

Bedienungsanleitung CAM 100

Messgerät für analoge Messgrößen



Vor der Inbetriebnahme:

Bedienungsanleitung bitte vollständig durchlesen und zum späteren Nachlesen aufbewahren.

1 Beschreibung

1.1 Allgemeines

Mit dem Einbaumessgerät **CAM 100** sind nahezu alle analogen DC-Signale messbar. Die gewünschten Messbereiche (± 200 mV, ± 2 , ± 20 , ± 200 V/mA und Normsignale 0...10 VDC, 0(4)...20 mA einschließlich Kommastelle, werden durch Lötbrücken die sich unter den Klemmen befinden, skaliert. Analoge Eingangssignale im Bereich von - 1999 ... + 1999 können mittels Widerstand an den Klemmen beliebig skaliert werden. Trotz der kleinen Geräteabmessungen lässt sich die LED-Anzeige auch aus größerer Entfernung gut ablesen.

1.2 Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß europäischen Richtlinien gebaut und nach Qualitätsnormen geprüft. Es hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Hinweise und Warnvermerke müssen beachtet werden um einen gefahrlosen Betrieb zu gewährleisten. Ohne Beeinträchtigung seiner Betriebssicherheit kann das Gerät innerhalb der zugelassenen Umgebungsbedingungen betrieben werden. Siehe Kapitel 3. Dieses Gerät darf nur von einer Fachkraft in Betrieb genommen werden, welche mit den damit verbundenen Gefahren bzw. den einschlägigen Vorschriften vertraut ist.

1.3 Instandsetzung

Reparaturen am Gerät dürfen nur von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden. Ist eine Reparatur am geöffneten Gerät, das unter Spannung steht, unvermeidlich, darf dies nur durch eine Fachkraft geschehen, die mit den damit verbundenen Gefahren bzw. den einschlägigen Vorschriften vertraut ist. Wird das Gerät zweckentfremdet oder falsch bedient, kann keine Haftung für eventuelle Schäden übernommen werden.

1.4 Allgemeine Montagehinweise

Das Gerät ist von vorne in den dafür vorgesehenen Ausschnitt (nach DIN 43 700) einzusetzen. Abmessungen des Ausschnitts: 45 x 22,2 [mm]. Die Befestigung erfolgt mit Hilfe beiliegender Befestigungselemente. Die Spannschrauben sind wechselseitig festzuziehen, bis das Gerät fest sitzt. Bei der Platzierung des Gerätes ist die Wärmestrahlung benachbarter Geräte zu berücksichtigen (zulässige Umgebungstemperatur beachten !). Der elektrische Anschluss ist nach entsprechenden Vorschriften (z.B. VDE 0100) vorzunehmen. Die Versorgungsspannung ist auf dem Typenschild angegeben und wird an die Klemmen 5 und 6 angelegt.

2 Bedienung

2.1 Inbetriebnahme

Bei dem Einbaumessgerät CAM 100 können Standardbereiche durch Programmierstellen, oder ein variabler Messbereich mit einem Skalierungswiderstand eingestellt werden. Der Dezimalpunkt wird mit Programmierstellen gesetzt. Die Verstärkung lässt sich um ca. ± 20 % verändern. Der angezeigte Nullpunkt kann gegenüber dem anliegenden Eingangssignal um ca. ± 500 Digits verschoben werden.

2.2 Messbereichseinstellung

1. Auswahl des Standardmessbereiches aus Tabelle 1 oder Widerstandsberechnung anhand Berechnungsformel Tabelle 2. Programmierstellen (Bild 2) schließen (Messbereich, Kommastelle). ggf. Widerstand R an die Klemmen 3 / 4 anschließen (Bild 1).
2. Den Spannungs- oder Stromwert für den Messbereichsanfang an die Eingangsklemmen 1 / 2 anlegen.
3. Mittels Nullpunktspoti "NP" (Bild 1) die Anzeige auf den gewünschten Wert für den Messanfang bringen.
4. Spannungs- oder Stromwert für das Messbereichsende an die Eingangsklemmen anlegen.
5. Mittels Verstärkungspoti "V" (Bild 1) die Anzeige auf den gewünschten Wert bringen.
6. Die Punkte 2-5 wiederholen, bis die Anzeige dem gewünschten Messbereich entspricht.

2.3 Rückansicht und Programmierstellen

Bild 1: Anschlussplan

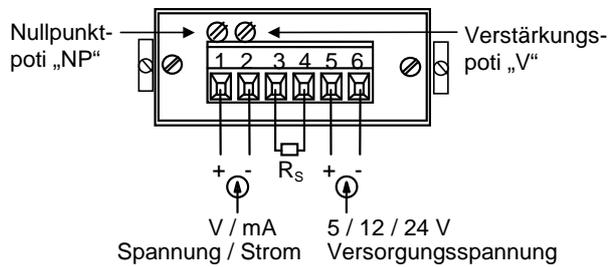


Bild 2: Programmierstellen

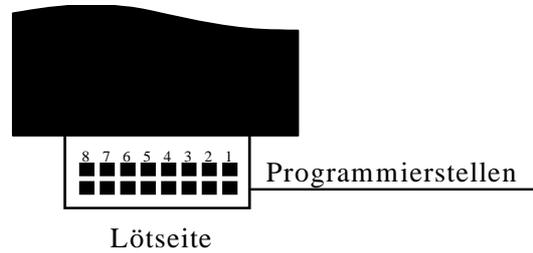


Bild 3: Kommastellen

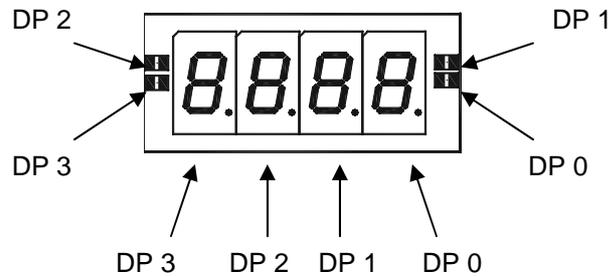


Tabelle 1:
Auswahl der Programmierstellen

Eingang	Anzeigespanne min.	Anzeigespanne max.	Programmierstellen schließen
<i>Strom</i>	variabel	variabel	1 und Rs
0 ... 20 mA	155	240	2
0 ... 20 mA	500	760	3
0 ... 20 mA	760	1140	4
0 ... 20 mA	1140	1710	5
0 ... 20 mA	1710	1999	2 u. 8
4 ... 20 mA	400	605	3
4 ... 20 mA	605	910	4
4 ... 20 mA	910	1370	5
4 ... 20 mA	1370	1999	2 u. 8
<i>Spannung</i>	variabel	variabel	alle offen und Rs
0 ... ± 200 V	± 1600	± 1999	7
0 ... ± 20 V	± 1600	± 1999	6
0 ... ± 2 V	± 1600	± 1999	alle offen ¹⁾
0 ... ± 200 mV	± 1600	± 1999	8

¹⁾ Standard Lieferzustand

Tabelle 2:
Formeln zur Berechnung der Skalierungswiderstände:

<p>Spannungsmessung:</p> $R_s[\text{k}\Omega] = \frac{1}{\frac{\text{Eingangsspannung [V]} - 0,001}{\text{Anzeigespanne [digit]}}}$ <p>Beispiel 1: Eingangsspannung 0 ... 30 V, gewünschte Anzeige 20,0 ... 120,0:</p> $R_s[\text{k}\Omega] = \frac{1}{\frac{30}{1000} - 0,001} = 34,48 \text{ k}\Omega \approx 34,8 \text{ k}\Omega$
<p>Strommessung:</p> $R_s[\Omega] = \frac{\text{Anzeigespanne [digit]}}{\text{Eingangsstrom [mA]}}$ <p>Beispiel 2: Eingangsstrom 0 ... 20 mA, gewünschte Anzeige -1,80 ... 14,20:</p> $R_s[\Omega] = \frac{1600}{20} = 80 \Omega \approx 80,6 \Omega$

3 Technische Daten

Display	
Anzeige	7 – Segmentanzeige, 8 mm LED rot
Anzeigebereich	± 1999 Digit
Dezimalpunkt	mittels Lötbrücke
Fehleranzeige	„1“ bei Messbereichsüberschreitung und Fühlerbruch „-1“ bei Messbereichsunterschreitung
Messfunktionen	
Messbereichseinstellung	mittels Lötbrücke
Messprinzip	Dual Slope
Messrate	ca. 2,5 Messungen / Sekunde
Einstellzeit	< 2 Sekunden bei sprunghafter Änderung
Eingangsgrößen	Spannung, Strom (DC)
Messbereich	0 ... 10V, 0 (4) ... 20mA ± 0,2 / ±2 / ±20 / ±200 V / mA Messfehler: ≤ ± 1 Digit ± 0,15 % der Anzeige Temperatureinfluss: ≤ ± 0,08 Digit / K (bezogen auf 25°C) Verstärkungsänderung: max. ± 20 % Nullpunktverschiebung: max. ± 500 Digit
Spannungsversorgung	
Versorgungsspannung	5V _{DC} 4,5-5,5V _{DC} , 12V _{DC} 12 –13,2V _{DC} , 24V _{DC} 22,3 – 26,4V _{DC} , jeweils galvanisch getrennt , Restwelligkeit max. 100mV _{SS}
Sicherung	Verpolungsschutz (nicht bei 5V _{DC}) und Temperaturschutz
Stromaufnahme max.	50mA
EMV Verträglichkeit	Nach EU Richtlinie 89/336/EWG elektromagnetische Verträglichkeit und 73/23/EWG Niederspannungsrichtlinie. Erfüllt EN 50081, EN 50082 und EN 61010 für den uneingeschränkten Industriebereich
Abmessungen	
Maße (B x H x L)	ca. 48 x 24 x 78 [mm]
Montageausbruch	45 x 22,2 [mm]
Einbautiefe	ca. 72 mm
Material	Glasfaserverstärktes Noryl, schwer entflammbar, Frontrahmen abnehmbar
Gewicht	ca. 50 g
Schalttafelstärke	max. 5mm
Befestigung	mittels 2 Befestigungselementen
Umwelt	
Betriebstemperatur	0 ... 50 °C, Betauung nicht zulässig
Schutzart	Vor der Fronttafel IP 50, Klemmen IP 20 (DIN 40050, IEC144)
Schutzklasse	II (schutzisoliert)
Anschlüsse	
Anschlusstechnik	Aufgesteckte Schraubklemmen mit Drahtschutz für max. 1,5mm ²