recirculated as hot compressed refrigerant gas.
The freezing cycle is controlled by the evaporator thermostat (which has its bulb in contact with the evaporator serpentine) that determines the length of its first portion of the cycle.
When the temperature of the evaporator thermostat bulb drops to a pre-set value, the evaporator thermostat changes its contacts (from 3-4 to 3-2) suppling power to the finishing timer that takes the control of the second timed portion of the freezing cycle up to its completion.

The length of this second timed portion of the freezing cycle is pre-fixed and related to the setting of the upper part of the timer cam.

The electrical components in operation during the freezing cycle are:

COMPRESSOR
REALY COIL (SD 125 & SD 210)
FAN MOTOR (in air cooled version)
WATER PUMP
CONTACTOR COIL
and during the second phase of freezing cycle (Time mode) they are joined by the
TIMER

The refrigerant head pressure, in the course of the freezing cycle, ranges between 13.5 and 14.5 bars (190÷205 psig) being controlled by the hi-pressure control.

On the air cooled versions, when the discharge pressure rises up to a pre set value, the pressure control closes its electrical contacts suppling power to the **FAN MOTOR.**
As soon as the discharged refrigerant pressure drops, the pressure control opens its contacts to temporarely de-energize the fan motor.
On the models SD 22 and SD 23 water cooled version the same hi-pressure control is used to intermittently energize a water solenoid valve located on the water supply line to the condenser.
On the other models, in water cooled version, the discharge pressure is kept constant by the water regulating valve that meters the water flow to the condenser.

NOTE. *In case of shortage of water to the condenser or failure of the water solenoid valve a second "safety" condenser thermostat, with the bulb in contact with the tube of the liquid refrigerant, switch OFF the unit operation as soon as its temperature reaches 65°C (150°F).*
The unit will resume automatically its operation when the temperature of the condenser thermostat bulb drops down by 10°C (18°F).

At the start of the freezing cycle the refrigerant suction or lo-pressure lowers rapidly to **3,3 bar-45 psig** then it declines gradually - in relation with the growing of the ice thickness - to reach, at the end of the cycle, approx. **1 bar-14 psig** with the cubes fully formed in the cup molds.
The total length of the freezing cycle ranges from 18 to 20 minutes.

DEFROST OR HARVEST CYCLE

As the electric timer has carried the system throughout the second phase of freezing cycle, the defrost cycle starts.

NOTE. *The length of the defrost cycle is pre-determined by the setting of the lower portion of the timer cam.*
In case it is possible to modify the defrost cycle length through its setting screw.

ATTENTION. The defrost period is the most critical for the icemaker main components expecially the compressor.
To avoid to abuse of them it is strongly recommended to limit the harvest cycle extension to 4 minutes at the most.

The electrical components in operation during this phase are:

COMPRESSOR
RELAY COIL (SD 125 & SD 210)
WATER INLET SOLENOID VALVE
HOT GAS SOLENOID VALVE
TIMER MOTOR

The incoming water, passing through the water inlet valve and in its incorporated flow control (outlet), runs over the evaporator platen and then flows by gravity through the dribbler holes down into the sump/reservoir.
The water filling the sump/reservoir forces part of the left-over water from the previous batch to run out to the waste through the overflow pipe. This overflow limits the level of the sump water which will be used to produce the next batch of ice cubes.
Meanwhile, the refrigerant as hot gas, discharged from the compressor, flows through the hot gas valve directly into the evaporator serpentine by-passing the condenser.
The hot gas circulating into the serpentine of the evaporator warms up the copper molds or the tips causing the defrost of the ice cubes. The ice cubes, released from the molds, drop by gravity onto a slanted grid chute, then through a curtained opening they fall into the storage bin.
At the end of the defrost cycle, both the hot gas and the water inlet valves close and the machine starts again a new freezing cycle.

OPERATION - CONTROL SEQUENCE

At the start of freezing cycle, the evaporator **thermostat** controls the length of the first part of the freezing cycle. As its bulb senses a predetermined temperature, it closes its contacts to supply power to the **timer motor** which, in turn, takes over the control of the freezing cycle.
This second part of the cycle has a pre-fixed time duration which is relied to the setting extension of the cam high profile.

> ***NOTE.*** *The evaporator thermostat is factory set to the number 4 of its setting dial.*
> *In case it is required the setting of the evaporator thermostat can be made by turning its adjusting screw located on front side.*
> *With a clockwise rotation of the setting screw the thermostat cut IN temperature will be lowered (longer freezing cycle - thicker ice cube) while, with a counterclockwise rotation of the screw, the Cut IN temperature rises (shorter freezing cycle - thiner ice cube).*

Once completed the freezing cycle 2nd phase the system switches automatically into the defrost cycle which has a pre-fixed length as well.
At completion of the defrost period the unit starts again a new freezing cycle.

OPERATION - ELECTRICAL SEQUENCE

The following charts illustrate which switches and which components are ON or OFF during a particular phase of the icemaking cycle.
Refer to the wiring diagram for a reference.

> ***NOTE.*** *The wiring diagram shows the unit as it is in the Evaporator Thermostat mode of the Freezing Cycle.*

BEGINNING FREEZE

Electrical components (Loads)	**ON**	**OFF**
Compressor	•	
Fan motor	•	
Hot gas valve		•
Water inlet valve		•
Water pump	•	
Relay coil	•	
Timer motor		•

Electric Controls	**ON**	**OFF**
Conctats 3-4 evaporator thermostat	•	
Conctats 3-2 evaporator thermostat		•
Bin thermostat	•	
Conctats COM-NO timer microswitch	•	
Conctats COM-NC timer microswitch		•
Pressure control	•	

TIMED FREEZE

Electrical components (Loads)	**ON**	**OFF**
Compressor	•	
Fan motor	•	•
Hot gas valve		•
Water inlet valve		•
Water pump	•	
Relay coil	•	
Timer motor	•	

Electric Controls	**ON**	**OFF**
Conctats 3-4 evaporator thermostat		•
Conctats 3-2 evaporator thermostat	•	
Bin thermostat	•	
Conctats COM-NO timer microswitch	•	
Conctats COM-NC timer microswitch		•
Pressure control	•	•

I° PORTION HARVEST CYCLE

Electrical components (Loads)	**ON**	**OFF**
Compressor	•	
Fan motor		•
Hot gas valve	•	
Water inlet valve	•	
Water pump		•
Relay coil	•	
Timer motor		•

Electric Controls	**ON**	**OFF**
Conctats 3-4 evaporator thermostat		•
Conctats 3-2 evaporator thermostat	•	
Bin thermostat	•	
Conctats COM-NO timer microswitch		•
Conctats COM-NC timer microswitch	•	
Pressure control		•

II° PORTION HARVEST CYCLE

Electrical components (Loads)	ON	OFF
Compressor	•	
Fan motor		•
Hot gas valve	•	
Water inlet valve	•	
Water pump		•
Relay coil	•	
Timer motor	•	

Electric Controls	ON	OFF
Conctats 3-4 evaporator thermostat ...	•	
Conctats 3-2 evaporator thermostat ...		•
Bin thermostat	•	
Conctats COM-NO timer microswitch .		•
Conctats COM-NC timer microswitch .	•	
Pressure control		•

OPERATING CHARACTERISTICS

On air cooled models during the freezing cycle the discharge pressure is kept between 12.5 and 14.5 bars (190÷205 psig) by the hi pressure control.
At the same time the suction pressure will gradually decline, reaching its lowest point just before harvest. Compressor amps experience a similar drop.
On water cooled, the discharge pressure is maintained constant during the freeze cycle by the water regulating valve at 14 bars (195 psig). However, suction pressure and compressor amps will still decline as the machine freezes ice.

COMPONENTS DESCRIPTION

A. MASTER SWITCH (Not used on model SD 22)

Fitted on the front side of the unit cabinet the master switch has to be used to start-up and to stop the ice maker operation.
In connection with it there is the green monitor light.

B. EVAPORATOR THERMOSTAT

The evaporator thermostat with its sensing bulb intimately in contact with the refrigerant outlet tube from the evaporator, senses the evaporating refrigerant temperature (which declines in the course of the freezing cycle) and when this one reaches the pre-set value, it switches its contacts from 3-4 to 3-2 to activate the finishing cycle (2nd phase) which has a pre-set extension determined by the large diameter lobe of the timer cam.

C. BIN THERMOSTAT

The bin thermostat, which has its sensing bulb downward into the storage bin, shuts-OFF automatically the icemaker when the ice storage bin is filled and ice contacts its bulb. Being it connected in series with the front microswitch of the timer, it causes the unit shut-off only at the end of the freezing cycle, when the ice cubes are completed.
After ice is removed from the bin and its bulb warm-up it allows the unit to restart from the beginning of the harvest cycle which, in the circumstance, is more likely a water filling cycle.

D. TIMER

Equipped with two microswitches which plungers ride one timer cam, the timer is located inside the control box.
The function of the timer begins when activated by the cube size control (evap. thermostat).
The large diameter lobe of its cam determines the 2nd freezing cycle portion length, while the cam small diameter lobe, determines the time cycle for the harvest sequence.
The timer cam can be adjusted to vary the defrost time as required.

WARNING. Never set the defrost time for longer than 4 minutes as this will jeopardize the compressor motor windings.

It goes without saying that an extension of the defrost period will directly reduce the timed portion of the freezing cycle and viceversa.
Consequently any variation made at the timer cam setting requires a compensation adjustment, very fine and very accurate, of the evaporator thermostat.

E. CLEANING SWITCH (Not used on model SD 22)

The cleaning switch is located on the edge of the control box and it can be switched in three different positions which are:

Operation Supply power directly to the compressor motor or, on models SD 125 and SD 210, directly to the relay coil.

Cleaning Shuts-off the compressor so that only the water pump will remain in operation.

Rinsing Beside the water pump it activates the water inlet valve.

When positioned on "Cleaning" the water pump primes the cleaning or the bactericide solution allover the unit water system to generate a good cleaning and sanitizing action of the ice maker.

When positioned on "Rinsing" the water pump primes the fresh incoming water to remove from allover the unit water system any residue of the cleaning solution left over in the previous phase.

> ***NOTE.*** *It is recommended to avoid the rinsing, after the sanitation of the unit water system, as any bactericide coating, which is beneficial to limit the bacteria growth, left-over in the system may be removed.*

F. HI PRESSURE CONTROL

Used either on air and water cooled ice makers it functions to maintain the head pressure within the preset values of 13,5 and 14,5 bars, by intermittently activating the fan motor (in the air cooled models) and the water inlet valve to the condenser (in the water cooled models).

G. HI TEMPERATURE SAFETY THERMOSTAT (Water cooled models only)

Fastened directly onto the refrigerant liquid line and electrically connected upstream all other controls, this safety thermostat shut-off the icemakers when senses that the temperature at the liquid line has rised to the limit of 65°C.

H. WATER SPRAY SYSTEM

It consists of one spray bar with several spray nozzles on its extension.
The water pumped, is sprayed through its nozzles in each individual mold or onto each evaporator tip to be frozen into ice.

I. WATER PUMP

The water pump operates continually throughout the freezing cycle.
The pump primes the water from the sump to the spray system and through the spray nozzles sprays it to the copper molds or onto the evaporator tips to be frozen into crystal clear ice cubes.
It is recommended that the pump motor bearings be checked at least every six months.

J. WATER INLET SOLENOID VALVE - 3/4 MALE FITTING

The water inlet solenoid valve is activated by the timer microswitch only during the defrost cycle. When energized it allows a metered amount of incoming water to flow over the evaporator cavity to assist the hot gas in defrosting the ice cubes. The water running over the evaporator cavity drops by gravity, through the dribbler holes of the platen, into the sump reservoir where it will be sucked by the water pump and primed to the spray system.

K. HOT GAS SOLENOID VALVE

The hot gas solenoid valve consists basically in two parts: the valve body and the valve coil.
Located on the hot gas line, this valve is energized through the timer microswitch conctats COM-NC during the defrost cycle.
During the defrost cycle the hot gas valve coil is activated so to attract the hot gas valve piston in order to give way to the hot gas discharged from compressor to flow directly into the evaporator serpentine to defrost the formed ice cubes.

L. FAN MOTOR (Air cooled version)

The fan motor, electrically connected in series with the pressure control operates during the freezing cycle to draw cooling air through the condenser fins so to keep the condensing pressure between the two preset values (13.5÷14.5 bars-190÷205 psig).

M. WATER INLET SOLENOID VALVE - 3/4 MALE FITTING (SD 22 and SD 23 water cooled version)

A second water inlet solenoid valve, operating through an automatic hi-pressure control, is used on water cooled versions to supply water to the condenser.
When activated it supplies a metered amount of water to the condenser in order to limit its temperature and the refrigerant operating high pressure.

N. WATER REGULATING VALVE (Water cooled version)

This valve controls the head pressure in the refrigerant system by regulating the flow of water going to the condenser.
As pressure increases, the water regulating valve opens to increase the flow of cooling water.

O. COMPRESSOR

The hermetic compressor is the heart of the refrigerant system and it is used to circulate and retrieve the refrigerant throughout the entire system. It compresses the low pressure refrigerant vapor causing its temperature to rise and become high pressure hot vapor which is then released through the discharge valve.

P. RELAY (SD 125 & SD 210 only)

Placed inside the control box it operates in order to close or open the electrical circuit to the compressor.

SERVICE DIAGNOSIS

SYMPTOM	POSSIBLE CAUSE	SUGGESTED CORRECTION
Unit will not run	Main switch in OFF position	Turn switch to ON position
	Loose electrical connections	Check wiring
	Inoperative bin thermostat	Replace thermostat
Compressor cycles intermittently	Low voltage	Check circuit for overloading Check voltage at the supply to the building. If low, contact the power company
	Contactor with burnt contacts	Clean or replace
	Non-condensable gas in system	Purge the system
	Compressor starting device with loose wires	Check for loose wires in starting device
	To high room temperature	Move the unit in a more suitable place
Cubes too small	Freezing cycle too short	Review setting of DIP SWITCH keys
	Capillary tube partially restricted	Blow charge, add new gas & drier, after evacuating system with vacuum pump
	Moisture in the system	Same as above
	Shortage of water	See remedies for shortage of water
	Shortage of refrigerant	Check for leaks & recharge
	Inoperative evaporator thermostst	Replace thermostst
Cloudy cubes	Shortage of water	See remedies for shortage of water
	Dirty water supply	Use water softner or water filter
	Accumulated impurities cleaner	Use SCOTSMAN Ice Machine
	Water pump loosing disch. pressure	Check bearings. Replace.
Shortage of water	Water spilling out through curtain	Check or replace curtain
	Water solenoid valve not opening	Replace valve
	Water leak in sump area	Locate and repair
	Water flow control plugged	Remove and clean

SERVICE DIAGNOSIS

SYMPTOM	POSSIBLE CAUSE	SUGGESTED CORRECTION
Irregular cubes size & some cloudy	Some jets plugged	Remove jet cover and clean
	Shortage of water	See shortage of water
	Unit not level	Level as required
Cubes too large	Freezing cycle too long	Adjust evap. thermostat
	Inoperative evaporator thermostat	Replace thermostat
Decreased ice capacity	Inefficient compressor	Replace
	Leaky water valve	Repair or replace
	Non-condensable gas in system	Purge the system
	Poor air circulation or excessive hot location (Red-alarm LED glows)	Relocate the unit or provide for more ventilation
	Overcharge of refrigerant	Correct the charge. Purge off slowly
	Capillary tube partially restricted	Blow charge, add new gas & drier, after evacuating system with vacuu pump
	Hot gas solenoid valve leaking	Replace valve
	Undercharge of refrigerant	Charge to data plate indication
	Discharge head pressure too high	See incorrect discharge pressure
Poor harvest	Restriction in incoming water line	Check water valve strainer and flow control. If necessary enlarge the flow control orifice
	Water inlet valve not opening	Valve coil with open winding Replace valve
	Hot gas valve orifice restricted	Replace hot gas valve assy
	Discharge head pressure too low	See incorrect discharge pressure
Incorrect discharge pressure	Inoperative fan pressure control	Replace pressostat
	Inoperative fan motor	Replace
	Water regulating valve misadjusted	Adjust its setting stem
Excessive water in unit base	Water tubing leaking	Check. Tighten or replace

MAINTENANCE AND CLEANING INSTRUCTIONS

A. GENERAL

The periods and the procedures for maintenance and cleaning are given as guides and are not to be construed as absolute or invariable.
Cleaning, especially, will vary depending upon local water and ambient conditions and the ice volume produced; and, each icemaker must be maintened individually, in accordance with its particular location requirements.

B. ICEMAKER

The following maintenance should be scheduled at least two times per year on these icemakers.

1. Check and clean the water line strainer.

2. Check that the icemaker is levelled in side to side and in front to rear directions.

3. Clean the water system, evaporator, bin and spray jets using a solution of Ice Machine Cleaner.
Refer to procedure C cleaning instructions and after cleaning will indicate frequency and procedure to be followed in local areas.

NOTE. *Cleaning requirements vary according to the local water conditions and individual user operation. Continuous check of the clarity of ice cubes and visual inspection of the water spraying parts before and after cleaning will indicate frequency and procedure to be followed in local areas.*

4. With the ice machine and fan motor OFF on air cooled models, clean condenser using vacuum cleaner, whisk broom or non metallic brush taking care to do not damage both the condenser and ambient temperature sensors.

5. Check for water leaks and tighten drain line connections. Pour water down bin drain line to be sure that drain line is open and clear.

6. Check size, condition and texture of ice cubes. Perform adjustment of the evaporator thermostat or cube size control by turning its adjusting screw clockwise for a thicker ice cube and counterclockwise for a thiner one.

7. Check the bin thermostat to test shut-off. Put a handfull of ice cubes in contact with its bulb. This should cause the ice maker to shut off within 20÷30".

NOTE. *Perform the above check only at the beginning of the harvest cycle as, during the freezing cycle the bin thermostat contacts are bypassed by the front microswitch of the timer.*

When remove the ice cubes from its sensing bulb the unit will restart after few seconds from the defrost cycle assuring the filling up of the water tank.

NOTE. *It is possible to adjust the setting temperature of the bin thermostat by slightly turning its adjusting screw.*

8. Check for refrigerant leaks.

C. CLEANING INSTRUCTIONS OF WATER SYSTEM

1. Remove the front and the top panels to gain access either to the control box and to the evaporator.

2. Wait till the end of defrost cycle then, shut the unit OFF by means of its master switch (on unit SD 22 switch OFF the machine with the master switch on power line).

3. Scoop out all the ice cubes stored into the bin in order to prevent them from being contaminated with the cleaning solution then flush out the water from the sump reservoir by removing the overflow stand-pipe.

4. Prepare the cleaning solution by diluting in a plastic container two or three liters of warm water (45°÷50°C) with a 0,2÷0,3 liters of Ice Machine Cleaner.

WARNING. The Ice Machine Cleaner contains Phosphoric and Hydroxyacetic acids. These compounds are corrosive and may cause burns if swallowed, DO NOT induce vomiting. Give large amounts of water or milk. Call Physician immediately. In case of external contact flush with water. KEEP OUT OF THE REACH OF CHILDREN

5. Remove the evaporator cover then slowly pour onto the evaporator platen the cleaning solution. With the help of a brush dissolve the most resistant and remote scale deposits in the platen.

6. Set the cleaning switch (where fitted) on **CLEANING** position and give power to the unit by the master switch (Fig.6).

NOTE. *With the system in* ***CLEANING*** *mode the water pump is the only component in operation to circulate the cleaning solution in the entire water system.*
On the model SD 22, with no cleaning switch, even the compressor will be energized; this will partially limit the descaling effect of the cleaning solution.

7. Let the unit to remain in the **CLEANING** mode for about 20 minutes then switch OFF the machine.

8. Flush out the cleaning solution from the sump reservoir then pour onto the evaporator cavity one or two liters of clean potable water with a capfull of antibacteria solution to rinse and sanitize the molds and the spray system.
If necessary remove the spary bar and nozzles to clean them separately then refit them.

9. Set back the master switch to ON. The water pump is again in operation to circulate the water and the antibacterial solution in order to rinse the entire water system.
Switch OFF the unit after approx. 10 minutes and flush out the rinsing water from the sump reservoir.

10. Move the cleaning switch on **RINSING** position and give power to the unit by the master switch (Fig.7).
By doing so both water pump and water inlet valve are energized to fill up the water tank.

11. When the water tank is filled up (water flowing out from the drain) put the cleaning switch on **OPERATION** position to restart the machine in the automatic mode.

12. Re-fit the evaporator cover and the unit service panels.

13. At completion of the freezing and harvest cycle make sure of proper texture and clearness of the ice cubes and that, they do not have any acid taste.

ATTENTION. In case the ice cubes are cloudy, white and have an acid taste, melt them immediately by pouring on them some warm water.
This to prevent somebody from using them.

14. Wipe clean and rinse the inner surfaces of the storage bin.

***REMEMBER**. To prevent the accumulation of undesirable bacteria it is necessary to **sanitize the interior of the storage bin** with an anti-algae disinfectant solution **every week**.*

ALLGEMEINES UND INSTALLATION

A. EINFÜHRUNG

Diese Bedienungsanleitung gibt alle technischen Angaben sowie die Reihenfolge für Installation, Inbetriebnahme und Betrieb, Wartung und Reinigung der SIMAG EISBEREITER der Serie SD.
Die SIMAG Eiswürfelbereiter sind für eine hohe Qualität geplant und produziert. Diese werden bei uns über mehrere Stunden getestet und können daher eine maximale Leistung für jede Verwendung und Situation sichern.
Die Maschinen stimmen nicht nur mit dem von den Herstellern (wie wir) verlangten hohen Qualitätsstandard überein, sondern haben auch die komplette Anerkennung des Befähigungsnachweises der 3 wichtigsten europäischen Ratifizierungs-Unternehmen von elektromechanischen Geräten bekommen, u.z.:
VDE - SEV - WRC mit folgenden Zeichen:

Die Erreichung der og. Ratifizierung bedeutet, dass diese Maschinen mit anerkanntem Material und Bestanteile produziert sind und auch dass diese, vor der og. Ratifizierung, sorgfältig vonseiten der VDE-SEV-WRC Technische Inspektoren untersucht/getestet worden sind.
Diese Inspektoren behalten sich das Recht weitere Untersuchungen auf unsere in Betrieb- bzw. in der Produktionsphase stehenden Maschinen durchzuführen. Dies um sicherzustellen dass die angegebenen Anwendungsvorschriften von uns immer befolgt werden und die Maschinen damit problemlos auf den Markt verkauft werden können.

BEMERKUNG. *Um nicht die Qualitäts-Sicherheitseigenschaften dieses Gerätes zu reduzieren oder zu gefährden bitten wir Sie sich sorgfältig bei der Installation bzw. Wartung, auf das was in diesem Handbuch angegeben, zu halten.*

B. AUSPACKEN UND INSPEKTION

1. Um eine korrekte Installation durchführen zu können, rufen Sie bitte den SIMAG Vertreter oder den bevollmächtigter Grosshändler an.

2. Prüfen Sie die äussere Verpackung und Holzgrundfläche des gelieferten Eisbereiters. Sollten sich verdeckte Schäden zeigen, müssen diese sofort der Speditionsfirma mitgeteilt werden, und das Gerät zusammen mit dem Vertreter der Speditionsfirma geprüft werden.

3. a) Das Plastikband, das die Kartonverpackung mit der Palette sichert, entfernen.
b) Die Metallklammern , welche die Kartonverpackung an der Holzgrundfläche halten, entfernen.
c) Die Oberseite der Verpackung öffnen und die Polystyrolschutzschichten und Ecken entfernen.
d) Den ganzen Karton abnehmen.

4. Vorder-und Rückwand der Maschine abnehmen und auf versteckte Schäden überprüfen. Die ausliefernde Firma über versteckte Schäden wie unter Punkt 2 angegeben unterrichten.

5. Alle Innenstützen und Schutzklebebänder entfernen.

6. Überpüfen Sie, ob die Kühlleitung nicht andere Leitungen oder Flächen berührt und der Lüfterflügel nicht blockiert ist.

7. Prüfen Sie, ob der Kompressor an allen Montagepunkten befestigt ist.

8. Zur Reinigung der Speicherinnenflächen und der Gehäuseaussenwände ein sauberes, feuchtes Tuch benützen.

9. Überprüfen Sie, ob die örtliche Stromspannung mit der auf dem Fabrikationsschild angegebener Spannung übereinstimmt. Das Fabrikationsschild befindet sich auf der Rückseite des Gehäuses in der Nähe der hydraulischen/elektrischen Anschlüsse.

WARNUNG: Eine falsche Spannung der elektrischen Versorgung wird automatisch Ihre Garantierechte annullieren.

10. Hersteller Garantiekarte (im Inneren der Bedienungsanleitung beigefügt) einschliesslich Modell und Seriennummer des Fabrikationsschildes vollständig ausfüllen und die mit der vorgedruckten Adresse versehene Registrierkarte an SIMAG schicken.

11. Wenn nötig, die vier Füsse an den entsprechenden Stellen unter der Maschine einschrauben.

C. MASCHINENPLATZ UND WAAGERECHTE AUFSTELLUNG

WARNUNG. Dieser Eiswürfelbereiter ist für die Aufstellung im Inneren von Räumen geplant, deren Raumtemperaturen NICHT unter 10°C oder über 40°C sind.

Wird die Maschine trotzdem über eine längere Zeitspanne unter diesen Umständen betrieben so ist dies als unsachgemässe Behandlung zu betrachten und bedeutet aufgrund der Bestimmungen der SIMAG Herstellergarantie den Verlust der Garantie-Leistung.

1. Die Maschine am gewählten Ort aufstellen. Bei der Wahl des Aufstellungsortes sollten folgende Punkte beachtet werden:

a) Raumtemperaturen: min. 10°C und max. 40°C

b) Wassertemperaturen: min. 5°C und max. 40°C

c) Ein gut belüfteter Raum für luftgekühlte Maschinen, damit der Kondensator korrekt funktionieren kann.

d) Wartungszugänglichkeit, ausreichender Platz für alle Anschlüsse an der Gehäuserückwand, Mindestabstand der Maschinenseiten von 15 cm. Bei luftgekühlten Geräten muss eine Luftzirkulation gewährleistet sein, damit eine ordnungsgemässe Kondensation der Kälteanlage nicht verhindert wird.

BEMERKUNG. *Beim eingebauten Gerät und einer Raumtemperatur von mehr als 32°C vermindert sich die Eisproduktion bis max. 10% gegenüber der angegebenen Menge auf dem Diagramm.*

Die Tages-Eisproduktion wechselt mit den verschiedenen Umgebungstemperaturen, Wassertemperaturen und Standoren der Maschine.

Zur Erhaltung der Maximalkapazität Ihres SIMAG-EISBEREITERS sind regelmässige Wartungsmassnahmen, wie in dieser Bedienungsanleitung angegeben, durchzuführen.

2. Die Maschine durch Regulierung der Füsse von links nach rechts und von vorne nach hinten lotgerecht ausrichten.

HINWEIS. *Dieser Eisbereiter besteht aus empfindlichen Präzisionsbestandteilen, so dass eventuelle Stösse verhindert werden müssen.*

D. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Bachten Sie das Schild des Geräts um aufgrund der angegebenen Stromstärke feststellen zu können, welcher Typ und Schnitt des elektrischen Kabels verwendet werden soll.
Alle SIMAG-Geräte werden mit einem elektrischen Versorgungskabel geliefert, welches einer elektrischen Linie-und Erdungsleitung versehen angeschlossen werden soll.
Dieses Kabel soll mit einem eigenen magnetthermischen Schalter, mit den richtigen Schmelzsicherungen versehen (siehe Gerätesschild), verbunden werden.
Die maximale erlaubte Stromschwankung beträgt 10% über, resp. 6% unter den angegebener Wert.
Eine zu niedrige Spannung kann zu einem mangelhaften Betrieb des Gerätes führen und Ursache von ernsten Schäden an Schützen und an der elektrischen Wicklungen bewirken.

HINWEIS. *Alle Aussenanschlüsse müssen einwandfrei gemäss landesüblichen Vorschriften installiert werden. Bevor die Maschine elektrisch angeschlossen wird, prüfen Sie nochmals, oß die auf dem Gerätesschild angegebene Spannung der gemessenen Spannung entspricht.*

E. WASSERVERSORGUNG UND ABFLUSS

ALLGEMEINES

Bei der Wahl der Wasserversorgung für die SIMAG Eisbereiter sollten folgende Punkte beachtet werden:

a) Länge der Leitung

b) Wasserbeschaffenheit (klar und rein)

c) Geeigneter Wasserdruck

Da das Wasser das einzige wichtige Element für die Eisproduktion ist, dürfen die drei obenerwähnten Punkte nicht unterbewertet werden. Unter 1 bar liegender Wasserdruck würde einen schlechten Betrieb der Eismaschine hervorrufen, während stark mineralhaltiges Wasser trübe Eiswürfel herstellt und im Wassersystem Krustenbildung hervorruft.

WASSERVERSORGUNG

Das 3/4" Anschlussstück des Wassereinlaufventils mit einem verstärkten, ungiftigen Plastikschlauch an die Kaltwasser-Versorgungsleitung fachgemäss anschliessen und ein zugängliches Sperrventil zwischen Wasserleitung und Maschine einsetzen.

WASSERABFLUSS

Man empfiehlt einen harten Plastikschlauch (mit der Maschine mitgeliefert). Um einen geraden Abfluss zu haben, ist es nötig, dass der Abfluss eine Luftöffnung hat und in einen Siphon abfließt (3cm Neigung pro Meter).
Der Abfluss des Kondensator ist bei den wassergekühlten Versionen im Inneren am Abfluss des Gerätes verbunden.
Beachten Sie, dass der Abfluss des Gerätes korrekt am Siphon angeschlossen wird; es könnte passieren, dass im Falle eines schlechten Anschlusses das Wasser wieder in den Eisbehälter oder ins Becken, wo die Pumpe Wasser entnimmt, zurückfliesst.

HINWEIS. *Alle hydraulischen Anschlüsse müssen nach den landesüblichen Normen durchgeführt werden; in einigen Fällen durch einen amtlichen Installateur.*

F. SCHLUSSKONTROLLEN

1. Ist die Maschine in einem Raum aufgestellt in dem auch im Winter eine Mindesttemperatur von 10°C herrscht?

2. Besteht ein Abstand von 15 cm hinter und seitlich der Maschine, um eine einwandfreie Luftzirkulation zu gewährleisten?

3. Ist die Maschine waagrecht aufgestellt? (WICHTIG).

4. Ist die Maschine an Strom angeschlossen worden? Ist der Anschluss an die Wasserversorgungs und Abflussleitungen durchgeführt worden?

5. Wurde die Spannung geprüft? Entspricht diese der angegebenen Spannung?

6. Ist der Wasserdruck von mindestens 1 bar gewährleistet?

7. Wurden die Befestigungsschrauben des Kompressors überprüft?

8. Überprüfen Sie alle Leitungen des Gefrier-Wasserkreislaufes um Schwingungen, Vibrationen und eventuelle Störungen auszuschliessen. Uberpüfen Sie auch alle Rohrklemmen (gut befestigt) und elektrischen Kabel (gut angeschlossen).

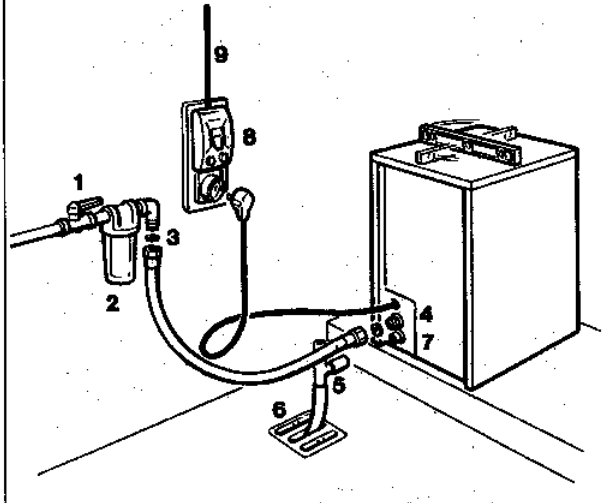
9. Wurden Speicher und Gehäuse gereinigt?

10. Erhielt der Besitzer/Verbraucher die Bedienungsanleitung, und wurde er auf die Wichtigkeit der regelmässigen Wartung hingewiesen?

11. Wurde die Hersteller-Registrierkarte sorgfältig ausgefüllt? Kontrollieren Sie die richtigen Modell und Seriennummern auf dem Serienfabrikationsschild und schicken Sie die Karte an den Hersteller.

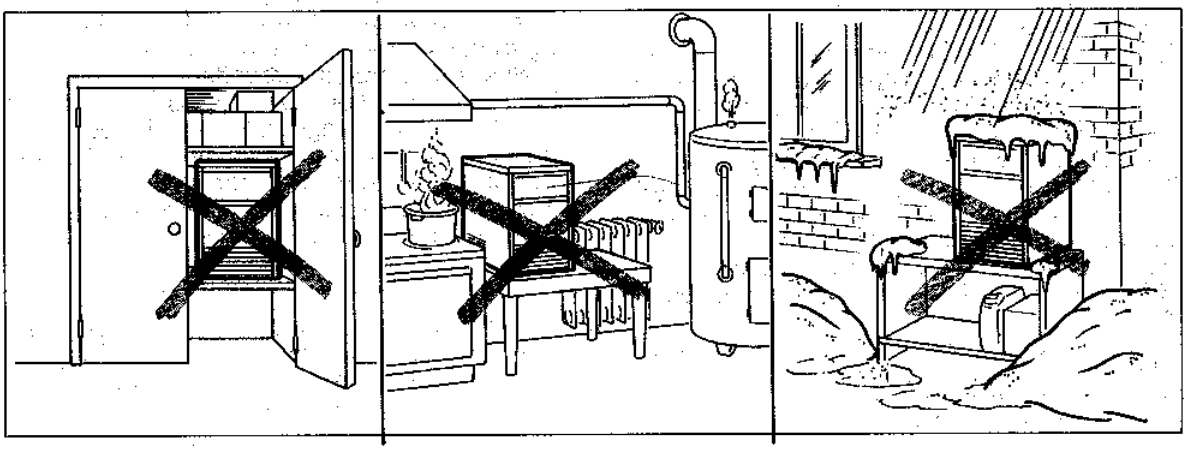
12. Wurde dem Besitzer Adresse und Telefonnummer des zuständigen SIMAG Vertragskundendienstes mitgeteilt?

G. INSTALLATION



1. Handabsperrventil
2. Wasserfilter
3. Wassereinlauf
4. 3/4" Anschluss
5. Abflussmündung
6. Wasserabfluss mit belüftetem Siphon
7. Abflussstück
8. Hauptschalter
9. Elektrischer Anschluss

WARNUNG. Dieser Eisbereiter ist nicht für die Aufstellung im Freien geplant und arbeitet nicht bei unter Raumtemperaturen unter 10°C bzw. über 40°C.
Das gleiche gilt für Wassertemperaturen die nicht unter 5°C oder über 40°C sein sollten.



BEDIENUNGSANLEITUNG

1. INBETRIEBNAHME

Nachdem Sie die Eiswürfelmaschine korrekt aufgestellt haben und die Wasseranschlüsse sowie die elektrischen Anschlüsse erstellt sind, halten Sie sich an folgenden Inbetriebssetzungsablauf:

A. Das Gerät durch den Hauptschalter (an der Frontseite) einschalten.
Das SD 22 Modell, ohne Kippschalter ausgerüstet, wird durch Betätigung des Wandschalters in Betrieb genommen; falls kein Wandschalter vorhanden ist kann die Maschine durch den Stecker (in einer entsprechenden Steckdose) in Betrieb genommen werden.

> ***BEMERKUNG.*** *Das Gerät wird werkseitig mit den Timermikroschalter am Anfang der unteren Seite des Nocken eingestellt; diese Position entspricht der Wasserfüllphase.*

Die Maschine wird sich in Betrieb setzen, während der Abtauphase, mit folgenden aktivierten Bestandteile:

WASSEREINLAUFVENTIL
HEISSGASVENTIL
RELAISSPULE (SD 125 & SD 210)
KOMPRESSOR
TIMER MOTOR

B. Während der Füll/Abtauphase beobachten Sie dass das Wasser von den Löcher des Verdampfers im unteren Becken fliesst, und diesen füllt.
Das Excesswasser soll durch den vertikal-Ueberlaufschlauch und durch den Abflusskanal des Gerätes abfliessen.

> ***HINWEIS.*** *Wenn während der Füllphase der Wasserbehälter nicht bis zum Ueberlauf gefüllt ist, sollen Sie den Timerschaft drehen (nach Beseitung der Vorderfront) bis der Mikroschalterknopf wieder in der Nockenvertiefung eintritt und danach folgendes überprüfen:*
>
> ***1.*** *Der Wasserdruck beim Wassereinlauf muss mindestens 1 bar (Max. 5 bar) betragen.*
>
> ***2.*** *Eine eventuell installierte Filteranlage kann den Druck unter das Minimum von 1 bar reduzieren.*
>
> ***3.*** *Der maschineninterne Wasserkreislauf könnte verstopft sein - insbesondere das Filtersieb des Wasserzufuhr einlassventils.*

Das Gerät ist jetzt für den automatischen Betrieb bereit.

UEBERPRÜFUNG IM BETRIEB

C. Nach Abschluss des Abtauphase schaltet die Maschine automatisch auf den Gefrierprozess um, wobei folgende Komponenten aktiviert sind (Abb. 1):

KOMPRESSOR
RELAISSPULE (SD 125 & SD 210)
WASSERPUMPE
VENTILATORMOTOR (bei luftgekühlter Version).

D. Prüfen Sie durch die Eisauswurföffung ob das Sprühsystem richtig positioniert ist und das Sprühwasser bis in die Hohlformen des Verdampfers gleichmässig spritzt.
Achten Sie darauf, dass die Lamellen-Blenden frei hängt und nicht Wasser zwischen den Lamellen herausfliesst.

E. Die Eisbildung in den Hohlformen des Verdampfers basiert auf dem Wärmeentzug des aus den Sprühdüsen an die Hohlformen gespritzten Wassers.
Während des ersten Teils der Gefrierphase steht der Timer und der Mikroschalter ist am Anfang der oberen Seite des Nockens positioniert (Ende der Abtauphase).

F. Wenn der empfindliche Verdampfer-thermostat-Fühler die Einstellungstemperatur erreicht aktiviert sich der Timermotor der sich wieder in Betrieb setzt und dreht um die Gefrierphase (zweite Teil) zu beenden.
Während dieses Teils der Gefrierphase sind folgende Bestandteile aktiviert (Abb. 2):

KOMPRESSOR
RELAISSPULE (SD 125 & SD 210)
WASSERPUMPE
VENTILATORMOTOR (bei luftgekühlter Version)
TIMERMOTOR

G. Bei einer Umgebungstemperatur von z.B. 21°C wird nach ca. 18÷20 Minuten ab Beginn der Eisbildung die Abtauphase gestartet, in dem das Heissgas- und das Wassereinlass-ventil geöffnet wird. Die elektrisch aktivierten Komponenten sind die folgenden (Abb. 3):

KOMPRESSOR
RELAISSPULE (SD 125 & SD 210)
WASSEREINLASSVENTIL
HEISSGASVENTIL
TIMERMOTOR

H. Kontrollieren Sie, ob während der Abtauphase das zufliessende Wasser im Wasserbehälter steigt, bis es über den Ueberlaufstutzen und dann in die Abflussleitung abfliesst.

I. Prüfen Sie die Form der frisch abgestossenen Eiswürfel.
Sie sollten in der Mitte der geformten Seite eine Kerbe von 7÷8 mm Tiefe aufweisen.
Andernfalls nach der zweiten Eisbildungphase soll die Einstellung des Verdampferthermostats durch Regulierung der Schraube verändert werden.
Diese Schraube soll im Uhrzeigersinn gedreht werden um einen dickeren Eiswürfel zu haben, umgekehrt im gegen-Uhrzeigersinn für die Bildung eines dünneren Würfels. Falls die Würfelform in Ordnung ist aber die Würfel trübe sind, kann dies daran liegen, dass entweder die Maschine in der zeitgesteuerten Phase der Eisbildung zuwenig Wasser in die Formen spritzt und/oder die Wasserqualität eine Filteranlage oder eine Wassernachbehandlung bedingt.

J. Während der Abtauphase prüfen Sie den korrekten Betrieb des Speicherthermostats im inneren des Speichers; einige Eiswürfel sollten mit dem Thermostatsfühler zusammengestellt werden (Abb. 4).

Nach etwa 30 Sekunden bis max. 1 Minute, wenn der Thermostatsfühler die Einstellungstemperatur (+1°C) erreicht, wird der Thermostat die Kontakte öffen und die Maschine ausser Betrieb setzen.

> ***HINWEIS.*** *Sollte diese Kontrolle während der Gefrierphase durchgeführt werden, funktioniert die Maschine regelmässig bis zum Zeitpunkt dass der Knopf des Timermikroschalters in der unteren Seite des Nockens schaltet (Anfang der Abtauphase) (Abb. 5).*

Wenn der Fühler des Thermostats vom Eis "befreit" ist und die Temperatur desselben wieder auf 4°C steigt wird die Maschine wieder mit der Gefrierphase anfangen.

K. Instruieren Sie das Personal, welches die Maschine bedient, über die Inbetriebsetzung, das Reinigen und die Sorgfaltspflicht.

FUNKTIONSPRINZIP

In den SIMAG-Eiswürfelmaschinen wird das für die Eisproduktion verwendete Wasser in stetiger Zirkulation gehalten. Eine elektrische Pumpe fördert das Wasser durch die Sprühdüsen, welche es in die Hohlformen des Verdampfers spritzen.
Hier wird ein Teil das gespritzten Wassers vereist; das restliche Wasser fällt in das unteren Becken um wieder in Zirkulation gebracht zu werden.

GEFRIERPHASE

Das Heissgas, welches aus dem Kompressor austritt, wird im Kondensator abgekühlt und zu Flüssiggas kondensiert. Auf dem Flüssiggas-Abschnitt fliesst das Kältemittel durch den Filter/Trockner, worauf es im Kapillarrohr zu einem leichten Druck- und Temperaturabfall kommt. Beim Einströmen in die Kühlschlange, welche einen grösseren Innendurchmesser als die Kapillare aufweisen, beginnt das Kältemittel zu verdampfen. Die notwendige Verdampfungswärme wird dem Sprühwasser entzogen, welches dadurch in den Hohlformen zu gefrieren beginnt. Nach dem Passieren der Kühlschlange gelangt der Kältemittel-Dampf über den Saug-Akkumulator (dieser verhindert, dass Flüssiggasreste vom Kompressor angesaugt werden) zurück zum Kompressor.
Die Gefrierphase wird vom Verdampferthermostat kontrolliert der auch die Dauer des ersten Teils dieser Phase bestimmt; die Dauer der Gefrierphase hängt von der Raum-und Wassertemperatur ab.
Wenn die Temperatur des empfindlichen Fühlers bis zu einem vorherbestimmten Wert sinkt stellt dieser die Kontakte um (von 3-4 in 3-2) und schliesst den elektrischen Anschluss zum Timer; dieser kontrolliert die zweite Phase des Gefrierprozesses.
Die Dauer des zweiten Teils der Gefrierphase ist fix und hängt von der Länge (einstellbar) der oberen Seite des Timernockens ab.
Folgende Komponenten sind während der Eisproduktion aktiviert

KOMPRESSOR
VENTILATORMOTOR (in den luftgekühlten Modelle)
WASSERPUMPE
SCHUETZSPULE (SD 125 & SD 210)
und zusätzlich, während der 2. Phase des Gefrierprozesses
ZEITUHR (TIMER).

Der Hochdruck des Kühlsystems wird durch den Hochdruckpressostats zwischen diesen vorherbestimmten Werte (13,5÷14,5 bar) eingehalten.
Bei den luftgekühlten Geräte, wenn der Kühlmitteldruck im Kondensator einen bestimmten Wert überschreitet, schliesst der Pressostat seine elektrischen Anschlüsse und aktiviert den **LÜFTERMOTOR**.

Sinkt der Druck des Kühlmittels im Kondensator, öffnet der Pressostat die elektrischen Kontakte und der Lüftermotor wird ausser Betrieb gesetzt.
Bei den wassergekühlten SD 22 und SD 23 Modelle aktiviert der gleiche Pressostat, abwechslungsweise, das Wassereinlassventil für die Wasserversorgung am Kondensator.
Bei den anderen wassergekühlten Versionen wird der Hochdruck durch ein pressostatisches Ventil (das den Wasserstrom am Kondensator kontrolliert) konstant eingehalten.

HINWEIS. *Bei total bzw. teilweiser Wassermangel am Kondensator oder verbranntes Ventil setzt ein Sicherheitsthermostat (mit dem Fühler an der Kühlmittelschlange gesetzt) die Maschine gleich ausser Betrieb bei Ueberschreitung der Einstellungstemperatur von 65°C.*
Wenn die Temperatur des Fühlers um etwa 10°C sinkt stellt sich das Gerät automatisch wieder in Betrieb.

Zu Beginn des Gefrierprozesses steigt der Saugdruck auf 3.3 bar um gegen Ende der Eisproduktion (wenn die Würfel gebildet sind) auf 1 bar zu fallen. Die Dauer des gesamten Gefrierprozesses liegt zwischen 18÷20 Minuten.

ABTAUEN/EISWÜRFELABWURF

Wenn der Timer das zweite Teil der Gefrierphase beendet schaltet das Gerät in die Abtauphase um.

HINWEIS. *Die Dauer der Abtauphase wird von der Länge (einstellbar) der unteren Seite des Timernockens bestimmt.*
Falls nötig kann die Dauer der Abtauphase bei Einstellung der Nockenschraube verändert werden.

ACHTUNG. Das Abtauprozess ist die meist kritische Phase für den Betrieb der elektrischen Bestandteile des Kühlmittelkreislaufes, besonders für den Kompressor.
Um diese Probleme zu verhindern müssen die 4 Minuten Abtauphase nicht überschreitet werden.

Während der Abtauphase sind folgende Komponenten aktiviert

KOMPRESSOR
SCHUETZSPULE (SD 125 & SD 210)
WASSEREINLASS-MAGNETVENTIL
HEISSGAS-MAGNETVENTIL
TIMER MOTOR

Das einströmende Wasser fliesst durch das Einlassventil, über den Durchflussregler (im Ventil eingesetzt) auf die Verdampferplatte um schliesslich durch die Löcher der Hohlformen in den Wasserbehälter zu tropfen.
Im Wasserbehälter steigt der Wasserpegel bis auf die Höhe des Ueberlaufrohres. Die Restwassermenge wird im nächsten Produktionszyklus verwertet.
Inzwischen strömt das Heissgas vom Kompressor über das Heissgasventil direkt in die Verdampferschlangen unter Umgehung des Kondensators.
Die Heissgas-Zirkulation erwärmt den Verdampfer mit seinen Hohlformen, worauf die Eiswürfel aus den Formen über die schräge Rutsche durch den Lamellenvorhang in den Eisbehälter fallen.
Am Ende der Abtauphase werden Wassereinlassventil und Heissgasventil geschlossen und der nächste Gefrierzyklus gestartet.

STEUERSEQUENZEN

Der **Verdampferthermostat** reguliert den ersten Teil der Gefrierphase. Wenn dieser die bestimmte Temperatur liest schliesst die elektrische Kontakte und aktiviert den **Timer** der den zweiten Teil beendet.
Die Dauer dieser zweiten Phase ist vorherbestimmt in Bezug auf die Einstellung des Nockens (hoher Profil).

> ***HINWEIS.*** *Der Verdampferthermostat ist werkseitig eingestellt bei der Nummer 4 der Regulierungstabelle.*
> *Falls nötig kann die Operationstemperatur des Thermostats bei Regulierung der Schraube abgeändert werden.*
> *Im Uhrzeigersinn sinkt die Operations-temperatur (längere Gefrierphase - Eiswürfel dicker), im gegen-Uhrzeigersinn steigt die Temperatur (Gefrierphase kürzer, Eiswürfel dünner).*

Wenn die 2. Phase des Gefrierprozesses beendet ist, leitet das System direkt in die Abtauphase ein. Nach beendeter Abtauphase beginnt das Gerät automatisch ein neue Gefrierphase.

SEQUENZ ELEKTRISCHE BESTANDTEILE

Die nachfolgende Tabelle zeigt welche Bestandteile, bei der verschiedenen Eisbildungsphasen, aktiviert oder nicht aktiviert sind. Den elektrischen Schema kontrollieren.

> ***HINWEIS.*** *Der elektrische Schema zeigt das Gerät in der Gefrierphase, diese vom Verdampferthermostat kontrolliert.*

Gefrierprozess - 1e Phase

Aktivierte elektrische Bestandteile ..	**EIN**	**AUS**
Kompressor	•	
Lüftermotor	•	
Heisgassventil		•
Wassereinlassventil		•
Pumpe	•	
Relaisspule	•	
Zeituhr		•

Elektrische Kontrolle	**EIN**	**AUS**
Kontakte 3-4 Verdampferthermostat	•	
Kontakte 3-2 Verdampferthermostat		•
Speicherthermostat	•	
Kontakte COM-NO micro timer	•	
Kontakte COM-NC micro timer		•
Pressostat	•	

Gefrierprozess - 2e Phase - Zeiteingestellt

Aktivierte elektrische Bestandteile ..	**EIN**	**AUS**
Kompressor	•	
Lüftermotor	•	•
Heisgassventil		•
Wassereinlassventil		•
Pumpe	•	
Relaisspule	•	
Zeituhr	•	

Elektrische Kontrolle	**EIN**	**AUS**
Kontakte 3-4 Verdampferthermostat		•
Kontakte 3-2 Verdampferthermostat	•	
Speicherthermostat	•	
Kontakte COM-NO micro timer	•	
Kontakte COM-NC micro timer		•
Pressostat	•	•

Abtauphase - ERSTER TEIL

Aktivierte elektrische Bestandteile ..	**EIN**	**AUS**
Kompressor	•	
Lüftermotor		•
Heisgassventil	•	
Wassereinlassventil	•	
Pumpe		•
Relaisspule	•	
Zeituhr		•

Elektrische Kontrolle	**EIN**	**AUS**
Kontakte 3-4 Verdampferthermostat		•
Kontakte 3-2 Verdampferthermostat	•	
Speicherthermostat	•	
Kontakte COM-NO micro timer		•
Kontakte COM-NC micro timer	•	
Pressostat		•

Abtauphase - ZWEITER TEIL (ZEITEINGESTELLT)

Aktivierte elektrische Bestandteile	**EIN**	**AUS**
Kompressor	•	
Lüftermotor		•
Heisgassventil	•	
Wassereinlassventil	•	
Pumpe		•
Relaisspule	•	
Zeituhr	•	

Elektrische Kontrolle	**EIN**	**AUS**
Kontakte 3-4 Verdampferthermostat	•	
Kontakte 3-2 Verdampferthermostat		•
Speicherthermostat	•	
Kontakte COM-NO micro timer		•
Kontakte COM-NC micro timer	•	
Pressostat		•

BETRIEBSEIGENSCHAFTEN

Bei den luftgekühlten Modellen bleibt der Hochdruck in der Gefrierphase zwischen 12,5 und 13,5 bar und wird durch den Hochdruck-pressostat kontrolliert.
Wenn sich das Eis in die Hohlformen bildet, sinkt der Saugdruck bis zum niedrigen Punkt, gleich vor Beginn der Abtauphase.
Die elektrische Ansaugung des Kompressors hat ziemlich die gleiche Gangart.

KOMPONENTENBESCHRIEB

A. HAUPTSCHALTER (Nicht verwendet auf die SD 22 Modelle)

Ist in der Vorderseite des Gerätes eingebaut und setzt die Maschine in-bzw. ausser Betrieb mit dem gleichzeitigen aufleuchten der grünen "Betrieb"- lampe.

B. VERDAMPFERTHERMOSTAT

Der Verdampferthermostat, dessen empfindlichen Fühler in der aussen Verdampfer-Kühlmittelleitung befestigt ist, liest die Temperatur des Kühlmittels im inneren der Verdampferschlange (veränderlich während der Gefrierphase) und schaltet die elektrischen Kontakte von 3-4 in 3-2 wenn die Temperatur unter den bestimmten Wert sinkt (durch die Schraube einstellbar).
Wenn sich der Kontakt 3-2 schliesst aktiviert sich der Timer um die zweite Phase (zeiteingestellt) des Gefrierprozesses zu beenden.

C. SPEICHERTHERMOSTAT

Der Speicherthermostat, dessen Fühler sich im inneren des Eisbehälters befindet, unterbricht den Betrieb des Gerätes wenn sich die Eiswürfeln mit dem empfindlichen Fühler zusammensetzen. Da dieser am Timer-Vorderschalter angeschlossen ist, unterbricht er den Betrieb der Maschine nur am Ende der Gefrierphase; es werden daher komplett gebildete Eiswürfel im Behälter gesichert sowie eine weitere Wasserfüllphase bei neue Inbetriebnahme der Maschine.

D. TIMER

Besteht aus zwei Mikroschalter, von einem einzigen Nocken betätigt, und ist im inneren des Schaltkasten eingebaut; dieser kontrolliert die Dauer des zweiten Teils der Gefrierphase (obere Nockenseite) sowie der Abtauphase (untere Nockenseite).
Bei Betätigung der 2 Halbnocken-Befestigungsschraube kann die Dauer der Abtauphase verkürzt oder verlängert werden.

ACHTUNG. Um unersetzliche Schäden dem Kompressor zu vermeiden sollten die 4 Minuten der Abtauphase nicht überschreitet werden.

An einer Verlängerung oder Verkürzung der Abtauphase entspricht selbstverständlich eine Verlängerung oder Verkürzung der zeiteingestellten Phase des Gefrierprozesses mit Risiko einer unvollständiger Eiswürfelbildung (oder zu dicke Eiswürfel).
Um dies begegnen zu können soll die Einstellschraube des Verdampferthermostats im Uhrzeigersinn (Eiswürfel dicker) oder im gegen-Uhrzeigersinn (Eiswürfel dünner, leerer) gedreht werden.

E. REINIGUNGSSCHALTER (Nicht verwendet auf die SD 22 Modelle)

Ist in der Frontseite des elektrischen Kasten eingebaut und besteht aus 3 verschiedene Positionen:

Betrieb. Aktiviert direkt den Kompressor oder, in die SD 125 e SD 210 Modelle, die Relaisspule.

Reinigung. Setzt den Kompressor ausser Betrieb während die Wasserpumpe funktioniert.

Spülung. Aktiviert nicht nur die Wasserpumpe sondern auch das Wassereinlassventil.

Wenn die Position auf "Reinigung" ist läuft die Pumpe und lässt die Entkalker bzw. Antialgen-Lösung im Wasserkreislauf in Zirkulation.

Wenn die Position auf "Spülung" ist kann das in der vorherigen Reinigung gebliebene Entkalker durch das von der Netzleitung einfliessende Wasser abfliessen.

HINWEIS. *Nachdem man den Wasserkreislauf mit der Antialgen-Lösung gereinigt hat soll nie gespült werden da die übrigen Chlorspuren-wichtig zur Verhinderung einer neu-Bildung von Bakterizide-weggespült werden könnten.*

F. HOCHDRUCK PRESSOSTAT

Wird in dem luft-und wassergekühlten Modelle verwendet, lässt den Hochdruck des Kühlmittel kreislaufes zwischen den vorherbestimmten werte (13,5÷14,5 bar) und aktiviert in intermittierender Weise den Lüftermotor (luftgekühlte Modelle) oder die Spule des Wassereinlaufentils am Kondensator (wassergekühlte Modelle).

G. SICHERHEITSTHERMOSTAT (wassergekühlte Modelle)

Setzt das Gerät ausser Betrieb wenn die Kühlmitteltemperatur 65°C erreicht.
Dieser ist an der Kühlmittelleitung vom Kondensator befestigt.

H. SPRÜHBALKEN

Das Wasser wird durch seine Sprühdüsen gepumpt und besprüht jede einzelne Hohlform, wo es dann gefriert.

I. WASSERPUMPE

Die Wasserpumpe läuft ununterbrochen während des gesamten Gefrierzyklus.
Die Pumpe fördert das Wasser aus dem Wasserbehälter in den Sprühbalken. Das durch die Sprühdüsen in die Hohlformen gespritzte Wasser wird mit Luft stark vermischt, was für eine kristallklare Eiswürfelbildung sehr wichtig ist.

J. WASSEREINLASS-MAGNETVENTIL

Es sorgt während der Abtauphase für einen begrenzten Wasserzufluss; das Wasser fliesst über die Verdampferplatte und die Löcher der Hohlformen um schliesslich in den Wasserbehälter zu tropfen.

K. HEISSGAS-MAGNETVENTIL

Es besteht aus zwei Teilen, nämlich aus Ventil und Ventilspule. Es ist im Heissgas-Strang montiert und ist durch den Kontakte COM-NC des Timers während der Abtau/Füllphase aktiviert.
Das Ventil öffnet den Gang für das Heisgas das, vom Kompressor gepumpt, die Eiswürfel vom Verdampfer löst.

L. VENTILATOR-MOTOR (luftgekühlte Modelle)

Der Ventilator-Motor wird über den Hochdruckpressostat während der Gefrierphase aktiviert. Dies ist nur während der Eisproduktion möglich, um genügend Wärme abzuführen und damit der Kondensationsdruck resp. zwischen 12,5 und 13,5 bar eingehalten wird.

M. WASSEREINLASS-MAGNETVENTIL (SD 22 e SD 23 wassergekühlte Modellen)

Ein zweites Wassereinlassventil gesteuert von einem automatischen Hochdrückwächter ist in den wassergekühlten Modellen vorgesehen um den Kondensator zu versorgen.
Es sorgt dafuer einen begrenzten Wasserzufluss durch die Kondensatorschlange fliessen zu lassen, so dass Wärme entzogen wird, damit Temperatur und Kühlmitteldruck zu erniedrigen.

N. WASSER-DURCHFLUSS-REGELVENTIL (wassergekühlte Modelle)

Dieses Ventil regelt den Kühlwasser-Durchfluss über die Heissgastemperatur. Wenn der Druck steigt, wird das Durchfluss-Ventil mehr geöffnet um mehr Wasser am Kondensator zu leisten.

O. KOMPRESSOR

Der vollhermetische Kompressor ist das Herz des Kältesystems und hat die Aufgabe, die Kältemittel-Zirkulation aufrecht zu erhalten.
Er saugt das gasförmige Kältemittel an, welches unter Niederdruck und tiefer Temperatur vom Verdampfer herströmt. Er verdichtet es, wobei Druck und Temperatur steigen um dann als Heissgas über das Auslassventil den Kompressor zu verlassen.

P. RELAY (nür auf SD 125 & SD 210)

Dieser ist innerhalb des elektrischen Kasten eingebaut. Er hat die Aufgabe den elektrischen Kreis am Kompressor zu schliessen/öffnen in Bezug auf die Position des Hauptschalters.

FUNKTIONSFEHLER

FEHLER	EVTL. GRUND	BEHEBUNGSVORSCHLAG
Maschine läuft nicht	Hauptschalter ausser Betrieb	Hauptschalter auf "betrieb" drehen
	Elektrokabel falsch angeschlossen	Die elektrische Anschlüsse prüfen
	Kontakte des Verdampferthermostats offen	Thermostat ersetzen
Kompressor arbeitet unregelmässig	Geringe Spannung	Stromkreis auf Überbelastung kontrollieren Spannung prüfen Wenn zu gering, das Elektrizitätswerk benachrichtigen
	Nicht kondensationsfähiges Gas im System	System entleeren und neu füllen
	Kompressorkabel teilweise verschmort	Untersuchung der verschiedenen Endanschlüsse
	Zu hohe Raumtemperatur	Installationsort der Maschine wechseln
Zu kleine Eiswürfel	Zu kurze Gefrierphase	Verdampferthermostat im Uhrzeigersinn drehen
	Teilweise verstopftes Kapillarrohr	Füllung ausblasen, Trockner und Füllung erneuern
	Feuchtigkeit im System	Wie oben
	Zu wenig Wasser	Siehe unten "zu wenig Wasser"
	Gefriermittelfüllung unzureichend	Undichte Stellen aufsuchen und nachfüllen
	Nicht funktionierender Verdampferthermostat	Thermostat ersetzen
Trübe Eiswürfel	Zu wenig Wasser	Siehe unten "zu wenig Wasser"
	Unsauberes Leitungswasser	Wasserrenthärter oder Wasserfilter benützen
	Angesammelte Ablagerungen	Eismaschinenreiniger verwenden (siehe Anweisungen)
	Pumpe mit geringere Leistung	Lager kontrollieren-ersetzen
Zu wenig Wasser	Wasser spritz durch den Vorhang	Vorhang wieder richtig einsetzen oder ersetzen
	Wasser-Solenoidventil öffnet sich nicht	Reparieren oder ersetzen
	Verstopfter Filter des Einlassventils	Herausnehmen und ersetzen
	Verstopfter Durchflußminderer	Herausnehmen und reinigen

FUNKTIONSFEHLER

FEHLER	EVTL. GRUND	BEHEBUNGSVORSCHLAG
Unterschiedliche Würfelgrösse und zeitweilig trübes Eis	Verstopfung einiger Düsen	Deckel entfernen und Reinigen
	Zu wenig Wasser Nicht waagerechte Aufstellung der Maschine	Siehe unten "zu wenig Wasser" Maschine ausrichten
Eiswürfel zu gross	Zu lange Gefrierphase	Verdampferthermostats im gegen-Uhrzeigersinn drehen
	Nicht funktionierender Verdampfer-thermostat	Thermostat ersetzen
Verminderte Leistung	Defekter Kompressor	Auswechseln
	Nicht schliessendes Wasserventil	Auswechseln oder reparieren
	Nicht kondensationsfähiges Gas im System	System entleeren und neu füllen
	Schlechter Luftumlauf oder extrem	Versetzen der Maschine oder zusätzliche warmer Aufstellungsort Belüftung durch neue Öffnungen
	Überschuss an Gefriermittelfüllung	Den Inhalt durch langsames Ablassen berichtigen
	Teilweise verstopftes Kapillarrohr	Füllung ausblasen, Trockner und Füllung erneuern
	Nich schliessendes Heissgasventil	Ersetzen
	Zu wenig Kühlmittel	Füllen laut Schild
	Zu hoher Hochdruck	Kondensator schmutzig. Reinigen Lüftermotor verbrannt - ersetzen
Unbefriedigender Tauprozess	Verengung der Wasserleitung	Filter der Versorgungsleitung und des Durchflussminderers kontrollieren.
	Wasser-Solenoidventil nicht geöffnet	Ersetzen
	Heissgasventil nicht geöffnet	Spule uberprüfen
	Hochdruck zu niedrig	Druck und Füllung kontrollieren
Falscher Hochdruck	Pressostat defekt	Pressostat ersetzen
	Lüftermotor defekt	Ersetzen
	Falssch eingestelltes Wasserregulierventil	Richtig einstellen
Zu viel Wasser in Gerät	Wasserleck von Rohr	Verschraubung prüfen open ersetzen

WARTUNG UND REINIGUNGSANLEITUNG

A. VORAUSSETZUNG

Die Zeiten und Verfahren für die Wartung und Reinigung sollen nicht absolut und unveränderlich betrachtet werden. Die Reinigung hängt von den Raum-Wasserbedinungen und von der produzierten Eismenge ab.
Jede Maschine hat ihre eigene Wartung in Bezug auf ihren Standort.

B. REININGUNG DES EISBEREITERS

Die nachstehenden Wartungsvorgänge solten mindestens zweimal jährlich vorgenommen werden:

1. Kontrolle und Säuberung des Filters im inneren des Wassereinlaufventils.

2. Kontrolle, ob der Eisbereiter waagerecht steht; wenn nicht, nachregulieren.

3. Reinigung des Wassersystems, Verdampfer, Speicher und Spritzwelle mit einer Eismaschinen Reinigungslösung (Cleaner).
Beachten Sie die Reinigungsanweisungen unter Kapitel C und nach Säuberung stehen die Zeitabstände und die durchzuführenden Massnahmen in den einzelnen Bereichen fest.

BEMERKUNG. *Die Notwendigkeit der Reinigung hängt jeweils von den örtlichen Wasserbeschaffenheiten und von der Handhabung einer jeden Maschine durch den Verbraucher ab. Ständige Kontrolle der Eiswürfelklarheit und Inspektion der Wassersprühteile vor und nach dem Säubern sind für die Häufigkeit und die durchzuführenden Massnahmen in den einzelnen Bereichen massgebend.*

4. Bei ausgeschalteter Eismaschine (und Lüftermotor) den lüftgekühten Kondensator mit einem Staubsauger, Staubbesen oder Bürste (nicht metallisch) säubern.

5. Eventuelle Lecke in der Wasserleitung ausfindig machen. Wasser durch die Speicherabflussleitung geben, um sicherzustellen, dass der Abfluss frei und sauber ist.

6. Kontrolle von Grösse und Beschaffenheit der Eiswürfel und eventuell entsprechende Regulierung der Verdampferthermostatsschraube, im Uhrzeigersinn für dickere Würfel, im gegen-Uhrzeigersinn für dünnere Würfel.

7. Der Betrieb des Speicherthermostats kontrollieren bei Zusammenstellung einiger Eiswürfel am Fühler.
Das Gerät soll sich nach etwa 20÷30 Sekunden ausser Betrieb setzen.

HINWEIS. *Die og. Kontrolle nur am Ende der Gefrierphase durchführen da während dieser Phase die Kontakte des Thermostats von den Kontakte des aussen-Timer Schalters überbrückt sind.*

Nach Beseitugung der Eiswürfeln vom empfindlichen Fühler beginnt die Maschine wieder die Abtauphase mit entsprechender Wiederherstellung des Wasserniveau im Becken.

HINWEIS. *Die Empfindlichkeit des Thermostatsfühler kann durch Regulierung der Schraube abgeändert werden.*

8. Kontrolle, ob Gefrierdefekte bestehen.

C. REINIGEN DES WASSERKREISLAUFES

1. Das Frontblech und die obere Abdeckung entfernen, um Zugang zum elektrischen Kasten und Verdampfer zu haben.

2. Bei beendeter Abtauphase das Gerät durch den Hauptschalter ausser Betrieb setzen (bei dem SD 22 Modell wird das Gerät durch den Wandschalter ausgeschaltet).

3. Alle Eiswürfel aus dem Behälter entfernen, damit sie nicht mit der Entkalkungslösung verunreinigt werden. Das Restwasser abfliessen lassen, indem Sie das Ueberlaufrohr herausziehen.

4. Die Reinigungsflüssigkeit vorbereiten, indem Sie in einem Kunststoffbehälter 2÷3 Liter warmes trinkbares Wasser (45°÷50°C) mit 0.2 bis 0.3 Liter Entkalkungs-Lösung mischen (Cleaner).

VORSICHT. Die Entkalkungs-Lösung enthält Phosphorsäure und Essigsäure. Diese Komponenten sind ätzend und bewirken Verbrennungen wenn Sie geschluckt werden. Niemals mit Brechmittel behandeln. Grosse Mengen von Wasser oder Milch trinken und sofort den Arzt rufen. Bei Hautberührung mit viel fliessend Wasser abwaschen.
Dieser Cleaner soll nicht von Kinder erreichbar sein.

5. Die Abdeckung über dem Verdampfer entfernen und dann die Reinigungsflüssigkeit langsam über die Verdampferformen giessen.

Mit Hilfe einer Bürste können Sie die letzten Kalkrückstände in die Ecken entfernen.

6. Der Reinigungsschalter (wo vorgesehen) auf Reinigung **LAVAGGIO** drehen und Gerät unter Strom setzen (durch den Hauptschalter) (Abb. 6).

HINWEIS. *Während des Reinigungsprogramms ist die Wasserpumpe die einzige aktivierte Komponente mit dem Ziel, die Entkalkungsflüssigkeit im Wassersystem in Zirkulation zu halten.*
In dem SD 22 Modell, ohne Reinigungsschalter, ist auch der Kompressor aktiviert und dies führt zu einer verminderten Wirksamkeit der Entkalkerlösung.

7. Die Maschine soll 20 Minuten im Entkalkungsbetrieb laufen. Anschliessend drehen Sie den Hauptschalter und das Gerät ausser Betrieb setzen.

8. Die gleiche Operation wie am Punkt 3 wiederholen um das Becken von der Entkalkerlösung entleeren; danach etwa 2÷3 Liter trinkbares Wasser- mit einer bakterizide Lösung gemischt-auf die oberen Seite des Verdampfers giessen um die kunststoffige Seite sowie die Kupferfornen zu spülen.
Wenn nötig die Spritzwelle sowie die einzelnen Düsen separat reinigen.

9. Der Reinigungsschalter auf Reinigung **LAVAGGIO** drehen und die Maschine einschalten. Die Pumpe, wieder in Betrieb, lässt das Wasser und die bakterizide Lösung im ganzen Wasserkreislauf zirkulieren und somit werden die letzten Entkalkerspuren beseitigt.

Nach etwa 10 Minuten die Maschine ausser Betrieb setzen und das im Becken gebliebene Wasser wieder abfliessen lassen.

10. Der Reinigungschalter auf Spülung **RISCIACQUO** drehen und das Gerät in Betrieb setzen (Abb. 7).
Es wird daher die Pumpe und auch das Wassereinlaufventil aktiviert um ein korrektes Wasserniveau im Becken wiederherstellen zu können.

11. Bei erreichten Niveau (Wasser fliesst ab) den Reinigungsschalter auf Betrieb **FUNZIONAMENTO** drehen um das Gerät wieder automatischen in Betrieb zunehmen.

12. Den Verdampferdeckel und die vorher beseitigten Wände wieder einsetzen.

13 Kontrollieren Sie nach abgeschlossener Abtauphase die Eiswürfel bezüglich der Form und Klarheit sowie neutralem Geschmack.

VORSICHT. Falls die Eiswürfel trübe sind und sauer schmecken, schmelzen Sie diese sofort mit warmem Wasser um zu verhindern, dass Sie jemand verwenden kann.

14 Reinigen und spülen Sie die inneren Flächen des Eiswürfelbehälters.

HINWEIS. *Um zu verhindern, dass sich Bakterien im Eiswürfelbehälter festsetzen ist es notwendig, den Behälter immer mit einem Anti-Algen-Mittel zu desinfizieren.*