

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

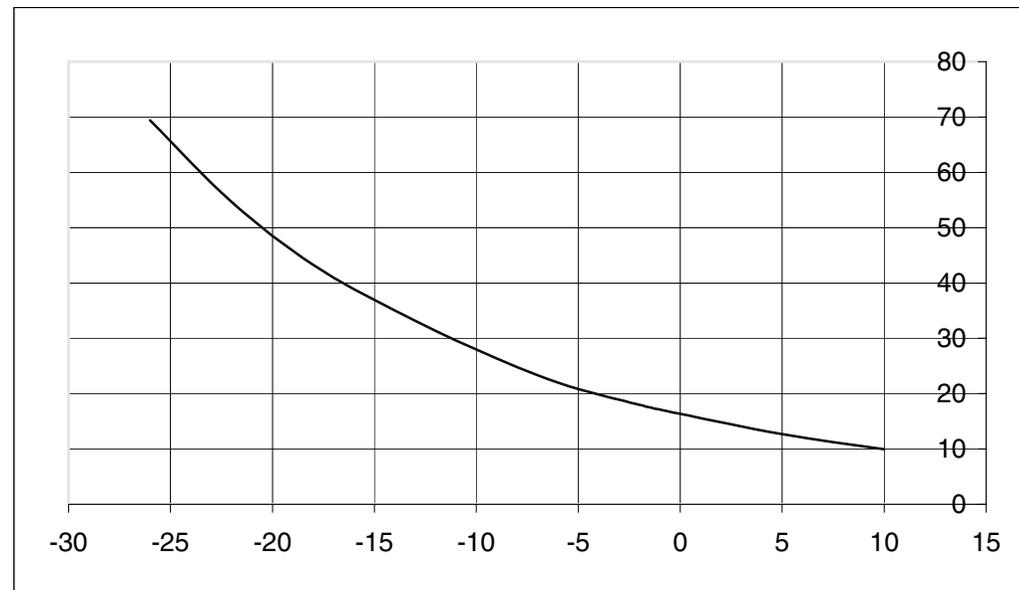
Modell	Typ	Stromlaufplan	Originalkompressor ( bei Ersatz evtl. andere Werte )						Thermostat		
			Anschlußplan	Sollkurve	Hersteller	Typ	Leistung l/h	Anlauf- strom A	Widerstand Ha/Hi	min °C	max °C
Erklärung zur Sollkurve				SO-50/0220 SO-50/0221							
IK178-4	KILKBJ6/01	SO-50/0001	SO-50/0002	SO-50/0271	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
<b>PO</b>	Einleitung einer KF- und GF- Abtauphase
<b>P1</b>	Ventil wird angesteuert (bistabil: ständige Halbwellen)
<b>P2</b>	KF-Ventilator wird angesteuert
<b>P3</b>	GF-Ventilator wird angesteuert (nur K KU)
<b>P4</b>	Rinnenheizung wird angesteuert (nur K KU)
<b>P5</b>	Abtauheizung wird angesteuert (nur K KU)
<b>P6</b>	Summer wird angesteuert
<b>P7</b>	Halogentrafo wird angesteuert
<b>P8</b>	Verdichter wird angesteuert
<b>P9</b>	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.
<b>PA</b>	GFVF-Temperatur wird angezeigt (ständige Anzeige des gemessenen Wertes in °C, nur K KU, in der GF-Anzeige)
<b>PB</b>	Berücksichtigung (siehe "A") und Statusanzeige des KFTS auf KF-Display (ständige Anzeige)
<b>PC</b>	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	<b>KF-Anzeige blinkt "E1"</b> KF-Regelung: 10 Min. - Ein, 10 Min. - Aus
GFRF	45 °C, -44 °C	<b>GF-Anzeige blinkt "E2"</b> 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	=	Kontrollampe "Netzanzeige" (grün)
h 1	=	Halogenlampe
h 2	=	Kontrollampe "Alarm" (rot)
h 3	=	Kontrollampe "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	=	Steckergehaeuse (5 pol.)
l 9	=	Buchsengehaeuse
l 9	=	Timergehaeuse
l 10	=	Steckgehaeuse (5 pol.)
l 10	=	Stiftgehaeuse
l 11	=	Steckergehaeuse (5 pol.)
l 11	=	Buchsengehaeuse
l 12	=	Stiftgehaeuse
l 13	=	Buchsengehaeuse
l 19	=	Buchsengehaeuse
l 20	=	Stiftgehaeuse
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