

SelçËÖ\jã
OE AU-eg\aa\!ÁF
FGGEJ/Ö\jã
Q\}KEI JÁHEÁ I ÁFEÁ €ÁGG
QackE I JÁHEÁ I ÁFEÁ €ÁGF
TaaKã + O\æ\cEá\jã Eá^
Qc\}^dã, Eæ\cEá\jã Eã{

NR.	E2EB-679
AUSGABE:	3. JUN 2005
REVISION:	_____



**HOSHIZAKI
EIGENSTÄNDIGER EISBEREITER**

MODELL

- EISWÜRFEL CM-110EE**
- FLOCKEN FM-80EE**
- FM-120EE(-N)**
- FM-120EE-50(-N)**

SERVICEHANDBUCH

INHALT

SEITE

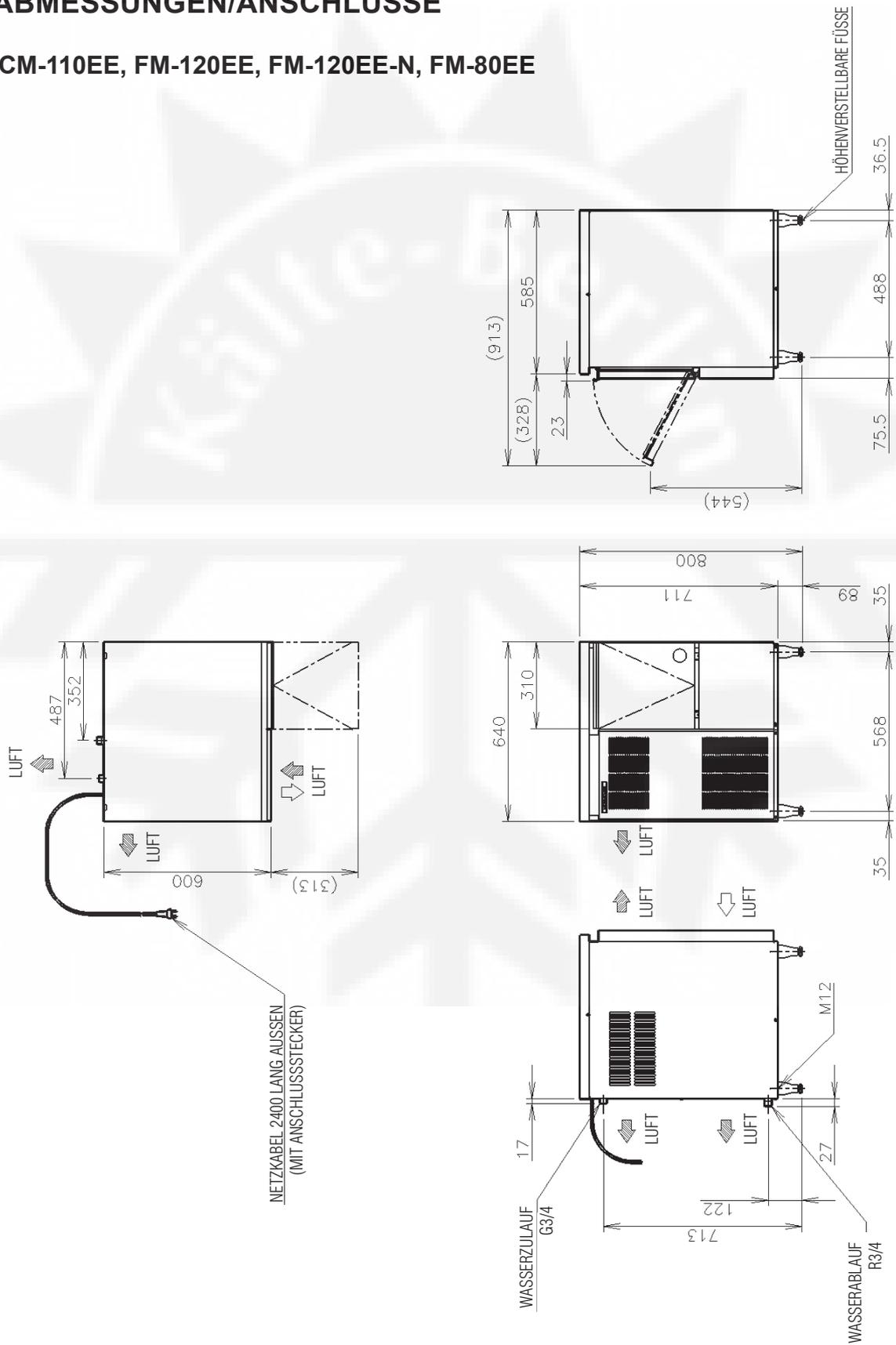
I. TECHNISCHE DATEN -----	1
1. ABMESSUNGEN/ANSCHLÜSSE -----	1
[a] CM-110EE, FM-120EE, FM-120EE-N, FM-80EE -----	1
[b] FM-120EE-50, FM-120EE-50-N -----	2
2. TECHNISCHE DATEN -----	3
[a] CM-110EE -----	3
[b] FM-120EE -----	4
[c] FM-120EE-N -----	5
[d] FM-120EE-50 -----	6
[e] FM-120EE-50-N -----	7
[f] FM-80EE -----	8
II. ALLGEMEINE INFORMATIONEN -----	9
1. KONSTRUKTION -----	9
2. ARBEITSWEISE - Wie er funktioniert -----	12
3. ZEITSCHALTERPLATINE -----	13
[a] FESTKÖRPERSTEUERUNG -----	13
[b] ZEITSCHALTERPLATINE -----	13
[c] FUNKTIONSABLAUF -----	14
III. INSTALLATIONSANLEITUNG -----	17
1. AUSPACKEN -----	17
2. AUFSTELLEN -----	18
3. INSTALLATION -----	19
4. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE -----	19
5. WASSERZUFUHR- UND WASSERABFLUSSANSCHLÜSSE -----	20
IV. BEDIENUNGSANLEITUNG -----	22
1. INBETRIEBNAHME -----	22
2. MASSNAHMEN FÜR DIE LANGFRISTIGE LAGERUNG DES EISBEREITERS -----	23
V. WARTUNG -----	24
1. REGELMÄSSIGE REINIGUNG -----	24
2. REINIGUNG DES WASSERSYSTEMS -----	26
VI. TECHNISCHE INFORMATIONEN -----	30
1. WASSERKREISLAUF UND KÄLTEMITTELKREISLAUF -----	30
2. SCHALTPLAN -----	31
[a] CM-110EE, FM-120EE(-N), FM-120EE-50(-N) -----	31
[b] FM-80EE -----	32
3. ABLAUFDIAGRAMM -----	33
[a] BETRIEBSPRINZIP -----	33
[b] SCHUTZSCHALTER -----	33
4. LEISTUNGSDATEN -----	35
[a] CM-110EE -----	35

[b] FM-120EE, FM-120EE-50 -----	36
[c] FM-120EE-N, FM-120EE-50-N -----	37
[d] FM-80EE -----	38
VII. FEHLERSUCHE -----	39
1. KEINE EISPRODUKTION -----	39
2. NIEDRIGE EISPRODUKTION -----	41
3. SONSTIGES -----	42
VIII. AUSBAU UND AUSTAUSCH VON KOMPONENTEN -----	43
1. SERVICE FÜR KÄLTEMITTELLEITUNGEN -----	43
[a] SERVICE-INFORMATIONEN -----	43
[b] ABZAPFEN DES KÜHLMITTELS -----	44
[c] EVAKUIEREN UND WIEDERBEFÜLLEN -----	44
2. HARTLÖTEN -----	45
3. VERDICHTER -----	45
4. TROCKNER -----	47
5. EXPANSIONSVENTIL -----	48
6. VERDAMPFERBAUGRUPPE -----	49
7. VENTILATORMOTOR -----	53
8. SCHWIMMERSCHALTER -----	53
9. WASSERREGULIERVENTIL -----	54

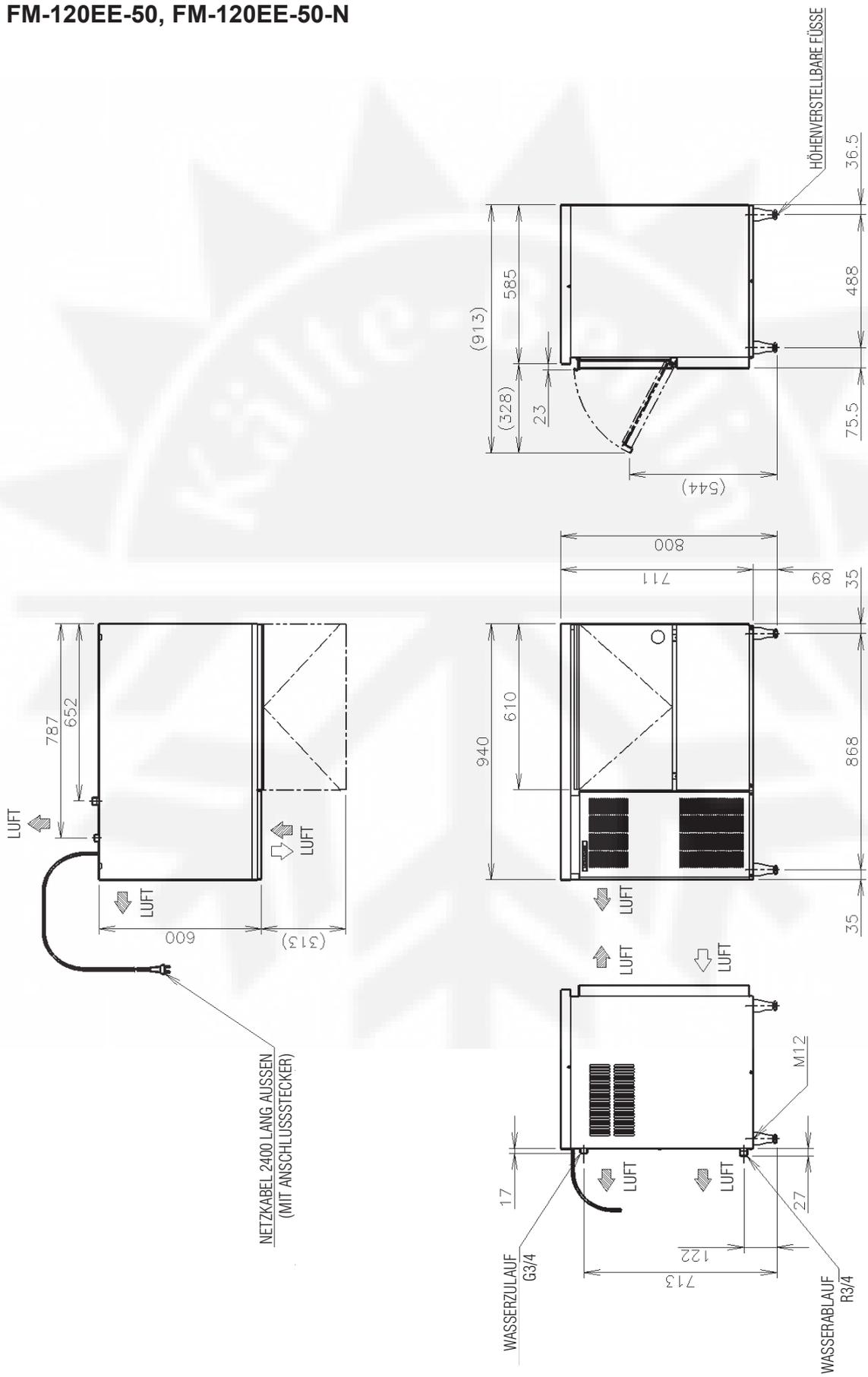
I. TECHNISCHE DATEN

1. ABMESSUNGEN/ANSCHLÜSSE

[a] CM-110EE, FM-120EE, FM-120EE-N, FM-80EE



[b] FM-120EE-50, FM-120EE-50-N



2. TECHNISCHE DATEN

[a] CM-110EE

NETZSPANNUNG STROMAUFNAHME ANLAUFSTROM LEISTUNGS-AUFNAHME LEISTUNGSFAKTOR ANSCHLUSSLEISTUNG	1-phasig 220-240V 50 Hz 3,5 A (Raumtemp. 32°C, Wassertemp. 21°C) 13 A 525 W (Raumtemp. 32°C, Wassertemp. 21°C) 65% Min 1,08 kVA (4,5 A)
EISPRODUKTION PRO 24 Std.	ca. 110 kg (Raumtemp. 10°C, Wassertemp. 10°C) ca. 98 kg (Raumtemp. 21°C, Wassertemp. 15°C) ca. 75 kg (Raumtemp. 32°C, Wassertemp. 21°C)
WASSERVERBRAUCH PRO 24 Std.	ca. 0,110 m ³ (Raumtemp. 10°C, Wassertemp. 10°C) ca. 0,098 m ³ (Raumtemp. 21°C, Wassertemp. 15°C) ca. 0,075 m ³ (Raumtemp. 32°C, Wassertemp. 21°C)
EISFORM MAX. SPEICHERKAPAZITÄT	Eiswürfel ca. 32 kg – bei waagerechter Aufstellung (Behälterendeinstellung ca. 27 kg)
ABMESSUNGEN (ZEICHNUNG Nr.) AUSFÜHRUNG AUSSENSEITE ISOLIERUNG ANSCHLUSS - ELEKTRISCH - WASSERZUFUHR - WASSERABFLUSS	640 (B) x 600 (T) x 800 (H) (mm) (359551) Edelstahl, verzinkter Stahl (Rückseite) Polyurethanschaumstoff Y-Type Kon. (mit EU-Stecker) Zulauf G 3/4" (Anschluss hinten) Ablauf R 3/4" (Anschluss hinten)
EISBEREITUNGSSYSTEM ABTAUSYSTEM	Schnecken-typ Direkt angetriebene Schnecke (80 W Getriebemotor)
VERDICHTER VERFLÜSSIGER WÄRMEABFUHR VERDAMPFER KÄLTEMITTELKONTROLLE KÄLTEMITTELFÜLLUNG	Hermetischer Verdichter 315 W Modell SC12G Zwangsluftkühlung, Rippenrohrtyp 1030 W Kupferrohr am Zylinder Kapillarrohr R134a 150g
BEHÄLTERKONTROLLSYSTEM WASSERREGULIERUNG FÜR EISHERSTELLUNG	Mechanische Behältersteuerung (oder Aktuator und Zungenschalter) (zeitverzögert gesteuert) Schwimmerschalter und Wasserventil
ELEKTRISCHE SCHUTZEINRICHTUNG VERDICHTERSTART GETRIEBEMOTORSCHUTZ SCHUTZ FÜR NIEDRIGEN WASSERSTAND	Klasse I Geräte 6A-Leistungsschutzschalter Überlastschutz mit automatischer Rückstellung Druckschalter mit automatischer Rückstellung Leistungsschutzschalter mit manueller Rückstellung Thermischer Schutz mit automatischer Rückstellung Schwimmerschalter und Zeitschalter
GEWICHT VERPACKUNG	Nettogewicht 71kg / Gesamtgewicht 82 kg Karton 746 mm (B) x 706 mm (T) x 922 mm (H)
ZUBEHÖR	Eisschaufel, Installationsbausatz
BETRIEBSBEDINGUNGEN UMGEBUNGSTEMP. WASSERZUFUHRTEMP. WASSERDRUCK	5 - 40°C 5 - 35°C 0,5 - 8 bar (0,05 - 0,8 MPa)
Wir behalten uns das Recht vor, technische Daten und Konstruktion ohne vorherige Mitteilung zu ändern.	

[b] FM-120EE

NETZSPANNUNG STROMAUFNAHME ANLAUFSTROM LEISTUNGS-AUFNAHME LEISTUNGSFAKTOR ANSCHLUSSLEISTUNG	1-phasig 220-240V 50Hz 3,5 A (Raumtemp. 32°C, Wassertemp. 21°C) 13 A 520 W (Raumtemp. 32°C, Wassertemp. 21°C) 65% Min 1,08 kVA (4,5 A)
EISPRODUKTION PRO 24 Std.	ca. 125 kg (Raumtemp. 10°C, Wassertemp. 10°C) ca. 115 kg (Raumtemp. 21°C, Wassertemp. 15°C) ca. 85 kg (Raumtemp. 32°C, Wassertemp. 21°C)
WASSERVERBRAUCH PRO 24 Std.	ca. 0,125 m ³ (Raumtemp. 10°C, Wassertemp. 10°C) ca. 0,115 m ³ (Raumtemp. 21°C, Wassertemp. 15°C) ca. 0,085 m ³ (Raumtemp. 32°C, Wassertemp. 21°C)
EISFORM MAX. SPEICHERKAPAZITÄT	Flocke ca. 26kg – bei waagerechter Aufstellung (Behälterendeinstellung ca. 21kg)
ABMESSUNGEN (ZEICHNUNG Nr.) AUSFÜHRUNG AUSSENSEITE ISOLIERUNG ANSCHLUSS - ELEKTRO - WASSERZUFUHR - WASSERABFLUSS	640 (B) x 600 (T) x 800 (H) (mm) (359549) Edelstahl, verzinkter Stahl (Rückseite) Polyurethanschaumstoff Y-Type Kon. (mit EU-Stecker) Zulauf G 3/4" (Anschluss hinten) Ablauf R 3/4" (Anschluss hinten)
EISBEREITUNGSSYSTEM ABTAUSYSTEM	Schneckentyp Direkt angetriebene Schnecke (80 W Getriebemotor)
VERDICHTER VERFLÜSSIGER WÄRMEABFUHR VERDAMPFER KÄLTEMITTELKONTROLLE KÄLTEMITTELFÜLLUNG	Hermetischer Verdichter 315 W Modell SC12G Zwangsluftkühlung, Rippenrohrtyp 1030 W Kupferrohr am Zylinder Kapillarrohr R134a 150g
BEHÄLTERKONTROLLSYSTEM WASSERREGULIERUNG FÜR EISHERSTELLUNG	Mechanische Behältersteuerung (oder Aktuator und Zungenschalter) (zeitverzögert gesteuert) Schwimmerschalter und Wasserventil
ELEKTRISCHE SCHUTZEINRICHTUNG VERDICHTERSTART GETRIEBEMOTORSCHUTZ SCHUTZ FÜR NIEDRIGEN WASSERSTAND	Klasse I Geräte 6A-Leistungsschutzschalter Überlastschutz mit automatischer Rückstellung Druckschalter mit automatischer Rückstellung Leistungsschutzschalter mit manueller Rückstellung Thermischer Schutz mit automatischer Rückstellung Schwimmerschalter und Zeitschalter
GEWICHT VERPACKUNG	Nettogewicht 71kg / Gesamtgewicht 82 kg Karton 746 mm (B) x 706 mm (T) x 922 mm (H)
ZUBEHÖR	Eisschaufel, Installationsbausatz
BETRIEBSBEDINGUNGEN UMGEBUNGSTEMP. WASSERZUFUHRTEMP. WASSERDRUCK	5 - 40°C 5 - 35°C 0,5 - 8 bar (0,05 - 0,8 MPa)
Wir behalten uns das Recht vor, technische Daten und Konstruktion ohne vorherige Mitteilung zu ändern.	

[c] FM-120EE-N

NETZSPANNUNG STROMAUFNAHME ANLAUFSTROM LEISTUNGS-AUFNAHME LEISTUNGSFAKTOR ANSCHLUSSLEISTUNG	1-phasig 220-240V 50Hz 3,5 A (Raumtemp. 32°C, Wassertemp. 21°C) 13 A 525 W (Raumtemp. 32°C, Wassertemp. 21°C) 65% Min 1,08 kVA (4,5 A)
EISPRODUKTION PRO 24 Std.	ca. 110 kg (Raumtemp. 10°C, Wassertemp. 10°C) ca. 98 kg (Raumtemp. 21°C, Wassertemp. 15°C) ca. 75 kg (Raumtemp. 32°C, Wassertemp. 21°C)
WASSERVERBRAUCH PRO 24 Std.	ca. 0,110 m ³ (Raumtemp. 10°C, Wassertemp. 10°C) ca. 0,098 m ³ (Raumtemp. 21°C, Wassertemp. 15°C) ca. 0,075 m ³ (Raumtemp. 32°C, Wassertemp. 21°C)
EISFORM MAX. SPEICHERKAPAZITÄT	Nugget ca. 32kg - bei waagerechter Aufstellung (Behälterendeinstellung ca. 27kg)
ABMESSUNGEN (ZEICHNUNG Nr.) AUSFÜHRUNG AUSSENSEITE ISOLIERUNG ANSCHLUSS - ELEKTRO - WASSERZUFUHR - WASSERABFLUSS	640 (B) x 600 (T) x 800 (H) (mm) (359550) Edelstahl, verzinkter Stahl (Rückseite) Polyurethanschaumstoff Y-Type Kon. (mit EU-Stecker) Zulauf G 3/4" (Anschluss hinten) Ablauf R 3/4" (Anschluss hinten)
EISBEREITUNGSSYSTEM ABTAUSYSTEM	Schnecken-typ Direkt angetriebene Schnecke (80 W Getriebemotor)
VERDICHTER VERFLÜSSIGER WÄRMEABFUHR VERDAMPFER KÄLTEMITTELKONTROLLE KÄLTEMITTELFÜLLUNG	Hermetischer Verdichter 315 W Modell SC12G Zwangsluftkühlung, Rippenrohrtyp 1030 W Kupferrohr am Zylinder Kapillarrohr R134a 150g
BEHÄLTERKONTROLLSYSTEM WASSERREGULIERUNG FÜR EISHERSTELLUNG	Mechanische Behältersteuerung (oder Aktuator und Zungenschalter) (zeitverzögert gesteuert) Schwimmerschalter und Wasserventil
ELEKTRISCHE SCHUTZEINRICHTUNG VERDICHTERSTART GETRIEBEMOTORSCHUTZ SCHUTZ FÜR NIEDRIGEN WASSERSTAND	Klasse I Geräte 6A-Leistungsschutzschalter Überlastschutz mit automatischer Rückstellung Druckschalter mit automatischer Rückstellung Leistungsschutzschalter mit manueller Rückstellung Thermischer Schutz mit automatischer Rückstellung Schwimmerschalter und Zeitschalter
GEWICHT VERPACKUNG ZUBEHÖR	Nettogewicht 71kg / Gesamtgewicht 82 kg Karton 746 mm (B) x 706 mm (T) x 922 mm (H) Eisschaufel, Installationsbausatz
BETRIEBSBEDINGUNGEN UMGEBUNGSTEMP. WASSERZUFUHRTEMP. WASSERDRUCK	5 - 40°C 5 - 35°C 0,5 - 8 bar (0,05 - 0,8 MPa)
Wir behalten uns das Recht vor, technische Daten und Konstruktion ohne vorherige Mitteilung zu ändern.	

[d] FM-120EE-50

NETZSPANNUNG STROMAUFNAHME ANLAUFSTROM LEISTUNGS-AUFNAHME LEISTUNGSFAKTOR ANSCHLUSSLEISTUNG	1-phasig 220-240V 50Hz 3,5 A (Raumtemp. 32°C, Wassertemp. 21°C) 13 A 520 W (Raumtemp. 32°C, Wassertemp. 21°C) 65% Min 1,08 kVA (4,5 A)
EISPRODUKTION PRO 24 Std.	ca. 125 kg (Raumtemp. 10°C, Wassertemp. 10°C) ca. 115 kg (Raumtemp. 21°C, Wassertemp. 15°C) ca. 85 kg (Raumtemp. 32°C, Wassertemp. 21°C)
WASSERVERBRAUCH PRO 24 Std.	ca. 0,125 m ³ (Raumtemp. 10°C, Wassertemp. 10°C) ca. 0,115 m ³ (Raumtemp. 21°C, Wassertemp. 15°C) ca. 0,085 m ³ (Raumtemp. 32°C, Wassertemp. 21°C)
EISFORM MAX. SPEICHERKAPAZITÄT	Flocke ca. 57kg - bei waagerechter Aufstellung (Behälterendeinstellung ca. 41kg)
ABMESSUNGEN (ZEICHNUNG Nr.) AUSFÜHRUNG AUSSENSEITE ISOLIERUNG ANSCHLUSS - ELEKTRO - WASSERZUFUHR - WASSERABFLUSS	940 (B) x 600 (T) x 800 (H) (mm) (359552) Edelstahl, verzinkter Stahl (Rückseite) Polyurethanschaumstoff Y-Type Kon. (mit EU-Stecker) Zulauf G 3/4" (Anschluss hinten) Ablauf R 3/4" (Anschluss hinten)
EISBEREITUNGSSYSTEM ABTAUSYSTEM	Schnecken-typ Direkt angetriebene Schnecke (80 W Getriebemotor)
VERDICHTER VERFLÜSSIGER WÄRMEABFUHR VERDAMPFER KÄLTEMITTELKONTROLLE KÄLTEMITTELFÜLLUNG	Hermetischer Verdichter 315 W Modell SC12G Zwangsluftkühlung, Rippenrohrtyp 1030 W Kupferrohr am Zylinder Kapillarrohr R134a 150g
BEHÄLTERKONTROLLSYSTEM WASSERREGULIERUNG FÜR EISHERSTELLUNG	Mechanische Behältersteuerung (oder Aktuator und Zungenschalter) (zeitverzögert gesteuert) Schwimmerschalter und Wasserventil
ELEKTRISCHE SCHUTZEINRICHTUNG VERDICHTERSTART GETRIEBEMOTOR-SCHUTZ SCHUTZ FÜR NIEDRIGEN WASSERSTAND	Klasse I Geräte 6A-Leistungsschutzschalter Überlastschutz mit automatischer Rückstellung Druckschalter mit automatischer Rückstellung Leistungsschutzschalter mit manueller Rückstellung Thermischer Schutz mit automatischer Rückstellung Schwimmerschalter und Zeitschalter
GEWICHT VERPACKUNG ZUBEHÖR	Nettogewicht 81kg / Gesamtgewicht 94 kg Karton 1.046 mm (B) x 706 mm (T) x 922 mm (H) Eisschaufel, Installationsbausatz
BETRIEBSBEDINGUNGEN UMGEBUNGSTEMP. WASSERZUFUHRTEMP. WASSERDRUCK	5 - 40°C 5 - 35°C 0,5 - 8 bar (0,05 - 0,8 MPa)
Wir behalten uns das Recht vor, technische Daten und Konstruktion ohne vorherige Mitteilung zu ändern.	

[e] FM-120EE-50-N

NETZSPANNUNG STROMAUFNAHME ANLAUFSTROM LEISTUNGS-AUFNAHME LEISTUNGSFAKTOR ANSCHLUSSLEISTUNG	1-phasig 220-240V 50Hz 3,5 A (Raumtemp. 32°C, Wassertemp. 21°C) 13 A 525 W (Raumtemp. 32°C, Wassertemp. 21°C) 65% Min 1,08 kVA (4,5 A)
EISPRODUKTION PRO 24 Std.	ca. 110 kg (Raumtemp. 10°C, Wassertemp. 10°C) ca. 98 kg (Raumtemp. 21°C, Wassertemp. 15°C) ca. 75 kg (Raumtemp. 32°C, Wassertemp. 21°C)
WASSERVERBRAUCH PRO 24 Std.	ca. 0,110 m ³ (Raumtemp. 10°C, Wassertemp. 10°C) ca. 0,098 m ³ (Raumtemp. 21°C, Wassertemp. 15°C) ca. 0,075 m ³ (Raumtemp. 32°C, Wassertemp. 21°C)
EISFORM MAX. SPEICHERKAPAZITÄT	Nugget ca. 65kg – bei waagerechter Aufstellung (Behälterendeinstellung ca. 47kg)
ABMESSUNGEN (ZEICHNUNG Nr.) AUSFÜHRUNG AUSSENSEITE ISOLIERUNG ANSCHLUSS - ELEKTRO - WASSERZUFUHR - WASSERABFLUSS	940 (B) x 600 (T) x 800 (H) (mm) (359554) Edelstahl, verzinkter Stahl (Rückseite) Polyurethanschaumstoff Y-Type Kon. (mit EU-Stecker) Zulauf G 3/4" (Anschluss hinten) Ablauf R 3/4" (Anschluss hinten)
EISBEREITUNGSSYSTEM ABTAUSYSTEM	Schnecken- Direkt angetriebene Schnecke (80 W Getriebemotor)
VERDICHTER VERFLÜSSIGER WÄRMEABFUHR VERDAMPFER KÄLTEMITTELKONTROLLE KÄLTEMITTELFÜLLUNG	Hermetischer Verdichter 315 W Modell SC12G Zwangsluftkühlung, Rippenrohrtyp 1030 W Kupferrohr am Zylinder Kapillarrohr R134a 150g
BEHÄLTERKONTROLLSYSTEM WASSERREGULIERUNG FÜR EISHERSTELLUNG	Mechanische Behältersteuerung (oder Aktuator und Zungenschalter) (zeitverzögert gesteuert) Schwimmerschalter und Wasserventil
ELEKTRISCHE SCHUTZEINRICHTUNG VERDICHTERSTART GETRIEBEMOTORSCHUTZ SCHUTZ FÜR NIEDRIGEN WASSERSTAND	Klasse I Geräte 6A-Leistungsschutzschalter Überlastschutz mit automatischer Rückstellung Druckschalter mit automatischer Rückstellung Leistungsschutzschalter mit manueller Rückstellung Thermischer Schutz mit automatischer Rückstellung Schwimmerschalter und Zeitschalter
GEWICHT VERPACKUNG	Nettogewicht 81kg / Gesamtgewicht 94 kg Karton 1.046 mm (B) x 706 mm (T) x 922 mm (H)
ZUBEHÖR	Eisschaufel, Installationsbausatz
BETRIEBSBEDINGUNGEN UMGEBUNGSTEMP. WASSERZUFUHRTEMP. WASSERDRUCK	5 - 40°C 5 - 35°C 0,5 - 8 bar (0,05 - 0,8 MPa)
Wir behalten uns das Recht vor, technische Daten und Konstruktion ohne vorherige Mitteilung zu ändern.	

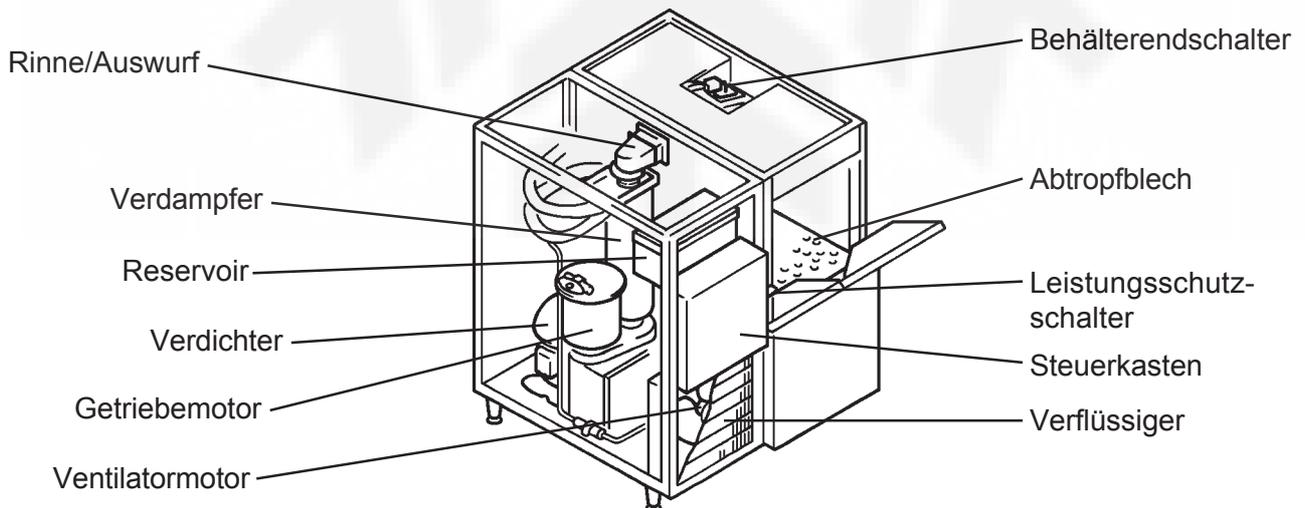
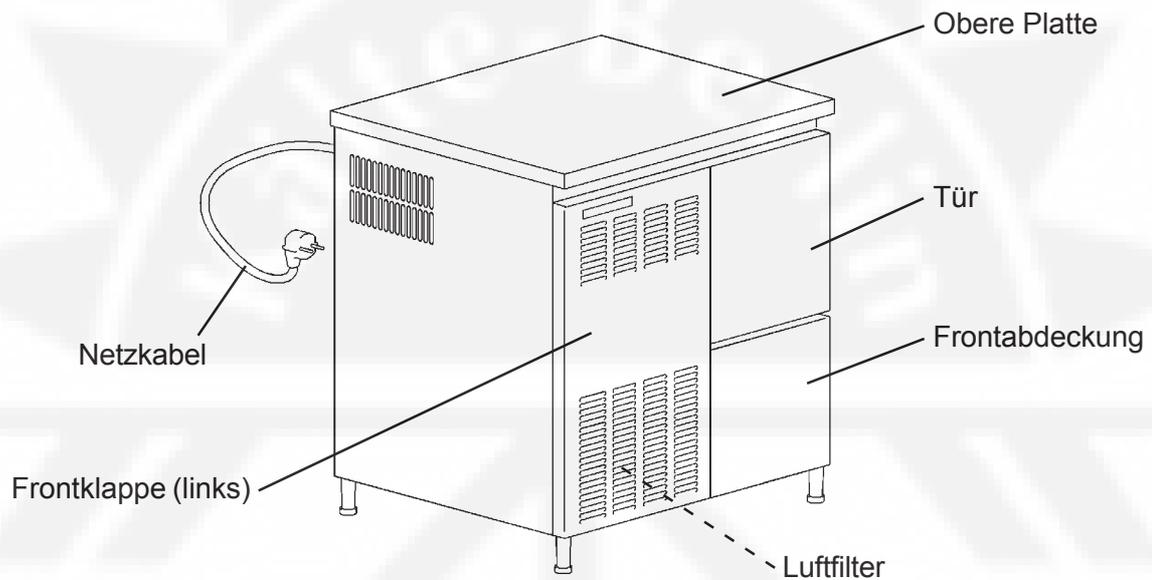
[f] FM-80EE

NETZSPANNUNG	1-phasig 230V 50Hz
STROMAUFNAHME	1,78A (Raumtemp. 32°C, Wassertemp. 21°C)
ANLAUFSTROM	5,41A
LEISTUNGS-AUFNAHME	0,3 kW (Raumtemp. 32°C, Wassertemp. 21°C)
LEISTUNGSFAKTOR	67%
ANSCHLUSSLEISTUNG	Min 0,52 kVA (2,0 A)
EISPRODUKTION PRO 24 Std.	ca. 85 kg (Raumtemp. 10°C, Wassertemp. 10°C) ca. 75 kg (Raumtemp. 21°C, Wassertemp. 15°C) ca. 60 kg (Raumtemp. 32°C, Wassertemp. 21°C)
WASSERVERBRAUCH PRO 24 Std.	ca. 0,850 m ³ (Raumtemp. 10°C, Wassertemp. 10°C) ca. 0,750 m ³ (Raumtemp. 21°C, Wassertemp. 15°C) ca. 0,600 m ³ (Raumtemp. 32°C, Wassertemp. 21°C)
EISFORM	Flocke
MAX. SPEICHERKAPAZITÄT	26kg – bei waagerechter Aufstellung
ABMESSUNGEN (ZEICHNUNG Nr.)	640 (B) x 600 (T) x 800 (H) (mm)
AUSFÜHRUNG AUSSENSEITE	Edelstahl, verzinkter Stahl (Rückseite)
ISOLIERUNG	Polyurethanschaumstoff
ANSCHLUSS - ELEKTRO	Y-Type Kon. (mit EU-Stecker)
- WASSERZUFUHR	Zulauf G 3/4" (Anschluss hinten)
- WASSERABFLUSS	Ablauf R 3/4" (Anschluss hinten)
EISBEREITUNGSSYSTEM	Schneckentyp
ABTAUSYSTEM	Direkt angetriebene Schnecke (40 W Getriebemotor)
VERDICHTER	Hermetisch abgeschlossener Verdichter Modell TLS6F
VERFLÜSSIGER	Zwangsluftkühlung, Rippenrohrtyp
WÄRMEABFUHR	470 W (Raumtemp. 32 °C, Wassertemp. 21°C)
VERDAMPFER	Kupferrohr am Zylinder
KÄLTEMITTELKONTROLLE	Kapillarrohr
KÄLTEMITTELFÜLLUNG	R134a 140g
BEHÄLTERKONTROLLSYSTEM	Mechanische Behältersteuerung (oder Aktuator und Zungenschalter) (zeitverzögert gesteuert)
WASSERREGULIERUNG FÜR EISHERSTELLUNG	Schwimmerschalter und Wasserventil
ELEKTRISCHE SCHUTZEINRICHTUNG	5A-Leistungsschutzschalter, Erdleiter
VERDICHTERSTART	6A-Leistungsschutzschalter
GETRIEBEMOTORSCHUTZ	Überlastschutz mit automatischer Rückstellung Druckschalter mit automatischer Rückstellung Leistungsschutzschalter mit manueller Rückstellung Thermischer Schutz mit automatischer Rückstellung)
SCHUTZ FÜR NIEDRIGEN WASSERSTAND	Schwimmerschalter und Zeitschalter
GEWICHT	Nettogewicht 65kg / Gesamtgewicht 75 kg
VERPACKUNG	Karton 746 mm (B) x 706 mm (T) x 922 mm (H)
ZUBEHÖR	Eisschaufel, Installationsbausatz
BETRIEBSBEDINGUNGEN	
UMGEBUNGSTEMP.	5 - 40°C
WASSERZUFUHRTEMP.	5 - 35°C
WASSERDRUCK	0,5 - 8 bar (0,05 - 0,8 MPa)
Wir behalten uns das Recht vor, technische Daten und Konstruktion ohne vorherige Mitteilung zu ändern.	

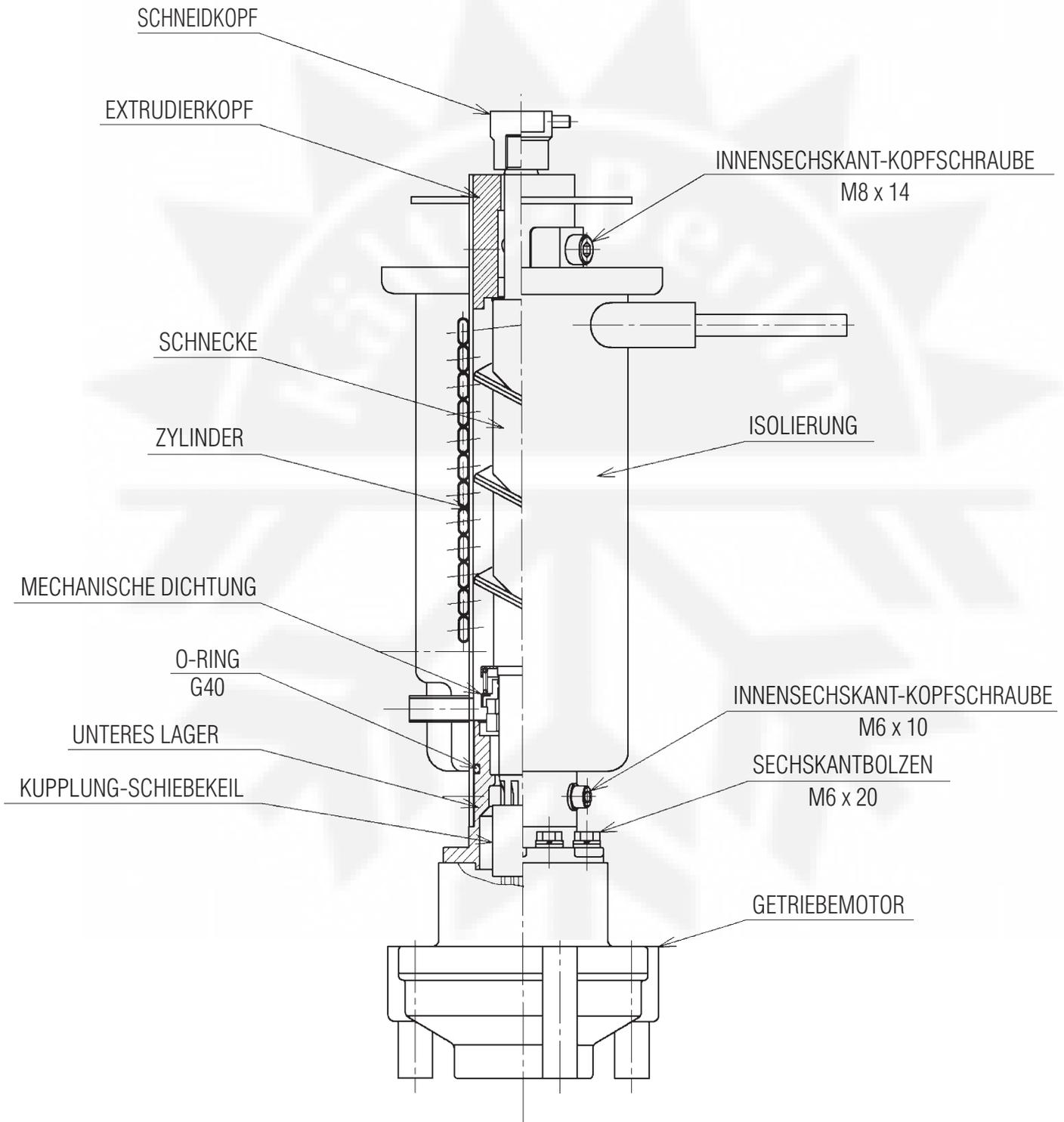
II. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1. KONSTRUKTION

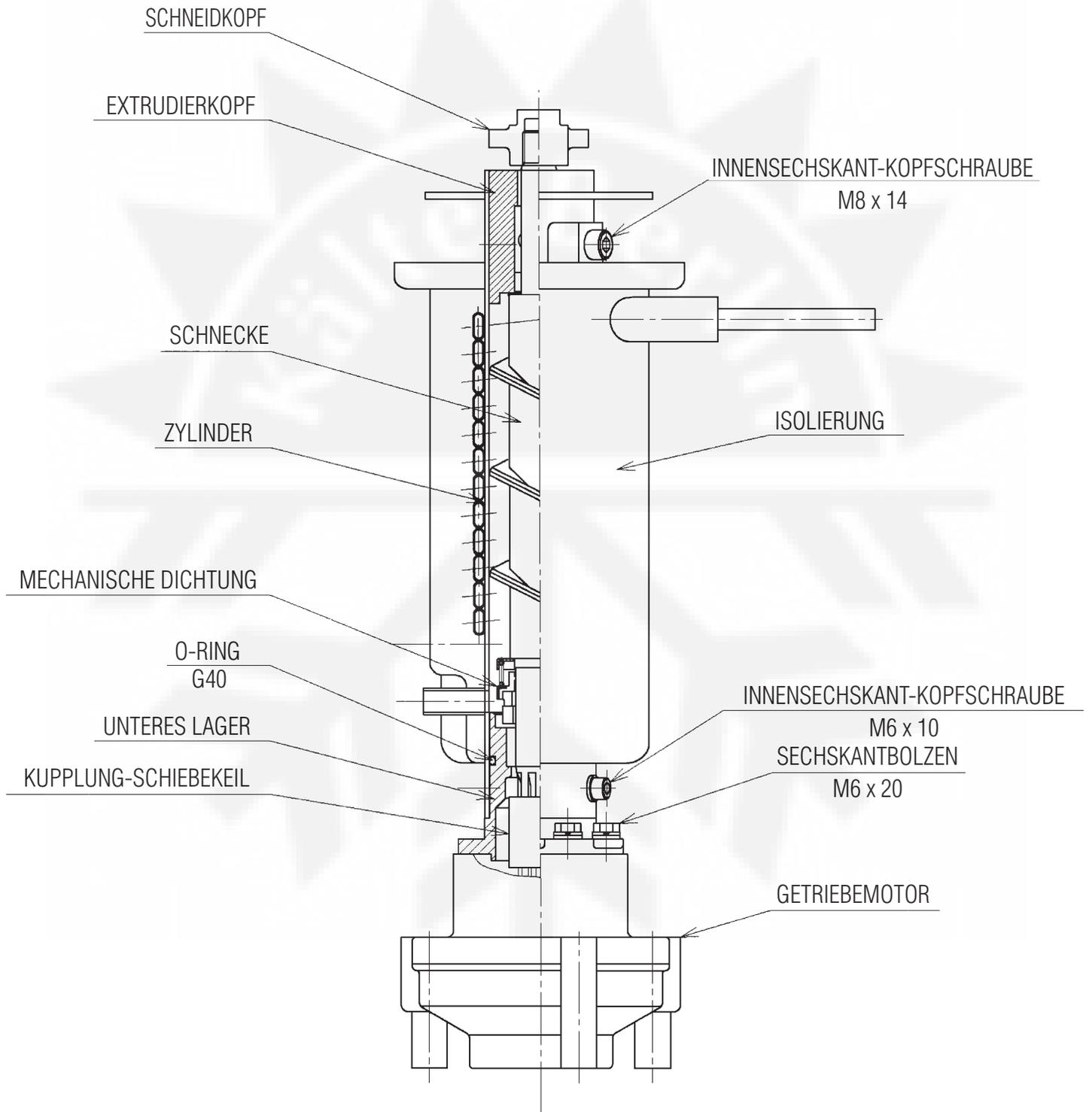
Der eigenständige Eiswürfelbereiter des Modells CM-110EE und die eigenständigen Flocker der Modelle FM-120EE, FM-120EE-N, FM-120EE-50, FM-120EE-50-N und FM-80EE enthalten jeweils Wasserzufuhr-, Verdampfer-, Verflüssiger- und Steuerbaugruppen.



EISBEREITUNGSEINHEIT [CM-110EE, FM-120EE-N, FM-120EE-50-N]



EISBEREITUNGSEINHEIT [FM-120EE, FM-120EE-50, FM-80EE]



2. ARBEITSWEISE - Wie er funktioniert

Trinkwasser fließt aus einem externen Wasserzuleitungsrohr zum Wasserzulauf an der Maschine und durchströmt ein elektrisch betätigtes Wasserventil, bevor es in das Reservoir fließt. Aus dem Reservoir fließt Wasser durch Schwerkraft in die Basis des Verdampfers, um die Schnecke völlig zu umgeben und füllt den Verdampfer auf denselben Wasserstand wie im Reservoir.

Wasserlecks am Boden des Verdampfers werden durch die Verwendung einer mechanischen Dichtung verhindert.

Der Verdampfer dient dazu, Wasser, mittels eines Wärmetauschprozesses in Verbindung mit der Verdichter-/Verflüssigerbaugruppe, in Eis zu verwandeln.

Sowie Wasser verbraucht und in Eis verwandelt wird, fallen die Wasserstände im Verdampfer und im Reservoir. Bei einem vorbestimmten Pegel erhält das Wasserventil, ab einem doppelt wirkenden Schwimmerschalter, der am Reservoir montiert ist, den elektrischen Befehl sich zu öffnen und das Reservoir wieder zu füllen. Die Funktion dieses Systems ist einem konstanten Wasserstand innerhalb der Verdampferbaugruppe beizubehalten.

Die im Innern des Verdampfers befindliche Schnecke wird durch eine externe Getriebemotorbaugruppe angetrieben. Die sich drehende Schnecke trägt das Eis nach oben, wo es gegen den Extrudierkopf am oberen Ende des Verdampfers gepresst wird, um überschüssiges Wasser zu beseitigen, bevor das Eis endgültig extrudiert und vom Flocken-/Nuggetschneider zu unregelmäßigen Eisformen und -größen oder zu Eiswürfeln zerbrochen wird.

Der kontinuierliche Eisfluss wird dann in den Eisschacht gestoßen und fällt in den darunter befindlichen Vorratsbehälter.

Bewegen des am Anschlusskasten befindlichen Betriebschalters „Operation Switch“ in die „ON“-Position startet den automatischen und kontinuierlichen Eisbereitungsprozess. Wenn sich der Vorratsbehälter mit Eis gefüllt hat, stoppt der am oberen Ende des Vorratsbehälters befindliche Behälterendschalter den Eisbereitungsprozess. Sobald dem Vorratsbehälter Eis entnommen wird, stellt sich der Behälterendschalter automatisch zurück und startet den Eisbereitungsprozess erneut.

3. ZEITSCHALTERPLATINE

[a] FESTKÖRPERSTEUERUNG

- 1) Eine spezielle HOSHIZAKI-Festkörpersteuerung wird in den eigenständigen Eisbereitern CM-110EE, FM-120EE, FM-120EE-N, FM-120EE-50, FM-120EE-50-N und FM-80EE verwendet.
- 2) Eine Leiterplatte (nachfolgend als „Zeitschalterplatine“ bezeichnet) enthält ein stabiles und hochqualitatives Steuersystem.
- 3) Es sind keine Einstellungen erforderlich.

[b] ZEITSCHALTERPLATINE

VORSICHT!

1. Zerbrechlich! Sehr vorsichtig handhaben.
2. Eine Zeitschalterplatine enthält CMOS-ICs, die durch elektrostatische Entladungen beschädigt werden können. Tragen Sie unbedingt ein Antistatikarmband oder berühren Sie vor Wartungstätigkeiten ein Metallteil der Maschine, um elektrostatische Ladungen abzuführen.
3. Die elektronischen Vorrichtungen auf beiden Seiten der Platine nicht berühren, um Beschädigungen zu verhindern.
4. Die Verdrahtung und die Anschlüsse nicht verändern. Achten Sie insbesondere auf die korrekte Verbindung der Anschlüsse.
5. Die elektronischen Vorrichtungen oder Teile nie auf der Steuerplatine vor Ort reparieren. Eine defekte Steuerplattenbaugruppe ist immer vollständig zu ersetzen.

Die Steuerung des Eisbereiters durch die Zeitschalterplatine dient zu folgendem:

- 1) Verhindern, dass der Getriebemotor und der Verdichter gleichzeitig starten oder stoppen.
- 2) Im Verdampfer verbleibendes Eis reduzieren.
- 3) Die Einheit bei niedrigem Wasserstand bzw. niedrigem Wasserdruck schützen.
- 4) Die Einheit vor einem Short-Cycling schützen, wenn der Behälterendschalter schnell zurückgestellt wird.

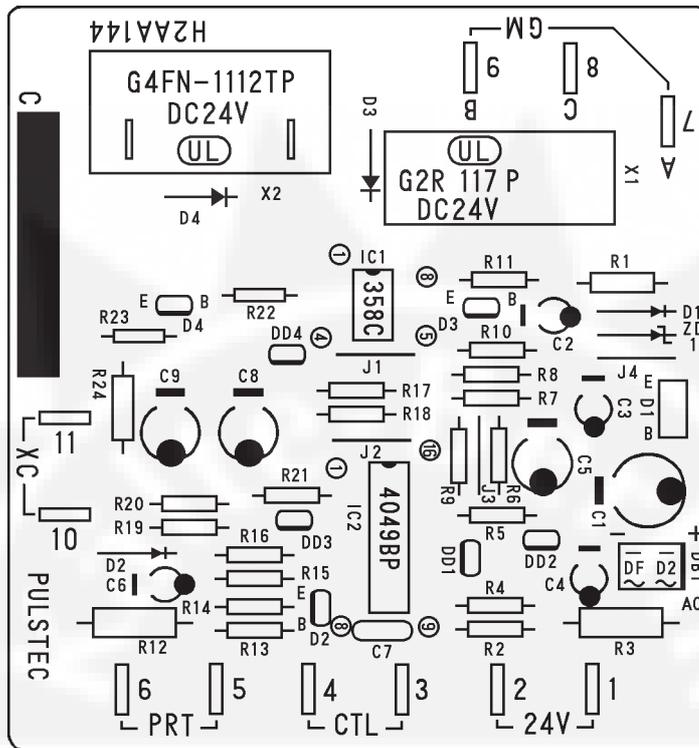


Abb. 1

[c] FUNKTIONSABLAUF

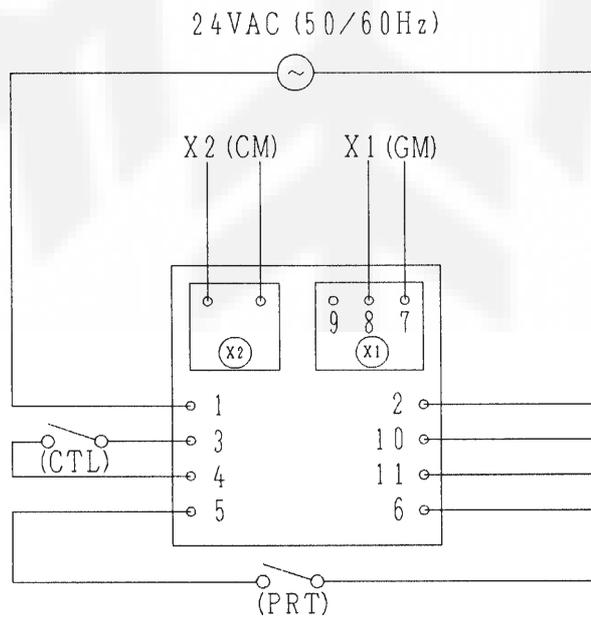
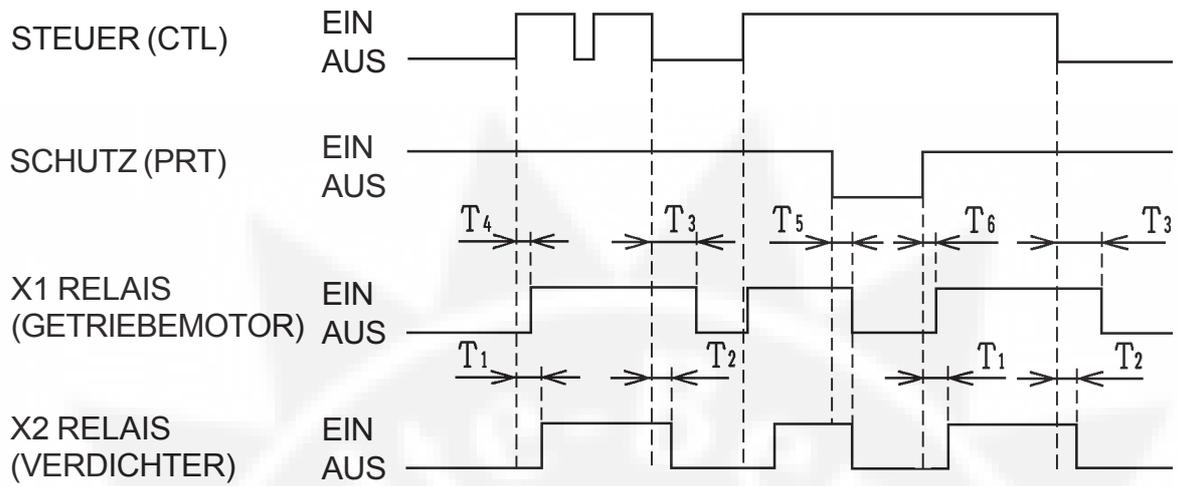


Abb. 2



TEILENUMMER	437305-02
MODELL	H2AA144C02
NENNLEISTUNG	24 VAC 50/60Hz
T1	60 ± 15 s
T2	90 ± 22 s
T3	150 ± 45 s
T4	Max. 1 s
T5	Max. 0,25 s
T6	Max. 1 s

Abb. 3

Hinweis: Die „T“-Funktionen (Zeitfunktionen) der Zeitschalterplatte lassen sich nicht einstellen.

Funktionen der Anschlüsse

- 1) Anschlüsse 1, 2
Stromversorgung AC 24V.
- 2) Anschlüsse 3, 4
X1 (GM) und X2 (CM)-Steuerrelais.
Wenn geschlossen, wird X1 (GM) innerhalb von 1 s und X2 (CM) innerhalb von 60 s mit Strom versorgt.
Wenn geöffnet, wird die Stromversorgung von X1 (GM) innerhalb von 150 s und von X2 (CM) innerhalb von 90 s unterbrochen.
- 3) Anschlüsse 5, 6
X1 (GM) und X2 (CM)-Steuerrelais.
Wenn geöffnet, wird die Stromversorgung von X1 (GM) und X2 (CM) unmittelbar unterbrochen.
Wenn geschlossen, wird X1 (GM) innerhalb von 1 s und X2 (CM) innerhalb von 60 s mit Strom versorgt.
- 4) Anschlüsse 7, 8, 9
X1 (GM)-Kontakte.
8 ist ein beweglicher Kontakt, 7 ist ein Schließkontakt und 9 ist ein Trennkontakt.
- 5) Anschlüsse 10, 11
X2 (CM)-Steuerrelais.
Wenn geöffnet, wird die Stromversorgung zu X2 (CM) unmittelbar unterbrochen.
Wenn geschlossen, wird X2 (CM) unmittelbar mit Strom versorgt.

- Hinweis:
1. Das X2-Relais ist ein einpoliges, normalerweise geöffnetes Relais mit direkt auf dem Relais montierten Anschlüssen.
 2. Die oben genannten Betriebszeiten sind Mittelwerte. Siehe Abb. 3 für Details.
 3. GM = Getriebemotor
CM = Verdichter

III. INSTALLATIONSANLEITUNG

— WARNUNG! —

Die Installation ist von qualifiziertem Personal, in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften und nach Angaben des Herstellers auszuführen.

1. AUSPACKEN

— WARNUNG! —

Kinder von Verpackungselementen (Kunststoffbeutel und Polystyrolschaum) fernhalten, da diese bei Missbrauch gefährlich sein können.

— VORSICHT! —

Versandkarton, Klebeband und Verpackungsmaterial entfernen. Wenn Verpackungsmaterial in der Maschine gelassen wird, arbeitet diese nicht richtig.

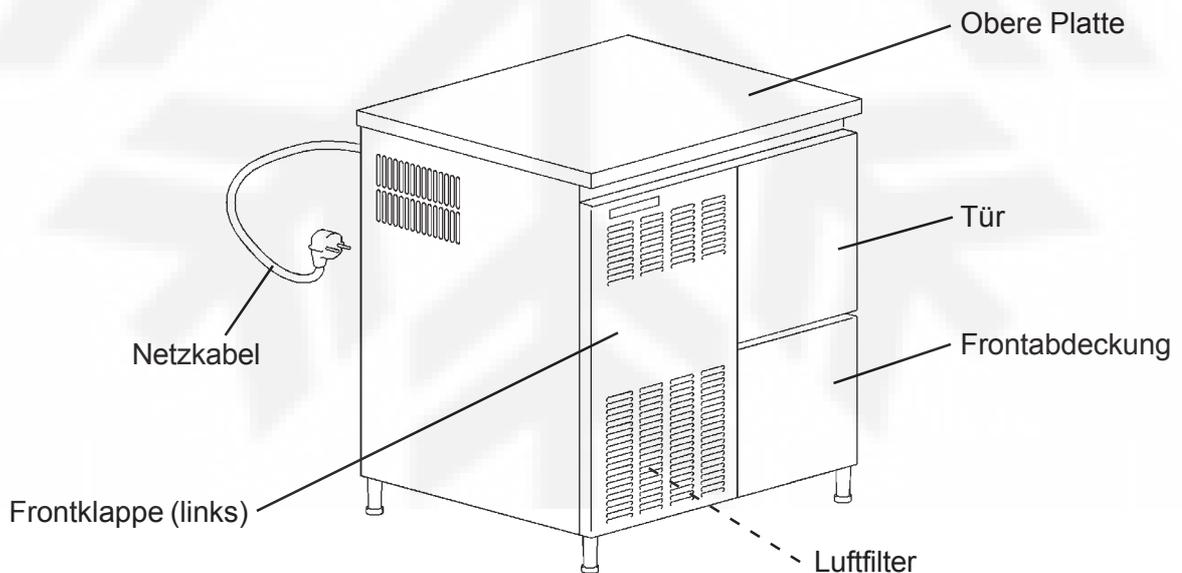
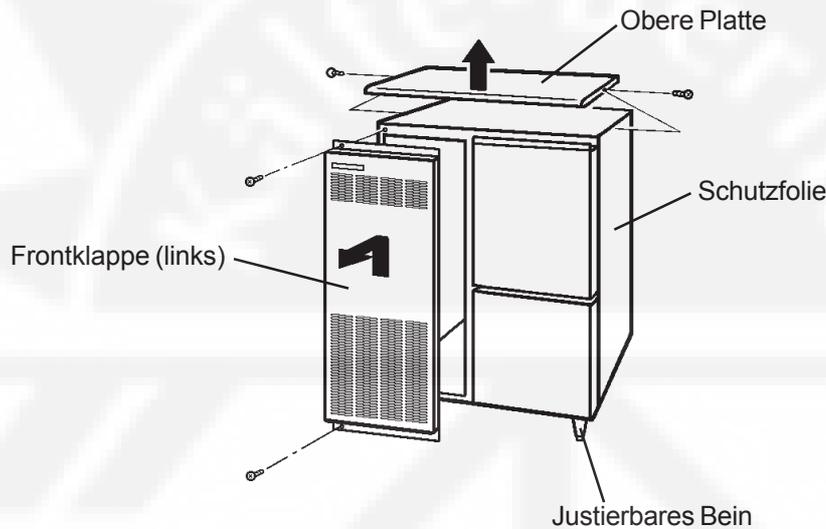


Abb. 4

- 1) Nach dem Entfernen der Verpackung ist sicherzustellen, dass sich der Würfelfeischneider in gutem Zustand befindet. Verwenden Sie den Feischneider nicht, wenn Zweifel bestehen.
- 2) Das Versandklebeband, mit dem die Tür und die Frontklappe fixiert sind, entfernen.

- 3) Die Tür öffnen und das Paket mit dem Zubehör herausnehmen, den Inhalt überprüfen:
- a) Installationszubehör
- | | |
|-------------------|---|
| Zulaufschlauch | 1 |
| Ablaufschlauch | 1 |
| Justierbares Bein | 4 |
- b) Eisschaufel 1
- 4) Die Frontklappe (links) und die obere Klappe entfernen. Siehe Abb. 5.
- 5) Die Schutzfolie von den Platten entfernen. Wenn der Eisbereiter Sonne oder Wärme ausgesetzt ist, die Folie erst abziehen, nachdem der Eisbereiter abgekühlt ist.



- Frontklappe (links) Schrauben entfernen. Abheben und nach vorn ziehen.
- Obere Platte: Schrauben entfernen und anheben.

Abb. 5

2. AUFSTELLEN

WARNUNG!

1. Dieser Eisbereiter eignet sich nicht für den Gebrauch im Freien. Für Normalbetrieb muss die Raumtemperatur zwischen 5°C und 40°C und die Wassertemperatur zwischen 5°C und 35°C liegen. Längerer Gebrauch des Eisbereiters bei Temperaturen außerhalb dieser normalen Temperaturgrenzwerte kann die Produktionsleistung beeinträchtigen.
2. Der Eisbereiter darf nicht neben Öfen, Grills oder anderen, Wärme erzeugenden Geräten aufgestellt werden.
3. Der Aufstellort für das Gerät muss stabil und eben sein.

4. Sorgen Sie dafür, dass sich an der Rückseite, den Seiten und der Oberseite 15 cm freier Raum befindet. Dies erleichtert Wartungs- und/ oder Reparaturarbeiten und sorgt zugleich für optimale Luftzirkulation.
5. Dieses Gerät eignet sich nicht für die Installation in einem Bereich, wo ein Wasserstrahl benutzt werden könnte und wo Abtropfen nicht zulässig ist.
6. Keine Gegenstände auf die Deckplatte oder vor das Luftgitter des Eisbereiters stellen.
7. Dieser Eisbereiter arbeitet nicht bei Temperaturen unter Null. Um Schäden an der Wasserzufuhrleitung zu vermeiden, ist das Wasser aus dem System zu entfernen, sobald die Lufttemperatur unter 0°C sinkt (siehe hierzu „IV. 2. MASSNAHMEN FÜR DIE LANGFRISTIGE LAGERUNG DES EISBEREITERS“).
8. Das Betriebsgeräusch des Eisbereiters beträgt 55 dB oder weniger.

3. INSTALLATION

* Eine falsche Installation kann zu Verletzungen von Mensch und Tier oder zu Sachschäden führen, für die der Hersteller keine Haftung übernehmen kann.

- 1) Den Eisbereiter am gewählten Standort aufstellen.
- 2) Den Eisbereiter sowohl in der Richtung links/rechts als auch vorne/hinten durch Justierung der Beine waagrecht ausrichten.

4. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

— WARNUNG! —

DIESES GERÄT MUSS GEERDET WERDEN

Dieser Eisbereiter erfordert einen Schutzkontakt, der nationalen und lokalen Bestimmungen entspricht. Um schwere Körperverletzungen und Beschädigungen des Geräts infolge eines elektrischen Schlages zu vermeiden, ist ein ordnungsgemäßer Erdleiter am Eisbereiter anzuschließen. Vor sämtlichen Wartungs-, Reparatur- oder Reinigungsarbeiten immer den Netzstecker ziehen.

- * Dieser Würfeisbereiter benötigt eine separate Netzversorgung oder Steckdose mit einer Spannung von 220 - 240V.
- * Die Hauptsicherung im Schaltkasten ist für eine Stromstärke von 6 A ausgelegt und darf nur von einer autorisierten Fachkraft ausgewechselt werden.
- * In der Regel ist dies von einem Elektriker mit entsprechender Qualifikation und Zulassung auszuführen.
- * Das Auswechseln des Netzkabels oder des Netzsteckers sollte nur von einer qualifizierten Fachkraft ausgeführt werden.

Nur für Großbritannien und die Republik Irland

- * Die Leitungen im Netzkabel sind nach dem folgenden Farbcode gekennzeichnet:

Grün & Gelb = Schutz Erde
Blau = Neutral
Braun = Stromführend

Die Leiterfarben im Netzkabel dieses Geräts stimmen möglicherweise nicht mit den Farbmarkierungen in Ihrem Stecker überein, daher bitte immer wie folgt verfahren:

Der grün-gelbe Leiter ist an die Klemme anzuschließen, die mit dem Buchstaben E oder dem Symbol \perp oder grün oder gelb-grün markiert ist. Der blaue Leiter ist an die Klemme anzuschließen, die mit dem Buchstaben N oder schwarz markiert ist. Der braune Leiter ist an die Klemme anzuschließen, die mit dem Buchstaben L oder rot markiert ist.

- * Falls der mit dem Gerät gelieferte Stecker für die Netzsteckdose am Installationsort ungeeignet ist, muss er entfernt (bzw. wenn er verkapselt ist, abgeschnitten) und durch einen passenden Stecker ersetzt werden.

Ein abgeschnittener, verkapselter (nicht zugänglicher Stecker) muss entsorgt werden. Versuchen Sie nicht, ihn wiederzuverwenden. Durch das Einstecken eines solchen Steckers in eine Steckdose anderswo, setzen Sie sich der Gefahr eines elektrischen Schlages aus.

- * Der verkapselte Stecker darf nie ohne angebrachte Sicherungsabdeckung verwendet werden.

Der korrekte Ersatz für die abnehmbare Sicherungsabdeckung lässt sich anhand der Hersteller-Referenznummer identifizieren, die auf den Stecker gestanzt ist.

Ersatzabdeckungen für Sicherungen sind von Hoshizaki Ersatzteil-/Service-Centres erhältlich.

Sicherungen sollten auf 13 A ausgelegt sein und die Norm BS 1362 erfüllen.

5. WASSERZUFUHR- UND WASSERABFLUSSANSCHLÜSSE

(Nur für Großbritannien müssen die Anschlüsse den geltenden Ortsvorschriften für Modellwasser von 1986 SI Nr. 1147 entsprechen)

- * Für den Eisbereiter ist nur Trinkwasser zu verwenden.
- * Der Druck in der Wasserzufuhrleitung darf den Bereich zwischen 0,5 bar und 8 bar nicht unter- bzw. überschreiten. Bei einem höheren Druck als 8 bar ist ein geeignetes Druckreduzierventil zu verwenden. Die Wasserzufuhr am Hahn selbst darf NICHT gedrosselt werden.
- * In bestimmten Gebieten sind eine Installationsgenehmigung und die Dienste eines zugelassenen Installateurs erforderlich.

* Der Abfluss des Wassers aus dem Eisbereiter erfolgt durch Schwerkraft, daher ist auf ein ausreichendes Gefälle der Ablaufleitung zu achten.

* Das Wasser muss in einen offenen Abflusskanal ablaufen.

- 1) Die gewinkelte Seite des weißen, biegsamen Zulaufschlauchs (Zubehör) am G3/4 Anschluss wie dargestellt oben an der Rückseite des Eisbereiters anbringen. Dabei auf den richtigen Sitz der Gummidichtung achten. Mit der Hand ausreichend anziehen, bis die Verbindung dicht ist.
- 2) Das andere Ende des Zulaufschlauchs an den Wasserhahn schrauben, dabei wie oben darauf achten, daß die Gummidichtung richtig liegt und mit der Hand festziehen.
- 3) Den grauen flexiblen Ablaufschlauch (Zubehör) am R3/4 Anschluss wie dargestellt unten an der Rückseite des Eisbereiters anbringen. Vor dem Festziehen der Verbindung von Hand auf den richtigen Sitz der Gummidichtung achten. Dieser Schlauch lässt sich auf die richtige Länge, d.h. der Position des Hauptabflusses entsprechend, zuschneiden.

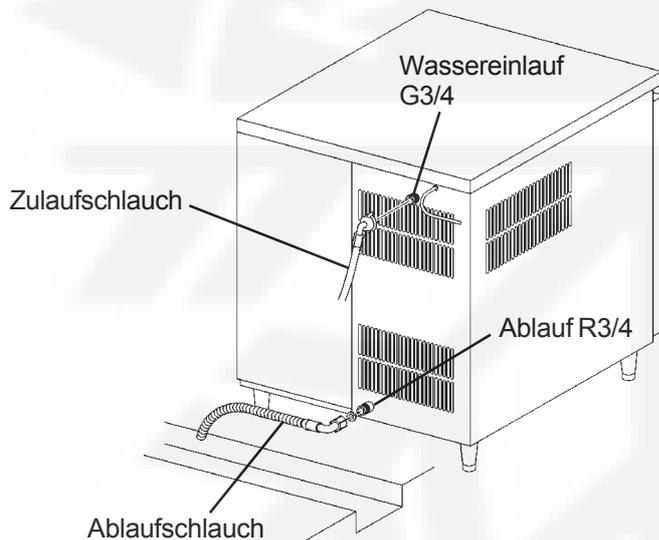


Abb. 6



Abb. 7

IV. BEDIENUNGSANLEITUNG

WARNUNG!

1. Dieser Würfleisbereiter ist für die Herstellung und Aufbewahrung von Trinkwassereis vorgesehen. Aus Gründen der Hygiene:
 - * Bitte immer die Hände waschen, bevor Eis entnommen wird. Zum Entnehmen von Eis immer die Kunststoffschaufel (Zubehör) verwenden.
 - * Der Vorratsbehälter ist ausschließlich für Eis zu verwenden. Nichts anderes im Vorratsbehälter aufbewahren.
 - * Vorratsbehälter vor der Verwendung reinigen (siehe „V.1. REGELMÄSSIGE REINIGUNG“).
 - * Die Eisschaufel sauber halten. Stets ein neutrales Reinigungsmittel verwenden und gründlich abspülen.
 - * Nach der Eisentnahme immer die Tür schließen, um Eindringen von Schmutz, Staub oder Ungeziefer in den Vorratsbehälter zu verhindern.
2. Wie bei allen Elektrogeräten sind stets einige grundsätzliche Vorsichtsmaßnahmen zu beachten. Insbesondere:
 - * Beim Auftreten übermäßiger Feuchtigkeit oder Nässe besteht eine Kurzschlussgefahr, wodurch ein elektrischer Schlag verursacht werden kann. Im Zweifelsfall ist der Netzstecker des Eisbereiters zu ziehen.
 - * Das Stromkabel nicht beschädigen und nicht daran ziehen, um den Eisbereiter vom Netz zu trennen.
 - * Den Anschlussstecker als Netztrennschalter des Eisbereiters verwenden.
 - * Das Gerät muss so aufgestellt werden, dass der Stecker zugänglich ist.
 - * Mit feuchten Händen weder den Anschlussstecker oder andere elektrische Teile anfassen, noch den Netzschalter betätigen.
 - * Dieses Gerät darf nicht unbeaufsichtigt von Kindern oder gebrechlichen Personen verwendet werden.
 - * Am Eisbereiter dürfen keine baulichen Veränderungen vorgenommen werden. Das Gerät darf nur von Fachpersonal zerlegt oder instandgesetzt werden.
3. Alle Komponenten wurden werkseitig eingestellt. Unsachgemäße Einstellarbeiten können die ordnungsgemäße Funktion des Eispenders beeinträchtigen.
4. Um eine Beschädigung des Verdichters zu vermeiden, nach Ausschalten des Eisbereiters mindestens 3 Minuten lang warten, bevor das Gerät wieder eingeschaltet wird.

1. INBETRIEBNAHME

- 1) Überprüfen Sie, dass das Netzkabel vom Netz getrennt ist.
- 2) Bei entfernter Frontklappe (links) überprüfen, dass der Netzschalter auf dem Schaltkasten eingeschaltet ist.

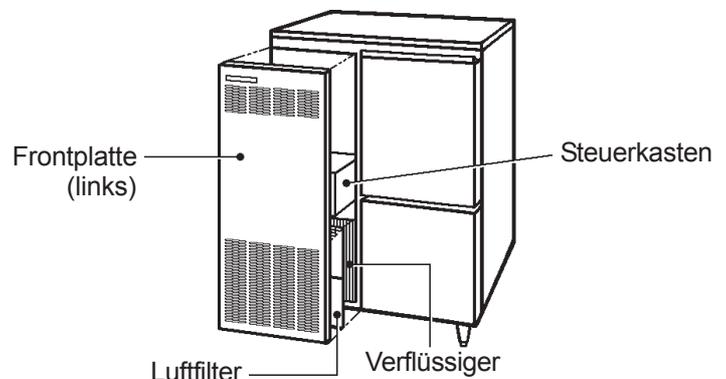
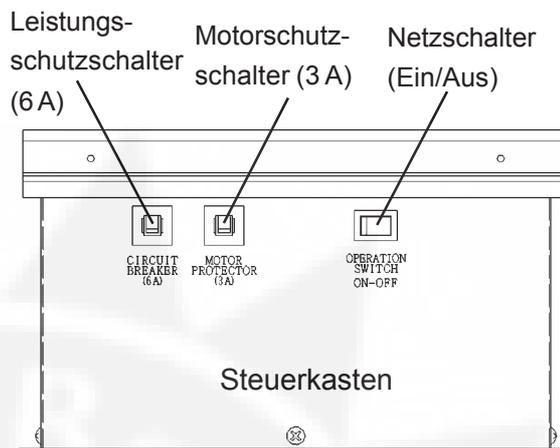


Abb. 8

- 3) Die Frontklappe (links) und die obere Klappe wieder in ihrer richtigen Position anbringen.
- 4) Den Wasserhahn in der Wasserzufuhrleitung öffnen.
- 5) Gerät mit dem Netz verbinden und einschalten.
- 6) Folgendes soll der Reihe nach geschehen:
 - a) Der Wasserbehälter füllt sich.
 - b) Der Getriebemotor startet.
 - c) Der Verdichter beginnt zu laufen.



* 3A (FM-120EE, CM-110EE)
1A (FM-80EE)

Abb. 9

WICHTIG!

1. Die Bedingungen und die Qualität der Eisherstellung überprüfen.
2. Das Eis aus dem Testlauf nicht verwenden. Es könnte durch Fremdstoffe im Wasserkreislauf verunreinigt sein. Das Eis wegwerfen oder den Abfluss hinunterspülen.
3. Vorratsbehälter vor der Verwendung reinigen (siehe „V.1. REGELMÄSSIGE REINIGUNG“).

2. MASSNAHMEN FÜR DIE LANGFRISTIGE LAGERUNG DES EISBEREITERS

WARNUNG!

Wenn der Eisbereiter für längere Zeit abgeschaltet wird, sollte man das gesamte Wasser aus der Wasserzufuhrleitung ablassen und das Eis aus dem Vorratsbehälter herausnehmen. Der Vorratsbehälter ist zu reinigen und zu trocknen. Um Schaden an der Wasserzufuhrleitung zu vermeiden, ist das Wasser aus dem Eisbereiter abzulassen, sobald die Lufttemperatur unter 0 °C sinkt. Den Eisbereiter erst wieder in Betrieb nehmen, wenn eine angemessene Raumtemperatur erreicht ist.

- 1) Wasserhahn der Wasserzufuhrleitung schließen.
- 2) Lassen Sie den Eisbereiter (etwa 10 Minuten lang) laufen, bis Verdichter und Getriebemotor automatisch stoppen.
- 3) Netzstecker des Eisbereiters herausziehen und die Frontklappe (links) entfernen.

- 4) Zulaufschlauch vom Wasserhahn abschrauben und das Wasser aus dem Schlauch ablaufen lassen.
- 5) Ablaufschlauch (Wasserstandmesser) aushaken.
- 6) Wasser ablaufen lassen und danach den Ablaufschlauch, Zulaufschlauch und die Frontklappe wieder in ihrer richtigen Position anbringen.
- 7) Das gesamte Eis aus dem Vorratsbehälter entfernen. Den Behälter reinigen und trocknen.

V. WARTUNG

— **WARNUNG!** —

1. Vor dem Durchführen irgendwelcher Reinigungs- oder Wartungsarbeiten immer den Netzstecker des Eisbereiters ziehen.
2. Mindestens einmal im Jahr den Kondensator von einer geschulten Fachkraft überprüfen und reinigen lassen.
3. Dieses Gerät darf nicht mit einem Wasserstrahl gereinigt werden.

1. REGELMÄSSIGE REINIGUNG

[1] Außenflächen

Alle Außenflächen mindestens einmal in der Woche mit einem sauberen, weichen Tuch abwischen. Fett- und Schmutzspuren mit einem feuchten Tuch und neutralem Reinigungsmittel entfernen.

[2] Reinigung/Desinfektion der Innenflächen des Vorratsbehälters (nach Bedarf)

- 1) Vorratsbehältertür öffnen und sämtliches Eis entfernen.
- 2) Die Verschlusskappe vom Boden des Vorratsbehälters entfernen.
- 3) Die Behälterauskleidung, Plastiküberlaufklappe und Verschlusskappe mit einem neutralen, nicht scheuernden Reinigungsmittel abwaschen. Gründlich spülen.

Hinweis: Darauf achten, den Vorratsbehälteraktuator oben auf dem Behälter nicht zu beschädigen.

- 4) In einem geeigneten Behälter 5 l Wasser mit 18 ml einer 5,25%igen Natriumhypochloritlösung mischen oder den empfohlenen Hoshizaki-Desinfizierer wie beschrieben verwenden.
- 5) Tränken Sie einen sauberen Schwamm oder ein sauberes Tuch mit der Lösung und wischen Sie alle Oberflächen der Behälterauskleidung, die Plastiküberlaufklappe und die Verschlusskappe ab.

- 6) Verschlusskappe wieder einsetzen. Die Innenseite der Vorratsbehältertür mit der Lösung abwischen. Die Vorratsbehältertür schließen.
- 7) Mit der restlichen Lösung kann Zubehör desinfiziert werden.

Hinweis: Nach dem Desinfizieren weder trocken wischen noch spülen, sondern Luft trocknen lassen.

[3] Reinigung/Desinfektion von Eisschaufel, Außenseite der Vorratsbehältertüre und Griff des Vorratsbehälters (täglich)

- 1) In einem geeigneten Behälter entweder 3 l Wasser mit 11 ml einer 5,25%igen Natriumhypochloritlösung mischen oder den empfohlenen Hoshizaki-Desinfizierer wie beschrieben verwenden.
- 2) Die Eisschaufel länger als 3 Minuten in der Lösung baden. Gründlich spülen und zum Entfernen der Restflüssigkeit gut schütteln.

Hinweis: Abtrocknen mit einem Tuch kann zu erneuter Verschmutzung führen.

- 3) Einen Neutralreiniger zum Abwaschen der Außenseite der Vorratsbehältertüre und insbesondere des Griffs oben an der Türe verwenden. Mit einem sauberen Tuch und frischem Wasser abspülen.
- 4) Ein sauberes Tuch mit der Desinfizierlösung tränken und die Flächen abwischen. Benutzen Sie frisches Wasser und ein sauberes Tuch zum Abspülen bzw. Abwischen.

[4] Luftfilter

Ein Maschen- bzw. Siebfilter aus Kunststoff entfernt Schmutz oder Staub aus der Luft und verhindert das Verstopfen des Verflüssigers. Wenn der Filter verstopft, nimmt die Leistung des Eisbereiters ab. Den Luftfilter mindestens zweimal monatlich herausnehmen und säubern:

- 1) Frontklappe (links) entfernen.
Hinweis: Greifen Sie nicht mit der Hand in die Maschine.
- 2) Entfernen Sie den Luftfilter, indem Sie ihn nach unten drücken.
- 3) Luftfilter mit einem Staubsauger reinigen. Falls er sehr verstopft ist, Luftfilter mit warmem Wasser und einem Neutralreiniger waschen.
- 4) Den Luftfilter gründlich spülen, trocknen und wieder einsetzen.

2. REINIGUNG DES WASSERSYSTEMS

WARNUNG!

1. HOSHIZAKI empfiehlt, dieses Gerät mindestens zweimal pro Jahr zu reinigen. Häufigeres Reinigen kann jedoch bei einigen existierenden Wasserkonditionen erforderlich sein.
2. Tragen Sie stets Gummihandschuhe, Augenschutz, Schürze, usw. für die sichere Handhabung des Reinigungsmittels und des Desinfizierers.
3. Verwenden Sie die von Hoshizaki empfohlenen Reinigungsmittel und Desinfizierer. Setzen Sie sich mit Ihrem lokalen Hoshizaki-Büro zwecks weiterer Details in Verbindung. (Die unten stehenden Anweisungen geben ein Beispiel der empfohlenen Reinigungsmittel und Desinfizierer).
4. Reinigungs- und Desinfizierlösungen dürfen nie vermischt werden, um zu versuchen die Reinigungszeit zu verkürzen.
5. Verspritzte oder verschüttete Reinigungs-/Desinfiziermittel sofort abwischen.
6. An keiner Stelle des Eisbereiters sind Reinigungsmittel auf Ammoniakbasis zu verwenden.

<SCHRITT 1>

Verdünnen Sie die Lösungen folgendermaßen mit Wasser:

Reinigungslösung: „Nickel-Safe Ice Machine Cleaner“ von The Rectorseal Corporation oder Ähnliches. Stellen Sie ca. 3 l Lösung so her, wie auf dem Behälter angegeben.

Desinfektionslösung: 30 ml von 5,25%iger Natriumhypochloritlösung mit 7,6 l Wasser vermischen oder die von Hoshizaki empfohlene Desinfektionslösung so benutzen, wie auf dem Behälter angegeben.

WICHTIG!

Der Sicherheit und maximalen Wirksamkeit halber sind die Lösungen sofort nach dem Verdünnen zu verwenden.

<SCHRITT 2>

Verwenden Sie die Reinigungslösung zur Beseitigung von Kalkablagerungen im Wassersystem.

- 1) Netzstecker des Eisbereiters herausziehen.
- 2) Den Wasserhahn der Wasserzufuhrleitung schließen.

- 3) Alles Eis aus dem Vorratsbehälter entfernen, um Kontamination durch das Reinigungsmittel zu vermeiden.
- 4) Die Frontklappe (links) und die obere Platte entfernen.
- 5) Ablaufschlauch aushaken und Wassersystem entleeren.
- 6) Ablaufschlauch wieder anbringen.
- 7) Wasserreguliertventil durch Lösen der Verschraubungsmutter entfernen. Achten Sie darauf, dass Sie die Dichtung nicht verlieren.
- 8) Die Abdeckung des Reservoirs entfernen. Entfernen Sie alle Grobteile oder Kalkablagerungen.
- 9) Das Reservoir vorsichtig bis zum Überlaufpunkt mit der Lösung auffüllen. Nötigenfalls ist eine kleine Bürste zum Reinigen der Innenseite des Reservoirs zu benutzen.
- 10) Die Abdeckung des Reservoirs und das Wasserreguliertventil wieder anbringen.

Hinweis: Bei vollem Reservoir startet dieses Gerät sofort, wenn man den Strom einschaltet.

- 11) Obere Platte lockern und Frontklappe (links) wieder in ihrer richtigen Position anbringen.
- 12) Lassen Sie den Eisbereiter ca. 10 Minuten stehen und stecken Sie dann den Netzstecker ein, um mit der Lösung Eis herzustellen, bis die Maschine automatisch stoppt.
- 13) Den Wasserhahn der Wasserzufuhrleitung öffnen und die Maschine für weitere 15 Minuten Eis herstellen lassen. Netzstecker des Eisbereiters herausziehen.
- 14) Frontklappe (links) entfernen.
- 15) Ablaufschlauch aushaken und Wassersystem entleeren.
- 16) Die Frontklappe (links) wieder in der richtigen Position anbringen.
- 17) Netzstecker des Eisbereiters wieder einstecken, um Wasser zum Reservoir zu liefern.
- 18) Netzstecker des Eisbereiters herausziehen, wenn der Getriebemotor startet.
- 19) Punkte 14) bis 18) mindestens zweimal wiederholen, um die Lösung ganz auszuspülen.
- 20) Warmes Wasser in den Vorratsbehälter gießen, um alles Eis zu schmelzen und in den Ablauf zu entsorgen.

- Hinweis:
1. Falls die Maschine viel Kalkablagerung aufweist, ist das komplette Reinigungsverfahren zu wiederholen.
 2. Keinesfalls das Verhältnis der Reinigungslösung erhöhen, um kürzere Reinigungszeiten zu erzielen, da dieses bei Beendigung von Punkt 12 die Schnecke blockieren könnte.

<SCHRITT 3>

Hinweis: Desinfizieren ist immer nach dem Reinigen oder aber als individueller Vorgang durchzuführen, wenn Bedingungen vorliegen, die dieses erfordern.

Mit 2,8 Liter der Desinfektionslösung den Eisbereiter desinfizieren.

21) Den Wasserhahn der Wasserzufuhrleitung schließen.

22) Führen Sie Punkt 4) bis 20) durch, um die Desinfektion des Wassersystems abzuschließen.

<SCHRITT 4>

Die restliche Desinfektionslösung verwenden, um die beweglichen Teile zu desinfizieren.

23) Die Frontklappe (links) entfernen und die obere Platte abheben.

24) Den Schnappstift, die Welle und den Stellantrieb (siehe Fig. 10) aus der Behälterendbaugruppe entfernen.

25) Die Rändelschrauben, den Auswurf und die Auswurfdichtung entfernen (siehe Fig. 10).

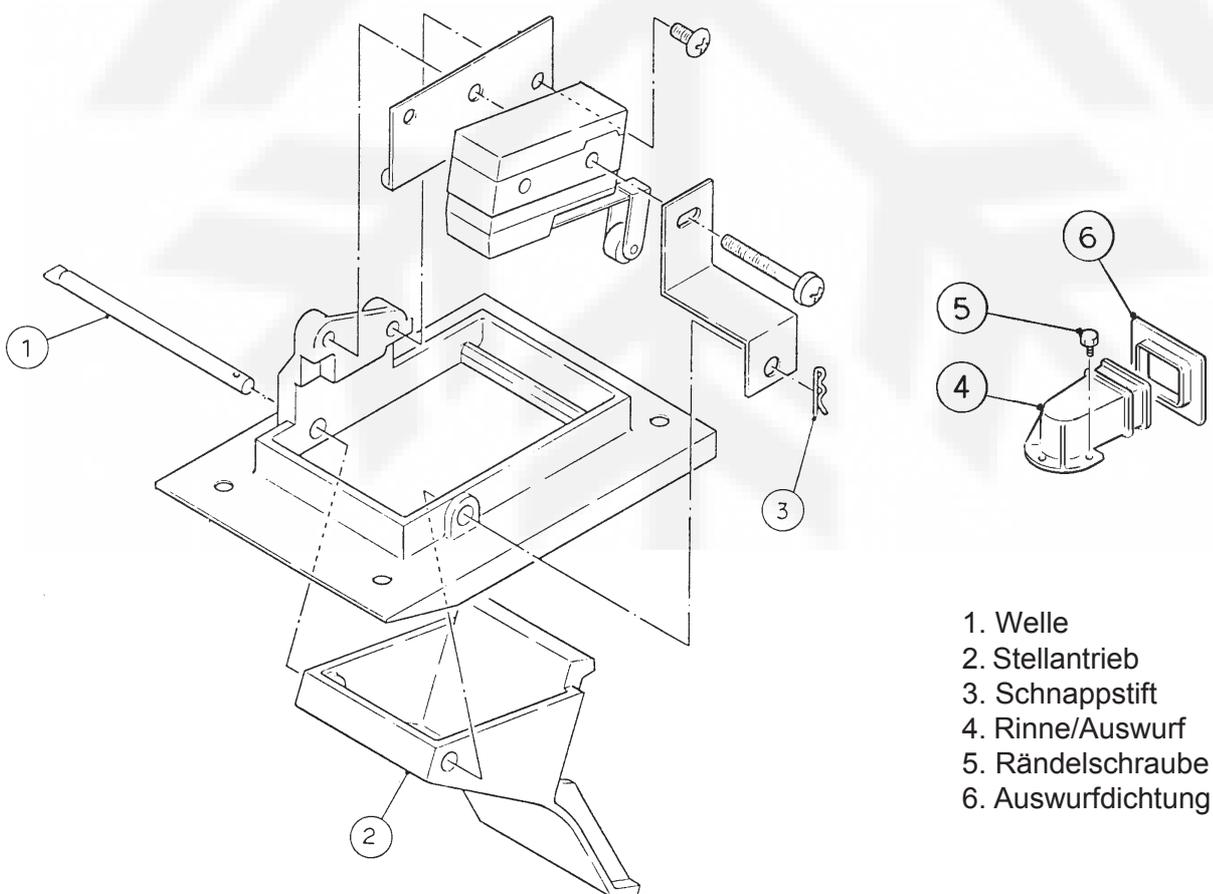


Abb. 10

- 26) Diese Teile ungefähr 15 Minuten in der Desinfektionslösung eintauchen.
- 27) Mit sauberem Wasser gründlich abspülen.

WICHTIG!

Wenn Desinfektionslösung auf den Teilen zurückbleibt, korrodieren diese.

- 28) Die entfernten Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder einsetzen.
- 29) Den Wasserhahn der Wasserzufuhrleitung schließen.
- 30) Wasserregulierventil durch Lösen der Verschraubungsmutter entfernen. Verlieren Sie die Dichtung nicht (siehe Abb. 11).
- 31) Den Siebfilter von der Einlassseite des Ventils entfernen (siehe Abb. 11).

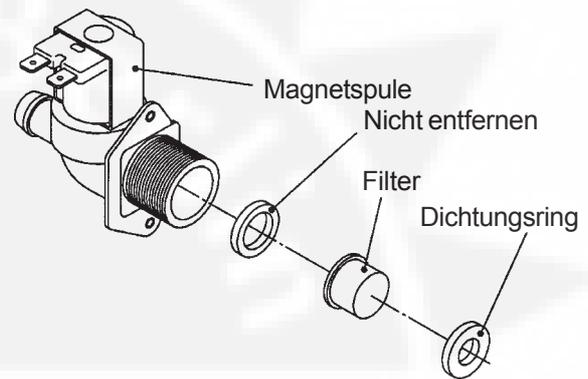


Abb. 11

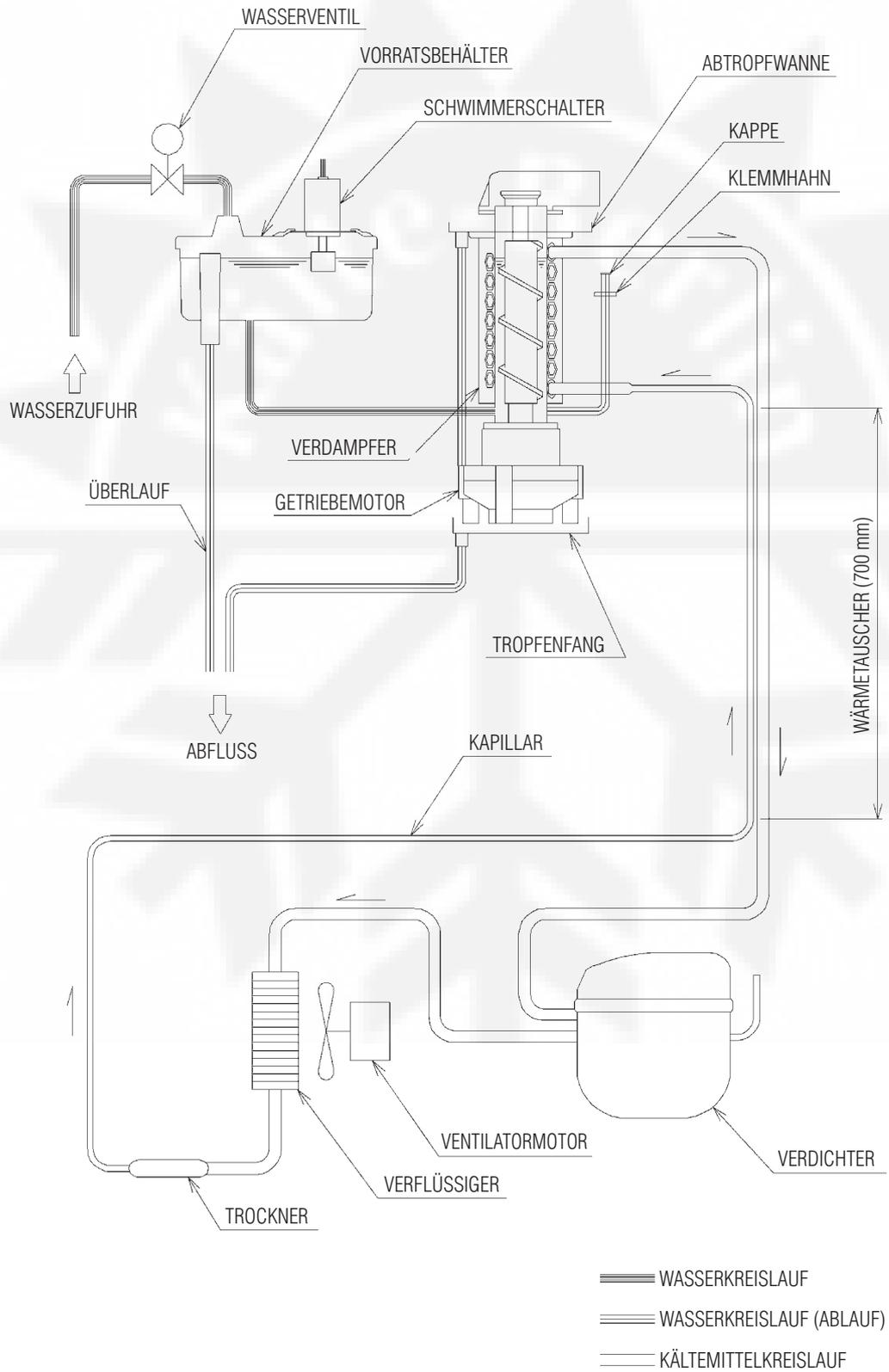
- 32) Siebfilter mit einer Bürste reinigen. Mit frischem Wasser spülen.
- 33) Das Sieb wieder im Ventil einsetzen und das Ventil wieder in seiner richtigen Position montieren.
- 34) Den Wasserhahn der Wasserzufuhrleitung öffnen und auf undichte Stellen prüfen.
- 35) Die obere Platte und die Frontklappen wieder mithilfe der Schrauben befestigen.
- 36) Netzstecker des Eisbereiters wieder anschließen und 30 Minuten lang Eis herstellen.
- 37) Netzstecker des Eisbereiters herausziehen und warmes Wasser in den Vorratsbehälter gießen, um das Eis zu schmelzen.
- 38) Netzstecker des Eisbereiters wieder anschließen und den automatischen Eisbereitungsprozess starten.

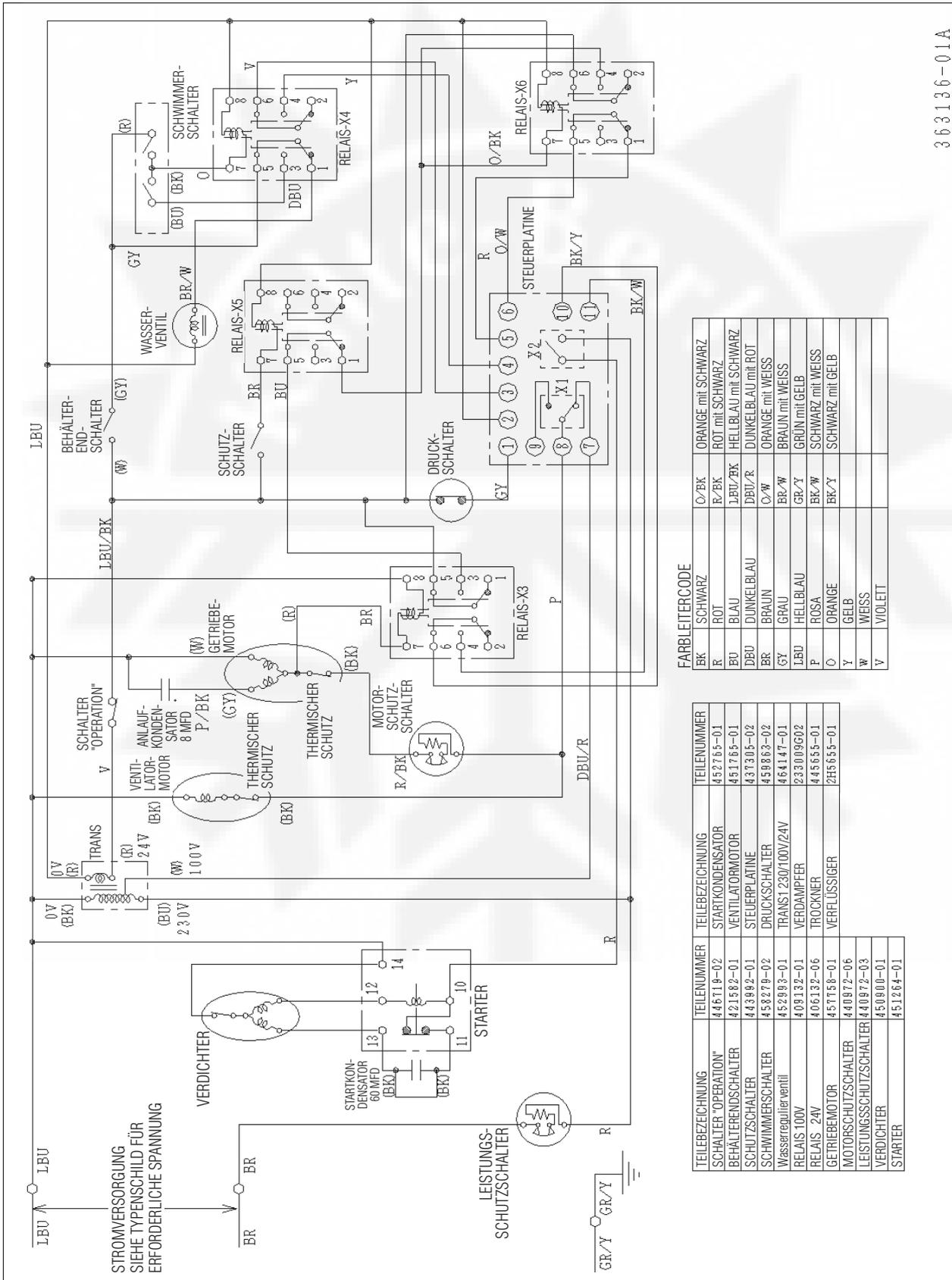
WICHTIG!

1. Nach dem Reinigen nicht das aus der Desinfektionslösung hergestellte Eis verwenden. Lassen Sie keine Lösung in dem Vorratsbehälter.
2. Befolgen Sie sorgfältig die Anweisungen auf den Flaschen der Reinigungs- oder Desinfektionslösung.
3. Betreiben Sie den Eisbereiter niemals mit leerem Reservoir.

VI. TECHNISCHE INFORMATIONEN

1. WASSERKREISLAUF UND KÄLTEMITTELKREISLAUF





STROMVERSORGUNG
SIEHE TYPENSCHILD FÜR
ERFORDERLICHE SPANNUNG

FARBLETTERCODE

BK	SCHWARZ	O/BK	ORANGE mit SCHWARZ
R	ROT	R/BK	ROT mit SCHWARZ
BU	BLAU	LBU/BK	HELLBLAU mit SCHWARZ
DBU	DUNKELBLAU	DBU/R	DUNKELBLAU mit ROT
BR	BRAUN	O/W	ORANGE mit WEISS
GY	GRAU	BR/W	BRAUN mit WEISS
LBU	HELLBLAU	GR/Y	GRÜN mit GELB
P	ROSA	BK/W	SCHWARZ mit WEISS
O	ORANGE	BK/Y	SCHWARZ mit GELB
Y	GELB		
W	WEISS		
V	VIOLETT		

TEILERBEZEICHNUNG	TEILENUMMER	TEILERBEZEICHNUNG	TEILENUMMER
SCHALTER "OPERATION"	446119-02	STARTKONDENSATOR	452755-01
BEHÄLTNERENDSCHALTER	421582-01	VENTILATORMOTOR	451765-01
SCHUTZSCHALTER	443492-01	STEUERPLATINE	437305-02
SCHWIMMERSCHALTER	458279-02	DRUCKSCHALTER	459863-02
Wasserregulierventil	452993-01	TRANS 230/100V/24V	464147-01
RELAIS 100V	408132-01	VERDAMPFER	233009G02
RELAIS 24V	406132-06	TROCKNER	445655-01
GETRIEBEMOTOR	457158-01	VERFLÜSSIGER	2H5655-01
MOTORSCHUTZSCHALTER	440972-06		
LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER	440972-03		
VERDICHTER	450900-01		
STARTER	451264-01		

363136-01A

3. ABLAUFDIAGRAMM

[a] BETRIEBSPRINZIP

Wenn der Betriebschalter zu der „ON“-Position versetzt wird, wird Wasser über das Wasserregulierungsventil zugeführt. Der Zyklus fährt fort, bis das Reservoir voll ist und der Schwimmerschalter das Wasserregulierungsventil schließt. Der Getriebemotor startet dann nach 1 Sekunde, und der Verdichter startet nach 60 Sekunden. Dadurch wird der normale Eisbereitungsprozess gestartet.

Während des normalen Betriebs stoppt der Eisbereiter nur, wenn der Eisvorratsbehälter voll ist und der Behälterendschalter aktiviert wird. Dadurch wird automatisch wieder zum normalen Betrieb zurückgekehrt.

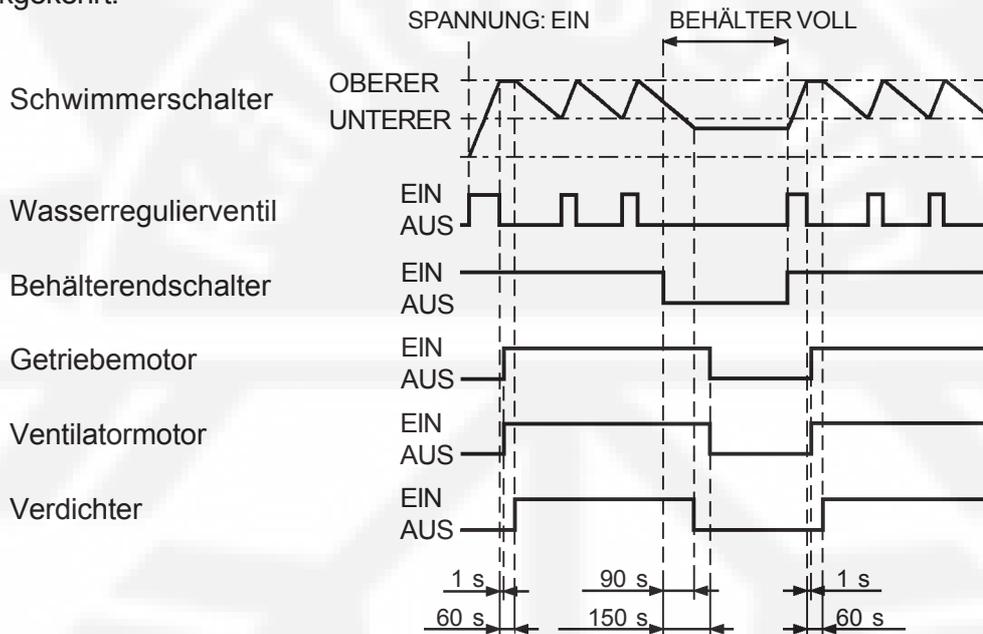


Abb. 12

[b] SCHUTZSCHALTER

1) Druckschalter

Wenn der Druckschalter aktiviert wird, stoppen der Getriebemotor, der Ventilatormotor und der Verdichter gleichzeitig innerhalb von 0,25 Sekunden. Wenn der Schalter bei Erreichen des Solldrucks zurückgestellt wird, startet der Eisbereiter den Eisbereitungsprozess genauso wie beim Einschalten. (Siehe „[a] BETRIEBSPRINZIP“.)

Obwohl der Druckschalter automatisch zurückgestellt wird, stoppt der Verdichter wenigstens 5 Minuten lang, um einen Schutz vorzusehen, falls der Druck wieder bis zum Aktivierungspegel des Druckschalters steigt. Wenn dies der Fall ist, startet und stoppt der Eisbereiter wiederholt, ohne Eis herzustellen, bis die Ursache des Druckanstiegs behoben wird.

2) Motorschutzschalter (GM)

Wenn der Schutzschalter aktiviert wird, stoppen der Getriebemotor, der Ventilatormotor und der Verdichter innerhalb von 0,25 Sekunden. Der Schutzschalter muss manuell zurückgesetzt werden. Suchen und beheben Sie die Ursache für das Auslösen des Schutzschalters, bevor Sie den Rückstellknopf drücken.

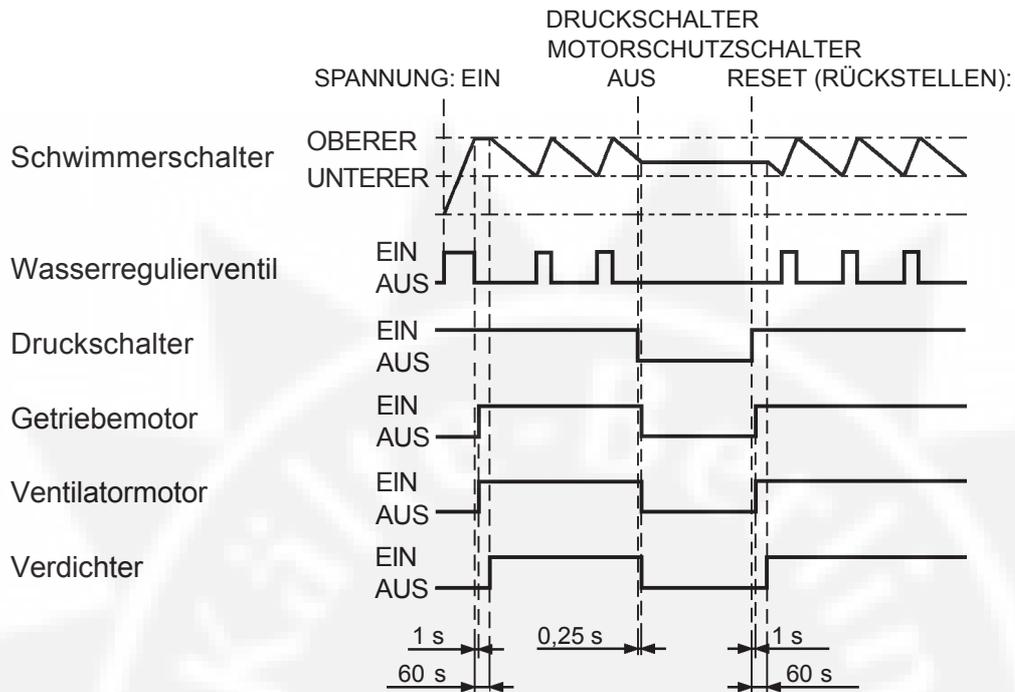


Abb. 13

3) Niedrigwasserstand

Der Eisbereiter wird gestoppt, wenn der Wasserstand in dem Reservoir unter den unteren Schwimmerpegel fällt und nicht innerhalb von 90 Sekunden wieder zu dem oberen Schwimmerpegel gefüllt wird (Ursache hierfür kann eine Unterbrechung der Wasserversorgung oder ein niedriger Wasserdruck sein). Wenn das Wasser den oberen Schwimmerpegel erreicht, nimmt der Eisbereiter den Eisbereitungsprozess automatisch wieder auf.

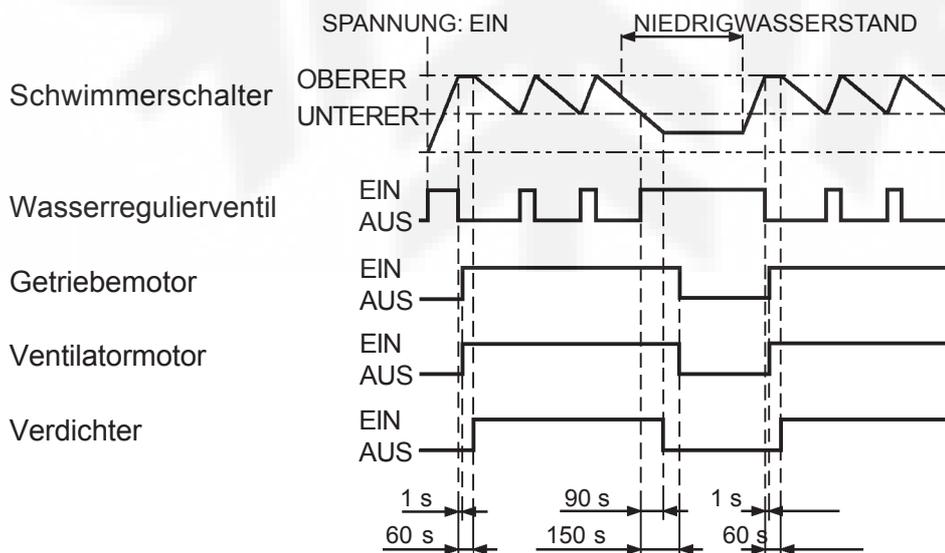
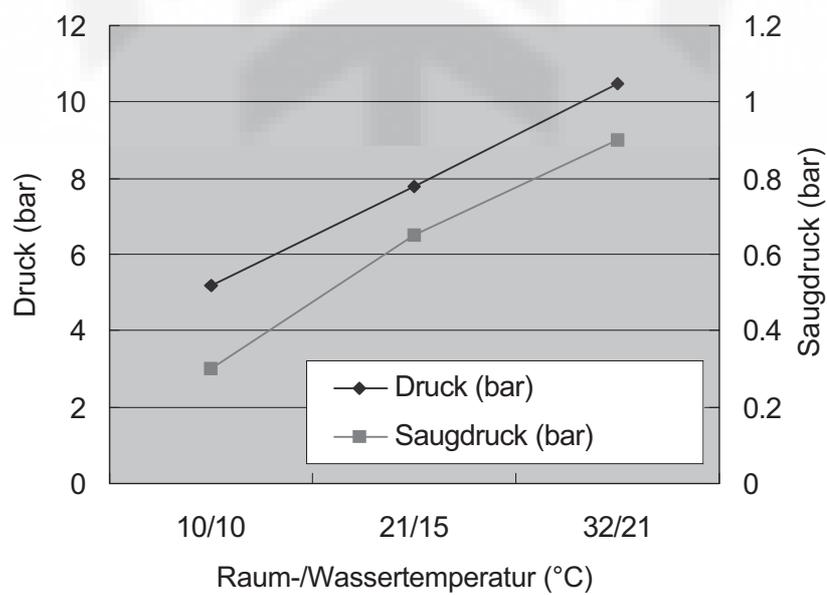
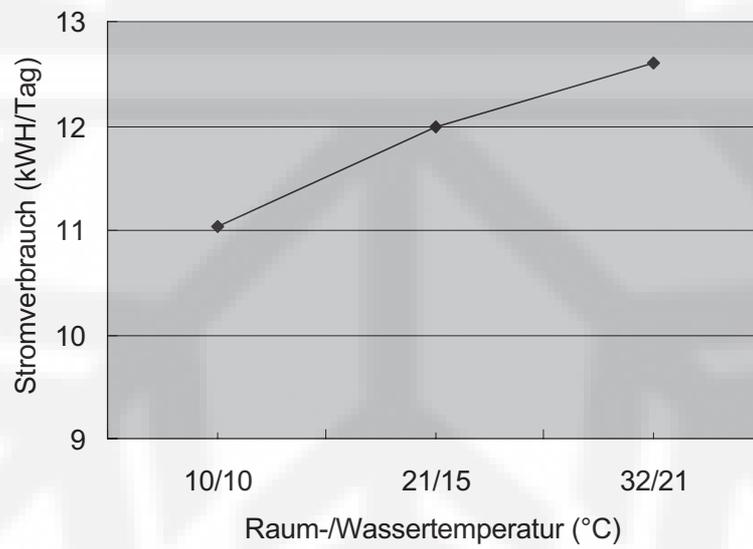
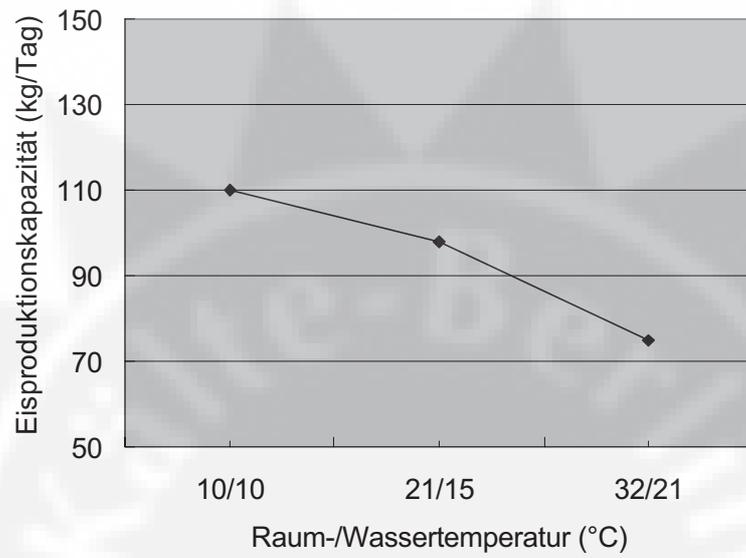


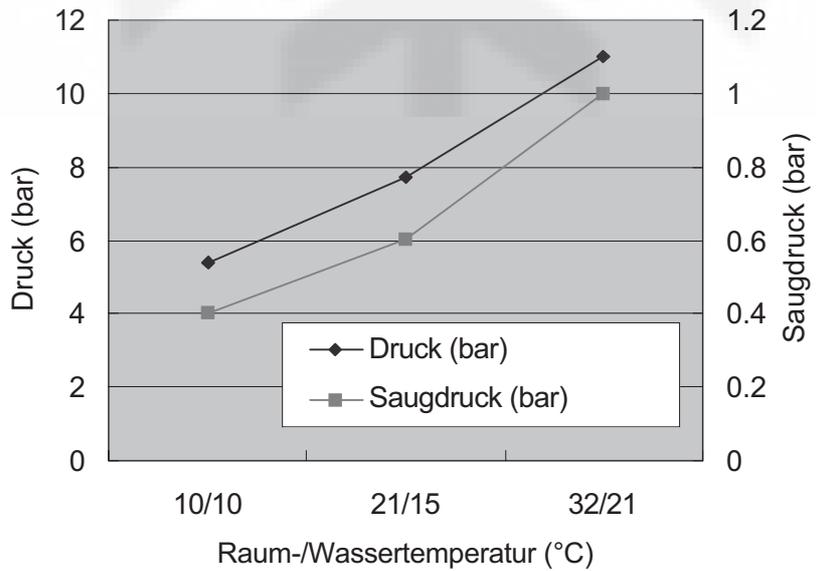
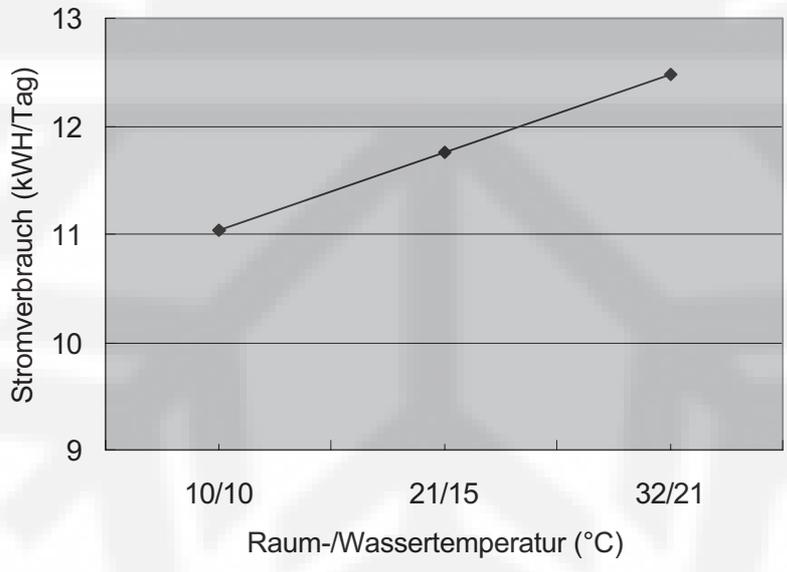
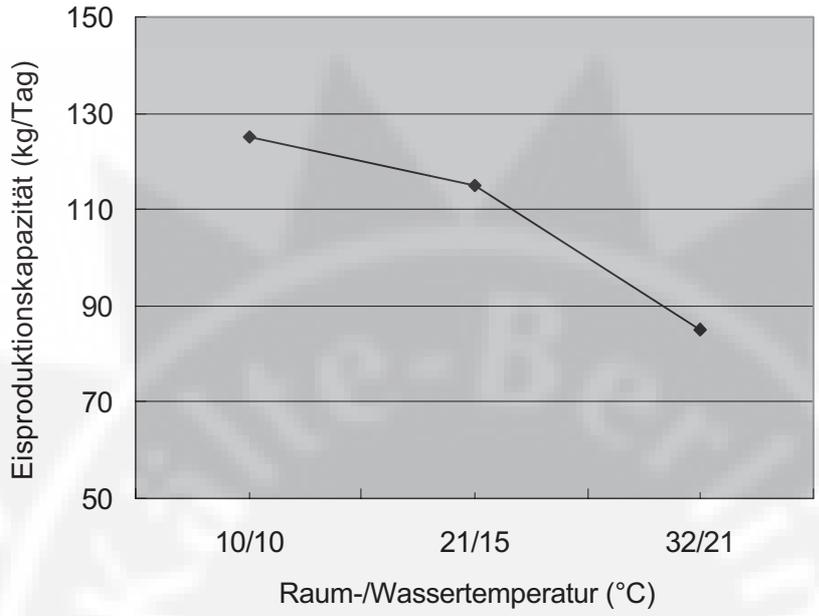
Abb. 14

4. LEISTUNGSDATEN

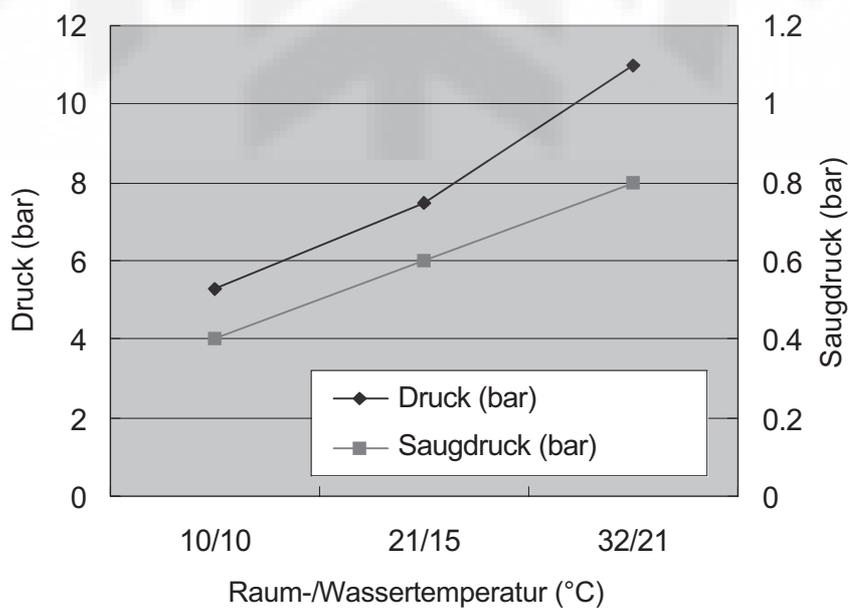
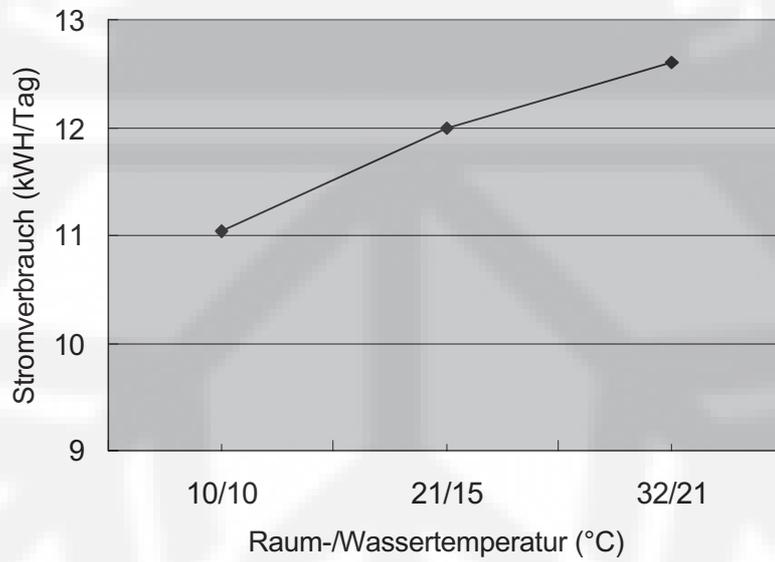
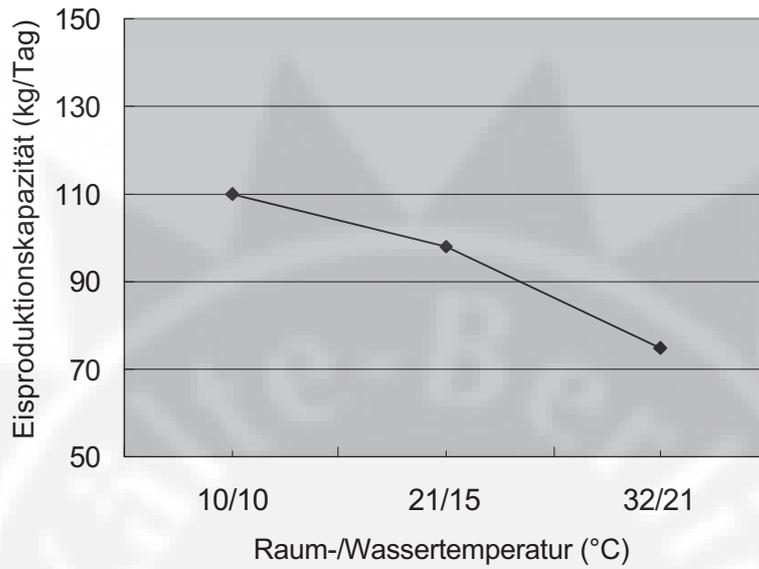
[a] CM-110EE



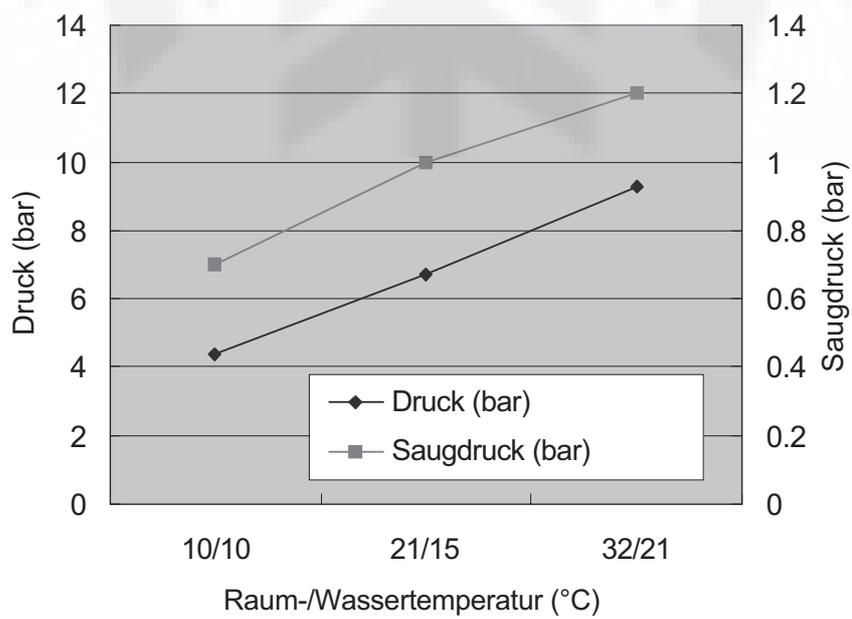
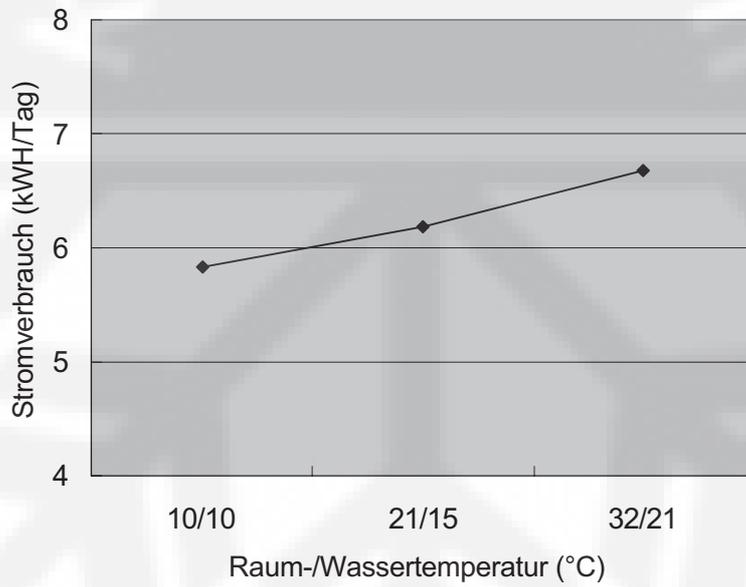
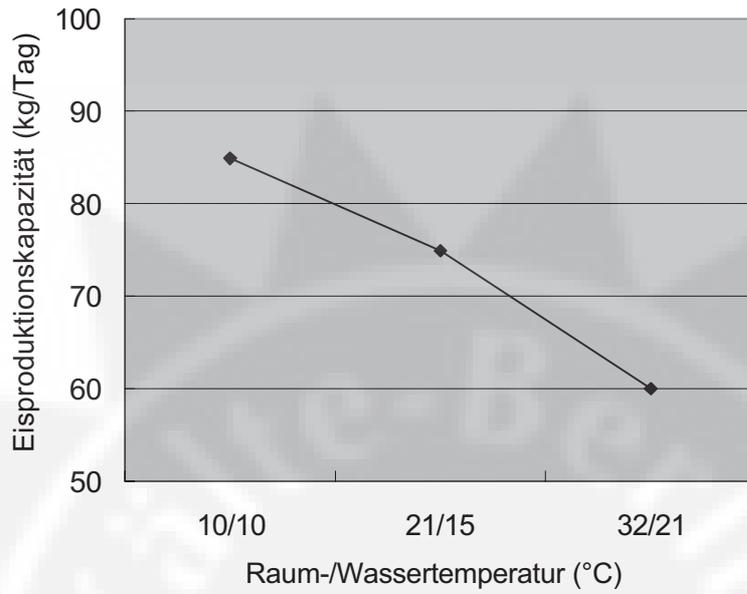
[b] FM-120EE, FM-120EE-50



[c] FM-120EE-N, FM-120EE-50-N



[d] FM-80EE



VII. FEHLERSUCHE

1. KEINE EISPRODUKTION

PROBLEM	PRÜFEN	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
[1] Der Eisbereiter startet nicht.	a) Netzschalter	1. Stellung „OFF“.	1. Auf „ON“ stellen.
		2. Lose Verbindungen.	2. Festziehen.
		3. Schlechte Kontakte.	3. Auf Durchgang prüfen und ggf. ersetzen.
		4. Sicherungen durchgebrannt.	4. Ersetzen.
		5. Ausgesteckt.	5. Einstecken.
	b) Leistungsschutzschalter (Steuerkasten)	1. Stellung „OFF“.	1. Auf „ON“ stellen.
		2. Schlechte Kontakte.	2. Auf Durchgang prüfen und ggf. ersetzen.
	c) Transformatordose (auf oberem Teil des Steuerkastens)	1. Getrennt.	1. Verbinden.
	d) Transformator	1. Relaispule unterbrochen.	1. Ersetzen.
	e) Wasserventil	1. Relaispule unterbrochen.	1. Ersetzen.
		2. Sieb verstopft.	2. Reinigen.
	f) Wasserhahn der Wasserzuleitung	1. Geschlossen.	1. Öffnen.
		2. Störung in Wasserversorgung.	2. Warten bis Wasserversorgung wieder funktioniert.
	g) Stecker und Steckdose (Steuerkasten)	1. Getrennt.	1. Verbinden.
2. Klemme aus Stecker oder Steckdose gerutscht.		2. Klemme wieder einschieben.	
h) Behälterendschalter	1. Schlechte Kontakte.	1. Auf Durchgang prüfen und ggf. ersetzen.	
	2. Stellantrieb kann sich nicht frei bewegen.	2. Achse und ihre entsprechenden Bohrungen reinigen oder den Behälterendschalter ersetzen.	
i) Schutzschalter	1. Behälterendschalter defekt.	1. Behälterendschalter prüfen und ersetzen	
	2. Schalter eingeschaltet	2. Schutzschalter prüfen.	
[2] Wasserzufuhr stoppt nicht, und der Eisbereiter startet nicht.	a) Wasser-Steuerrelais	1. Kontakte verbrannt.	1. Ersetzen.
		2. Relaispule unterbrochen.	2. Ersetzen.
	b) Schwimmerschalter	1. Schlechte Kontakte.	1. Auf Durchgang prüfen und ggf. ersetzen.
		2. Schwimmer kann sich nicht frei bewegen.	2. Reinigen oder ersetzen.
	c) Schläuche	1. Getrennt.	1. Verbinden.

PROBLEM	PRÜFEN	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
[3] Wasser wurde zugeführt, aber der Eisbereiter startet nicht.	a) Wasser-Steuerrlais	1. Schlechte Kontakte.	1. Auf Durchgang prüfen und ggf. ersetzen.
	b) Getriebemotor-Schutzschalter	1. Ausgelöst.	1. Stellen Sie die Ursache fest, beseitigen Sie diese und drücken Sie den Rückstellknopf am Motorschutzschalter.
	c) Getriebemotor-Relais (Steuerzeitschalter)	1. Relaispule unterbrochen.	1. Ersetzen.
		2. Schlechte Kontakte.	2. Auf Durchgang prüfen und ggf. ersetzen.
	d) Steuerzeitschalter (Leiterplatte)	1. Defekt.	1. Ersetzen.
	e) Getriebemotor-schutzrelais	1. Relaispule unterbrochen.	1. Ersetzen.
		2. Schlechte Kontakte.	2. Auf Durchgang prüfen und ggf. ersetzen.
	f) Druckschalter	1. Luftfilter oder Verflüssiger verschmutzt.	1. Reinigen.
		2. Umgebungstemperatur zu hoch.	2. Auf empfohlene Temperatur prüfen.
		3. Lüfter dreht sich nicht.	3. siehe 3 - [1] - a).
		4. Kältemittel überladen.	4. Aufladen.
5. Kältemittelleitung oder Komponenten verstopft.		5. Trockner reinigen und ggf. ersetzen.	
6. Schlechte Kontakte.		6. Auf Durchgang prüfen und ggf. ersetzen.	
7. Lose Verbindungen.		7. Festziehen.	
[4] Getriebemotor startet, aber der Verdichter arbeitet nicht oder arbeitet intermittierend.	a) X2-Relais am Steuerzeitschalter	1. Schlechte Kontakte.	1. Auf Durchgang prüfen und ggf. ersetzen.
		2. Relaispule unterbrochen.	2. Zeitschalter ersetzen.
	b) Starter	1. Schlechte Kontakte.	1. Auf Durchgang prüfen und ggf. ersetzen.
		2. Relaispule unterbrochen.	2. Ersetzen.
		3. Lose Verbindungen.	3. Festziehen.
	c) Start- oder Anlaufkondensator	1. Defekt.	1. Ersetzen.
	d) Verdichter	1. Lose Verbindungen.	1. Festziehen.
		2. Motorwicklung unterbrochen oder geerdet.	2. Ersetzen.
		3. Motorschutzschalter ausgelöst.	3. Ursache der Überhitzung oder des Überstroms feststellen.
	e) Netzschalter	1. Zulässige Stromstärke der Schaltung zu niedrig.	1. Leiter mit größerem Querschnitt installieren.

PROBLEM	PRÜFEN	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
[5] Getriebemotor und Verdichter starten, aber es wird kein Eis produziert.	a) Kühlmittleitung	1. Gaslecks.	1. Mit einem Lecksuchgerät auf undichte Stellen kontrollieren. Das Leck schweißen, den Trockner ersetzen und mit Kältemittel füllen. Die jeweilige Kältemittelmenge steht auf dem Typenschild oder Aufkleber.
		2. Kältemittleitung verstopft	2. Verstopfte Komponente ersetzen.

2. NIEDRIGE EISPRODUKTION

PROBLEM	PRÜFEN	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
[1] Schwache Eisproduktion.	a) Kühlmittleitung	1. Gaslecks.	1. siehe 1 - [5] - a).
		2. Kältemittleitung verstopft	2. Verstopfte Komponente ersetzen.
		3. Überladen.	3. Aufladen.
	b) Druck auf der Hochdruckseite zu hoch	1. Luftfilter oder Verflüssiger verschmutzt.	1. Reinigen.
		2. Umgebungstemperatur zu hoch.	2. Auf empfohlene Temperatur prüfen.
		3. Lüfter dreht sich zu langsam.	3. siehe 3 - [1] - a).
		4. Schlechte Luftzirkulation.	4. Alles beseitigen was Luftschlitze blockiert.
	c) Expansionsventil (nicht einstellbar)	1. Druck auf Niederdruckseite zu niedrig.	1. Ersetzen.
		2. Druck auf Niederdruckseite zu hoch.	2. Überprüfen, dass die Expansionsventil-Fühlerkugel richtig montiert ist. Das Ventil ggf. ersetzen.

3. SONSTIGES

PROBLEM	PRÜFEN	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
[1] Anormale Geräuschentwicklung	a) Ventilatormotor	1. Lager abgenutzt.	1. Ersetzen.
		2. Lüfterflügel deformiert.	2. Lüfterflügel ersetzen.
		3. Lüfterflügel kann sich nicht frei bewegen.	3. Ersetzen.
	b) Verdichter	1. Lager abgenutzt oder Zylinderventil defekt.	1. Ersetzen.
		2. Befestigungspuffer nicht in Position.	2. Neu installieren.
	c) Kühlmittleitungen	1. Leitungen oder andere Flächen reiben oder berühren.	1. Leitungen zurückstellen oder befestigen
d) Getriebemotor	1. Lager oder Getriebe abgenutzt/beschädigt.	1. Ersetzen.	
e) Verdampfer	1. Zu großer Druckverlust.	1. Ersetzen.	
	2. Ablagerungen an der Innenwand des Gefrierzylinders.	2. Schnecke ausbauen. Periodisch mit Kalk beseitigen-der Reinigungslösung säubern. Überschreitet das Wasser folgende Grenzwerte, eine Konditionieranlage installieren. Härte 50 ppm Silika 30 ppm	
	3. Kein Wasserfluss aus dem Reservoir in den Verdampfer (Luft bleibt im Verdampfer zurück).	3. Verbogenen Schlauch gerade biegen.	
[2] Überlauf ab Reservoir (Wasser stoppt nicht.)	a) Wasserzufuhr	1. Wasserdruck zu hoch.	1. Druckminderungsventil installieren.
	b) Wasserventil	1. Membran schließt nicht.	1. Reinigen oder ersetzen.
	c) Schwimmerschalter	1. Schlechte Kontakte.	1. Auf Durchgang prüfen und ggf. ersetzen.
		d) Wasser-Steuerrelais	1. Schlechte Kontakte.
		2. Relaispule unterbrochen.	2. Ersetzen.
[3] Getriebemotorschutzschalter löst häufig aus.	a) Netzspannung	1. Zu hoch oder zu niedrig.	1. Das Gerät an ein Netz mit geeigneter Spannung anschließen.
	b) Verdampferbaugruppe	1. Lager oder Schnecke abgenutzt.	1. Lager oder Schnecke ersetzen.
	c) Behälterendschalter	1. Stellantrieb kann sich nicht frei bewegen.	1. Achse und ihre entsprechenden Bohrungen reinigen oder den Behälterendschalter ersetzen.
[4] Eisbereiter stoppt nicht, selbst wenn der Vorratsbehälter voll ist.	a) Behälterendschalter	1. Kontakte verbrannt.	1. Auf Durchgang prüfen und ggf. ersetzen.
		2. Stellantrieb kann sich nicht frei bewegen.	2. Achse und ihre entsprechenden Bohrungen reinigen oder den Behälterendschalter ersetzen.
[5] Wasserleck am Boden des Verdampfers	a) Mechanische Dichtung	1. Verschlissen.	1. Ersetzen.
		2. Schlechte Montage.	2. Reinigen und montieren.

VIII. AUSBAU UND AUSTAUSCH VON KOMPONENTEN

1. SERVICE FÜR KÄLTEMITTELLEITUNGEN

[a] SERVICE-INFORMATIONEN

1) Zulässige Öffnungszeit des Verdichters und Verhinderung der Vermischung von Schmiermittel [R134a]

Der Verdichter darf bei Austausch oder Wartungsarbeiten nicht länger als 30 Minuten geöffnet sein. Schmiermittel von verschiedenen Verdichtern sind nicht zu mischen, selbst wenn beide mit R134a gefüllt sind, außer wenn sie dasselbe Schmiermittel benutzen.

2) Vorgehensweise bei einem Kältemittelleck [R134a]

Wenn an der Niederdruckseite eines mit R134a gefüllten Eisbereiters ein Leck auftritt, kann Luft angesaugt werden. Selbst wenn der Druck an der Niederdruckseite unter normalen Betriebsbedingungen höher als der atmosphärische Druck ist, bewirkt eine kontinuierliche, undichte Stelle in der Kältemittelleitung schließlich einen unter dem atmosphärischen Druck liegenden Druck, wodurch Luft angesaugt wird. Luft enthält viel Feuchtigkeit und Ester absorbiert eine Menge Feuchtigkeit. Wenn ein mit R134a gefüllter Eisbereiter möglicherweise Luft angesaugt hat, ist der Trockner zu ersetzen. Es ist darauf zu achten, daß der ersetzte Trockner für R134a geeignet ist.

3) Verwendung von Lötflusmittel [R134a]

Das Reparieren von Kältemittelleitungen erfordert Lötarbeit. Es kann ohne weiteres dasselbe Lötflusmittel benutzt werden, das auch für die gegenwärtigen Kältemittel verwendet wurde. Das Eindringen von Lötflusmittel in die Kältemittelleitungen ist jedoch möglichst zu vermeiden.

4) Öl für die Bearbeitung von Kupferrohr [R134a]

Beim Bearbeiten der Kupferrohre für Servicearbeiten ist eventuell verwendetes Öl mit Hilfe von Alkohol oder ähnlichen Mitteln wieder zu entfernen. Verwenden Sie nicht zuviel Öl, und lassen Sie es nicht in die Leitungen gelangen, da Wachsbestandteile im Öl die Kapillarrohre verstopfen.

5) Maschinenteile für R134a

Bestimmte Maschinenteile für andere Kältemittel als R134a unterscheiden sich nicht von denen für R134a. Auf keinen Fall sind Teile zu verwenden, die nicht für R134a genehmigt sind, da noch nicht feststeht, inwiefern sie gegen dieses Kältemittel beständig sind. Außerdem sind für R134a keine Teile zu verwenden, die für andere Kältemittel benutzt wurden. Andernfalls können Wachs- oder Chlorreste auf solchen Teilen die Wirkung von R134a beeinträchtigen.

6) Ersetzen der Kupferrohre [R134a]

Die derzeit verwendeten Kupferrohre eignen sich für R134a. Sie dürfen jedoch nicht verwendet werden, wenn sich an der Innenseite der Rohre ein Ölfilm befindet. Der Ölrückstand in Kupferrohren sollte so gering wie möglich sein. (Die gelieferten Geräte sind mit Kupferrohren versehen, in denen ein Minimum an Öl zurückbleibt.)

7) Luftleermachen, Vakuumpumpe und Befüllen mit Kältemittel [R134a]

Das Öl in der Vakuumpumpe darf nie rückwärts fließen. Es dürfen das gleiche Vakuumniveau und die gleiche Vakuumpumpe wie für die jetzigen Kältemittel verwendet werden. Der Gummischlauch und das Messgerät zum Evakuieren sowie zum Befüllen mit Kältemittel sind jedoch ausschließlich für R134a zu verwenden.

8) Kältemittelleitung auf undichte Stellen kontrollieren

Undichte Stellen in der Kältemittelleitung sind mit Hilfe von einem elektronischen Detektor aufzuspüren. Dazu ist das System zuerst mit einer kleinen Menge Kältemittel zu füllen; dann wird der Druck durch Zuführung von Stickstoff erhöht. Luft oder Sauerstoff dürfen nicht verwendet werden, weil dann infolge des Druck- und Temperaturanstiegs das R134a plötzlich mit dem Sauerstoff reagieren und explodieren kann. Zur Vermeidung von Explosionsgefahr ist folglich nur Stickstoff zu verwenden.

[b] ABZAPFEN DES KÜHLMITTELS

Das Kältemittel muss, falls eine gesetzliche Vorschrift dies bestimmt, abgezapft werden. An der Einheit ist kein Kältemittelzugangsventil vorgesehen. Installieren Sie ein ordnungsgemäßes Zugangsventil auf der Niederdruckseite (z.B. am Verdichterrohr). Das Kältemittel ist ab dem Zugangsventil abzupapfen und in einem geeigneten Behälter aufzubewahren. Das Kältemittel ist nicht in die Atmosphäre zu entsorgen.

[c] EVAKUIEREN UND WIEDERBEFÜLLEN

- 1) Schläuche, ein Service-Verteilerstück und eine Vakuumpumpe an das System anschließen.
- 2) Vakuumpumpe einschalten.
- 3) Die Vakuumpumpe laufen lassen, bis ein Vakuum von 760 mmHg entstanden ist. Die dafür erforderliche Zeit hängt von der Leistung der Pumpe ab.
- 4) Das Ventil an der Niederdruckseite des Service-Verteilers schließen.
- 5) Vakuumpumpe abkoppeln und entweder einen Kältemittel-Füllzylinder mit visueller Gewichtsanzeige oder einen Service-Zylinder und eine elektronische Waage anschließen, um die flüssige Befüllung genau einzuwiegen. Nicht vergessen, den Anschluss am Füllschlauch zur Entlüftung zu lockern. Auf dem Typenschild ist zu sehen, wie viel Kältemittel jeweils nötig ist.
- 6) Das Ventil auf der Niederdruckseite öffnen. Füllzylinder nicht umkehren. Eine flüssige Ladung kann den Verdichter beschädigen.
- 7) Netzstecker des Eisbereiters anschließen, wenn sich die Füllgeschwindigkeit verlangsamt. Stecker des Eisbereiters abziehen, wenn das Messgerät der Niederdruckseite ca. 0 bar (0 MPa) anzeigt. Eisbereiter nicht mit Unterdruck betreiben. Das Ventil der Niederdruckseite schließen, wenn die Befüllung beendet ist.
- 8) Obigen Schritt 7) bei Bedarf wiederholen, bis dem System die erforderliche Kühlmittelmenge zugeführt worden ist.

- 9) Das Kühlmittel-Zugangsventil schließen und die Schläuche und den Service-Verteiler abkoppeln.
- 10) Das Zugangsventil mit einer Kappe versehen und eine Leckprüfung vornehmen.

2. HARTLÖTEN

GEFAHR

1. Das Kältemittel R134a selbst ist nicht entflammbar, explosiv oder giftig. R134a erzeugt jedoch Phosgengas, wenn es einer offenen Flamme ausgesetzt wird. In großen Mengen ist dieses Gas gefährlich.
2. Kältemittel aus dem System immer abzapfen und in einem geeigneten Behälter lagern, falls eine gesetzliche Vorschrift dies bestimmt. Das Kältemittel ist nicht in die Atmosphäre zu entsorgen.
3. Verwenden Sie keine arsenhaltige Silber- oder Kupferlegierung.
4. In seinem flüssigen Zustand kann das Kältemittel, aufgrund der niedrigen Temperatur, Erfrierungen verursachen.

3. VERDICHTER

WICHTIG!

Der Trockner ist jedes Mal, wenn der Kältesatz geöffnet wurde, zu ersetzen. Der Trockner ist immer zuletzt, nach Ausführung aller anderen Reparatur- oder Austauscharbeiten, zu ersetzen.

- 1) Netzstecker des Eisbereiters herausziehen.
- 2) Die obere Platte, die Frontklappe (links) und die linke Seitenklappe entfernen.
- 3) Klemmendeckel am Verdichter entfernen und die Verdichterverdrahtung abklemmen.
- 4) Kältemittel aus dem System abzapfen und in einem geeigneten Behälter lagern, falls eine gesetzliche Vorschrift dies bestimmt.
- 5) Mit Hilfe einer Löttausrüstung sind die Druck-, Saug- und Füllleitungen vom Verdichter zu entfernen.

WARNUNG!

Beim Reparieren eines Kältemittelsystems ist darauf zu achten, dass man keine elektrischen Drähte oder Isolierung mit der Brennerflamme berührt.

- 6) Bolzen und Gummidichtungen entfernen.
- 7) Mit einer schiebenden Bewegung den Verdichter entfernen. Alle Verpackungsmaterialien des neuen Verdichters entfernen.
- 8) Gummidichtungen des alten Verdichters an dem neuen Verdichter anbringen.
- 9) Saug- und Druckleitungen mit einem Schmirgeltuch/Sandpapier reinigen.
- 10) Verdichter in die richtige Stellung bringen und mithilfe der Bolzen befestigen.
- 11) Verschlussstopfen der Saug-, Druck- und Füllleitungen entfernen.
- 12) Füll-, Saug- und Druckleitungen (in dieser Reihenfolge!) bei einem Stickstoffgasdruck von 0,2 - 0,3 bar hartlöten bzw. löten.
- 13) Den neuen Trockner installieren. (Siehe „4. TROCKNER“).
- 14) Die Lötverbindungen des System mit Hilfe von Stickstoff (10 bar) und Seifenschaum auf undichte Stellen kontrollieren.
- 15) Die Klemmen an den Verdichter anschließen und den Klemmendeckel wieder anbringen.
- 16) Das System evakuieren und mit Kältemittel füllen. Auf dem Typenschild ist zu sehen, wieviel Kältemittel jeweils nötig ist. (Siehe „1. [c] EVAKUIEREN UND WIEDERBEFÜLLEN“.)
- 17) Frontplatte und Lüftungsgitter wieder anbringen.
- 18) Netzstecker des Eisbereiters wieder einstecken.

Hinweis: Hoshizaki empfiehlt, dass die Startelektrik des Verdichters stets gleichzeitig mit dem Verdichter ersetzt wird.

4. TROCKNER

WICHTIG!

Der Trockner ist jedes Mal, wenn der Kältesatz geöffnet wurde, zu ersetzen. Der Trockner ist immer zuletzt, nach Ausführung aller anderen Reparatur- oder Austauscharbeiten, zu ersetzen.

- 1) Netzstecker des Eisbereiters herausziehen.
- 2) Die obere Platte, die Frontklappe (links) und die linke Seitenklappe entfernen.
- 3) Kältemittel aus dem System abzapfen und in einem geeigneten Behälter lagern, falls eine gesetzliche Vorschrift dies bestimmt.
- 4) Löten Sie den Trockner aus.
- 5) Den neuen Trockner so installieren, dass der Pfeil am Trockner in Strömungsrichtung des Kältemittels zeigt. Verwenden Sie zum Löten der Leitungen Stickstoffgas mit einem Druck von 0,2 - 0,3 bar.
- 6) Die Lötverbindungen des System mit Hilfe von Stickstoff (10 bar) und Seifenschaum auf undichte Stellen kontrollieren.
- 7) Das System evakuieren und mit Kältemittel füllen. Auf dem Typenschild ist zu sehen, wieviel Kältemittel jeweils nötig ist.
- 8) Frontplatte und Lüftungsgitter wieder anbringen.
- 9) Netzstecker des Eisbereiters wieder einstecken.

5. EXPANSIONSVENTIL

WICHTIG!

Manchmal überschreitet die Feuchtigkeit im Kältemittelkreis das Leistungsvermögen des Trockners und gefriert am Expansionsventil. Der Trockner ist jedes Mal, wenn der Kältesatz geöffnet wurde, zu ersetzen. Der Trockner ist immer zuletzt, nach Ausführung aller anderen Reparatur- oder Austauscharbeiten, zu ersetzen.

- 1) Netzstecker des Eisbereiters herausziehen.
- 2) Die obere Platte, die Frontklappe (links) und die linke Seitenklappe entfernen.
- 3) Kältemittel aus dem System abzapfen und in einem geeigneten Behälter lagern, falls eine gesetzliche Vorschrift dies bestimmt.
- 4) Den Expansionsventilfühler am Verdampferauslass entfernen.
- 5) Die Abdeckung des Expansionsventils entfernen und das Expansionsventil auslöten.
- 6) Das neue Expansionsventil bei einem Stickstoffdruck von 0,2 - 0,3 bar einlöten.

WARNUNG!

Das Ventilgehäuse immer mit einem feuchten Tuch bedecken, um dieses vor Überhitzung zu schützen. Bei einer Ventilkörpertemperatur von über 120 °C darf man nicht löten.

- 7) Den neuen Trockner installieren.
- 8) Die Lötverbindungen des System mit Hilfe von Stickstoff (10 bar) und Seifenschaum auf undichte Stellen kontrollieren.
- 9) Den Fühler an der Saugleitung befestigen. Sorgen Sie dafür, dass der Fühler sicher mit einem Klebeband befestigt ist, und bringen Sie dann die Isolierung wieder an.
- 10) Den neuen Satz Expansionsventilabdeckungen in Position bringen.
- 11) Das System evakuieren und mit Kältemittel füllen. Auf dem Typenschild ist zu sehen, wieviel Kältemittel jeweils nötig ist.
- 12) Frontplatte und Lüftungsgitter wieder anbringen.
- 13) Netzstecker des Eisbereiters wieder einstecken.

6. VERDAMPFERBAUGRUPPE - Siehe Abb. 15

- 1) Netzstecker des Eisbereiters herausziehen.
- 2) Den Wasserhahn der Wasserzufuhrleitung schließen.
- 3) Zulaufschlauch vom Wasserhahn abschrauben und das Wasser aus dem Schlauch ablaufen lassen.
- 4) Die obere Platte, die Frontklappe (links) und die linke Seitenklappe entfernen.
- 5) Ablaufschlauch aushaken und Kappe am Schlauchende entfernen, um das Wassersystem zu entleeren.
- 6) Die drei Kordelschrauben entfernen und den Auswurf vom Verdampfer abnehmen.

SCHNEIDKOPF

- 7) Das Schneidelement mit einem Schraubenschlüssel lockern und entfernen.
- 8) Die Zylinderdichtung am oberen Ende des Verdampfers entfernen.

EXTRUDIERSKOPF

- 9) Die drei Innensechskant-Kopfschrauben entfernen und den Extrudierkopf vom oberen Ende des Verdampfers abheben.
- 10) Das Lager im Extrudierkopf überprüfen. Ein abgenutztes oder zerkratztes Lager ist zu ersetzen.

Hinweis: Zum Austauschen des Lagers braucht man ein Montagewerkzeug. Steht kein Werkzeug zur Verfügung, so ist der ganze Extrudierkopf auszutauschen.

SCHNECKE

- 11) Die Schnecke herausheben. Prüfen Sie die oberen und unteren, mit den Lagern in Berührung stehenden, Bereiche. Bei zerkratzter oder punktförmiger Anfressung ist die Schnecke auszutauschen. Überprüfen Sie die Klinge der Schnecke. Ist die Klinge zerkratzt oder abgenutzt, wo sie mit dem Verdampfer in Berührung kam, dann ist die Schnecke zu ersetzen.

VERDAMPFER

Hinweis: Überspringen Sie die folgenden Schritte 12) bis 14), wenn der Verdampfer nicht ausgetauscht werden muss.

- 12) Kältemittel aus dem System abzapfen und in einem geeigneten Behälter lagern, falls eine gesetzliche Vorschrift dies bestimmt.

WICHTIG!

Der Trockner ist jedes Mal, wenn der Kältesatz geöffnet wurde, zu ersetzen. Der Trockner ist immer zuletzt, nach Ausführung aller anderen Reparatur- oder Austauscharbeiten, zu ersetzen.

- 13) Den Fühler des Expansionsventils entfernen.
- 14) Die Lötanschlüsse des Expansionsventils und des Kupferrohres auslöten - Niederdruckseite des Verdampfers.

WARNUNG!

Das Ventilgehäuse immer mit einem feuchten Tuch bedecken, um dieses vor Überhitzung zu schützen. Bei einer Ventilkörpertemperatur von über 120 °C darf man nicht löten.

- 15) Die zwei Flachrundkopf-Maschinenschrauben und das Band, mit dem der Verdampfer befestigt ist, entfernen.
- 16) Die drei Schläuche vom Verdampfer abkoppeln.
- 17) Die vier Innensechskant-Kopfschrauben entfernen, mit denen der Verdampfer am unteren Lagergehäuse befestigt ist.
- 18) Heben Sie den Verdampfer ab.

UNTERES LAGER UND MECHANISCHE DICHTUNG

- 19) Die mechanische Dichtung besteht aus zwei Teilen. Ein Teil dreht sich mit der Schnecke, der andere ist statisch und ist in eine obere Aussparung im Gehäuse eingepasst. Falls die Berührungsflächen dieser zwei Teile abgenutzt oder zerkratzt sind, könnte Wasser aus der mechanischen Dichtung auslaufen, und sie sollte daher ausgetauscht werden.
- 20) O-Ring am oberen Außenrand des Gehäuses entfernen.
- 21) Die vier Bolzen entfernen und das Gehäuse vom Getriebemotor abheben. Das Lager im Gehäuse überprüfen. Ein abgenutztes oder zerkratztes Lager ist mit Hilfe von Montagewerkzeug zu ersetzen. Der untere Teil der mechanischen Dichtung ist vor Ersetzen des Lagers vorsichtig herauszuhebeln.

Hinweis: Steht kein Montagewerkzeug zur Verfügung, so ist das ganze untere Gehäuse komplett mit Lager auszutauschen.

GETRIEBEMOTOR

- 22) Kupplungsschiebekeil an der Getriebemotorwelle entfernen.
- 23) Anschlüsse des Getriebemotors trennen.
- 24) Die drei Innensechskant-Kopfschrauben mit denen der Getriebemotor befestigt ist, entfernen.
- 25) Wenn man den Verdampfer austauscht:
 - (a) Neuen Verdampfer bei einem Stickstoffdruck von 0,2 - 0,3 bar einlöten.
 - (b) Trockner ersetzen.
 - (c) Die Lötverbindungen des System mit Hilfe von Stickstoff (10 bar) und Seifenschaum auf undichte Stellen kontrollieren.
 - (d) Das System evakuieren und mit Kältemittel füllen. Auf dem Typenschild ist zu sehen, wie viel Kältemittel jeweils nötig ist.
- 26) Die ausgebauten Teile in umgekehrter Reihenfolge der obigen Vorgehensweise wieder montieren.

— WARNUNG! —

Achten Sie darauf, die Oberfläche des O-Rings nicht zu beschädigen, da dieses Wasserlecks verursachen könnte. Die mechanische Dichtung ist sorgfältig zu handhaben, um sie weder zu zerkratzen noch ihre Berührungsfläche zu kontaminieren.

- 27) Frontplatte und Lüftungsgitter wieder anbringen.
- 28) Den Wasserhahn in der Wasserzufuhrleitung öffnen.
- 29) Netzstecker des Eisbereiters wieder einstecken.

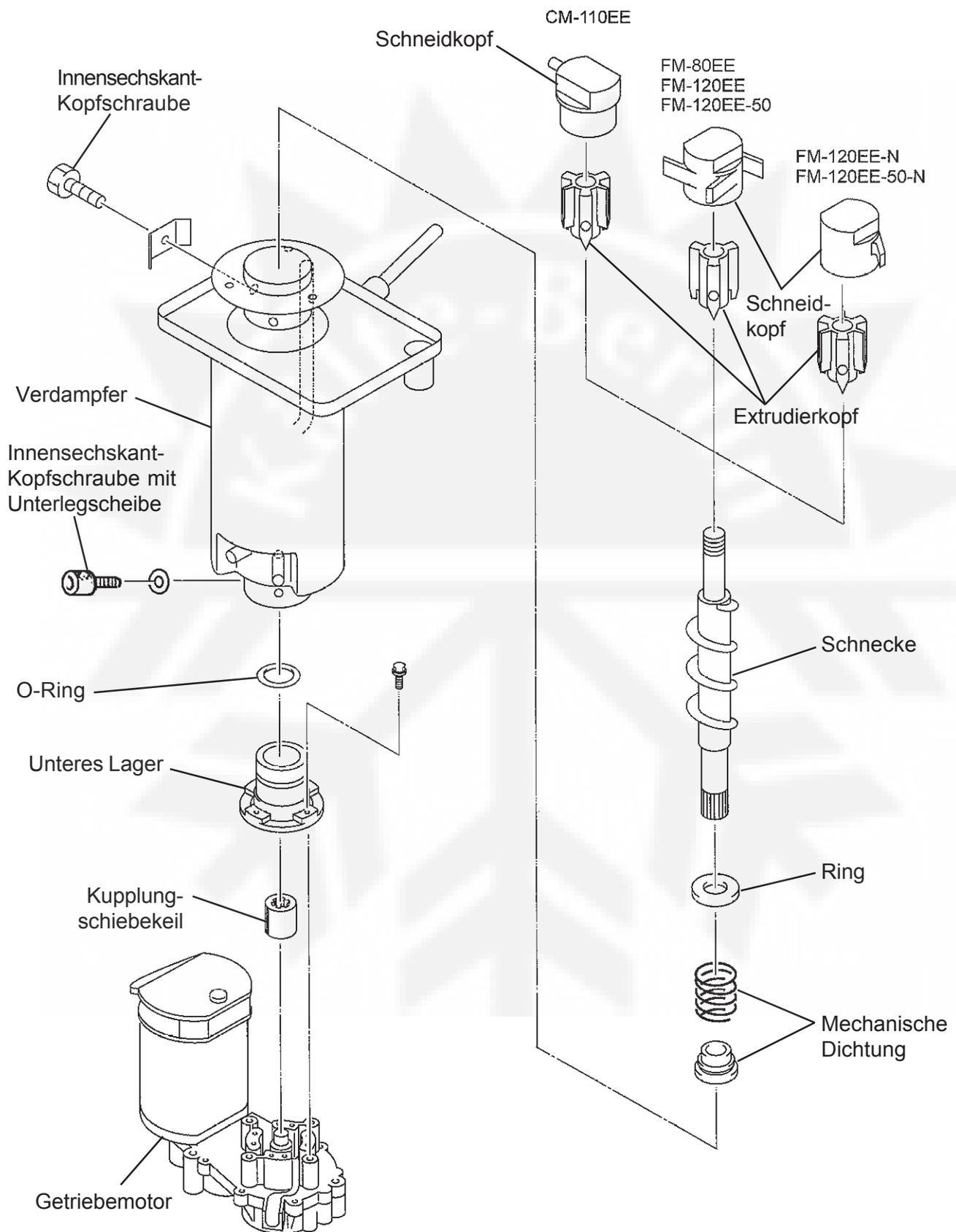


Abb. 15

7. VENTILATORMOTOR

- 1) Netzstecker des Eisbereiters herausziehen.
- 2) Die obere Platte, die Frontklappe (links) und die linke Seitenklappe entfernen.
- 3) Kabelschuhe der Ventilatormotorleitungen entfernen.
- 4) Ventilatormotorträger und den Ventilatormotor entfernen.
- 5) Neuen Ventilatormotor auf den Träger montieren und den Ventilatorflügel wieder befestigen.
- 6) Ventilatormotorbaugruppe und Kabelschuhe wieder anbringen.
- 7) Frontplatte und Lüftungsgitter wieder anbringen.
- 8) Netzstecker des Eisbereiters wieder einstecken.

8. SCHWIMMERSCHALTER

- 1) Netzstecker des Eisbereiters herausziehen.
- 2) Den Wasserhahn der Wasserzufuhrleitung schließen.
- 3) Zulaufschlauch vom Wasserhahn abschrauben und das Wasser aus dem Schlauch ablaufen lassen.
- 4) Obere Platte und Frontklappe (links) entfernen.
- 5) Wassersystem mithilfe des Ablaufschlauches (Wasserstandmesser) leeren.
- 6) Kabelschuhe der Schwimmerschalterleitungen entfernen.
- 7) Das Flanschoberteil lösen, drehen und dann den Schwimmerschalter herausnehmen.
- 8) Neuen Schwimmerschalter installieren.
- 9) Die Schwimmerschalterleitungen mit neuen Kabelschuhen wieder anschließen.
- 10) Frontplatte und Lüftungsgitter wieder anbringen.
- 11) Den Wasserhahn in der Wasserzufuhrleitung öffnen.
- 12) Netzstecker des Eisbereiters wieder anschließen und überprüfen, ob der Schwimmerschalter normal funktioniert.

9. WASSERREGULIERVENTIL

- 1) Netzstecker des Eisbereiters herausziehen.
- 2) Den Wasserhahn der Wasserzufuhrleitung schließen.
- 3) Zulaufschlauch vom Wasserhahn abschrauben und das Wasser aus dem Schlauch ablaufen lassen.
- 4) Obere Platte und Frontklappe (links) entfernen.
- 5) Die Klemmen vom Wasserregulierventil lösen.
- 6) Verschraubungsmutter am Einlass des Wasserregulierventils lockern und Wasserregulierventil entfernen. Passen Sie auf, dass Sie die Dichtungen innerhalb der Verschraubungsmutter nicht verlieren.
- 7) Die Reservoir-Zulaufabdeckung vom Wasserregulierventil entfernen.
- 8) Neues Wasserregulierventil installieren.
- 9) Die ausgebauten Teile in umgekehrter Reihenfolge der obigen Vorgehensweise wieder montieren.
- 10) Den Wasserhahn in der Wasserzufuhrleitung öffnen.
- 11) Alles auf undichte Stellen kontrollieren.
- 12) Frontplatte und Lüftungsgitter wieder anbringen.
- 13) Netzstecker des Eisbereiters wieder einstecken.



HOSHIZAKI

HOSHIZAKI ELECTRIC CO., LTD.

3-16 MINAMIYAKATA, SAKAE, TOYOAKE,

AICHI 470-1194 JAPAN

TELEFON: 0562-97-2111