

CM 1

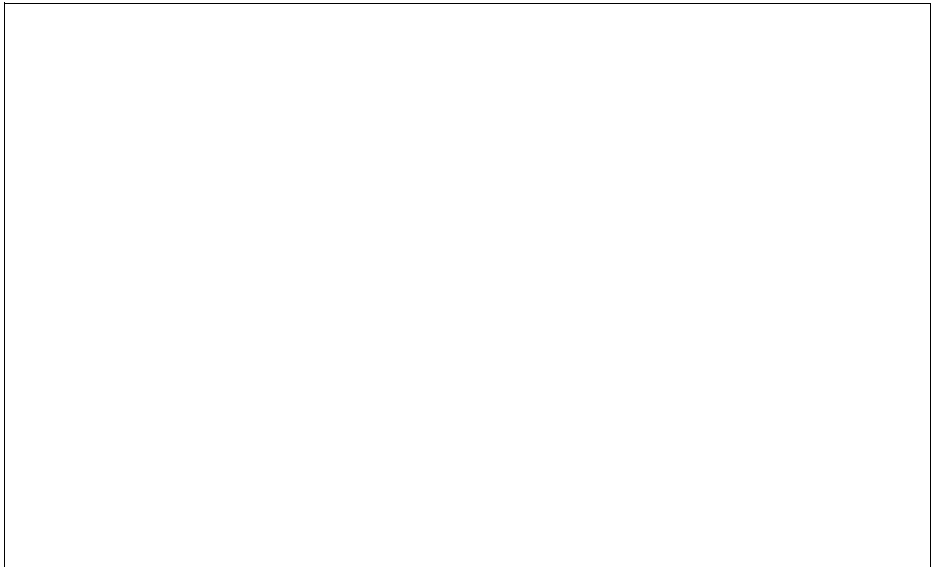
Industrieregler
Analog-Eingangsmodul Pt100

Industrial Controller
Analog input module Pt100

Bedienungsanleitung
Manual

42/61-5010 XA

Rev. 02



Analog-Eingangsmodul Pt100

Das Pt100-Modul setzt die temperaturabhängige Änderung eines Meßwiderstandes Pt100 in Spannungen von 0...4,8 V um. Der Pt100 kann an das Modul in 2-, 3- oder 4-Leiterschaltung angeschlossen werden. Das Modul ist mit einer Leitungsbrucherkennung ausgestattet, die alle Pt100-Anschlüsse überwacht. Außerdem besteht die Möglichkeit, zwei Grundmeßbereiche vorzuwählen. Anschlußart und Meßbereich (-50...+150 °C / -50...+600 °C) werden durch Steckbrücken konfiguriert.

Analog Input Module Pt100

The Pt100 module converts the temperature-dependent modification of a measuring resistor Pt100 into voltages of 0...4.8 V. The Pt100 can be connected to the module in a 2, 3 or 4-wire circuit. The module features a line break detector which monitors all the Pt100 connections. There is also provision for preselecting two basic measuring ranges. The connection technique and measuring range (-50...+150 °C / -50...+600 °C) are determined by means of plug-in jumpers.

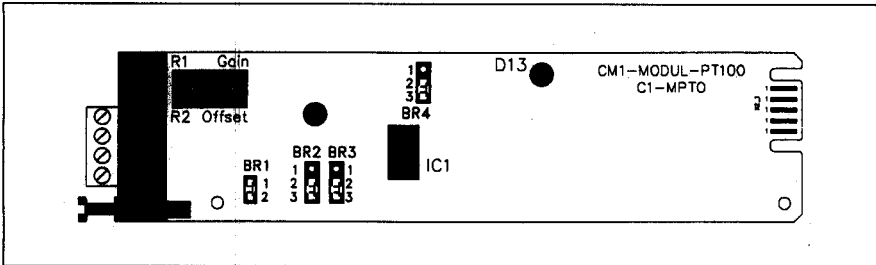


Bild 1 Analog-Eingangsmodul Pt100

Fig. 1 Analog input module Pt100

Klemmenbelegung

Das Pt100-Modul hat vier (abziehbare) Anschlußklemmen, die entsprechend der Schaltungsart des Pt100 belegt werden.

Terminal assignment

The Pt100 module has four (detachable) terminals which are assigned acc. to the type of circuit for the Pt100.

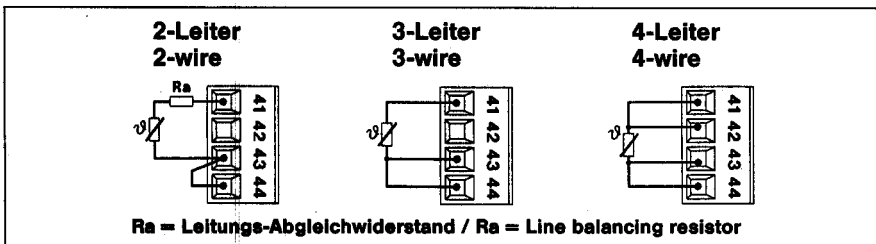


Bild 2 Klemmenbelegung Pt100

Fig. 2 Terminal assignment Pt100

Steckbrückenkonfiguration

Anschlußart

Die gewünschte Anschlußart wird mit den Steckbrücken BR 1, BR 2 und BR 3 festgelegt.

Bild 3 macht deutlich, welche Brückenstellung welchem Leiter-Anschluß entspricht.

Jumper layout

Connection technique

The desired connection technique is determined with plug-in jumpers BR 1, BR 2 and BR 3.

Fig. 3 illustrates clearly which jumper position corresponds to which wire connection.

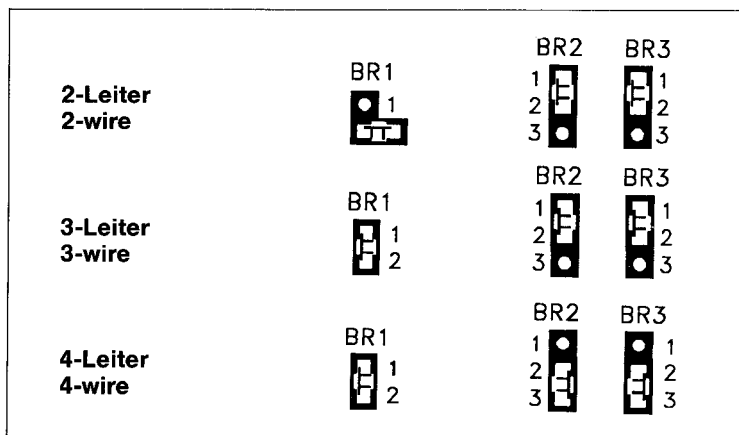


Bild 3 Steckbrückenkonfiguration Anschlußart

Fig. 3 Jumper layout for connection technique

Meßbereichwahl

Für die Wahl des Meßbereiches ist die Steckbrücke BR 4 zuständig.

Sie wird, wie in Bild 4 dargestellt, für Meßbereich I nach unten und für Meßbereich II nach oben gesteckt.

Measuring range selection

Plug-in jumper BR 4 is responsible for selection of the measuring range.

As shown in Fig. 4, it is fitted facing downwards for measuring range I and facing upwards for measuring range II.

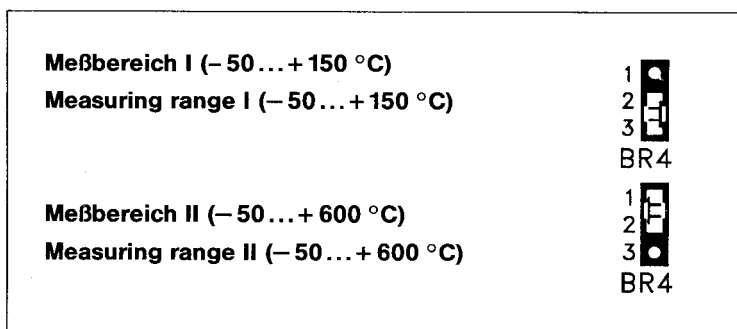


Bild 4 Steckbrückenkonfiguration Meßbereich

Fig. 4 Jumper layout for measuring range

Abgleichanweisung

Meßspanne und Nullpunkt werden mit den Stellwiderständen R1 = Gain und R2 = Offset justiert (Bild 1). Beide Widerstände sind bei eingebautem Modul zugänglich (durch Löcher über den Anschlußklemmen). Für den Abgleich ist ein Pt100-Simulator für Meßbereichsanfang und -ende erforderlich.

Damit die Abgleichwerte in der PV-X-Anzeige abgelesen werden können, muß der entsprechende Analog-Eingang (A3 oder A4, je nach Einschub des Moduls) angekoppelt sein. Außerdem sind die Bereichsgrenzen für diesen Eingang auf 0 % und 100 % zu setzen (siehe Geräte-Handbuch).

Anschlußart

1. 4-Leiter-Anschluß

Der Anschluß des Pt100 in 4-Leiter-Schaltung hat eine Nullpunktverschiebung zur Folge. Die Abweichung kann korrigiert und mit R2 auf den Meßbereichsanfang -50 °C gebracht werden. Die Meßspanne (Gain) bleibt unverändert. Wird auf 3-Leiter-Anschluß zurückgewechselt, ist der Nullpunktgleich zu wiederholen.

Alignment instructions

Span and zero are adjusted with the variable resistors R1 = gain and R2 = offset (Fig. 1). Both resistors are accessible when the module is installed (via openings above the terminals). To perform the alignment, a Pt100 simulator is necessary for the measuring range start and end.

The appropriate analog input (A3 or A4, depending on the module slide-in unit) must be coupled in order to be able to read the alignment values in the PV-X display. Furthermore, the range limits for this input must be set to 0 % and 100 % (see CM1 Instrument Manual)

Connection technique

1. 4-wire connection

The Pt100 connection in the 4-wire circuit produces a zero displacement. The deviation can be corrected and with R2 it can be brought to the lower-range value -50 °C . The span (gain) remains unchanged. Zero balancing must be repeated if one changes back to a 3-wire connection.

2. 2-Leiter-Anschluß

Beim 2-Leiter-Anschluß ist der Leitungswiderstand auf $10\ \Omega$ abzugleichen. Dazu ist ein Abgleichwiderstand R_a entsprechend Bild 1 in die Leitung zu legen. Der Gesamtwiderstand, bestehend aus Leitungswiderstand und Abgleichwiderstand sollte $10\ \Omega \pm 2\ \%$ betragen.

Anschließend kann ein Feinabgleich erfolgen mit dem Potentiometer $R_1 = \text{Gain}$ und dem Potentiometer $R_2 = \text{Offset}$.

Meßbereich

Das Modul Pt100 wird von Werk aus auf Meßbereich I (Nennmeßbereich) in 3-Leiter-Schaltung abgeglichen. Beim Umschalten auf Meßbereich II muß die Meßspanne mit R_1 (Gain) auf den Temperaturendwert ($600\ ^\circ\text{C}$) nachgestellt werden. Ein Neuabgleich des Nullpunktes ($-50\ ^\circ\text{C}$) ist nicht erforderlich.

2. 2-wire connection

With the 2-wire connection, align the line resistance to $10\ \Omega$. To do this, fit balancing resistor R_a in this line as illustrated in Fig. 1. The total resistance comprising line resistance and balancing resistance should be $10\ \Omega \pm 2\ \%$.

Subsequently a vernier adjustment can be performed with potentiometer $R_1 = \text{gain}$ and potentiometer $R_2 = \text{offset}$.

Measuring range

Module Pt100 is aligned at the factory to measuring range I (nominal measuring range) in a 3-wire circuit. On switching to measuring range II the span must be readjusted to the upper temperature value ($600\ ^\circ\text{C}$) using R_1 (gain). A new alignment of the zero ($-50\ ^\circ\text{C}$) is not necessary.

Technische Daten

Nennmeßbereich:

Meßbereich I $-50\text{ °C} \dots +150\text{ °C}$,
umsteckbar auf Meßbereich II
 $-50\text{ °C} \dots +600\text{ °C}$

Anschluß:

2-, 3- und 4-Leiterschaltung

Leitungswiderstand:

2-Leiter: $R_{L1} + R_{L2}$ ext. auf $10\ \Omega$
abgeglichen

3-Leiter: $R_{L1} = R_{L2} = R_{L3} \leq 50\ \Omega$

4-Leiter: jeder Leiter $\leq 80\ \Omega$

Leitungsbruchererkennung:

ja

Überspannungsschutz:

Klemme 1, 2, 3 $\leq +30\text{ V}$

Meßstrom:

2 mA

Abweichung:

$\leq 0,2\%$ bezogen auf Nennmeßbereich

Temperatureinflusseffekt:

$\leq 0,2\% / 10\text{ °C}$

Störstrahlungseinflusseffekt:

$\leq 0,5\%$ nach NAMUR

Allgemeine Störfestigkeit

Anschluß CM 1:

Modulsteckplatz 3 (AE3) oder 4 (AE4)

WARNING:



Das Modul darf nur bei spannungslosem Gerät (Gerätesteckdose herausgezogen) und ohne Signalanschlüsse (Anschlußleiste abgezogen) ein- oder ausgebaut werden.

Bestellangaben

Analog-Eingangsmodul Pt100

Typ: C1-MPTO

B-Nr. 61517-4-0743432

Technical data

Nominal measuring range:

Measuring range I $-50\text{ °C} \dots +150\text{ °C}$
can be plugged to measuring range
II $-50 \dots +600\text{ °C}$

Connection:

2-, 3- and 4-wire circuit

Line resistance:

2-wire: $R_{L1} + R_{L2}$ aligned ext. to $10\ \Omega$

3-wire: $R_{L1} = R_{L2} = R_{L3} \leq 50\ \Omega$

4-wire: each wire $\leq 80\ \Omega$

Line break detector:

Yes

Overvoltage protection:

Terminal 1, 2, 3 $\leq +30\text{ V}$

Measuring current:

2 mA

Error:

$\leq 0.2\%$ referred to nominal
measuring range

Effect of temperature:

$\leq 0.2\% / 10\text{ °C}$

Effect of radio frequency interference:

$\leq 0.5\%$ based on NAMUR

General Interference Immunity

CM 1 connection:

Module slot 3 (AE 3) or 4 (AE 4)

WARNING:



The module may be installed or dismantled only when the device is not under voltage (device connector removed) and is without signal connections (terminal strip detached).

Ordering information

Analog Input Module Pt100

Type C1-MPTO

Catalog No. (B-Nr.) 61517-4-0743432

Technische Änderungen vorbehalten.

Diese Technische Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Die Übersetzung sowie die Vervielfältigung und Verbreitung in jeglicher Form – auch als Bearbeitung oder in Auszügen – insbesondere als Nachdruck, photomechanische oder elektronische Wiedergabe oder in Form der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen oder Datennetzen ohne Genehmigung des Rechteinhabers sind untersagt und werden zivil- und strafrechtlich verfolgt.

Subject to technical changes.

This technical documentation is protected by copyright. Translating, photocopying and disseminating it in any form whatsoever - even editings or excerpts thereof - especially as reprint, photomechanical or electronic reproduction or storage on data processing systems or networks is not allowed without the permission of the copyright owner and non-compliance will lead to both civil and criminal prosecution.