

- 1 Digitalanzeige Istwert
- 2 Zweite Digitalanzeige (soweit aktiv)
- 3 LED-Anzeige Relaisfunktion
- 4 Taste für Sollwert- und Parametermodus
- 5 Sollwertverstellung
- 6 Verriegelungsschalter für Parametermodus (rückseitig)



### Allgemeines:

KFM 94 ist eine Industrieregler-Baureihe auf Mikrocomputerbasis im Schalttafeleinbau-Format 72 x 144 mm, (alternativ als Type 95.. im 19"-Einschub) die sich durch eine besonders anwenderfreundliche Konzeption und einfache Bedienbarkeit auszeichnet. Auf einem doppelten Anzeigedisplay kann außer dem Istwert wahlweise ein weiterer Wert (Sollwert, weitere Meßeingänge) angezeigt werden. Alle Relais sind als potentialfreie Wechsler ausgeführt. Die Schließerkontakte sind serienmäßig intern mit RC-Gliedern entstört. Der Anschluß erfolgt mit steckbarem Klemmenblock.

### Ausführungen (je nach Konfiguration):

Ausführung	Type
Anzeiger	9401.
einstufiger Regler	9410.
zweistufiger Regler	9420.
Heiz-Kühl-Regler	9430.
Stellungs/ Nachlauf-Regler	9440.
Zweipunkt-PID-Regler	9450.
Dreipunkt-PID-Regler	9460.
Dreipunkt-Schrittregler	9470.
stetiger Regler	9480.
stetiger Regler mit 2 Stellausgängen	9481.
Sollwertgeber	9493.

### Gerätevarianten:

Gerätevariante	Endnummer
Grundfunktion	.0
Grundfunktion + 1 Zusatzkontakt	.1
Grundfunktion + 2 Zusatzkontakte	.2
Grundfunktion zweifach	.3
Logikausgang	..L

### Zusatzfunktionen:(\*)

Kaskadenregler	991k
Programmregler	991p
Rampensollwert	991r
Stufenregler	991t

### Zusatzausstattungen:(\*)

zusätzliche Analogeingänge	(99) a.
Externsollwert incl. Umschaltung	(99) bwa
Zweitsollwert incl. Umschaltung	(99) bwz.
binäre Eingänge für Sonderfunktionen	(99) b..
weitere Zusatzkontakte	(99) f.
analoge Signalausgänge	(99) o.
digitale Schnittstelle RS232 / RS485	(99) s.
Interbus-S-Schnittstelle	(99) si.

\*Siehe auch Listenblätter 99.. !

Im Typenschild ist bei mehreren Zusatzausstattungen 99.. nur einmal aufgeführt, z.B.: 94700-99aw-ogx-rü.

technische Änderungen vorbehalten

### Meßeingänge:

max. 4 Meßeingänge, je nach Ausführung: <i>Typenzusatz</i>	
Pt100 DIN, 0...400°C	ohne (bzw. 0)
Pt100 DIN, 0...100°C	1.
Thermoelement NiCr-Ni (Typ K)0...1200°C	n.
Thermoelement Fe-CuNi (Typ J)0... 900°C	f.
Thermoelement PtRh-Pt (Typ S)0...1700°C	p.
Widerstandsferngeber 0...100/1000Ω	w.
Einheitssignal 0(4)...20mA, 0(2)...10V	e.

### Bereiche:

Pt 100: 0...400°C, umschaltbar auf °F,  
optional: andere Bereiche,  
Einheitssignal: Anzeige einstellbar -999 bis 4000,  
Sollwertbereiche per Menü begrenzbare

### Anzeigen:

2 vierstellige Anzeigen mit wählbarem Dezimalpunkt,  
Feld oben: Istwert, Feld unten: wahlweise weitere Anzeigen, bis zu 6 LED- Anzeigen für Relaisfunktionen.

### Funktionsanzeige (nur bei verriegelter Parameterebene):

Die konfigurierte Funktion und Variante kann auf Tastendruck (*P-Taste* > 5sec) abgelesen werden

### Meßleitungsüberwachung:

Bei Meßleitungsfehler Anzeige "Err 1...4" und Sicherheits-schaltung aller Ausgänge in wählbarer Funktionsweise.

### Ausgänge:

bis zu 6 Relais mit potentialfreiem Wechsler als Stell-ausgänge oder Zusatzkontakte, Schaltleistung: 250V 2A incl. Funkenlöschung (auf Schließerkontakt)  
1-2 stetige Ausgänge 0/4...20mA, 0/2...10V (Bürde 500 Ω), als Stell- oder Signalausgang

**Einbau:** Vor der Montage: Gerät auf äußerlich erkennbare Transportschäden überprüfen  
Anschlußspannung anhand des Typenschildes kontrollieren.  
Gehäuse von vorn in den DIN- Schalttafelausschnitt schieben und von hinten mit den  
zwei mitgelieferten Spannvorrichtungen befestigen.

**Elektrischer Anschluß:**

- steckbarer Klemmenblock an der Rückseite; Anschluß gemäß Anschlußbild auf dem Gerät
- Leitungen mit einem Drahtquerschnitt von max. 1,5 mm<sup>2</sup> verwenden.
  - Für die *Meß- und Steuerleitungen* **abgeschirmtes Kabel** zur Vermeidung von  
Einstreuungen verwenden; Abschirmung einseitig erden.
  - Zum Schutz der Relais z.B. bei Kurzschluß die *Ausgangsleitungen extern absichern*.
  - Bei Anschluß der Spannungsversorgung Phase und Nulleiter nicht vertauschen.

**Inbetriebnahme:**

Netzversorgung einschalten. Die Digitalanzeige sowie Kontrollampen je nach Sollwertstellung,  
leuchten nach einigen Sekunden auf. Zeigt sich keine Reaktion: Netzversorgung ausschalten,  
Feinsicherung an der Reglerrückseite kontrollieren und elektrischen Anschluß überprüfen.  
Gewünschten Sollwert einstellen. Sonstige Einstellungen überprüfen.

**Wartung:** Alle elektronischen Regler des KFM-Programms sind praktisch wartungsfrei. Bei einwandfrei  
durchgeführter Montage und Inbetriebnahme, sowie Schutz vor mechanischer Beschädigung  
und unzulässigen Einsatzbedingungen ist ein jahrelanger störungsfreier Betrieb zu erwarten.  
*Bei Störungen* sind Eingriffe nur auf außerhalb des Gerätes zugängliche bzw. hierfür aus-  
drücklich freigegebene Elemente (Anschlüsse, Schaltbrücken, Sicherungen) zu beschränken.

*Darüber hinausgehende Eingriffe, vor allem innerhalb des Gerätes, führen zum Erlöschen der  
Garantie, erschweren die spätere Überprüfung und Behebung der Störung und können bei  
unsachgemäßer Ausführung erhebliche Schäden an der Schaltung verursachen.*

Zur Reparatureinsendung die rückseitigen Stecker mit den angeklebten Zuleitungen  
abziehen, Spannvorrichtungen lösen, Regler aus der Schaltschrankfront nehmen.

*Im Interesse einer möglichst schnellen und kostensparenden Reparatur sollten bei der  
Einsendung unbedingt die festgestellten Störungen möglichst präzise angegeben werden.*

**Fehlermeldungen:**

Err 1...6 Fehler an Meßeingang (Nr.)  
Meßleitung auf Kurzschluß oder Unterbrechung prüfen  
Meßeingang mit Meßwertgeber oder Prüfwiderstand überprüfen

Err 55 Fehler beim Laden der Parameter,  
beliebige Taste drücken, Regler startet in Notbetrieb;  
Konfiguration der Parameter muß überprüft werden.

Err 50 Hardwarefehler im Programmbereich,  
Err 52 Hardwarefehler im Datenbereich,  
kein weiterer Betrieb möglich, Gerät zur Reparatur einsenden

Fehlermeldungen bei Selbstoptimierung:


Err 202 Rahmenbedingungen nicht für Selbstoptimierung geeignet;  
Parameter manuell einstellen

Err 205 Sollwert für Selbstoptimierung nicht ausreichend oberhalb Istwert;  
Istwert weiter absenken und Adaption neu starten


Err 206 Fehler am Meßeingang während der Selbstoptimierung;  
Meßeingang überprüfen und Selbstoptimierung neu starten

**Betriebszustand:**

635

Das *obere Display* zeigt den Istwert (Kanal / Meßeingang 1)  
das *untere Display* bleibt leer oder zeigt (je nach Ausführung und Einstellung)  
- die zugehörige Maßeinheit (°C, °F, bar, %, ...),  
- einen weiteren Istwert, den Sollwert oder die Stellgröße,  
- oder einen weiteren Istwert nur bei Druck der  - Taste.

Alternativausführung:



das *obere Display* wird mit der  - Taste auf die einzelnen Istwerte umgeschaltet,  
das *untere Display* zeigt jeweils die Nummer des zugehörigen Meßeingangs.

**Sollwerteinstellung:**

 - Taste *kurz* drücken (*nicht* festhalten)

5P  
635

Das *obere Display* zeigt die Kurzbezeichnung  
der aufgerufenen Sollwerteinstellung  
das *untere Display* zeigt den eingestellten Wert.

Der angezeigte Wert kann nun mit den  (kleiner) und  (größer) -Tasten  
*verändert* werden.

Eine Sollwert- Veränderung ist *sofort*, ohne weitere Bedienschritte, wirksam.

*Beschleunigungseffekt* der 'Pfeil'- Tasten:

*längeres* Drücken bewirkt *schnellere* Veränderung.

**zurück** in den Betriebszustand:

 - Taste *kurz* drücken (oder automatisch nach >30 sec )

*optional:*

 - Taste jeweils nochmals *kurz* drücken:


\*SP Sollwerte weiterer Regelkreise (\*=Nr.) /

SP\* weitere Sollwerte des Regelkreises / SPE Externsollwert (nur Anzeige);

*blinkende* Bezeichnung signalisiert bei diesen Ausführungen:



Wert ist gegenwärtig *nicht* geschaltet.

**Handleitfunktion:** (*nur je nach Type vorhanden*)

 -Taste festhalten, dazu  - Taste drücken, dann beide loslassen.



(Option: Ein- und Ausschaltung mit Extrataste )



(Bei mehrkanaligen Reglern nun zunächst Auswahl der Kanalnummer CH..

mit den Tasten .... und weiter mit  -Taste, danach:)

635  
H

Das *untere Display* zeigt „H \*“, dazu, falls vorhanden, die Stellgröße.  
Das *obere Display* zeigt weiterhin den Istwert. Die Regelfunktion ist abgeschaltet.


Mit den Tasten .... ist jetzt eine Handsteuerung möglich

**zurück** in den Betriebszustand: *nur* mit  -Taste (bzw. ) ,  
aus dem Handbetrieb *keine* automatische Rückschaltung!

*optional:* Start der Selbstoptimierung (siehe Kapitel Optimierung):

in der Handleitfunktion  -Taste > 5 sec ;

das *untere Display* springt auf Anzeige „-Ad-“.

*Abbruch:* nochmals  -Taste > 5 sec

**Zugang** aus der Betriebsebene.

Zunächst **entriegeln**:

Schalter an der Geräterückwand auf „U“= unlocked stellen  
(Nach den Einstellungen wieder verriegeln: Schalter auf „L“= locked).



Nach dem Aufruf (siehe Anweisung je Ebene) wird die erste Einstellung angezeigt und kann verändert werden.



Bei **nicht** entriegeltem Schalter ist ein Aufruf **nicht** möglich, stattdessen zeigt das Display die Kurzbezeichnung der konfigurierten Reglerart.

Bestätigen der Eingabe und/oder **weiter** zum nächsten Parameter:  
jeweils: **P** -Taste kurz drücken

### Einstellungen im einzelnen:

(nur je nach Ausführung und Type vorhanden):

Ebene 1: Aufruf: **P** -Taste drücken und >5 sec festhalten, nach Reagieren der Anzeige loslassen. Werkseinstellung:    Notizen:

<b>CH</b>	(nur) bei mehrkanaligen Reglern: Wahl des gewünschten Kanals (Nr.)		
<b>*P</b>	Proportionalbereich Xp (%) (näheres siehe „Optimierung“)	25,0	___
<b>*I</b>	Nachstellzeit Tn (min) (näheres siehe „Optimierung“)	7,0	___
<b>*d</b>	Vorhaltzeit Tv (min) (näheres siehe „Optimierung“)	0,2	___
<b>*Sh</b>	Ansprechempfindlichkeit („Totzone“) Xsh (%)	0,1	___
<b>*SA..</b>	Sollwert- Abstand (absolut) für mitlaufenden Schaltkontakt Nr..	5,0*	___
<b>SP..</b>	unabhängiger Sollwert für Schaltkontakt Nr..	0,0	___
<b>*Sd..</b>	Hysterese (Schaltdifferenz ein/aus) für Schaltkontakt Nr..	3,0	___
		(*..201,701/SA3 :10,0)	

**zurück** in den Betriebszustand:

**P** -Taste kurz drücken (oder automatisch nach >30 sec )

Ebene 2: Aufruf: **P** -Taste drücken *und festhalten*, dazu **▼** - Taste drücken und festhalten, beide Tasten >5 sec festhalten, nach Reagieren der Anzeige loslassen.

<b>Unit</b>	Umschaltung der Anzeigeeinheit (°C / °F)	C	___
<b>*bLo/*bHI</b>	(nur) bei Eingang Spannung / Strom: Anzeigebereichs- Anfang / Ende	#	___
<b>*ELo/*EHI</b>	(nur) bei Externsollwert: Sollwertbereichs- Anfang / Ende	#	___
<b>*SLo/*SHI</b>	(nur) bei Informationssignalausgang: Bereichs-Anfang / Ende	#	___
<b>nSt</b>	Anzahl der Nachkommastellen der Anzeige (0 / 1 / 2, je nach Bereich)	0	___
<b>*Lo / *HI</b>	Sollwert- Einstellbereich, Unter- / Obergrenze (°C /°F bzw. Wert)	#	___
<b>dSPL</b>	Anzeige unteres Display (AUS / SP / Y / IST.. / °C / °F / bar / %)	AUS	___
	(SP= Sollwert, Y= Stellgröße, Ist * = Istwert Kanal / Meßeingang *) oder Maßeinheit zu oberem Display (°C / °F / bar / %)		

**zurück** in den Betriebszustand:

**P** -Taste kurz drücken (oder automatisch nach >30 sec )

\* = Kennzahl bei mehreren Meßeingängen oder Regelkreisen.      # = entspr. Bereich

## 1. Manuelle Optimierung

Eine optimale Anpassung der Regelparameter (P,I,D) bewirkt, daß eine auftretende Abweichung so schnell, so schwingungsfrei und so genau, wie mit den gegebenen Betriebsbedingungen möglich ist, ausgeregelt wird.

Diese Einstellungen erfordern im Normalfall entsprechende Fachkenntnisse und Erfahrung. Die nachfolgenden allgemeinen Informationen können somit keine allein ausreichende Anleitung, sondern nur eine Orientierungshilfe sein:

### **P = Proportionalverhalten Xp (%):**

*kleinerer Wert = längere Impulse, empfindlichere Reaktion,*

*größerer Wert = kürzere Impulse, trägere Reaktion.*

- Beispiele:* - Pendeln der Temperatur ohne anfängliche deutliche Überschwingung: Xp zu klein;  
- nach anfänglicher Überschreitung wird der Sollwert nur träge erreicht: Xp zu groß.

### **I = Nachstellzeit Tn (min):**

*kleinerer Wert = kürzere Impulspausen, schnelleres Ausregeln,*

*größerer Wert = längere Impulspausen, langsames Ausregeln.*

- Beispiele:* - bei tragem Erreichen des Sollwerts ohne Überschwingungen: Tn zu groß;  
- bei starkem ersten, dann abklingenden Überschwingen: Tn zu klein.

### **D = Vorhaltzeit Tv (min):**

Verstärkung der Regler-Reaktion bei schnellen Ist- oder Sollwertänderungen (nur bedarfsweise). Größerer Wert bewirkt größere Verstärkung

## 2. Selbstoptimierung (optional)

Die Selbstoptimierung ist ein automatisches Verfahren zur Ermittlung und selbsttätigen Einstellung der optimalen Regelparameter Xp, Tn und Tv.

**Bedienung**, soweit im Lieferumfang enthalten:

(Parameter-Verriegelungsschalter an der Reglerrückwand muß entriegelt sein: U = unlocked.)

### **Startvoraussetzungen prüfen:**

Istwert mindestens 20% unterhalb des eingestellten Sollwerts, (z.B. Aufheizphase), sonst zunächst: Istwert mit Handleitfunktion (Stellgliedposition) entsprechend absenken (schnelle Strecken) oder Sollwert, sofern zulässig, entsprechend erhöhen (schnelleres Verfahren bei langsamen Strecken)

**Handleitebene aufrufen:**  - Taste, dazu  - Taste drücken (bzw. separate Taste ).

Stellgröße kontrollieren: darf nicht über 85% sein; gegebenenfalls reduzieren

Selbstoptimierung starten: In der Handleitebene  -Taste länger als 5 sec. festhalten.


Anzeige im unteren Display während des Ablaufs: „-Ad-“, das obere Display zeigt weiter ständig den aktuellen Istwert.

Programmablauf: Das Adaptionprogramm wartet zunächst, bis sich der Istwert auf der Basis der gegebenen Stellgröße stabilisiert hat (Istwertänderung < 0,1% / min), und erhöht dann das Ausgangssignal um 10%, bzw.gibt bei Dreipunkt- Schrittregler- Betrieb einen Stellimpuls von 10% der eingegebenen Stellzeit. Aus der Sprungantwort der Regelstrecke werden die optimalen Parameter errechnet.

**abbrechen:**  -Taste > 5 sec. betätigen = Rückkehr in die Handleitebene.

Nach erfolgreichem Abschluß des Verfahrens erfolgt **automatisch** Rücksprung in den Betriebszustand.

**Adaption erfolglos** (Fehlercode wird angezeigt, siehe Kapitel Fehlermeldungen):

 -Taste erneut betätigen: Rückkehr in die Handleitebene, angezeigten Fehler beseitigen

Adaption erneut starten:  -Taste > 5 sec.

oder zurück in den Betriebszustand:  -Taste kurz

**Zugang:** aus der Betriebsebene

zunächst **entriegeln:** Schalter an der Geräterückwand auf „U“ = unlocked  
Bei **nicht entriegeltem Schalter ist eine Konfiguration nicht möglich.**  
(Nach den Einstellungen wieder verriegeln: Schalter auf „L“ = locked)

**P** -Taste drücken und festhalten, dazu **A** - Taste drücken,  
beide Tasten >5 sec festhalten, nach Reagieren der Anzeige loslassen:



Codezahl (Passwort) eingeben **A**...**A** (1...9999), Werkseinstellung: 1  
**weiter** zur nächsten Eingabe jeweils: **P** -Taste kurz drücken



alternativ: **P** - Taste nach Code- Eingabe länger als 10 sec festhalten:  
Einstellmöglichkeit einer anderen Codezahl (Option).



Funktionswahl (*soweit vorhanden*): Die nun angezeigte Kennziffer der  
konfigurierten Regelfunktion kann mit der **A** -Taste verändert werden.  
(Beispiel Typ 930K31: Auswahlmöglichkeiten (92..) 200, 201, 700, 701)

**zurück** in den Betriebszustand: **P** -Taste kurz drücken  
oder:

**weiter** zu den folgenden Einstellungen: **P** -Taste drücken und > 5 sec festhalten:  
*Hinweis: bei Weiterschaltung nach geänderter Funktion blinkt die Anzeige zunächst  
einige Sekunden lang, erst danach erfolgt die gewünschte Um- oder Rückschaltung*



Die Konfigurationen werden, soweit je nach Ausführung und Type vorhanden,  
nacheinander angezeigt, und können dann mit den Tasten **A**...**A** verändert werden:  
**weiter** zur nächsten Eingabe: jeweils **P** -Taste kurz drücken.

		Werkseinstellung	Notizen
<b>Ist*</b>	Korrekturwert zur Veränderung der Regleranzeige (+ / -)	0.0	___
<b>EinG</b>	Meßeingangstyp: Pt100 / Einheitssignal: „rtd / IU“	rtd	___
<b>Ain*</b>	Eingangstyp für Eingang Nr.*: „rtd / 0/ 4- 20mA / 0/ 2...10V“ (unterschiedlichen Klemmenanschluß I / U beachten!)	4...20 mA (91...rtd)	___
<b>SP 2/E</b>	Wirkungsart Zweitsollwert/ Externsollwert: „Add/ Sub/ AbS“ (addierend/ subtrahierend/ Absolutwert)	AbS	___
<b>*Y' ‘</b>	Stellzeit des angesteuerten Antriebs „6...600“ (sec.)	60 sec.	___
<b>*cy' ‘</b>	Schaltfrequenz bei Zweipunktreglern: „2...120“ (sec.)	20 sec.	___
<b>*out</b>	Stellausgangssignal „0...20 / 4...20“ (mA) / 0...10 / 2...10 (V)“	4...20 mA	___
<b>*out</b>	Stellausgangskennlinie: direkt / invers „di / in“ (bei 2 Ausgängen: „in in / in di / di in / di di“)	in inin	___
<b>*td</b>	bei 2 Ausgängen: Totband zwischen Ausgang 1 und 2 „0...10%“	0	___
<b>*AP</b>	Arbeitspunkt Ausgangssignal (-100...+100)	50	___
<b>FG A/E</b>	Automatischer Abgleich bei Ferngebereingang (siehe Zusatzblatt 99ar)		___
<b>Sou*</b>	Art Informationsausgangssignal(e)* „0..20/4..20(mA)/0..10/2..10(V)“	4...20 mA	___
<b>Sou*</b>	Zuordnung Informationsausgangssignal(e)* (Ist-/Sollwert, Stellgröße ..) Ist1 (* Sout= Signal 1; Sou2 = Signal 2)		___
<b>*Y_S</b>	Verhalten des Stellausgangs bei Meßleitungsfehler: Relaisstellung: „rel1 / rel2 / AUS“ stetiger Ausgang: „0...100“ (%)	rel2(70.),rel1(20.) 0	___
<b>reL..</b>	Einstellung zusätzlicher Schaltkontakte: Funktionsart erster Zusatzkontakt (Relais Nr..)	SoA(701), StA(201)	___
	Funktionsart zweiter Zusatzkontakt (Relais Nr..)	Su A	___
	dem Zusatzkontakt zugeordneter Meßeingang / Regelkreis	CH 1	___
	Zusatzk.- Relaisstellung bei Meßleitungsfehler“SiE/SiA“(ein/aus)	Si A	___
<b>Adr</b>	bei Schnittstellenausstattung: Busadresse (Ziffer)	5	___

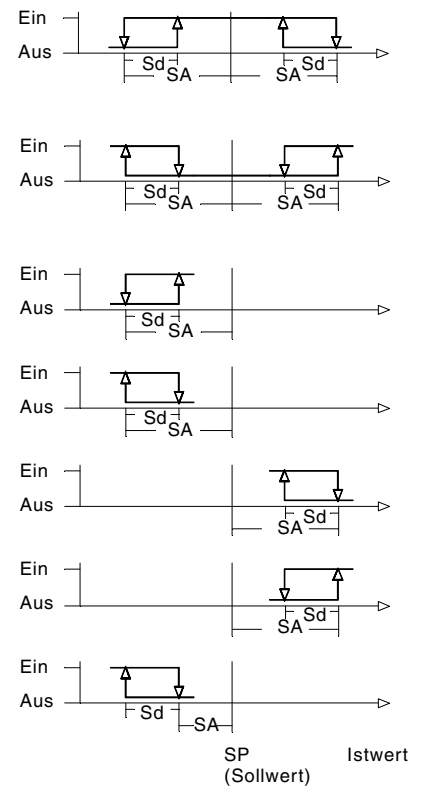
**zurück** in den Betriebszustand: *nochmals* **P** -Taste kurz drücken

\* = Kennzahl bei mehreren Meßeingängen oder Regelkreisen.

**Funktionsart- Wahlmöglichkeiten** (je nach Ausführung)  
*Einstellung siehe Konfigurationsebene unter „reL..“*

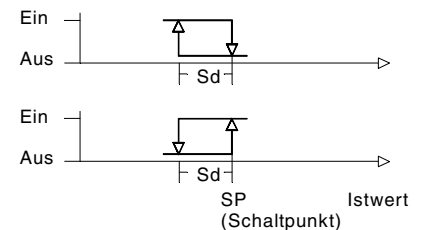
*Funktionsarten als mitlaufender Kontakt :*

- LC A**    Abschaltkontakt beiderseits des Sollwertes  
 (Limitcomparator) Relais fällt bei  
 zunehmender Regelabweichung ab (**Aus**)
- LC E**    Einschaltkontakt beiderseits des Sollwertes  
 (Limitcomparator) Relais zieht bei  
 zunehmender Regelabweichung an (**Ein**)
- Su A**    Abschaltkontakt unterhalb des Sollwertes  
 Relais fällt bei fallendem Istwert ab (**Aus**)
- Su E**    Einschaltkontakt unterhalb des Sollwertes  
 Relais zieht bei fallendem Istwert an (**Ein**)
- So A**    Abschaltkontakt oberhalb des Sollwertes  
 Relais fällt bei steigendem Istwert ab (**Aus**)
- So E**    Einschaltkontakt oberhalb des Sollwertes  
 Relais zieht b. steigendem Istwert an (**Ein**)
- St A**    Heizstufe unterhalb des Sollwertes  
 Relais fällt bei steigendem Istwert ab (**Aus**)



*Funktionsarten als unabhängiger Kontakt :*

- US A**    Relais fällt bei steigendem Istwert ab (**Aus**)
- US E**    Relais zieht bei steigendem Istwert an (**Ein**)



*Servicefunktion:*

**Ein/Aus** Relais ist dauernd **ein-** bzw. **aus**geschaltet

*Nur bei Geräten mit Programmoption:*

- Pr A**    Relais ist während der **Programmstufe SP.**  
 ausgeschaltet, sonst eingeschaltet
- Pr E**    Relais ist während der **Programmstufe SP.**  
 eingeschaltet, sonst ausgeschaltet

*Sonderfunktion:*

**SF6**    wie SoA, jedoch Schaltpunkt auf dem Sollwert,  
 Regelausgang um SA. unterhalb

Nach Bestätigung der Auswahl (**P** - Taste ) folgen jeweils unter „rEL.“  
 weitere Einstellungen (je nach Ausführung):

**Ist./Y**    zugeordnete Größe: Istwert Nr... oder Y (Stellsignal)

**CH../SP.**(nur) bei mitlaufenden Kontakten: zugeordneter Regelkreis / Kanal (Nr.)  
 oder zugeordneter Sollwert (1SP, rSP, SP.1, .. )  
 bei unabhängigen Kontakten: Zuordnung Parametereingabe (Kanal Nr...)

- SI E**    Relais- **”Sicherheits”**-Verhalten bei Meßleitungsfehler: Relais **ein**
- SI A**    Relais- **”Sicherheits”**-Verhalten bei Meßleitungsfehler: Relais **aus**

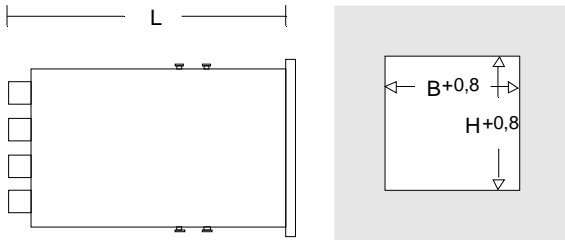
**Kennwerte** (je nach Type u. Ausführung vorhanden):

Einstellung in Parameter-Ebene, per Schalter verriegelbar. Auf Wunsch werksseitig voreingestellt.  
 Proportionalbereich Xp: 0,1...999,9 %  
 Nachstellzeit Tn: 0,0...999,9 min  
 Vorhaltezeit Tv: 0,0...99,9 min  
 Ansprechempfindlichkeit Xsh: 0,1...1,0 %  
 Motorlaufzeit Tm: 6...600 sec  
 Schaltfrequenz cy: 2...120 sec  
 Kennlinienumschaltung: direkt / invers  
 Schaltabstand SA (Zus.kontakte): 0..100,0 K  
 Schaltdifferenz Sd: 0,1...100,0 K

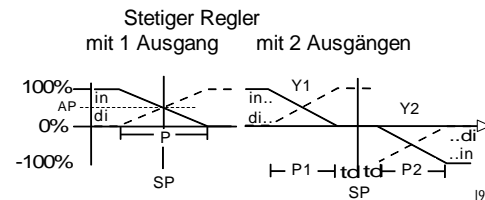
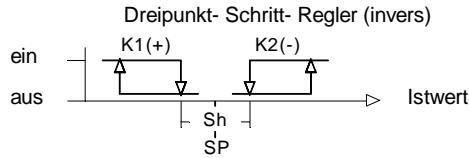
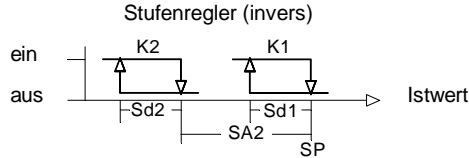
**Funktion der Zusatzkontakte:**

als Schaltabstand oberhalb und unterhalb des Sollwerts oder unabhängig mit eigener Sollwertstellung u. Meßeingangswahl, Schaltart konfigurierbar

**Einbaumaße:**



Form 96x96: L=150mm, B=92mm, H=92mm  
 Form 72x144: L=170mm, B=68mm, H=139mm



**Sonstige Betriebsdaten:**

Gehäuse: für Schalttafeleinbau, 96x96mm (Typen 92., 93.) oder 72x144mm (Typen 94..)  
 Netzanschluß: 100-250VAC, 24VAC/DC (ca. 14 VA)  
 alternativ 230VAC, 115 VAC, 48...62Hz  
 Schutzart nach DIN 40050: IP 54 (Klemmen IP 20)  
 Zulässige Umgebungstemperatur: 0...60°C  
 Nenntemperatur: 20°C  
 Klimafestigkeit: Rel. Feuchte <= 75 % im Jahresmittel ohne Betauung, KWF nach EN 60 529  
 Störemission/-festigkeit: Gemäß EN 61326

**Anschlußbild:** Maßgebend für die jeweils gelieferte Ausführung ist das Anschlußbild auf dem Gerät

Analog-, Meßeingänge	Binäreingänge	Anal., Logikausg.	Netzspg., Relaisausg.
a99 +18V 1 I ai1 2 U (-) 3 I ai2 4 U (-) 5 I ai3 6 U (-) 7 I ai4 8 U (-) 9 I 10 U SPE* 11 U (-) 12 U (-) 13 I 14 U 15 (-) Service Schnittstelle KFM2.0	19 Bin.1 20 21 Bin.2 22 23 Bin.3 24 25 Bin.4 26 alternativ: b99 (+) 24VDC b0 (-) 0V b1 Bin.1 b2 Bin.2 b3 Bin.3 b4 Bin.4	35 (+) 0/24V 36 (-) Logikausg.1 37 (+) 0/24V 38 (-) Logikausg.2 39 (+) 0/4..20mA 40 (-) Y1 41 (+) 0/4..20mA 42 (-) Y2 43 (+) 0/4..20mA 44 (-) Sout 1 45 (+) 0/4..20mA 46 (-) Sout 2	27 L+ Sicherung: (100..250V/ 24V-Type:T0,5 A int.) 28 L- (115V-Type:T0,2 A ext. zugäng.) 29 (230V-Type:T0,1 A ext. zugäng.) 50a K1 # 50 K1 # 51 52 53a K2 # 53 K2 # 54 55 56a K3 # 56 K3 # 57 58 59 K4 60 K4 61 62 K5 63 K5 64 65 K6 66 K6 67 K6 68 K7 69 K7 70 K7 71 K8 72 K8 73 K8 74 K9 75 K9 76 K9 (Relaisausgänge extern mit Sicherung T 2A absichern!)
# = Optional RC Kombination wahlweise anschließbar, s.u., werksseitig auf Schließer gebrückt			

**Anschlüsse, Beispiele jeweils für Eingang 1 bzw. Ausgang 1:**

