

Kühlschrank

IKE 458-5-4T

IKE 4580-1-4T

## Service Manual: H8-74-09

Bearbeitet von: Uwe Laarmann  
E-mail: [uwe.laarmann@kueppersbusch.de](mailto:uwe.laarmann@kueppersbusch.de)  
Telefon: (0209) 401-732  
Fax: (0209) 401-743  
Datum: 14.05.2012

KÜPPERSBUSCH HAUSGERÄTE AG

Kundendienst  
Postfach 100 132  
45801 Gelsenkirchen

## Inhalt

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Sicherheitshinweise</b> .....                                   | <b>4</b>  |
| <b>2. Reparaturhinweise</b> .....                                     | <b>5</b>  |
| <b>3. Einführung</b> .....  | <b>5</b>  |
| <b>4. Das Gerät im Überblick</b> .....                                | <b>6</b>  |
| <b>5. Luftfluss</b> .....   | <b>7</b>  |
| <b>6. Elektrische Anlage</b> .....                                    | <b>8</b>  |
| 6.1 Variante für elektronischen Kompressor .....                      | 9         |
| <b>7. Hauptfunktionen und Merkmale</b> .....                          | <b>10</b> |
| 7.1 Normal (Gefrierraum) .....  | 10        |
| 7.2 Abtauen (Gefrierraum) .....                                       | 10        |
| 7.3 Lamellenverdampfer-Ventilator .....                               | 10        |
| 7.4 FROSTMATIC Funktion (Schnellgefrieren) .....                      | 11        |
| 7.5 COOLMATIC Funktion (Schnellkühlung) .....                         | 11        |
| 7.6 D.A.C. Funktion .....   | 11        |
| 7.7 Funktionsstörung der Luft-Temperatursonde des Gefriergeräts ..... | 12        |
| 7.8 Funktionsstörung der Luft-Temperatursonde des Kühlgeräts .....    | 12        |
| 7.9 Technische Merkmale der NTC-Sonde .....                           | 13        |
| 7.10 Alarme .....   | 14        |
| 7.10.1 Alarm Gefrierraum-Temperatur .....                             | 14        |
| 7.10.2 Alarm Gefrierraum-Tür offen .....                              | 14        |
| <b>8. Testprogramm (Gefrierraum)</b> .....                            | <b>15</b> |
| 8.1 Start des Testprogramms .....                                     | 15        |
| 8.2 Ende des Testprogramms .....                                      | 15        |
| 8.3 Funktionen des Testprogramms .....                                | 15        |
| <b>9. Zugänglichkeit zu den einzelnen Komponenten</b> .....           | <b>17</b> |
| 9.1 Übersicht .....   | 17        |
| 9.2 Gefrierraum .....   | 18        |
| 9.3 Flap-Thermostat .....   | 18        |
| 9.4 Abtauwiderstand .....   | 19        |
| 9.5 Widerstand der Tauwasserablauf Rinne .....                        | 19        |
| 9.6 Lamellenverdampfer-Ventilator .....                               | 20        |
| 9.7 Thermoschalter .....  | 20        |
| 9.8 Gummiventil .....   | 20        |
| 9.9 Bedienblende .....  | 21        |
| 9.10 Elektroniken .....   | 21        |
| 9.11 Elektronik Gefrierraum .....                                     | 22        |
| 9.12 Elektronik Kühlraum .....  | 24        |
| 9.13 Kompressorraum .....   | 26        |
| <b>10. Anzeigesymbole</b> .....                                       | <b>28</b> |
| 10.1 Kühlraum .....   | 28        |

## 1. Sicherheitshinweise



### **Gefahr!**

***Reparaturen dürfen nur durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden!  
Durch unsachgemäße Reparaturen können Gefahren und Schäden für den Benutzer entstehen!***

### **Zur Vermeidung elektrischer Schläge beachten Sie unbedingt folgende Hinweise:**

- Gehäuse und Rahmen können im Fehlerfall spannungsführend sein! Trennen Sie immer das Gerät vom Netz, bevor Sie mit der Reparatur beginnen!
- Durch das Berühren spannungsführender Bauteile im Inneren des Geräts können gefährliche Körperströme fließen!
- Vor der Reparatur das Gerät vom Netz trennen!
- Bei Prüfungen unter Spannung ist immer ein Fehlerstrom-Schutzschalter einzusetzen!
- Achten Sie immer auf einen korrekten Schutzleiteranschluss! Der Schutzleiterwiderstand darf die in der Norm festgelegten Werte nicht überschreiten! Er ist von entscheidender Bedeutung für Personensicherheit und Gerätefunktion.
- Nach Abschluss der Reparatur sind eine Prüfung nach VDE 0701 oder der entsprechenden landesspezifischen Vorschriften sowie eine Funktions- und Dichtheitsprüfung durchzuführen!
- Berühren Sie keine Bauteile im Gerät; auch die Module führen Netzspannung!
- EGB-Hinweise beachten!
- Beim Umgang mit Kältemitteln Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen. Sollten Kältemittelspritzer in die Augen gelangt sein muss mit viel Wasser nachgespült werden.



### **Achtung!**

Beachten Sie unbedingt folgende Hinweise:

- Vor sämtlichen Reparaturen sind die Geräte elektrisch vom Netz zu trennen. Bei erforderlichen Prüfungen unter Spannung unbedingt Fehlerstromschutzschalter einsetzen.



Scharfkantig: Schutzhandschuhe sind zu verwenden.



Elektrostatisch gefährdete Bauelemente!  
Handhabungsvorschriften beachten!

---

## 2. Reparaturhinweise

- Unternehmen Sie niemals Reparaturversuche durch „wildes Austauschen“ von Komponenten!
- Gehen Sie immer systematisch vor und beachten Sie die technische Dokumentation des Geräts!
- Elektronikplatinen werden im Regelfall nicht repariert, sondern komplett gegen Originalersatzteile ausgetauscht. Ausnahmen werden gesondert dokumentiert.
- Rohrverbindungen in Kältekreisläufen dürfen nicht gelötet werden. Es sind Lokring-Verbindungen zu verwenden.
- Führen Sie eine Dichtheits- und Funktionsprüfung des Kältekreislaufs durch.
- Bei jedem Eingriff in den Kältekreislauf ist vor dem Evakuieren und Füllen der Trockner zu erneuern.
- Bei saugseitigen Undichtigkeiten des Kältekreislaufs und daraus resultierenden Reparaturen sind unbedingt der Verdichter und der Trockner zu erneuern. Durch die eindringende Luftfeuchtigkeit in den Kältekreis kommt es zu einer irreparablen Schädigung des Öles im Verdichter.

## 3. Einführung

Vorliegendes Handbuch handelt von elektronischen 4-Türen Kühlschränken mit ERF2021 MINIDIGIT, die in dem mit "ZS" bezeichneten Werk von Susegana hergestellt werden.

Dieses Modell unterscheidet sich von dem vorhergehenden dadurch, dass es über die Elektroniken ERF2000 5ACS und ERF2021 MINIDIGIT verfügt und infolgedessen wurden die elektrische Verdrahtung und der Service-Modus geändert.

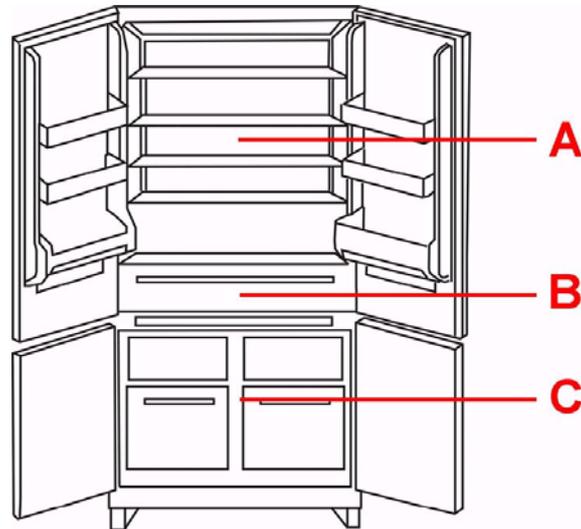
## 4. Das Gerät im Überblick

Der Kühlschrank mit 4 TÜREN verfügt über 3 Kältezonen, um jede Art von Lebensmittel optimal zu lagern:

### A Kühlraum

Dank der natürlichen Umluftzirkulation können im Kühlraum die für eine korrekte Lagerung frischer Lebensmittel notwendigen Temperatur- und Feuchtigkeitswerte gewährleistet werden.

Die Temperaturkontrolle erfolgt durch die Elektronik ERF2021, die sich an der Bedienblende auf der rechten Seite befindet (diese Elektronik stellt ein einziges Bauteil dar, da die Leistungselektronik und die Anzeigeelektronik mittels eines Flachkabels, dessen Endverschlüsse auf die Elektronik gelötet sind, aneinander geschlossen sind).



### B Null-Grad-Zone B (nur bei einigen Modellen)

Die Temperatur dieser Zone wird konstant zwischen 0°C und +3°C gehalten. Das Kühlen erfolgt über die aktive Zirkulation der aus dem darunter liegenden Gefrierraum kommenden Luft.

Die Temperatursteuerung erfolgt durch ein Flap-Thermostat, das die Öffnung, durch die die vom Gefrierraum kommende Luft strömt, öffnet oder schließt.

### C Gefrierraum

Die Kälte wird durch einen batteriebetriebenen Verdampfer erzeugt, während die aktive Zirkulation der Luft über einen Ventilator erfolgt.

Auf diese Weise schlägt sich die zirkulierende feuchte Luft in Form von Reif nur am Verdampfer nieder und nicht an Wänden und Nahrungsmittelverpackungen.

Die Elektronik schaltet regelmäßig (ca. alle 14 Stunden) einen Abtauwiderstand ein, der den angesammelten Reif abtaut.

Die Temperaturkontrolle erfolgt durch die Elektronik ERF2000 5ACS, die sich an der Bedienblende auf der rechten Seite befindet (diese Elektronik besteht aus zwei Teilen, da die Leistungselektronik und die Anzeigeelektronik mittels eines Flachkabels mit Verbindern, aneinander geschlossen sind).

Das Gerät verfügt über zwei Kompressoren und besitzt zwei getrennte Kühlkreisläufe:

1. Kühlkreislauf des Kühlraums;
2. Kühlkreislauf der Null-Grad-Zone und des Gefrierraums.

## 5. Luftfluss

### Gefrierraum

Die vom batteriebetriebenen Verdampfer erzeugte Kälte wird durch den über der Batterie befindlichen Ventilator in Umlauf gebracht.

Die Luft strömt im rechten Fach des Gefriergerätes ein und strömt durch zwei Schlitze wieder aus.

### Null-Grad-Zone

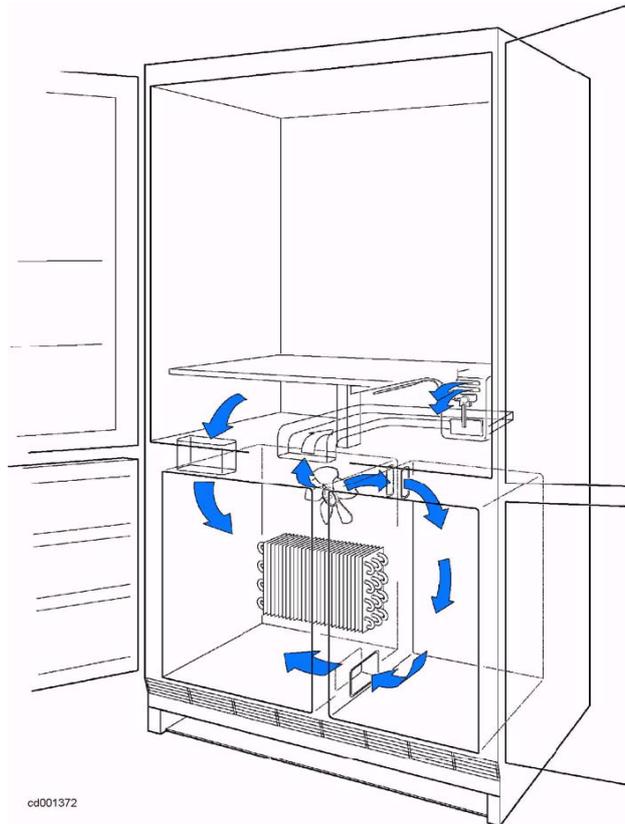
Die Luft strömt über einen verschäumten Kanal über dem Ventilator ein und strömt durch die Schlitze des Flap-Thermostats aus.

Durch einen Schlitz unten links in der Null-Grad-Zone kann die Luft wieder in den Gefrierraum strömen.

Die Temperatur wird vom Flap-Thermostat gesteuert.

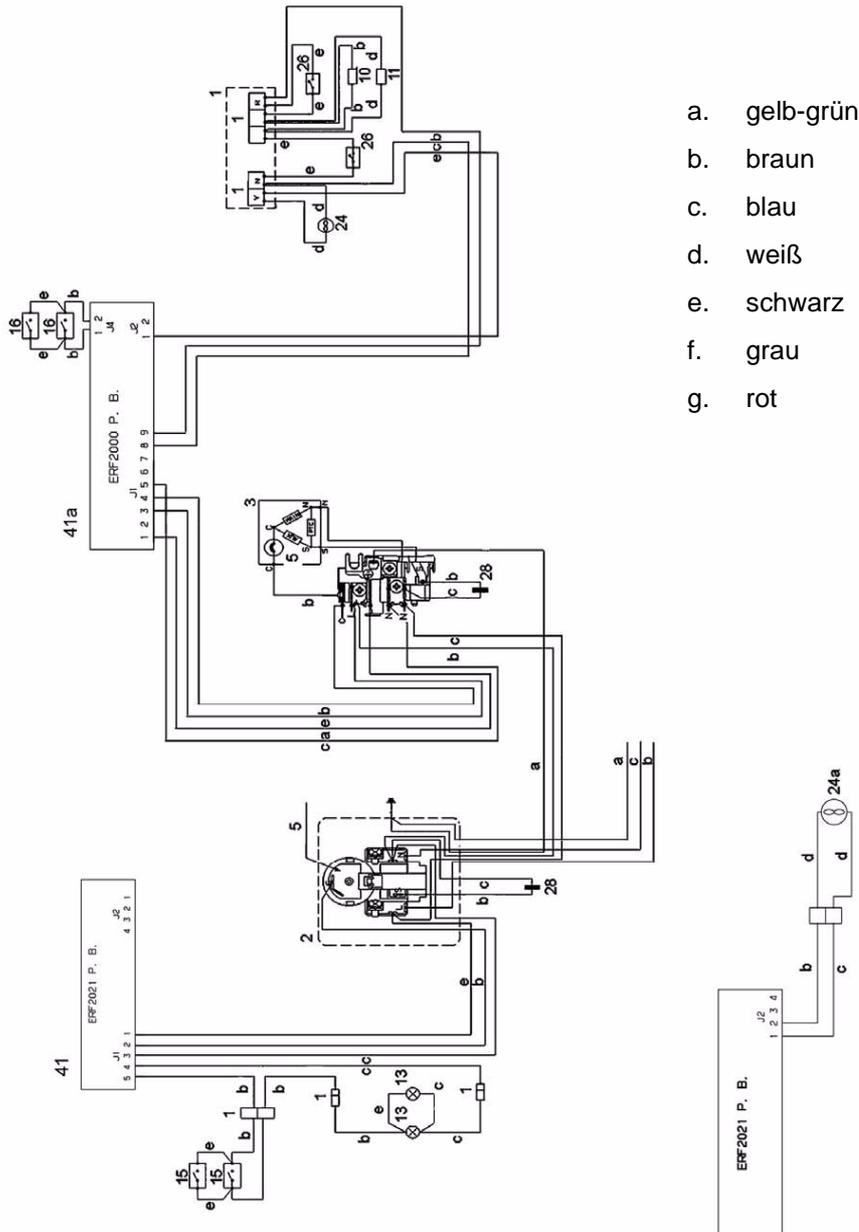
### Kühlraum

Die Luftzirkulation erfolgt durch natürliche Konvektion.



## 6. Elektrische Anlage

Das zum jeweiligen Modell gehörige Schaltschema beachten!

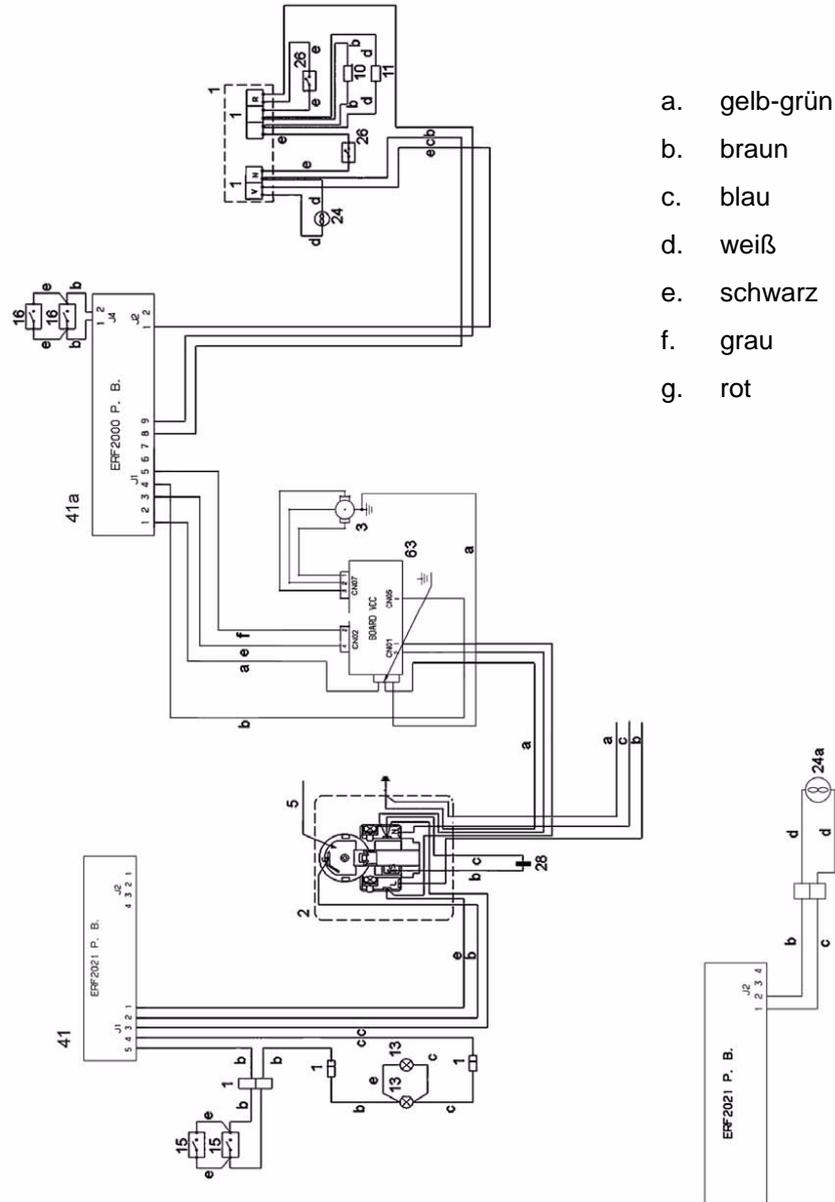


- a. gelb-grün
- b. braun
- c. blau
- d. weiß
- e. schwarz
- f. grau
- g. rot

- |    |                                      |     |   |
|----|--------------------------------------|-----|---|
| 2  | Kühlraum-Kompressor                  | 24  | Lamellenverdampfer-Ventilator   |
| 3  | Gefrierraum-Kompressor               | 24a | Ventilator D.A.C.   |
| 5  | Motorschutz                          | 26  | Thermoschutzschalter (+40°C)  |
| 10 | Abtauwiderstand                      | 28  | Betriebskondensator (nur bei Modellen, bei denen dieser vorgesehen ist) |
| 11 | Widerstand der Tauwasserablauffrinne | 41  | Elektronik Kühlraum (ERF2021)   |
| 13 | Kühlraum-Lampe                       | 41  | Elektronik Gefrierraum (ERF2000 5ACS)                                   |
| 15 | Türschalter Kühlraum                 |     |   |
| 16 | Türschalter Gefrierraum              |     |   |

## 6.1 Variante für elektronischen Kompressor

Das zum jeweiligen Modell gehörige Schaltschema beachten!



- |    |                                      |     |   |
|----|--------------------------------------|-----|---|
| 2  | Kühlraum-Kompressor                  | 24  | Lamellenverdampfer-Ventilator   |
| 3  | Gefrierraum-Kompressor               | 24a | Ventilator D.A.C.   |
| 5  | Motorschutz                          | 26  | Thermoschutzschalter (+40°C)  |
| 10 | Abtauwiderstand                      | 28  | Betriebskondensator (nur bei Modellen, bei denen dieser vorgesehen ist) |
| 11 | Widerstand der Tauwasserablauffrinne | 41  | Elektronik Kühlraum (ERF2021)   |
| 13 | Kühlraum-Lampe                       | 41  | Elektronik Gefrierraum (ERF2000 5ACS)                                   |
| 15 | Türschalter Kühlraum                 | 63  | Steuerelektronik VCC  |
| 16 | Türschalter Gefrierraum              |     |   |

---

## 7. Hauptfunktionen und Merkmale

### 7.1 Normal (Gefrierraum)

Die im Gefrierraum vorhandene Feuchtigkeit sammelt sich dank der Luftzirkulation auf der Verdampferbatterie und verhindert, dass sich Reif auf den Speisen bildet.

Während der normalen Betriebszeit speist die Elektronik des Gefriergeräts ERF2000 5ACS den Stromkreis des Gefriergerät-Kompressors und des Ventilators des Lamellenverdampfers.

Der Ventilator wird gegenüber dem Kompressor mit einer Verzögerung von 2 Minuten ein- oder ausgeschaltet.

Die Betriebszeit, die dem Zeitraum zwischen den aufeinander folgenden Abtauphasen entspricht, beträgt bei normalem Öffnen der Türen ca. 14 Stunden (wenn die Tür nie geöffnet wird, kann diese bis zu 71 Stunden betragen!).

### 7.2 Abtauen (Gefrierraum)

Auf dem Verdampfer, der der kälteste Teil im Kältegerät ist, setzt sich die gesamte, im Geräteinneren vorhandene Feuchtigkeit, ab; daher muss das auf der Batterie vorhandene Eis in regelmäßigen Abständen, bei normalem Öffnen der Tür mindestens ca. alle 14 Stunden, abgetaut werden (wenn die Tür nie geöffnet wird, kann dies auch erst nach 71 Stunden erfolgen).

Die Elektronik schaltet den Stromkreis aus, der den Gefriergerät-Kompressor und den Ventilator des Lamellenverdampfers speist, und speist den Stromkreis der Abtauwiderstände für einen Zeitraum von mindestens 20 Minuten.

Die von der Abtauheizung erzeugte Wärme wirkt sich nicht auf die Temperatur des Gefrierraums oder die Temperatur der Nahrungsmittelverpackungen aus, da die gesamte Wärmeenergie für den Abtauvorgang des auf dem Verdampfer vorhandenen Eises aufgewandt wird.

Nach 20 Minuten erhebt die Elektronik die Temperatur des batteriebetriebenen Verdampfers und unterbricht, wenn +10°C erreicht werden, die Speisung der Abtauwiderstände.

Die Elektronik setzt den Kompressor mit einer Verzögerung von 5 Minuten erneut in Betrieb.

Nach einer weiteren Verzögerung von 2 Minuten, wenn die Luft bereits kalt ist, wird auch der Ventilator wieder eingeschaltet.

Sollte die Elektronik aus irgend einem Grund die Speisung der Abtauwiderstände nicht unterbrechen und die Temperatur der Batterie auf +40°C ansteigen, werden die Widerstände von den Sicherheits-Temperaturschaltern ausgeschaltet.

Wenn eine halbe Stunde nach Beginn des Abtauvorgangs die Temperaturschalter die Abtauwiderstände nicht ausgeschaltet haben sollten, deaktiviert die Elektronik diese in jedem Fall und lässt mit dem normalen Betrieb fortfahren.

### 7.3 Lamellenverdampfer-Ventilator

Wenn die Türen des Gefrierraums nicht geöffnet werden, läuft der Ventilator des Lamellenverdampfers wenn der Kompressor läuft (der Ventilator wird, wenn der Kompressor ausgeschaltet wird, mit einer Verzögerung von 2 Minuten deaktiviert).

Wenn der Ventilator des Lamellenverdampfers läuft und eine der beiden Türen des Gefrierraums geöffnet wird, wird der Ventilator ausgeschaltet (wird wieder aktiviert, wenn die Türen wieder geschlossen sind).

Wenn der Ventilator des batteriebetriebenen Verdampfer nicht läuft und eine der beiden Türen des Gefrierraums geöffnet wird, wird der Ventilator 2 Minuten lang eingeschaltet, wenn die Tür wieder geschlossen wird.

## 7.4 FROSTMATIC Funktion (Schnellgefrieren)

Die FROSTMATIC Funktion (Schnellgefrieren) wird durch Drücken der entsprechenden Taste aktiviert, daher:

- die der Funktion FROSTMATIC zugeordnete Kontrollleuchte wird angezeigt;
- die Schrift SP erscheint auf dem Display;
- der Kompressor läuft ca. 52 Stunden lang ohne Unterbrechung und wird dann automatisch abgeschaltet.

Um die FROSTMATIC Funktion zu deaktivieren, die entsprechende Taste drücken.

## 7.5 COOLMATIC Funktion (Schnellkühlung)

Die Funktion COOLMATIC (Schnellkühlung) wird durch Drücken der entsprechenden Taste aktiviert, daher:

- die der Funktion COOLMATIC zugeordnete Kontrollleuchte wird angezeigt;
- der Kompressor läuft für eine Dauer von ca. 6 Stunden im thermostatischen Betriebszustand und nicht im Dauerbetrieb (als ob der Temperaturknopf auf Position Max. gestellt wäre, um +2°C zu erreichen) und schaltet dann automatisch ab;
- Der D.A.C. ist eingeschaltet (wenn vorhanden);
- die der D.A.C.-Funktion zugeordnete Kontrollleuchte wird nicht angezeigt.

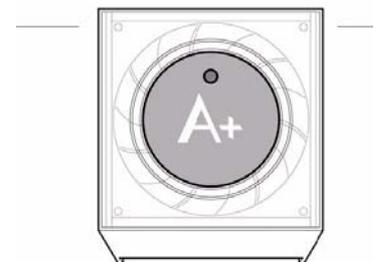
Um die COOLMATIC Funktion zu deaktivieren, die entsprechende Taste drücken.

## 7.6 D.A.C. Funktion

Die Einschaltung des D.A.C. erfolgt durch Drücken der entsprechenden Taste, die sich auf der Bedienblende befindet.

Die Einschaltung des D.A.C. ist ratsam, wenn die Raumtemperatur 25 °C überschreitet.

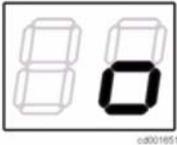
Der D.A.C. wird automatisch aktiviert, wenn die COOLMATIC Funktion gewählt wird (Schnellkühlung).



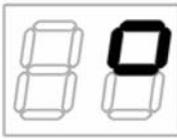
## 7.7 Funktionsstörung der Luft-Temperatursonde des Gefriergeräts

Wenn sich während des normalen Betriebs eine Störung der NTC-Temperatursonde ereignen sollte (das von der Sonde kommende Signal liegt außerhalb der Grenzwerte) dann:

- Folgt das Gerät einem vorbestimmten Programmablauf, bei dem der Kompressor des Gefriergeräts abwechselnd 40 Minuten lang gespeist und 40 Minuten lang ausgeschaltet wird;
- Das Display zeigt einer der folgende Codes an:



Luft-Temperatursonde des Gefriergeräts defekt



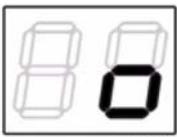
Temperatursonde des Lamellenverdampfers des Gefriergeräts defekt

Wenn die Sonde wieder ordnungsgemäß funktioniert, enden die beiden oben genannten Betriebszustände.

## 7.8 Funktionsstörung der Luft-Temperatursonde des Kühlgeräts

Wenn sich während des normalen Betriebs eine Störung der NTC-Temperatursonde ereignen sollte (das von der Sonde kommende Signal liegt außerhalb der Grenzwerte) dann:

- Folgt das Gerät einem vorbestimmten Programmablauf, bei dem der Kompressor des Kühlgeräts abwechselnd 30 Minuten lang gespeist und 40 Minuten lang ausgeschaltet wird;
- Das Display zeigt einer der folgende Codes an:



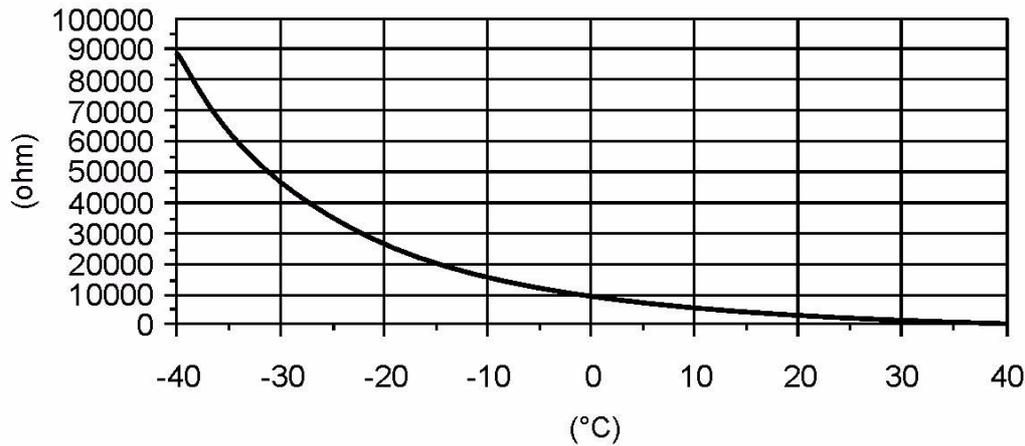
Luft-Temperatursonde des Kühlgeräts defekt

Wenn die Sonde wieder ordnungsgemäß funktioniert, enden die beiden oben genannten Betriebszustände.

## 7.9 Technische Merkmale der NTC-Sonde

Alle Temperatursonde sind von dem gleichen Typ (NTC) und haben die folgenden technischen Merkmale:

| Temperatur | Widerstand | Temperatur | Widerstand | Temperatur | Widerstand |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| [°C]       | [Ohm]      | [°C]       | [Ohm]      | [°C]       | [Ohm]      |
| - 40       | 90721      | - 13       | 17506      | 14         | 4414       |
| - 39       | 84867      | - 12       | 16564      | 15         | 4213       |
| - 38       | 79431      | - 11       | 15678      | 16         | 4022       |
| - 37       | 74381      | - 10       | 14845      | 17         | 3840       |
| - 36       | 69686      | - 9        | 14059      | 18         | 3668       |
| - 35       | 65320      | - 8        | 13320      | 19         | 3505       |
| - 34       | 61258      | - 7        | 12624      | 20         | 3350       |
| - 33       | 57475      | - 6        | 11969      | 21         | 3202       |
| - 32       | 53952      | - 5        | 11352      | 22         | 3062       |
| - 31       | 50668      | - 4        | 10770      | 23         | 2929       |
| - 30       | 47606      | - 3        | 10222      | 24         | 2802       |
| - 29       | 44735      | - 2        | 9705       | 25         | 2682       |
| - 28       | 42056      | - 1        | 9218       | 26         | 2567       |
| - 27       | 39556      | 0          | 8758       | 27         | 2458       |
| - 26       | 37221      | 1          | 8322       | 28         | 2354       |
| - 25       | 35039      | 2          | 7911       | 29         | 2255       |
| - 24       | 32999      | 3          | 7523       | 30         | 2161       |
| - 23       | 31092      | 4          | 7156       | 31         | 2071       |
| - 22       | 29307      | 5          | 6809       | 32         | 1985       |
| - 21       | 27637      | 6          | 6481       | 33         | 1904       |
| - 20       | 26072      | 7          | 6171       | 34         | 1826       |
| - 19       | 24600      | 8          | 5877       | 35         | 1752       |
| - 18       | 23221      | 9          | 5600       | 36         | 1681       |
| - 17       | 21928      | 10         | 5337       | 37         | 1614       |
| - 16       | 20715      | 11         | 5087       | 38         | 1549       |
| - 15       | 19577      | 12         | 4851       | 39         | 1488       |
| - 14       | 18509      | 13         | 4626       | 40         | 1429       |



## 7.10 Alarme

### 7.10.1 Alarm Gefrierraum-Temperatur

Beim Erreichen einer Temperatur von  $-8^{\circ}\text{C}$  im Gefrierraum wird der Temperaturalarm aktiviert:

- Die dem Alarm zugeordnete Kontrollleuchte blinkt;
- Das Temperatur-Display blinkt;

Die Taste zum Deaktivieren des Alarms drücken, um:

- für 5 Sekunden die höchste im Gefrierraum erreichte Temperatur anzuzeigen

Die Kontrollleuchte des Alarms fährt fort zu blinken und erlischt automatisch, wenn die Temperatur erneut gesunken ist.

Was geschieht nach einem Stromausfall bei Rückkehr der normalen Betriebsbedingungen, wenn die Taste zum Deaktivieren des Alarms nicht gedrückt wurde:

- Das Temperatur-Display blinkt;
- Die dem Alarm zugeordnete Kontrollleuchte blinkt.

Durch Drücken der Taste zur Deaktivierung des Alarms:

- Für 5 Sekunden wird die höchste im Gefrierraum erreichte Temperatur angezeigt;
- Das Temperatur-Display hört auf zu blinken;
- Die Alarm-Kontrolllampe ausschaltet.

### 7.10.2 Alarm Gefrierraum-Tür offen

Wenn eine der beiden Türen des Gefrierraums länger als 80 Sekunden offen steht:

- Die dem Alarm zugeordnete Kontrollleuchte blinkt;
- Das Temperatur-Display blinkt;

Die Alarm-Kontrollleuchte erlischt, wenn die Türen geschlossen wurden.

## 8. Testprogramm (Gefrierraum)

### 8.1 Start des Testprogramms

Um das Testprogramm zu beginnen, wie folgt vorgehen:

1. Den Stecker in die Steckdose stecken.
2. Die Gefrierraumtüren öffnen.
3. Das Gerät mit der Taste ON/OFF ausschalten (sowohl Gefrierraum als auch Kühlraum).
4. Innerhalb von 10 Sekunden nachdem das Gerät an das Stromnetz angeschlossen wurde, gleichzeitig die beiden Tasten "Alarm deaktivieren" und "Funktion FROSTMATIC" drücken.

Zur Bestätigung, dass das Testprogramm eingestellt ist, ertönt 1 Sekunde lang eine akustische Meldung des Summers und:

- alle LEDs der Anzeigeelektronik leuchten;
- alle Display-Segmente der Anzeigeelektronik leuchten (die Ziffern 88 werden angezeigt).



### 8.2 Ende des Testprogramms

Das Testprogramm ist beendet, wenn eine der folgenden Voraussetzungen erfüllt ist:

- a. Den Stecker aus der Steckdose ziehen und dann wieder einstecken
- b. 40 Minuten sind vergangen und keine Taste wurde gedrückt
- c. Die letzte Phase des Testprogramms wurde erreicht.

### 8.3 Funktionen des Testprogramms

Die FROSTMATIC-Funktion (Schnellgefrieren) Taste drücken, um auf die folgende Phase des Verfahrens überzuspringen.

Die EIN/AUS-Taste drücken, um die Lasten (Kompressor, Abtauwiderstand und Ventilator) zu aktivieren/deaktivieren.

Liste der Phasen des Testprogramms:

1. Alle LEDs und Segmente der Displays sind eingeschaltet.
2. Alle LEDs und Segmente der Displays sind ausgeschaltet:
3. Die Nummer 0 wird auf dem Display angezeigt und die vom acs TH1 [Kompressor] gesteuerte Last wird überprüft.

Um die Last zu aktivieren/deaktivieren, die EIN/AUS-Taste drücken (die Last ist aktiviert, wenn die Alarm- LEDs und Funktion FROSTMATIC einschalten).

4. Die Nummer 1 wird auf dem Display angezeigt und die vom Acs TH2 [bei diesem Gerät nicht benutzt] gesteuerte Last wird überprüft.
5. \*Die Nummer 2 wird auf dem Display angezeigt und die vom acs TH3 [Abtauwiderstand] gesteuerte Last wird überprüft.  
Um die Last zu aktivieren/deaktivieren, die EIN/AUS-Taste drücken (die Last ist aktiviert, wenn die Alarm-LEDs und die Funktion FROSTMATIC einschalten).
6. Die Nummer 3 wird auf dem Display angezeigt und die vom acs TH4 [Lamellenverdampfer-Ventilator] gesteuerte Last wird überprüft.  
Um die Last zu aktivieren/deaktivieren, die EIN/AUS-Taste drücken (die Last ist aktiviert, wenn die Alarm-LEDs und die Funktion FROSTMATIC einschalten).
7. Die Nummer 4 wird auf dem Display angezeigt und die vom Acs TH5 [bei diesem Gerät nicht benutzt] gesteuerte Last wird überprüft.

**Hinweis:**

Wenn das Verfahren auf die nächste Phase übergeht, hält die Last ihren Zustand (z.B. wenn der Kompressor aktiviert wurde, bleibt es bei den folgenden Phasen aktiv) durch Drücken der Taste Funktion FROSTMATIC (Schnellgefrieren). Auf diese Weise ist es möglich, die Lasten gleichzeitig zu überprüfen.

8. Prüfung der Türen  
Die Zehnerstelle auf dem Display ist den beiden Gefrierraum-Türen zugeordnet. Wenn eine der beiden Türen des Gefrierraums offen steht, erscheint die Ziffer 1, wenn beide Türschalter aktiviert sind, erscheint die Ziffer 0 (die Türschalter sind parallelgeschaltet!).
9. Prüfung des Zählers  
Das Display zeigt eine zunehmende Nummer in 1-Sekunden Zeitabständen an. Dieser Zähler wird von der Elektronik für ihre innere Führung benutzt.
10. Prüfung der Temperatursonden.  
Das Display zeigt einen der folgenden Codes an:

| Code | Beschreibung  |
|------|---|
| E0   | Kein Fehler   |
| E1   | Verdampersonde defekt   |
| E2   | Raumtemperatursonde defekt (auf der Anzeigeelektronik montiert)   |
| E4   | Raumtemperatursonde defekt (auf der Leistungselektronik montiert) |
| E5   | 0 Fach Sonde defekt   |

**Hinweis:**

Die Fehler der Luftsonden des Gefrierraums werden schon während des normalen Betriebs angezeigt. Jetzt sind alle Phasen für die Prüfung der Lasten angezeigt worden, dafür soll das Testprogramm durch Ausschalten und Wiedereinschalten des Gerätes unterbrochen werden.

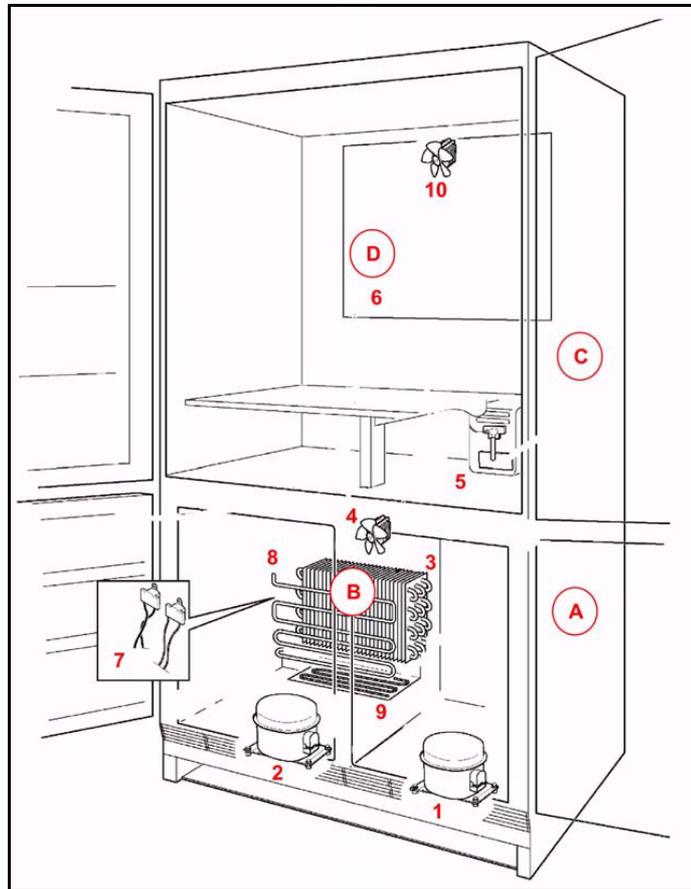
**Hinweis:**

Wenn das Testprogramm nicht unterbrochen werden soll, läuft das Programm mit einigen Phasen, die ausschliesslich für das Werk sind, ab. Diese sollen nicht beachtet werden.

Auch in diesem Fall endet das Testprogramm durch Ausschalten und Wiedereinschalten des Gerätes.

## 9. Zugänglichkeit zu den einzelnen Komponenten

### 9.1 Übersicht



#### Legende:

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| 1. Kühlraum-Kompressor                           | A NTC-Sonde Gefrierraum         |
| 2. Gefrierraum-Kompressor                        | B NTC-Sonde Lamellenverdampfer  |
| 3. Lamellenverdampfer                            | C NTC-Sonde Kühlraum            |
| 4. Lamellenverdampfer-Ventilator                 | D NTC-Sonde Kühlraum-Verdampfer |
| 5. Flap-Thermostat<br>(nur bei einigen Modellen) |                                 |
| 6. Kühlraum versenkter Verdampfer                |                                 |
| 7. Thermoschutz                                  |                                 |
| 8. Abtauwiderstand                               |                                 |
| 9. Widerstand der Tauwasserablaufrinne           |                                 |
| 10. D.A.C. (nur bei einigen Modellen)            |                                 |

Die Kabel der Sonden A, B, C und D sind im Gehäuseinneren verschäumt und können daher nicht ausgetauscht werden (für weitere Informationen siehe Service Manual H8-74-05).



## 9.4 Abtauwiderstand

Das Eis, das sich auf dem Verdampfer ansammelt, muss in regelmäßigen Abständen abgetaut werden: Hierzu schaltet die Elektronik des Gefriergeräts ca. alle 14 Stunden einen Widerstand mit 190 W (Widerstand 303 Ohm; Spannung 240 Volt) ein, der direkten Kontakt zur Batterie hat.

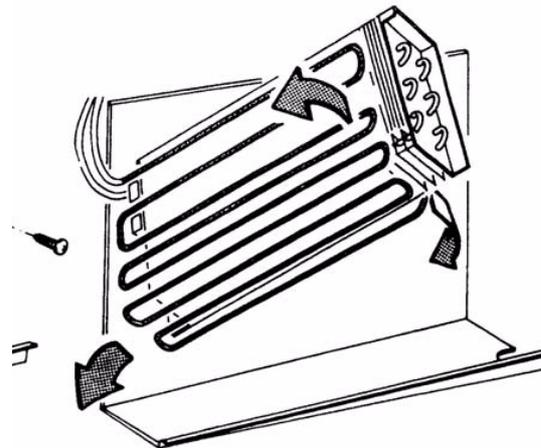
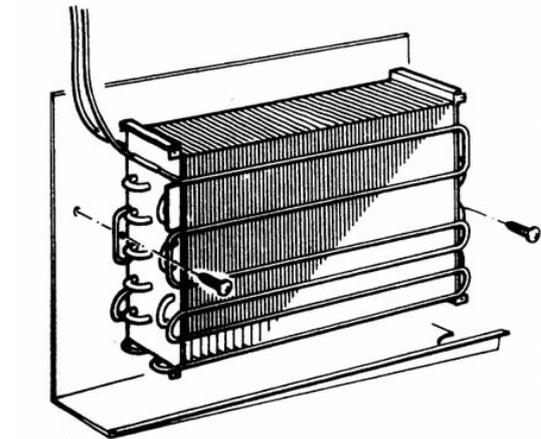
1. Die Schrauben, mit denen der Lamellenverdampfer am Boden der Zelle befestigt ist, entfernen.



cd000627

2. Die Batterie vorsichtig neigen und dabei aufpassen, dass die Leitungen nicht beschädigt werden.

Der Widerstand ist in den in den Rippen der Batterie vorhandenen Vertiefungen eingerastet.



cd000637

## 9.5 Widerstand der Tauwasserablaufrinne

Um zu verhindern, dass das Tauwasser zu Eis wird, ist unter der Tauwasserablaufrinne ein Widerstand mit 21,5 W (Widerstand 2679 Ohm; Spannung 240 Volt) angeschlossen.

Dieser Widerstand ist mit dem Abtau-Widerstand parallelgeschaltet.



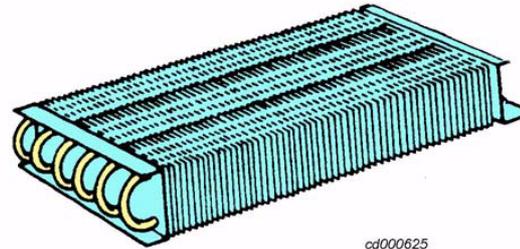
cd000640

## 9.6 Lamellenverdampfer-Ventilator

Trotz seines geringen Platzbedarfes bietet der batteriebetriebene Verdampfer eine sehr hohe Kühlleistung.

Dies ist dadurch möglich, dass die Oberfläche des Verdampfers durch eine Vielzahl von Aluminiumrippen vergrößert wurde, die in eine Zinkschlange eingesetzt sind.

Durch die aktive, von einem über dem Verdampfer befindlichen Ventilator (Leistung 3.1W, Geschwindigkeit 2400U/min), erzeugte Luftzirkulation, schlägt sich die gesamte vorhandene Feuchtigkeit auf dem Verdampfer, der der kälteste Teil des Geräteinneren ist, nieder.



cd000625

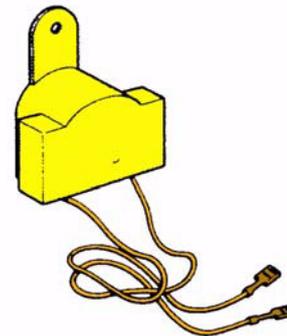


cd000626

## 9.7 Thermoschalter

Zwei gleiche Überhitzungsschutzschalter, die direkten Kontakt mit der Batterie haben, unterbrechen die Speisung des Abtauwiderstandes bei:

- +40°C Schutzschalter (Kabelfarbe: schwarz);
- +40°C Schutzschalter (Kabelfarbe: schwarz).



cd000628

## 9.8 Gummiventil

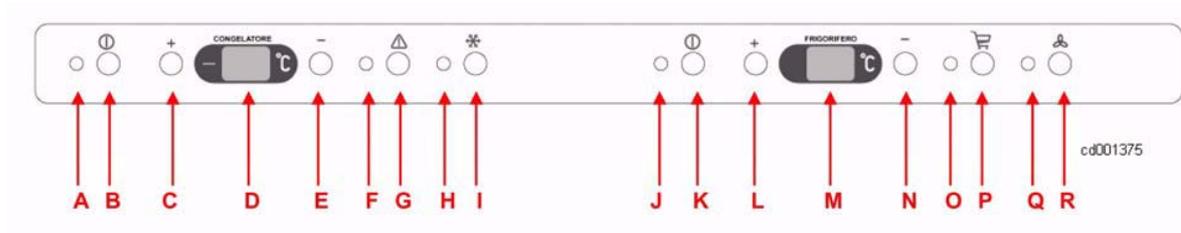
Das Tauwasser wird über ein im Tauwasserablaufloch befindliches Ventil aus Silikonkautschuk nach außen abgeleitet.

Dank der Beschaffenheit des Ventils kann das Tauwasser ungehindert ablaufen; während der Kühlphase hingegen schließt sich das Ventil aufgrund des Sogs, der im Inneren des Gerätes entsteht und verhindert dadurch, dass feuchte Luft von außen angesaugt wird.



cd000629

## 9.9 Bedienblende



### Legende Gefrierraum:

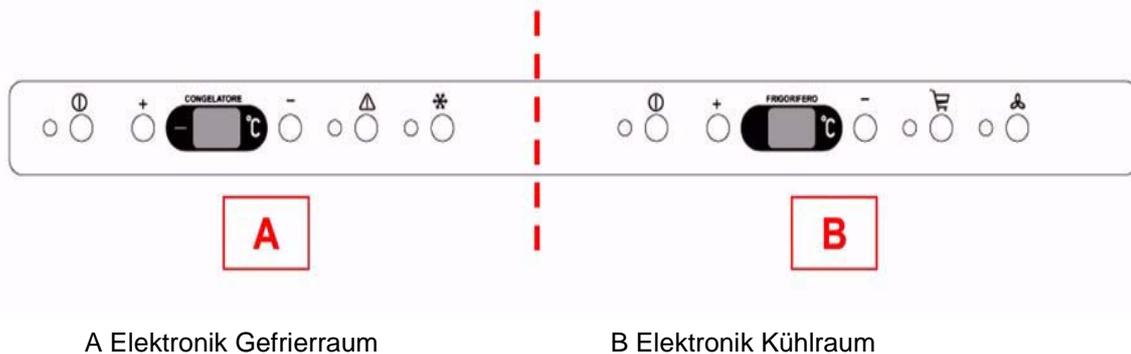
- A EIN/AUS Kontrollampe
- B Taste EIN/AUS des Gefrierraums
- C Taste Erhöhen der Temperatur (+)
- D Anzeige der Gefrierraumtemperatur
- E Taste Verringern der Temperatur (-)
- F Alarm-Kontrollampe
- G Taste zum Ausschalten des Alarms
- H Kontrollampe Funktion FROSTMATIC (SchnellgefrierenC)
- I Taste der Funktion FROSTMATIC (Schnellgefrieren)

### Legende Kühlraum:

- J EIN/AUS Kontrollampe
- K Taste EIN/AUS des Kühlraums
- L Taste Erhöhen der Temperatur (+)
- M Anzeige der Kühlraum-Temperatur
- N Taste Verringern der Temperatur (-)
- O Kontrollampe COOLMATIC (Schnellkühlung)
- P Taste Funktion COOLMATIC (Schnellkühlung)
- Q D.A.C.-Kontrollampe (nur bei einigen Modellen!)
- R Taste Funktion D.A.C.

## 9.10 Elektroniken

Das Gerät wird von zwei voneinander unabhängigen Elektroniken gesteuert:



A Elektronik Gefrierraum

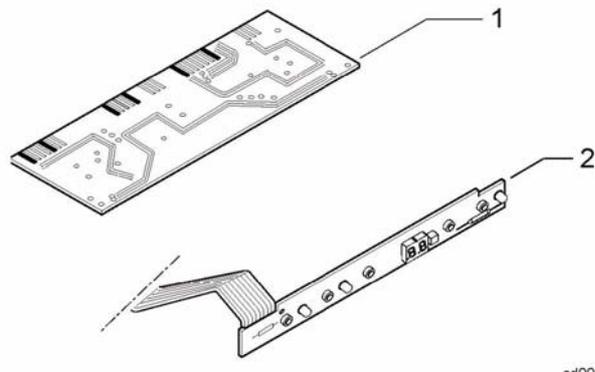
B Elektronik Kühlraum

### 9.11 Elektronik Gefrierraum

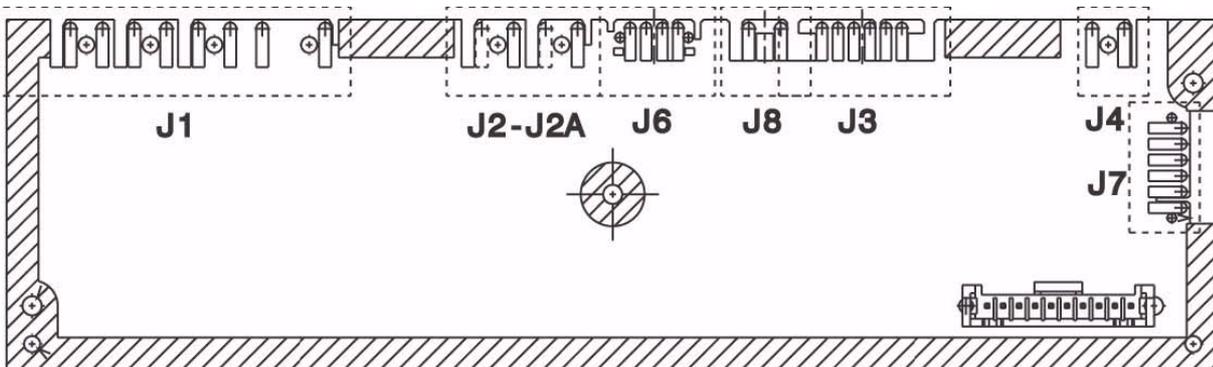
Die Gefrierraum-Elektronik ist vom Typ ERF2000 5ACS und besteht aus:

1. Leistungselektronik
2. Anzeigeelektronik

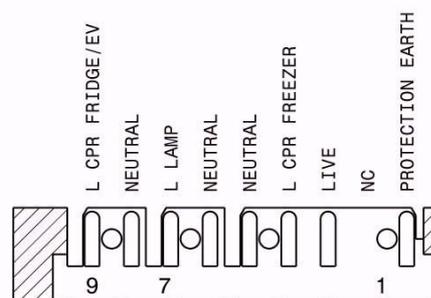
Die beiden Elektroniken sind durch ein Verbinders-Flachkabel aneinander geschlossen und sind daher einzeln als Ersatzteil erhältlich.



#### Leistungselektronik ERF2000 5 ACS



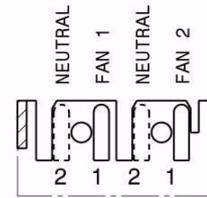
1. Erdungskontakt
2. Frei
3. Leitung
4. Kompressor
5. Nullleiter
6. Frei
7. Frei
8. Nullleiter Abtauwiderstand+Ventilator
9. Leitung Abtauwiderstan



**J1**

J2

1. Leitung Lamellenverdampfer Ventilator
2. Frei

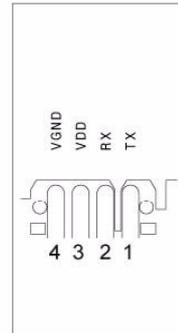


**J2 J2A**

J2A

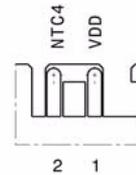
1. Frei
2. Frei

1. Frei
2. Frei
3. Frei
4. Frei



**J6**

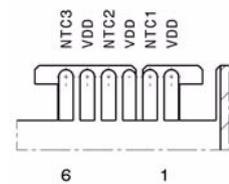
1. Frei
2. Frei
3. Frei



**J8**

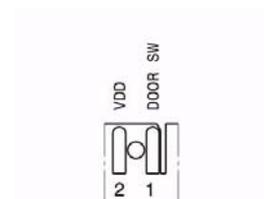
cd001661

1. Frei
2. Frei
3. Temperatursonde Gefrierraum-Verdampfer
4. Temperatursonde Gefrierraum-Verdampfer
5. Lufttemperatursonde Gefrierraum
6. Lufttemperatursonde Gefrierraum



**J3**

1. Türschalter Gefreieraum
2. Türschalter Kühlraum



**J4**

## Anzeigeelektronik MINIDIGIT



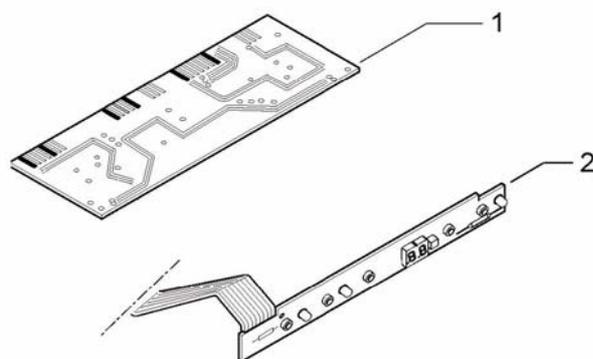
- DS1 FROSTMATIC Funktion LED (Schnellgefrieren)
- DS2 LED Alarmabschaltung
- DS3 LED Zeichen -
- DS4 Display zum Anzeigen der Temperaturen
- DS5 Display zum Anzeigen der Temperaturen
- DS8 LED EIN/AUS
- SW1 Taste FROSTMATIC Funktion (Schnellgefrieren)
- SW2 Taste Alarmabschaltung
- SW3 Taste zum Erhöhen der Temperatur (+)
- SW4 Taste zum Vermindern der Temperatur (-)
- SW5 Taste EIN/AUS
- SW6 Reed-Element (nicht bei diesem Gerät)

## 9.12 Elektronik Kühlraum

Die Kühlraum-Elektronik ist vom Typ EERF2021 und besteht aus:

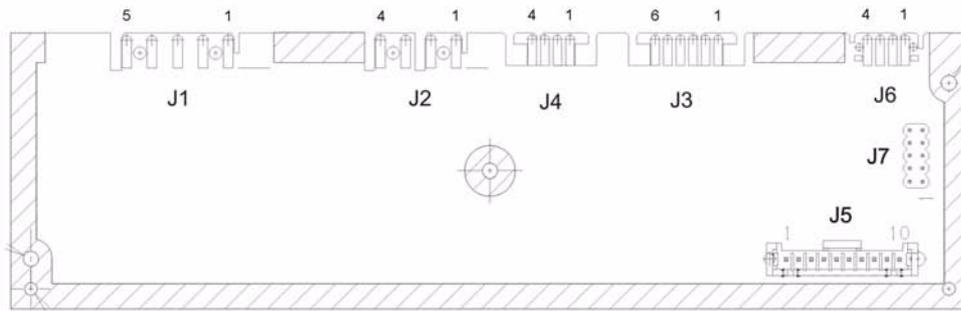
1. Leistungselektronik
2. Anzeigeelektronik

Die beiden Elektroniken sind durch ein Verbinder-Flachkabel aneinander geschlossen und sind daher einzeln als Ersatzteil erhältlich.

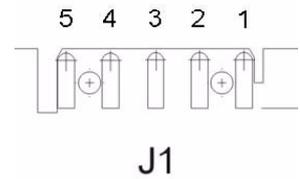


44004978

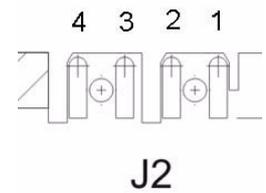
**Leistungselektronik EERF2021**



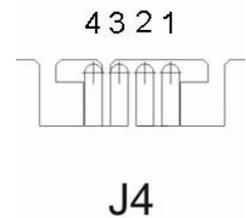
- 1. Leitung
- 2. Kompressor
- 3. Nullleiter
- 4. Nullleiter Beleuchtungslampe
- 5. Leitung Kühlraum Türschalter



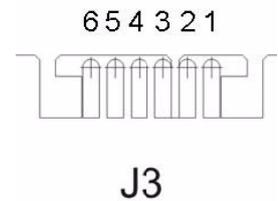
- 1. Leitung D.A.C. Ventilator (nur bei einigen Modellen)
- 2. Nullleiter D.A.C. Ventilator (nur bei einigen Modellen)
- 3. Frei
- 4. Frei



- 1. Frei
- 2. Frei
- 3. Frei
- 4. Frei



- 1. Lufttemperatursonde Kühlraum
- 2. Lufttemperatursonde Kühlraum
- 3. Verdampfer-Temperatursonde Kühlraum
- 4. Verdampfer-Temperatursonde Kühlraum
- 5. Frei
- 6. Frei



- 1. Frei
- 2. Frei
- 3. Frei
- 4. Frei



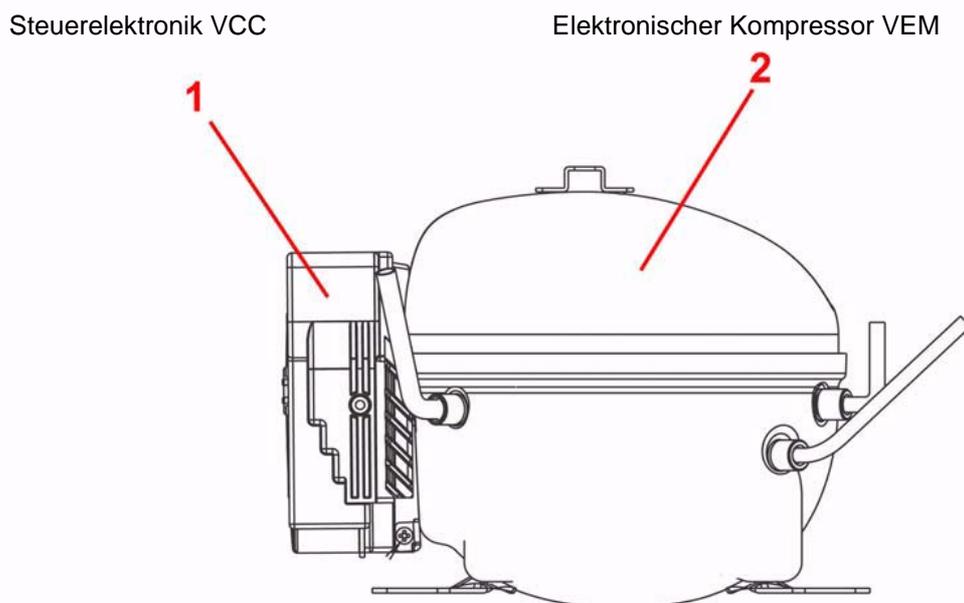
## Anzeigeelektronik MINIDIGIT



- DS2 LED COOLMATIC Funktion (Schnellkühlung)
- DS3 LED - (nicht bei diesem Gerät)
- DS4 Display zum Anzeigen der Temperaturen
- DS5 Display zum Anzeigen der Temperaturen (nicht bei diesem Gerät)
- DS8 LED EIN/AUS
- SW1 Taste D.A.C. (nur bei einigen Modellen)
- SW2 Taste COOLMATIC Funktion (Schnellkühlung)
- SW3 Taste zum Erhöhen der Temperatur (+)
- SW4 Taste zum Vermindern der Temperatur (-)
- SW5 Taste EIN/AUS
- SW6 Reed Element (nicht bei diesem Gerät)

### 9.13 Kompressorraum

Bei einigen Modellen ist der Kompressor vom elektronischem Typ VEM mit Steuerelektronik VCC





### **Achtung!**

**Der VEM-Kompressor darf nie direkt an die Stromleitung angeschlossen werden, da er hierdurch irreparabel beschädigt würde!**

**Die Speisung der Steuerelektronik wird NICHT unterbrochen, wenn das Gerät durch die EIN/AUS Taste ausgeschaltet wird.**

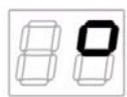
**Bevor Eingriffe an elektrischen Bauteilen vorgenommen werden, zuvor IMMER den Netzstecker des Gerätes ziehen.**

**Eine falsche Verbindung verursacht unersetzbare Schaden dem Kompressor!**

**Aus diesem Grund muss das Erdungsband an den Erdungskontakt angeschlossen und die Reihenfolge der Phasen eingehalten werden.**

## 10. Anzeigesymbole

### 10.1 Kühlraum

| DISPLAY   | ZIFFERN       | BESCHREIBUNG   |
|---|---------------|--|
|    | BLINKEN NICHT | Die Temperatur im Kühlraum bei normalem Betrieb wird angezeigt [von +2° bis +8°C]  |
|    | BLINKEN       | Die Temperatur im Kühlraum bei DEMO-MODE-Funktion wird angezeigt [von +2° bis +8°C]  |
|    | BLINKEN NICHT | Eine Funktionsstörung der Lufttemperatursonde des Kühl-raums wird angezeigt  |
|   | BLINKEN NICHT | Wird angezeigt, wenn Inkompatibilität zwischen den Ele-ktroniken besteht Abhilfe: ET-Nrn. der Elektroniken kontrollieren                           |
|  | BLINKEN NICHT | Wird angezeigt, wenn ein Schreib-/ Lesefehler der EEPROM-Daten vorliegt Abhilfe: Beide Elektroniken auswechseln (Leistungs- und Anzeigeelektronik) |
|  | BLINKEN NICHT | Die Temperatur im Gefrierraum bei normalem Betrieb wird angezeigt [von -15° bis -24°C]   |
|  | BLINKEN       | Die Temperatur im Gefrierraum bei DEMO-MODE-Funktion wird angezeigt [von -15° bis -24°C]   |
|  | BLINKEN NICHT | Die Funktion FROSTMATIC (Schnellgefrieren) wird angezeigt  |
|  | BLINKEN NICHT | Eine Funktionsstörung der Lufttemperatursonde des Gefrier-raums wird angezeigt   |
|  | BLINKEN NICHT | Eine Funktionsstörung der Lamellenverdampfer-Temperatursonde des Gefrier-raums wird angezeigt  |

---

|   |               |  |
|---|---------------|--|
|  | BLINKEN NICHT | Eine Funktionsstörung der Lamellenverdampfer-Temperatursonde des Gefrierraums wird angezeigt |
|  | BLINKEN NICHT | Eine Funktionsstörung der Lamellenverdampfer-Temperatursonde des Gefrierraums wird angezeigt |