

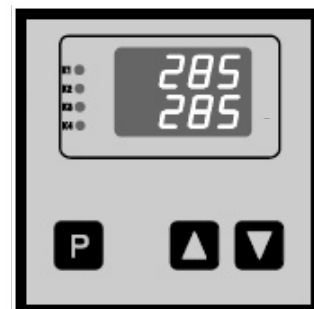


## Industrie-Regler HKFM 92

### Beschreibung:

HKFM 92 ist eine Industrieregler-Baureihe auf Mikrocomputerbasis für Schalttafeleinbau, die sich durch eine besonders anwenderfreundliche Konzeption und einfache Bedienbarkeit auszeichnet. Je nach Anwendung wird das jeweilige Gerät mit der benötigten Regel-Funktion sowie Eingänge(n), Ausgänge(n) und Anzeigemodus individuell ausgestattet – es muss nur das bezahlt, bedient und eingestellt werden, was erforderlich ist.

- **Relais** - bis zu 6 St. sind als potentialfreie Wechsler ausgeführt. Die Schließerkontakte sind serienmäßig intern mit RC-Gliedern entstört.
- **Elektrischer Anschluss** - erfolgt über steckbare Klemmenblöcke.
- **Zusatzkontakte** - sind als Schaltabstand oberhalb oder unterhalb des Sollwertes unabhängig mit eigener Sollwerteinstellung, Messeingangswahl oder Schaltart konfigurierbar.
- **Messleitungsüberwachung** - ist integriert, bei Fehler Anzeige "Err 1...4" erfolgt eine Sicherheitschaltung aller Ausgänge in wählbarer Funktionsweise.



### Technische Daten:

Merkmal	Typ	HKFM 92
Bauform / Schutzart		Schalttafeleinbau / Front IP 54, Klemmen IP 20
Maße (HxBxT) / Ausbruch		(96 x 96 x 170) mm / (92 x 92) mm
Anzeigen		- 2 vierstellige 7-Segment Anzeigen mit wählbarem Dezimalpunkt oben Ist-Wert, unten wählbar: nichts, Soll-Wert oder weiterer Messeingang - max. 8 LEDs für Relaisfunktion - bei verriegelter Parameterebene (rückseitiger Schalter) wird nach P-Taste > 5 s drücken Funktion und Gerätevariante angezeigt
Betriebsdaten		Umgebungs-Temperatur: 0...60 °C, rel. Feuchte: = 75 % im Jahresmittel ohne Betauung, Störemission/-festigkeit nach EN 50081-2 / EN 50082-2
Hilfsenergie		230 V ±10%, 48...62 Hz, Leistungsaufnahme: 14 VA optional 115, 48, 24 V AC oder 24 V DC
Ausgänge		- bis zu 8 Relaisausgänge, Wechselkontakte für max 250 V, 2 A mit Funkenlöschung / Entstörung durch RC-Glieder auf Schließer - max. 2 Analog-Ausgänge 0/4...20 mA, 0/2...10 V DC (Bürde 500 Ω) als Stell- oder Signalausgang - Versorgungsspannung 18 V DC, 40 mA für 3- oder 2-Ltr.-Sonden
Kennwerte (je nach Typ und Ausführung vorhanden)		- Einstellungen in Parameterebene per rückseitigem Schalter verriegelbar – auf Wunsch werkseitig 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 s - Schaltfrequenz cy: 2...120 s - Kennlinienumschaltung: direkt / invers - Schaltpunktabstand SA (Zusatzkontakte): 0...100,0 - Schaltdifferenz Sd: 0,1...100,0
Messeingänge (max. 4 St. – beliebig zu kombinieren)		- Einheitssignal 0/4...20 mA, 0/2...10 V DC – Anzeige einstellbar - Pt 100 in 2- oder 3-Ltr. - Thermoelemente NiCr-Ni (K), Fe-CuNi (J) oder PtRh-Pt (S) - Widerstandsferengeber
	<b>Optionen</b>	Werkseinstellung Ihrer Parameter ( <i>plug and play</i> ) Sonderausführungen und nach Kundenwunsch hergestellte Regler

## Auswahl an Gerätekonfigurationen (nicht vollständig):

**HKFM** Industrie-Regler

### Bauform

92 96x96 mm Front

### Regelfunktion

- 01 Anzeiger (ohne Regelfunktion)
- 10 einstufiger Regler
- 20 zweistufiger Regler
- 30 Heiz-Kühl-Regler
- 40 Stellungs- / Nachlauf-Regler
- 50 Zweipunkt-PID-Regler
- 60 Dreipunkt-PID-Regler
- 70 Dreipunkt-Schritt-Regler
- 80 stetiger Regler
- 81 stetiger Regler mit 2 Stellausgängen
- 93 Sollwertgeber (ohne Regelfunktion)

### Gerätevarianten 1

- .0 Grundfunktion
- .1 Grundfunktion + 1 Zusatzkontakt
- .2 Grundfunktion + 2 Zusatzkontakte
- .x Grundfunktion x=3 für 2-fach, x=6 für 3-fach und x=7 für 4-fach

### Gerätevarianten 2

- .0 Standard (Relais)
- .L Logikausgang

### Messeingänge (max. 4 Messeingänge je nach Ausführung möglich)

- .0 Pt 100 DIN, 0...400 °C umschaltbar °F
- .1 Pt 100 DIN, 0...100 °C
- .n Thermoelement NiCr-Ni (K), 0...1200 °C
- .f Thermoelement Fe-CuNi (J), 0...90 °C
- .p Thermoelement PtRh-Pt (S), 0...1700 °C
- .w Widerstandsferngeber, 0...100 / 0...1000 Ω
- .e Einheitssignal 0/4...20 mA, 0/2...10 V – Anzeige -999...4000, einstellbar
- .q Kombieingang Pt100(1) oder Einheitssignal (e) einstellbar

### Zusatzfunktionen

- 9900 keine Zusatzfunktion
- 991k Kaskaden-Regler
- 991p Programm-Regler
- 991r Rampensollwert
- 991t Stufen-Regler

### Zusatzausstattungen

- a zusätzliche Analogethergänge (*Anzahl + Messeing.-Buchstabe*)
- bwa Externsollwert incl. Umschaltung
- bwz Zweitsollwert incl. Umschaltung mit binärem Eingänge
- b binäre Eingänge für Sonderfunktionen (*Anzahl nach Ausführung*)
- f weitere Zusatzkontakte (*Anzahl nach Ausführung*)
- o analoge Signalausgänge (*Anzahl nach Ausführung*)
- s digitale Schnittstelle RS232 / RS 485 (*über Adapterkabel*)
- sp Profibus-Schnittstelle (*über separates Gerät*)

### Zulassungen

- DIN zertifiziert als Temperaturregel- und -begrenzungseinrichtung
- BV Bureau Veritas (*Schiffbau*)
- DNV Det Noske Veritas (*Schiffbau*)
- GL Germanischer Lloyd (*Schiffbau*)
- STB zertifiziert als Sicherheits-Temperatur-Begrenzer

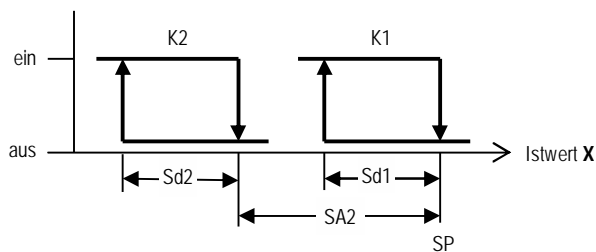
**Beispiel: 96x96-Gerät als Dreipunkt-Schritt-Regler mit Pt100, 0...400°C-Eingang und 2 Relais-Wechselkontakten:**

HKFM	92	70	.0	.2	.0	-9900	-	-
------	----	----	----	----	----	-------	---	---

**>> Bitte beschreiben Sie uns Ihre Regel-Aufgabe <<**

## Regelkennlinien:

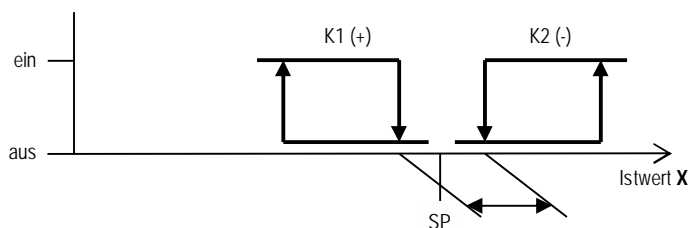
### Stufen-Regler (invers), z.B. Heizen



K1 Relais 1                      K2 Relais 2  
 Sd1 Schaltdifferenz 1        Sd2 Schaltdifferenz 2  
 SP Schaltpunkt / Sollwert    SA2 Schaltabstand

**Ablauf:**  
 Start:  $x < SP - (SA2 + Sd2)$ , K1 + K2 ein  
 nach  $x > SP - SA2$ , K2 aus, K1 ein  
 nach  $x = SP$ , K1 + K2 aus  
 nach  $x < SP - Sd1$ , K1 aus, K2 ein  
 nach  $x < SP - SA2$ , K1 aus, K2 ein  
 nach  $x = SP - (SA2 + Sd2)$ , K1 + K2 ein  
 usw.

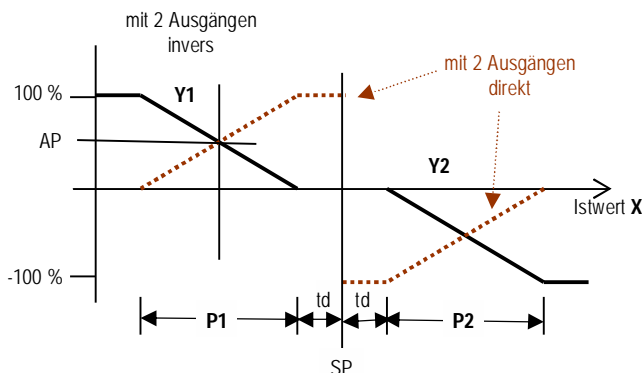
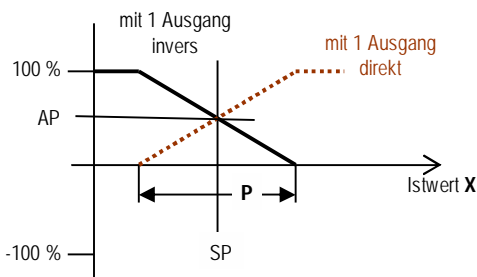
### Dreipunkt-Schritt-Regler (invers)



K1 Relais 1                      K2 Relais 2  
 SP Schaltpunkt / Sollwert    Sh Toleranzbereich

**Ablauf:**  
 bei  $x < (SP - Sh/2)$                       K1 ein + K2 aus  
 bei  $(SP - Sh/2) = x = (SP + Sh/2)$     K1 + K2 aus  
 bei  $x > (SP + Sh/2)$                       K1 aus + K2 ein

### Stetiger Regler



## Anschlüsse, jeweils für Eingang 1:

