

Technische Daten und Schaltpläne
Kühlschränke mit Festtürtechnik

Handbuch: H8-420-02-03

Bearbeitet von: K.H. Hiby
Telefon: (0209) 401-732
Fax: (0209) 401-743
Datum: 13.03.2000

KÜPPERSBUSCH HAUSGERÄTE AG
Kundendienst
Postfach 100 132
45801 Gelsenkirchen

Inhalt

Geräteüberprüfung mit dem Sollkurvenblatt

- Allgemeines
- Sollkurvenblätter
- Sollkurvenblatt als Diagnosehilfe
- Geräteüberprüfung

Kundendienstprogramm für Geräte mit Elektronikregelteil

- Aktivierung des Kundendienst- Prüfprogramms

Legende

Da sich Gerätetoleranzen unmittelbar auf die Sollkurven auswirken, ergeben die dargestellten Prüfwerte keine Linien, sondern Toleranzbänder. Um deren Ineinandерfließen zu verhindern, sind pro Prüfwert maximal 3 Toleranzbänder für die Umgebungstemperaturen 16 °C, 25 °C und 32,5 °C, dargestellt.

Die Toleranzbänder stehen für alle Reglerstellungen von 1 bis 5. Entsprechend der Reglerstellung und der Reglertoleranz teilen sich die Toleranzbänder in sich überschneidende Teilbereiche.

Um dennoch die Lesbarkeit zu gewährleisten, ist nur die Reglerstellung 1 bis 5 eindeutig abgebildet. Jedes Toleranzband besteht daher aus folgenden 3 Segmenten:

- ◆ rechtes Segment: Reglerstellung 1
- ◆ mittleres Segment: Kernbereich der Reglerstellung 2 bis 4
- ◆ linkes Segment: Reglerstellung 5



Achtung!

Alle Toleranzbänder enden spätestens bei 100% RED; Dauerlauf.

Werden Kühl- und Gefriergeräte geöffnet, Ware entnommen bzw. eingelegt, steigen bei normaler Isolation und Begehungshäufigkeit RED und EAN um ca. 20% an. Erst wenn der Beharrungszustand (Das Kühlaggregat arbeitet ausschließlich um den Wärmeeinfall über Isolation, Türdichtung und Wärmebrücken zu kompensieren) erreicht ist, stellen sich die im Sollkurvenblatt dargestellten Werte ein.

1.3 Sollkurvenblatt als Diagnosehilfe

Die in den Sollkurvenblättern dargestellten Vergleichswerte ermöglichen die Funktionsprüfung an Kühl- und/oder Gefriergeräten, die ohne erkennbaren Grund (z. B. Reglerdefekt):

- ◆ im Kühl- und/oder Gefrierraum angeblich zu warm oder zu kalt sind,
- ◆ vereisen,
- ◆ zuviel Energie aufnehmen,
- ◆ anscheinend eine abweichende Kühl- und/oder Gefrierraumtemperatur anzeigen.

1.4 Geräteüberprüfung

Messen der Gerätedaten

Die Kühl- und/oder Gefrierraumtemperatur hängt, bei sonst gleichen Randbedingungen, sehr stark von der ins Gerät eingebrachten Wärmemenge ab. Um die mittlere Kühl- oder Gefrierraumtemperatur ermitteln zu können, sollte deshalb die Temperatur im geometrischen Mittel des Kühl- oder Gefrierraums, über mindestens 24 Stunden aufgezeichnet werden. Der Kunde sollte vorher informiert werden, daß das Gerät während der Messung möglichst wenig geöffnet und möglichst wenig frische Ware eingebracht werden soll, denn nur so kann sich der Beharrungszustand einstellen.

1. zu ermittelnde Werte
TM/°C =
TR/°C =
Reglerstellung =
2. Meßwerte mit Reglerdiagramm vergleichen.

Zum Öffnen des Schaltplanes bitte auf die entsprechende Nummer klicken

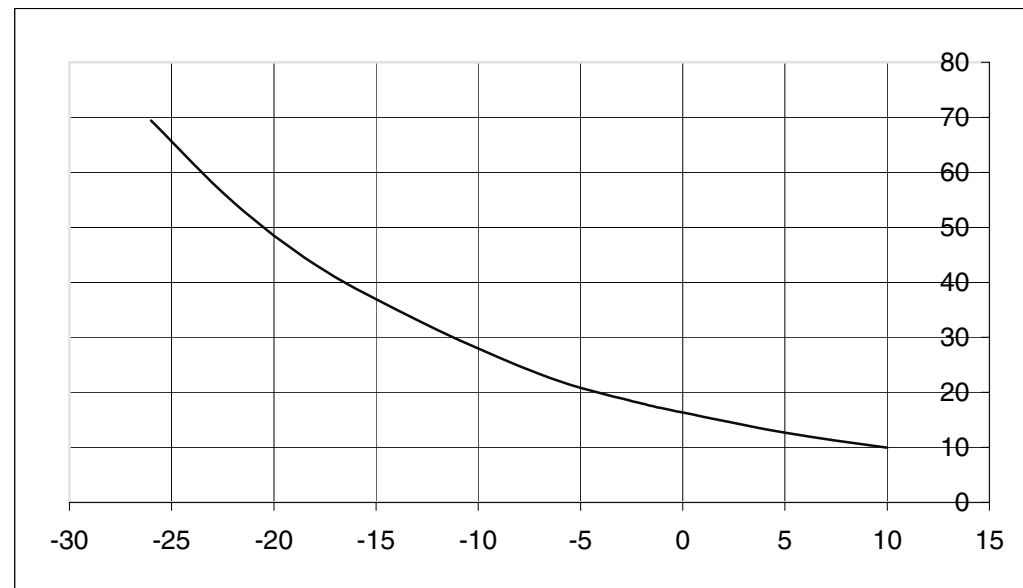
| Modell | Typ | Stromlaufplan | Originalkompressor (bei Ersatz evtl. andere Werte) | | | | | | Thermostat | | |
|-------------------------|---------------|---------------|--|--------------------------|------------|----------|-----------------|--------------------|---------------------|--------------------|-----------|
| | | | Anschlußplan | Sollkurve | Hersteller | Typ | Leistung l/h | Anlauf- strom A | Widerstand Ha/Hi | min °C | max °C |
| Erklärung zur Sollkurve | | | | SO-50/0220 SO-50/0221 | | | | | | | |
| IK178-4 | KILKBJ6/01 | SO-50/0001 | SO-50/0002 | SO-50/0271 | Danfoss | TLES7K | 1168 | 4,5 | 16,5/16,9 | | |
| IK188-4 | KIRKBL6/01 | SO-50/0001 | SO-50/0002 | SO-50/0347 | Danfoss | TLES6K | | 4 | 19,9/15,4 | +5/-12 | +5/-27 |
| IK208-4 | KIFKBK1/01 | SO-50/0171 | SO-50/0172 SO-50/0173 | SO-50/0370 | Danfoss | TLES6K | 1026 | 4 | 18,9/15,3 | elektronisch | |
| IK248-4 | KIFKBN4/01 | SO-50/0171 | SO-50/0172 SO-50/0173 | SO-50/0375 | Danfoss | TLES9K | 1589 | 4,5 | 16,5/16,9 | elektronisch | |
| IK258-4 | KIKKBS4/01 | SO-50/0001 | SO-50/0002 | SO-50/0270 | Danfoss | TLES9K | 1589 | 4,5 | 16,5/16,9 | +5/-12 | +5/-27 |
| IK328-4-3Z | KICKB14/01 | SO-50/0005 | SO-50/0006 | SO-50/0301 | Danfoss | NLE15K | 2637 | | | +5/-12 | +5/-27 |
| IKE158-4 | KILKBH1/01 | SO-50/0001 | SO-50/0002 | 277 | Danfoss | TLES7K | 1168 | 4,5 | 16,5/16,9 | +5/-12 | +5/-27 |
| IKE159-4 | KILKBJ7/41 | SO-50/0555 | SO-50/0556 | SO-50/0617 | Danfoss | TLY6K | 1026 | 4,4 | 34,0/41,0 | Ranco K59 +4/-12 | +4/-32 |
| IKE159-4 | KILKBL7/43 | SO-50/0708 | SO-50/0709 | SO-50/0710 | Aspera | EMT32CLP | 1073 | 3,5 | 28,4/24,7 | Ranco K63 +5,2/-12 | +5,2/32 |
| IKE159-5 | KILKBJ8/02 | SO-50/0833 | SO-50/0834 | SO-50/0221, 0616 | | siehe | Küdos | CD | | siehe | Küdos CD |
| IKE159-5 | KILKBJ8/01 | SO-50/1159 | SO-50/1160 | SO-50/1490, 0616 | | siehe | Küdos | CD | | siehe | Küdos CD |
| IKE168-4 | KIRKBJ1/01 | SO-50/0001 | SO-50/0002 | SO-50/0364 | Danfoss | TLES4K | 695 | 6,9 | 29,0/19,0 | +5/-12 | +5/-27 |
| IKE179-4 | KIRKBL7/31 | SO-50/0555 | SO-50/0556 | SO-50/0567 | Danfoss | TLY4K | 698 | 5,9 | 59,0/49,0 | +5/-10 | +5/-25 |
| IKE179-5 | KIRKBL8/01-V1 | SO-50/0833D | SO-50/0834 | SO-50/0595D | | | | | | | |
| IKE189-4 | KILKBM3/31 | SO-50/0555 | SO-50/0556 | SO-50/0613 | Danfoss | TLY7K | 1168 | 5,7 | 27,1/27,2 | +5,2/-15 | +5,2/-32 |
| IKE189-5 | KIKLKBM4/02 | SO-50/1159 | SO-50/1160 | SO-50/1491 | | siehe | Küdos | CD | | siehe | Küdos CD |
| IKE189-5 | KILKBM4/01 | SO-50/0833 | SO-50/0834 | SO-50/0613 | | siehe | Küdos | CD | | siehe | Küdos CD |
| IKE198-4 | KILKBM2/01 | SO-50/0001 | SO-50/0002 | SO-50/0366 | Danfoss | TLES7K | 1168 | 4,5 | 16,5/16,9 | +5/-12 | +5/-27 |
| IKE208-4 | KIRKBM1/01 | SO-50/0001 | SO-50/0002 | SO-50/0363 | Danfoss | TLES4K | 695 | 6,9 | 29,0/19,0 | +5/-12 | +5/-27 |
| IKE209-4 | KIRKBN4/31 | SO-50/0555 | SO-50/0556 | SO-50/0703 | Danfoss | TLY4K | 698 | 5,9 | 59,0/49,0 | +5/-10 | +5/-25 |
| IKE209-5 | KIRKBN5/01 | SO-50/0833D | SO-50/0834D | SO-50/0703D | | | | | | | |
| IKE229-4 | KILKBL1/33 | SO-50/0555 | SO-50/0556 | SO-50/0735 | Danfoss | TLY8K | 1404 | 6,4 | 21,6/26,0 | +5,2/-15 | +5,2/-32 |

Kühlschrankdaten
Festtürtechnik

| | | | | | | | | | | | |
|-------------|----------------|-----------------|-------------------|------------------|------------|----------|-------|------|-----------|-------------------|---------------------|
| IKE229-4 | KILKBL1/34 | SO-50/0555 | SO-50/0556 | SO-50/0735 | Aspera | EMT32CLP | 1073 | 3,5 | 28,4/24,7 | +5,2/-15 | +5,2/-32 |
| IKE229-4 | KILKBL1/31 | SO-50/0565 | SO-50/0566 | SO-50/0564 | Danfoss | TLY7K | 1168 | 5,7 | 27,1/27,2 | +5,2/-15 | +5,2/-32 |
| IKE229-5 | KILKBL2/01 | SO-50/1159 | SO-50/50/1160 | SO-50/1492 | | siehe | Küdos | CD | | siehe | Küdos CD |
| IKE229-5 | KILKBL2/02 | SO-50/0833D | SO-50/0834D | SO-50/0735D | | voir | Küdos | CD | | siehe | Küdos CD |
| IKE249-4 | KIRKBM2/31 | SO-50/0555 | SO-50/0556 | SO-50/0594 | Danfoss | TLY4K | 698 | 5,9 | 59,0/49,0 | +5/-10 | +5/-25 |
| IKE249-5 | KIR2674/40 | SO-50/0555 | SO-50/0556 | SO-50/0594 | | siehe | Küdos | CD | | siehe | Küdos CD |
| IKE269-5-2T | KIEKBT1/01 | SO-50/0824 | SO-50/0825-0826D | SO-50/0877D | | siehe | Küdos | CD | | siehe | Küdos CD |
| IKE288-4 | KIMKBW01/01 | SO-50/0001 | SO-50/0002 | 304 | Danfoss | TLES9K | 1589 | 4,5 | 16,5/16,9 | +5/-20 | +5/-31 |
| IKE308-4T2 | KIEKBY1/31 | | SO-50/0824-0826 | SO-50/0878 | Matsushita | DC110E | | | | | elektronisch |
| IKE308-5T2 | KIEKBY2/01 | SO-50/0824-0826 | SO-50/0825-0826 | SO-50/0878 | | siehe | Küdos | CD | | | elektronisch |
| IKE329-Z3 | KICKB15/31 | SO-50/0555 | SO-50/0556 | SO-50/0744 | Danfoss | NLE13K | 2394 | 10,9 | 10,7/13,0 | +5,2/-15 | +5,2/-32 |
| IKE329-5Z3 | KICKB16/01-V01 | SO-50/1288 | SO-50/1289-90 | SO-50/0221-1253 | | siehe | Küdos | CD | | siehe | Küdos CD |
| IKE329-6Z3 | KICKB17/01-V1 | SO-50/1288 | SO-50/1289-90 | SO-50/0221-1253 | | | | | | elektronisch | |
| IKF209-4 | KIFKBK4/31 | SO-50/0731 | SO-50/0732 | SO-50/0675 | Danfoss | TLY6K | 1026 | 4,4 | 34,0/41,0 | | elektronisch |
| IKF229-4 | KIFKBM1/01-V01 | | | | | siehe | Küdos | CD | | siehe | Küdos CD |
| IKF229-5 | KIFKBM2/01-V1 | SO-50/0731 | SO-50/0732 | SO-50/0831 | | siehe | Küdos | CD | | | elektronisch |
| IKF249-4 | KIFKBN6/32 | SO-50/0731 | SO-50/0732 | SO-50/0647 | Danfoss | TLY8K | 1404 | 6,4 | 21,6/26,0 | | elektronisch |
| IKF249-5 | KIFKBN7/01 | SO-50/0731 | SO-50/0732 | SO-50/0647 | | siehe | Küdos | CD | | | elektronisch |
| IT116-4 | GILKBC4/02 | SO-50/0193 | SO-50/0194 | SO-50/0371 | Danfoss | TLES9K | 1589 | 4,5 | 16,5/16,9 | -17/-23 Alarm -13 | -25/-33 Alarm -19,5 |
| IT136-4 | GILKBF5/02 | SO-50/0193 | SO-50/0194 | SO-50/0330 | Danfoss | TLES7K | 1168 | 4,5 | 16,5/16,9 | -17/-23 Alarm -13 | -25/-33 Alarm -19,5 |
| ITE109-4 | GILKBJ7/43 | SO-50/0601 | SO-50/0602 | SO-50/0715 | | | | | | | |
| ITE109-5 | GILKBC6/02 | SO-50/0848D | SO-50/0849D | SO-50/1560D | | siehe | Küdos | CD | | siehe | Küdos CD |
| ITE129-4 | GILKBF6/41 | SO-50/0601 | SO-50/0602 | SO-50/0600 | Danfoss | TLY8K | 1404 | 6,4 | 21,6/26,0 | -15/-21 | -23/-31 |
| ITE129-4 | GILKBF6/41 | SO-50/0601 | SO-50/0602 | SO-50/0600 | Aspera | EMT40CLP | 1384 | 4,4 | 23,0/23,0 | -15/-21 | -23/-31 |
| KE315-5-2T | KGEKB21/05 | SO-50/1122 | SO-50/1123-24 | SO-50/0221, 0995 | | siehe | Küdos | CD | | elektronisch | |
| KE320-4 | KKEKB21/55 | | SO-50/0518 - 0522 | SO-50/0297 | Matsushita | DA110E | 1980 | 8,7 | 12,0/28,7 | | elektronisch |

NTC-Kennlinie

| | | | | | | | | | |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|
| 10 | 5 | 0 | -2 | -6 | -10 | -14 | -18 | -22 | -26 |
| 9,95 | 12,7 | 16,33 | 18 | 22 | 28 | 35 | 43,31 | 54,66 | 69,42 |
| | | | int | int | int | int | | | |



1. Geräteüberprüfung mit dem Sollkurvenblatt

1.1 Allgemeines

Kühl- und Gefriergeräte sind stets dem Wechselspiel zwischen Wärmeeinfall, begrenzter Kühlleistung und Systemträgheit unterworfen. Die Kühl- und Gefrierraumtemperaturen sind daher abhängig

- ◆ vom Gerät
- ◆ der Reglerstellung
- ◆ den Aufstellbedingungen.

Eine Ausnahme stellen, beim Betrieb innerhalb der Einsatzgrenzen und während des Beharrungszustandes, lediglich jene elektronisch geregelte Geräte dar, die die Geräteinnentemperatur als Führungsgröße erfassen.

Auch im Geräteinnenraum stellen sich an verschiedenen geometrischen Orten verschiedene Temperaturen ein. Um überhaupt vergleichbare Werte zu erhalten, ist, stets im geometrischen Mittel, die mittlere Kühl- und/oder Gefrierraumtemperatur zu messen.

1.2 Sollkurvenblätter

Aufschluß über Leistungsfähigkeit und Temperaturverhalten der Kühl- und Gefriergeräte geben die im Labor erstellten, gerätespezifischen Sollkurvenblätter, und zwar bei folgenden Randbedingungen:

- ◆ Gerät befindet sich im Beharrungszustand (Das Kühlaggregat arbeitet ausschließlich um den Wärmeeinfall über Isolation, Türdichtung und Wärmebrücken zu kompensieren)
- ◆ Gerät ist leer
- ◆ Tür bleibt während der Messung geschlossen
- ◆ Umgebungstemperatur(T_R) ist konstant .

Abhängig von

- ◆ der Regelstellung,
- ◆ der Umgebungstemperatur T_R (°C)

und der auf der waagerechten Achse aufgetragenen

- ◆ mittleren Kühlraumtemperatur T_M (°C)

sind auf der senkrechten Achse die Prüfwerte

- ◆ EAN (KWh/d): normierte, mittlere Energieaufnahme pro Tag
- ◆ RED (%): relative Verdichtereinschaltung
- ◆ TV (°C): mittlere Temperatur im Gefrierfach
- ◆ TFKF (°C): Mittl. Temp. im Nahe- O- Gradfach
- ◆ TKEF (°C): mittl. Temp. im kellerfach

graphisch dargestellt.

2. Kundendienstprogramm für Geräte mit Elektronikregelteil

KE320- 4- T

2.1 Aktivierung des Kundendienst-Prüfprogramms

1. Gerät am Hauptschalter ausschalten.
2. Die Taste "SUPER" drücken und gedrückt halten und
3. das Gerät einschalten.

Die "**SUPER- Taste**" muß solange gedrückt bleiben, bis die gelbe Super-LED nach dem Leuchten wieder erlischt (länger als 5 Sek.). Auf dem **KF- Display erscheint "PO"**. Die "**SUPER- Taste**" wieder loslassen. Über die "**KF- Solltemperaturtaste**" kann das spezifische Testprogramm eingestellt werden. Dabei wird der Zähler immer um eins höher gestellt. Bei Drücken der "**KF- Ein/Aus**" bzw. der "**Alarm-Aus**"- Taste erfolgt die Zählrichtung umgekehrt.

Wird nun die "**SUPER- Taste**" erneut gedrückt, wird die Funktion solange ausgeführt, bis die "**SUPER- Taste**" wieder losgelassen wird. Wird eine Einstellung 10 Minuten lang nicht verändert, geht das Gerät in den Regelbetrieb über.

Das Testprogramm wird beendet, wenn die Versorgungsspannung abgeschaltet wird (Ausschalten des Gerätes, Stromunterbrechung).

| Anzeige | Funktion |
|-----------|---|
| PO | Einleitung einer KF- und GF- Abtauphase |
| P1 | Ventil wird angesteuert (bistabil: ständige Halbwellen) |
| P2 | KF-Ventilator wird angesteuert |
| P3 | GF-Ventilator wird angesteuert (nur K KU) |
| P4 | Rinnenheizung wird angesteuert (nur K KU) |
| P5 | Abtauheizung wird angesteuert (nur K KU) |
| P6 | Summer wird angesteuert |
| P7 | Halogentrafo wird angesteuert |
| P8 | Verdichter wird angesteuert |
| P9 | KFRF- und GFRF-Temperatur werden angezeigt, nicht korrigierter Wert (ständige Anzeige des gemessenen Wertes in °C). Die KF-Anzeige verwendet die Alarm-LED als negatives Vorzeichen, um die KFRF-Temperatur anzuzeigen. |
| PA | GFVF-Temperatur wird angezeigt (ständige Anzeige des gemessenen Wertes in °C, nur K KU, in der GF-Anzeige) |
| PB | Berücksichtigung (siehe "A") und Statusanzeige des KFTS auf KF-Display (ständige Anzeige) |
| PC | Übergang in den Regelbetrieb |

A: Bei dieser Einstellung wird der GF-Tür-Status direkt angezeigt. Zusätzlich kann mit der Super-Taste ausgewählt werden, ob die GF-Tür softwaremäßig berücksichtigt werden soll oder nicht (nur KКУ).

Anzeige: GF- Display:

- CI = GF- Tür geschlossen, GF-Tür wird softwaremäßig berücksichtigt.
- OI = GF- Tür geöffnet, GF- Tür wird softwaremäßig berücksichtigt.
- CF = GF- Tür geschlossen, GF- Tür wird softwaremäßig nicht berücksichtigt.
- OF = GF- Tür geöffnet, GF- Tür wird softwaremäßig nicht berücksichtigt.

KF- Display:

- C = KF-Tür geschlossen.
- O = KF-Tür geöffnet.

Fühlerbruch/- Kurzschluß

Bei Fühlerbruch oder Fühlerkurzschluß werden folgende Funktionen eingeleitet. Die Funktionen der anderen Fühler bleiben erhalten.

| Fühler | Temperatur | Verhalten des Gerätes |
|--------|---------------|---|
| KFRF | 45 °C, -7 °C | KF-Anzeige blinkt "E1" KF-Regelung: 10 Min. - Ein, 10 Min. - Aus |
| GFRF | 45 °C, -44 °C | GF-Anzeige blinkt "E2" Verdichterdauerlauf Abtauung ohne Beeinflussung (KKU) Ventilator läuft nach der Abtauphase synchron mit Verdichter |
| GFVF | 45 °C, -44 °C | Abtauzeit: 18 Min. alle 24 Stunden. |

Abkürzungen:

- KF = Kühlfach
- GF = Gefrierfach
- KFRF = Kühlfachraumfühler
- GFRF = Gefrierfachraumfühler
- GFTS = Gefrierfachtürschalter
- KFTS = Kühlfachtürschalter
- GFVF = Gefrierfachverdampferfühler

3. Legende

| | | |
|------|---|--------------------------------------|
| EAN | = | Mittlere Energieaufnahme pro Tag |
| RED | = | Relative Verdichter- Einschaltdauer |
| TM | = | Mittlere Kühlraumtemperatur |
| TV | = | Mittlere Gefrierraumtemperatur |
| TFKF | = | Mittlere Temperatur im 0- Grad- Fach |
| TKEF | = | Mittlere Temperatur im Kellerfach |
| TR | = | Umgebungstemperatur |

| | | |
|-----|---|------------------------------------|
| a 1 | = | Hauptschalter |
| d 1 | = | PTC- Glied |
| e 1 | = | Schutzschalter |
| e 2 | = | Schalter "Glühlampe" |
| e 2 | = | Schalter "Super" |
| e 2 | = | Schalter "Halogenlampe" |
| e 2 | = | Wechselschalter "Glühlampe" |
| e 3 | = | Schalter "Alarm" |
| e 3 | = | Schalter "Winterswitch" |
| e 4 | = | Schaltpult |
| f 1 | = | Temperaturregler |
| f 1 | = | Regelelektronik |
| f 1 | = | Poti m. Schalter |
| f 1 | = | Steuerelektronik |
| f 2 | = | Elektronik |
| f 2 | = | Netzteil |
| h 1 | = | Glühlampe |
| h 1 | = | Kontrolllampe "Netzanzeige" (grün) |
| h 1 | = | Halogenlampe |
| h 2 | = | Kontrolllampe "Alarm" (rot) |
| h 3 | = | Kontrolllampe "Super" (gelb) |
| h 4 | = | Summer |
| k 1 | = | Betriebskondensator |
| k 2 | = | kondensator Winterswitch |
| l 1 | = | Anschlusssteil |
| l 2 | = | Tragschiene |
| l 2 | = | Gehaeuse |
| l 3 | = | Steckbuchse |
| l 3 | = | Steckbuchse (RLK 5) |
| l 3 | = | Steckergehaeuse (6 pol.) |
| l 3 | = | Steckgehaeuse |
| l 3 | = | Buchsengehaeuse |
| l 3 | = | Flachsteckgehaeuse |
| l 4 | = | Buchsengehaeuse (2 polig) |
| l 4 | = | Steckbuchse (heizung) |
| l 4 | = | Timergehaeuse |
| l 4 | = | Buchsengehaeuse |
| l 5 | = | Randsteckgehaeuse (7 pol.) |
| l 5 | = | Buchsengehaeuse |
| l 6 | = | Buchsengehaeuse |
| l 7 | = | Buchsengehaeuse |
| l 7 | = | Steckbuchse |
| l 8 | = | Steckgehaeuse (5 pol.) |
| l 8 | = | Buchsengehaeuse |
| l 8 | = | Flachsteckgehaeuse |

| | | |
|------|---|----------------------------------|
| l 9 | = | Steckergehäuse (5 pol.) |
| l 9 | = | Buchsengehäuse |
| l 9 | = | Timergehäuse |
| l 10 | = | Steckgehäuse (5 pol.) |
| l 10 | = | Stiftgehäuse |
| l 11 | = | Steckergehäuse (5 pol.) |
| l 11 | = | Buchsengehäuse |
| l 12 | = | Stiftgehäuse |
| l 13 | = | Buchsengehäuse |
| l 19 | = | Buchsengehäuse |
| l 20 | = | Stiftgehäuse |
| m 1 | = | Verdichtermotor |
| m 1 | = | Verdichter |
| m 2 | = | Ventilator- Motor |
| m 2 | = | Ventilator- Motor Maschinenraum |
| m 2 | = | Ventilator FKF |
| m 3 | = | Umluftventilator |
| m 5 | = | Trafo |
| r 1 | = | Heizung |
| r 1 | = | Rahmen- Heizung |
| r 1 | = | Temp.- Fühler 10°C |
| r 1 | = | Luft- Temperaturfühler KS- Fach |
| r 2 | = | Temperaturfühler 0°C |
| r 2 | = | Luft- Temperaturfühler GS - Fach |
| r 2 | = | Luft- Temperaturfühler FK - Fach |
| r 3 | = | Luft- Temperaturfühler KS - Fach |
| s 1 | = | 3- Wege- Ventil |

Reglerstellung 1

Kernbereich der Reglerstellung 2- 4

Reglerstellung 5