

# Betriebsanleitung

Serie 060, 120E, 200E Standard

Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch,  
bevor Sie mit Inbetriebsetzungs- und Wartungsarbeiten beginnen.

Maschinen-Typ und Seriennummer:



## Inhaltsverzeichnis:

Kapitel 1:	<u>Verwendungszweck / Sicherheit</u>		
1.1.	Verwendungszweck / Vorbemerkungen	Seite	3
1.2.	EG-Konformitätserklärung	Seite	4
1.3.	Grundlegende Sicherheitshinweise	Seite	5
Kapitel 2:	<u>Technische Daten und Funktionsweise</u>		
2.1.	Aufbau, Funktionsweise micro-cube Eiserzeuger	Seite	6
2.2.	Eisleistungsangaben und Erklärungen zur Eismenge	Seite	7
2.2.2.	Benötigte Eismenge	Seite	8
2.2.2	Elektroschema	Seite	8a
2.3.	Technische Daten und Spezifikationen	Seite	9
Kapitel 3:	<u>Transport, Lagerung und Inbetriebnahme</u>		
3.1.	Transport und Lagerung	Seite	10
3.2.	Inbetriebnahme	Seite	10
3.2.3.	Anschlussarbeiten	Seite	11
3.2.4.	Kontrollen bei der ersten Inbetriebnahme	Seite	12
3.3.	Betrieb der Anlage	Seite	13
Kapitel 4:	<u>Wartung und Instandhaltung</u>		
4.1.	Fragen bei Störungen	Seite	14
4.2.	Unterhalt und Service	Seite	15
4.3.	Serviceanleitung	Seite	16
	Prüfen der Sicherheits- und Überwachungseinrichtung	Seite	17
4.4.	Montageanleitungen	Seite	18
	Lecksuche am Kältekreislauf	Seite	19
4.5	Zusammenstellungszeichnung der Friereinheit	Seite	20
	Ersatzteilliste der Friereinheit	Seite	21

## 1.1. Verwendungszweck / Vorbemerkungen

Die micro-cube Eismaschinen dienen ausschliesslich zur Herstellung von Eiswürfelchen. Die Maschinen oder auch Teile der Maschine dürfen für keinen anderen Verwendungszweck betrieben oder demontiert werden.

Die Einhaltung dieser Betriebsvorschriften ist Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb sowie die Erfüllung eventueller Garantieansprüche. Änderungen der technischen Daten, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.

Entsorgung (Bitte beachten Sie die aktuellen Bestimmungen!)



Als erstes ist das Kältemittel von einer Fachfirma abzulassen und an die entsprechende Sammelstelle abzugeben

- Altöl ablassen und bestimmungsgemäss entsorgen.
- Rostfreie Gehäuseteile sind als rostfreier Stahlschrott zu entsorgen.
- Aluminium und AL-Gussteile gehören in Aluminium-Entsorgungsstellen.
- Stahlteile sind als Stahlschrott zu entsorgen.
- Buntmetallteile (CU-Leitungen, Messingteile) sind als Buntmetall zu entsorgen.

## 1.2. EG-Konformitätserklärung

Im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen 89/392/EWG, Anhang II A  
according to the EC-Machine regulation 89/392/EC, Annex II A  
Au sens défini par la directive CE pour machine 89/392/EWG, Annexe II A

Hiermit erklären wir, dass die nachstehend bezeichnete Maschine nach Konzeption und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen nach Anhang I der EG-Richtlinie Maschinen sowie den Anforderungen der weiteren, unten genannten EG-Richtlinien entspricht.

We herewith declare, that concept and design of the below mentioned machine, in the version that has been put on the market by us, meets the basic health and safety requirement according to enclosure I of the EC-machine regulation and the demands of all other EC-regulations as mentioned belows.

Nous certifions par la présente que la conception, la construction et la mise en circulation de la machine désignée ci-dessous est conforme aux normes de sécurité et d'hygiène fondamentales selon l'annexe I de la directive CE pour machines ainsi que les directives CE mentionnées plus bas.

Eiszeuger:  
machine/Dénomination de la machine:  
Ice maker:  
Générateurs de glace:

Bezeichnung der Maschine/Designation of

(Maschinen-Ettikette hier kleben)

Beachtete EG-Richtlinien: - EG-EMV Richtlinie (89/336 EWG)  
- EG-Niederspannungsrichtlinie (73/23/EC)

EC-regulations observed: - EC-EMV regulation of electromagnetic compatibility (89/336 EWG)  
- EC-low voltage regulation (73/23/EC)

Directives CE appliquées: - Directive CE-/EMV de la compatibilité électro-aimant (89/336 EWG)  
Directive CE pour les basses tensions (73/23/EWG)

Angewandte harmonisierte europäische Normen:	EN 292-1	EN 55014
Applied harmonized European standards:	EN 292-2	EN 55014-2
Normes européennes harmonisées appliquées:	EN 60 204-1	EN 61000-4-2 - 6100-4-11
	EN 60335-2-24	EN 61000-3-2/3-3

Angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen:	SVWG 8408-1564
Applied national standards and technical specifications:	SVWG 8408-1564
Normes et spécifications nationales appliquées:	SVWG 8408-1564

Diese Erklärung verliert ihre Gültigkeit, falls an der Maschine eine nicht mit uns abgestimmte Änderung vorgenommen wird.

This declaration loses its validity if the machine is converted in a way, that has not been approved by us.  
Ce certificat perd sa validité si la machine a été modifiée sans notre consentement préalable.

Ort, Datum, Unterschrift:  
Place, Date, Signature:  
Lieu, Date, Signature:

Buchs SG, 01. Januar 2003



### 1.3. Grundlegende Sicherheitshinweise

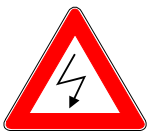
- Achten Sie darauf, niemals beschädigte Produkte in Betrieb zu nehmen!
- Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig, bevor Sie mit Inbetriebsetzungs- und Wartungsarbeiten beginnen.
- Beachten Sie unbedingt die enthaltenen Sicherheitshinweise.  
Sie sind wie folgt gekennzeichnet:

**ELEKTRISCHE GEFAHR**

z.B. Arbeiten unter Spannung

**MECHANISCHE GEFAHR**

z.B. Arbeiten an rotierenden Teilen

**WICHTIGE ANWEISUNG**für sicheren und störungsfreien Betrieb  
z.B. Voreinstellungen vor Inbetriebnahme**WARNUNG**

Spannungsführende und bewegte Teile elektrischer Maschinen können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Arbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen, unter Berücksichtigung:

- dieser Anleitung
- der aktuellen gültigen nationalen / regionalen Vorschriften (Sicherheit/Unfallverhütung)

## 2.1. Funktionsweise micro-cube Eiserzeuger

Die micro-cube Eiserzeuger werden nach dem neuesten Stand der Technik gefertigt und geprüft.

### 2.1.1. Aufbau

Alle Eiserzeuger bestehen im Wesentlichen aus folgenden hochwertigen Bestandteilen:

- Hochleistungsverdampfer aus Kupferrohr
- Förderspirale aus Edelstahl
- Düsenplatte aus dem "Vollen" gepresst
- Schneckengetriebe
- Hermetisch gekapselter Kompressor mit Motorschutz

### 2.1.2. Funktionsweise

Bei einem Eiswürfelerzeuger handelt es sich um ein integriertes Verfahren, bestehend aus:

- Dosiersystem, das die Friereinheit mit Wasser versorgt
- Kühlsystem, das das Kältemittel verdampft und verflüssigt
- elektrischer Steuerung
- der Friereinheit, die Wasser in Eis verwandelt

Die hochpräzise Förderspirale schiebt das Eis im Wasserbad nach oben. Das geförderte Eis wird durch konische Düsen gepresst und verdichtet. Ein Auswerfer schneidet oder bricht die micro-cube Eiswürfelchen dann in ihre einzigartige Form.

## 2.2. Eisleistungsangaben und Erklärung zur Eismenge

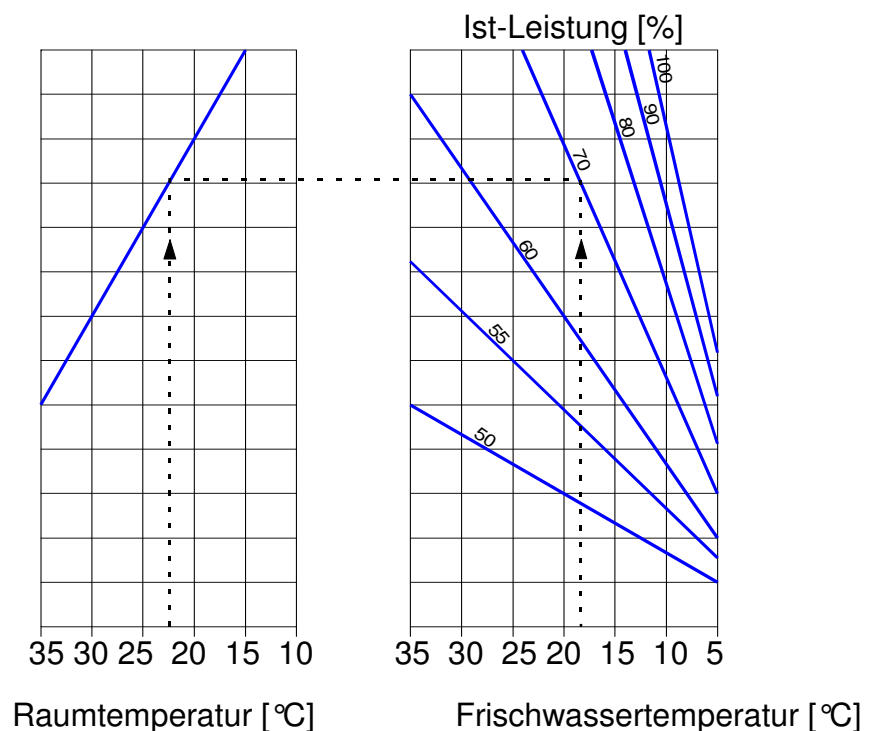
### 2.2.1. Eisleistungsangaben

Den Eisleistungsangaben in den Prospekten der Kibernetik AG haben wir folgende Temperaturen zugrunde gelegt:

- Wassertemperatur 10 °C
- Raumtemperatur 18 °C

Bei höheren Wasser- oder Raumtemperaturen sinkt die Eisleistung und somit auch der Wirkungsgrad der Maschine.

Auf nebenstehendem Diagramm kann die Ist-Leistung (in %) zur Soll-Leistung abgelesen werden:



Bei einer Frischwassertemperatur von 18,5 °C und einer Raumtemperatur von 23 °C beträgt die Ist-Leistung 70%.

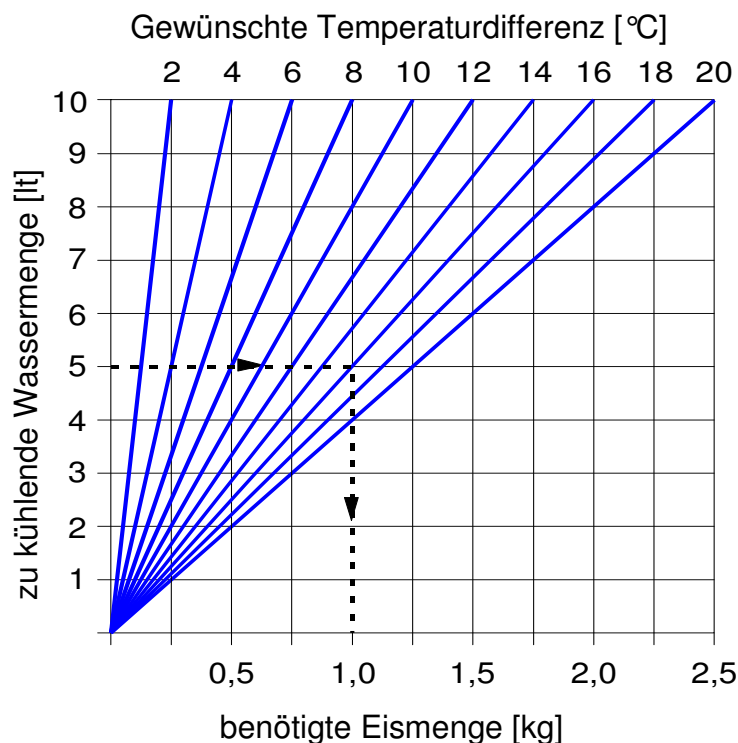
## 2.2.2. Benötigte Eismenge

Zwischen den micro-cube-Würfelchen hat es Luft. 1 kg micro-cube-Eis hat ein Volumen von ca. 1,6 Litern. Ein 100 Liter Behälter fasst demnach ca. 60 kg micro-cube-Eis.

Um 1 kg Eis von 0 °C in 1 Liter Wasser von 0 °C zu verwandeln, braucht es Wärme. Diese Wärme heisst Schmelzwärme. Die Schmelzwärme von Eis beträgt ca. 80 kcal (335 KJ) pro Kilogramm.

Das heisst, um einen Liter 80 °C heisses Wasser auf 0 °C zu kühlen, braucht es 1 kg Eis. Sollte nun eine Wassermenge auf eine bestimmte Wassertemperatur gekühlt werden, so berechnet sich die benötigte Eismenge wie folgt:

Frischwassertemperatur minus gewünschte Endtemperatur mal Wassereinhalten in Litern, geteilt durch 80 ergibt die benötigte Eismenge in kg.



Beispiel: Um 5 Liter Wasser um 16 °C abzukühlen, benötigen Sie 1 kg Eis.

## 2.3. Technische Daten und Spezifikationen

	Typ	060	120	200
Tagesleistung (24)	[kg]	60	120	200
Kühlung		Luft oder Wasser	Luft oder Wasser	Luft oder Wasser
Kälteleistung	[kW]	0,3	0,85	1,1
Kältemittel		R 507	R 507	R 507
Kältemittel Füllmenge wassergekühlt	[kg]	gemäss Typenschild	gemäss Typenschild	gemäss Typenschild
Kältemittel Füllmenge luftgekühlt	[kg]	gemäss Typenschild	gemäss Typenschild	gemäss Typenschild
Verdampfungstemperatur	[°C]	ca. -20°C	-17°C	-20°C
Kondensationstemperatur	[°C]	+45	+40	+40
Elektr. Anschluss	[V/Hz/Ph]	230/50/1	230/50/1	230/50/1
Sicherung	[A]	6 (Träge)	10 (Träge)	10 (Träge)
Leistungsaufnahme	[kW]	0,46	0,9	1,07
Wasserzuleitung	["]	3/4	3/4	3/4
Wasserdruck	[bar]	2 ... 5	2 ... 5	2 ... 5
Wasseranschluss	["]	3/4	3/4	3/4
Abwasseranschluss	[mm]	Ø 50	Ø 50	Ø 50
Wasserverbrauch	[lt/h]	2,5	5	8,3
Wasserverbrauch	[lt/h] ca.	14,5	45	70

### 3.1. Transport und Lagerung

Die Maschine wird komplett vormontiert angeliefert. Die entsprechenden Betriebsmittel (Öl und Kältemittel) sind bereits eingefüllt. Falls die Maschine nicht unmittelbar nach der Anlieferung betrieben und aufgestellt wird, muss sie in einem trockenen Raum gelagert werden.



Bitte prüfen Sie zuerst, ob die Maschine vollständig ist. Transportschäden sind umgehend der zuständigen Speditionsfirma zu melden.

### 3.2. Inbetriebnahme

#### 3.2.1. Wahl des Standorts

Das Gerät kann in jedem trockenen Raum direkt auf den Boden, auf einem Chromnickelstahlgestell oder auf einer Wandkonsole installiert werden.



Es ist darauf zu achten, dass der Deckenabstand mindestens 200mm sowie der seitliche Wandabstand mindestens 100mm beträgt (ausgenommen wassergekühlte Geräte und Untertischmodelle). Die Umgebungstemperatur muss über 15°C liegen. Übersteigt die Umgebungstemperatur 18°C, kann dies die Eisleistung reduzieren.

#### 3.2.2. Bauseitige Installationen und zulässige Betriebsverhältnisse

Wasser:	Wasseranschluss	3/4"
	Wasserqualität	Wasserhärte < 12°dH / 21.3°fH
	Leitfähigkeit	< 300 µs/cm
	Wasserdruck	2... 5

Elektrik:	Steckdose	230 V, 50 Hz (L/N/PE)
	Absicherung	10A, träge

Betriebsdauer: Die Maschine kann ohne zeitliche Einschränkung betrieben werden.



Die Betriebsverhältnisse müssen in den oben beschriebenen Grenzen liegen. Ansonsten kann dies zu Fehlfunktionen oder gar zu Betriebsausfall führen!

### 3.2.3. Anschlussarbeiten



Prüfen Sie zuerst die bauseitige Elektro- und Wasserinstallation.

Danach gehen Sie wie folgt vor:

1. Stellen Sie die Maschine am Betriebsort auf.
2. Schliessen Sie die Wasserleitung (Stahlmantelschlauch für Frischwasser) an den bauseitigen Anschluss an. Spülen Sie den Schlauch ausreichend mit Wasser durch.
3. Schliessen Sie den Stahlmantelschlauch am maschinenseitigen Frischwasseranschluss an.
4. Montieren Sie den Ablaufschlauch am Eiserzeuger und am Eisvorratsbehälter.
5. Öffnen Sie den Wasserhahn an der Frischwasserseite.
6. Überprüfen Sie, ob die Wasserleitung dicht ist. Undichtigkeiten sind zuerst zu beheben, bevor Sie mit der Installation fortfahren.
7. Maschine an das elektrische Netz anschliessen.



Verwenden Sie nur genormte Anschlussstecker. Spannungsführende und bewegte Teile können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.

### 3.2.4. Kontrollen bei der ersten Inbetriebnahme

#### Geräte mit Niveauthermostaten:

1. Maschine einschalten.
2. Kontrollieren Sie mit Eis, ob der Niveauthermostat ausschaltet.  
Einstellen des Niveauthermostates:  
Messen Sie die Raumtemperatur und teilen Sie diese durch den Faktor 2.  
Dies ergibt den Ausschaltpunkt des Thermostaten.  
Beispiel: Raumtemperatur 22 °C  
⇒ Einstellung Niveauthermostat 11 °C  
Feineinstellung mittels Eis vornehmen.
3. Alle Wasserabläufe auf freien Abfluss überprüfen.

**Achtung**

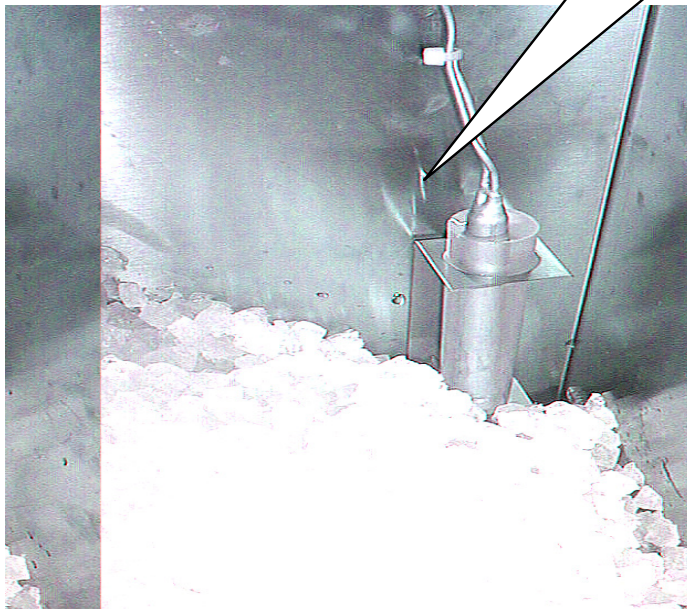
Der Halter zu Thermostat Typ 060L/W010 muss mit Wasser gefüllt sein!

**Caution**

The support of the thermostat type 060L/W010 has to be filled up with water !

**Attention**

Le support pour thermostat type 060L/W010 doit être rempli d'eau !



#### Geräte mit optischem Sensor ( Fotoschalter):

Die optischen Sensoren sind ab Werk auf 10 - 15 cm eingestellt und dürfen nicht verstellt werden.

### 3.3. Betrieb der Anlage



Während die Anlage in Betrieb ist, dürfen weder Wartungs- noch Kontrollarbeiten durchgeführt werden. Das Gehäuse ist während des Betriebs der Eismaschine stets geschlossen zu halten.

- Die Eismaschine arbeitet während dem Betrieb kontroll- und wartungsfrei. Die Service-Intervalle (siehe Kapitel 4.2.) sind jedoch für einen störungsfreien Betrieb unbedingt einzuhalten.
- Dasselbe gilt für Unterhaltsarbeiten (siehe Kapitel 4.3.).

## 4.1. Fragen bei Störungen



Das Maschinengehäuse darf nur durch den Fachmann entfernt werden. Vor dem Entfernen des Maschinengehäuses ist sicherzustellen, dass der Wasserhahn geschlossen und der Stromstecker vom Netz getrennt ist.

### Maschine produziert kein Eis

Bitte kontrollieren Sie folgende Punkte nacheinander:

- Sind alle Haussicherungen intakt?
- Ist der Wasserhahn offen?
- Haben Sie die Anlaufverzögerung von ca. 8 Min. abgewartet?
- Ist der luftgekühlte Kondensator sauber und staubfrei?  
(Kondensator kann von aussen mit einem Staubsauger abgesaugt werden.)
- Ist der Motorschutzschalter eingeschaltet?



Motorschutzschalter bei den Typ  
060W010 / 060L010 unterhalb des  
Hauptschalters

- Misst die Raumtemperatur mindestens 15 °C?
- Hat der Thermostat eingeschaltet?
- Ist die Maschine eingefroren?  
Wenn ja, lassen Sie die Eismaschine 2 Stunden ausgeschaltet stehen.

Sollten Sie alle Punkte kontrolliert haben und die Maschine läuft trotzdem nicht, kontaktieren Sie bitte Ihre nächste Servicestelle oder die Kibernetik AG.

## 4.2. Unterhalt und Service

Unterhalt:                      Wöchentlich

Maschinengehäuse und Eisspeicher mit einer Seifenlösung reinigen. Danach den Eisspeicher mit Desinfektionsmittel desinfizieren. (Bei den meisten Eisspeicher können die Einlegebleche herausgenommen werden.)



Vor dem Reinigen der Maschine Gerät unbedingt vom Stromnetz trennen!

Service:                              Jährlich



Der jährliche Maschinenservice hat durch den Fachmann zu erfolgen. Dabei sind original micro-cube Ersatzteile und Betriebsmittel zu verwenden.

Folgende Arbeiten sollen bei einem Service durchgeführt werden:

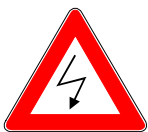
- Friereinheit entkalken
- Abwasserschläuche reinigen oder ersetzen
- Wasserdosierung entkalken
- Funktionskontrolle der gesamten Anlage

Revision:                      Jede micro-cube Eiswürfelmaschine soll alle 6 Jahre bei der Kibernetik AG kontrolliert und revidiert werden.

### 4.3. Service-Anleitung



Nachfolgende Arbeiten dürfen nur durch den Fachmann durchgeführt werden.



Bevor Sie mit der Arbeit beginnen:

- Netzstecker ziehen
- Wasserhahn der Wasserversorgung schliessen

Das Maschinengehäuse wird nun geöffnet (Abdeckhaube entfernen)



Die Servicearbeiten erfolgen bei entferntem Gehäuse.  
Beachten Sie folgende Punkte zu Ihrer eigenen Sicherheit:

- Die Friereinheit besitzt an der Oberseite einen drehenden Eisauswurf  
⇒ Gefahr des Einklemmens
- Verbrennungsgefahr am Kompressor (ca. 80 °C Oberflächentemperatur)

Folgende Arbeiten sind dann schrittweise nacheinander durchzuführen:

#### 1. Wasserkreislauf:

- a) Abwasserschläuche reinigen oder ersetzen
- b) Friereinheit entkalken (siehe Beschreibung Seite 17)

#### 2. Antrieb:

- a) Lüftungsgitter des Antriebmotors reinigen

#### 3. Kältemittelkreislauf:

- a) Kondensator reinigen (nur bei luftgekühlten Maschinen)

#### 4. Entkalken der Friereinheit

Unsachgemässes entkalken rauht die Oberfläche der Förderspirale auf. Das Eis kann nicht mehr über die Oberfläche gleiten, sondern friert fest. Die Friereinheit blockiert.

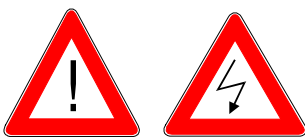
Nur das sorgfältige und exakte entkalken schont die Förderspirale.  
Bitte gehen Sie wie folgt vor:

1. Alles Wasser aus der Friereinheit abfliessen lassen
2. Friereinheit mit heissem Wasser spülen. Heisses Wasser beim Schwimmbad eingiessen.
3. Abwasserschlauch mit einer Klemme zusammen drücken.
4. Schutzbrille und Schutzhandschuhe anziehen.
5. In einer Flasche heisses Entkalkungsgemisch bereitstellen (ca. +70°C).
6. Das Gemisch von oben langsam in das Schwimmbad giessen.
7. Das Gemisch 5 Minuten lang wirken lassen.
8. Klemme vom Abwasserschlauch wieder entfernen.
9. Schwimmbad gründlich mit Wasser durchspülen.

**Aus Gesundheitlichen Gründen ist es empfehlenswert, die ersten 100 gr. Eis nach der Wartung aus dem Vorratsbehälter zu entfernen und nicht zu verzehren.**

#### 5. Prüfen der Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen:

- a) Netzstecker wieder anschliessen
- b) Wasserhahn öffnen
- c) Maschine starten



Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise  
am Anfang dieses Kapitels

#### 6. Funktionskontrolle:

- a) Maschinengehäuse schliessen (Abdeckhaube wieder anbringen)
- b) Eisqualität kontrollieren

## 4.4. Montageanleitungen

Folgende Montageanleitungen sind ausschliesslich für den spezialisierten Fachmann gedacht.

**Diese Arbeiten dürfen nur von Fachleuten durchgeführt werden, welche einen maschinenspezifischen Kurs besucht haben!**



Bitte beachten Sie die grundlegenden Sicherheitshinweise (Kapitel 1.3.) und die speziellen Sicherheitshinweise (Kapitel 4.3.), bevor Sie mit der Arbeit beginnen.

Folgende Arbeiten sind beschrieben:

- Nachfüllen von Kältemittel
- Lecksuche am Kühlkreislauf

### Nachfüllen von Kältemittel

1. Kältemittel auf Typenschild ablesen.
2. Saugmanometer und Kältemittelflasche mit Kältemittelschlauch an saugseitigem Ventil anschliessen.
3. Kältemittelflasche mit Anschluss nach oben in 35°C warmes Wasser stellen.
4. Maschine starten und das Ventil der Kältemittelflasche wenig öffnen. Kältemittel gasförmig einströmen lassen; nach 5 Sekunden Ventil der Kältemittelflasche wieder schliessen.
5. Zwei (2) Minuten warten und die Eisqualität prüfen.
6. Falls notwendig Punkt 4 und Punkt 5 mehrmals wiederholen.
7. Schlauch und Manometer entfernen und Hutmuttern festschrauben. Kühlkreis nach Lecks absuchen.

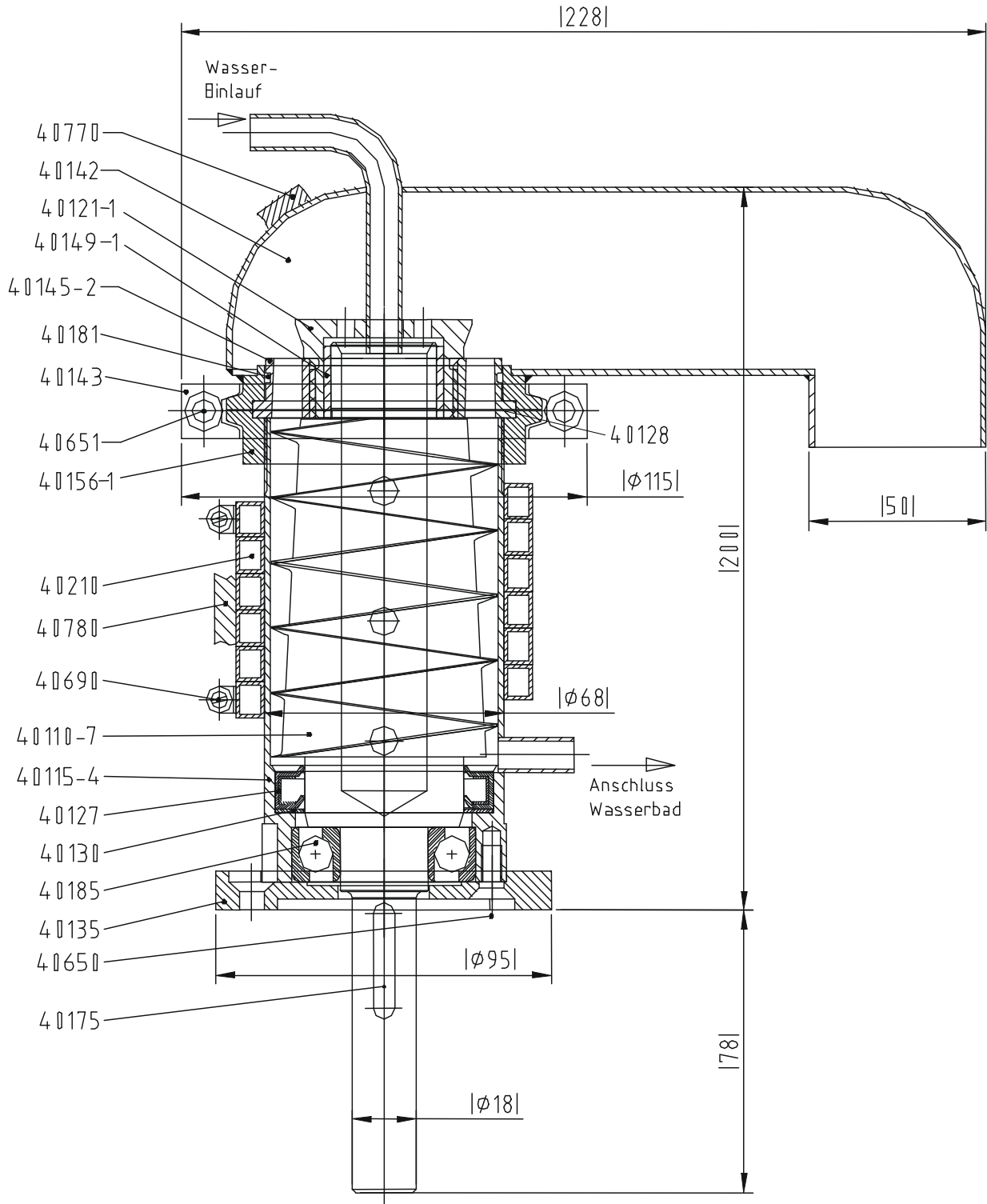
## Lecksuche am Kühlkreislauf

Raum und Maschine gut durchlüften, jedes Kältemittel ist schwerer als Luft und befindet sich daher in Bodennähe.

1. Maschine ausschalten.
2. Kälteleitungen von Hand nach öligen Stellen absuchen.
3. Falls das Leck nicht entdeckt wird, mit Lecksuchgerät:
  - a) saugseitig alle Anschluss-Stutzen und Lötverbindungen langsam absuchen.
  - b) Maschine starten und druckseitig alle Anschluss-Stutzen und Lötverbindungen langsam absuchen.
4. Bleibt die Lecksuche erfolglos, sollte der Eiserzeuger aus ökologischen Gründen ins Werk zur Prüfung.

4.5.

Schnitt Typ 060L/W:



**Friereinheit, ohne Schwimmer, ohne Getriebe Typ: 060.....**

<b>Menge</b>	<b>Artikel Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>
1	40110-7	Förderspirale
1	40115-4	Rohrgehäuse
1	40121-1	Eisbrecher
1	40127	VR Dichtring
1	40130	Stützring
1	40135	Flansch
1	40142	Kopf (Immer Maschinennr. angeben!)
1	40128	Dichtung zu Kopf
1	40143	Bride
1	40145-2	Presskern
1	40149-1	Gleitlager
1	40156-1	Gewinding
1	40175	Keil, 6x6x32
1	40181	O-Ring 61x2
1	40185	Schrägkugellager
1	40210	Verdampfer
8	40650	l. Sechskt. Schr. M6x16
2	40651	l. Sechsk. Schr. M6x30
2	40690	Schlauchbride
1	40770	Isolation zu Kopf
1	40780	Isolation zu Friereinheit