

Bedienungsanleitung CAM 120

Messgerät für DC/AC Messgrößen



Vor der Inbetriebnahme:

Bedienungsanleitung bitte vollständig durchlesen und zum späteren Nachlesen aufbewahren.

1 Beschreibung

1.1 Allgemeines

Mit dem Einbaumessgerät CAM 120 sind nahezu alle analogen DC / AC-Signale messbar. Die gewünschte Betriebsart (DC- oder AC- Messung) und die Kommmastelle werden mittels Jumper, der auf der Fronseite liegt, eingestellt. Analoge Eingangssignale (2, 20, 200, 350 V (250 V_{AC}), Normsignale: 0 ... 10 V, bzw. 0 (4) ... 20 mA) im Bereich von - 1999 ... + 1999 können mittels Widerstand an den Klemmen beliebig skalieren werden. Trotz der kleinen Geräteabmessungen lässt sich die LED-Anzeige auch aus größerer Entfernung gut ablesen. Beschriftungsstreifen mit physikalischen Einheiten sind beliebig austauschbar.

1.2 Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß VDE 0411 / IEC 348 gebaut und nach Qualitätsnormen geprüft. Es hat das Werk in einwandfreien 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, die im Kapitel 3 aufgeführt sind. Wartung und Instandsetzung dürfen nur von sach- und fachkundig geschulten Personen vorgenommen werden, die mit den damit verbundenen Gefahren und Garantiebestimmungen vertraut sind. Vor Inbetriebnahme ist das Gerät auf Beschädigungen durch unsachgemäßen Transport bzw. unsachgemäße Lagerung zu untersuchen. Ist zu vermuten, dass aufgrund von eventuellen Beschädigungen ein gefahrloser Betrieb nicht möglich ist, darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden. Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. In diesem Fall ist die Versorgungsspannung allpolig abzuschalten. Ist das Gerät mit anderen Geräten oder Einrichtungen zusammenschaltet, sind vor dem Einschalten oder der Außerbetriebnahme die Auswirkungen zu bedenken und entsprechende Vorkehrungen zu treffen.

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 diese nur durch eine Fachkraft geschehen, die mit den damit verbundenen Gefahren 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: 92 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 7 und 8 angelegt. Der Schutzleiteranschluss dient ausschließlich zur Ableitung netzseitiger Störgrößen.

2 Bedienung

2.1 Inbetriebnahme

Bei dem Einbaumessgerät CAM 120 können Standardbereiche mit den Skalierungswiderständen an den Klemmen eingestellt werden. Für Spannungs- und Strommessungen wird das Gerät mit dem Skalierungswiderstand R_s an den Klemmen an seine Messaufgabe angepasst. Der Dezimalpunkt wird mittels eines Jumpers frontseitig selektiert. Die Verstärkung lässt sich um ca. ± 20% verändern. Der angezeigte Nullpunkt kann gegenüber dem anliegenden Eingangssignal 0 V oder 0 mA um ca. ± 500 Digits verschoben werden.

2.2 Messbereichseinstellung

1. Den Frontrahmen abnehmen. Jumper für die Betriebsart gemäß Tabelle 3 stecken. Auswahl des Standardmessbereiches aus Tabelle 1 oder Widerstandsberechnung anhand Berechnungsformeln Tabelle 2. Skalierungswiderstand R_s an die Klemmen 4 / 5 anschließen.
2. Den Spannungs- oder Stromwert für den Messbereichsanfang an die Eingangsklemmen 1 / 2 oder 2 / 3 anlegen.
3. Mittels Nullpunktspoti "NP" 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" die Anzeige auf den gewünschten Wert bringen.
6. Die Punkte 2-5 wiederholen, bis die Anzeige dem gewünschten Messbereich entspricht.
7. Mit den Jumper den Dezimalpunkt positionieren. Siehe Bild 1.
8. Aufkleber mit der physikalischen Einheit zwischen Frontfolie und Filterscheibe kleben.

Tabelle 1:

Auswahl der Skalierungswiderstände:

Eingang	Anzeige- spanne min.	Anzeige- spanne max.	Widerstand
0 ... ± 200 V	± 1600	± 1999	$R_s = 10 \text{ k}\Omega$
0 ... ± 20 V	± 1600	± 1999	$R_s = 110 \text{ k}\Omega$
0 ... ± 10 V	± 1600	± 1999	$R_s = 249 \text{ k}\Omega$
0 ... ± 2 V	± 1600	± 1999	- 1)
0 ... 20 mA	500	760	$R_s = 31,6 \Omega$
0 ... 20 mA	760	1140	$R_s = 47,5 \Omega$
0 ... 20 mA	1140	1710	$R_s = 71,5 \Omega$
0 ... 20 mA	1710	1999	$R_s = 107 \Omega$
4 ... 20 mA	400	605	$R_s = 31,6 \Omega$
4 ... 20 mA	605	910	$R_s = 47,5 \Omega$
4 ... 20 mA	910	1370	$R_s = 71,5 \Omega$
4 ... 20 mA	1370	1999	$R_s = 107 \Omega$

1) AC- Messung nicht ohne Skalierungswiderstand
 $R_s \leq 1 \text{ M}\Omega$

Hinweis: Für Skalierungswiderstand R_s nur Metallfilm-
widerstand mit Toleranz 1% und TK 50 verwenden.

Tabelle 2:

Allg. Formeln zur Berechnung der Skalierungswiderstände:

Spannungsmessung:

$$R_s [\text{k}\Omega] = \frac{1}{\frac{\text{Eingangsspannung [V]} - 0,001}{\text{Anzeigespanne [digit]}}}$$

Beispiel 1: Eingangsspannung 0 ... 30 V, gewünschte
Anzeige 20,0 ... 120,0:

$$R_s [\text{k}\Omega] = \frac{1}{\frac{30}{1000} - 0,001} = 34,48 \text{ k}\Omega \approx 34,8 \text{ k}\Omega$$

Strommessung: $R_s [\Omega] = \frac{\text{Anzeigespanne [digit]}}{\text{Eingangsstrom [mA]}}$

Beispiel 2: Eingangsstrom 0 ... 20 mA, gewünschte
Anzeige -1,80 ... 14,20:

$$R_s [\Omega] = \frac{1600}{20} = 80 \Omega \approx 80,6 \Omega$$

Tabelle 3:

Betriebsarten:

DC Messung	Jumper: J4
AC Messung	Jumper: J1

2.3 Front- Rückansicht

Bild 1:Gerät mit abgenommener Frontscheibe

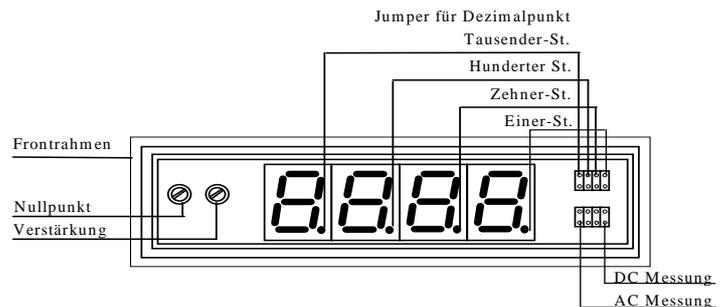
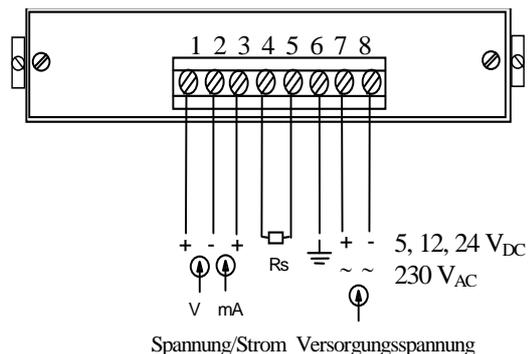


Bild 2: Anschlussbelegung:



3 Technische Daten

Display	
Anzeige	7 – Segmentanzeige, 13 mm LED rot
Anzeigebereich	± 1999 Digit
Dezimalpunkt	mittels Jumper hinter der Frontscheibe
Fehleranzeige	„1“ bei Messbereichsüberschreitung und Fühlerbruch „-1“ bei Messbereichsunterschreitung
Messfunktionen	
Messbereichseinstellung	mittels Skalierungswiderstand Rs an Klemmen
Messprinzip	Dual Slope
Messrate	ca. 2,5 Messungen / Sekunde
Einstellzeit	< 2 Sekunden bei sprunghafter Änderung
Eingangsgroßen	Spannung, Strom
Messbereich	Normsignal (DC) 0 ... 10V _{DC} , 0 (4) ... 20mA _{DC} Spannung, Strom (DC) 0 ... ±2 / ±20 / ±200 / ±350 V _{DC} ; 0 ... ±20/ ±200/ ±2000mA _{DC} Spannung, Strom (AC) 0 ... 2 / 20 / 200 / 250 V _{AC} ; 0 ... 20/ 200/ 2000mA _{AC} Nullpunktverschiebung: max. ± 500 Digit Messfehler: ≤ ± 0,15 % der Anzeige ± 1 Digit (für 0 – 10V und 0(4) – 20mA) Messfehler: ≤ ± 1,5 % der Anzeige ± 1 Digit (für alle anderen Messwerte) Temperatureinfluss: ± 50 ppm/K (bezogen auf 25°C) Verstärkungsänderung: max. ± 20 %
Spannungsversorgung	
Versorgungsspannung	230V _{AC} +10 /-15 %, 48 – 62 Hz; 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 (nur DC-Versionen) und Temperaturschutz
Leistungsaufnahme max.	AC: ca. 2 VA DC: ca. 1,4 W
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. 96 x 24 x 73 [mm]
Montageausbruch	92 x 22,2 [mm]
Einbautiefe	ca. 66 mm
Material	Glasfaserverstärktes Noryl, schwer entflammbar, Frontrahmen abnehmbar
Gewicht	ca. 120 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