

©/• @ &) à/À

SelçÖVijã
OE AU-æ|ææ^iÁF
FGGEJAOVijã
Q) KÉI JÁHEÁ I ÁEÁ ÉCG
QæKÉI JÁHEÁ I ÁEÁ ÉCF
Tællæ |O|æ|çÉáVijã Éá^
Qç|}^dA , Éæ|çÉáVijã Éç|

NR.	E2AH-582
AUSGABE:	12. NOV. 2001
REVIDIERT:	27. SEP. 2002



**HOSHIZAKI
MODULARER
EISFLOCKENBEREITER
MODELL FM-481AGE
FM-481AWGE
FM-481AGE-N
FM-481AWGE-N
SERVICEHANDBUCH**

INHALT

SEITE

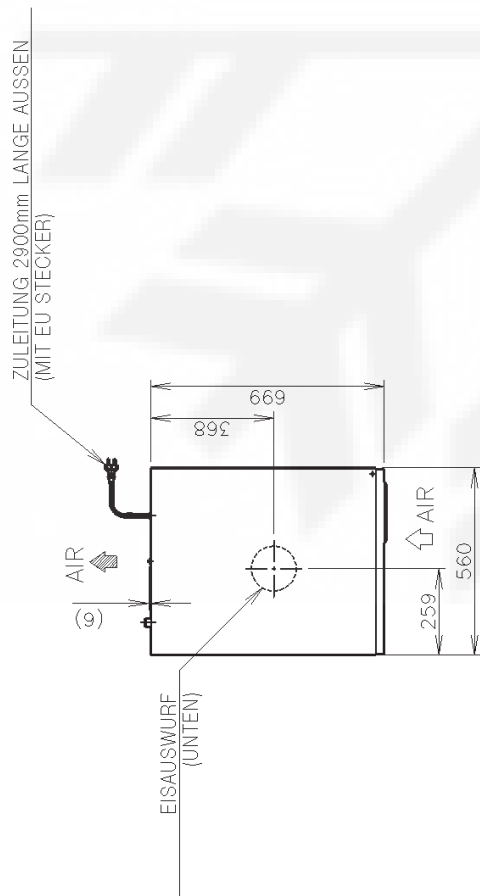
I. TECHNISCHE DATEN	1
1. ABMESSUNGEN/ANSCHLÜSSE	1
[a] FM-481AGE, FM-481AGE-N	1
[b] FM-481AWGE, FM-481AWGE-N	2
[c] MIT VORRATSBEHÄLTER	3
2. TECHNISCHE DATEN	4
[a] FM-481AGE	4
[b] FM-481AWGE	5
[c] FM-481AGE-N	6
[d] FM-481AWGE-N	7
II. ALLGEMEINE INFORMATIONEN	8
1. KONSTRUKTION	8
2. STEUERPLATINE	10
[a] BEDIENFELD	10
[b] ÜBERSICHT ÜBER DIE FUNKTIONEN	11
[c] ANORDNUNG DER HAUPTPLATINE	13
[D] ANORDNUNG DER NEBENPLATINE	14
[e] EINSTELLUNGEN UND PRÜFUNG	15
III. INSTALLATION UND BEDIENUNG	23
1. AUFSTELLORT	23
2. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	23
3. WASSERZU- UND ABLAUFANSCHLÜSSE	24
4. INBETRIEBNAHME	25
IV. WARTUNGS- UND REINIGUNGSANLEITUNG	27
1. PRESSKOPF, UNTERES LAGER	27
2. MECHANISCHE DICHTUNG	27
3. GETRIEBEMOTOR	28
4. VERFLÜSSIGER	28
5. LUFTFILTER (NUR LUFTGEKÜHLTE MODELLE)	28
6. WASSERVENTIL	29
7. REINIGUNG DES WASSERSYSTEMS	30
8. REGELMÄSSIGE REINIGUNG	32
V. TECHNISCHE INFORMATIONEN	33
1. WASSER- UND KÄLTEMITTELKREISLAUF	33
[a] FM-481AGE, FM-481AGE-N	33
[b] FM-481AWGE, FM-481AWGE-N	34
2. SCHALTPLAN	35
3. STEUERDIAGRAMM UND BETRIEBSABLAUF	36
[a] INBETRIEBNAHME, EISBEREITUNG	36
[b] TASTE STOP	36
[c] ABSCHLÄMMZYKLUS	37

[d] BEHÄLTERENDSCHALTER (Vorratsbehälter kürzer als 60 Minuten gefüllt) -	38
[e] BEHÄLTERENDSCHALTER (Vorratsbehälter länger als 60 Minuten gefüllt) -	39
[f] BEHÄLTERENDSCHALTER (Prüfung der Mechanik) -----	40
[g] AUSWURFSCHACHTSCHALTER -----	41
4. LEISTUNGSDATEN -----	42
[a] FM-481AGE -----	42
[b] FM-481AGE-N -----	43
[c] FM-481AWGE -----	44
[d] FM-481AWGE-N -----	45
VI. EINSTELLEN VON KOMPONENTEN -----	46
1. WASSERREGELVENTIL - NUR WASSERGEKÜHLTE MODELLE -----	46
VII. FEHLERSUCHE -----	47
1. KEINE EISPRODUKTION -----	47
2. GERINGE EISPRODUKTION -----	49
3. SONSTIGE -----	49
VIII. AUSBAU UND AUSTAUSCH VON KOMPONENTEN -----	51
1. SERVICE FÜR KÄLTEMITTELEITUNGEN -----	51
[a] SERVICE-INFORMATIONEN -----	51
[b] ENTSORGEN DES KÄLTEMITTELS -----	52
[c] EVAKUIEREN UND BEFÜLLEN DES SYSTEMS -----	52
2. HARTLÖTEN -----	53
3. VERDICHTER -----	54
4. TROCKNER -----	55
5. EXPANSIONSVENTIL -----	56
6. WASSERREGELVENTIL - NUR WASSERGEKÜHLTE MODELLE -----	57
7. VERDAMPFER -----	58
8. WASSEREINLASSVENTIL -----	62
9. ABSCHLÄMMVENTIL -----	63
10. STEUERPLATINE -----	64
[a] MODIFIKATION -----	64
[b] ERSETZEN -----	64

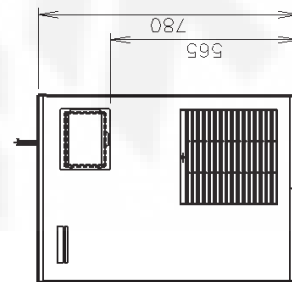
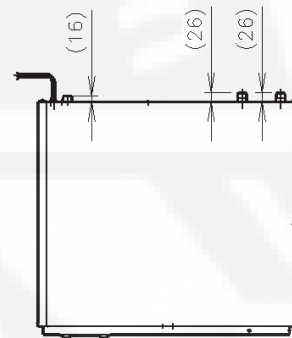
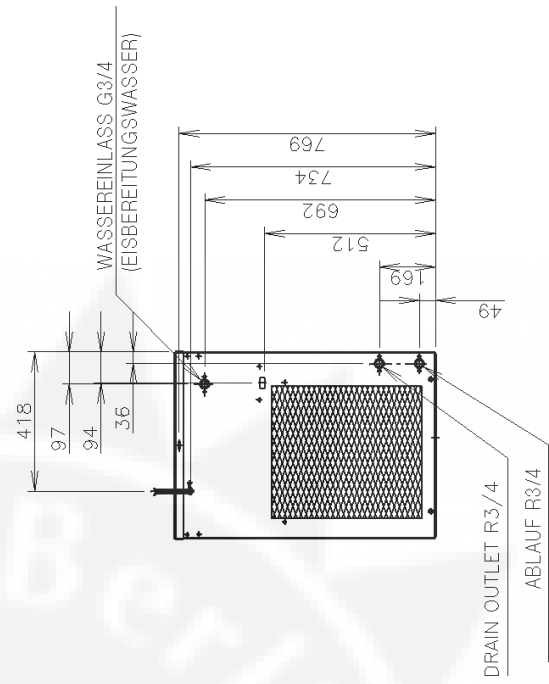
I. TECHNISCHE DATEN

1. ABMESSUNGEN/ANSCHLÜSSE

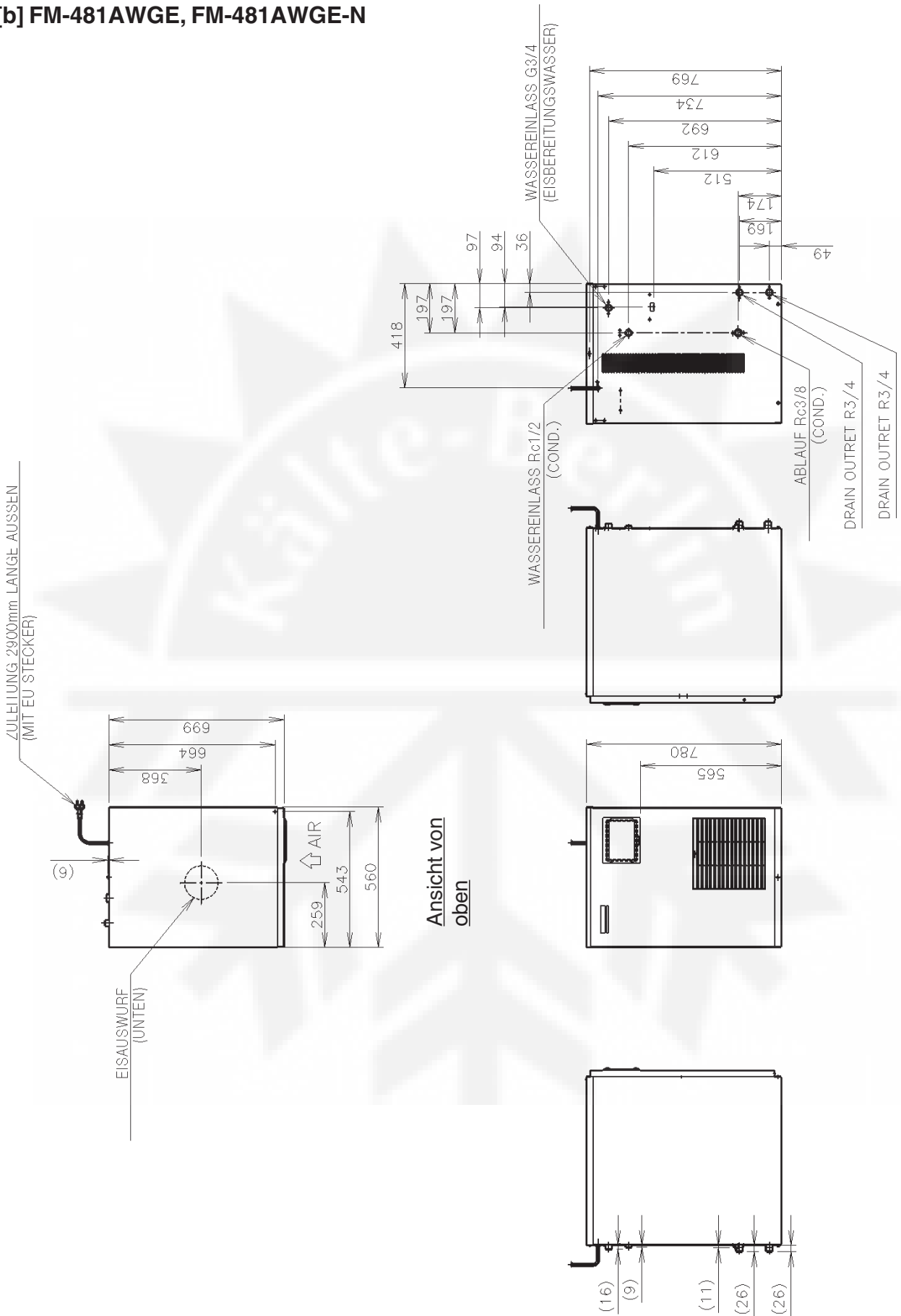
[a] FM-481AGE, FM-481AGE-N



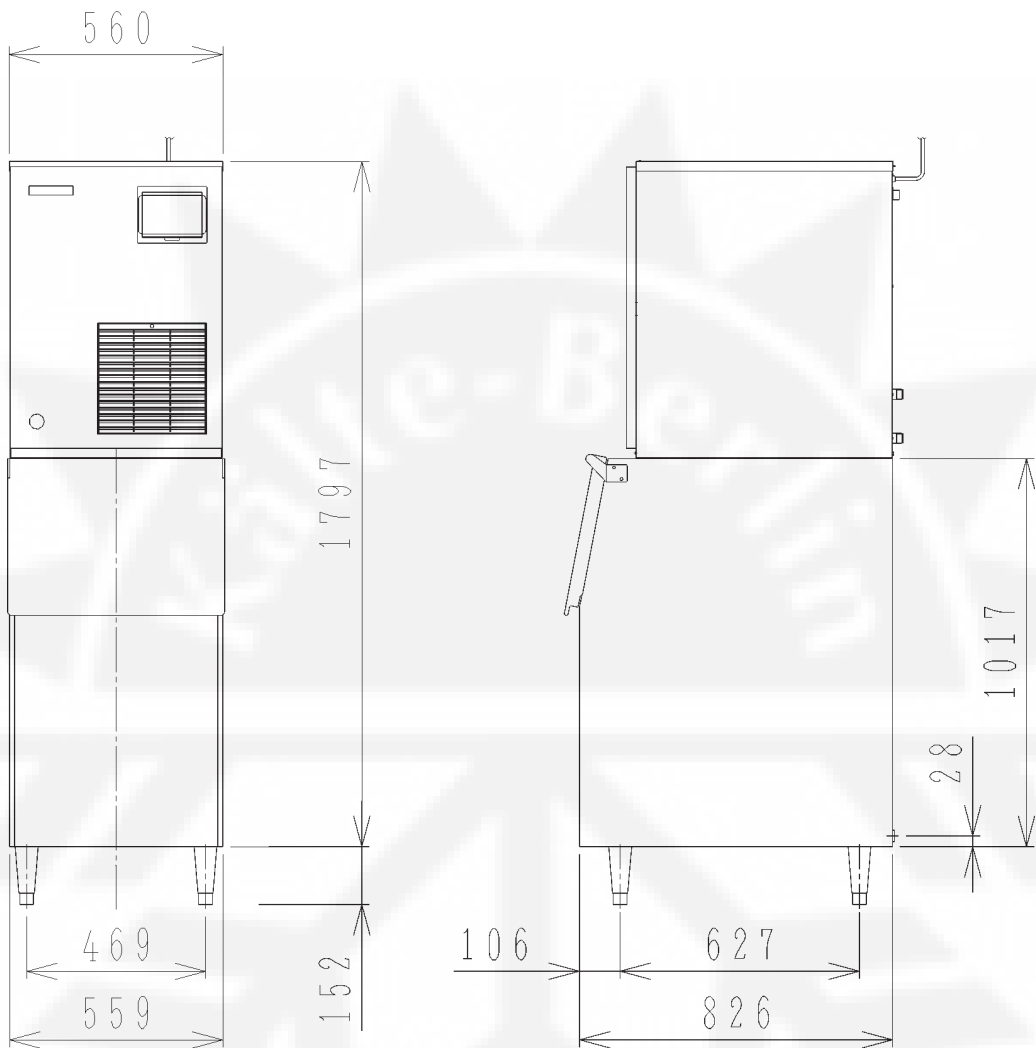
Ansicht von oben



[b] FM-481AWGE, FM-481AWGE-N



[c] MIT VORRATSBEHÄLTER (B-300_F)



2. TECHNISCHE DATEN

[a] FM-481AGE

NETZSPANNUNG STROMAUFNAHME ANLAUFSTROM ANSCHLUSSLEISTUNG LEISTUNGSFAKTOR ANSCHLUSSKAPAZITÄT	1 PHASE 230 V 50 Hz 7.5A (Raumtemp. 32 °C, Wassertemp. 21°C) 30.5A 1522 W (Raumtemp. 32 °C, Wassertemp. 21°C) 88% Min. 3,1 kVA (13,3 A)
EISPRODUKTION PRO 24 Std.	Ca. 500 kg (Raumtemp. 10°C, Wassertemp. 10°C) Ca. 425 kg (Raumtemp. 21°C, Wassertemp. 15°C) Ca. 325 kg (Raumtemp. 32 °C, Wassertemp. 21°C)
WASSERVERBRAUCH PRO 24 Std.	Ca. 0,500 m ³ (Raumtemp. 10°C, Wassertemp. 10°C) Ca. 0,425 m ³ (Raumtemp. 21°C, Wassertemp. 15°C) Ca. 0,325 m ³ (Raumtemp. 32 °C, Wassertemp. 21°C)
EISFORM MAX. SPEICHERKAPAZITÄT	Flocke Nicht zutreffend
ABMESSUNGEN (ZEICHNUNG Nr.) AUSFÜHRUNG AUSSENSEITE ISOLIERUNG ANSCHLUSS - ELEKTRISCH - WASSERZUFUHR - ABLAUF	560 (B) x 699 (T) x 780 (H) (348158) Edelstahl, verzinkter Stahl (Rückseite) Polyurethanschaumstoff Y-Anschluss (mit Stecker) Zulau G 3/4" (Anschluss an Rückseite) Ablauf R 3/4" x 2 (Anschluss an Rückseite)
EISBEREITUNGSSYSTEM	Schneckenartyp Direkt angetriebene Schnecke (Getriebemotor von 200 W)
VERDICHTER VERFLÜSSIGER WÄRMEABGABE VERDAMPFER EINSPRITZART KÄLTEMITTELFÜLLUNG	Hermetikkompressor Modell RS80C2E-CAZ-219 Zwangsluftkühlung, Rippenrohrtyp 3150 W (Raumtemp. 32 °C, Wassertemp. 21°C) Kupferrohr am Zylinder Thermostatisches Expansionsventil R404A 770g
BEHÄLTERSCHALTER WASSERREGULIERUNG FÜR EISHERSTELLUNG	Mechanischer Eisvorratsbehälterschalter (gesteuerte Zeitverzögerung) Schwimmerschalter und Wasserventil
ELEKTRISCHE SCHUTZART VERDICHTERSCHUTZ GETRIEBEMOTORSCHUTZ SCHUTZ FÜR NIEDRIGEN WASSERSTAND SCHUTZ FÜR BEHÄLTERENDSCHALTER	Klasse I Geräte Überlastschutz mit automatischer Rückstellung, Druckschalter mit automatischer Rückstellung Leistungsschutzschalter mit manueller Rückstellung, Thermoschutz mit automatischer Rückstellung Schwimmerschalter und Elektronik Mechanischer Schalter
GEWICHT VERPACKUNG	Nettogewicht 97 kg / Bruttogewicht 118 kg Karton 671 mm (B) x 820 mm (T) x 910 mm (H)
ZUBEHÖR	Schaufel, Befestigung, Installationszubehör
BETRIEBSBEDINGUNGEN RAUMTEMPERATUR WASSERZUFUHRTEMP. WASSERDRUCK SPANNUNGSBEREICH	5-40°C 5-35 °C 0,5-8 bar (0,05-0,8 MPa) Nennspannung ±10 %
Wir behalten uns das Recht vor, technische Daten und Konstruktion ohne vorherige Mitteilung zu ändern.	

[b] FM-481AWGE

NETZSPANNUNG STROMAUFNAHME ANLAUFSTROM ANSCHLUSSLEISTUNG LEISTUNGSFAKTOR ANSCHLUSSKAPAZITÄT	1 PHASE 230 V 50 Hz 6.7A (Raumtemp. 32 °C, Wassertemp. 21°C) 30.5A 1321 W (Raumtemp. 32 °C, Wassertemp. 21°C) 86% Min. 3,1 kVA (13,3 A)
EISPRODUKTION PRO 24 Std.	Ca. 420 kg (Raumtemp. 10°C, Wassertemp. 10°C) Ca. 380 kg (Raumtemp. 21°C, Wassertemp. 15°C) Ca. 340 kg (Raumtemp. 32 °C, Wassertemp. 21°C)
WASSERVERBRAUCH PRO 24 Std.	Ca. 2.022 m ³ (Raumtemp. 10°C, Wassertemp. 10°C) Ca. 2.244 m ³ (Raumtemp. 21°C, Wassertemp. 15°C) Ca. 2.822 m ³ (Raumtemp. 32 °C, Wassertemp. 21°C)
EISFORM MAX. SPEICHERKAPAZITÄT	Flocke Nicht zutreffend
ABMESSUNGEN (ZEICHNUNG Nr.) AUSFÜHRUNG AUSSENSEITE ISOLIERUNG ANSCHLUSS - ELEKTRISCH - WASSERZUFUHR - ABLAUF	560 (B) x 699 (T) x 780 (H) (348159) Edelstahl, verzinkter Stahl (Rückseite) Polyurethanschaumstoff Y-Anschluss (mit Stecker) Zulauf G 3/4" (Anschluss an Rückseite) Verflüssiger Zulauf Rc 1/2" (Anschluss an Rückseite) Ablauf R 3/4" x 2 (Anschluss an Rückseite) Verflüssiger Ablauf Rc 3/8" (Anschluss an Rückseite)
EISBEREITUNGSSYSTEM	Schneckenotyp Direkt angetriebene Schnecke (Getriebemotor von 200 W)
VERDICHTER VERFLÜSSIGER VERDAMPFER EINSPRITZART KÄLTEMITTELFÜLLUNG	Hermetikkompressor Modell RS80C2E-CAZ-219 Wassergekühlt, Rohr-in-Rohr-Ausführung Kupferrohr am Zylinder Thermostatisches Expansionsventil R404A 450g
BEHÄLTERSCHALTER WASSERREGULIERUNG FÜR EISHERSTELLUNG	Mechanischer Eisvorratsbehälterschalter (gesteuerte Zeitverzögerung) Schwimmerschalter und Wasserventil
ELEKTRISCHE SCHUTZART VERDICHTERSCHUTZ GETRIEBEMOTORSCHUTZ SCHUTZ FÜR NIEDRIGEN WASSERSTAND SCHUTZ FÜR BEHÄLTENDERENDSCHALTER	Klasse I Geräte Überlastschutz mit automatischer Rückstellung, Druckschalter mit automatischer Rückstellung Leistungsschutzschalter mit manueller Rückstellung, Thermoschutz mit automatischer Rückstellung Schwimmerschalter und Elektronik Mechanischer Schalter
GEWICHT VERPACKUNG	Nettogewicht 97 kg / Bruttogewicht 118 kg Karton 671 mm (B) x 820 mm (T) x 910 mm (H)
ZUBEHÖR	Schaufel, Befestigung, Installationszubehör
BETRIEBSBEDINGUNGEN RAUMTEMPERATUR WASSERZUFUHRTEMP. WASSERDRUCK SPANNUNGSBEREICH	5-40°C 5-35 °C 0,5-8 bar (0,05-0,8 MPa) Nennspannung ±10 %
Wir behalten uns das Recht vor, technische Daten und Konstruktion ohne vorherige Mitteilung zu ändern.	

[c] FM-481AGE-N

NETZSPANNUNG STROMAUFNAHME ANLAUFSTROM ANSCHLUSSLEISTUNG LEISTUNGSFAKTOR ANSCHLUSSKAPAZITÄT	1 PHASE 230 V 50 Hz 7.15A (Raumtemp. 32 °C, Wassertemp. 21°C) 30.5A 1464 W (Raumtemp. 32 °C, Wassertemp. 21°C) 89% Min 2,2 kVA(9,6 A)
EISPRODUKTION PRO 24 Std.	Ca. 430 kg (Raumtemp. 10°C, Wassertemp. 10°C) Ca. 360 kg (Raumtemp. 21°C, Wassertemp. 15°C) Ca. 290 kg (Raumtemp. 32 °C, Wassertemp. 21°C)
WASSERVERBRAUCH PRO 24 Std.	Ca. 0.430 m ³ (Raumtemp. 10°C, Wassertemp. 10°C) Ca. 0.360 m ³ (Raumtemp. 21°C, Wassertemp. 15°C) Ca. 0.290 m ³ (Raumtemp. 32 °C, Wassertemp. 21°C)
EISFORM MAX. SPEICHERKAPAZITÄT	Nugget Nicht zutreffend
ABMESSUNGEN (ZEICHNUNG Nr.) AUSFÜHRUNG AUSSENSEITE ISOLIERUNG ANSCHLUSS - ELEKTRISCH - WASSERZUFUHR - ABLAUF	560 (B) x 699 (T) x 780 (H) (350938) Edelstahl, verzinkter Stahl (Rückseite) Polyurethanschaumstoff Y-Anschluss (mit Stecker) Zulauf G 3/4" (Anschluss an Rückseite) Ablauf R 3/4" x 2 (Anschluss an Rückseite)
EISBEREITUNGSSYSTEM	Schnecken Typ Direkt angetriebene Schnecke (Getriebemotor von 200 W)
VERDICHTER VERFLÜSSIGER WÄRMEABGABE VERDAMPFER EINSPRITZART KÄLTEMITTELFÜLLUNG	Hermetikkompressor Modell RS80C2E-CAZ-219 Zwangsluftkühlung, Rippenrohr Typ 2500 W (Raumtemp. 32 °C, Wassertemp. 21°C) Kupferrohr am Zylinder Thermostatisches Expansionsventil R404A 770g
BEHÄLTERSCHALTER WASSERREGULIERUNG FÜR EISHERSTELLUNG	Mechanischer Eisvorratsbehälterschalter (gesteuerte Zeitverzögerung) Schwimmerschalter und Wasserventil
ELEKTRISCHE SCHUTZART VERDICHTERSCHUTZ GETRIEBEMOTORSCHUTZ SCHUTZ FÜR NIEDRIGEN WASSERSTAND SCHUTZ FÜR BEHÄLTENDERNSCHALTER	Klasse I Geräte Überlastschutz mit automatischer Rückstellung, Druckschalter mit automatischer Rückstellung Leistungsschutzschalter mit manueller Rückstellung, Thermoschutz mit automatischer Rückstellung Schwimmerschalter und Elektronik Mechanischer Schalter
GEWICHT VERPACKUNG	Nettogewicht 97 kg / Bruttogewicht 118 kg Karton 671 mm (B) x 820 mm (T) x 910 mm (H)
ZUBEHÖR	Schaufel, Befestigung, Installationszubehör
BETRIEBSBEDINGUNGEN RAUMTEMPERATUR WASSERZUFUHRTEMP. WASSERDRUCK SPANNUNGSBEREICH	5-40°C 5-35 °C 0,5-8 bar (0,05-0,8 MPa) Nennspannung ±10 %
Wir behalten uns das Recht vor, technische Daten und Konstruktion ohne vorherige Mitteilung zu ändern.	

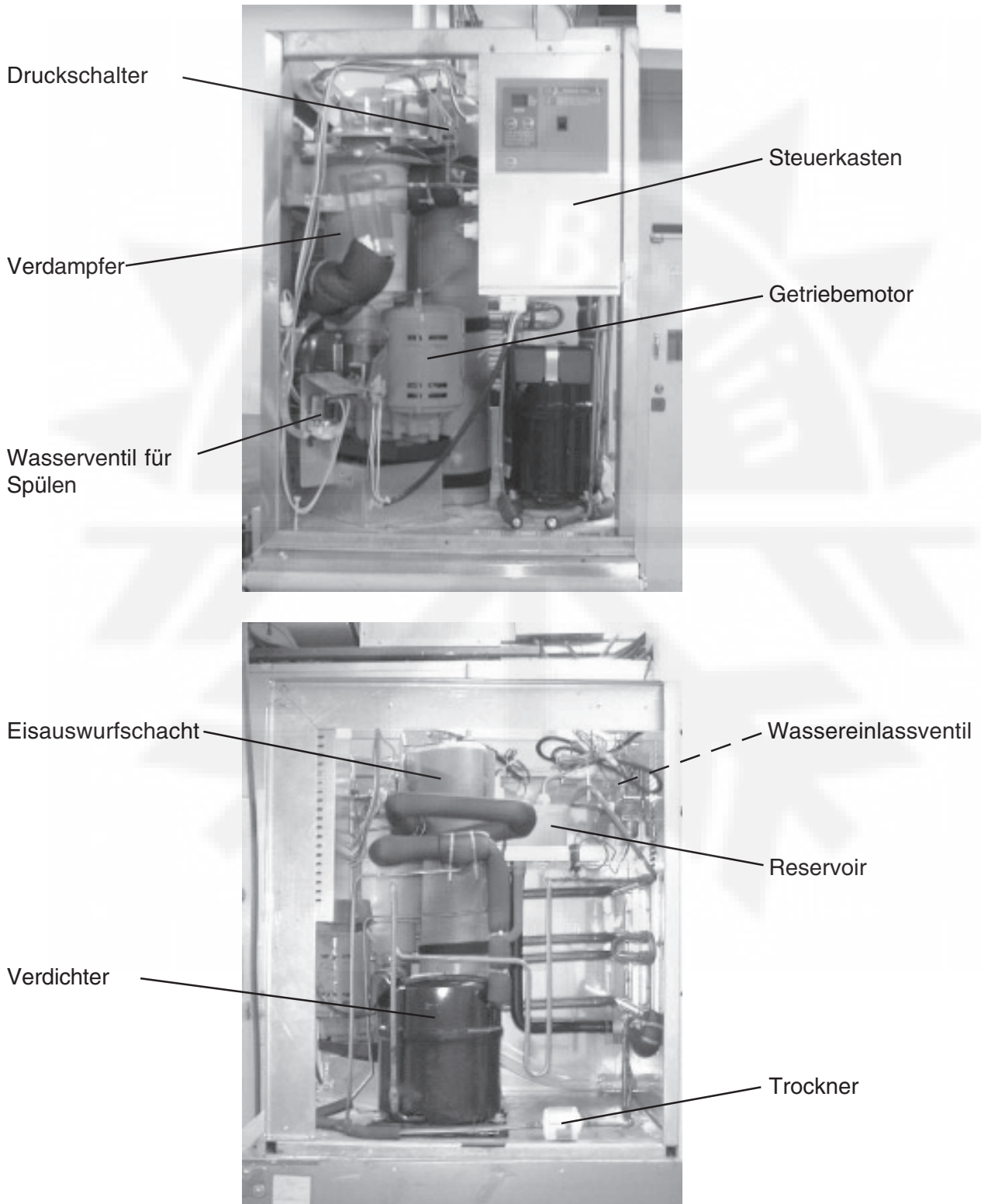
[d] FM-481AWGE-N

NETZSPANNUNG STROMAUFNAHME ANLAUFSTROM ANSCHLUSSLEISTUNG LEISTUNGSFAKTOR ANSCHLUSSKAPAZITÄT	1 PHASE 230 V 50 Hz 6.74A (Raumtemp. 32 °C, Wassertemp. 21°C) 30.5A 1356 W (Raumtemp. 32 °C, Wassertemp. 21°C) 87% Min. 2,0 kVA (8,7 A)
EISPRODUKTION PRO 24 Std.	Ca. 380 kg (Raumtemp. 10°C, Wassertemp. 10°C) Ca. 350 kg (Raumtemp. 21°C, Wassertemp. 15°C) Ca. 320 kg (Raumtemp. 32 °C, Wassertemp. 21°C)
WASSERVERBRAUCH PRO 24 Std.	Ca. 1.988 m ³ (Raumtemp. 10°C, Wassertemp. 10°C) Ca. 2.304 m ³ (Raumtemp. 21°C, Wassertemp. 15°C) Ca. 2.746 m ³ (Raumtemp. 32 °C, Wassertemp. 21°C)
EISFORM MAX. SPEICHERKAPAZITÄT	Nugget Nicht zutreffend
ABMESSUNGEN (ZEICHNUNG Nr.) AUSFÜHRUNG AUSSENSEITE ISOLIERUNG ANSCHLUSS - ELEKTRISCH - WASSERZUFUHR - ABLAUF	560 (B) x 699 (T) x 780 (H) (350939) Edelstahl, verzinkter Stahl (Rückseite) Polyurethanschaumstoff Y-Anschluss (mit Stecker) Zulauf G 3/4" (Anschluss an Rückseite) Verflüssiger Zulauf Rc 1/2" (Anschluss an Rückseite) Ablauf R 3/4" x 2 (Anschluss an Rückseite) Verflüssiger Ablauf Rc 3/8" (Anschluss an Rückseite)
EISBEREITUNGSSYSTEM	Schneckentyp Direkt angetriebene Schnecke (Getriebemotor von 200 W)
VERDICHTER VERFLÜSSIGER VERDAMPFER EINSPRITZART KÄLTEMITTELFÜLLUNG	Hermetikkompressor Modell RS80C2E-CAZ-219 Wassergekühlt, Rohr-in-Rohr-Ausführung Kupferrohr am Zylinder Thermostatisches Expansionsventil R404A 450g
BEHÄLTERSCHALTER WASSERREGULIERUNG FÜR EISHERSTELLUNG	Mechanischer Eisvorratsbehälterschalter (gesteuerte Zeitverzögerung) Schwimmerschalter und Wasserventil
ELEKTRISCHE SCHUTZART VERDICHTERSCHUTZ GETRIEBEMOTORSCHUTZ SCHUTZ FÜR NIEDRIGEN WASSERSTAND SCHUTZ FÜR BEHÄLTERENDSCHALTER	Klasse I Geräte Überlastschutz mit automatischer Rückstellung, Druckschalter mit automatischer Rückstellung Leistungsschutzschalter mit manueller Rückstellung, Thermoschutz mit automatischer Rückstellung Schwimmerschalter und Elektronik Mechanischer Schalter
GEWICHT VERPACKUNG	Nettogewicht 97 kg / Bruttogewicht 118 kg Karton 671 mm (B) x 820 mm (T) x 910 mm (H)
ZUBEHÖR	Schaufel, Befestigung, Installationszubehör
BETRIEBSBEDINGUNGEN RAUMTEMPERATUR WASSERZUFUHRTEMP. WASSERDRUCK SPANNUNGSBEREICH	5-40°C 5-35 °C 0,5-8 bar (0,05-0,8 MPa) Nennspannung ±10 %
Wir behalten uns das Recht vor, technische Daten und Konstruktion ohne vorherige Mitteilung zu ändern.	

II. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

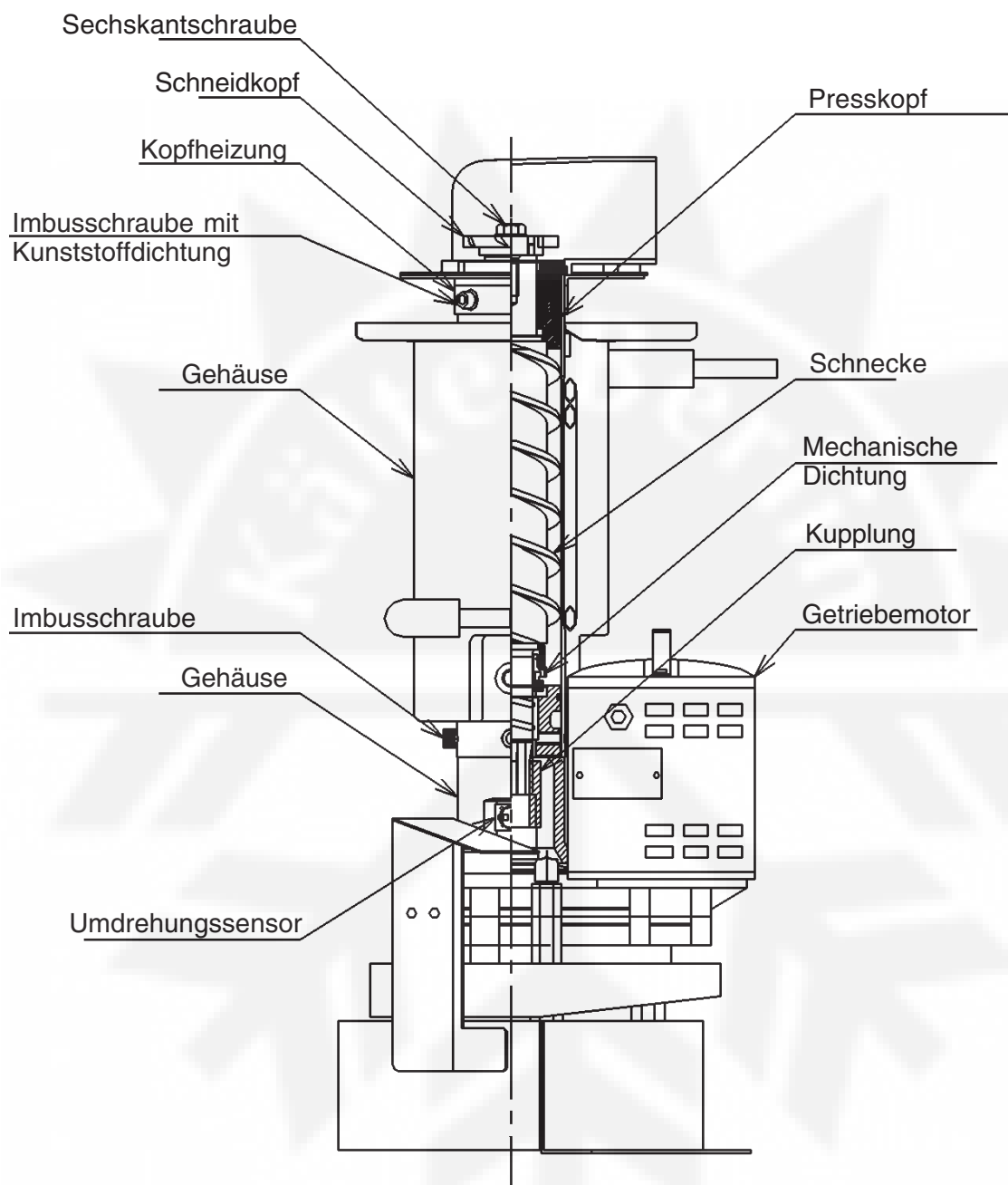
1. KONSTRUKTION

Der modulare Flockenbereiter Modell FM-481AGE/AWGE(-N) enthält Wasserkreislauf, Kompressor, Verflüssiger und Elektronik. Da das Gerät nicht mit einem Eisvorratsbehälter ausgerüstet ist, muss dieser als Option separat erworben werden.



EISBEREITER

III. INSTALLATIONSANLEITUNG



2. STEUERPLATINE

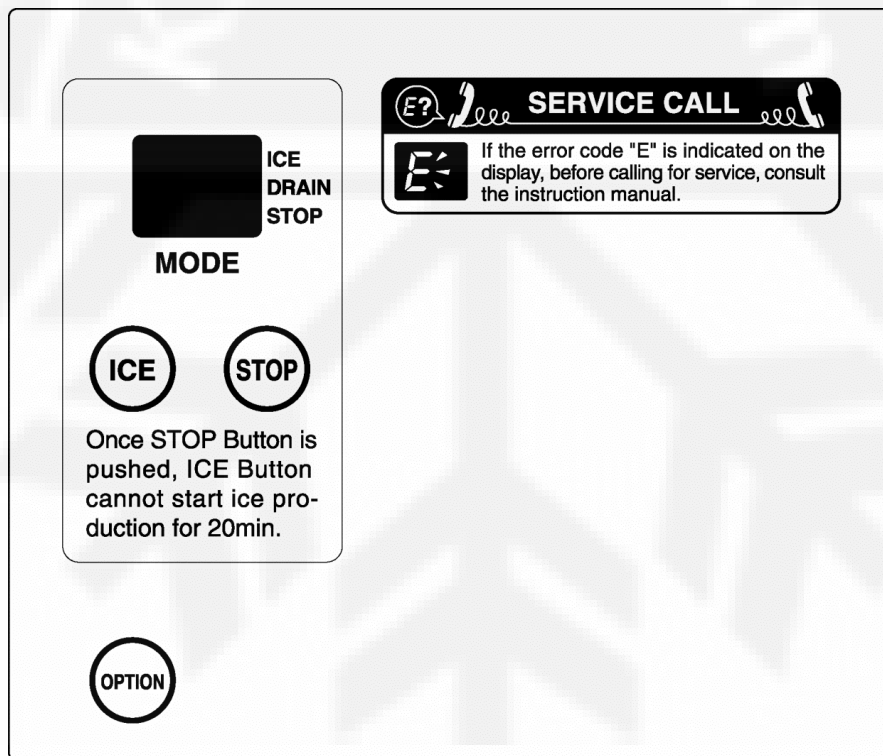
Beginnend mit dem Modell FM-481 wurde die elektrische Steuerung von einer Zeitgeberplatine zu einer Steuerplatine gewechselt. Die Steuerplatine besteht aus der Betriebsplatine, der Hauptplatine und der Betriebsplatine. Die Hauptplatine ist, mit Ausnahme der Einstellungen der Dip-Schalter, bei allen Schnecken-Eisbereitern identisch.

Die Betriebsplatine ist mit dem Display (7 Segmente, 2 Zeichen) und den drei Funktionstasten „ICE“, „STOP“ und „OPTION“, die zum Prüfen der Betriebsbedingungen während der Wartung und für die Bedienung durch den Benutzer dienen, versehen.

Die Hauptplatine ist mit Relais für den Kompressor, den Getriebemotor, das Wassereinlassventil und das Abschlämmventil bestückt.


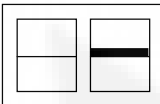
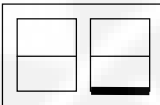
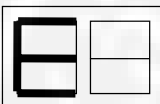
[a] BEDIENFELD

An der linken Seite des Anschlusskastens befinden sich der Schalter Operation (Run/Stop) sowie der Getriebemotorschutzschalter (3A) und an der Vorderseite das Display sowie die Tasten Ice, Stop und Option.



[b] ÜBERSICHT ÜBER DIE FUNKTIONEN

Betriebsmodus-Anzeigen

Funktion	Anzeige	Erläuterung
Eisbereitung	 ICE DRAIN STOP	Leuchtet: 1) Während des Eisbereitungszyklus 2) Bei vollem Vorratsbehälter
Automatischer Wasserablauf	 ICE DRAIN STOP	Leuchtet: 1) 15 Minuten während des automatischen Abschlämmzyklus nach 6 Stunden ununterbrochener Eisbereitung seit dem letzten Abschlämmzyklus oder nach 1 Stunde bei vollem Vorratsbehälter und 2) Wenn die Taste Ice bei blinkender Anzeige Stop gedrückt wird
Manueller Stopp	 ICE DRAIN STOP	Leuchtet bei Drücken der Taste Stop → Blinkt 15 Minuten (Abschlämmzyklus) → Leuchtet ununterbrochen (Ende der Abschlämmzyklus) → Sie Spannungsversorgung ausschalten (siehe Hinweisschild)
Zu reseter Fehler ("E_" Anzeige)	 ICE DRAIN STOP	Blinkt bei zu resetenden Fehler → Anzeige „E_“ → Mögliche Ursache kann der Fehlercode-Tabelle entnommen werden.
Sonstiger Fehler		Keine Anzeige für sonstige Fehler. Die Fehleraufzeichnungen auf Betriebsunterbrechungen aufgrund sonstiger Fehler prüfen (Anzeige „c_“).

Betätigung der Tasten

Betätigung durch	Anzeige, Funktion	Tastenbetätigung
Benutzer	Eisbereitung starten	Taste Ice
	Eisbereitung nach Abschlämmzyklus stoppen	Taste Stop
Wartungs- personal	Anzeige der Gesamtbetriebsstunden des Kompressors	Taste Option
	Anzeige der Zyklusdauer	Taste Option + Taste Ice
	Anzeige der Fehleraufzeichnungen	Taste Option + Taste Stop
	Anzeige eines andauernden sonstigen Fehlers	Taste Option + Taste Stop + Taste Stop nach Anzeige „—“
	Löschen der Fehleraufzeichnungen	Schalter Operation + Taste Stop + Taste Option
	Wartungsmodus	Schalter Operation + Taste Option
Werk	Löschen der Gesamtbetriebsstunden des Kompressors + Werks-Prüfmodus	Schalter Operation + Taste Ice + Taste Stop + Taste Option

Hinweis: Bei einem zu resetenden Fehler (Anzeige „E_“) reagiert der Eisbereiter nicht auf Tastenbetätigung.

Wenn der Eisbereiter seinen Betrieb aufgrund eines sonstigen Fehlers unterbrochen hat, ändert sich die Anzeige durch Betätigung der Tasten, aber der Eisbereitungs- oder Wasserablaufzyklus lässt sich erst nach Behebung des Fehlers starten.

Grundlegende Betriebsabläufe

Eisbereitung starten:

Wasserzulauf → Reservoir wird gefüllt → Getriebemotor ein → Kompressor ein nach 5 Minuten

Abschlämmen:

Kompressor aus → Getriebemotor aus nach 5 Minuten → Wasserzulauf → Reservoir wird gefüllt → Abschlämmventil auf → Abschlämmventil zu nach 10 Minuten

Vorratsbehälter voll (steckerfertig):

Behälterendschalter kontinuierlich 7 Sekunden aus → Kompressor aus → Getriebemotor aus nach 5 Minuten → Behälterendschalter kontinuierlich 7 Sekunden ein → Eisbereitung startet

Vorratsbehälter voll (modulare Ausführung):

Behälterendschalter kontinuierlich 7 Sekunden aus → Kompressor und Getriebemotor aus → Behälterendschalter kontinuierlich 7 Sekunden ein → Eisbereitung startet

Abschlammzyklus:

6 Stunden nach dem letzten Abschlammzyklus oder nach 1 Stunde bei vollem Vorratsbehälter

Wartungsmodus:

Verkürzt die 5-minütige Verzögerung vor dem ersten Eisbereitungszyklus zur Erleichterung der Wartung (Wasserzulauf → Reservoir wird gefüllt → Getriebemotor ein → Kompressor ein nach 30 Sekunden)

Werks-Prüfmodus:

Aktiviert die folgende Steuerung für 30 Minuten, um die Prüfung des fertigen Produkts zu verkürzen, und stellt nach 30 Minuten automatisch zurück.

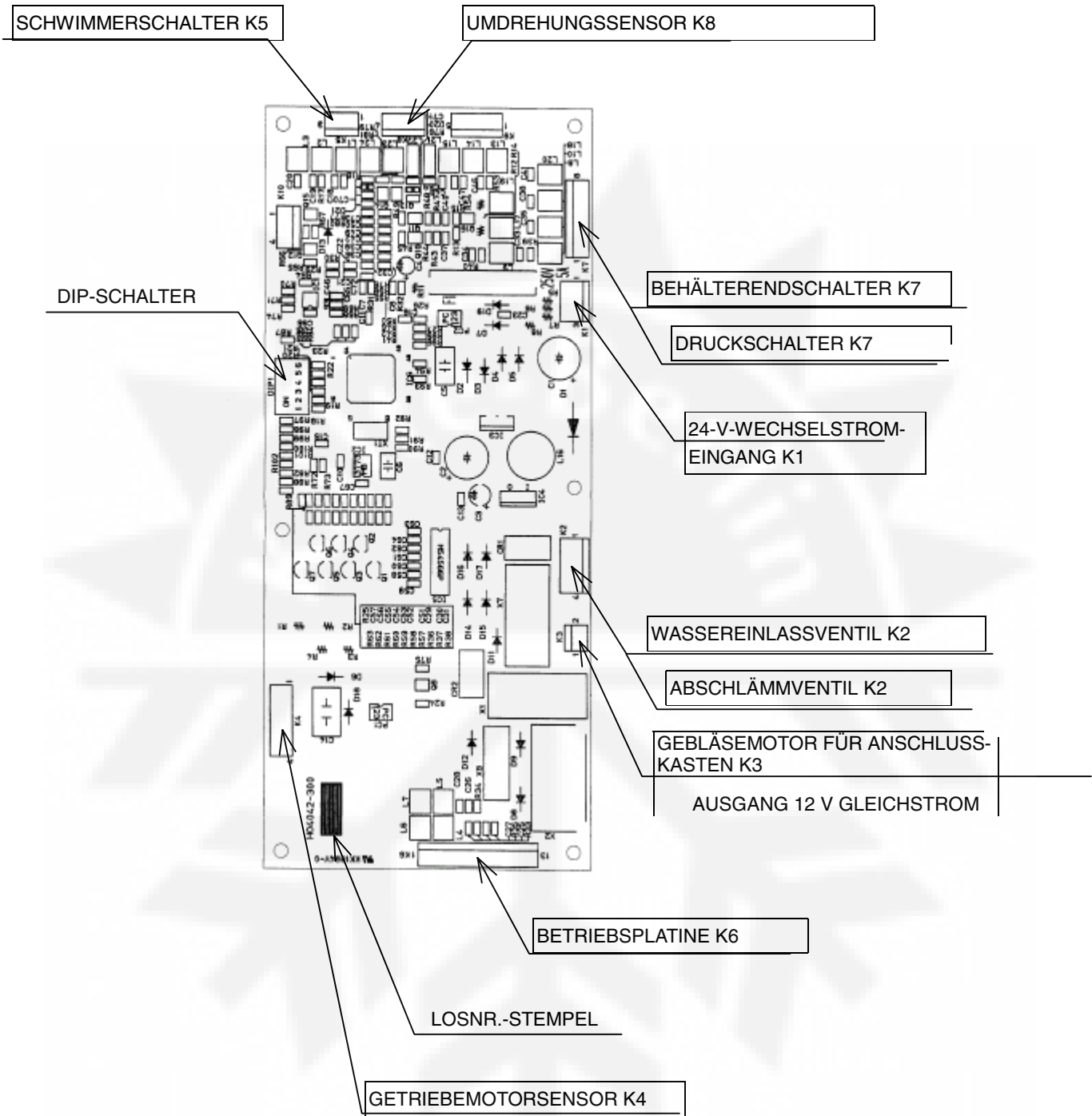
Verzögerung des Kompressorstarts zu Beginn des Eisbereitungszyklus: 5 Minuten → 10 Sekunden

Verzögerung des Getriebemotorstopps am Ende des Eisbereitungszyklus: 5 Minuten → 10 Sekunden

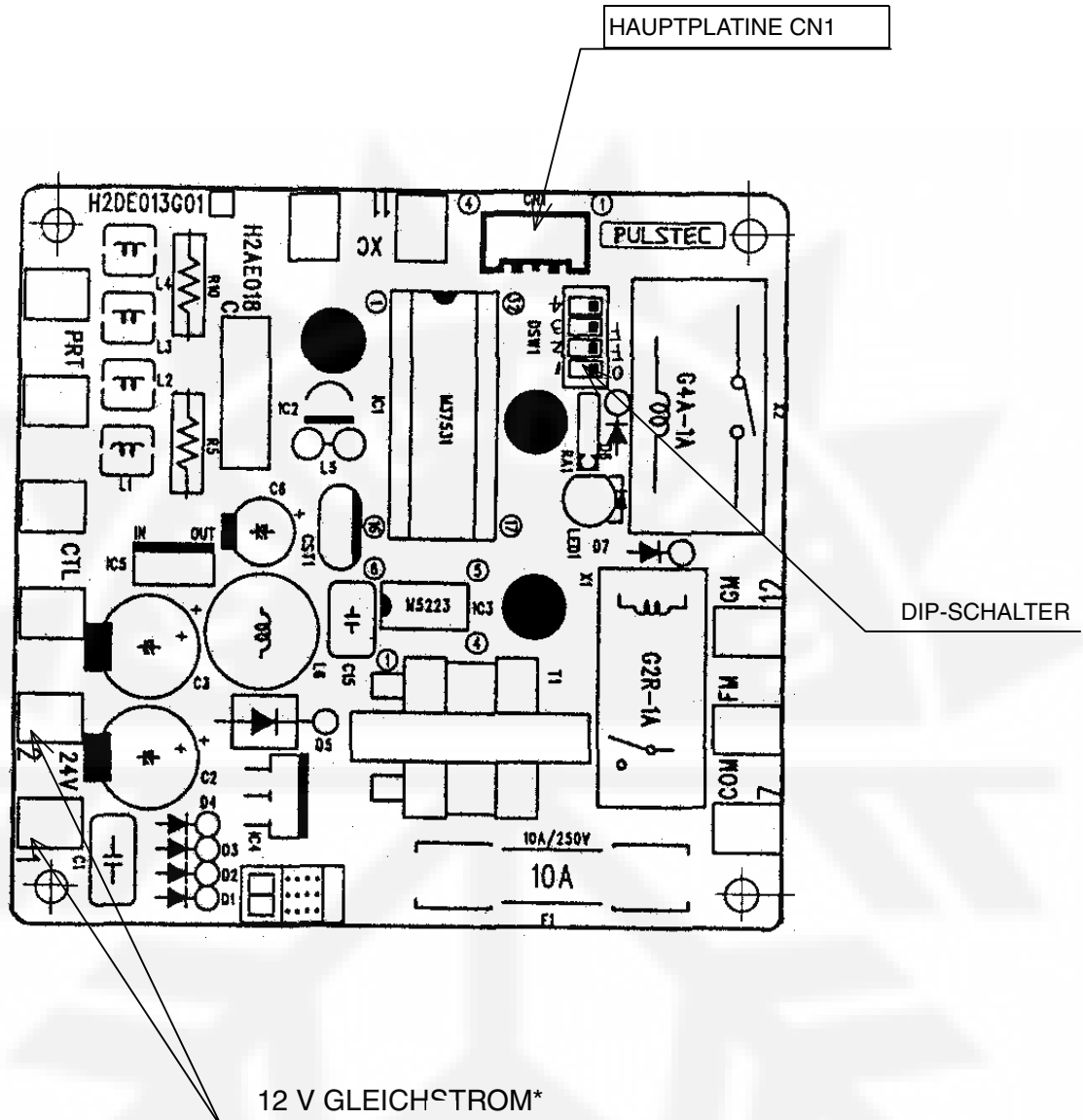
Keine Fehleraufzeichnungen, Anzeige der Einstellung der Dip-Schalter beim Start

Unterbrochener Betrieb des Wassereinlassventils bei niedrigem Wasserstand: 5 Minuten aus, 5 Minuten ein → 10 Sekunden aus, 5 Minuten ein

[c] ANORDNUNG DER HAUPTPLATINE



[c] ANORDNUNG DER NEBENPLATINE



* Hinweis: Da die Kennzeichnung der vorherigen Zeitgeberplatine angewandt wird, ist die Nebenplatine mit 24 V gekennzeichnet. Der tatsächliche Eingang beträgt jedoch 12 V.

[e] EINSTELLUNGEN UND PRÜFUNG

Die Steuerplatine verfügt über die folgenden Funktionen für Einstellung und Prüfung:

- (1) Verkürzung der Zeitdauer für Inbetriebnahme
- (2) Anzeige der Gesamtbetriebsstunden
- (3) Anzeige der Fehleraufzeichnungen
- (4) Löschen der Fehleraufzeichnungen
- (5) Anzeige der Zyklusdauer
- (6) Verwendung für beliebiges Modell durch Einstellen der Dip-Schalter

(1) Verkürzung der Zeitdauer für Inbetriebnahme

Beginnend mit dem Modellwechsel FM-481 wurde die Inbetriebnahmesteuerung geändert zu „Spannungsversorgung ein → Reservoir wird gefüllt → Getriebemotor startet → Kompressor startet nach 5 Min. (vorher 1 Min.)“.

Für die erste Inbetriebnahme nach dem Einschalten der Spannungsversorgung kann die Verzögerung des Kompressorstarts von „5 Min.“ durch die folgende Tastenbetätigung auf „30 Sek.“ verkürzt werden.

(Dies ist praktisch zur Verkürzung des Wartungs- und Servicebetriebs, kann aber zu Störungen führen, wenn der Eisbereiter gestartet wird, während sich noch Eis im Verdampfergehäuse befindet.)

Tastenbetätigung: (Spannungsversorgung ein, Schalter Operation auf „STOP“)

- 1) Die Taste Option drücken und dabei den Schalter Operation in die Position „RUN“ bringen.
- 2) Die Taste Option loslassen, wenn die Gesamt-Betriebsstunden des Kompressors (_ _ Tausend Stunden) im Display angezeigt werden.
- 3) „ICE“ leuchtet im Display und der Eisbereiter startet im verkürzten Inbetriebnahmemodus.

(2) Anzeige der Gesamtbetriebsstunden

Die Gesamtbetriebsstunden werden zweistellig (_ _ Tausend Stunden) durch die folgende Tastenbetätigung angezeigt. Die angezeigten Gesamtbetriebsstunden können kürzer sein als die tatsächliche Betriebsdauer und sollten zur Bestimmung der erforderliche Wartung und des Teiletausches herangezogen werden. Die angezeigten Stunden können nicht zurückgesetzt werden.

Tastenbetätigung: (Spannungsversorgung ein, Schalter Operation auf „RUN“)

- 1) Nur während die Taste Option gedrückt wird, wechselt das Display von der normalen Anzeige zur Anzeige der Gesamtbetriebsstunden.
- 2) Wenn die Taste Option losgelassen wird, wechselt das Display von der Anzeige der Gesamtbetriebsstunden zurück zur normalen Anzeige.

Beispiel

Von 0 bis 999 Stunden wird „00“ für die Gesamtbetriebsstunden angezeigt.

Von 1000 bis 1999 Stunden wird „01“ für die Gesamtbetriebsstunden angezeigt.

Von 98.000 bis 98.999 Stunden wird „98“ für die Gesamtbetriebsstunden angezeigt.

Bei 99.000 Stunden und mehr wird „99“ für die Gesamtbetriebsstunden angezeigt.

(Die Anzeige der Gesamtbetriebsstunden geht bis „99“.)

Wenn beim Drücken der Taste Option „- -“, im Display angezeigt wird, liegt ein Problem der Steuerplatine vor. (Der Eisbereiter kann den normalen Eisbereitungsbetrieb fortsetzen, kann aber die Gesamtbetriebsstunden und die Fehleraufzeichnungen nicht speichern.)

(3) Anzeige der Fehleraufzeichnungen

Mit dieser Funktion können ausführliche Informationen über den Zustand des Eisbereiters bei Wartung und Service erhalten werden.

Die Fehleraufzeichnungen werden durch die folgende Tastenbetätigung angezeigt und bleiben auch nach Ausschalten der Spannungsversorgung angezeigt.

Die angezeigten Fehleraufzeichnungen können die Fehler „c1“ bis „c4“ sowie „E0“ bis „EF“ enthalten, wenn Probleme oder Betriebsunterbrechungen vorgekommen sind. Diese Fehler werden für niedrigen Wasserstand (c1), Hochdruck (c2) und Abschlammfehler (c4) aufgezeichnet.

Wenn beispielsweise während der Prüfung die angezeigten Fehleraufzeichnungen den Fehler „c2“ enthalten, müssen der Verflüssiger und seine Umgebung geprüft werden, um die Ursache der Hochdruck zu finden.

Tastenbetätigung: (Spannungsversorgung ein, Schalter Operation auf „RUN“)

- 1) Die Taste Option bis Schritt 4) gedrückt halten.
- 2) Das Display wechselt von der normalen Anzeige zur Anzeige der Gesamtbetriebsstunden.
- 3) (Die Taste Option weiter gedrückt halten.) Die Taste Stop einmal drücken.
- 4) Im Display werden die Fehleraufzeichnungen angezeigt.
- 5) Die Taste Option loslassen. Im Display erscheint wieder die normale Anzeige.

Beispiel

Im Display werden die Aufzeichnungen der letzten acht Fehler in der Reihenfolge vom letzten zum ältesten für je 1 Sekunde angezeigt.

Wenn keine Fehleraufzeichnungen vorhanden sind, wird „- -“ angezeigt.

Wurden drei Fehler „E0“ (letzter), „E1“ und „E2“ (ältester) aufgezeichnet, wird „E0“ (1 Sek.) → „E1“ (1 Sek.) → „E2“ (1 Sek.) → „- -“ angezeigt. Die Anzeige „- -“ bedeutet, dass keine weiteren Fehleraufzeichnungen vorhanden sind.

Unter Umständen stoppt der Eisbereiter die Eisbereitung selbst dann, wenn „ICE“ im Display leuchtet. In diesem Fall wurde möglicherweise der Behälterendschalter betätigt oder der Fehler „c1“ oder „c2“ ist eingetreten. Um die Ursache während Wartung oder Service festzustellen, den andauernden Fehler durch die folgende Tastenbetätigung prüfen. Wird keine Fehleraufzeichnung angezeigt, wird als Ursache der obigen Unterbrechung die Betätigung des Behälterendschalters angenommen.

Tastenbetätigung:

- 1) Die Taste Option bis Schritt 7) gedrückt halten.
- 2) Das Display wechselt von der normalen Anzeige zur Anzeige der Gesamtbetriebsstunden.
- 3) (Die Taste Option weiter gedrückt halten.) Die Taste Stop einmal drücken.
- 4) Im Display werden die Fehleraufzeichnungen angezeigt.
- 5) Die Anzeige der Fehleraufzeichnungen muss „- -“ werden.

- 6) (Die Taste Option weiter gedrückt halten.) Die Taste Stop erneut drücken.
- 7) Im Display werden die Fehleraufzeichnungen (andauernder Fehler) angezeigt.
- 8) Die Taste Option loslassen. Im Display erscheint wieder die normale Anzeige.

Beispiel

Wenn kein andauernder Fehler vorhanden ist, wird „-“ angezeigt.

Liegen im Eisbereiter die Fehler „E0“, „c1“ und „c2“ vor, wird wiederholt „E0“ (1 Sek.) → „c1“ (1 Sek.) → „c2“ (1 Sek.) angezeigt.

(4) Löschen der Fehleraufzeichnungen

Die Fehleraufzeichnungen werden nicht durch Ausschalten der Spannungsversorgung gelöscht, sondern durch die folgende Tastenbetätigung. Zur Erleichterung der nächsten Servicediagnose wird empfohlen, die Fehleraufzeichnungen während Wartung oder Service zu löschen.

Tastenbetätigung: (Spannungsversorgung ein, Schalter Operation auf „STOP“)

- 1) Die Tasten Option und Stop gleichzeitig drücken und dabei den Schalter Operation in die Position „RUN“ bringen.
- 2) Wenn „ICE“ im Display leuchtet, zuerst die Taste Stop und dann die Taste Option loslassen.

(5) Anzeige der Zyklusdauer

Die Zyklusdauer zur Schätzung der laufenden Eisproduktion wird durch die folgende Tastenbetätigung angezeigt.

Diese Zyklusdauer ist die Zeitdauer seit dem Füllen des Schwimmerbehälters während des Kompressorbetriebs bis zum Beginn der nächsten Eisbereitungs-Wasserzuführung. Die letzten fünf Zyklen werden aufgezeichnet.

Diese Aufzeichnungen werden beim Ausschalten der Spannungsversorgung gelöscht.

Tastenbetätigung: (Spannungsversorgung ein, Schalter Operation auf „RUN“)

- 1) Die Taste Option bis Schritt 4) gedrückt halten.
- 2) Das Display wechselt von der normalen Anzeige zur Anzeige der Gesamtbetriebsstunden.
- 3) (Die Taste Option weiter gedrückt halten.) Die Taste Ice einmal drücken.
- 4) Im Display wird die Zyklusdauer angezeigt.
- 5) Die Taste Option loslassen. Im Display erscheint wieder die normale Anzeige.

Da im Display nur zwei Ziffern angezeigt werden können, werden die Aufzeichnungen der Zyklusdauer nach einem bestimmten System angezeigt. Die maximal fünf Zyklen werden in der Reihenfolge von der letzten bis zur ältesten als „_ _“ Min. „_ _“ Sek. „_ _“ Min. „_ _“ Sek. angezeigt. Nach Anzeige aller Aufzeichnungen leuchtet „ICE“ im Display.

Zur Unterscheidung zwischen „Min.“ und „Sek.“ wird für die erste Ziffer von „Min.“ wie folgt ein Buchstabe angezeigt.

Tatsächliche Ziffer	0	1	2	3	4	5
Buchstabe	o	A	b	c	d	E

Beispielsweise werden 11 Min. 10 Sek. als „A1“ „10“ dargestellt.

Beispiel

Wenn keine Aufzeichnungen der Zyklusdauer vorhanden sind, wird „-“ angezeigt.

Wurden die Zyklusdauern 10 Min. 30 Sek. (letzte), 9 Min. 45 Sek. und 25 Min. 10 Sek. (älteste) aufgezeichnet, wird „A0“ (2 Sek.) → „30“ (2 Sek.) → „o9“ (2 Sek.) → „45“ (2 Sek.) → „b5“ (2 Sek.) → „10“ (2 Sek.) → „-“ angezeigt.

Die Zyklusdauer verhält sich gemäß den Angaben in der nachstehenden Tabelle zur Eisproduktionskapazität. Je geringer die Eisproduktionskapazität ist, desto länger wird die Zyklusdauer.

Die Eisproduktionskapazität ist von der Umgebungs- und der Wassertemperatur abhängig. Siehe „VI. 4. LEISTUNGSDATEN“.

Zyklusdauer (Referenz)

Eisproduktionskapazität (kg/Tag)	Serie CM-230 Serie FM-250 Serie FM-481	Serie FM-1000	Serie FM-2000
100	9 Min. 10 Sek.	_____	_____
200	4 Min. 35 Sek.	_____	_____
300	3 Min. 3 Sek.	_____	_____
400	2 Min. 18 Sek.	2 Min. 57 Sek.	_____
500	1 Min. 50 Sek.	2 Min. 21 Sek.	_____
600	1 Min. 32 Sek.	1 Min. 58 Sek.	_____
700	1 Min. 19 Sek.	1 Min. 41 Sek.	_____
800	_____	1 Min. 28 Sek.	_____
900	_____	1 Min. 19 Sek.	_____
1000	_____	1 Min. 11 Sek.	_____
1100	_____	1 Min. 4 Sek.	_____
1200	_____	0 Min. 59 Sek.	1 Min. 58 Sek.
1600	_____	_____	1 Min. 28 Sek.
2000	_____	_____	1 Min. 11 Sek.
2200	_____	_____	1 Min. 4 Sek.
Formel (Referenz)	Eisproduktion = $\frac{55000}{\text{Zyklusdauer (Sek.)}}$ (kg)	Eisproduktion = $\frac{70800}{\text{Zyklusdauer (Sek.)}}$ (kg)	Eisproduktion = $\frac{141600}{\text{Zyklusdauer (Sek.)}}$ (kg)

(6) Verwendung für beliebiges Modell durch Einstellen der Dip-Schalter

Durch Einstellen der Dip-Schalter kann die Steuerplatine für jedes Schnecken-Modell verwendet werden.

Verriegelungsfehler

(Gültige Codes für FM-481 = E0, E1, E2, E4, E7, E8, Eb, EH, EL, EF, kein Code)

Code	Fehler	Zustand	Betrieb	Rückstellung	Prüfung/ Reparatur
E0	Wasser-undichte bei Eisbereitung	Nach der anfänglichen Wasserzuführung löst der Schwimmerschalter bei niedrigem Schwimmerstand aus, nachdem der Getriebemotor startet, aber bevor der Kompressor startet.	Das gesamte Gerät stoppt.	Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten	Wasserseiteig undicht, Spülwasserventil schließt nicht
E1	Fehler bei Eisbereitung	Der Eisbereitungszyklus dauert zu lange.	Das gesamte Gerät stoppt.	Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten	Kälteseiteig undicht, Wassereinlassventil schließt nicht, Luft-einschluss in Verdampfer, Eingefroren, Schwimmerschalter
E2	Fehler des Schwimmerschalters	Bei ausgeschaltetem Abschlämventil löst der Schwimmerschalter sowohl bei oberem als auch bei unterem Schwimmerstand für 2 Sekunden aus.	Das gesamte Gerät stoppt.	Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten	Schwimmerschalter
E3	Fehler des Getriebemotors	(Nur bei eingeschaltetem Dip-Schalter 4) Das Getriebemotor-Relais ist eingeschaltet, während der Detektor der Getriebemotor-Schutzschaltung ausgeschaltet ist.	Das gesamte Gerät stoppt.	Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten	Getriebemotor-Schutzschaltung (TPO, Überlastung usw.) wurde aktiviert.
E4	Hochdruck	Der Druckschalter wird 5 Mal (für 5 Sekunden aus) in 1 Stunde Kompressorbetrieb ausgelöst.	Das gesamte Gerät stoppt.	Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten	Verflüssigerlüfter, Kühlwasserkreis, Kältemittelkreis, Verflüssiger verschmutzt
E5	Getriebemotorrelais durchgebrannt	(Nur bei eingeschaltetem Dip-Schalter 4) Das Getriebemotor-Relais ist ausgeschaltet, während der Detektor der Getriebemotor-Schutzschaltung eingeschaltet ist.	Das gesamte Gerät (außer GM) stoppt.	Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten	Steuerplatine ersetzen.
E6	Fehler durch Phasenvertauschung	Phasenvertauschung	Das gesamte Gerät stoppt.	Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten	(nur 3-Phasen-Modelle) Phasenvertauschung
E7	Sicherheitsabschaltung	(nur FM-481) Getriebemotorüberstrom wurde öfter als 10 Mal aktiviert.	E7 blinkt.	-	Schaden am Verdampfer (siehe Hinweis 2)
E8	Getriebemotorüberstrom	(nur FM-481) Der Getriebemotorüberstromsensor ist eingeschaltet.	Das gesamte Gerät stoppt.	Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten	Versorgungsspannung, Getriebemotor blockiert, schwankt in der Drehzahl oder läuft rückwärts (siehe Hinweis 1)
Eb	A/D-Wandlungsfehler der Steuerplatine	Fehler des Mikrocomputers bei der Analog-zu-Digital-Umwandlung.	Das gesamte Gerät stoppt.	Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten	Steuerplatine ersetzen.
EH	Umdrehungsfehler	(Nur bei ausgeschaltetem Dip-Schalter 4) Der Umdrehungssensor hat einen Fehler festgestellt.	Das gesamte Gerät stoppt.	Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten	Versorgungsspannung, Getriebemotor blockiert, schwankt in der Drehzahl oder läuft rückwärts
EL	Fehler des Behälterendschalters	Der Schachtschutzschalter wurde wegen Ausfall des Behälterendschalters betätigt.	Das gesamte Gerät stoppt.	Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten	Behälterendschalter
EF	Unterspannung	(Nur bei eingeschaltetem Dip-Schalter 5) Der Niederspannungssensor wurde 3 Mal in 24 Stunden aktiviert.	Das gesamte Gerät stoppt.	Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten	(Nur bei eingeschaltetem Dip-Schalter 5) Versorgungsspannung
Kein Code	Verluststrom	Verluststrom oder Überstrom.	Das gesamte Gerät stoppt.	Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten	Verluststrom, Sicherung, Überstrom

Hinweis: 1. Der Fehler „E8“ wird durch eine Überlastung des Getriebemotors verursacht, die die Motorstromstärke erhöht, um den Stromstärkesensor zu aktivieren. Wenn „E8“ angezeigt wird, muss die grundlegende Ursache des Überstroms behoben werden, um eine Wiederholung des Fehlers zu vermeiden. Die Stromstärke des Getriebemotors nimmt zu, wenn er infolge einer ¹⁹Eisblockierung oder wegen unzureichenden Drehmoments, das durch eine niedrige Spannung verursacht wird, blockiert oder Drehzahlschwankungen aufweist.

2. Der Fehlercode „E7“ blinkt, nachdem „E8“ zehnmal angezeigt wurde. Wenn „E8“ wiederholt erscheint, steht die Verdampfer-Baugruppe jedes Mal unter übermäßiger Belastung (siehe Hinweis 1 für Einzelheiten). Durch wiederholte Überlastung der Verdampfer-Baugruppe baut sich innen Metallerüdung auf, wodurch plötzlich und ohne sichtbares Symptom die Schnecke brechen oder sich der Verdampfer verdrehen kann. Wenn „E7“ blinkt, die gesamte Verdampfer-Baugruppe einschließlich Verdampfer, Schnecke, Kupplung und Gehäuse ersetzen. Nach dem Ersetzen das Display wie folgt zurücksetzen:

- 1) Den Schalter Operation in die Position „STOP“ stellen.
- 2) Den Dip-Schalter 4 auf der Nebenplatine einschalten.
- 3) Den Schalter Operation in die Position „RUN“ stellen.
- 4) Den Dip-Schalter 4 auf der Nebenplatine ausschalten.
- 5) Den Dip-Schalter 4 auf der Nebenplatine einschalten.
- 6) Den Schalter Operation in die Position „STOP“ stellen.
- 7) Den Dip-Schalter 4 auf der Nebenplatine ausschalten.
- 8) Die Tasten Option und Stop auf dem Bedienfeld gedrückt halten und dabei den Schalter Operation in die Position „RUN“ stellen.

Sonstiger Fehler

(Gültige Codes für FM-481 = alle)

Code	Fehler	Zustand	Betrieb	Rückstellung	Prüfung/Reparatur
CM-Zeit “— —“	Mikrocomputer-Lese-/Schreibfehler	Mikrocomputer liest/ schreibt nicht einwandfrei	Der Speicher-Schaltkreis ist nicht verfügbar.	Steuerplatine ersetzen.	Fehleraufzeichnungen und Kompressor-Betriebsstunden können nicht angezeigt werden.
c1	Niedriger Wasserstand	Die Wasserzuführung erfolgt länger als 90 Sekunden oder der Schwimmerschalter wird bei niedrigem Schwimmerstand ausgelöst und wird länger als 60 Sekunden nach der Wasserzuführung nicht zurückgesetzt.	Das gesamte Gerät stoppt, bis das Reservoir aufgefüllt ist. Nur das Wasserregulierventil arbeitet unterbrochen alle 5 Minuten.	Automatische Rückstellung nach Füllen des Reservoirs.	Unterbrechung der Wasserzulauf, Wassereinlassventil öffnet nicht, Abschlämmventil schließt nicht, Schwimmerschalter, Wasserundichte
c2	Hochdruck	Der Druckschalter bleibt 5 Sekunden ausgeschaltet.	Das gesamte Gerät stoppt.	Automatische Rückstellung nach Einschalten des Druckschalters.	Gebüesemotor, Kühlwasserkreis, Kältekreislauf, Verflüssiger verschmutzt
c3	Unterspannung	(Nur bei eingeschaltetem Dip-Schalter 5) Die Spannung liegt länger als 1 Sekunde unter 64 - 84 % der Nennleistung bei eingeschaltetem Kompressor und ausgeschaltetem Wassereinlassventil.	Das gesamte Gerät stoppt.	Automatische Rückstellung, nachdem Spannung 120 Sekunden über 69 - 94 % der Nennleistung liegt.	Versorgungsspannung
c4	Fehler bei Wasserablauf	Der Schwimmerschalter wird bei oberem Schwimmerstand 10 Minuten nach Einschalten des Wassereinlassventils ausgelöst.	Nur Anzeige	-	Abschlämmventil öffnet nicht, Wassereinlassventil schließt nicht

Einstellungen der Dip-Schalter (Hauptplatine)

Nr.	1	2	3	4	5	6
EIN	Modulare Ausführung	Eisberei- tungs-Zeit- schalter 1	Schachtschalter Kontakt normal offen (gegenwärtig)	Umdrehungs- sensor aus- geschaltet	Niederspannungssensor eingeschaltet Automatischer Wasserablauf alle 6 Stunden	Mikro- computer- Prüfung
AUS	Stecker- fertige Ausführung	Eisberei- tungs-Zeit- schalter 2	Schachtschalter Kontakt normal geschlossen (Revision)	Umdrehungs- sensor ein- geschaltet	Niederspannungssensor ausgeschaltet Automatischer Wasserablauf alle 12 Stunden (Einstellung durch externen Zeitschalter verfügbar)	normaler Betrieb

Einstellung des Eisbereitungs-Zeitschalters

		Dip-Schalter 2			
		EIN		AUS	
Dip-Schalter 1	EIN	1. Zyklus: 30 Minuten	2. Zyklus und danach: 15 Minuten	1. Zyklus: 20 Minuten	2. Zyklus und danach: 10 Minuten
	AUS	1. Zyklus: 59 Minuten	2. Zyklus und danach: 30 Minuten	1. Zyklus: 59 Minuten	2. Zyklus und danach: 20 Minuten

Genauigkeit $\pm 5\%$

Zeichnungs-Nummern und Dip-Schalter-Einstellungen für Hauptsteuerplatine

Zeichnung Nr.	Dip-Schalter						Werks- Prüfzeichen	Zutreffend für folgende Modelle
	1	2	3	4	5	6		
459866-04 459866-14	EIN	EIN	AUS	AUS	EIN	AUS	H9	Modulare Ausführung mit Drehensor (FM-481 usw.)
459866-06 459866-16	EIN	EIN	AUS	EIN	EIN	AUS	Hb	Modulare Ausführung (FM-1000ASFE3 usw.)
459866-07 459866-17	AUS	EIN	AUS	EIN	EIN	AUS	Fb	Steckerfertige Ausführung (CM-100 usw.)
459866-08 459866-18	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	AUS	-	Ersatzteile (nur FM-1000ASFE3 mit K-1, K-2, A-0)
459866-09 459866-19	EIN	EIN	EIN	AUS	AUS	AUS	-	Ersatzteile

Hauptsteuerplatine (HO4042-100: 458033-04) [frühere Version]

Dip-Schalter-Einstellung (Großbritannien/Kontinentaleuropa)

Modell	Dip-Schalter					
	1	2	3	4	5	6
FM-1000ASFE3 (K-1, K-2, A-0)	EIN	EIN	EIN	AUS	EIN	AUS

Hinweis: Diese Hauptsteuerplatine (HO4042-100: 458033-04) wird nicht als Ersatzteil geliefert. Als Ersatzteil die „Modifizierte Version“ aus der Teilleiste bestellen.

Hauptsteuerplatine (HO4052-100: 459866-##) [Verbesserte Version]

Dip-Schalter-Einstellung (Großbritannien/Kontinentaleuropa) (A-1 und danach)

Modell	Dip-Schalter					
	1	2	3	4	5	6
CM-230AFE FM-250AFE	EIN	EIN	AUS	EIN	EIN	AUS
FM-481AGE FM-481AWGE FM-481ALGE	EIN	EIN	AUS	AUS	EIN	AUS
FM-1000ASFE3 FM-1000ALE FM-1000ALF FM-2000ALE FM-2000ALF	EIN	EIN	AUS	EIN	EIN	AUS
FM-1000ASFE3 (K-1, K-2, A-0)	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	AUS
CM-110FE FM-120FE	AUS	EIN	AUS	EIN	AUS	AUS

Dip-Schalter-Einstellung (Allgemein/Ozeanien) (A-1 und danach)

Modell	Dip-Schalter					
	1	2	3	4	5	6
CM-230AF FM-250AF	EIN	EIN	AUS	EIN	EIN	AUS
FM-481AG FM-481AWG	EIN	EIN	AUS	AUS	EIN	AUS
CM-100F FM-120F	AUS	EIN	AUS	EIN	AUS	AUS

1. AUFSTELLPLATZ

— WARNUNG! —

1. Dieser Eiswürfelbereiter 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 Temperaturbereiche kann die Produktionsleistung beeinträchtigen.
2. Der Eiswürfelbereiter darf nicht neben Öfen, Grills oder anderen Geräten aufgestellt werden, die Hitze erzeugen.
3. Der Aufstellplatz für den Eisbereiter muss einen stabilen und ebenen Untergrund aufweisen.
4. An den Seiten und hinten muss ein Abstand von 15 cm eingehalten werden, um eine optimale Luftzirkulation zu gewährleisten und die Wartung bzw. Pflege des Gerätes zu erleichtern. Oben einen Abstand von 60 cm zwecks Ausbau der Schnecke einräumen.
5. Dieses Gerät eignet sich nicht für Installation in einem Bereich, wo ein Wasserstrahl benutzt werden könnte und wo Abtropfen nicht zulässig ist.
6. Setzen Sie bitte nichts auf die Deckel oder vor die Luftschlitze des Eisbereiters.

2. 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 an den Eisbereiter anzubringen.

- * Dieser Eisbereiter darf an den folgenden Plätzen nicht installiert werden:
 - a) Wo die Spannungsversorgung nicht im Bereich von 220 - 240 V liegt.
 - b) Wo der Eisbereiter nicht direkt an eine eigene Spannungsquelle angeschlossen werden kann, ohne dass ein Verlängerungskabel verwendet oder eine Steckdose mit anderen Geräten gemeinsam genutzt wird.
- * Normalerweise ist eine elektrische Genehmigung erforderlich und sind die Arbeiten von einem Elektriker mit entsprechender Qualifikation auszuführen.
- * Das Auswechseln des Netzkabels oder des Netzsteckers sollte nur von einem qualifizierten Fachtechniker ausgeführt werden.

- * Die maximal zulässige Systemimpedanz (Z_{max}) am Anschluss der Spannungsquelle, an die der Eisbereiter angeschlossen werden soll, muss $0,2908 + j0,18175$ Ohm betragen. Gegebenenfalls in Abstimmung mit dem Energieversorgungsunternehmen sicherstellen, dass der Eisbereiter nur an eine Spannungsquelle von $0,2908 + j0,18175$ Ohm oder weniger angeschlossen wird.

3. WASSERZU- UND ABLAUFANSCHLÜSSE

WARNUNG!

Für den Eisbereiter ist nur Trinkwasser zu verwenden.

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

- * 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 Druckminderer zu verwenden. Die Wasserzufuhr darf NICHT am Wasserhahn selbst 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 soll in einen offenen Abflusskanal ablaufen.
- * Bei einem wassergekühlten Modell muss möglicherweise ein Rücklaufschutz in den Kühlwasserkreislauf eingebaut werden.

- 1) [Nur wassergekühltes Modell]
Den 1/2-3/4 Stutzen (Zubehör) mit einem geeigneten Schraubenschlüssel oder einer Rohrzanze wie dargestellt an den Rc1/2 Anschluss und den 3/4-3/8 Stutzen (Zubehör) an den Rc3/8 Anschluss an der Rückseite des Eisbereiters festschrauben. Mit PTFE-Band und/oder geeignetem Abdichtmittel die Verbindung abdichten.

Hinweis: Dichtmittel müssen zum Gebrauch mit Trinkwasser genehmigt und geeignet sein.

- 2) Das abgewinkelte Ende des weißen, flexiblen Zulaufschlauches (Zubehör) auf den G3/4 Anschluss an der Rückseite des Eisbereiters schrauben. Dabei darauf achten, dass die Dichtung richtig liegt. Mit der Hand ausreichend anziehen bis die Verbindung dicht ist.

[Luftgekühltes Modell]

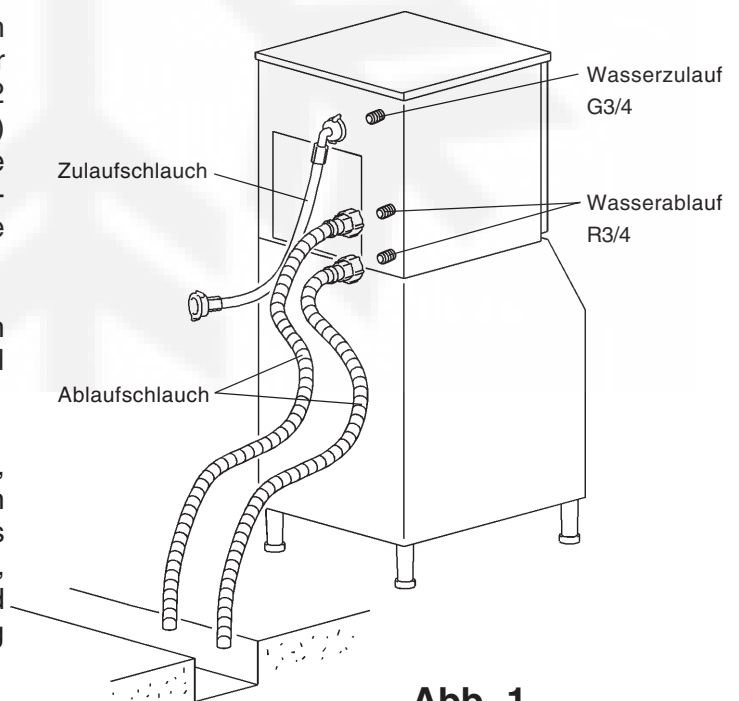


Abb. 1

Hinweis: Am wassergekühlten Modell den gleichen Anschluss an das freie Ende des 1/2-3/4 Stutzens am Zulauf des wassergekühlten Verflüssigers vornehmen.

- 3) Das andere Ende des oder der Zulaufschläuche an den Wasserhahn schrauben, wobei darauf zu achten ist, dass die Gummidichtung(en) vor dem Festziehen von Hand richtig liegt bzw. liegen.

Hinweis: Falls eine Filtrierung oder Aufbereitung benutzt wird, muss sichergestellt werden, dass nur der Eisbereiterabschnitt und nicht der Verflüssiger an die aufbereitete Wasserzufuhr angeschlossen ist.

- 4) Die grauen, flexiblen Ablaufschläuche (Zubehör) wie dargestellt an die R3/4 Anschlüsse schrauben. Dabei darauf achten, dass die Gummidichtungen richtig liegen, bevor die Verbindungen mit der Hand festgezogen werden. Diese Schläuche können entsprechend der Lage des Abflusses auf die richtige Länge zugeschnitten werden.

Hinweis: Am wassergekühlten Modell den gleichen Anschluss an das freie Ende des 3/4-3/8 Stutzens am Ablauf des Verflüssigers vornehmen.

[Wassergekühltes Modell]

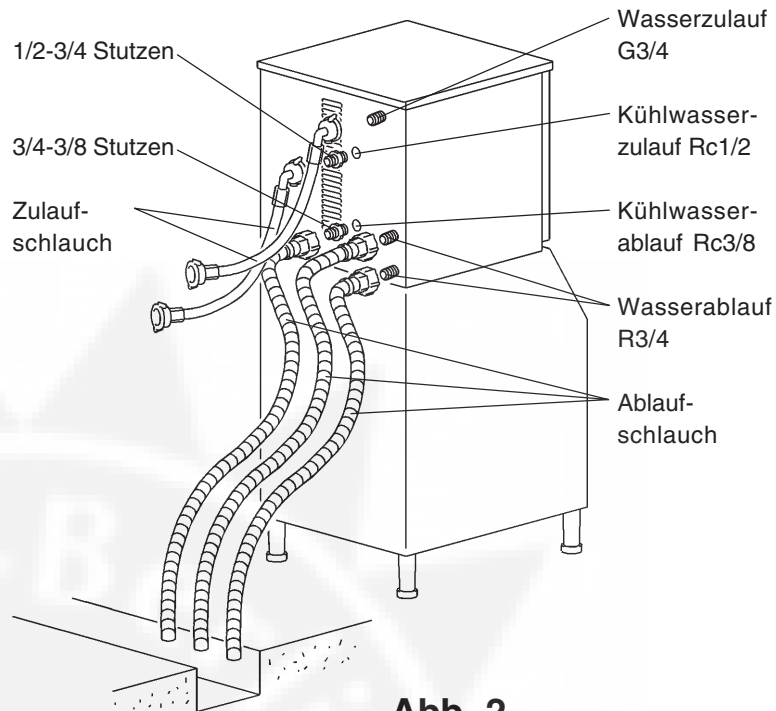


Abb. 2



Abb. 3

4. INBETRIEBNAHME

- 1) Sicherstellen, dass der Netzstecker gezogen ist.
- 2) Bei abgenommener Frontplatte prüfen, dass sich der Schalter Operation am Anschlusskasten in der Position „RUN“ befindet.
- 3) Den Wasserhahn für den Wasserzulauf öffnen.
- 4) Die Spannungsversorgung anschließen und einschalten.
- 5) Das Display leuchtet im Modus „ICE“.

6) Folgendes sollte der Reihe nach erfolgen:

- a) Das Wasserreservoir wird gefüllt.
- b) Getriebemotor wird starten.
- c) Verdichter wird starten.

7) Die Frontplatte wieder anbringen.

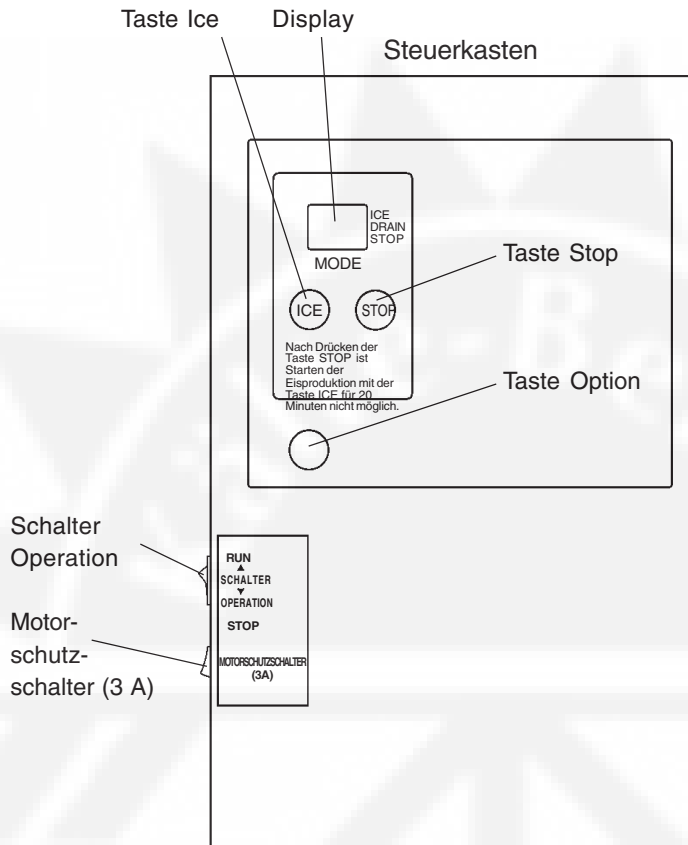


Abb. 4

WICHTIG!

1. Die Bedingungen und Qualität der Eisproduktion prüfen.
2. Kein Eis verwenden, das während des Probelaufs produziert wurde. Es könnte mit Fremdmaterial im Wasserkreislauf kontaminiert sein. Dieses Eis wegwerfen oder in den Abfluss spülen.
3. Den Vorratsbehälter vor der Verwendung reinigen (siehe „III. 1. REINIGUNG“ in der Betriebsanleitung).

IV. WARTUNGS- UND REINIGUNGSANLEITUNG

WICHTIG!

1. Dieser Eisbereiter ist individuell, unter Bezugnahme auf die mit dem Eisbereiter mitgelieferte Betriebsanleitung und angebrachte Aufkleber, zu warten.
2. Für eine optimale Leistung des Eisbereiters bedürfen folgende Verschleißteile periodischer Inspektion, Wartung und Erneuerung:

Presskopf (oberes Lager)
Unteres Lager
Mechanische Dichtung

Diese Teile sind mindestens einmal pro Jahr oder alle 10.000 Betriebsstunden zu inspizieren. Ihre Nutzungsdauer ist von der Wasserqualität und Umgebung abhängig, daher kann eine häufigere Prüfung und Wartung erforderlich sein.

1. PRESSKOPF, UNTERES LAGER

Diese Teile müssen ersetzt werden, wenn eine diametrale Lücke von mehr als 0,5 mm festgestellt wird, wenn mindestens drei Stellen durch Änderung der Richtung der Schnecke auf jedem Lager geprüft werden.

Normalerweise sollten die Lager nach 8000 bis 10.000 Betriebsstunden seit der Installation auf Verschleiß geprüft werden, diese Zeitdauer ist jedoch von der Wasserqualität und den Betriebsbedingungen abhängig.

Hinweis: Das Spiel zwischen den Schneckenflügeln und dem Inneren des Verdampfers beträgt 0,4 - 0,5 mm. Wenn das Spiel durch Verschleiß der Lager und drehenden Teile größer wird, kann das Innere des Verdampfers beschädigt werden. (Die Durchmesser unterscheiden sich um 0,8 - 1,0 mm.)

Wenn die Flächen der Schnecke, die mit den Lagern in Kontakt stehen, nicht mehr glatt sind oder bei der obigen Prüfung Grate oder abgeschliffene Stellen aufweisen, die Schnecke ersetzen.

2. MECHANISCHE DICHTUNG

Die mechanische Dichtung verhindert Wasserlecks zwischen der Schnecke und dem Gehäuselager. Sie verschleißt mit der Zeit und wird undicht. Anhand der Wassermenge, die aus dem Ablaufrohr an der Seite des Getriebegehäuses rinnt, kann festgestellt werden, ob ein Ersatz erforderlich ist.

<u>Gesamte Betriebsdauer</u>	<u>Rinnendes Wasser</u>
3000 Stunden	0,1 ml/h
10.000 Stunden	0,5 ml/h

Hinweis: Das rinnende Wasser übersteigt die obige Menge, wenn sich Kesselstein/Schmutz ablagert oder Schäden in den Passflächen entstehen. Die mechanische Dichtung ersetzen, wenn das rinnende Wasser 0,5 ml/h übersteigt.

3. Getriebemotor

Den Getriebemotor nach den folgenden Betriebsstunden auf übermäßige Geräusche aufgrund von Zunahme des Drehmoments oder Verschleiß der mechanischen Teile prüfen.

Lager, Zahnrad und andere mechanische Teile: 10.000 Stunden
Öldichtung: 5 Jahre

Hinweis: Wenn die Öldichtung der Ausgangswelle einer große Menge Wasser ausgesetzt wird, kann Wasser in das Getriebegehäuse eindringen. Immer das Wasser ablassen, bevor die Schnecke für Wartungszwecke ausgebaut wird.

4. VERFLÜSSIGER

Der Verflüssiger ist einmal pro Jahr zu überprüfen und, nötigenfalls, mit einer Bürste oder einem Staubsauger zu reinigen. Abhängig vom Aufstellungsort des Eisbereiters könnte häufigere Reinigung erforderlich sein.

5. LUFTFILTER (NUR LUFTGEKÜHLTE MODELLE)

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

1) Die Schraube entfernen, das Schloss niederdrücken und das Luftgitter abnehmen.
Hinweis: Fassen Sie nicht mit der Hand ins Maschinenabteil.

2) Entfernen Sie den Luftfilter, indem Sie ihn nach unten drücken.

3) Luftfilter mit einem Staubsauger säubern. Falls er sehr verstopft ist, Luftfilter mit warmem Wasser und einem Neutralreiniger waschen.

4) Der Luftfilter ist gründlich zu spülen und zu trocknen und wieder einzusetzen.

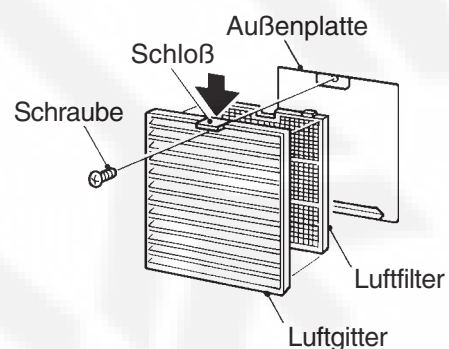


Abb. 5

6. WASSERVENTIL

- 1) Den Netzstecker ziehen.
- 2) Den Wasserhahn der Wasserzuleitung schließen.
- 3) Den Zulaufschlauch vom Wasserventil trennen.
- 4) Den Siebfilter aus dem Wasserventil entfernen.
- 5) Den Siebfilter mit einer Bürste reinigen.
- 6) Siebfilter und Zulaufschlauch wieder anbringen.
- 7) Öffnen Sie den Wasserhahn der Wasserzuleitung.
- 8) Die Spannungsversorgung anschließen.
- 9) Alles auf undichte Stellen kontrollieren.

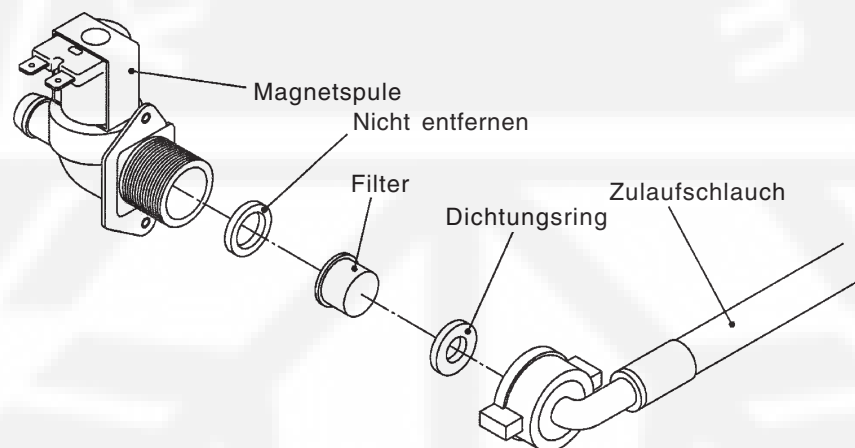


Abb. 6

7. 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. Den Schalter Operation nicht mit feuchten Händen berühren.
3. Stets Gummihandschuhe, Augenschutz, Schürze usw. für einen sicheren Umgang mit Reinigungs- und Desinfektionsmittel tragen.
4. Die von Hoshizaki empfohlenen Reinigungs- und Desinfektionsmittel verwenden. Setzen Sie sich mit Ihrem lokalen Hoshizaki-Büro zwecks weiterer Details in Verbindung. (Die untenstehenden Anweisungen geben ein Beispiel der empfohlenen Reinigungsmittel und Desinfizierer).
5. Niemals versuchen, die Reinigungszeit zu verkürzen, indem die Reinigungs- und Desinfektionslösung vermischt werden.
6. Verspritzte oder verschüttete Reinigungs-/Desinfektionsmittel sofort abwischen.
7. 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) Die Zugangsklappe aus Kunststoff an der Frontplatte öffnen.
- 2) Die Taste Stop drücken, um den Spülzyklus (ca. 10 Minuten) zu aktivieren.

- 3) Alles Eis aus dem Vorratsbehälter entfernen, um Kontamination durch das Reinigungsmittel zu vermeiden.
- 4) Netzstecker des Eisbereiters herausziehen. Den Deckel und die Frontblende entfernen.
- 5) Die Abdeckung des Reservoirs entfernen. Entfernen Sie alle Grobteile oder Kalkablagerungen.
- 6) Füllen Sie das Reservoir vorsichtig bis zum Überlaufpunkt mit der Lösung. Nötigenfalls eine kleine Bürste zum Reinigen der Innenseite des Reservoirs zu benutzen.
- 7) Die Reservoirabdeckung ist wieder anzubringen.
- 8) Sicherstellen, dass der Schalter Operation in die Position „RUN“ steht.
- 9) Die Frontblende und der Deckel sind mit Spielsitz anzubringen.
- 10) Den Eisbereiter ca. 10 Minuten lang stehen lassen und dann den Netzstecker anschließen, um Eis mit der Lösung herzustellen.
- 11) Bei aufgedrehtem Wasserhahn der Wasserzuleitung das Gerät für weitere 20 Minuten Eis herstellen lassen. Die Zugangsklappe öffnen und die Taste Stop drücken.
- 12) Warten, bis der Getriebemotor stoppt und das Wassersystem entleert wird.
- 13) Netzstecker des Eisbereiters herausziehen.
- 14) Den Deckel und die Frontblende wieder anbringen. Den Netzstecker des Eisbereiters anschließen.
- 15) Den Eisbereiter etwa 10 Minuten Eis herstellen lassen.
- 16) Gießen Sie warmes Wasser in den Vorratsbehälter, um alles Eis zu schmelzen und in den Ablauf zu entsorgen.

Hinweis: 1. Falls das Gerät starke Kesselsteinablagerungen aufweist, das komplette Reinigungsverfahren wiederholen.

2. Keinesfalls das Verhältnis der Reinigungslösung erhöhen, um kürzere Reinigungszeiten zu erzielen, weil dadurch in Punkt 10) 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.

2,8 Liter der Desinfektionslösung verwenden, um den Eisbereiter zu desinfizieren.

- 17) Führen Sie Punkte 1) bis 16) durch, um die Desinfektion des Wassersystems abzuschließen.

8. REGELMÄSSIGE REINIGUNG

[1] Gerät und Vorratsbehälter außen

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

[2] Reinigung/Desinfektion des Vorratsbehälters innen (nach Erfordernis)

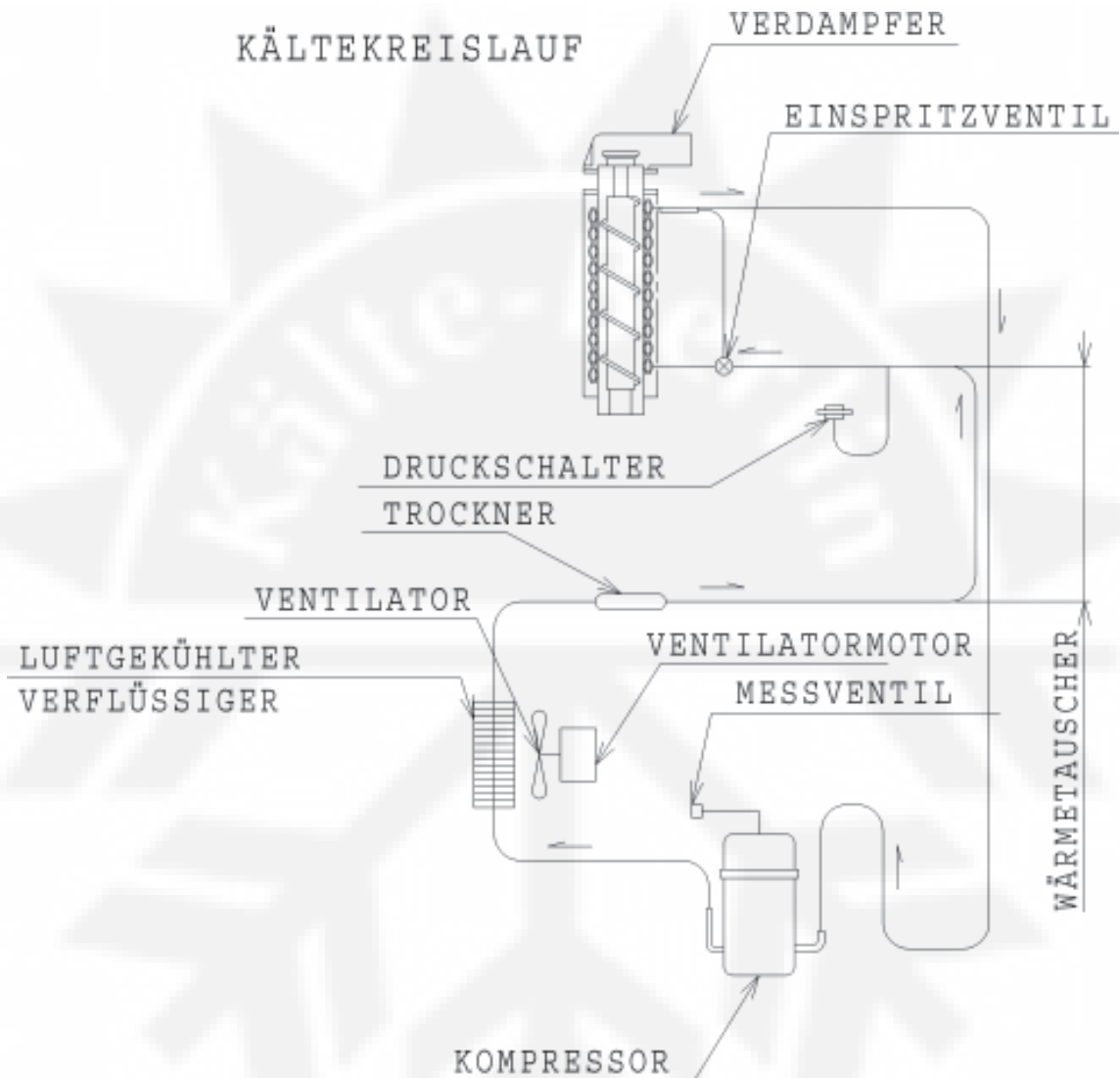
- 1) Vorratsbehältertür öffnen und sämtliches Eis entfernen.
- 2) Die Auskleidung des Vorratsbehälters, Eisdeflektor und Tür mit einem neutralen, nicht scheuernden Reinigungsmittel waschen. Mit einem sauberen Tuch und frischem Wasser gründlich abspülen.
- 3) Entweder 5 Liter Wasser mit 18 ml einer 5,25%igen Natriumhypochloridlösung oder mit dem empfohlenen Hoshizaki-Desinfizierer, wie beschrieben, in einem geeigneten Behälter mischen.
- 4) Tränken Sie einen sauberen Schwamm oder ein sauberes Tuch mit der Lösung und wischen Sie alle Oberflächen der Behälterauskleidung, den Eisdeflektor und die Innenfläche der Tür ab.
- 5) Die Lösung mit frischem Wasser gründlich abspülen und danach die Flächen mit einem sauberen Tuch abwischen. Die Vorratsbehältertür schließen.

Hinweis: Einige Lösungen können die Verkleidung des Vorratsbehälters angreifen oder Korrosion an den Metallteilen hervorrufen. Immer mit dem Desinfektionsmittel spülen, außer wenn andere Anweisungen von Hoshizaki vorliegen.

V. TECHNISCHE INFORMATIONEN

1. WASSER- UND KÄLTEKREISLAUF

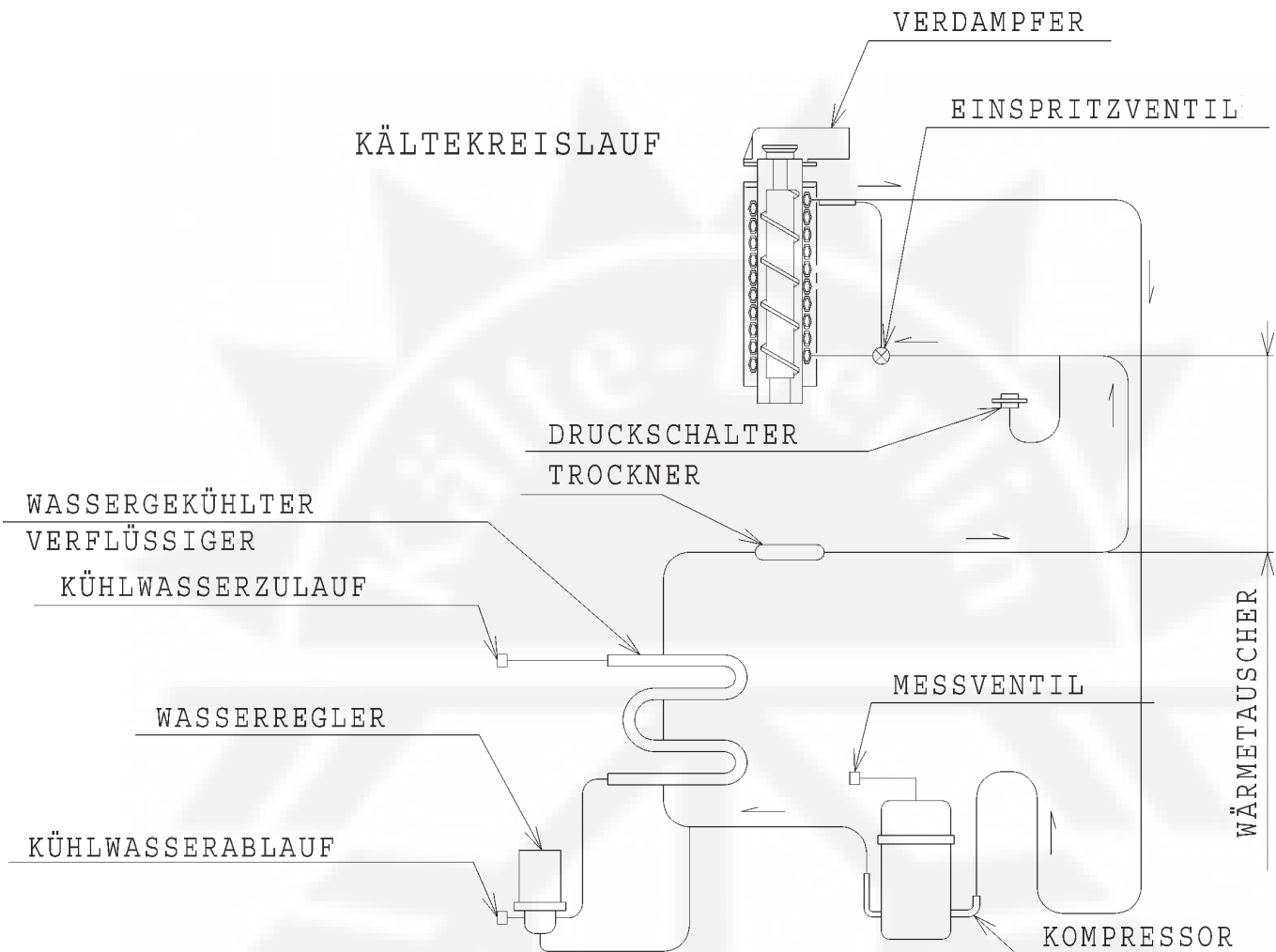
[a] FM-481AGE, FM-481AGE-N



Druckschalter

Ausschalten	$28,5 + 1,5/0$ bar
Einschalten	$23 \pm 1,5$ bar

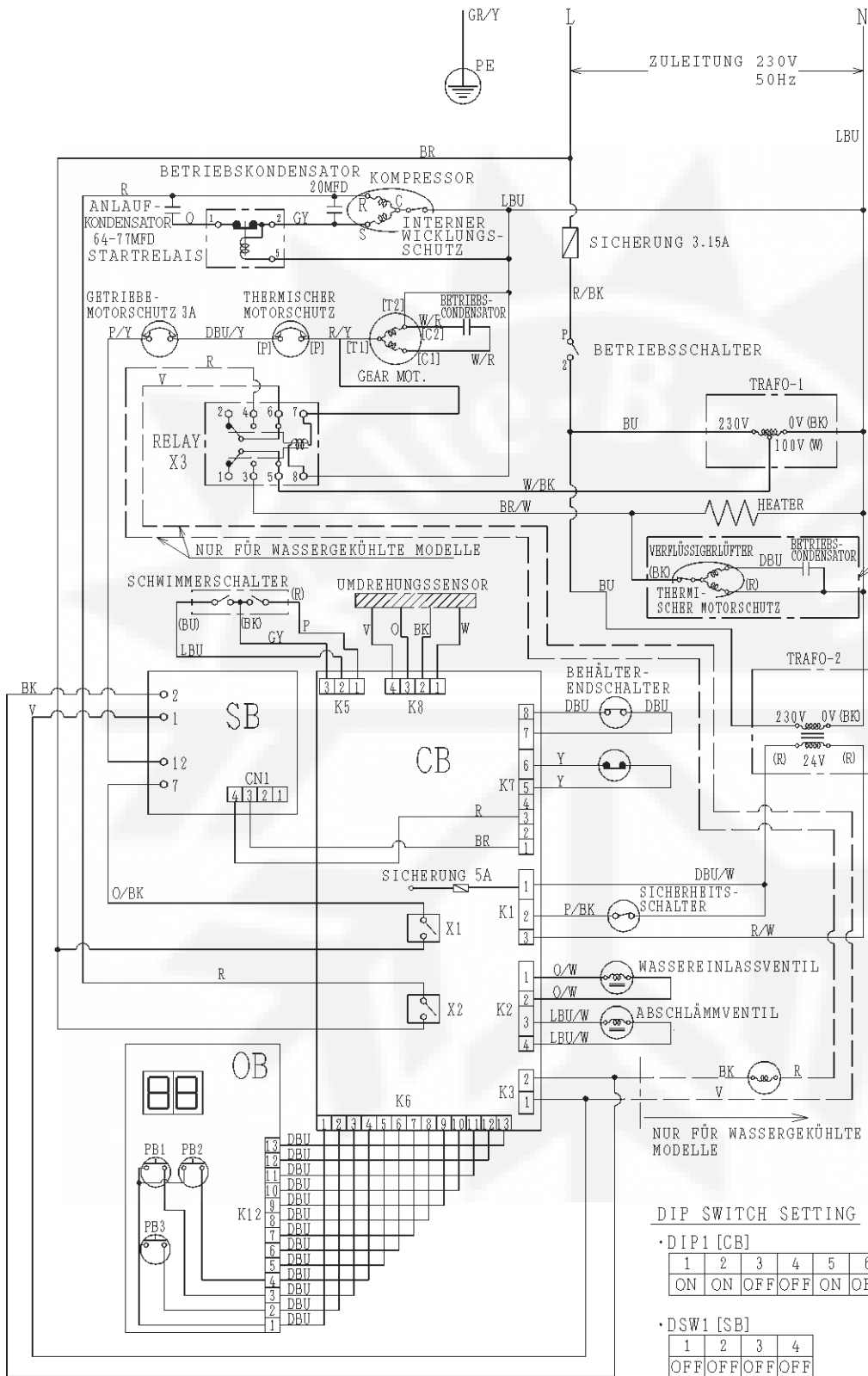
[b] FM-481AWGE, FM-481AWGE-N



Druckschalter

Ausschalten	22 +1,5/0 bar
Einschalten	18 ±1,5 bar

2. SCHALTPLAN

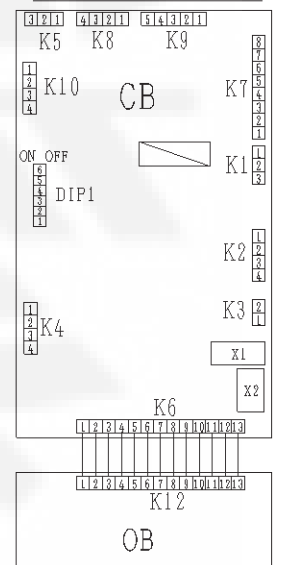


KABELFARB-CODE

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

NUR FÜR LUFT-GEKÜHLTE MODELLE

PLATINE STECKER-LAYOUT



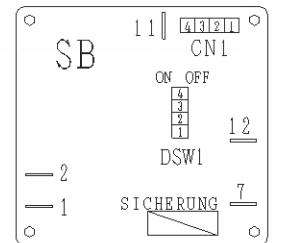
DIP SWITCH SETTING

• DIP1 [CB]

1	2	3	4	5	6
ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF

• DSW1 [SB]

1	2	3	4
OFF	OFF	OFF	OFF



348249-01A

3. STEUERDIAGRAMM UND BETRIEBSABLAUF

[a] INBETRIEBNAHME, EISBEREITUNG

- 1) Der Eisbereiter startet die Eisbereitung, wenn der Schalter Operation in die Position „RUN“ gestellt wird (Steuerplatine mit Spannung versorgt).
- 2) Im Display leuchtet „ICE“ und das Wassereinlassventil wird geöffnet, um Wasser zuzuführen, bis der Schwimmerschalter am oberen Wasserstand ausgelöst wird (Reservoir mit Wasser gefüllt). Das Wassereinlassventil wird geschlossen, der Getriebemotor startet und der Kompressor startet nach 5 Minuten.
- 3) Nachdem der Eisbereiter die kontinuierliche Eisbereitung gestartet hat, wird der Wasserzuführungszyklus immer dann wiederholt, wenn der Schwimmerschalter am unteren Wasserstand auslöst, bis der Getriebemotor stoppt.

[b] TASTE STOP

- 1) Wenn die Taste Stop gedrückt wird, während „ICE“ im Display leuchtet, wird der Wassereinlasszyklus fortgesetzt, bis der Getriebemotor stoppt. Dann erlischt „ICE“ im Display und „STOP“ blinkt.
- 2) Wenn die Taste Stop gedrückt wird, stoppt der Kompressor sofort und der Getriebemotor nach 5 Minuten.
- 3) Nach dem Stoppen des Getriebemotors bleibt das Wassereinlassventil geöffnet, bis der Schwimmerschalter am oberen Wasserstand auslöst. Dann werden das Wassereinlassventil geschlossen und das Abschlämmventil für 10 Minuten geöffnet.
- 4) Wenn das Abschlämmventil geschlossen wird, hört das Display auf zu blinken, und „STOP“ leuchtet.
- 5) Wenn beim Schließen des Abschlämmventils der Behälterendschalter eingeschaltet ist (Vorratsbehälter nicht voll) und „DRAIN“ oder „STOP“ im Display leuchten, wird durch Drücken der Taste Ice der Ablauf von „[a] INBETRIEBNAHME, EISBEREITUNG“ gestartet.

[c] AUTOMATISCHER ABSCHLÄMMZYKLUS

- 1) Der Eisbereiter startet den nachstehend beschriebenen automatischen Abschlämmzyklus alle 6 Stunden. (Wenn der Eisbereiter durch Betätigung der Taste Stop oder des Behälterendschalters gespült wird, startet der automatische Abschlämmzyklus 6 Stunden nach der Inbetriebnahme.)
- 2) Die leuchtende Anzeige im Display wechselt von „ICE“ zu „DRAIN“.
- 3) Der Kompressor stoppt und der Getriebemotor stoppt nach 5 Minuten.
- 4) Nach dem Stoppen des Getriebemotors bleibt das Wassereinlassventil geöffnet, bis der Schwimmerschalter am oberen Wasserstand auslöst. Dann werden das Wassereinlassventil geschlossen und das Abschlämmventil für 10 Minuten geöffnet.
- 5) Wenn das Abschlämmventil nach 10 Minuten schließt, wechselt die leuchtende Anzeige im Display von „DRAIN“ zu „ICE“, und der Eisbereiter startet automatisch den Ablauf von „[a] INBETRIEBNAHME, EISBEREITUNG“.

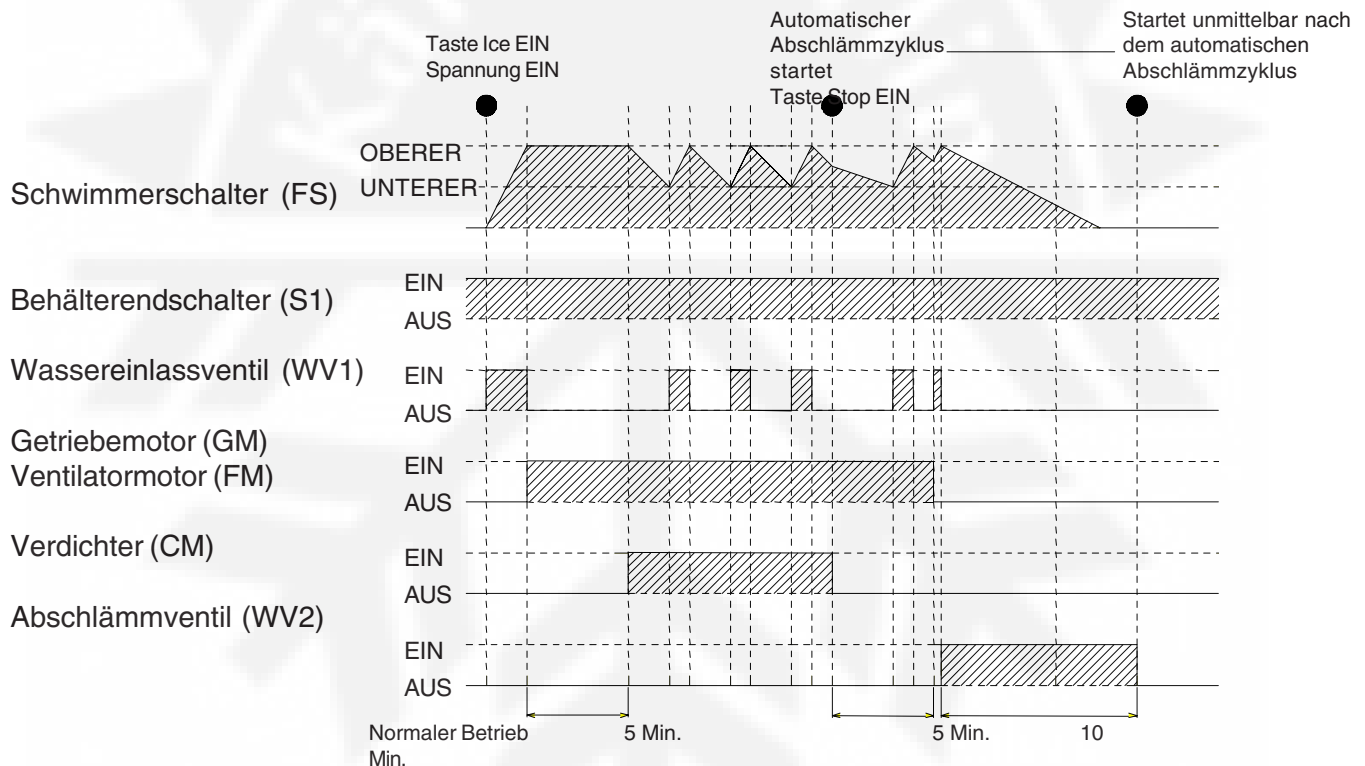


Abb. 7

[d] BEHÄLTERENDSCHALTER (Vorratsbehälter kürzer als 60 Minuten gefüllt)

- 1) Der Behälterendschalter wird ausgelöst oder zurückgesetzt, nachdem der gleiche Zustand länger als 7 Sekunden anhält.
- 2) Wenn der Behälterendschalter ausgelöst wird, stoppen der Kompressor und der Getriebemotor gleichzeitig. Im Display leuchtet weiterhin „ICE“.
- 3) Wenn der Behälterendschalter nach weniger als 60 Minuten zurückgesetzt wird, startet der Eisbereiter den Ablauf von „[a] INBETRIEBNAHME, EISBEREITUNG“.

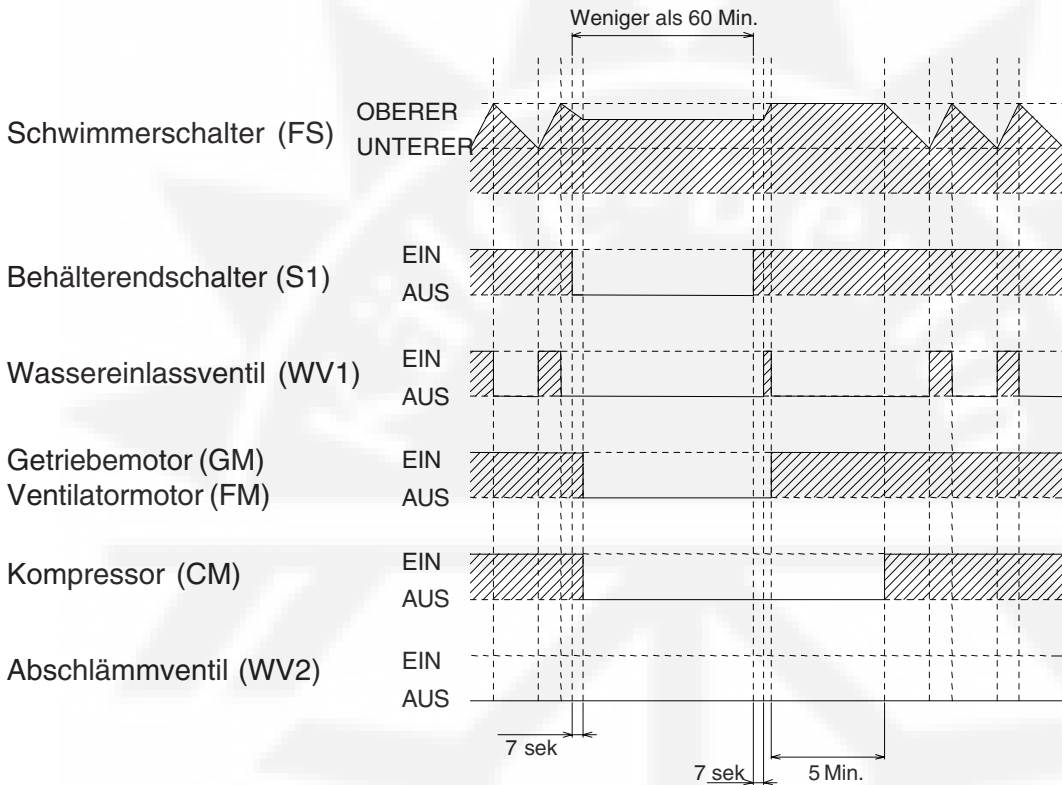


Abb. 8

[e] BEHÄLTERENDSCHALTER (Vorratsbehälter länger als 60 Minuten gefüllt)

- 1) Der Behälterendschalter wird ausgelöst oder zurückgesetzt, nachdem der gleiche Zustand länger als 7 Sekunden anhält.
- 2) Wenn der Behälterendschalter ausgelöst wird, stoppen der Kompressor und der Getriebemotor gleichzeitig. Im Display leuchtet weiterhin „ICE“.
- 3) Wenn der Vorratsbehälter 60 Minuten gefüllt bleibt, wechselt die leuchtende Anzeige im Display zu „DRAIN“. Das Wassereinlassventil bleibt geöffnet, bis der Schwimmerschalter am oberen Wasserstand auslöst. Dann werden das Wassereinlassventil geschlossen und das Abschlämmventil für 10 Minuten geöffnet.
- 4) Wenn das Abschlämmventil nach 10 Minuten geschlossen wird, wechselt die leuchtende Anzeige im Display von „DRAIN“ zu „ICE“.
- 5) Wenn der Behälterendschalter zurückgesetzt wird, startet der Eisbereiter den Ablauf von „[a] INBETRIEBNAHME, EISBEREITUNG“.

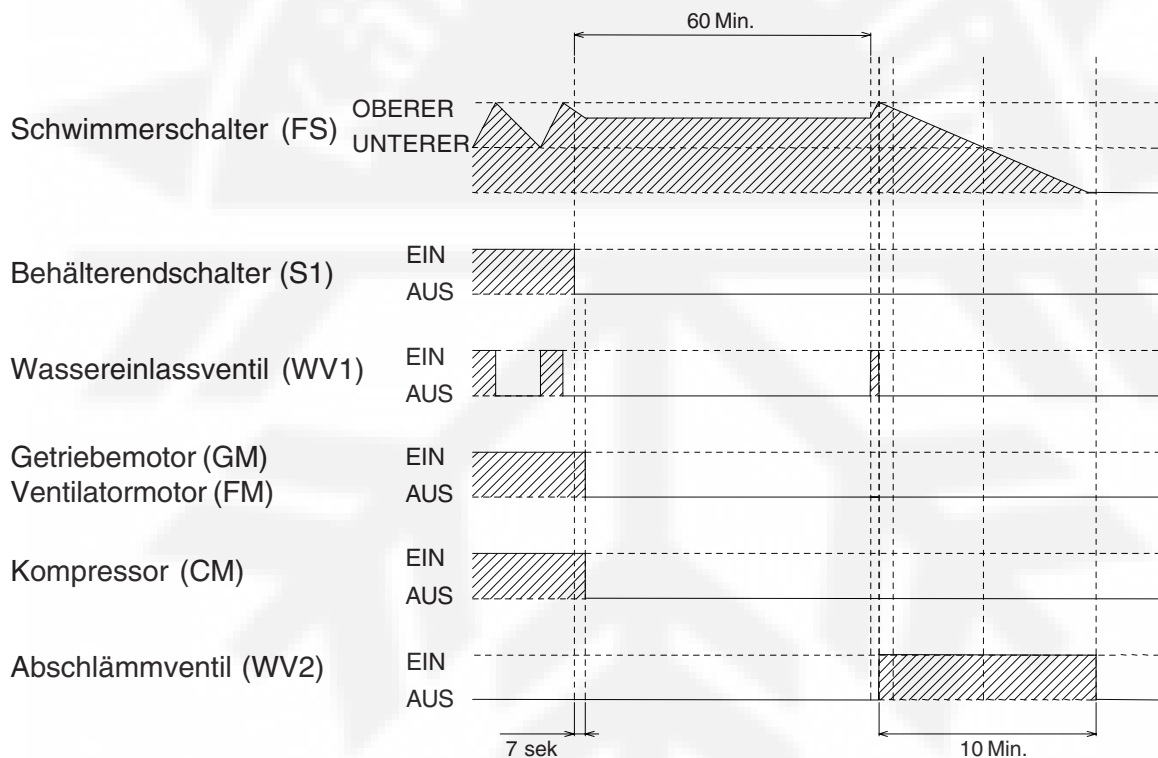


Abb. 9

[f] BEHÄLTERENDSCHALTER (Prüfung des Betätigungsglieds)

Wenn eine Fehlfunktion des Behälterendschalters vorzuliegen scheint, die Abmessungen des Betätigungsglieds sowie die Funktion des Näherungsschalters prüfen. Die Abmessungen des Betätigungsglieds müssen auch geprüft werden, wenn der Schachtschalter oder der Getriebemotorschutzschalter aus unbekanntem Grund betätigt wurden.

- 1) Den Behälterendschalter vom Schacht entfernen.
- 2) Das Betätigungsglied in den größten Betätigungswinkel bringen, wie unten dargestellt (oben). Prüfen, ob das Betätigungsglied etwa 13 mm von der Schutzabdeckung entfernt ist. Falls nicht, die gesamte Behälterendschalter-Baugruppe ersetzen.

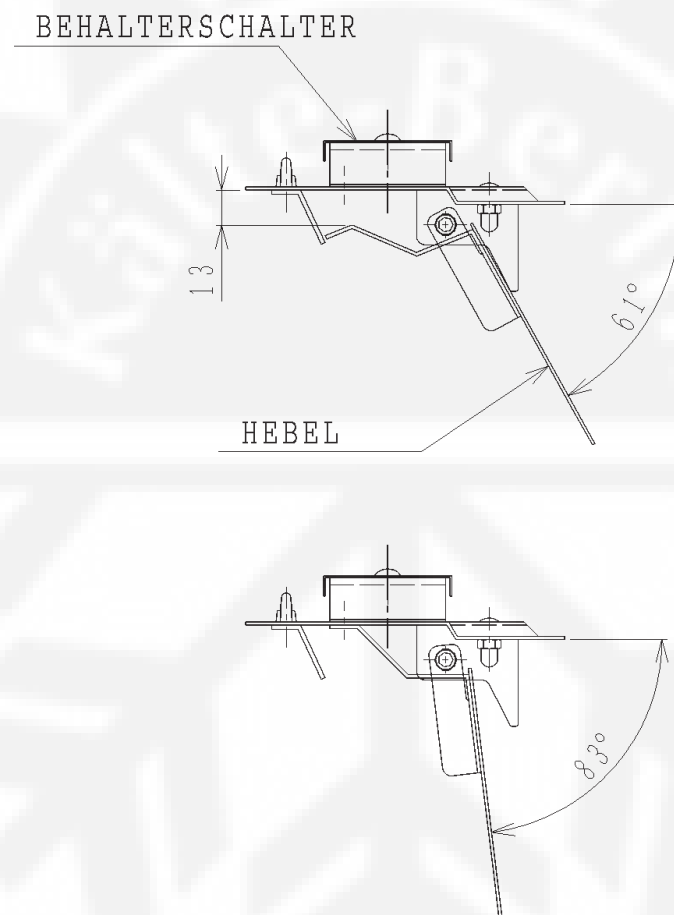


Abb. 10

[g] SICHERHEITSSCHALTER AUSWURFSCHACHT

Der Sicherheitsschalter besteht aus einem Mikroschalter und einem Befestigungsband. Wenn der Behälterendschalter ausfällt, öffnet sich das Band und drückt auf den Knopf auf dem Mikroschalter (Kontakt öffnet sich), um den Eisbereiter zu stoppen (Fehlercode: EL).

Um den Eisbereiter erneut zu starten, das Eis aus der Rinne und dem Schacht entfernen und den Schalter Operation in die Position „STOP“ und dann in die Position „RUN“ bringen.

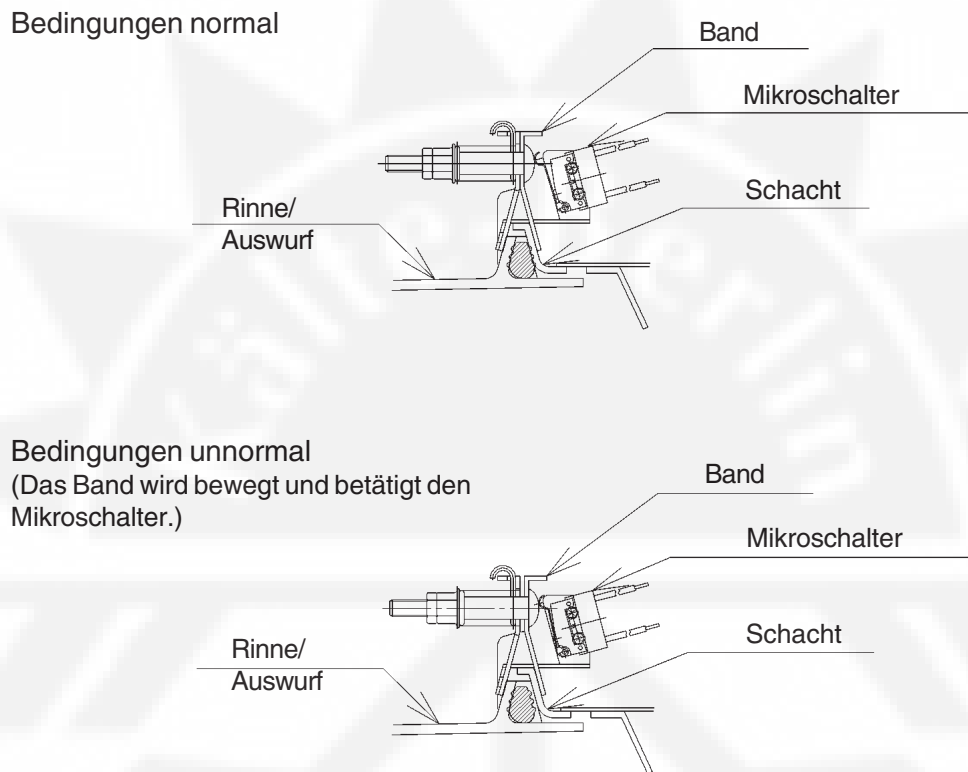
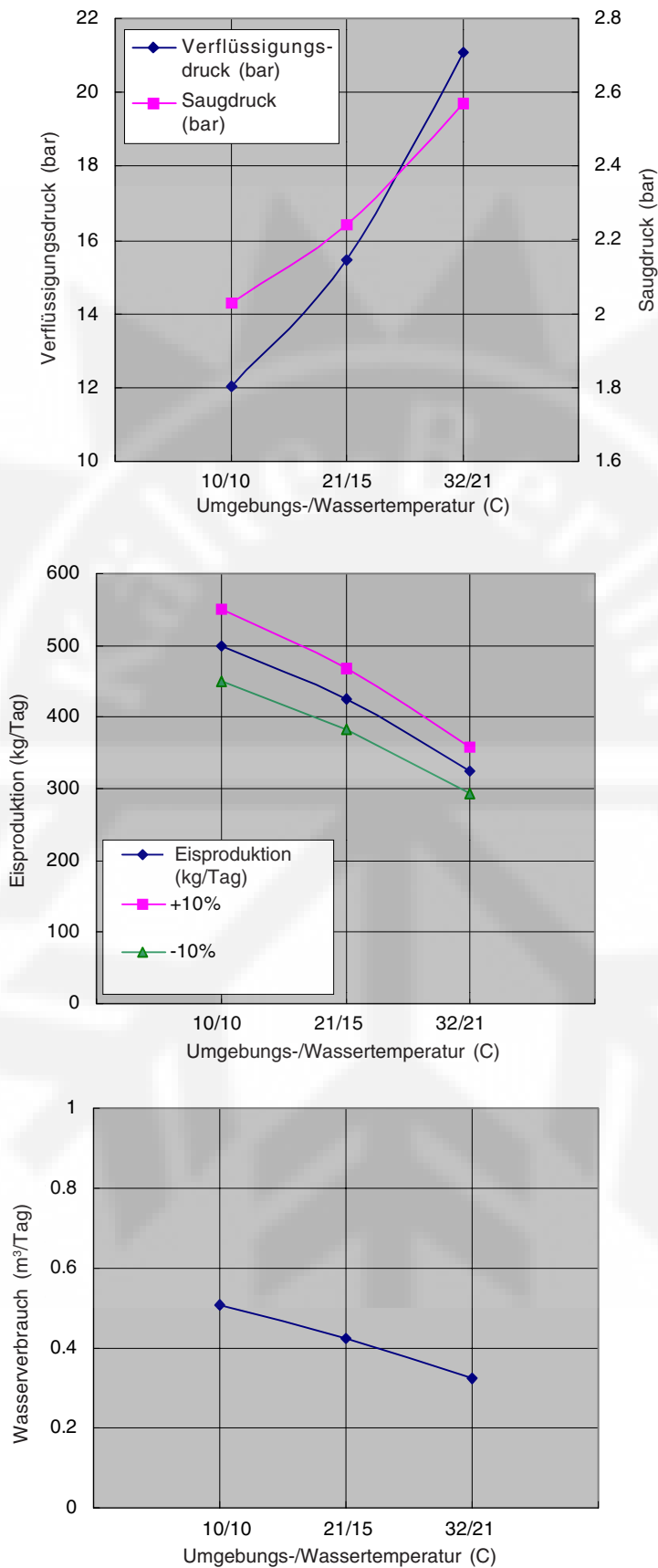


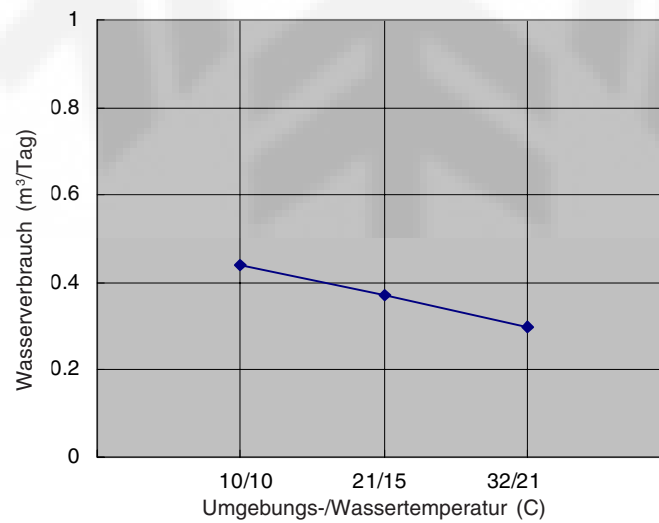
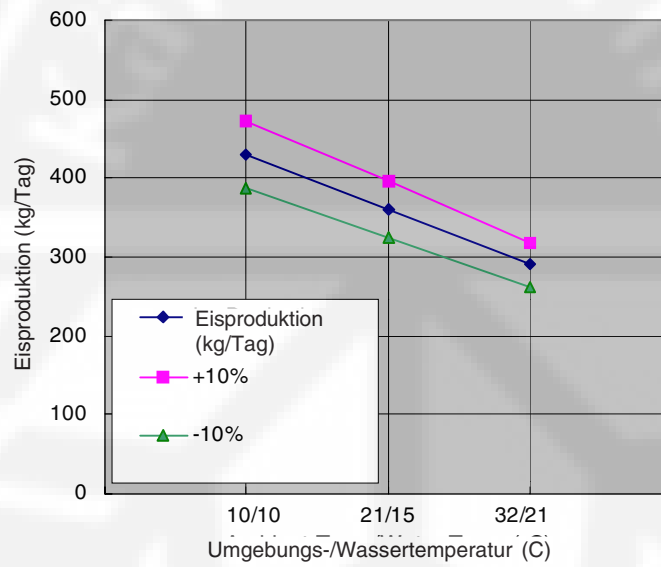
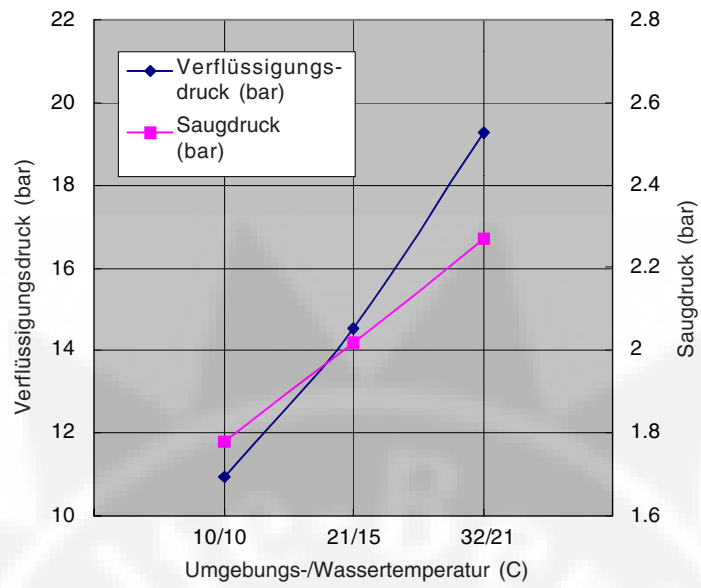
Abb. 11

4. LEISTUNGSDATEN

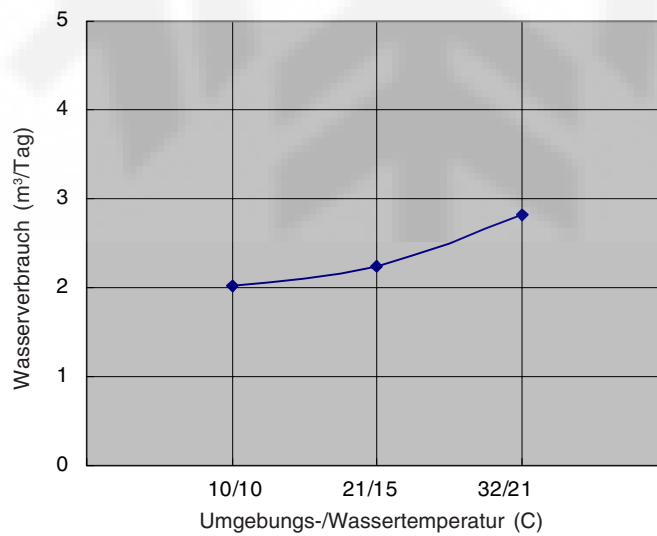
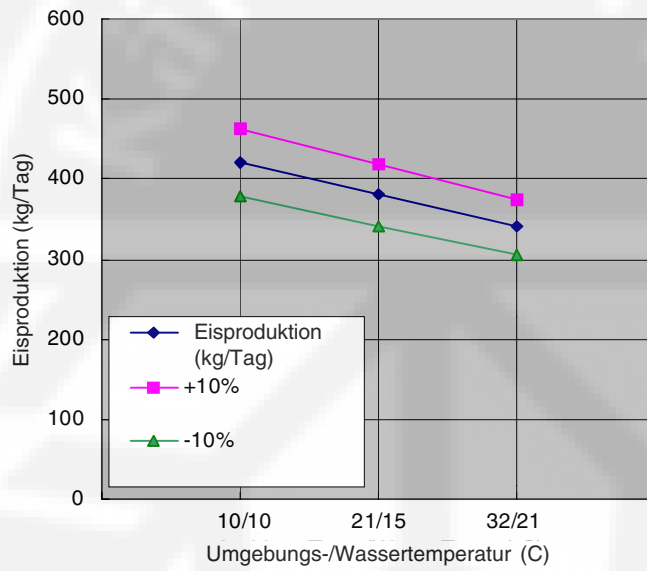
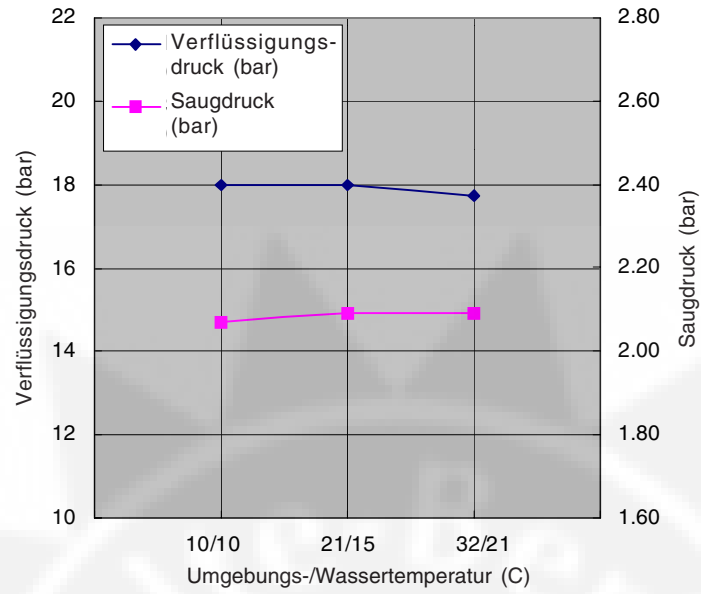
[a] FM-481AGE



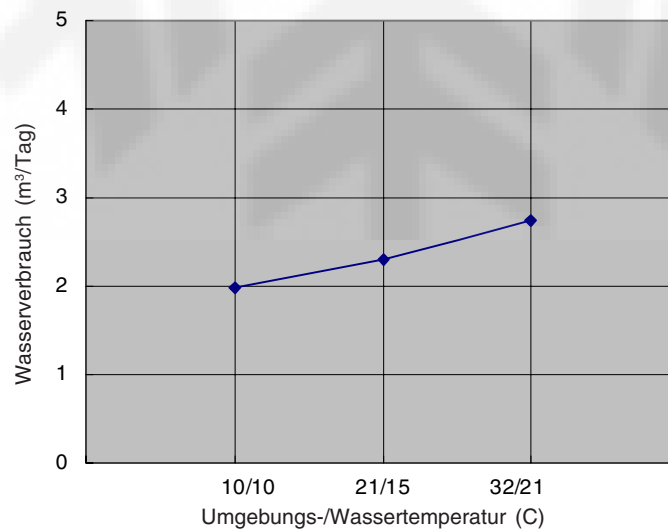
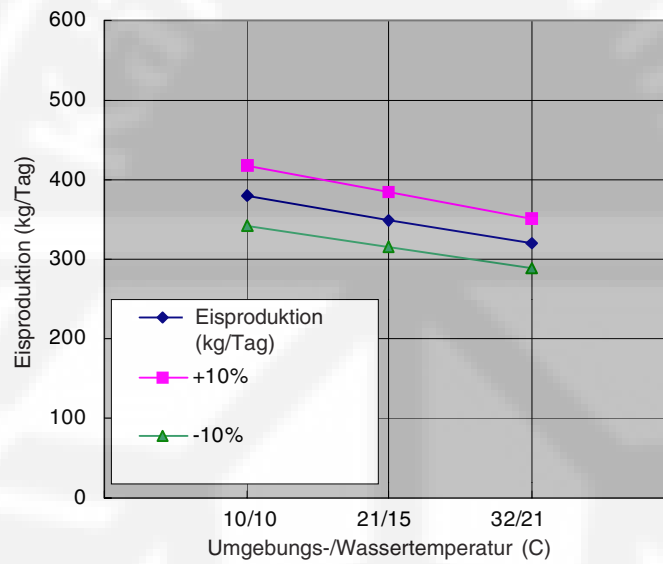
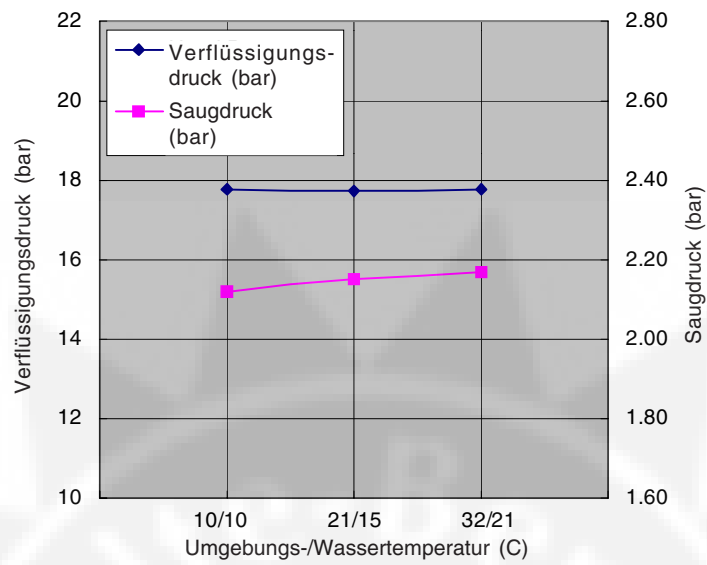
[b] FM-481AGE-N



[c] FM-481AWGE



[d] FM-481AW GE-N



VI. EINSTELLEN DER KOMPONENTEN

1. WASSERREGLER - NUR WASSERGEKÜHLTE MODELLE

Der Wasserregler ist werkseitig eingestellt. Bei normaler Verwendung ist kein Nachstellen erforderlich. Stellen Sie den Wasserregler, falls notwendig, folgender Vorgehensweise gemäß ein:

- 1) Einen Manometer an der Hochdruckseite der Leitung des Systems anschließen. Oder die Temperatur des Kühlwassers mit Hilfe eines Thermometers kontrollieren.
- 2) Nach 5 Minuten Eisproduktion sollten der Druckmesser 18 bar oder das Thermometer 38 - 40 °C anzeigen. Sind die Messwerte niedriger, so ist ein Schraubendreher mit flacher Klinge zu verwenden, um die Schraube im Uhrzeigersinn zu justieren. Sind die Messwerte höher, so ist die Schraube dem Uhrzeigersinn entgegengesetzt zu justieren. Justieren Sie die Schraube jeweils nur um eine halbe Umdrehung und überprüfen Sie die Messwerte erneut, bevor Sie weitere Einstellungen vornehmen.
- 3) Überprüfen Sie, dass der Druck oder die Temperatur des Verflüssigerablaufwassers bei den empfohlenen Einstellungen konstant bleibt, bevor Sie das Manometer oder das Thermometer entfernen.

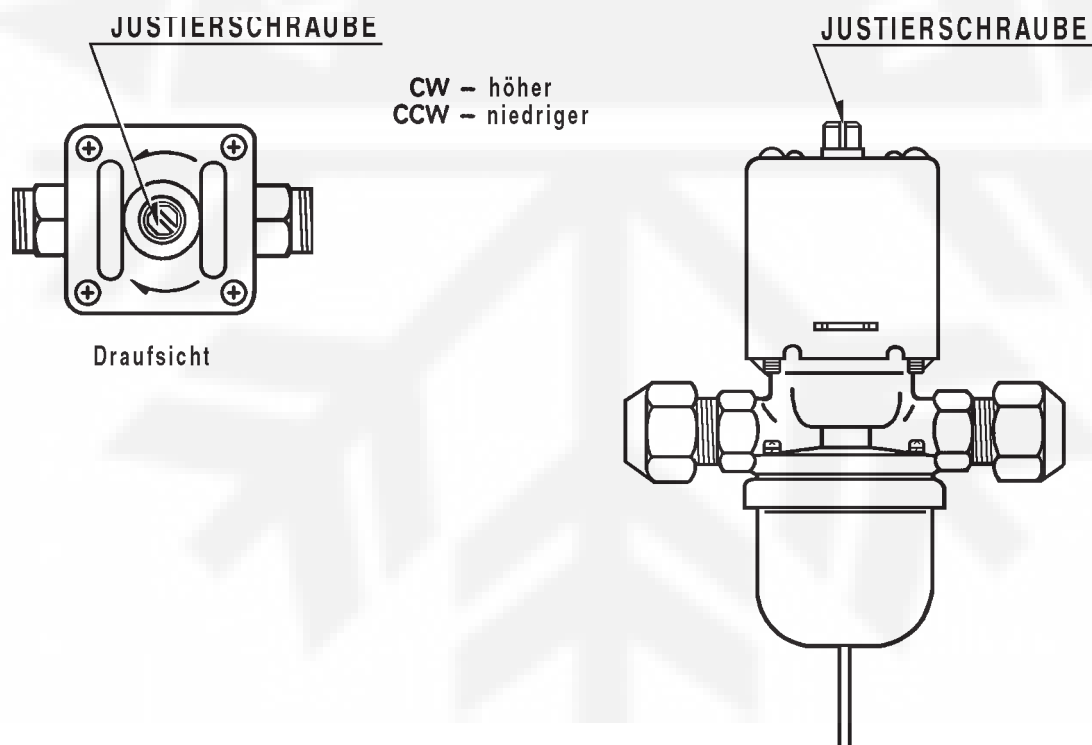


Abb. 12

VII. FEHLERSUCHE

Die Fehleraufzeichnungen über Bedienung der Betriebsplatine anzeigen (siehe „II. 2. [d] (3) Anzeige der Fehleraufzeichnungen“). Die mögliche Ursache suchen und die entsprechenden Behebungsmaßnahmen durchführen.

1. KEINE EISPRODUKTION

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG	
[1] Der Eisbereiter startet nicht.	a) Stromversorgung	1. Position STOP.	1. In Position RUN bewegen.
		2. Lose Anschlüsse.	2. Festziehen.
		3. Schlechte Kontakte.	3. Auf Durchgang prüfen und ersetzen.
		4. Durchgebrannte Sicherung.	4. Ersetzen.
		5. Spannung zu niedrig.	5. Für empfohlene Spannung sorgen.
	b) Sicherung (Steuerplatine)	1. Durchgebrannt. Keine Anzeige an Funktionsplatine. Steckverbinder K3 nicht mit 12 V Gleichspannung versorgt.	1. Die Ursache des Kurzschlusses (z. B. Wassereinlassventil, Abschlämmentil, Anschlusskasten, Getriebemotor) feststellen, beheben und die Funktionsplatine ersetzen.
	c) Transformator-Anschluss (an der Innenseite hinten)	1. Nicht angeschlossen.	1. Anschließen.
	d) Schalter Operation	1. Position STOP.	1. In Position RUN bewegen.
		2. Schlechte Kontakte.	2. Auf Durchgang prüfen und ersetzen.
	e) Transformator	1. Spulenwicklung unterbrochen.	1. Ersetzen.
f) Wasserventil	1. Spulenwicklung unterbrochen.	1. Ersetzen.	
g) Wasserhahn der Wasserzulauf	1. Geschlossen.	1. Öffnen.	
	2. Kein Wasser	2. Warten, bis Wasser zugeführt wird.	
h) Stecker und Steckdose (Anschlusskasten)	1. Nicht angeschlossen.	1. Anschließen.	
	2. Klemme aus Stecker oder Steckdose gerutscht.	2. Klemme wieder einschieben.	
i) Schachtschalter	1. Ausgelöst.	1. Siehe „V. 3. [g] SCHACHTSCHALTER“.	
[2] Wasserzuführung stoppt nicht und der Eisbereiter startet nicht.	a) Relais Wassereinlass (Steuerplatine)	1. Geschmolzene Kontakte.	1. Steuerplatine ersetzen.
		2. Spulenwicklung unterbrochen.	2. Steuerplatine ersetzen.
	b) Schwimmerschalter	1. Schlechte Kontakte.	1. Auf Durchgang prüfen und ersetzen.
		2. Schwimmerschalter nicht frei beweglich.	2. Reinigen oder ersetzen.
	c) Abschlämmentil	1. Ventilsitz verstopft und Wasserleck.	1. Reinigen oder ersetzen.
	d) Schläuche	1. Nicht angeschlossen.	1. Anschließen.
	e) Mechanische Dichtung	1. Wasserleck.	1. Ersetzen.
f) Reservoir	1. Gerissen.	1. Ersetzen.	

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE		LÖSUNG
[3] Wasser wurde zugeführt, aber der Eisbereiter startet nicht.	a) Behälterend- schalter	1. Schlechte Kontakte.	1. Auf Durchgang prüfen und ersetzen.
[3] (Fortsetzung)		2. Betätigungsglied nicht frei beweglich.	2. Die Achse und ihre entsprechenden Bohrungen reinigen oder den Behälterend- schalter ersetzen. Siehe „V. 3. [f] BEHÄLTER- ENDSCHALTER“.
	b) Getriebemotor- schutzschalter (Leistungsschalter)	1. Ausgelöst.	1. Die Ursache feststellen, beheben und den Rück- stellknopf am Motorschutz- schalter drücken.
	c) Getriebemotor- relais (Steuer- platine)	1. Spulenwicklung unterbrochen.	1. Steuerplatine ersetzen.
		2. Schlechte Kontakte.	2. Auf Durchgang prüfen und Steuerplatine ersetzen.
	d) Steuerplatine	1. Defekt.	1. Ersetzen.
	e) Getriebemotor- schutzrelais	1. Spulenwicklung unterbrochen.	1. Ersetzen.
		2. Schlechte Kontakte.	2. Auf Durchgang prüfen und ersetzen.
	Druckschalter	1. Verflüssiger verschmutzt.	1. Reinigen.
		2. Raumtemperatur zu hoch.	2. Auf empfohlene Temperatur prüfen.
		3. Lüfter dreht sich nicht.	3. Siehe 3 - [1] - a).
		4. Zuviel Kältemittel eingefüllt.	4. Erneut füllen.
		5. Kältemittelleitung oder Komponenten verstopft.	5. Trockner reinigen und ersetzen.
		6. Schlechte Kontakte.	6. Auf Durchgang prüfen und ersetzen.
		7. Lose Anschlüsse.	7. Festziehen.
[4] Getriebemotor startet, aber der Kompressor arbeitet nicht oder taktend.	a) Relais X2 auf der Steuerplatine	1. Schlechte Kontakte.	1. Auf Durchgang prüfen und Steuerplatine ersetzen.
		2. Spulenwicklung unterbrochen.	2. Steuerplatine ersetzen.
	b) Thermalrelais	1. Ausgelöst.	1. Zurückgestellt.
	c) Kompressor	1. Lose Anschlüsse.	1. Festziehen.
		2. Motorwicklung unterbrochen oder geerdet.	2. Ersetzen.
		3. Motorschutzschalter ausgelöst.	3. Die Ursache der Überhitzung oder des Überstroms feststellen.
	d) Spannungs- versorgung	1. Zu kleinen Querschnitt.	1. Größeren Querschnitt installieren.
[5] Getriebemotor und Kompressor starten, aber es wird kein Eis produziert.	a) Kältemittelleitung	1. Undichte.	1. Mit einem Lecksuchgerät auf undichte Stellen prüfen. Das Leck schweißen, den Trockner ersetzen und mit Kältemittel füllen. Die jeweilige Kältemittelmenge steht auf dem Typenschild oder Aufkleber.
		2. Kältemittelleitung verstopft.	2. Die verstopfte Komponente ersetzen.

2. GERINGE EISPRODUKTION

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG	
[1] Niedrige Eisproduktion.	a) Kältemittelleitung	1. Undichte.	1. Siehe 1 - [5] - a).
		2. Kältemittelleitung verstopft.	2. Die verstopfte Komponente ersetzen.
		3. Überfüllt.	3. Erneut füllen.
	b) Druck auf der Hochdruckseite zu hoch	1. Luftfilter oder Verflüssiger verschmutzt.	1. Reinigen.
		2. Raumtemperatur oder Verflüssiger-Wassertemperatur zu hoch.	2. Auf empfohlene Temperatur prüfen.
		3. Verflüssiger-Wasserdruck zu niedrig oder ausgeschaltet.	3. Prüfen und empfohlenen Druck vorsehen.
		4. Lüfter dreht sich zu langsam.	4. Siehe 3 - [1] - a).
		5. Wassereinlassventil verstopft.	5. Reinigen.
c) Expansionsventil (nicht einstellbar)	1. Druck an der Niederdruckseite über Grenzwert.	1. Ersetzen.	
d) Verdampfer	1. Verdampferrohr zusammengedrückt.	1. Ersetzen.	

3. SONSTIGE

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG	
[1] Unnormale Geräusche	a) Lüftermotor (Verflüssigereinheit)	1. Lager verschlissen.	1. Ersetzen.
		2. Lüfterflügel verformt.	2. Lüfterflügel ersetzen.
		3. Lüfterflügel nicht frei beweglich.	3. Ersetzen.
	b) Verdichter	1. Lager verschlissen oder Zylinderventil defekt.	1. Ersetzen.
		2. Lose Befestigung.	2. Erneut installieren.
	c) Kältemittelleitungen	1. Scheuerstellen oder berühren Leitungen oder andere Flächen.	1. Ersetzen.
	d) Getriebemotor (Eisherstellung)	1. Lager oder Getriebe verschlissen/beschädigt.	1. Ersetzen.
	e) Verdampfer	1. Druck an der Niederdruckseite zu niedrig.	1. Überprüfen, ob die lose Befestigung richtig montiert ist. Das Ventil nötigenfalls ersetzen.
		2. Kalk an der Innenwand des Gefrierzylinders.	2. Schnecke entfernen. Regelmäßig mit einer Lösung aus Kalkentfernungsmittel reinigen. Wenn das Wasser die folgenden Werte überschreitet, eine Aufbereitungsanlage installieren. Härte 7°dH Silika
	f) Heizung	1. Defekt.	1. Ersetzen.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG	
[1] (Fortsetzung)	a) CPR (Verflüssigereinheit)	1. Interne Lecks.	1. Ersetzen.
[2] Überlauf aus Reservoir (Wasser stoppt nicht.)	a) Wasserzufuhr	1. Wasserdruck zu hoch.	1. Einen Druckminderer installieren.
	b) Wasserventil	1. Membran schließt nicht.	1. Reinigen oder ersetzen.
	c) Schwimmerschalter	1. Schlechte Kontakte.	1. Auf Durchgang prüfen und ersetzen.
[3] Getriebemotorschutzschalter löst häufig aus.	a) Netzspannung	1. Zu hoch oder zu niedrig.	1. Das Gerät an eine Stromversorgung mit geeigneter Spannung anschließen.
	b) Verdampferbaugruppe	1. Lager oder Schnecke verschlissen.	1. Lager oder Schnecke ersetzen.



VIII. AUSBAU UND AUSTAUSCH VON KOMPONENTEN

1. SERVICE FÜR KÄLTEMITTELLEITUNGEN

[a] SERVICE-INFORMATIONEN

1) Zulässige Öffnungszeit des Kompressors und Verbot eines Mischens von Schmiermitteln [R404A]

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

2) Vorgehensweise bei einer Undichte [R404A]

Wenn an der Niederdruckseite eines Eisbereiters ein Leck auftritt, kann Luft angesaugt werden. Selbst wenn der Druck an der Niederdruckseite unter normalen Betriebsbedingungen höher als der Atmosphärendruck ist, bewirkt eine kontinuierliche, undichte Stelle in der Kältemittelleitung schließlich einen unter dem Atmosphärendruck liegenden Druck, wodurch Luft angesaugt wird. Luft enthält viel Feuchtigkeit und Esteröl absorbiert eine Menge Feuchtigkeit. Wenn ein mit R404A gefüllter Eisbereiter möglicherweise Luft angesaugt hat, ist der Trockner zu ersetzen. Vergewissern Sie sich, dass Sie einen für R404A geeigneten Trockner verwenden.

3) Verwendung von Lötflusmittel [R404A]

Das Reparieren von Kältemittelleitungen erfordert Lötarbeit. Das Eindringen von Lötflusmittel in die Kältemittelleitungen ist jedoch möglichst zu vermeiden.

4) Öl für die Bearbeitung von Kupferrohr [R404A]

Beim Bearbeiten der Kupferrohre für Servicearbeiten eventuell verwendetes Öl ist, 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 werden.

5) Ersatzteile für R404A

Bestimmte Maschinenteile für andere Kältemittel als R404A unterscheiden sich nicht von denen für R404A. Keinesfalls Teile verwenden, die nicht für R404A genehmigt sind, da noch nicht feststeht, inwiefern sie gegen dieses Kältemittel beständig sind. Außerdem sind für R404A keine Teile zu verwenden, die für andere Kältemittel benutzt wurden. Andernfalls können Wachs- oder Chlorreste auf solchen Teilen die Wirkung von R404A beeinträchtigen.

6) Ersetzen der Kupferrohre [R404A]

Die derzeit verwendeten Kupferrohre eignen sich für R404A. Sie dürfen jedoch nicht verwendet werden, wenn sie innen ölig sind. Das restliche Öl in Kupferrohren muss so gering wie möglich sein. (Die gelieferten Geräte sind mit Kupferrohren versehen, in denen ein Minimum an Öl zurückbleibt.)

7) Evakuieren, Vakuumpumpe und Befüllen mit Kältemittel [R404A]

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 Messgerätverteilerstück zum Evakuieren sowie zum Befüllen mit Kältemittel sind jedoch ausschließlich für R404A 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 anstatt Stickstoff dürfen nicht verwendet werden, weil dann infolge des Druck- und Temperaturanstiegs das R404A plötzlich mit dem Sauerstoff reagieren und explodieren kann. Zur Vermeidung von Explosionsgefahr ist folglich nur Stickstoff zu verwenden.

[b] ENTNEHMEN DES KÄLTEMITTELS

Das Kältemittel muss, falls eine gesetzliche Vorschrift dies bestimmt, rückgewonnen werden. Ein Zugangsventil ist an der Niederdruckseite der Einheit vorgesehen. Das Kältemittel ist ab dem Zugangsventil abzupapfen und in einem geeigneten Behälter aufzubewahren. Das Kältemittel ist nicht in die Atmosphäre zu entsorgen.

Beim Ersetzen des Trockners ist die Gelegenheit wahrzunehmen ebenso ein Zugangsventil an der Hochdruckseite zu installieren, um das Befüllen mit flüssigem Kältemittel zu erleichtern.

[c] ENTLEEREN UND WIEDERBEFÜLLEN DES SYSTEMS

- 1) Die Füllschläuche, das Service-Verteilerstück und die Vakuumpumpe an die Zugangsventile der Nieder- und Hochdruckseiten anbringen (von einem Service-Techniker zu montieren). Verwenden Sie möglichst schnell lösbare Anschlüsse an den Zugangsventilen (speziell an der Hochdruckseite).
- 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) Schließen Sie die Ventile an der Nieder- und Hochdruckseite des Service-Verteilerstücks an.
- 5) Vakuumpumpe abkoppeln und einen Kältemittel-Füllzylinder anschließen, um die flüssige Befüllung genau einzuwiegen. Nicht vergessen den Füllschlauch zu entlüften. Auf dem Typenschild ist zu sehen, wie viel Kältemittel jeweils nötig ist.
- 6) Das Ventil an der Hochdruckseite des Messgerätverteilerstücks öffnen und die Befüllung mit flüssigem Kältemittel genau zumessen. Schließen Sie das Ventil am Füllzylinder, bevor Sie das Ventil an der Hochdruckseite des Messgerätverteilerstücks schließen. Jede in der Leitung verbliebene Flüssigkeit lässt sich in die Niederdruckseite füllen.

Hinweis: Immer im flüssigen Zustand füllen, da viele Kältemittel Mischungen sind und durch Einfüllen im gasförmigen Zustand das Mischungsverhältnis beeinflusst wird (z.B. R404A).

- 7) Den Eisbereiter einschalten. Den Zugangsanschluss an der Hochdruckseite lösen und den Druck in der Füllleitung langsam in die Niederdruckseite des Systems entweichen lassen. Verschließen Sie das Zugangsventil auf der Hochdruckseite mit einer Kappe. Wenn sich der Druck auf der Niederdruckseite verringert, ist die Füllleitung abzukoppeln und das Zugangsventil mit einer Kappe zu versehen.
- 8) Die Zugangsventile stets mit einem abdichtenden Verschluss (Kappe) versehen, um Undichten zu verhindern.
- 9) Alle Verbindungen und Ventilverschlüsse/-kappen immer gründlich auf undichte Stellen kontrollieren.
- 10) Vermeiden Sie große Mengen Flüssigkeit in die Niederdruckseite zu füllen, um den Verdichter nicht zu beschädigen.

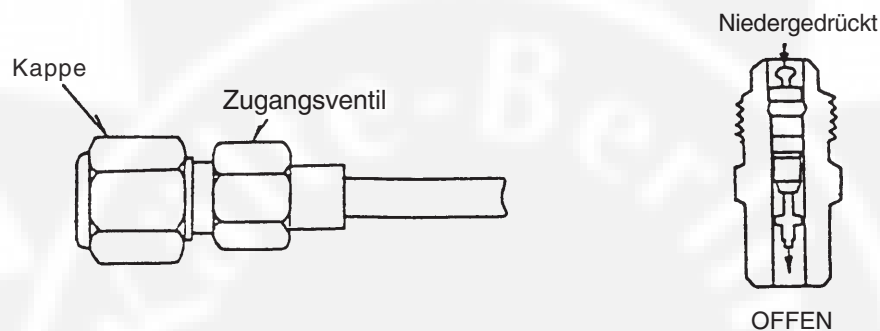


Abb. 13

2. HARTLÖTEN

GEFAHR

1. Das Kältemittel R404A selbst ist nicht entflammbar, explosiv oder giftig. R404A erzeugt jedoch Phosgengas, wenn es einer offenen Flamme ausgesetzt wird. In großen Mengen ist dieses Gas gefährlich.
2. Das Kältemittel immer aus dem System entfernen und in einem geeigneten Behälter füllen, falls eine gesetzliche Vorschrift dies bestimmt. Das Kältemittel ist nicht in die Atmosphäre zu entsorgen.
3. Keine arsenhaltigen Silber- oder Kupferlegierungen verwenden.
4. Im flüssigen Zustand kann das Kältemittel aufgrund der niedrigen Temperatur Erfrierungen verursachen.

3. VERDICHTER

WICHTIG!

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

- 1) Den Netzstecker ziehen.
- 2) Entfernen Sie die Blenden.
- 3) Klemmendeckel am Verdichter entfernen und die Verdichterverdrahtung abklemmen.
- 4) Das Kältemittel aus dem System entfernen und in einem geeigneten Behälter füllen, falls eine gesetzliche Vorschrift dies bestimmt (siehe „1. [b] ENTNEHMEN DES KÄLTEMITTELS“).
- 5) Mit Hilfe von Lötusrüstung sind die Druck-, Saug- und Fülleitungen 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. Installieren Sie den neuen Verdichter.
- 8) Gummidichtungen des alten Verdichters anbringen.
- 9) Saug- und Druckleitungen mit einem Schmirgeltuch/Sandpapier reinigen.
- 10) Verdichter in die richtige Stellung bringen und mit den Bolzen und Unterlegscheiben befestigen.
- 11) Verschlußstopfen der Saug-, Druck- und Fülleitungen 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 Lecksuchgerät auf etwaige undichte Stellen kontrollieren.

- 15) Das System evakuieren und mit Kältemittel füllen. Auf dem Typenschild ist zu sehen, wie viel Kältemittel jeweils nötig ist (siehe „1. [c] ENTLEEREN UND WIEDERBEFÜLLEN DES SYSTEMS“).
- 16) Die Klemmen an den Verdichter anschließen und den Klemmendeckel wieder anbringen.
- 17) Die Blenden sind wieder anzubringen.
- 18) Die Spannungsversorgung anschließen.

4. TROCKNER

WICHTIG!

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

- 1) Den Netzstecker ziehen.
- 2) Die Frontblende entfernen.
- 3) Das Kältemittel aus dem System entfernen und in einem geeigneten Behälter füllen, falls eine gesetzliche Vorschrift dies bestimmt (siehe „1. [b] ENTNEHMEN DES KÄLTEMITTELS“).
- 4) Löten Sie den Trockner aus.
- 5) Installieren Sie den neuen Trockner so, 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 Lecksuchgerät auf etwaige undichte Stellen kontrollieren.
- 7) Das System evakuieren und mit Kältemittel füllen. Auf dem Typenschild ist zu sehen, wie viel Kältemittel jeweils nötig ist (siehe „1. [c] ENTLEEREN UND WIEDERBEFÜLLEN DES SYSTEMS“).
- 8) Die Frontblende wieder anbringen.
- 9) Die Spannungsversorgung anschließen.

5. EXPANSIONSVENTIL

WICHTIG!

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

- 1) Den Netzstecker ziehen.
- 2) Die Frontblende entfernen.
- 3) Das Kältemittel aus dem System entfernen und in einem geeigneten Behälter füllen, falls eine gesetzliche Vorschrift dies bestimmt (siehe „1. [b] ENTNEHMEN DES KÄLTEMITTELS“).
- 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. Den Ventilkörper nicht über 120 °C erhitzen.

- 7) Den neuen Trockner installieren (siehe „4. TROCKNER“).
- 8) Die Lötverbindungen des System mit Hilfe von Stickstoff (10 bar) und Lecksuchgerät auf etwaige undichte Stellen kontrollieren.
- 9) Das System evakuieren und mit Kältemittel füllen. Auf dem Typenschild ist zu sehen, wie viel Kältemittel jeweils nötig ist (siehe „1. [c] ENTLEEREN UND WIEDERBEFÜLLEN DES SYSTEMS“).
- 10) Den Fühler an der Saugleitung befestigen. Sorgen Sie dafür, daß der Fühler sicher mit einem Draht oder einer Klemme befestigt ist, und bringen Sie dann die Isolierung wieder an.
- 11) Bringen Sie den neuen Satz Expansionsventilabdeckungen in Position.
- 12) Die Frontblende wieder anbringen.
- 13) Die Spannungsversorgung anschließen.

6. WASSERREGELVENTIL - NUR WASSERGEKÜHLTE MODELLE

WICHTIG!

Der Trockner ist jedesmal, 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) Den Wasserhahn der Wasserzuleitung schließen.
- 3) Entfernen Sie die Blenden.
- 4) Kältemittel aus dem System abzapfen und in einem geeigneten Behälter lagern, falls eine gesetzliche Vorschrift dies bestimmt.
- 5) Löten Sie das Kapillarrohr aus.
- 6) Lösen Sie die Bördelverbindungen des Ventils.
- 7) Entfernen Sie die Schrauben und das Ventil vom Träger.
- 8) Das neue Ventil installieren und das Kapillarrohr einlöten.
- 9) Den neuen Trockner installieren.
- 10) Die Lötverbindungen des System mit Hilfe von Stickstoff (10 bar) und Lecksuchgerät auf etwaige undichte Stellen kontrollieren.
- 11) Schließen Sie die Bördelverbindungen an.
- 12) Das System evakuieren und mit Kältemittel füllen. Auf dem Typenschild ist zu sehen, wie viel Kältemittel jeweils nötig ist.
- 13) Öffnen Sie den Wasserhahn der Wasserzuleitung.
- 14) Netzstecker des Eisbereiters wieder anschließen.
- 15) Alles auf Wasserundichten kontrollieren.
- 16) Siehe „VI. 1. WASSERREGULIERVENTIL“. Stellen Sie das Ventil, falls notwendig, nach.
- 17) Die Blenden sind wieder anzubringen.

7. VERDAMPFERBAUGRUPPE - Siehe Abb. 14

- 1) Die Taste Stop drücken, um das Wasser im Verdampfer zu entleeren.
- 2) Den Netzstecker ziehen.
- 3) Entfernen Sie die Blenden.
- 4) Entfernen Sie das Band, das den Auswurf mit der Schachtbaugruppe verbindet.
- 5) Entfernen Sie die drei Daumenschrauben und nehmen Sie den Auswurf vom Verdampfer ab.

SCHNEIDKOPF

- 6) Entfernen Sie den Bolzen und heben Sie den Schneidkopf ab.
- 7) Entfernen Sie den O-Ring aus Gummi und den Nylonring am oberen Ende des Verdampfers.

RIEMENHEIZUNG

- 8) Die Feder abnehmen und die Kopfheizung entfernen.

EXTRUDIERKOPF

- 9) Entfernen Sie die drei Imbusschrauben und heben Sie den Presskopf ab.
- 10) Das Lager im Presskopf prüfen. Ein abgenutztes oder zerkratztes Lager ist zu ersetzen.

Hinweis: Zum Austauschen des Lagers wird ein Montagewerkzeug benötigt. Steht kein Werkzeug zur Verfügung, so ist der ganze Presskopf auszutauschen.

SCHNECKE

- 11) Heben Sie die Schnecke heraus. 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 Berührung hatte, dann ist die Schnecke zu ersetzen.

VERDAMPFER

Hinweis: Die folgenden Schritte 12) bis 14) überspringen, wenn der Verdampfer nicht ausgetauscht werden muss.

- 12) Das Kältemittel aus dem System entfernen und in einem geeigneten Behälter füllen, falls eine gesetzliche Vorschrift dies bestimmt (siehe „1. [b] ENTNEHMEN DES KÄLTEMITTELS“).

WICHTIG!

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

- 13) Entfernen Sie den Fühler des Expansionsventils.
- 14) Löten Sie die Lötanschlüsse des Expansionsventils und des Kupferrohres aus der Niederdruckseite des Verdampfers.

WARNUNG!

Das Ventilgehäuse immer mit einem feuchten Tuch bedecken, um dieses vor Überhitzung zu schützen. Den Ventilkörper nicht über 120 °C erhitzen.

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

UNTERS 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 mechanische Dichtung auslaufen, und sie sollte daher ausgetauscht werden.
- 20) Entfernen Sie den O-Ring am oberen Außenrand des Gehäuses.
- 21) Entfernen Sie die vier Bolzen, und heben Sie das Gehäuse vom Getriebemotor ab. 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) Die Anschlüsse durchtrennen.
- 23) Entfernen Sie die drei Imbusschrauben mit denen der Getriebemotor befestigt ist.
- 24) Die ausgebauten Teile sind in umgekehrter Reihenfolge der obigen Vorgehensweise wieder zu montieren.

WARNUNG!

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

- 25) Wenn man den Verdampfer austauscht;
 - (a) Löten Sie den neuen Verdampfer mit Stickstoffgas ein, das mit einem Druck von 0,2 - 0,3 bar ausströmt.
 - (b) Ersetzen Sie den Trockner.
 - (c) Die Lötverbindungen des System mit Hilfe von Stickstoff (10 bar) und Lecksuchgerät auf etwaige undichte Stellen kontrollieren.
 - (d) Das System evakuieren und mit Kältemittel füllen. Auf dem Typenschild ist zu sehen, wie viel Kältemittel jeweils nötig ist (siehe „1. [c] ENTLEEREN UND WIEDERBEFÜLLEN DES SYSTEMS“).
- 26) Die Blenden sind wieder anzubringen.
- 27) Die Spannungsversorgung anschließen.

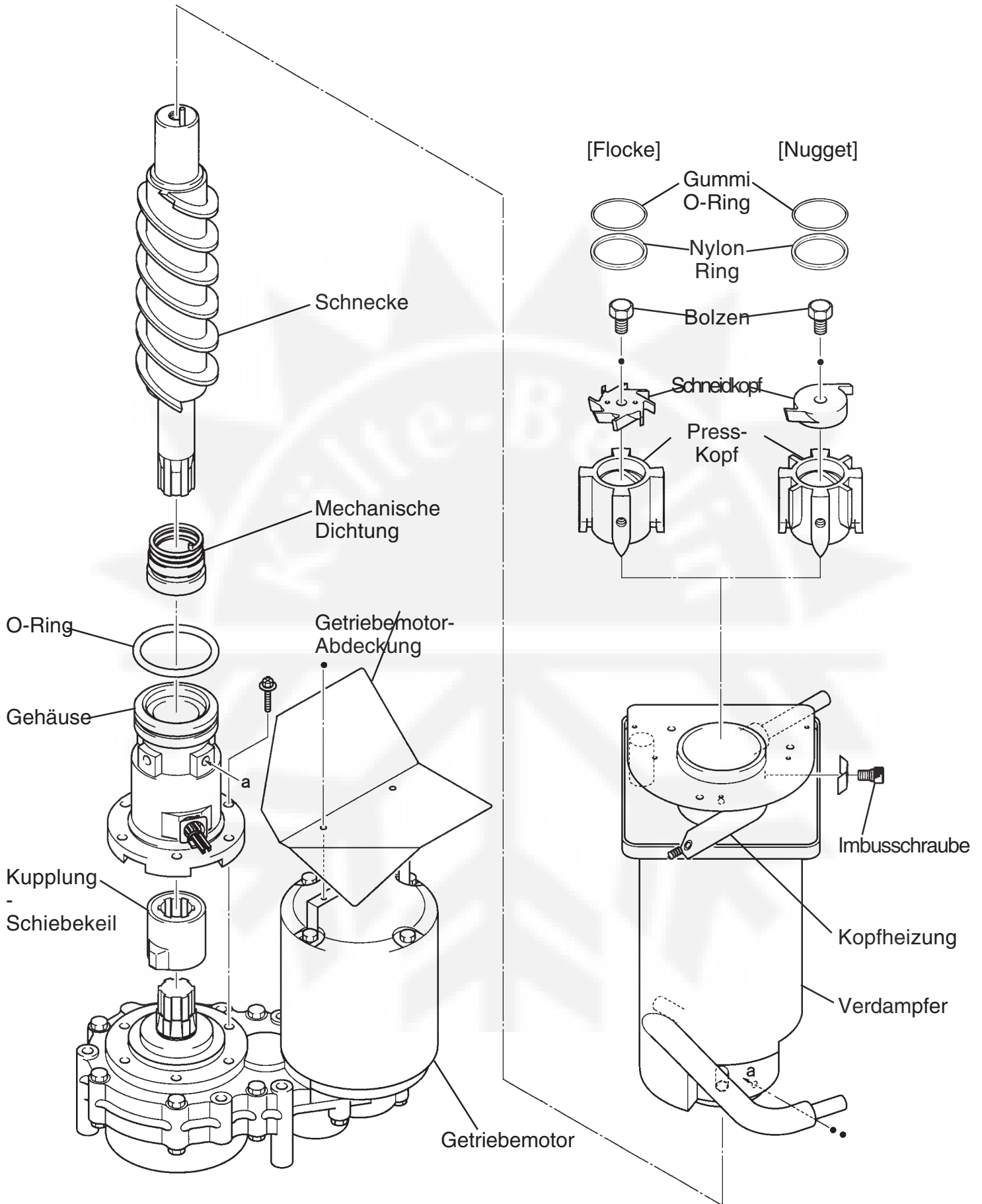


Abb. 14

8. Wassereinlassventil

- 1) Den Netzstecker ziehen.
- 2) Den Wasserhahn der Wasserzuleitung schließen.
- 3) Entfernen Sie die Blenden.
- 4) Lösen Sie die Klemmen vom Wassereinlassventil.
- 5) Entfernen Sie die Abdeckung - Reservoirzulauf ab dem Wassereinlassventil.
- 6) Lockern Sie die Fittingmutter an den Einlässen des Wassereinlassventils und entfernen Sie dieses anschließend. Passen Sie auf, daß Sie die Dichtungen innerhalb der Fittingmutter nicht verlieren.
- 7) Installieren Sie das neue Wassereinlassventil.
- 8) Die ausgebauten Teile sind in umgekehrter Reihenfolge der obigen Vorgehensweise wieder zu montieren.
- 9) Öffnen Sie den Wasserhahn der Wasserzuleitung.
- 10) Die Spannungsversorgung anschließen.
- 11) Alles auf Wasserlecks kontrollieren.
- 12) Die Blenden sind wieder anzubringen.

9. ABSCHLÄMMVENTIL

- 1) Den Wasserhahn der Wasserzuleitung schließen.
- 2) Entfernen Sie die Blenden.
- 3) Die Taste Stop drücken und 5 Minuten später die Spannungsversorgung abtrennen.
- 4) Entfernen Sie die Schelle und lösen Sie den Schlauch vom Abschlämmventil.

Hinweis: Unter Umständen verbleibt noch Wasser im Verdampfer. Stellen Sie sicher, daß das Wasser in den Tropfenfang abgelassen wird.

- 5) Lösen Sie die Klemmen vom Abschlämmventil.
- 6) Entfernen Sie das Abschlämmventil vom Träger.
- 7) Lösen Sie die Ablaufleitung vom Abschlämmventil.
- 8) Schließen Sie die Ablaufleitung an das neue Abschlämmventil an, und bringen Sie das Ventil in Position.
- 9) Schließen Sie den Schlauch an das Abschlämmventil an, und sichern Sie ihn mit der Schelle.
- 10) Gießen Sie Wasser ins Reservoir, und überprüfen Sie das Abschlämmventil auf undichte Stellen.
- 11) Öffnen Sie den Wasserhahn der Wasserzuleitung.
- 12) Die Spannungsversorgung anschließen.
- 13) Alles auf Wasserlecks kontrollieren.
- 14) Die Taste Stop drücken und prüfen, dass Spülwasser fließt.
- 15) Die Taste Ice drücken.
- 16) Die Blenden sind wieder anbringen.

10. STEUERPLATINE

WICHTIG!

Eine Einzeltyp-Steuerplatine wird als Service-Steuerplatine mitgeliefert. Einige Anpassungen und Einstellungen werden erforderlich sein, um den Eisbereitermodellen zu entsprechen. Eine defekte Steuerplatine darf nie vor Ort repariert werden. Ersetzen Sie die ganze Platine mit einer neuen Service-Steuerplatine.

[a] MODIFIKATION

- 1) Kontrollieren Sie, ob der Service-Steuerplatinensatz folgendes enthält:

Steuerplatine	1 Stück
Anleitung	1 Stück

- 2) Die Ersatzteil-Steuerplatine gemäß der beiliegenden Anleitung anpassen (für die Einstellung der Dip-Schalter siehe „II. 2. STEUERPLATINE“).

[b] ERSETZEN

- 1) Den Netzstecker ziehen.
- 2) Die Frontblende entfernen.
- 3) Schrauben lösen und die Abdeckung des Steuerkastens entfernen.
- 4) Die Steckverbinder und den Platinenträger von der Steuerplatine abnehmen.
- 5) Die Steuerplatine aus dem Anschlusskasten entfernen.
- 6) Die neue Steuerplatine einsetzen, und den Steuerkasten wieder zusammensetzen, indem Sie obige Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.
- 7) Die Frontblende wieder anbringen.
- 8) Die Spannungsversorgung anschließen.



HOSHIZAKI

HOSHIZAKI EUROPE LTD.

UNIT A, STAFFORD PARK 18, TELFORD,
SHROPSHIRE TF3 3DJ ENGLAND
TELEFON: 01952-291777