

 **Electrolux**



# SERVICEHANDBUCH



**Absorber - Kühlschränke**  
für Caravan und Motorcaravan

DES / TB 06/99

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Einleitung	3
Funktionsbeschreibung	4,5
Wichtige Funktionshinweise/ Funktionsteile	6,7,8
<b>Maßnahmen zur Überprüfung und Fehlerbehebung bei:</b>	
Schwache Kühlleistung bei allen Betriebsarten!	9
Kühlt nicht bei Netzbetrieb!	10
Kühlt schlecht bei Netzbetrieb!	10
Kühlt nicht bei 12V-Betrieb!	11
Kühlt schlecht bei 12V-Betrieb!	11
Kühlt nicht bei Gas-, jedoch bei Netzbetrieb!	12
Flamme zündet nicht!	12,13,14
Flamme bleibt nicht an!	14,15
Kühlt schlecht bei Gas-, jedoch bei Netzbetrieb!	16,17
Kühlt zu stark!	17
Beleuchtung ist nicht ordnungsgemäß!	18
Keine Kühlung bei allen Betriebsarten!	19
Verdampferklappe schließt nicht!	20
Fehler Kurzanalyse	21

Tip eines Hotel Minibar Servicetechnikers:

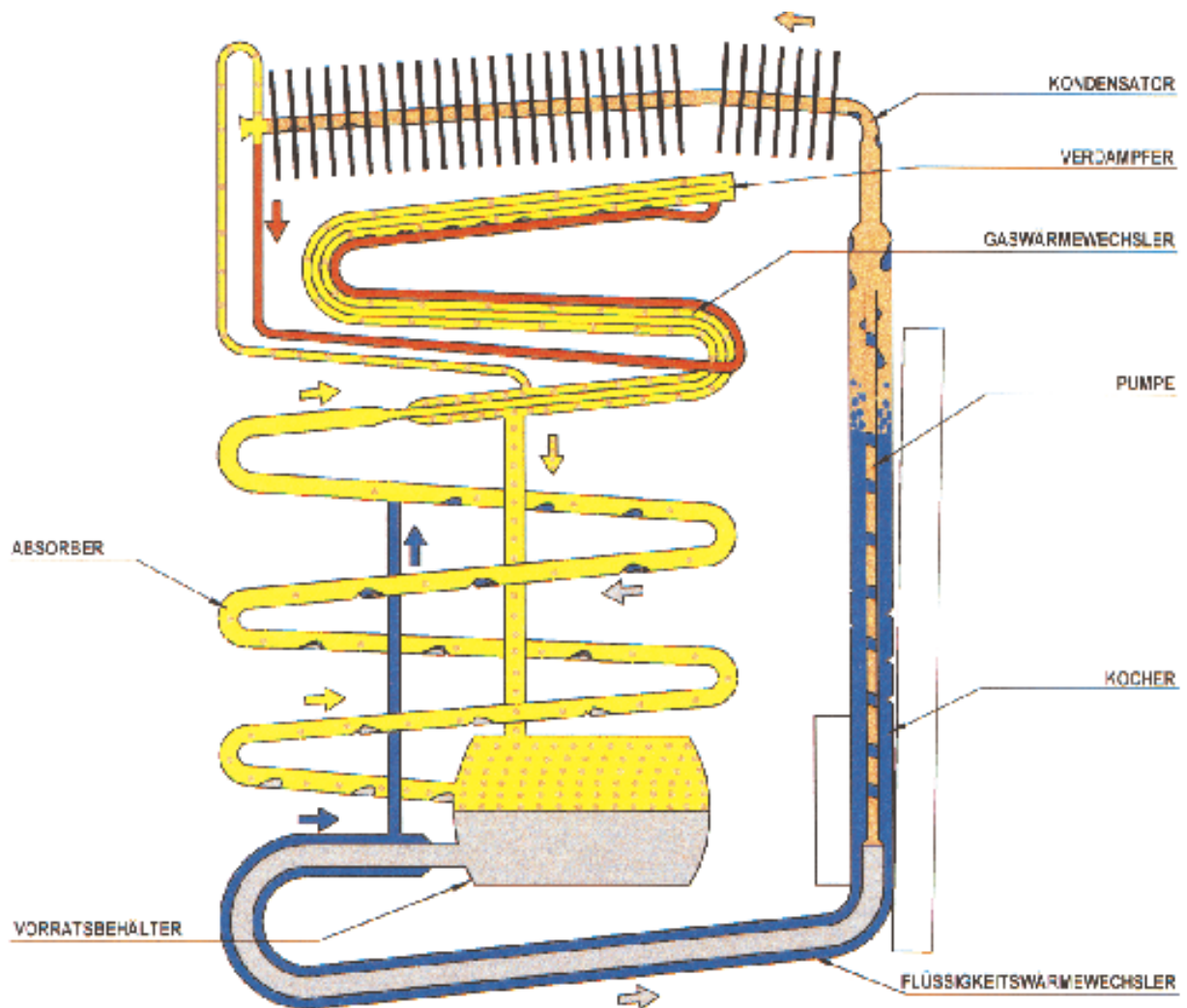
funktioniert der Kühlschrank nach längerer Ruhepause nicht, so stellt man ihn für einige Zeit (Std) auf den Kopf und testet danach erneut. Möglicher weise muß das mehrfach wiederholt werden. Die Kühlflüssigkeit kann sich getrennt haben und muß sich wieder vermischen.







## Einleitung

Im Jahre 1922 haben die schwedischen Ingenieure v. Platen und Munters eine mechanisch verschleißfreie, d. h. ohne bewegliche Teile, kontinuierlich arbeitende Absorptions-Kältemaschine mit einem Hilfsgas (Wasserstoff) als druckausgleichendes Medium entwickelt.

Die Absorberaggregate arbeiten heute noch nach diesem bewährten Prinzip. Das Absorptionsaggregat besteht aus Stahlrohren, die zusammengeschweißt ein komplexes Rohrleitungssystem bilden, in dem die verschiedenen thermodynamischen Zustände des Absorptionsprozesses verwirklicht werden. Der Erfolg dieser Kühlschränke beruht auf der geräuschlosen Funktion, der hohen Lebensdauer (keine mechanisch bewegten Bauteile) und den verschiedenen Möglichkeiten der Energieversorgung: Netzbetrieb 120-220 V, Batteriebetrieb 12 V, Gasbetrieb, Öl und alternative Energiequellen). Mit dieser Charakteristik der Kühlschränke bietet sich der Einsatz im Hotelbetrieb und Campingzubehör an.

## DAS ABSORPTIONSSYSTEM



- |   |   |
|---|---|
|  90-WACHE AMMONIACLÖSUNG |  GASFÖRMIGES AMMONIAK                |
|  STARKE AMMONIACLÖSUNG   |  WASSERSTOFF                         |
|  FLÜSSIGES AMMONIAK      |  WASSERSTOFF und AMMONIAK GASGEN 90H |

**Electrolux**  
INTERNATIONAL  
 In der Steinwiese 16  
 57074 Siegen  
 Telefon 0271/692 0  
 Telefax 0271/692-300

# Funktionsbeschreibung

1. Kocher: Die Ammoniakwasserlösung wird erhitzt. Das Ammoniak steigt gasförmig in den Kondensator. Das Wasser wird ins Kocherrohr zurück befördert.
2. Kondensator: Der Kondensator verflüssigt das ausgetriebene gasförmige Ammoniak durch Wärmeabgabe.
3. Verdampfer: Das flüssige Ammoniak strömt in den Verdampfer. Durch die Verdampfung des Ammoniaks in die Wasserstoffatmosphäre wird Wärme aufgenommen. Das schwere gasförmige Ammoniak-Wasserstoff-Gemisch fällt in den Vorratsbehälter.
4. Absorber: Wasserstoff wird vom Ammoniak getrennt. Wasser vom Kocher nimmt aufsteigendes Ammoniakgas durch Absorption auf und fließt zum Vorratsbehälter. Reiner Wasserstoff steigt in den Verdampfer.

## Wichtige Funktionshinweise

Das Aggregat braucht Luft!

Die Qualität der Luftumwälzung bestimmt im wesentlichen die Kühlleistung. Die am meisten mit Wärme belastete Aggregatskomponente ist der Kondensator. Ein Wärmestau in der Einbaunische des Kühlgerätes führt zum Versagen des Systems. Bei richtiger Installation der Electrolux Lüftungsgitter bildet sich ein aufsteigender, natürlicher Luftstrom aus. (siehe Abb. 1.0)

Merkmale einer optimalen Einbausituation

- Be- und Entlüftungsquerschnitt  $\geq 250 \text{ cm}^2$  freier Querschnitt
- Oberes Lüftungsgitter muß über dem Kondensator positioniert sein
- Abstand zwischen Aggregat und Außenwand ca. 20-25 mm
- Wärmeleitblech, Ableitung der erwärmten Luft in die Umgebung

Je nach Modell sind die Aggregate mehr oder weniger lageabhängig. Zur Funktionsüberprüfung waagrecht ausrichten!

## Beschreibung Funktionsteile

### E.-Thermostat:

Regelt in Verbindung mit Kapillarrohrfühler und schaltet Heizpatrone ein/aus.

### Gas-Thermostat:

Regelt in Verbindung mit Kapillarrohrfühler und öffnet oder schließt die Hauptgaszufuhr (Bypass bleibt ständig offen wegen Zündflamme).

### Thermoelement:

Eine im Brenntopf befestigte Spannungsquelle, die mit einer Kupferleitung am Gasregelventil (Sicherheitsventil) verschraubt ist und Thermospannung liefert.

### Gasregelventil (Sicherheitsventil):

Ist eine Gasregeleinrichtung, die entweder in Verbindung mit einem Gasthermostat nur geöffnet oder geschlossen wird oder aber eine Null-Stellung/Min-Stellung, Mid-Stellung oder Max-Stellung ermöglicht. Beide werden durch Drücken der Sicherheitseinrichtung (Magnetspule) gehalten, bis die Flamme im Brenner in Verbindung mit dem Thermoelement genügend Spannung erzeugt, daß die Zündsicherung automatisch gehalten wird (ca. 5 sek.).

### **Gasfilter:**

Sitzt im Gasanschlußrohr und kann bei Verschmutzung oder Feuchtigkeit den Gasfluß behindern, welches sich durch schwache bzw. keine Leistung im Gasbetrieb bemerkbar macht.

### **Piezozünder:**

Durch Druck wird im Piezokristall eine Hochspannung erzeugt, welche über das Zündkabel zur Zündkerze geleitet wird und ausströmendes Gas entzündet.

### **Brenner:**

Besteht aus Brennertopf, Mischkammer und Brennerdüse.

### **Reigniter:**

Ein elektrisch betriebener Wiederanzünder, der mit einer Versorgungsspannung von ca. 8-24V arbeitet und über eine Elektronik eine Zündspannung erzeugt, welche über ein Zündkabel zur Zündkerze geleitet wird und ausströmendes Gas entzündet.

Der Wiederanzünder wiederholt automatisch diesen Vorgang, bis über eine "Rückmeldung" an die Elektronik signalisiert wird, daß die Flamme vorhanden ist.

Am Reigniter befindet sich der Anschluß für die Spannungsversorgung, die über den Reigniter-Schalter geschaltet wird und der Lampenanschluß für die Kontrolleuchte im Schalter.

### **Wendel:**

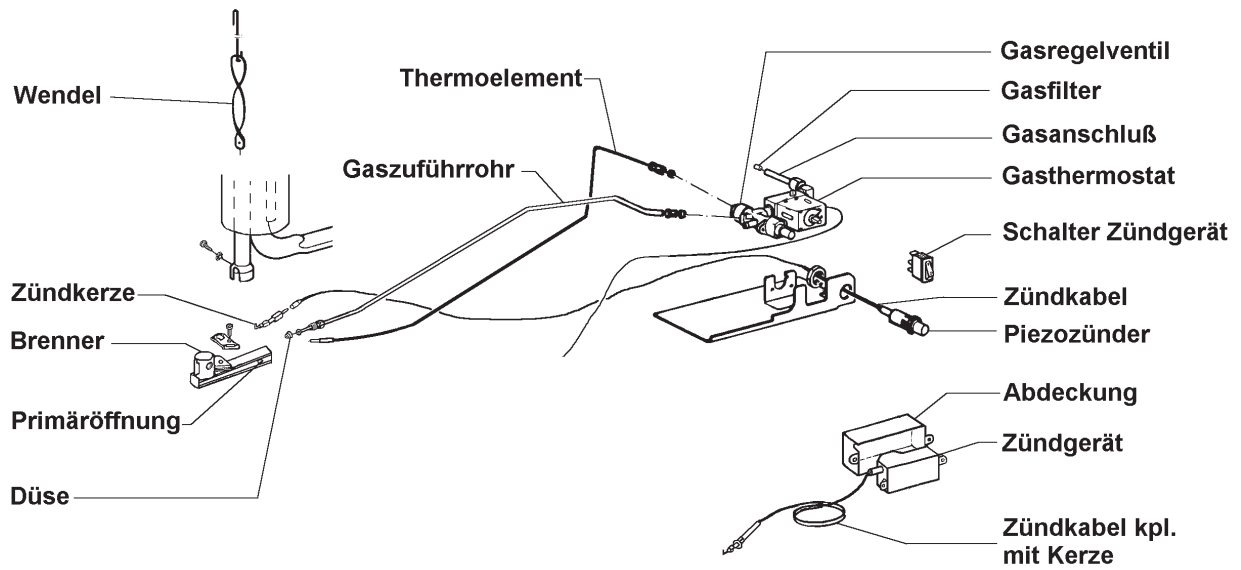
Hat die Funktion eines Heizverteilers, der die Wärme bei Gasbetrieb im Bereich des Kochers verteilt (nicht bei jedem Modell erforderlich). Sollte dieser Wendel fehlen, so geht Leistung verloren.

### **Düse:**

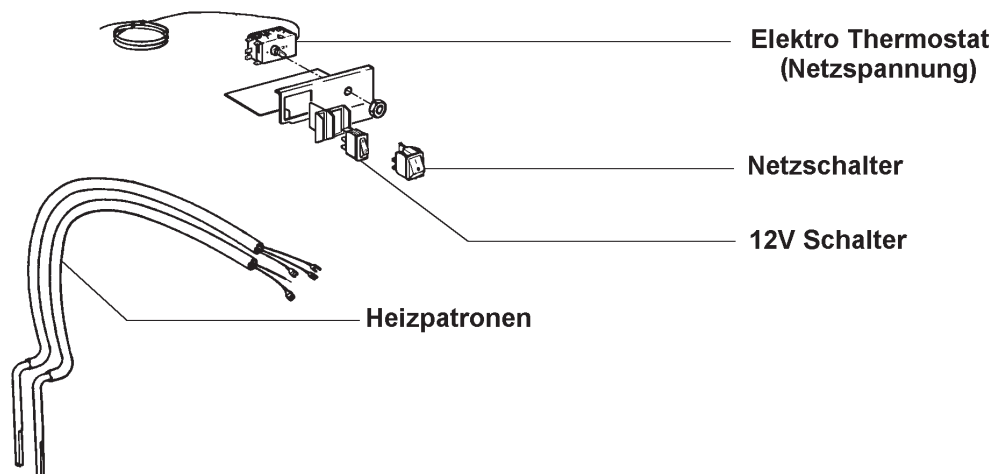
Für den jeweiligen Gasbetriebsdruck (30 bzw. 50mbar) ausgelegt. Düsen nur entsprechend der Ersatzteillisten verwenden.

# Funktionsteile

## Gasarmatur



## Elektroarmatur





# 1.0 Schwache Kühlleistung bei allen Betriebsarten!

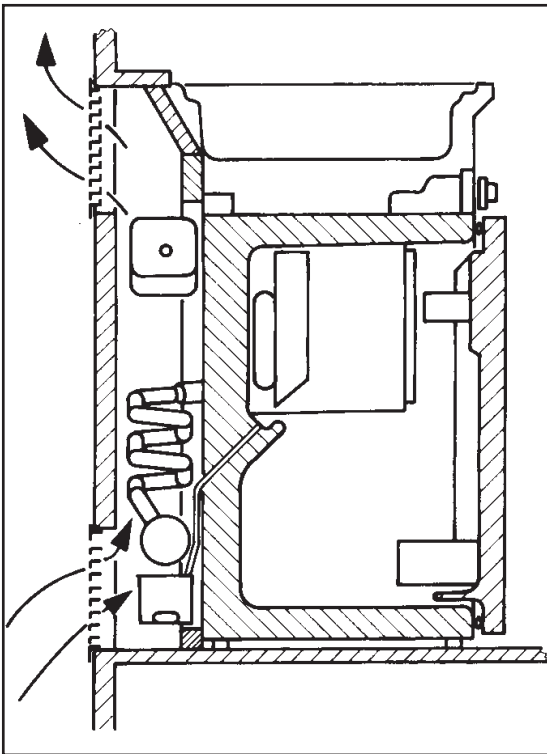


Bild 1

1. Befindet sich die Entlüftung über dem Kondensator?
2. Ist ausreichend Be- und Entlüftung vorhanden?

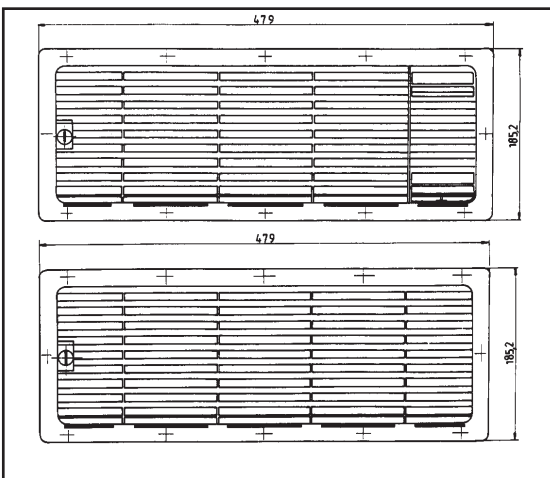


Bild 2



Bild 3

1. Hat der Nachverdampfer ausreichend Kontakt über die Wärmeleitpaste?  
**Guter Kontakt des Nachverdampfers ist unbedingt erforderlich!**
2. Ist das Verdampferrohr teilweise mit PU-Schaum überzogen?

## 2.0 Kühlt nicht bei Netzbetrieb!



Bild 4

1. Netzspannung meßtechnisch überprüfen.
2. Netzschalter auf Durchgang überprüfen.
3. Heizpatrone auf Funktion überprüfen.
4. Leitungsverbindungen überprüfen.
5. Thermostat zum Test möglicherweise überbrücken.

**Länderspezifische Netzspannung beachten!**

## 2.1 Kühlt schlecht bei Netzbetrieb!



Bild 5

1. Überprüfen ob Netzspannung vorhanden! (einige Campingplätze liefern keine ausreichende Spannung!)  
Unterspannung wirkt sich negativ auf die Kühlleistung aus!

**Länderspezifische Netzspannung beachten!**

2. Wenn Gerät O.K. Kundenempfehlung: Gasbetrieb am Standplatz

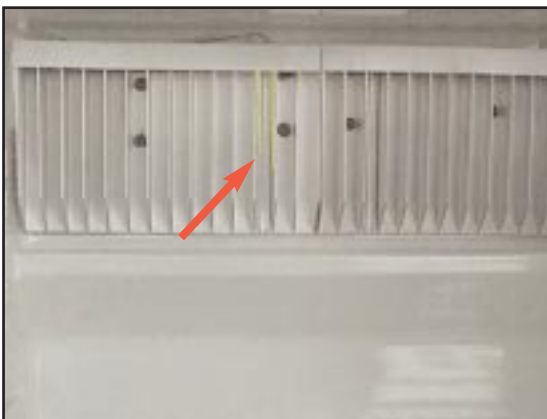


Bild 6

1. Thermostatfühler auf richtige Position überprüfen!  
(Einstecklänge der Thermostatfühler ca. 10 cm!)

### 3.0 Kühlt nicht bei 12V-Betrieb!



Bild 7

1. Spannung an der Kühlgeräte-Klemmleiste meßtechnisch überprüfen, wenn 12V- Schalter eingeschaltet!
2. 12V-Schalter auf Durchgang überprüfen!
3. Heizpatrone auf Funktion überprüfen!
4. Leitungsverbindungen kontrollieren!
5. Leitungsquerschnitt und Leitungslänge überprüfen!

Leitungsquerschnitt wird empfohlen

- |                    |                  |
|--------------------|------------------|
| 2,5mm <sup>2</sup> | < 4m Gesamtlänge |
| 4,0mm <sup>2</sup> | < 6m Gesamtlänge |
| 6,0mm <sup>2</sup> | > 6m Gesamtlänge |

### 3.1 Kühlt schlecht bei 12V-Betrieb!

ELECTROLUX SIEGEN GMBH			
TYPE	C 40/110	CLIMATE CLASS	SN
MOD. No.	RN 4481 LN	PROD. No.	321877301
SER. No.			
BRUTTOINHALT	VERDAMPFERFACH	NUTZINHALT	
TOTAL CAP. 188 L	FREEZER COMP. 12 L	USEFUL CAP.	92 L
VOLUME BRUT	VOLUME COMPT BT	VOLUME NET	
~ 230 V / 135 W	LPG	Q <sub>m</sub> :	8,252 kWh(S)
m 12 V / 138 W		n :	18,3 g/h
BE.ES.FR.IE.IT.PT.GR	13+	28-38/37 nbar	
DE.CH.AT.DK.FI.NL.SE.NO	13B/P	28-38 nbar	
CE 8885 A08716	G30	3+/38/P	p=38 nbar
ABSORBER	NH <sub>3</sub> +135 g	P <sub>max</sub> = 35 bar	
FKW.FCKW FREI/CFC.HCFC FREE			
MADE IN GERMANY			

Bild 8

1. Überprüfen, ob 12V an der Klemmleiste vorhanden!  
(Eingeschaltete 12V- Patrone!)  
Unterspannung wirkt sich negativ auf die Kühlleistung aus. Sollte die gemessene Spannung 12V unterschreiten, kann die Ursache ein zu niedrig installierter Leitungsquerschnitt sein!  
(Spannungsquelle messen und vergleichen!)
2. Befindet sich die Heizpatrone an der vorgesehenen Position?
3. Stimmt die Heizleistung der Patrone mit dem Typenschild überein (techn. Unterlagen!)?
4. Mögliche Doppelheizung, 12V und Gas, führen zu schlechter bzw. keiner Kühlleistung und kann bei anhaltender Betriebsdauer zu Aggregatschäden führen!  
(Materialermüdung!)

## 4.0 Kühlt nicht bei Gas-, jedoch bei Netzbetrieb!



Bild 9

1. Ist Gas vorhanden (z.B. Kocher in Betrieb nehmen)?
2. Sind alle Absperreinrichtungen in der Zuführungsleitung geöffnet?



Bild 10

1. Ist der Zündfunke vorhanden?  
Entsteht kein Funke, siehe 4.1  
Flamme zündet nicht!
2. Bleibt die Flamme auch nach  
Loslassen des Gasregel- bzw.  
Sicherheitsventils an?  
Falls nicht, siehe 4.2 Flamme bleibt  
nicht an!

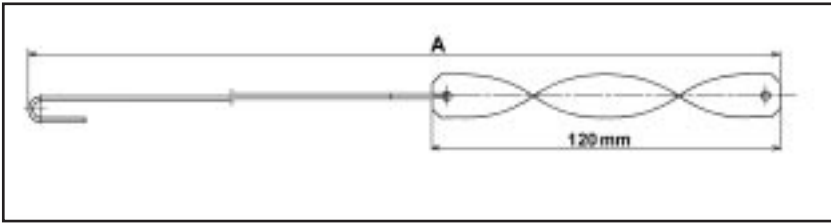
## 4.1 Flamme zündet nicht!



Bild 11

1. Befindet sich die Zündkerze in der  
vorgesehenen Halterung?
2. Ist die Zündkerze sauber (Ölkohle)?
3. Zündfunke sollte zum Thermoelement  
springen!
4. Hat das Zündkabel sowohl am Piezo-  
zünder, als auch an der Zündkerze  
elektrischen Kontakt?
5. Hat das Zündkabel Durchgang?
6. Erzeugt der Piezozünder einen Funken?

## 4.1 Flamme zündet nicht!



1. Position des Heizwendels überprüfen!

Bild 12



Bild 13



1. Ist der Brenner verschmutzt?
2. Ist die Gasdüse verstopft? (Gasdüse mit Flüssigkeit und Druckluft reinigen, keine mechanische Reinigung!)
3. Ist die Primäröffnung des Brenners verstopft? (Insekten)

Bild 14



1. Ist der Gasfilter im Gasanschlußrohr verstopft?

Bild 15

## 4.1 Flamme zündet nicht!



Bild 16

1. Ist das Gasregelventil defekt?

## 4.2 Flamme bleibt nicht an!



Bild 17

1. Stößt der Bedienknopf an die Blende?  
(Achse, z.B. durch Einfügen einer Scheibe in den Bedienknopf, verlängern!)



Bild 18

1. Thermoelement auf festen Sitz überprüfen!
2. Thermoelement überprüfen bzw. austauschen!

## 4.2 Flamme bleibt nicht an!



Bild 19

1. Ist der Druckminderer der Gasanlage in Ordnung (z.B. Überdruck).
2. Stimmt der Gasdruck der Anlage mit dem des Kühlgerätes überein? (siehe Typenschild).



Bild 20



Bild 21

1. Gasregelventil komplett erneuern.
2. Bei Geräten mit Gasthermostat die Funktion des Thermostaten überprüfen. (Stellung 1 min. - Stellung 7 max.)

## 4.3 Kühlt schlecht bei Gas-, jedoch bei Netzbetrieb!



Bild 22

1. Flambild überprüfen! (Flamme max.: 5 - 6 cm hoch)  
Geräte < 103Liter ( Siegen Produkte)



Bild 23

1. Flambild überprüfen! (Flamme min.: 1,5 - 2 cm hoch)  
Geräte < 103Liter ( Siegen Produkte)

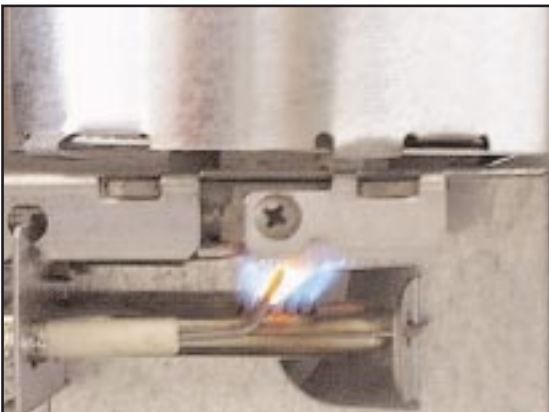


Bild 22a

1. Flambild überprüfen! (Flamme max.: 3 - 4 cm hoch)  
Geräte > 103Liter (Motala Produkte)



Bild 23a

2. Flambild überprüfen! (Flamme min.: 1-1,5 cm hoch)  
Geräte > 103Liter (Motala Produkte)



## 4.3 Kühlt schlecht bei Gas-, jedoch bei Netzbetrieb!



Bild 24

1. Richtiger Gasdruck?
2. Geräte-Typenschild und Druckminderer auf Übereinstimmung überprüfen!



Bild 25

1. Brenner bzw. Düse verschmutzt? (Gasdüse mit Flüssigkeit und Druckluft reinigen, keine mechanische Reinigung!)
2. Düse wechseln.
3. Bei Geräten mit Gasthermostat die Funktion des Thermostaten überprüfen.
4. Heizwendel fehlt!

## 5.0 Kühlt zu stark!



Bild 26

1. Thermostateinstellung überprüfen!
2. Thermostat defekt?
3. Zu niedrige Außentemperaturen! (Winterabdeckung anbringen!)
4. Position des Thermostatfühlers überprüfen! (Einstecklänge der Thermostatfühler ca. 10 cm!)

## 6.0 Beleuchtung ist nicht ordnungsgemäß!



Bild 27

1. Ist der Magnet in der vorgesehenen Position in der Tür? (Tür wechseln!)



Bild 28

2. Ist der Sensor für Beleuchtung defekt? Mit separatem Magnet testen!



Bild 29

3. Sensor anbohren und mit Hilfe einer Schraube herausziehen.

## 7.0 Keine Kühlung bei allen Betriebsarten!

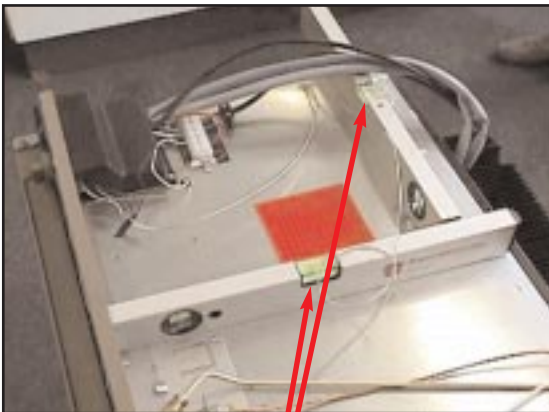


Bild 30

1. Ist das Kühlgerät horizontal in allen Richtungen ausgerichtet?

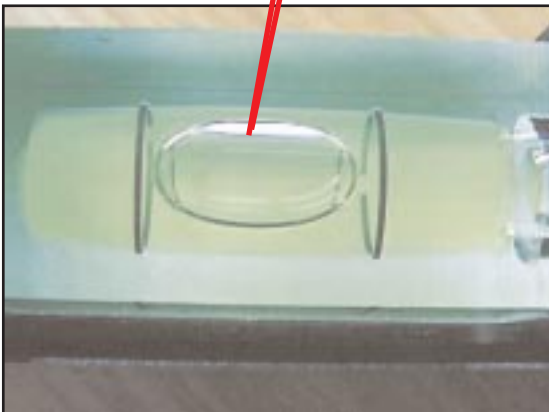


Bild 31



Bild 32

1. Ammoniakgeruch, das Aggregat ist undicht! (irreparabel!)
  - Aggregat wechseln
  - Gerät tauschen

## 8.0 Verdampferklappe schließt nicht!



Bild 33

1. Verdampferklappe abschrauben!



Bild 34

2. Die Spreiznieten entfernen!



Bild 35

3. Lager der Verdampferklappe bis zum Anschlag an das Verdampferfach drehen!



Bild 36

4. Verdampferfachklappe einsetzen und anschrauben.

5. Lager in die vorgesehene Position drehen!

# Fehler Kurzanalyse

Kühlt nicht bei 230V Betrieb	Kühlt schlecht bei 230V Betrieb	Kühlt nicht bei 12V Betrieb	Kühlt schlecht bei 12V Betrieb	Kühlt nicht bei Gasbetrieb	Kühlt schlecht bei Gasbetrieb	Kühlt nicht bei allen Betriebsarten	Kühlt schlecht bei allen Betriebsarten	Kühlt zu stark	
X	X	X	X	X	X	X	X		Betriebsdauer?
	X		X		X		X		Einbausituation?
				X					Gasflasche leer?
X		X							Spannung vorhanden?
X		X							Schalter eingeschaltet?
	X		X						Unterspannung?
X		X							Heizpatrone?
				X	X				Betriebsdruck 30/50 mbar?
X	X	X	X						Elektrische Verbindungen?
				X	X				Brenner?
				X	X				Brennerdüse?
				X	X				Zu wenig Gas?
				X	X				Gasregler?
				X					Sicherheitsventil?
X	X			X	X			X	Thermostat?
				X					Thermoelement?
				X					Zündkerze / Kabel?
				X					Zündvorrichtung?
					X				Heizwendel?
	X		X		X		X		Wärmeleitpaste?
						X			Aggregat?
							X	X	Außentemperatur?