

# Digitaler Prozessregler DPR 52



## 1 Beschreibung DPR 52

Der digitale Prozessregler DPR 52 ist aufgrund seiner universellen Auslegung für nahezu alle Regelaufgaben einsetzbar. In Kombination mit der Stell-Antrieb-Steuerung SSA 52 eignet er sich zum Einsatz bei Durchfluss-, Füllstands- und Verhältnisregelungen in der Wasserversorgung, Wasseraufbereitung und Klärtechnik.

## 2 Anwendung DPR 52

Der digitale Prozessregler DPR 52 ist als Europakarte mit integriertem Bedienfeld ausgeführt und kann wahlweise als kontinuierlicher Regler mit PID-Verhalten oder als Dreipunkt-Schrittregler konfiguriert werden.

## 3 Bedienung DPR 52

Das Bedienfeld beinhaltet alle Anzeige- und Bedienelemente, die zur Kontrolle des zu regelnden Prozesses und der Eingabe der Regelparameter erforderlich sind. Alle Messgrößen und Parameter sind an einem 16-stelligen LED-Balken über zwei Tasten „Pfeil auf“ und „Pfeil ab“ direkt anwählbar. Der Wert des angewählten Parameters wird an der vierstelligen 7-Segment-Anzeige dargestellt. Die Regeldifferenz wird mit einem LED-Band sichtbar gemacht. Mit zwei Wahlschaltern erfolgt das Umschalten zwischen den Betriebsarten Automatik/Hand sowie Sollwert und Führungsgröße intern/extern. Die jeweils eingestellte Betriebsart wird durch LEDs angezeigt. Zwei 24 V-Eingänge ermöglichen die Fernsteuerung für interne/externe Sollwertvorgabe sowie für interne/ externe Führungsgröße. Die gewählten Betriebsarten werden mit Relais nach außen gemeldet, so dass die Reglerzustände sowohl vor Ort beobachtet, wie auch durch übergeordnete Prozessinstanzen kontrolliert werden können.

Durch Bestätigen der Programmier Taste erfolgt die Umschaltung zwischen Anzeige und Programmierung. Im Programmiermodus können die Parameter durch Betätigen der Tasten „Pfeil links“ und „Pfeil rechts“ einfach geändert werden. Für die Grenzwertbehandlung ist der maximal zulässige Bereich des Istwertes oder Regelabweichung als oberer und unterer Grenzpunkt getrennt programmierbar. Das Überschreiten der zulässigen Grenzen wird durch je eine blinkende Leuchtdiode angezeigt und über Relaisausgänge gemeldet.



### 3.1 Betriebsarten DPR 52

Automatik/Hand	Die Betriebsart „Hand“ wird durch Blinken einer LED über den Schalter Automatik/Hand angezeigt.
Handverstellung	Im Handbetrieb kann durch Betätigen der Tasten „Pfeil links“ und „Pfeil rechts“ das Stellglied manuell bedient werden.
Anzeigen/ Programmieren	Durch Betätigen der Programmier Taste „P“ wird zwischen Anzeige und Programmierung umgeschaltet. Der Programmiermodus wird durch eine grüne LED angezeigt.
Anzeigemodus	Im Anzeigemodus sind alle Regelgrößen und Parameter anwählbar. Der Wert des angewählten Parameters wird an der 7-Segment-Anzeige ausgegeben. Eine Änderung der Parameter ist bei dieser Betriebsart nicht möglich. Tastenfunktionen : Pfeil auf/Pfeil ab: Anwählen eines Parameters.
Programmieren	Im Programmiermodus sind die Parameter und Regelgrößen anwählbar, deren Wert verändert werden kann. Die Änderung der Werte erfolgt durch Betätigen der Pfeiltasten. Die Speicherung des Wertes erfolgt mit der Übernahmetaste.  Tastenfunktionen: Pfeil auf/Pfeil ab:   Anwählen eines Parameters Pfeil links:           Wert kleiner Pfeil rechts:          Wert größer Ü:                      Übernahme der Werte Die Übernahme wird durch eine rote LED bestätigt.
Sollwert und Führungsgröße intern/extern	Mit diesem Wahlschalter kann die externe Vorgabe von Sollwert und/oder Führungsgröße freigegeben werden. Die gewählte Betriebsart wird durch eine gelbe LED angezeigt. Bei Betriebsart extern wird durch je ein 24 V DC-Signal auf externe Führungsgröße bzw. externen Sollwert umgeschaltet.



### 3.2. Regelparameter und Einstellhinweise DPR 52

Parameter		Bedeutung	Anzeige/ Vorgabebereich	Beispiele/Hinweise
Führungsgröße	$x_w$	Die Führungsgröße legt die Bewertung des Sollwertes fest. Sie erfolgt durch Multiplikation von Sollwert u. Führungsgröße	0...400 % extern als 0/4...20 mA Signal	Veränderung des Sollwertes in Abhängigkeit einer externen Prozessgröße, z.B. Verhältnisseinstellung
Sollwert	w	Sollwertvorgabe für den Regelkreis	0,0...100 % extern als 0/4...20 mA Signal	z.B. 0...20 mA entsprechen 0...100 l/s. Gewünschter Sollwert 60 l/s. Vorgabe intern: 60 %Vorgabe extern: 12 mA
Zulässige Regeldifferenz	$e_z$	Vorgabe eines zulässigen Soll-Istwert-Unterschiedes um ein Schwingen des Reglers zu verhindern	0,0...50 %	Wird aufgrund ungünstiger Verhältnisse der Sollwert nicht exakt erreicht, kann hiermit ein Fenster gebildet werden
P-Beiwertregler	$K_{PR}$	Bestimmt den P-Anteil des PID-Reglers	0,1...1999 %	Einstellung entsprechend Regelkreis
Vorhaltezeit	$T_v$	Bestimmt den D-Anteil des PID-Reglers	0,01...199 sec	Einstellung entsprechend Regelkreis
Nachstellzeit	$T_n$	Bestimmt den I-Anteil des PID-Reglers	0,01...199 sec	Einstellung entsprechend Regelkreis
Bewertung Istwert	$K_x$	Faktor um die Wertigkeit der Rückführung anzupassen	20...500	z.B. bei einer Durchflussregelung entsprechen 20 mA externem Sollwert 10 l/s. Die Istwertmessung 0...20 mA $\equiv$ 0...20 l/s. Als Bewertung Istwert sind 200 % vorzugeben.
Maximale Regeldifferenz	$e_L$ $e_H$	Grenzwertüberwachung des Istwertes auf größten und kleinsten zulässigen Wert. Über Dip-Schalter 3 umschaltbar auf Überwachung der Regelabweichung	0...100 %	z.B. Istwert $\equiv$ 0...100 l/s $e_L$ minimal zulässiger Wert 30 l/s = 30 % $e_H$ maximal zulässiger Wert 80 l/s = 80 %. Das Überschreiten dieser Grenzen wird über Kontakte gemeldet
Min. Pulszeit Max. Pulszeit	$T_{pL}$ $T_{pH}$	Kleinster und größtmöglicher Impuls bei Ausgabe von Regelsteps	0,1...1999 sec	Diese Vorgabe dient zur Anpassung an die Geschwindigkeit des Stellgliedes bei Schiebern und Klappen
Stellgröße	y	Anzeige und Wirkungsrichtung des Ausgangssignals 0...20 mA (Auf) oder 20...0 mA (Ab)	0...100 % 100...0 %	Anzeige des Ausgangsstroms für das Stellglied. Programmierung der Wirkungsrichtung Auf oder Ab
Istwert	x	Anzeige des mit der Bewertung des verrechneten Istwertes $x \cdot K_x$ (keine Vorgabe möglich)	0...100 %	Der hier angezeigte Wert entspricht dem Istwert unter Berücksichtigung seiner Bewertung $K_x$ und kann daher direkt mit dem Sollwert verglichen werden

Parameter		Bedeutung	Anzeige/ Vorgabebereich	Beispiele/Hinweise
Regel- differenz	e	Anzeige der momentanen Regelabweichung in alphanumerischer Form (keine Vorgabe möglich)	0...100 %	Diese Anzeige entspricht dem LED-Band Regeldifferenz
Störgröße	z	Anzeige der Störgröße entsprechend ihrer Bewertung. Im Programmiermodus Vorgabe der Bewertung	± 0...500 %	Je nach Bewertung des Eingangssignals 0...20 mA kann der Einfluss der Störgröße bestimmt werden
Abtastzeit	T <sub>0</sub>	Die Abtastzeit ermöglicht die Kompensation von Totzeiten der Regelstrecke	0,1...1999 sec	Wartezeit bei trägen Gebern. Bei Ausgangssteps minimale Pause zwischen zwei Regelsteps

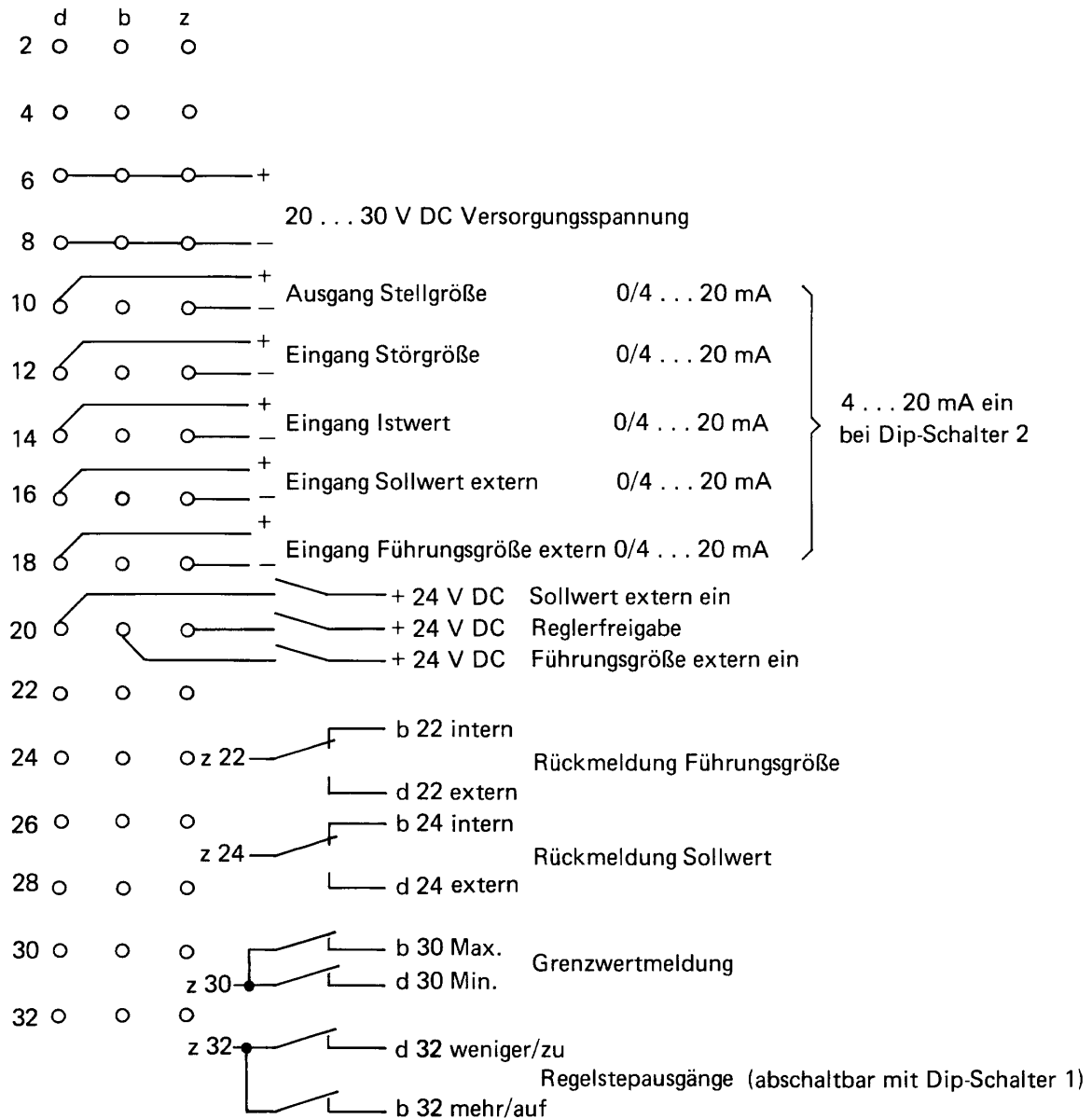
### 3.3 Dip-Schalter Belegung DPR 52

1	ON	Step-Ausgänge abgeschaltet	OPEN	Freigabe Step-Ausgänge
2	ON	Alle Eingänge 4...20 mA	OPEN	Alle Eingänge 0...20 mA
3	ON	Grenzwerte bezogen auf Regelabweichung	OPEN	Grenzwerte bezogen auf Istwert
4	ON	Reserve	OPEN	-

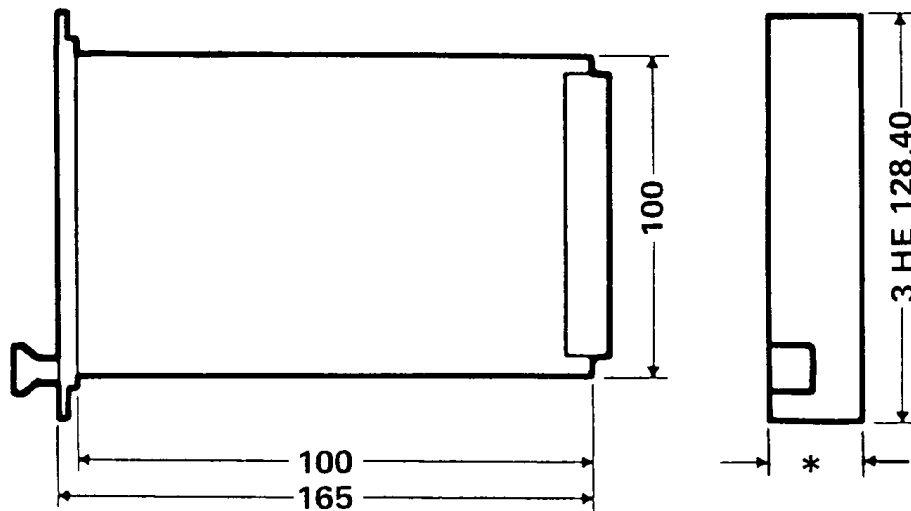


## 4 Anschlussklemmen DPR 52

### Anschlußbelegung:



## 5 Maßbild DPR 52



Messerleiste DIN 41612 Bauform F 48-polig  
 \* 12 TE = 61 mm

## 6 Technische Daten DPR 52

<b>Typ</b>	<b>DPR 52</b>
Versorgungsspannung	20...30 V DC
Leistungsaufnahme	max. 6 W
Regelverhalten	PID- oder Dreipunkt-Schrittregler
Steuereingänge	15 mA bei 24 V DC
Anzahl Analogeingänge	4
Eingangsbürde	je 60 Ω max.
Ausgang	1 x Analog 8 Kontakte potenzialfrei
Ausgangsbürde	1 KΩ bei 20 mA
Belastbarkeit der Ausgänge	2 A oder 60 W max. 10 <sup>6</sup> Schaltspiele bei geeigneter Löschung
Temperaturbereich	-10...+50 °C
Gewicht in g	500

## 7 Bestellauswahl

Typ	Produktbeschreibung	Bestellnummer	Einh.
DPR 52	Digitaler Prozessregler EK Vers.Spg. 24 V DC, 4 Analogeingänge, 1 Analogausgang, Ein-/Ausg. 0/4... 20 mA, umschaltbar	308.045.452.000.000	Stück