



Füllstand



Pegel



Druck



Temperatur



Durchfluss



Visualisierung



Messumformer



Sensorik



Bedienungsanleitung

DAK-101x200S

Pt100 2-/3-Leiter: -200°C...850°C / -328°F...1562°F



Geräteigenschaften:

- rote Anzeige von -1999...9999 Digits (optional: grüne, orange oder blaue Anzeige)
- geringe Einbautiefe: 27 mm ohne Steckklemme
- Anzeigenjustierung über Werksvorgaben oder direkt am Sensorsignal möglich
- Min-/Max-Speicher
- Anzeigenblinken bei Grenzwertüberschreitung/Grenzwertunterschreitung
- Leitungsanpassung
- Programmiersperre über Codeeingabe
- Schutzart IP65 frontseitig
- steckbare Schraubklemme
- Zubehör: PC-basierte Konfigurationssoftware mit CD und USB-Adapter für Anzeigen ohne Tastatur und zur einfachen Parametrierung von Standardgeräten

ACS-CONTROL-SYSTEM
know how mit System



Ihr Partner für Messtechnik und Automation

Bestellschlüssel



Versorgungsspannung
2 24V DC galvanisch getrennt
6 4-20mA 2-Leiter, Stromschleifenanzeige

Funktionseingang
2 Pt100-Eingang, 2 + 3-Leiter bis 850°C

Funktionsausgang
0 Anzeiger

0 Standardkonfiguration
9 Dimensionsstreifen und Konfiguration nach Angabe

S Standard, Schutzart IP65

DAK-101

2

0

S

Inhaltsverzeichnis

1. Kurzbeschreibung	2
2. Montage	2
3. Elektrischer Anschluss und Anschlussbeispiele	3
4. Funktionsbeschreibung und Bedienung	4
4.1. Programmiersoftware PM-TOOL	4
5. Einstellen der Anzeige	5
5.1. Einschalten	5
5.2. Standardparametrierung (flache Bedienebene)	5
Wertzuweisung zur Steuerung des Signaleingangs, Leitungsanpassung	
5.3. Programmiersperre <i>RUN</i>	6
Aktivierung/Deaktivierung der Programmiersperre oder Wechsel in die erweiterte Parametrierung	
5.4. Erweiterte Parametrierung	6
Übergeordnete Gerätefunktionen wie z.B.:	
- Zuweisung von Funktionen auf die Richtungstasten	6
- Einstellung von Grenzwerten zur optischen Alarmierung, <i>LI-1/2</i>	7
- Sicherheitsparameter zum Sperren der Programmierung, <i>CODE</i>	8
6. Reset auf Defaultwerte	8
Zurücksetzen der Parameter auf den Auslieferungszustand	
7. Alarmer / Schaltpunkte	9
Funktionsprinzip der optischen Schaltpunkte	
8. Technische Daten	10
9. Sicherheitshinweise	12
10. Fehlerbehebung	13

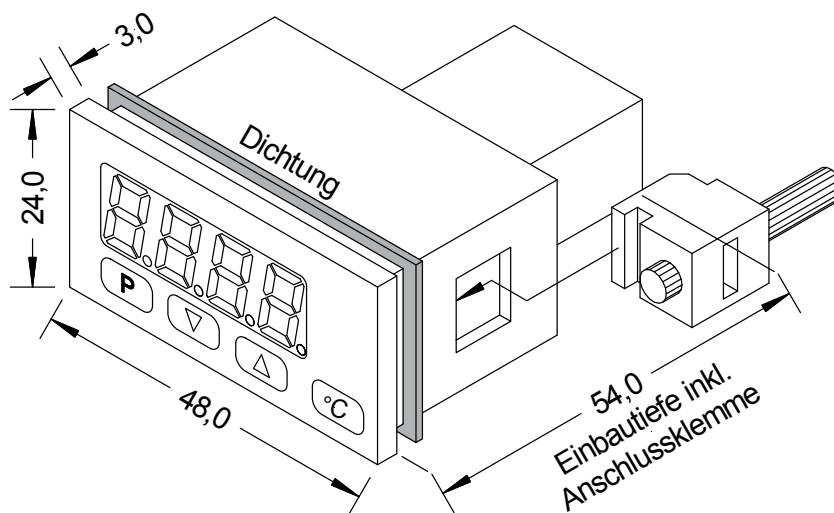
1. Kurzbeschreibung

Das Schalttafeleinbauinstrument DAK-101 ist eine 4-stellige Anzeige für Pt100-Fühler und einer visuellen Grenzwertüberwachung über das Display. Die Konfiguration erfolgt über drei Fronttaster oder mittels einer optionalen PC-Software PM-TOOL. Eine integrierte Programmiersperre verhindert unerwünschte Veränderungen von Parametern und lässt sich über einen individuellen Code wieder entriegeln. Der elektrische Anschluss erfolgt rückseitig über Steckklemmen.

Auswählbare Funktionen wie z.B. die Abfrage des min/max-Wertes, eine Nullpunktberuhigung, eine direkte Grenzwertverstellung im Betriebsmodus und zusätzliche Messstützpunkte zur Linearisierung runden das moderne Gerätekonzept ab.

2. Montage

Bitte lesen Sie vor der Montage die *Sicherheitshinweise* auf Seite 12 durch und bewahren Sie diese Anleitung als künftige Referenz auf.



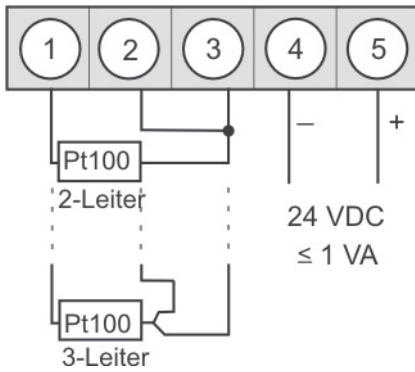
1. Nach Entfernen der Befestigungselemente das Gerät einsetzen.
2. Dichtung auf guten Sitz überprüfen
3. Befestigungselemente wieder einrasten und Spanschrauben per Hand festdrehen. Danach mit dem Schraubenzieher eine halbe Drehung weiter anziehen.

ACHTUNG! Drehmoment sollte max. 0,1 Nm nicht übersteigen!

3. Elektrischer Anschluss

Typ DAK-101x200S

Versorgung 24 VDC galvanisch getrennt



Hinweis:

Bei Temperatursensoren die **keine** galvanische Verbindung zu einem Fremdpotential haben kann man die galvanische Trennung des Gerätes durch eine Brücke von Klemme 3 nach 4 aufheben und somit die Anzeige gegen Störungen von Außen stabilisieren.

4. Funktionsbeschreibung und Bedienung

Bedienung

Die Bedienung wird in zwei verschiedene Ebenen eingeteilt.

Menü-Ebene







Hier kann zwischen den einzelnen Menüpunkten navigiert werden.

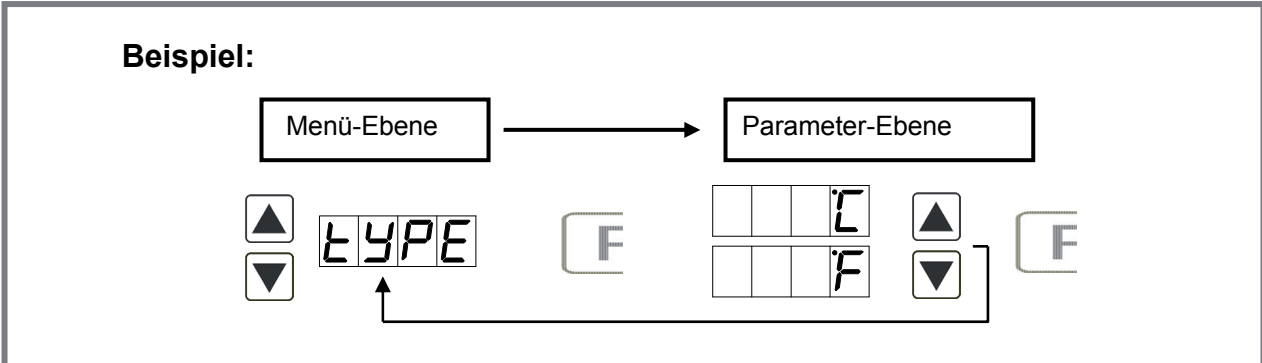
Parameter-Ebene:

Die im Menüpunkt hinterlegten Parameter lassen sich hier parametrieren.

Funktionen, die man anpassen oder verändern kann, werden immer mit einem Blinken der Anzeige signalisiert. Die getätigten Einstellungen in der Parameter-Ebene werden immer mit **[P]** bestätigt und dadurch abgespeichert.

Die Anzeige speichert jedoch auch automatisch alle Anpassungen und wechselt in den Betriebsmodus, wenn innerhalb von 10 Sekunden keine weiteren Tastenbetätigungen erfolgen.

Ebene	Taste	Beschreibung
Menü-Ebene		Wechsel zur Parameter-Ebene und den hinterlegten Parametern
	 	Dienen zum navigieren in der Menü-Ebene.
Parameter-Ebene		Dient zur Bestätigung der durchgeführten Parametrierung
	 	Anpassen des Wertes bzw. der Einstellung



4.1. Programmierung über Konfigurationssoftware PM-TOOL MUSB12:

Bestandteil inklusive der Software auf CD, ist ein USB-Kabel mit Geräte-Adapter. Die Verbindung wird über einen 12-poligen Micromatchstecker auf der Geräterückseite und zur PC-Seite mit einem USB-Stecker hergestellt.

Systemvoraussetzungen: PC mit USB-Schnittstelle
Software: Windows XP, Windows VISTA

Mit diesem Werkzeug kann die Gerätefiguration erzeugt, ausgelassen und auf dem PC gespeichert werden. Durch die einfach zu bedienende Programmoberfläche lassen sich die Parameter verändern, wobei die Funktionsweise und die möglichen Auswahloptionen durch das Programm vorgegeben werden.

ACHTUNG!

Bei der Parametrierung mit angelegtem Messsignal ist darauf zu achten, dass das Messsignal keinen Massebezug auf den Programmierstecker hat.

Der Programmieradapter ist galvanisch nicht getrennt und direkt mit dem PC verbunden. Durch Verpolung des Eingangssignals kann ein Strom über den Adapter abfließen und das Gerät sowie angeschlossene Komponenten zerstören!

5. Einstellen der Anzeige

5.1. Einschalten

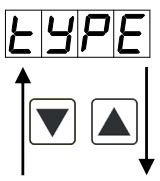
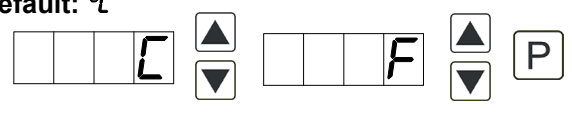
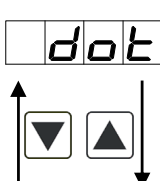
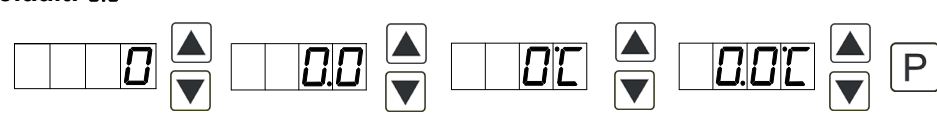
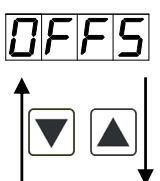
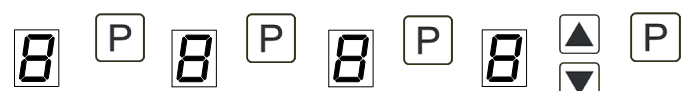
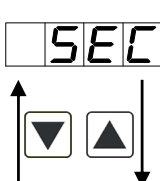
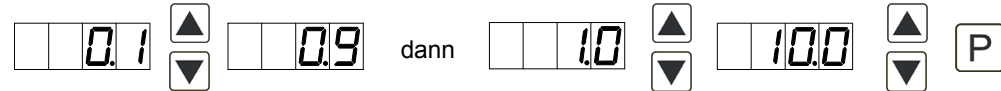
Nach Abschluss der Installation können Sie das Gerät durch Anlegen der Versorgungsspannung in Betrieb setzen. Prüfen Sie zuvor noch einmal alle elektrischen Verbindungen auf deren korrekten Anschluss.

Startsequenz

Während des Einschaltvorgangs wird für 1 Sekunde der Segmenttest (8 8 8 8), die Meldung des Softwaretyps und im Anschluss für die gleiche Zeit die Software-Version angezeigt. Nach der Startsequenz folgt der Wechsel in den Betriebs- bzw. Anzeigemodus.

5.2. Standardparametrierung:

Um die Anzeige parametrieren zu können, muss im Betriebsmodus [P] für 1 Sekunde gedrückt werden. Die Anzeige wechselt nun in die Menü-Ebene mit dem ersten Menüpunkt **TYPE**.

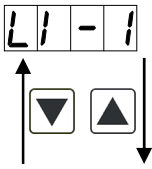

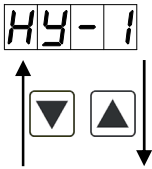

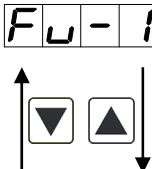
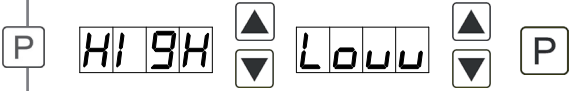
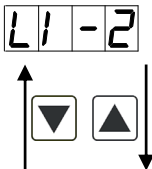

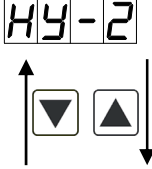

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Art der Temperaturmessung, TYPE: Default: °C</p>  <p>Zur Darstellung der Temperatur kann man unter °C und °F wählen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück zur Menü-Ebene.</p>
	<p>Einstellen der Kommastelle / Dimensionszeichen, DOT: Default: 0.0</p>  <p>Die Dezimalstelle und die physikalische Einheit der Anzeige lassen sich mit [▼] [▲] einstellen. Ist z.B. die Temperaturmessung in °C gewählt, kann man in der Parameterebene 0°C bzw. 0,0°C anwählen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Leitungsanpassung, OFFS: Default: 000.0</p>  <p>Der Wert für den Fühlerabgleich wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▼] [▲] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Der Werteabgleich bei einer Temperaturmessung in °C kann zwischen -20,0 und +20,0 und bei einer Messung in °F zwischen -36,0 und +36,0 eingestellt werden. Wird die Art der Messung später umgeschaltet, wird der Wert gerundet.</p>
	<p>Einstellen der Mess-/Anzeigezeit, SEC: Default: 01.0</p>  <p>Die Anzeigezeit wird mit [▲] [▼] eingestellt. Dabei wird bis 1 Sekunde in 0.1er Schritten und bis 10.0 in 1.0er Schritten gesprungen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>

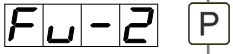

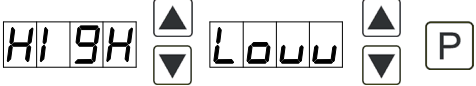
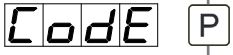


Menu-Ebene	Parameter-Ebene
5.3. Programmiersperre RUN	
	<p>Aktivierung/Deaktivierung der Programmiersperre und Abschluss der Standardparametrierung RUN: Default: ULOC</p> <p>Hier kann mit [▲] [▼] zwischen deaktivierter Tastensperre ULOC (Werkseinstellung) und aktivierter Tastensperre LOC gewählt werden. Die Auswahl erfolgt mit [P]. Hiernach bestätigt die Anzeige die Einstellungen mit „- - -“, und wechselt automatisch in den Betriebsmodus. Wurde LOC gewählt, ist die Tastatur gesperrt. Um erneut in die Menü-Ebene zu gelangen, muss [P] im Betriebsmodus 3 Sekunden lang gedrückt werden. Der nun erscheinende CODE (Werkseinstellung 1 2 3 4) wird mit [▲] [▼] und [P] eingegeben und entsperrt die Tastatur. Eine fehlerhafte Eingabe wird mit FAIL angezeigt.</p>

5.4. Erweiterte Parametrierung

Werden die Tasten [▲]&[▼] während der Standard-Parametrierung für eine Sekunde gedrückt, wechselt die Anzeige in den erweiterten Parametrier-Modus.
 Die Bedienung erfolgt wie in der Standard-Parametrierung.

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Zuweisung (Hinterlegung) von Tastenfunktionen, TAST: Default: NO</p> <p>Hierbei lässt sich für den Betriebsmodus entweder eine Min/Max-Werteabfrage, oder eine Grenzwertkorrektur auf den Richtungstasten hinterlegen. Wird mit EHER der Min/Max-Speicher aktiviert, werden die gemessenen Min/Max-Werte während des Betriebes gespeichert und können über die Richtungstasten [▲] [▼] abgefragt werden. Bei Gerätereuestart gehen die Werte verloren. Wählt man die Grenzwertkorrektur LI.1, kann man während des Betriebes die Werte der Grenzwerte verändern ohne den Betriebsablauf zu behindern. Ist NO parametrierung, sind die Richtungstasten [▼] [▲] im Betriebsmodus ohne Funktion.</p>
	<p>Anzeigeblinken, FLAS: Default: NO</p> <p>Hier kann ein Anzeigenblinken als zusätzliche Alarmfunktion entweder zum ersten Grenzwert (Auswahl: LI-1), zum zweiten Grenzwert (Auswahl: LI-2) oder zu beiden Grenzwerten (Auswahl: LI-12) hinzugefügt werden. Mit NO (Werkseinstellung) wird kein Blinken zugeordnet.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Grenzwerte/Limits, LI-1: Default: 0200</p>  <p>Der Grenzwert gibt die Schwelle an, ab der der Alarm reagiert bzw. aktiviert /deaktiviert wird.</p>
	<p>Hysterese für Grenzwerte, HY-1: Default: 0000</p>  <p>Die Hysterese definiert eine Differenz zum Grenzwert um die ein Alarm verspätet reagiert.</p>
	<p>Funktion für Grenzwertunterschreitung/Grenzwertüberschreitung, FU-1: Default: HIGH</p>  <p>Die Grenzwertverletzung wird mit LOW (für LOW = unterer Grenzwert) und die mit HIGH (für HIGH = oberer Grenzwert) ausgewählt. Abgeleitet von „lower limit“ = unterer Grenzwert und higher limit = oberer Grenzwert. Ist z.B. Grenzwert 1 auf eine Schaltschwelle von 100 und mit Funktion HIGH belegt, wird bei Erreichen der Schaltschwelle der Alarm aktiviert. Ist der Grenzwert LOW zugeordnet wird bei Unterschreitung der Schaltschwelle ein Alarm ausgelöst, soweit die Hysterese Null ist.</p>
	<p>Grenzwerte/Limits, LI-2: Default: 0300</p>  <p>Der Grenzwert gibt die Schwelle an, ab der der Alarm reagiert bzw. aktiviert/deaktiviert wird.</p>
	<p>Hysterese für Grenzwerte, HY-2: Default: 0000</p>  <p>Die Hysterese definiert eine Differenz zum Grenzwert um die ein Alarm verspätet reagiert.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
 	<p>Funktion für Grenzwertunterschreitung/Grenzwertüberschreitung, FU-2: Default: HIGH</p>  <p>Die Grenzwertverletzung wird mit LOW (für LOW = unterer Grenzwert) und die mit HIGH (für HIGH = oberer Grenzwert) ausgewählt. Abgeleitet von „lower limit“ = unterer Grenzwert und higher limit = oberer Grenzwert. Ist z.B. Grenzwert 1 auf eine Schaltschwelle von 100 und mit Funktion HIGH belegt, wird bei Erreichen der Schaltschwelle der Alarm aktiviert. Ist der Grenzwert LOW zugeordnet wird bei Unterschreitung der Schaltschwelle ein Alarm ausgelöst, soweit die Hysterese Null ist.</p>
 	<p>Einstellen des Codes, CODE: Default: 1234</p>  <p>Mit dieser Einstellung ist es möglich, sich einen individuellen Code (Werkseinstellung 1 2 3 4) für die Programmiersperre auszuwählen. Für die Programmiersperre/ Freigabe verfahren Sie bitte nach Menüpunkt RUN.</p>

6. Reset auf Defaultwerte

Um das Gerät in einen **definierten Grundzustand** zu versetzen, besteht die Möglichkeit, einen Reset auf die Defaultwerte durchzuführen.

Dazu ist folgendes Verfahren anzuwenden:

- Spannungsversorgung des Gerätes abschalten
- Taste **[P]** betätigen
- Spannungsversorgung zuschalten und Taste **[P]** so lange drücken bis in der Anzeige „- - -“ erscheint.

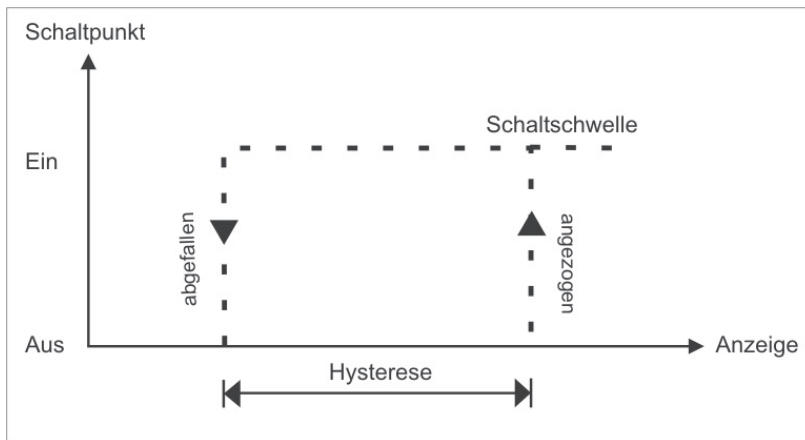
Durch Reset werden die Defaultwerte geladen und für den weiteren Betrieb verwendet. Dadurch wird das Gerät in den Zustand der Auslieferung versetzt.

Achtung!

- **Alle anwendungsspezifischen Daten gehen verloren.**

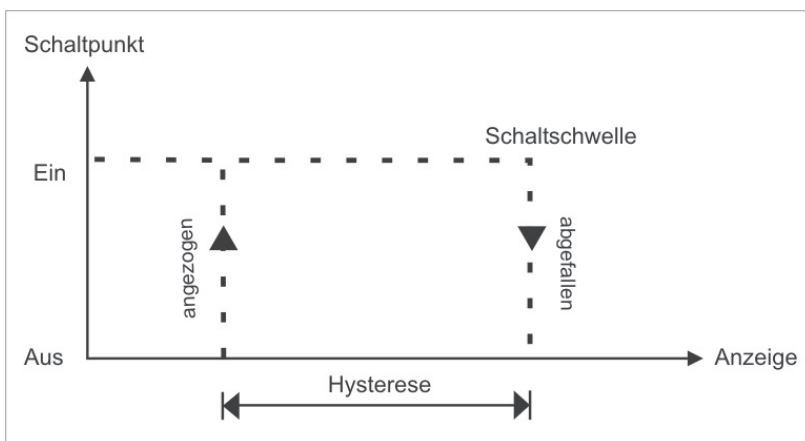
7. Alarme / Schaltpunkte

Funktionsprinzip der optischen Schaltpunkte:



Grenzwertüberschreitung „HIGH“

Beim Arbeitsstrom ist der Schaltpunkt S1-S2 unterhalb der Schaltschwelle abgeschaltet und wird mit Erreichen der Schaltschwelle aktiviert.



Grenzwertunterschreitung „LOW“

Beim Ruhestrom ist der Schaltpunkt S1-S2 unterhalb der Schaltschwelle geschaltet und wird mit Erreichen der Schaltschwelle abgeschaltet

Alarme / optische Grenzwertdarstellung

Grenzwerte können durch Blinken der 7-Segmentanzeige optisch gemeldet werden.

Funktionsprinzip der Alarme	
Alarm	deaktiviert, Anzeigewert
Schaltschwelle	Schwellwert / Grenzwert der Umschaltung
Hysterese	Breite des Fensters zwischen den Schaltschwellen
Arbeitsprinzip	Grenzwertüberschreitung / Grenzwertunterschreitung

8. Technische Daten

Gehäuse			
Abmessungen	48x24x27 mm (BxHxT)		
	48x24x54 mm (BxHxT) einschließlich Steckklemme		
Einbauausschnitt	45,0 ^{+0,6} x 22,2 ^{+0,3} mm		
Wandstärke	bis 3 mm		
Befestigung	Schraubelemente		
Material	PC Polycarbonat, schwarz, UL94V-0		
Dichtungsmaterial	EPDM, 65 Shore, schwarz		
Schutzart	Standard IP65 (Front), IP00 (Rückseite)		
Gewicht	ca. 100 g		
Anschluss	Steckklemme; Leitungsquerschnitt bis 2,5 mm ²		
Anzeige			
Ziffernhöhe	10 mm		
Segmentfarbe	Rot (optional Grün, Orange oder Blau)		
Anzeigebereich	-1999 bis 9999		
Schaltpunkte	optisches Anzeigeblinken		
Überlauf	waagerechte Balken oben		
Unterlauf	waagerechte Balken unten		
Anzeigezeit	0,1 bis 10,0 Sekunden		
Eingang	Messbereich	Messfehler	Digit
Pt100 2-/3-Leiter	-200...850 °C	0,1 % vom Messbereich	±1
Pt100 2-/3-Leiter	-328...1562 °F	0,1 % vom Messbereich	±1
Genauigkeit			
Temperaturdrift	100 ppm / K		
Messzeit	0,1...10,0 Sekunden		
Messprinzip	U/F-Wandlung		
Auflösung	0,1°C oder 0,1°F		
Netzteil	24 VDC ± 10% max. 1 VA		
Speicher	EEPROM		
Datenerhalt	≥ 100 Jahre bei 25°C		

Umgebungsbedingungen	
Arbeitstemperatur	0°C...60°C
Lagertemperatur	-20°C...80°C
Klimafestigkeit	relative Feuchte 0-80% im Jahresmittel ohne Betauung
EMV	EN 61326
CE-Zeichen	Konformität gemäß Richtlinie 2004/108/EG
Sicherheitsbestimmungen	Gemäß Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG EN 61010; EN 60664-1

9. Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie folgenden Sicherheitshinweise und die Montage *Kapitel 2* vor der Installation durch und bewahren Sie diese Anleitung als künftige Referenz auf.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das **DAK-101**-Gerät ist für die Auswertung und Anzeige von Pt100 Signalen.



Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Bedienung kann es zu Personen- und oder Sachschäden kommen.

Kontrolle des Gerätes

Die Geräte werden vor dem Versand überprüft und in einwandfreiem Zustand verschickt. Sollte an dem Gerät ein Schaden sichtbar sein, empfehlen wir eine genaue Überprüfung der Transportverpackung. Informieren Sie bei einer Beschädigung bitte umgehend den Lieferanten.



Installation

Das **DAK-101**-Gerät darf ausschließlich durch eine Fachkraft mit entsprechender Qualifikation, wie z.B. einem Industrieelektroniker oder einer Fachkraft mit vergleichbarer Ausbildung, installiert werden.

Installationshinweise

- In der unmittelbaren Nähe des Gerätes dürfen keine magnetischen oder elektrischen Felder, z.B. durch Transformatoren, Funksprechgeräte oder elektrostatische Entladungen auftreten.
- Die Absicherung der Versorgung sollte einen Wert von **6A träge** nicht überschreiten.
- Induktive Verbraucher (Relais, Magnetventile, usw.) nicht in Gerätenähe installieren und durch RC-Funkenlöschkombinationen bzw. Freilaufdioden entstören.
- Eingangs-, Ausgangsleitungen räumlich getrennt voneinander und nicht parallel zueinander verlegen. Hin- und Rückleitungen nebeneinander führen. Nach Möglichkeit verdrillte Leitungen verwenden. So erhalten Sie die genauesten Messergebnisse.
- Bei hoher Genauigkeitsanforderung und kleinem Messsignal sind die Fühlerleitungen abzuschirmen und zu verdrillen. Grundsätzlich sind diese nicht in unmittelbarer Nähe von Versorgungsleitungen von Verbrauchern zu verlegen. Bei der Schirmung ist diese nur einseitig auf einem geeigneten Potenzialausgleich (in der Regel Messerde) anzuschließen.
- Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- Ein vom Anschlussplan abweichender elektrischer Anschluss kann zu Gefahren für Personen und Zerstörung des Gerätes führen.
- Der Klemmenbereich der Geräte zählt zum Servicebereich. Hier sind elektrostatische Entladungen zu vermeiden. Im Klemmenbereich können durch hohe Spannungen gefährliche Körperströme auftreten, weshalb erhöhte Vorsicht geboten ist.
- Galvanisch getrennte Potenziale innerhalb einer Anlage sind an einem geeigneten Punkt aufzulegen (in der Regel Erde oder Anlagenmasse). Dadurch erreicht man eine geringere Störempfindlichkeit gegen eingestrahelte Energie und vermeidet gefährliche Potenziale die sich auf langen Leitungen aufbauen oder durch fehlerhafte Verdrahtung entstehen können.

10. Fehlerbehebung

	Fehlerbeschreibung	Maßnahmen
1.	Das Gerät zeigt einen permanenten Überlauf an. 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Eingang hat einen sehr großen Messwert, überprüfen Sie die Messstrecke. • Der Eingang ist offen.
2.	Das Gerät zeigt einen permanenten Unterlauf an. 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Eingang hat einen sehr kleinen Messwert, überprüfen Sie die Messstrecke. • Der Eingang ist offen.
3.	Das Gerät zeigt „HELP“ in der 7-Segmentanzeige	<ul style="list-style-type: none"> • Das Gerät hat einen Fehler im Konfigurationsspeicher festgestellt, führen Sie einen Reset auf die Defaultwerte durch und konfigurieren Sie das Gerät entsprechend Ihrer Anwendung neu.
4.	Programmnummern für die Parametrierung des Eingangs sind nicht verfügbar	<ul style="list-style-type: none"> • Die Programmiersperre ist aktiviert • Korrekten Code eingeben
5.	Das Gerät zeigt „ERR“ in der 7-Segmentanzeige	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Fehlern dieser Kategorie bitte den Hersteller kontaktieren.
6.	Das Gerät reagiert nicht wie erwartet.	<ul style="list-style-type: none"> • Sollten Sie sich nicht sicher sein, dass zuvor das Gerät schon einmal parametrierung wurde, dann stellen Sie den Auslieferungszustand wie im <i>Kapitel 6</i> beschrieben ist wieder her.
7.	Temperaturwert ist instabil.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Möglichkeit wie im Kapitel 3 „Elektrischer Anschluss“ beschrieben, die galvanische Trennung aufzuheben und damit Störungen abzuleiten. Stellen Sie jedoch vorher sicher, dass Ihr etwaiger metallischer Sensor-körper von dem Sensorelement getrennt ist.



Füllstand



Pegel



Druck



Temperatur



Durchfluss



Visualisierung



Messumformer



Sensorik



Wir erwarten Ihren Anruf.

ACS-CONTROL-SYSTEM GmbH
Lauterbachstr. 57
D- 84307 Eggenfelden

Tel: +49 (0) 8721-9668-0
Fax: +49 (0) 8721-9668-30

info@acs-controlsystem.de
www.acs-controlsystem.de

Stand 07/2014

ACS-CONTROL-SYSTEM
know how mit System



Ihr Partner für Messtechnik und Automation