

# JUMO iTRON DR 100 Mikroprozessorregler

mit 2-zeiligem LC-Display  
zur Montage auf Hutschiene 35mm

## Kurzbeschreibung

Der JUMO iTRON DR 100 ist ein universeller, frei programmierbarer Mikroprozessorregler, der für eine Vielzahl von regelungstechnischen Anwendungen geeignet ist.

Der Regler ist wahlweise mit einem Relais (Wechselkontakt) oder 2 Relais (Schließkontakte) lieferbar.

An den frei konfigurierbaren Messeingang können Widerstandsthermometer, Thermoelemente sowie Strom und Spannungssignale angeschlossen werden. Die Linearisierungen der üblichen Meßwertgeber sind gespeichert.

Zur Istwert- und Sollwertanzeige oder Dialogführung steht ein 2-zeiliges alphanumerisches LC-Display zur Verfügung.

Die Parametereinstellung ist dynamisch gestaltet und nach zwei Sekunden wird der Wert automatisch übernommen.

Die serienmäßige Selbstoptimierung ermittelt auf Tastendruck optimale Regelparameter. Ebenso ist in der Grundausführung eine Rampenfunktion mit einstellbarem Gradienten sowie eine Timerfunktion enthalten.

Der iTRON DR 100 kann als Zweipunktregler mit einem Limitkomparator oder als Dreipunktregler eingesetzt werden.

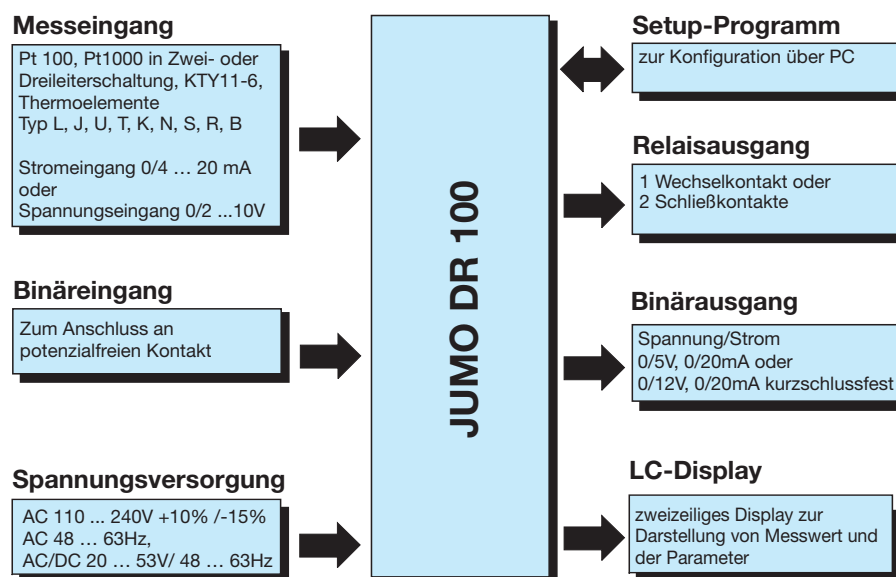
Er wird auf Hut-Schienen montiert und über Schraubklemmen mit einem Leitungsquerschnitt von max. 2,5mm<sup>2</sup> verdrahtet.

Zur einfachen Konfiguration und Parametrierung am PC stehen als Zubehör ein Setup-Programm und ein PC-Interface zur Verfügung.



Typ 702060/ ...

## Funktionsübersicht



## Besonderheiten

- frei konfigurierbarer Messeingang
- Rampenfunktion
- Timerfunktion
- Selbstoptimierung
- Übersichtliches alphanumerisches Display
- Abtastzeit von 210ms
- Setup-Programm zur Konfiguration und Archivierung über PC

## Zulassungen



## Technische Daten

### Eingang Widerstandsthermometer

Bezeichnung	Messbereich	Genauigkeit <sup>1</sup>
Pt 100 DIN EN 60751	-200 ... +850 °C	0,1%
KTY11-6 PTC	-50 ... 150 °C	1%
Pt 1000 DIN	-200 ... +850 °C	0,1%
Anschlussart	Zwei-, Dreileiterschaltung	
Messrate	210 ms (250 ms bei aktivem Timer)	
EingangsfILTER	digitales Filter 2. Ordnung; Filterkonstante einstellbar von 0 ... 100s	

### Eingang Thermoelement

Bezeichnung	Messbereich	Genauigkeit <sup>1</sup>
Fe-CuNi „L“ DIN 43710	-200 ... +900 °C	0,4%
Fe-CuNi „J“ DIN EN 60584	-200 ... +1200 °C	0,4%
Cu-CuNi „U“ DIN 43710	-200 ... +600 °C	0,4%
Cu-CuNi „T“ DIN EN 60584	-200 ... +400 °C	0,4%
NiCr-Ni „K“ DIN EN 60584	-200 ... +1372 °C	0,4%
NiCrSi-NiSi „N“ DIN EN 60584	-100 ... +1300 °C	0,4%
Pt10Rh-Pt „S“ DIN EN 60584	0 ... +1768 °C	0,4%
Pt13Rh-Pt „R“ DIN EN 60584	0 ... +1768 °C	0,4%
Pt30Rh-Pt6Rh „B“ DIN EN 60584	300 ... 1820 °C	0,4%
Vergleichsstelle	Pt 100 intern	
Vergleichsstellengenauigkeit	± 1K	
Messrate	210 ms (250 ms bei aktivem Timer)	
EingangsfILTER	digitales Filter 2. Ordnung; Filterkonstante einstellbar von 0 ... 100s	

1. Die Genauigkeit bezieht sich auf den maximalen Messbereichsumfang.  
Bei kleinen Messbereichen sowie kleinen Messspannen verringert sich die Linearisierungsgenauigkeit.

### Analogeingang Gleichspannung, Gleichstrom

Messbereich	Genauigkeit
0 ... 20mA, Spannungsabfall < 2V 4 ... 20mA, Spannungsabfall < 2V	0,1%
0 ... 10V, Eingangswiderstand $R_E > 100k\Omega$ 2 ... 10V, Eingangswiderstand $R_E > 100k\Omega$	0,1%
Skalierung	innerhalb der Grenzen beliebig programmierbar
EingangsfILTER	digitales Filter 2. Ordnung; Filterkonstante einstellbar von 0 ... 100s

### Binäreingang

Anschluss	Funktion
Potenzialfreier Kontakt	Zur Tastaturverriegelung, Ebenenverriegelung, Rampenstopp, Sollwertumschaltung und zur Timer-Steuerung konfigurierbar

### Messkreisüberwachung

Messwertgeber	Messbereichsüber-/ -unterschreitung	Fühler-/ Leitungskurzschluss	Fühler-/Leitungsbruch
Thermoelement	wird erkannt	-	wird erkannt
Widerstandsthermometer	wird erkannt	wird erkannt	wird erkannt
Spannung 2...10V 0...10V	wird erkannt wird erkannt	wird erkannt -	wird erkannt -
Strom 4...20mA 0...20mA	wird erkannt wird erkannt	wird erkannt -	wird erkannt -

### Spannungsversorgung

Spannungsversorgung	AC/DC 20 ... 53V, 48 ...63 Hz AC 110 ... 240V, +10% /-15%, 48 ...63 Hz
---------------------	---

Leistungsaufnahme	5 VA
Elektrische Sicherheit	Prüfspannungen nach EN 61010 Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2
UL	geprüft nach UL 61010-1 und CSA C22.2 No 61010-1

## Ausgänge

Typ	Relaisausgang K1	Relaisausgang K2	Binärausgang K3
70.2060/1XX, XXX, 000..	Wechselkontakt, 3A bei AC 250V ohmsche Last; 100 000 Schaltungen bei Nennlast	-	Binärausgang 0/5V, 0/20mA (kurzschlussfest)
70.2060/2XX, XXX, 113..	Schließkontakt, 3A bei AC 250V ohmsche Last; 100 000 Schaltungen bei Nennlast	Schließkontakt, 3A bei AC 250V ohmsche Last; 100 000 Schaltungen bei Nennlast	Binärausgang 0/12V, 0/20mA (kurzschlussfest)

## Umwelteinflüsse

Umgebungstemperaturbereich	0 ... +55°C
Lagertemperaturbereich	-30 ... +70°C
Klimafestigkeit	75% rel. Feuchte ohne Betauung
EMV	EN 61326
Störaussendung, Störfestigkeit	Klasse B, Industrieanforderung

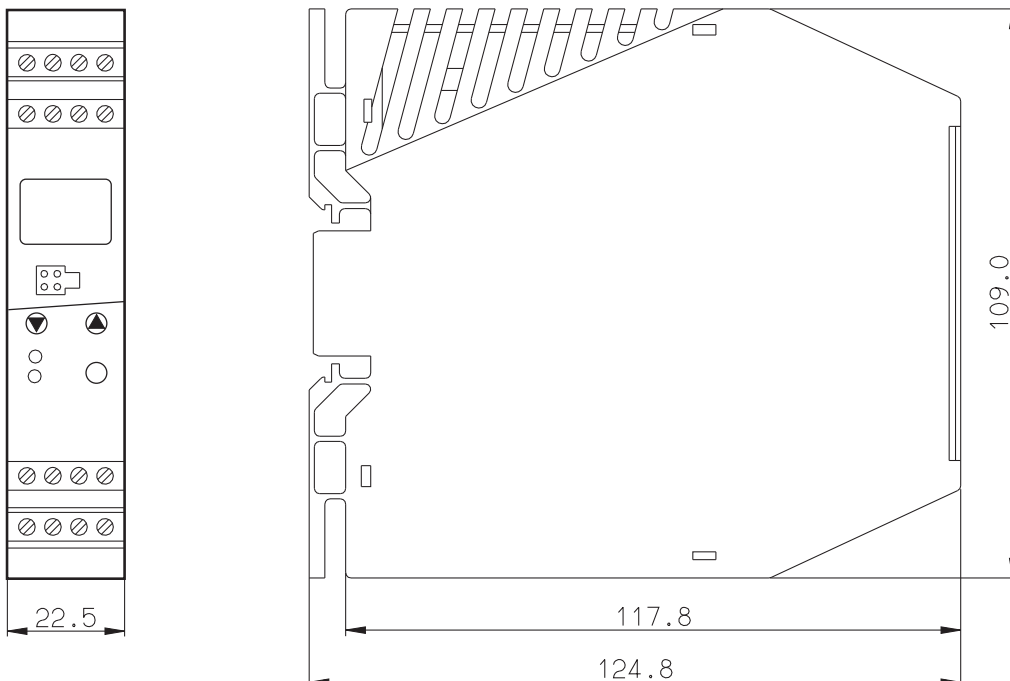
1. Alle Angaben beziehen sich auf den Messbereichsendwert

## Gehäuse

Material	Polyamid (PA 6.6)
Montage	auf Hutschiene 35 mm x 7,5 mm nach EN 50 022
Einbaulage	senkrecht
Gewicht	ca. 160g
Datensicherung	EEPROM
Elektrischer Anschluss	über Schraubklemmen Leiterquerschnitt 0,2...2,5 mm <sup>2</sup>

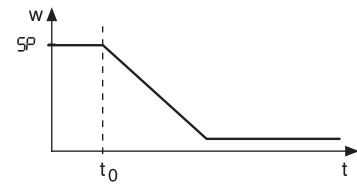
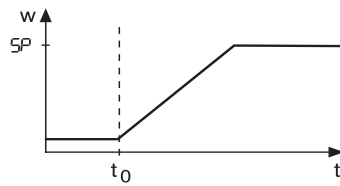
## Abmessungen

### Typ 702060/...



## Rampenfunktion

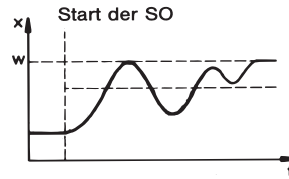
Die Rampenfunktion ermöglicht ein definiertes Anfahren des Istwertes von  $t_0$  bis zum eingestellten Sollwert SP. Die Steigung wird über einen Gradienten (K/min oder K/h) in der Parameterebene eingestellt. Sie ist bei einer Sollwertänderung fallend oder steigend aktiv.



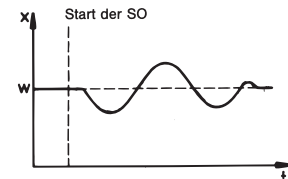
## Selbstoptimierung (SO)

Die serienmäßige Selbstoptimierung ermöglicht eine automatische Anpassung des Reglers an die Regelstrecke. Die Selbstoptimierung bestimmt die Reglerparameter für PI- und PID-Regler (Proportionalbereich, Nachstellzeit, Vorhaltezeit) sowie die Schaltperiodendauer und die Filterzeitkonstante des digitalen Eingangsfilters.

SO in der Anfahrphase



SO am Sollwert



## Limitkomparator

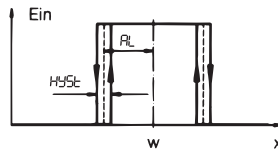
### Funktion Ik1

Fensterfunktion: Ausgang aktiv (Ein), wenn sich der Meßwert innerhalb eines bestimmten Bereiches (dem Fenster) um den Sollwert befindet.

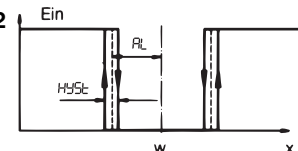
### Funktion Ik2

wie Ik1, jedoch invertierte Signalfunktion.

### Ik1



### Ik2



### Funktion Ik3

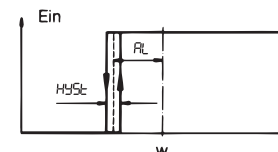
untere Grenzwertsignalisierung

Funktion: Ausgang inaktiv, wenn Meßwert < (Sollwert - Grenzwert)

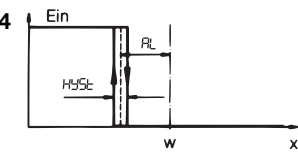
### Funktion Ik4

wie Ik3, jedoch invertierte Signalfunktion.

### Ik3



### Ik4



### Funktion Ik5

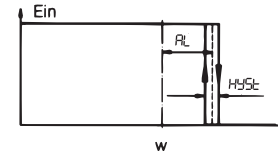
obere Grenzwertsignalisierung

Funktion: Ausgang inaktiv, wenn Meßwert > (Sollwert + Grenzwert)

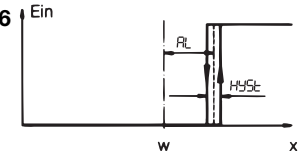
### Funktion Ik6

wie Ik5, jedoch invertierte Signalfunktion.

### Ik5



### Ik6



### Funktion Ik7

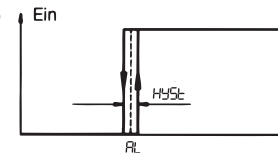
Schaltpunkt ist unabhängig vom Sollwert des Reglers; allein AL legt den Schaltpunkt fest.

Funktion: Ausgang aktiv, wenn Meßwert > Grenzwert ist.

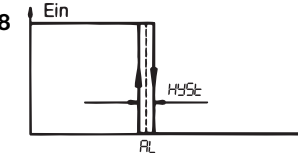
### Funktion Ik8

wie Ik7, jedoch invertierte Signalfunktion.

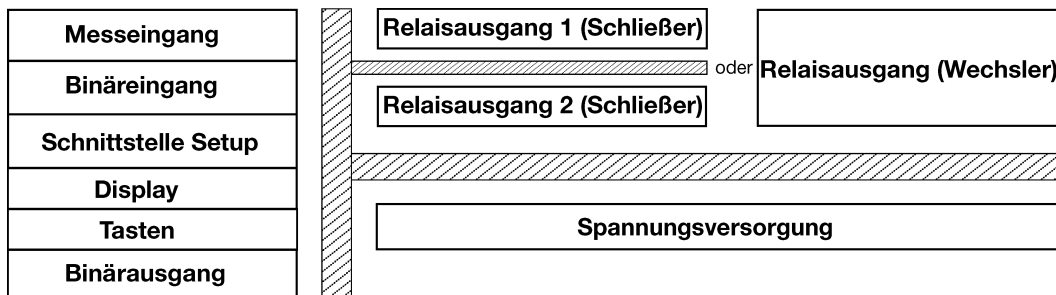
### Ik7



### Ik8



## Galvanische Trennung



Prüfspannungen:

AC 1390V

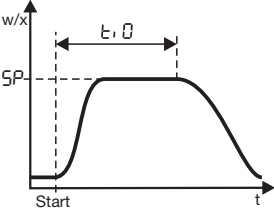
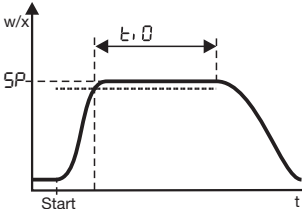
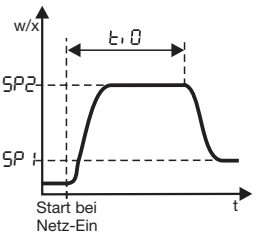
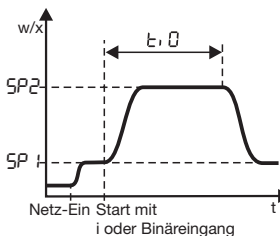
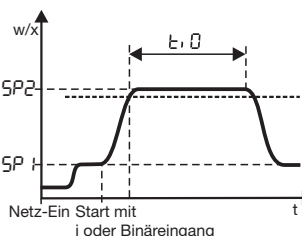
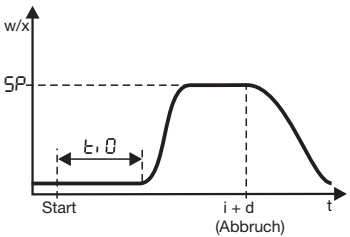
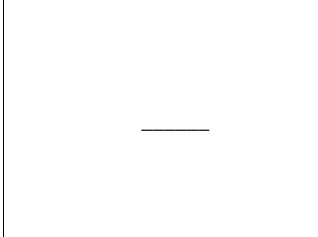
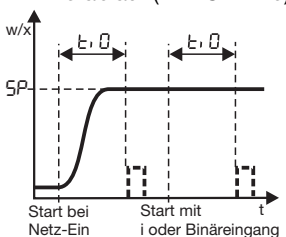
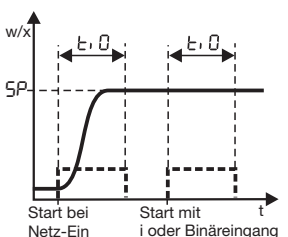

AC 2210V

# Timerfunktion

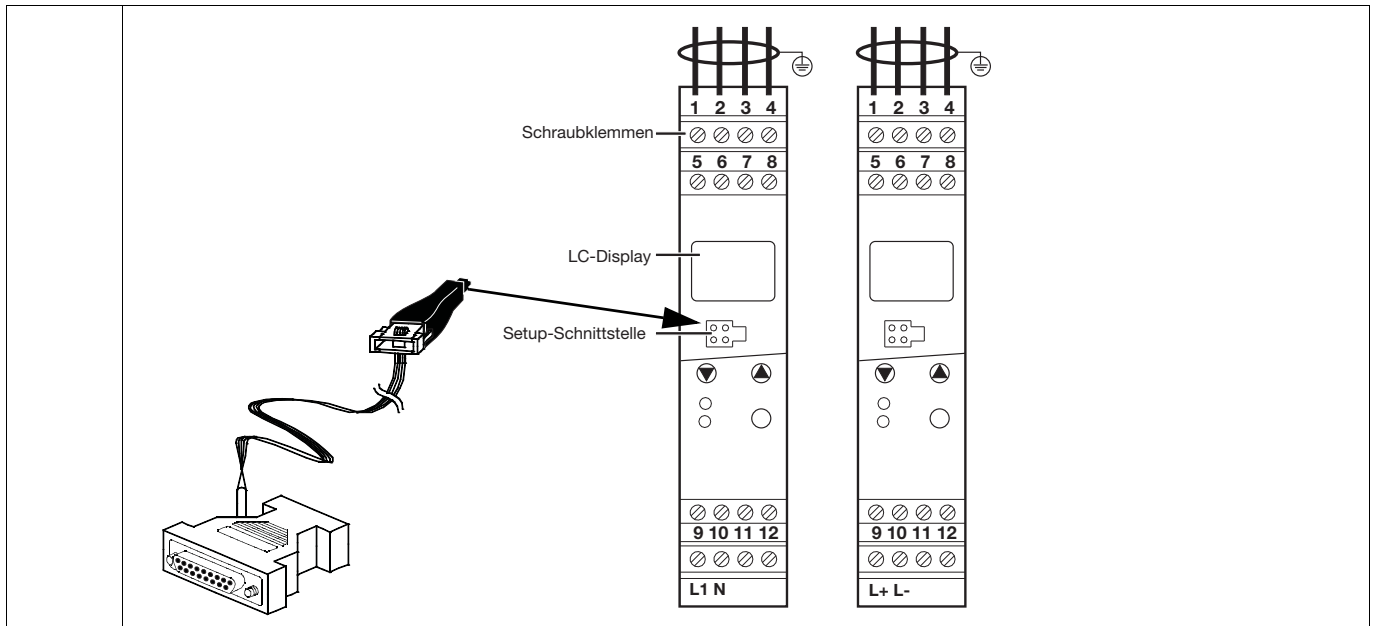
Mit der Timerfunktion kann die Regelung über eine einstellbare Zeit  $t, 0$  beeinflusst werden. Nach dem Start des Timers über Netz-Ein, Tastendruck oder Binäreingang wird der Timer-Startwert  $t, 0$  entweder sofort oder nachdem der Istwert eine programmierbare Toleranzgrenze über- oder unterschritten hat bis auf 0 heruntergezählt. Nach dem Ablauf des Timers können verschiedene Ereignisse ausgelöst werden (z.B. Abschaltung der Regelung (Stellgrad 0%), Sollwertumschaltung). Weiterhin kann eine Timer-Signalisierung während oder nach dem Timerlauf über einen Ausgang realisiert werden.

Die Timerfunktion kann in Verbindung mit der Rampenfunktion und der Sollwertumschaltung benutzt werden.

**Tabelle: Timerfunktionen (am Beispiel eines inversen Zweipunktreglers)**

Funktion	Startbedingung		
	Netz-Ein	Tastatur/Binäreingang	Toleranzgrenze
<b>Zeitbegrenzte Regelung</b> Die Regelung wird nach Ablauf des Timers abgeschaltet (Stellgrad 0%)			
<b>Zeitabhängige Sollwertumschaltung</b> Nach dem Start des Timers wird auf Sollwert $SP2$ geregelt. Nach Ablauf des Timers schaltet der Regler automatisch auf $SP1$ um			
<b>Zeitverzögerte Regelung</b> Die Regelung setzt nach dem Ablauf des Timers ein.			
<b>Timer mit Signalisierung</b> Nach dem Start des Timers wird $t, 0$ bis auf 0 heruntergezählt. Die Regelung ist unabhängig vom Timer. Der Ablauf des Timers kann ebenfalls bei dieser Timerfunktion über einen Ausgang signalisiert werden.	Signalisierung nach Timerablauf (z.B. C122=3) 	Signalisierung ab Timerstart bis Timerablauf 	

# Anschlussplan



	<b>Spannungsversorgung</b> lt. Typenschild	<b>AC</b> L1 Aussenleiter N Neutralleiter	<b>AC/DC</b> L+ L-	
	<b>Analogeingang</b>	Thermoelement		
		KTY11-6 PTC in Zweileiterschaltung  ⚠ Widerstandsthermometer in Zweileiterschaltung müssen bei größeren Leitungslängen auf c111=001 (Dreileiterschaltung) umgestellt und mit einem Widerstand abgeglichen werden. Abgleichbedingung: $R_{Leitung} = R_{Abgleich}$		
		Widerstandsthermometer in Dreileiterschaltung		
		Einheitssignale: 0(4) ... 20 mA, 0(2) ... 10 V		
	<b>Binäreingang</b>	zum Anschluss an potenzialfreien Kontakt		
	<b>Binärausgang K3</b>	0/5 V, 0/20 mA oder 0/12V, 0/20mA (kurzschlussfest)		
	<b>Relaisausgänge K1, 2</b>  ⚠ Die Kombination von Netzkreisen und Kreisen mit Schutzkleinspannung ist nicht zulässig!	Wechselkontakt K1 ohne Kontaktschutzbeschtung Typ 702060/1XX...		
		Schließkontakt K1 Typ 702060/2XX...	Schließkontakt K2 Typ 702060/2XX...	

**Bestellangaben**

(1)	Grundtyp	Ausgang 1	Ausgang 2	Bemerkung
	<b>188</b> =	1 Relais (Wechselkontakt)	-	programmierbar, mit Werkseinstellung <sup>1</sup>
	<b>199</b> =	1 Relais (Wechselkontakt)	-	programmierbar, Konfiguration nach Kundenangaben <sup>2</sup>
	<b>288</b> =	1 Relais (Schließkontakt)	1 Relais (Schließkontakt)	programmierbar, mit Werkseinstellung <sup>1</sup>
	<b>299</b> =	1 Relais (Schließkontakt)	1 Relais (Schließkontakt)	programmierbar, Konfiguration nach Kundenangaben <sup>2</sup>
(2)	<b>Messeingang</b>			
		<b>888</b> = programmierbar, mit Werkseinstellung <sup>1</sup>		
		<b>999</b> = programmierbar, Konfiguration nach Kundenangaben <sup>3</sup>		
(3)	<b>Ausgang 3</b>			
		<b>000</b> = Binärausgang:0/5V, 0/20mA		
		<b>113</b> = Binärausgang:0/12V, 0/20mA		
(4)	<b>Spannungsversorgung</b>			
		<b>23</b> = AC 110...240V +10/-15%, 48... 63Hz		
		<b>22</b> = AC/DC 20...53V, 48...63Hz		
(5)	<b>Typenzusatz</b> <b>061</b> = UL-Zulassung (Underwriter Laboratories)			

1. siehe werkseitige Einstellungen in Konfigurations- und Parameterebene

702060/  (1)  (2)  (3)  (4)  (5)

2. mögliche Einstellungen für Grundtyp:

	Reglerart	Ausgang 1	Ausgang 2 und 3
10	= Zweipunkt invers <sup>a</sup>	Regler	Limitkomparator/Timer-Signalisierung
11	= Zweipunkt direkt <sup>b</sup>	Regler	Limitkomparator/Timer-Signalisierung
30	= Dreipunkt	Regler invers	Regler direkt
20	= Zweipunkt invers <sup>a</sup>	Limitkomparator/Timer-Signalisierung	Regler
21	= Zweipunkt direkt <sup>b</sup>	Limitkomparator/Timer-Signalisierung	Regler
33	= Dreipunkt	Regler direkt	Regler invers

a.Reglerausgang aktiv, wenn Istwert < Sollwert z. B. heizen

b.Reglerausgang aktiv, wenn Istwert > Sollwert z. B. kühlen

3. mögliche Einstellungen für Messeingänge

001	=	Pt100	3-Leiter	040	=	Fe-CuNi	„J“	045	=	Pt13 Rh-Pt	„R“	063	=	0...10V
003	=	Pt100	2-Leiter	041	=	Cu-CuNi	„U“	046	=	Pt30 Rh-PtRh	„B“	071	=	2...10V
005	=	Pt1000	2-Leiter	042	=	Fe-CuNi	„L“	048	=	NiCrSi-NiSi	„N“	601	=	KTY11-6 (PTC)
006	=	Pt1000	3-Leiter	043	=	NiCr-Ni	„K“	052	=	0...20mA				
039	=	Cu-CuNi	„T“	044	=	Pt10Rh-Pt	„S“	053	=	4...20mA				

= werkseitig

**Serienmäßiges Zubehör**

- 1 Betriebsanleitung

**Zubehör**

- Setup-Programm
- **PC-Interface mit TTL/RS232C-Umsetzer und Adapter 4-polig**  
zur Verbindung des Gerätes mit einem PC  
Verkaufs-Artikel-Nr.: 70/00350260