

SIGNALRECHNER



- Zwei Analogeingänge
- Multifunktional
- Frontprogrammierbar
- 3-stelliges LED-Display
- Ausführung mit Pt100 Eingang
- Analogausgang



Anwendung:

PID-Regler mit Analog- oder Pt100-Eingang, manueller / automatischer Regler, Analogrechner mit Skalierungsfunktion an beiden Eingängen, Transmitter zum Abtasten und Speichern von Ergebnissen, Transmitter zum Speichern von Spitzenwerten, Verzögerungsgeber, Signalbegrenzer, Mittelung von Analogsignalen bei variabler Zeit, Kontrolle der Steigung eines Signals oder Analog-Multiplexer. • 2289 ist ein Modul, das für jeden Prozesstechniker zur Lösung unerwarteter oder spezieller Signalverarbeitungsaufgaben verfügbar sein sollte.

Technische Merkmale:

Die Zentraleinheit wird von einem Mikroprozessor gebildet, was einen äußerst effizienten Programmablauf ermöglicht. Die Grundkalibrierungsdaten und die jeweilige Programmierung sind in einem EEPROM gespeichert, damit die Werte in spannungslosem Zustand nicht verloren gehen oder geändert werden können. Die Benutzerschnittstelle besteht aus einem 3-stelligen Display und 3 Funktionstasten in der Modulfront. Eingangsbzw. Ausgangswerte, Funktion und alle gewählten Parameter werden über die Benutzerschnittstelle eingegeben. Es besteht die Möglichkeit, sowohl Eingangssignale als auch Ausgangssignale zu invertieren.

Funktionen

Analogrechner:

Enthält die Rechenfunktionen Addition, Subtraktion, Maximum- / Minimumwahl, Multiplikation, Division, Potenzierung und Wurzelziehen. Beim Potenzieren und Wurzelziehen kann man selbst entscheiden, welcher der analogen Eingänge benutzt werden soll. Mit Hilfe der Skalierfunktion ist es möglich, die Rechenfunktionen an unterschiedlich skalierten Eingangssignalen durchzuführen.

Sample-Hold-Funktion (Abtasten und Speichern von Ergebnissen):

Aktivierung des digitalen Eingangs (Hold) setzt den Ausgangswert gleich dem gegenwärtigen Eingangswert und hält diesen Wert, solange der digitale Eingang aktiv ist. Inaktiver digitaler Eingang setzt den Ausgangswert gleich dem Eingangswert.

Peak-Hold-Funktion (Speichern von Spitzenwerten):

Bei inaktivem digitalem Eingang ist der Ausgangswert gleich dem größten Eingangswert seit der letzten Rückstellung. Aktivierung des digitalen Eingangs (Reset) setzt den Ausgangswert gleich dem gegenwärtigen Eingangswert.

Verzögerung:

Die Verzögerungsfunktion überträgt den Eingangswert an den Ausgang gemäß einer Exponentialkurve (R/C-Glied), wobei die Zeitkonstante des R/C-Gliedes eingetastet werden kann.

PID-Regler:

Präzises Einstellen der Regulierungsparameter XP (Proportionalband), TI (Integralzeit) und TD (Differentialzeit) mit den Einheiten % für XP und s für TI und TD. Setzt man den TI- und TD-Wert mit 0 an, so wird die Funktion zu einer reinen Proportionalregelung. Als Regulierweise kann direkte oder invertierte Regulierung gewählt werden. Der Sollwert kann entweder intern oder extern (Strom / Spannung) gewählt werden.

Manueller / automatischer Regler:

Der digitale Eingang wird verwendet, um zwischen manuellem

und automatischem Zustand zu wechseln. Im automatischen Zustand folgt der analoge Ausgang dem Eingang A. Beim Wechsel zum manuellen Zustand wird der analoge Ausgang beibehalten, der daraufhin manuell fallend oder ansteigend aktiviert werden kann. Der Ausgang hält die manuelle Einstellung für unbegrenzte Zeit.

Signalbegrenzer:

Bei der Signalbegrenzungsfunktion folgt der Ausgang den Eingangswerten im Bereich zwischen Minimum- und Maximumeinstellung linear. Bei Eingangssignalen außerhalb der Minimum- bzw. Maximumeinstellungen wird der Ausgang auf den Minimum- bzw. Maximumwert fixiert. Es besteht die Möglichkeit, entweder den Minimum- oder den Maximumwert extern über den analogen Eingang festzulegen.

Mittelwertgeber:

Die Mittelwertfunktion berechnet den genauen Mittelwert der Eingangswerte über eine gewählte Zeitspanne. Die Mittelwertspeicherfunktion ersetzt fortlaufend die älteste Messung mit einer neuen Messung. Der Ausgang wird ständig mit dem Mittelwert des Speichers aktualisiert. Die Zeitmittelungsfunktion nimmt ständig innerhalb der Zeit, die zwischen den Aktualisierungen des Ausgangs vergeht, Messungen vor, indem sie die Eingangswerte summiert und mit der Anzahl der in der eingestellten Zeit vorgenommenen Messungen dividiert. Der Ausgangswert wird normalerweise bei jeder Aktualisierung sprunghaft steigen oder fallen.

Steigungsgeber (di/dt-funktion):

Die di/dt-Funktion wandelt die Steigung des Eingangs nach einer gewählten Zeitspanne in ein analoges Ausgangssignal. Der minimale und maximale Steigungswert, den man verarbeiten möchte, wird in % der Eingangsspanne eingetastet. Der Steigungswert kann positiv oder negativ gewählt werden. Die Funktion eignet sich über einen Druckgeber gut als Leckkontrolle oder Strömungsgeschwindigkeitsmessung für Stoffe mit großer Viskosität.

Analog-multiplexer:

Bei inaktivem Digitaleingang wird Eingang A x P1 an den Ausgang gegeben. Bei aktiviertem Digitaleingang wird Eingang B x P2 an den Ausgang gegeben. P1 und P2 sind Skalierungsfaktoren für die zwei Eingänge.

Eingänge:

Analogeingänge - 2289A

Eingang A und B sind über die Tasten an der Frontseite sowie JP3 und JP4 frei für Strom im Bereich 0...20 mA oder Spannung im Bereich 0...10 VDC mit einer maximalen Messwertverschiebung von 50% des jeweiligen Maximalwertes programmierbar.

Pt100 Eingang - 2289B

Der Eingang A ist ein linearisierter Pt100-Temperatureingang im Bereich -99...+850°C mit 3-Leiter-Anschluss. Der Messbereich kann frei über die Fronttasten programmiert werden. Der Eingang B ist entsprechend 2289A ein analoger Strom- / Spannungseingang.

Digitaleingang - 2289A

Kann über JP6 für NPN (pull up - an die positive Versorgungsspannung bis 24 VDC schalten) oder PNP (pull down - an die negative Versorgungsspannung bis 0 VDC schalten) programmiert werden. Die Impulslänge muss mindestens 50 ms betragen.

Ausgang:

Analoger Standard-Strom-/Spannungsausgang mit 0/4...20 mA/0/2...10 VDC. Sondersignale für Strom oder Spannung können nach Bedarf eingestellt werden. Die Maximalbelastung des Stromausgangs liegt bei 600 Ω. Die Minimalbelastung des Spannungsausgangs liegt bei 500 kΩ.

Elektrische Daten:

Umgebungstemperatur:

-20°C bis +60°C

Allgemeine Daten:

Versorgungsspannung.....	19,2...28,8 VDC
Eigenverbrauch	2,4 W
Max. Verbrauch	2,7 W
Signal- / Rauschverhältnis	Min. 60 dB
Signaldynamik, Eingang.....	20 Bit
Signaldynamik, Ausgang.....	16 Bit
Proportionalband (XP)	0,01...999%
Verstärkung	0,1...10000 gg
Integralzeit (TI)	0...999 s
Differentialzeit (TD)	0...999 s
Ansprechzeit	< 60 ms
Kalibrierungstemperatur.....	20...28°C
Temperaturkoeffizient	< ±0,01% d. Sp./°C
Linearitätsfehler	< ±0,1% d. Sp.
Beeinflussung durch eine Versorgungsspannungsänderung	< ±0,002% d. Sp./%V
Hilfsspannungen:	
Referenzspannung	2,5 VDC ±0,5% / 15 mA
EMV-Immunitätseinfluss.....	< ±0,5%
Relative Luftfeuchtigkeit.....	< 95% RF (nicht kond.)
Abmessungen (HxBxT).....	80,5 x 35,5 x 84,5 mm
Schutzart	IP50
Gewicht	130 g

Elektrische Daten - Eingang:

Stromeingang:

Messbereich	0...20 mA
Min. Messbereich (Spanne).....	4 mA
Max. Nullpunktverschiebung.....	50% des gewählten Maximalwertes
Eingangswiderstand	Nom. 50 Ω

Spannungseingang:

Messbereich	0...10 VDC
Min. Messbereich (Spanne).....	200 mV
Max. Nullpunktverschiebung.....	50% des gewählten Maximalwertes
Eingangswiderstand	Nom. 10 MΩ

Digitaleingang:

NPN	Pull up 24 VDC / 6,9 mA
PNP	Pull down 0 VDC / 6,9 mA
Impulslänge	> 50 ms

Pt100-Eingang 2289B:

Messbereich	-99...+850°C
Min. Messbereich (Spanne).....	50°C
Max. Nullpunktverschiebung.....	50% des gewählten Maximalwertes
Max. Kabelwiderstand pro Leiter	25 Ω
Fühlerstrom	Nom. 1,25 mA
Ansprechzeit.....	< 100 ms
Grundgenauigkeit	±0,2°C
Temperaturkoeffizient	
Messspanne < 100°C	±0,01°C/°C _{Umgebung}
Messspanne > 100°C	±0,01% d. Sp./°C _{Umgebung}
Immunitätseinfluss	
Messspanne ≤ 100°C	1% d. Spanne
Messspanne ≥ 100°C	0,5% d. Spanne
Beeinflussung durch Fühlerkabelwiderstand	< 0,002 Ω/Ω

Elektrische Daten - Ausgang:

Stromausgang:

Signalbereich.....	0...20 mA
Min. Signalbereich (Spanne).....	5 mA
Max. Nullpunktverschiebung.....	50% des gewählten Maximalwertes
Max. Belastung	20 mA / 600 Ω / 12 VDC
Belastungsstabilität	< ±0,01% d. Sp. / 100 Ω
Strombegrenzung.....	20,5 mA

Spannungsausgang über internen Shunt:

Signalbereich.....	0...10 VDC
Min. Signalbereich (Spanne).....	250 mV
Max. Nullpunktverschiebung.....	50% des gewählten Maximalwertes
Min. Belastung	500 kΩ
Spannungsbegrenzung	10,25 VDC

GOST R Zulassung:

VNIIM, Cert. no..... Ross DK.ME48.V01899

Eingehaltene Richtlinien:

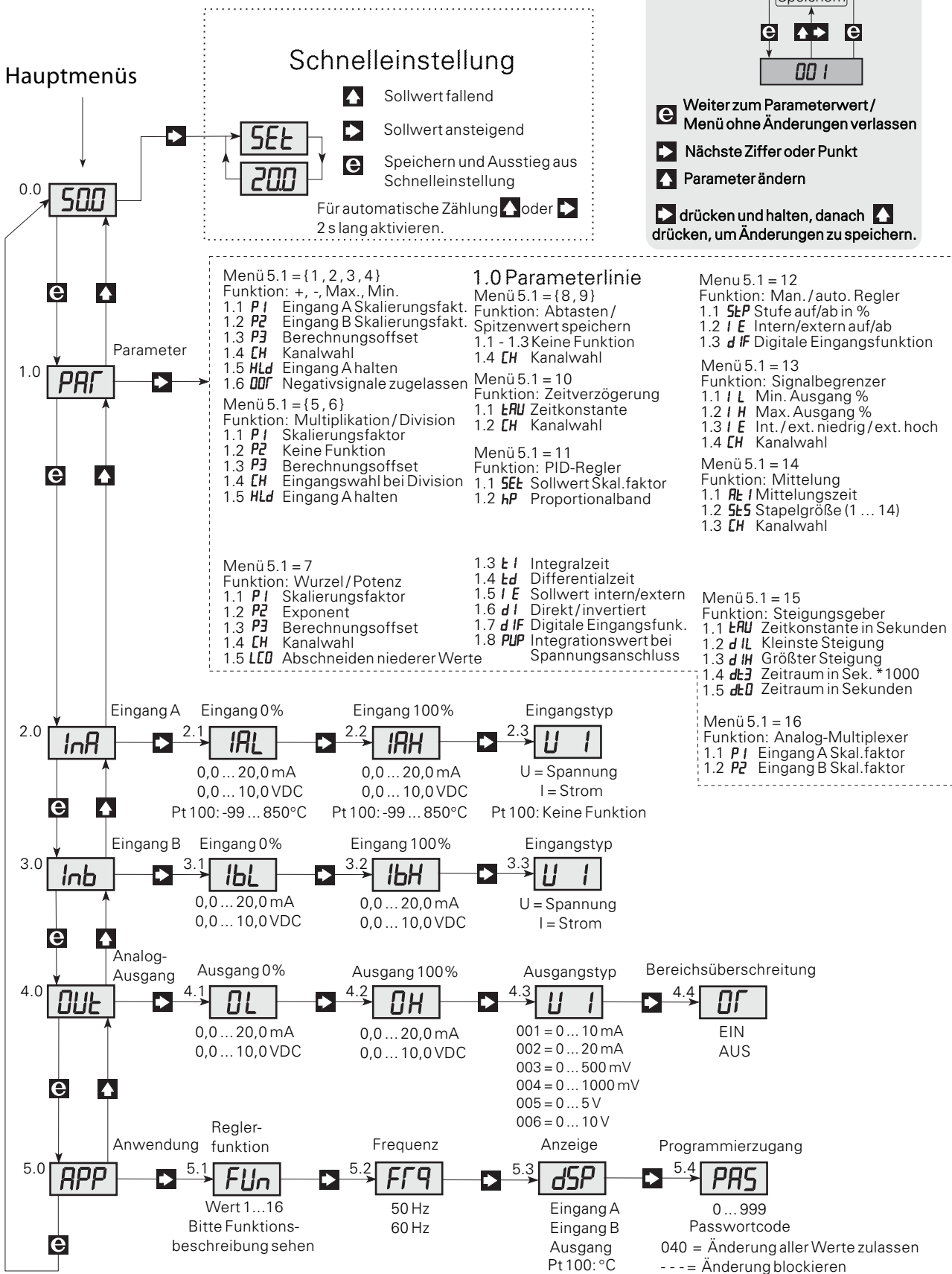
EMV 2004/108/EG
Emission und Immunität..... EN 61326

Norm:

d. Sp. = der Spanne = der gewählten Messspanne

Schleifendiagramm

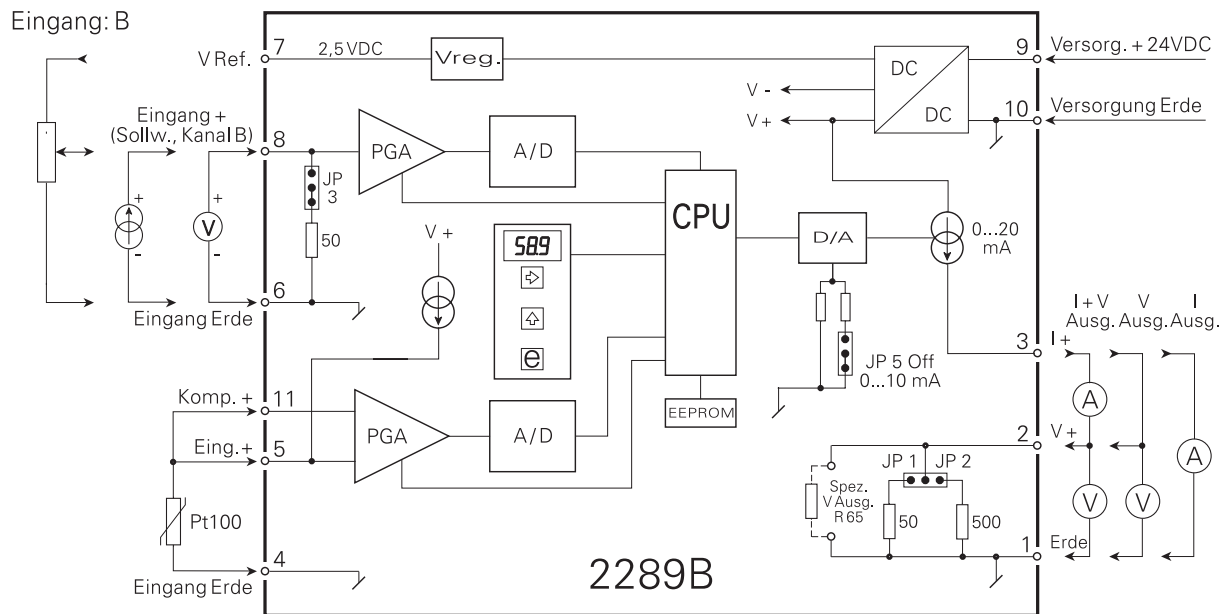
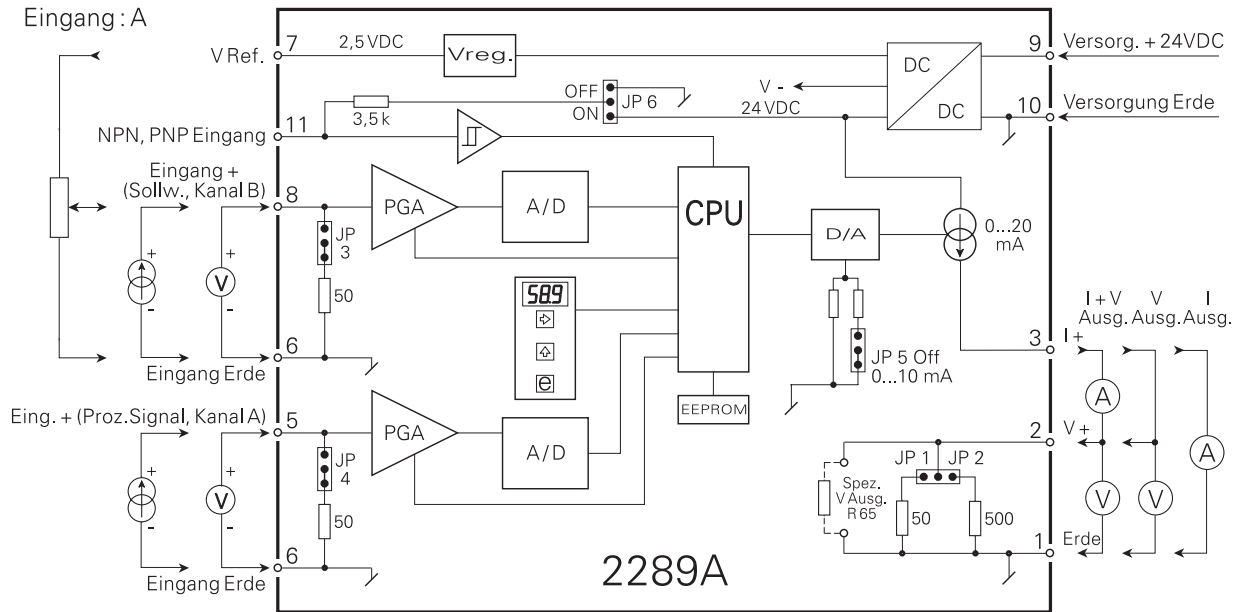
Wird keine Taste innerhalb von 20 Minuten gedrückt, geht die Anzeige wieder auf das Menü 0.0 zurück.



Bestellangaben: 2289

Typ	Eingang
2289	Spannung / Strom : A Temperatur : B

Blockdiagramm:



Hardwareprogrammierung:

EINGANG:

Kanal	JP	Position	MENÜ
Kanal A 0...20 mA 0...10 VDC	JP4	ON	MENÜ 2.3 = I
	JP4	OFF	MENÜ 2.3 = U
Kanal B 0...20 mA 0...10 VDC	JP3	ON	MENÜ 3.3 = I
	JP3	OFF	MENÜ 3.3 = U
NPN PNP	JP6	ON	
	JP6	OFF	

AUSGANG:

Ausgang	JP1	JP2	JP5	MENÜ
0...20 mA 0...10 VDC	OFF	OFF	OFF ON	1 2
0...20 mA 0...10 VDC	ON	OFF	OFF ON	3 4
0...5 V 0...10 V	OFF	ON	OFF ON	5 6