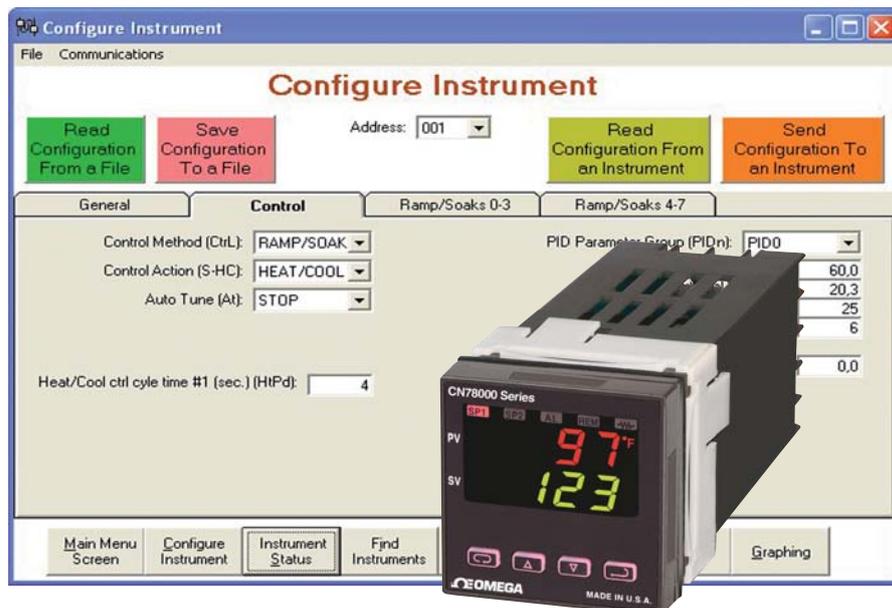


## CN78000

Fuzzy Logic PID-Regler 48 x 48 mm

- ✓ Zweizeiliges Display
- ✓ Selbstoptimierung
- ✓ Universaleingang
- ✓ Alarmfunktionen
- ✓ Fuzzy-Logik
- ✓ Messkreisüberwachung
- ✓ Anzeige von Min.- oder Max.-Werten
- ✓ Anzeige der Ausgangsleistung in Prozent
- ✓ Beleuchtete Tasten
- ✓ 4 kennwortgeschützte Zugangsebenen
- ✓ Optional galvanisch getrennte Schreiberansgänge für PV (Istwert) oder SV (Sollwert)
- ✓ Optionale RS232/RS485-Kommunikation
- ✓ Optionale niedrige Versorgungsspannung
- ✓ Kostenlose Software



Programmierung über die Konfigurationssoftware

CN78030

Die kompakten Fuzzy Logic PID-Regler der Modellreihe CN78000 verfügen über eine Vielzahl von Standardfunktionen. Dazu gehören: Universaleingang für Thermoelement, Pt100 und Prozessmesssignal 0/4-20 mA, 0-10 V, -10...+10 V und -10...+10 mV. Die Frontseite ist IP66 geschützt. Die Tasten sind beleuchtet. Die Elektronik kann ohne Ausbau des Gehäuses von vorne ausgebaut werden.

Als zusätzliche Funktionen stehen Max-/Min-Wert-Anzeige, Anzeige der Ausgangsleistung in %, digitaler Filter für den Thermoelement/Pt100/Prozesseingang zur Verfügung. Die Selbstoptimierung kann einmalig oder ständig erfolgen.

Der CN78000 kann als klassischer PID-Regler oder als Fuzzy Logic-Regler eingestellt werden. Der Fuzzy Logic-Anteil kann zwischen 0 und 100 % programmiert werden.

Die Fuzzy Logic PID-Regelung eignet sich optimal für sehr schwierige Regelaufgaben. Der PID-Regler kann auf Ein/Aus, P, PI oder PID-Regelung eingestellt werden. Als Ausgänge stehen Relais, Logikausgang und stetiger Ausgang 4-20 mA zur Verfügung. Der CN78000 ist als 2-Punkt oder 3-Punkt-Regler für die Funktion Heizen oder Heizen/Kühlen lieferbar.

Als Option steht ein zusätzliches Alarmrelais oder eine RS485-Schnittstelle zur Verfügung.

Eine 4-stufige Tastatursperre ermöglicht die Programmierung ganz oder teilweise zu sperren. Damit wird eine Fehlbedienung ausgeschlossen. Die Speicherung

der Programmparameter erfolgt in einem nichtflüchtigen Speicher.

Die übersichtliche Konfigurationssoftware ermöglicht die komplette Konfiguration auch mehrerer Geräte innerhalb weniger Minuten. Die Rekorderfunktion ermöglicht eine einfache Kontrolle der Selbstoptimierung und der Regelergebnisse auf einen Blick.

### TECHNISCHE DATEN

#### Auswählbare Eingänge:

Thermoelement, Pt100 und Prozesssignale (DC-Spannung/Strom)

#### Eingangsimpedanz:

Thermoelement = 3 MΩ  
Minimum Messstrom für Widerstandsfühler = 200 µA  
Strom = 10 Ω  
Spannung = 5000 Ω

#### Brucherkennung:

Deaktiviert den Regelausgang nach einer einstellbaren Zeit

**Sollwertbereich:** Einstellbar (s. Eingangsbereiche)

**Anzeige:** Zwei 4-stellige, LED-7-Segmentanzeigen mit 7 mm Zeichenhöhe

**Regeltätigkeit:** Heizen (indirekt) oder Kühlen (direkt) einstellbar

**Proportionalbereich:**  
1 bis 9999 (°C, °F oder Stellen)

**I-Anteil (Nachstellzeit):**  
Aus oder 0,1 bis 99,9 Minuten.

**D-Anteil (Vorhaltezeit):**  
Aus oder 0,01 bis 99,99 Minuten

**Zykluszeit:** 1 bis 80 Sekunden

**Ein/Aus-Hysterese:**  
Einstellbar von 1 bis Endwert in Schritten von 1°C, 1°F oder 1 Stelle

**Alarmhysterese:**  
1°C, 1°F oder 1 Stelle

**Fuzzy-Anteil am Regelausgang:**  
0 bis 100%.

**Fuzzy-D-Anteil:** Aus oder 0,01 bis 99,99 Zähler pro Sekunde

**Fuzzy-P-Bereich:** Aus oder 1 bis 4000 (°C, °F oder Stellen)

**Genauigkeit:** ±0,25% der Spanne, ±1 Digt

**Auflösung:** 1 Grad oder 0,1 Grad, einstellbar

**Stabilität der Netzspannung:**  
±0,05% des Versorgungsspannungs-Bereichs

**Temperaturstabilität:**  
4 µV/°C (2,3 µV/°F) gewöhnlich,  
8 µV/°C (4,5 µV/°F) maximal  
(100 ppm/°C typisch,  
200 ppm/°C maximal)

**Gleichtaktunterdrückung:**  
140 db Minimum bei 60 Hz

**Gegentaktunterdrückung:**  
65 db typisch, 60 db bei 60 Hz

**Galvanische Trennung:**

**Relais und Logikausgänge:**  
1500 V AC gegen alle anderen Ein- und Ausgänge

**SP1 und SP2 Stromausgang:**  
500 V AC gegen alle anderen Ein- und Ausgänge, jedoch nicht untereinander galv. getrennt

**SP1 und SP2 Logikausgang:**  
500 V AC gegen alle anderen Ein- und Ausgänge, jedoch nicht untereinander galv. getrennt

**Prozessausgang (934, 936):**  
500 V AC gegen alle anderen Ein- und Ausgänge

**Betriebsspannung:**  
100 bis 240 V AC nominal,  
+10 -15%, 50 bis 400 Hz, eine Phase;  
132 bis 240 V DC nominal  
+10 -20%

**Betriebsspannung (Optionen 9502):** 12 bis 24 V DC, V AC 40-400 Hz, ±20%

**Leistungsaufnahme:**  
5 VA Maximum

**Betriebstemperatur:** -10 bis +55°C

**Lagertemperatur:** -40 bis +80°C

**Feuchte:** 0 bis 90% bei bis zu 40°C,  
nicht kondensierend, 10 bis 50% bei 55°, nicht kondensierend

**Datensicherung:** Nicht-flüchtiger Speicher. Keine Batterien erforderlich.

**Schaltleistung des Regelausgangs:**

**Logik:** 2,0 A für Ausgänge A und B zusammen 240 V AC und 25°C, reduziert auf 1,0 A bei 55°C

**Relais:** Einpoliger Schließer, 3 A bei 240 V AC, ohmsche Last; 1,5 A bei 240 V AC, induktive Last; Schaltleistung 240 VA, 2 A bei 120 V AC oder 1 A 240 V AC

**Alarmrelais:** Einpoliger Schließer, 3 A bei 240 V AC, ohmsche Last; 1/10 HP bei 120 V AC

**Strom (galv. getrennt):**  
0 bis 20 mA an 600 Ohm max.

**Spannung für Logikausgang (galv. getrennt)** 15 V DC bei 20 mA

**DC-Halbleiterrelais:**  
1,75 A bei 32 V DC max.

**Tafelausschnitt:** 45 × 45 mm

**Tiefe hinter der Schalttafel:** 121,6 mm max.

**Gewicht:** 220 g

**Zulassungen:** UL, C-UL E83725; CE

**Frontseitige Schutzart:** IP66

Eingangsarten	Bereich
Thermoelement-Typ K	-129 bis 1371°C
Thermoelement-Typ J	-73 bis 871°C
Thermoelement-Typ T	-212 bis 398°C
Thermoelement-Typ E	-73 bis 982°C
Thermoelement-Typ N	-73 bis 1300°C
Thermoelement-Typ R	-17 bis 1760°C
Thermoelement-Typ S	-17 bis 1760°C
Thermoelement-Typ B	24 bis 1820°C
Thermoelement-Typ L	-73 bis 871°C
Thermoelement-Typ C	-17 bis 2320°C
Pt100 (0,00385)	-200 bis 875°C
Pt100 (0,00392)	-200 bis 875°C
120 Ω Nickel (0,00628)	-80 bis 320°C
Pt1000 (0,00385)	-200 bis 875°C
0/4 bis 20 mA*	-1999 bis 9999
0 bis 10 V DC*, -10 bis 10 V DC*, -10 bis 10 mV DC*	-1999 bis 9999

Anmerkung: Alle Thermoelement- und RTD-Eingänge können auf eine Anzeige von 0,1° eingestellt werden.

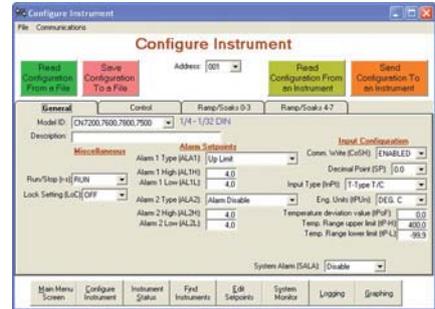
Wenn die Temperatur 999,9° überschreitet oder -199,9° unterschreitet, kehrt die Anzeige auf eine Auflösung von 1° zurück.

\* Prozesseingangsbereich:

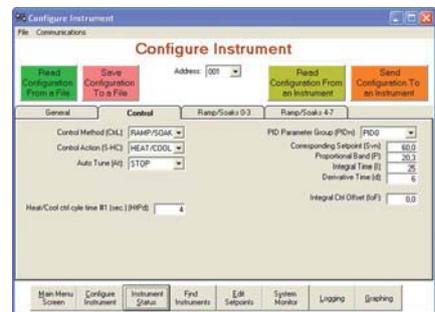
0/4 bis 20 mA DC, 0/2 bis 10 V DC, skalierbar in einem Bereich von -1999 bis 9999 mit einer Spanne von mindestens 100 Stellen: Die Dezimalpunkt-Position ist einstellbar auf 0 (9999) bis 3 Nachkommastellen (9,999).

## Einfache Programmierung und Optimierung des CN78000 mit der Konfigurationssoftware

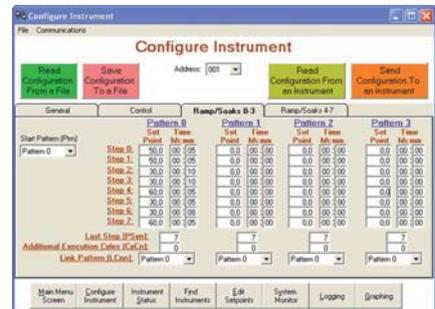
1. Eingangskonfiguration, Grenzwerte, Alarme und allgemeine Parameter



2. PID-Regelparameter



3. Rampen-/Haltefunktion



Einfache Kontrolle der Rampenfunktion (bzw. der Selbstoptimierung und der Regelergebnisse)



## Optionen

### -PV1

#### **Analoger Schreiber Ausgang für PV/SV (programmierbar)**

##### **Ausgangssignal:**

0 bis 20 mA DC an 600 Ohm max.

**Galvanische Trennung:** 500 V AC

**Skalierung:** Programmierbar von 100 bis 11998 Stellen, je nach gewähltem Istwertbereich

### -PV2

#### **Analoger Schreiber Ausgang für PV/SV (programmierbar)**

##### **Ausgangssignal:**

0 bis 10 V DC bei maximal 20 mA

**Galvanische Trennung:** 500 V AC

**Skalierung:** Programmierbar von 100 bis 11998 Stellen, je nach gewähltem Istwertbereich

### -C2

#### **RS-485 Serielle Kommunikation**

**Portkonformität:** EIA-485

**Galvanische Trennung:** 500 V AC

**Protokoll:** Lovelinks™ II

**Adressbereich:** 001H oder 3FFH

**Baudraten:** 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19,2 k, 28,8 k, 57,6 k

**Betriebsart:** Halbduplex

**Zeichen:** 8 Bits, 1 Startbit, 1 Stoppbit, keine Parität

**Anzahl von Geräten pro Leitung/Port:** 32

**Kabellängen:** 1,828 m

**Anschluss:** 120 Ohm, symmetrisch

### -C4

#### **RS-232 Serielle Kommunikation**

**Portkonformität:** RS232C

**Galvanische Trennung:** 500 V AC

**Protokoll:** Lovelinks™ II

**Adressbereich:** 001H oder 3FFH

**Baudraten:** 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19,2 k, 28,8 k, 57,6 k

**Betriebsart:** Halbduplex

**Zeichen:** 8 Bits, 1 Startbit, 1 Stoppbit, keine Parität

**Anzahl von Geräten pro Leitung/Port:** 1

**Kabellängen:** 7,6 m

Bestellinformationen (Bitte Modellnummer angeben)	
Modellnummer	Beschreibung
CN78030	Ein Ausgang, Relais
CN78130	Ein Ausgang, Relais und Alarm
CN78133	Zwei Ausgänge, Relais/Relais und Alarm
CN78020	Ein Ausgang, Logiksignal
CN78110	Ein Ausgang, AC-Halbleiterrelais und Alarm
CN78111	Zwei Ausgänge, AC-Halbleiterrelais/AC-Halbleiterrelais und Alarm
CN78050	Ein Ausgang, 0/4 bis 20 mA

Optionen	
Bestellcode	Beschreibung
-C4*	RS485-Schnittstelle**
-C2*	RS232-Schnittstelle**
-PV1*	Galv. getrennter Schreiber Ausgang, 0/4 bis 20 mA
-PV2*	Galv. getrennter Schreiber Ausgang, 0 bis 10 V DC
-LV	12 bis 24 V DC/AC-Versorgung

\* Nur 1 Option möglich, die Optionen schließen sich gegenseitig aus.

\*\* Kostenlose CN7-A-Software kann unter [www.omega.de](http://www.omega.de) heruntergeladen werden.

Zubehör	
Modellnummer	Beschreibung
I-7561-CR	Industrieller Schnittstellenumsetzer <b>RS485 auf USB</b> für PC/Notebooks mit USB-Schnittstelle, DIN-Schienen-Montage
I-7520-CR	Industrieller Schnittstellenumsetzer <b>RS485 auf RS232</b> für PC/Notebooks mit COM-Schnittstelle, DIN-Schienen-Montage
I-7188E2-CR	Industrieller Schnittstellenumsetzer <b>RS485 auf Ethernet</b> für Programmierung über Ethernet, DIN-Schienen-Montage
CN7-485-USB-1	Miniatur-Schnittstellenumsetzer <b>RS485 auf USB</b> für PC/Notebooks mit USB-Schnittstelle, USB versorgt
OMX-R250	Shunt, 250 Ohm für Prozessmesssignale 0/4 – 20 mA
CNQUENCHARC	Entstörfilter, 110 bis 230 V AC für stark induktive Lasten

#### **Bestellbeispiel:**

CN78133-PV1, Regler mit zwei Ausgängen, Relais/Relais und Alarm, galvanisch getrennter Schreiber Ausgang, 0/4 bis 20 mA .

CN78030, Regler mit einem Relaisausgang.