

Bedienungsanleitung

Messumformer der Serie KAT-...

Analoger Messumformer in Zweileiter-Technik



Wichtige Sicherheitshinweise !

Bei der Nichtbeachtung der Montage und Sicherheitshinweise oder bei unsachgemäßem Gebrauch des Messumformers können schwere oder tödliche Verletzungen auftreten.

- Bei falscher Montage, fehlerhaftem Anschluss oder unzureichender Spannungsversorgung kann das Ausgangssignal des Messumformers verfälscht sein. D. h., dass nicht mehr der aktuelle Sensorzustand wiedergegeben wird.
- Zum sicheren Betrieb des Messumformers der Serie KAT-... ist eine sachgemäße Verpackung, ordnungsgemäße Lagerung, fachgerechte Installation, Bedienung und Wartung die Voraussetzung.
- Nur fachlich geschultes und qualifiziertes Personal darf die Installation, Bedienung und Wartung durchführen.

Es muss geachtet werden auf

- den Inhalt dieser Gebrauchsanweisung.
- die einschlägigen Sicherheitsvorschriften für die Errichtung und den Betrieb elektrischer Anlagen sowie die Verordnungen und Richtlinien über den Explosionsschutz.
- die in dieser Gebrauchsanweisung genannten Verordnungen, Normen und Richtlinien gelten in der Bundesrepublik Deutschland. Bei der Verwendung des Gerätes in anderen Ländern sind die einschlägigen nationalen Regeln zu beachten.

Das Gerät hat das Werk in einwandfreiem Zustand verlassen. Um die Betriebssicherheit des Gerätes weiterhin zu erhalten, müssen die aufgeführten Sicherheitshinweise unbedingt beachtet werden.

Vom Anwender ist sicherzustellen, dass die an den Messumformer angeschlossenen Geräte die in der Unfallverhütungsvorschrift VBG 4 angegebenen und zutreffenden Vorschriften erfüllen.

Wenn Sie zusätzliche Informationen zu dieser Gebrauchsanweisung benötigen, so steht die Rössel Messtechnik GmbH mit weitergehenden Auskünften gerne zur Verfügung.

Kurzbeschreibung

Der Messumformer wandelt das von einem Thermoelement, Widerstandsthermometer oder Potentiometer abgegebene Signal in ein Normsignal von 4...20mA um. Die unlineare Kennlinie des Temperatursensors wird je nach Ausführung spannungs- (KAT-T..) bzw. temperaturlinear (KAT-W) oder widerstandslinear (KAT-P) auf den Ausgangsstrom abgebildet.

Installation und Inbetriebnahme

Lieferumfang

1 Stk. Messumformer KAT-W.. / KAT-T.. / KAT-P.. mit Gebrauchsanweisung

Zubehör

Montagefüsse : Zum Aufstecken der Messumformer auf eine 35 mm Norm-Tragschiene.

Typenschild Beschriftung

Typ : KAT-W.. für Widerstandsthermometereingang
KAT-T.. für Thermoelementeingang
KAT-P.. für Potentiometereingang

Eingang : Sensortyp

Bereich : Messbereich für Sensor

Nr. : Fabrikationsnummer

: Baumustergeprüftes elektrisches Betriebsmittel.



Gebrauchsanweisung beachten!

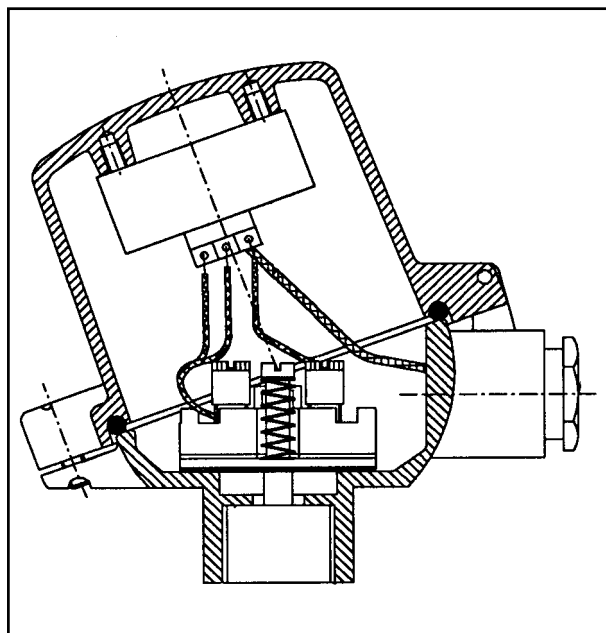
Montage

Gebrauchslage : beliebig

Achtung

Bei der Montage des Messumformers der Serie KAT-... in Ex-Ausführung sind die Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Räumen, die Bestimmungen für das Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen und die Konformitätsbescheinigung zu beachten.

Bild 1 : KAT-W Montage im Anschlusskopf
(Beispiel Form BKD-SPH)



Anschlussplan

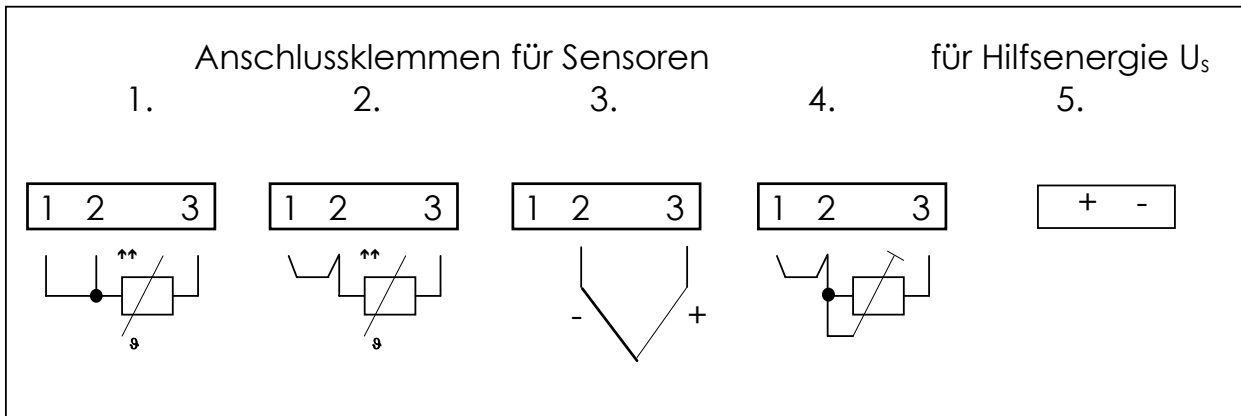


Bild 2 : Anschlussbelegungen

1. KAT-W : Widerstandsthermometer- oder Widerstandsmessung in 3-Leiterschaltung
2. KAT-W : Widerstandsthermometer- oder Widerstandsmessung in 2-Leiterschaltung
3. KAT-T.. : Thermoelement
4. KAT-P : Potentiometereingang nur in 2-Leiterschaltung
5. Hilfsenergie / Ausgangssignalstrom

Inbetriebnahme

Achtung

Das Gerät darf nicht geöffnet werden. Die ordnungsgemäße Funktionalität kann dann nicht mehr gewährleistet werden.

Die sichere Trennung von berührungsgefährdeten Stromkreisen ist nur gewährleistet, wenn die angeschlossenen Geräte die Anforderungen der VDE 0106 T.101 (Grundanforderungen für sichere Trennung) erfüllen.

Zur Störunterdrückung und Sicherheit ist es nötig, die Zuleitung getrennt von berührungsgefährdeten Stromkreisen zu verlegen. Ist dieses nicht möglich, muss eine zusätzliche Isolierung erfolgen.

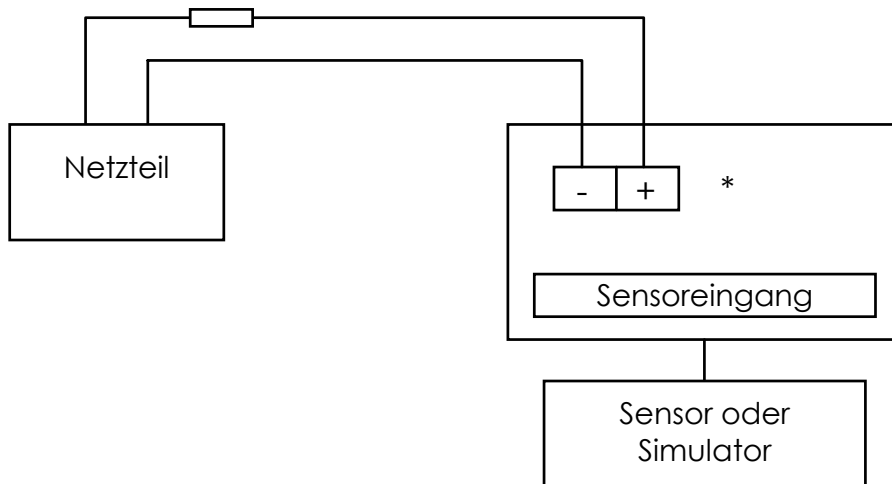
Ist eine Erdung zum Potentialausgleich am eigensicheren Stromkreis aus messtechnischer Sicht erforderlich, so darf die Erdung nur an einer Stelle erfolgen.

Wird ein Gerät mit einem bescheinigten eigensicheren Stromkreis an einen Messumformer der Serie KAT-... angeschlossen, so ist gemäss DIN VDE 0165/2.91 ein Nachweis über die Eigensicherheit der Zusammenschaltung zu führen. Hierbei sind die in der Konformitätsbescheinigung genannten Höchstwerte zu beachten!

Installation:

1. Abdeckung oder Anschlusskopf öffnen.
2. Sensor und Energieversorgung anschliessen.
3. Abdeckung oder Anschlusskopf schliessen.
4. Energieversorgung einschalten.
5. Messumformerfunktion überprüfen.

Bürde : Messgeräte, Schreiber..



* wichtiger Hinweis

Die minimale Versorgungsspannung an den Klemmen des Messumformers (siehe Datenblatt) muss immer gewährleistet sein. Bitte beachten Sie bei der Bürdenberechnung die höchste Stromaufnahme (siehe Datenblatt).

Instandhaltung

Achtung

Wurden an einem explosionsgeschützten Gerät Arbeiten durch nicht geschulte und vom Gerätehersteller nicht autorisierte Personen durchgeführt, müssen diese Geräte vor der erneuten Inbetriebnahme von einem Sachverständigen begutachtet werden. Sind die Arbeiten durch autorisiertes Personal des Geräteherstellers durchgeführt worden, so ist keine Überprüfung durch einen Sachverständigen nötig.

Sicherheitsvorkehrungen des Explosionsschutzes müssen unbedingt vor dem Arbeitsbeginn an den Geräten vorgenommen und beachtet werden!

Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist,

- wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
- wenn das Gerät nicht mehr arbeitet,
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen,
- nach schweren Transportbeanspruchungen.

In diesen Fällen ist das Gerät nicht mehr betriebssicher. Es muss sofort ausser Betrieb genommen werden und eine geeignete Kennzeichnung ist vorzunehmen. Das betriebsunsichere Gerät sollte zur Vermeidung einer weiteren versehentlichen Benutzung verschlossen werden.

Technische Daten

| | KAT-W.. Widerstandstherm ometer | KAT-P.. Potentiometer Widerstand | KAT-T.. Thermoelemente |
|--|--|---|---|
| Sensoranschluss | 2- oder 3- Leiterschaltung | | 2-Leiterschaltung |
| Vergleichstellen- kompensation | | | intern : automatisch Bezugstemperatur 0°C ± 0,5 K |
| Vergleichsstelle Temperaturdrift | | | ≤ ± 0,2 K / 10 K |
| Messbereichs- anfang | ≥ 18,5 Ω (-200 °C) | 0 Ω | ≥ -15 mV |
| Messbereichs- ende | ≤ 391 Ω (850 °C) | ≤ 50 kΩ | ≤ 75 mV |
| Minimale Spanne | 20 K | 10 Ω | 2 mV |
| Sensoren | Pt100 | Potentiometer, Widerstand | DIN IEC genormte Kennlinien: Typ K, J, N, T, E, R, S, B |
| | | | DIN 43710: Typ L |
| | | | ASTM :W, W3, W5 |
| Messabweichung inkl. Linearitätsfehler | ≤ 0,2 % der Messspanne; min. 0,1 Ω | | ≤ 0,2 % der Spanne; min. 10 µV |
| Messstrom | ≤ 1 mA je nach Messbereich | | < 125 nA |
| Sensorbruch (2-3 , offen) | ≥ 23 mA | | |
| Leitungsbruch (1-2 , offen) | ≤ 3 mA | | --- |
| Kurzschluss an (2-3) | ≤ 3 mA | | Sensor ≈ Raumtemperatur. Ausgangsstrom konstant, vom Messbereich abhängig. |
| Ausgangsstrom | 4 ... 20 mA, steigende Kennlinie | | |
| | temperaturlinear | widerstandslinier | spannungslinier |
| Strombegrenzung | ≤ 40mA im Betrieb | | |
| Zulässige Bürde | $R_B = \frac{U_S - 12 V}{I_{a \max}}$ | $I_{a \max} = \text{max. zul.}$ Ausgangsstrom $U_S = \text{Speisespannung}$ | |
| Temperaturdrift- einfluss auf Messanfang | <0,15 % /10 K der Spanne ¹ | <0,15 % /10 K der Spanne ¹ | <0,2 % /10 K der Spanne ¹ |
| | < 0,1 °C /10 K | < 0,2 Ω /10 K | < 30 µV /10 K |
| Temperaturdrift- einfluss auf Messspanne | <0,15 % /10 K der Spanne | | <0,2 % /10 K der Spanne |
| Linearitätsfehler | ≤ 0,1% der Spanne | | |
| Kalibrierfehler | ≤ 0,1% der Spanne | | |

| | |
|---------------------------------|--|
| Langzeitdrift | ≤ 0,15% der Spanne |
| Speisespannung ² | 12,0 ... 36,0 VDC ; 12,0 ... 28,0 VDC bei Ex |
| Einfluss auf das Ausgangssignal | < 0,005% / V der Spanne |

¹ der größere Wert gilt

² bei **Ex-Ausführung** Konformitätsbescheinigung beachten !

Elektromagnetische Verträglichkeit der Serie KAT...

| Prüfart | Prüfschärfe | Einfluss* | Norm |
|--|-----------------|-----------|-------------|
| Burst auf Versorgungs-, Signal- und Datenleitung | 1 kV | < 1 % | EN61000-4-4 |
| Gestrahltes HF – Feld: 80 MHz ... 500 MHz 500 MHz ... 1 GHz | 10 V/m 3 V/m | < 1 % | EN61000-4-3 |
| Entladung statischer Elektrizität: Kontaktentladung Luftentladung | 4 kV 8 kV | B B | EN61000-4-2 |
| Elektromagnetische Felder Leitungsgebundene Einkopplung: 150 kHz...80 MHz | 10 V | < 1 % | EN61000-4-6 |

* Angaben bezogen auf den Endwert

Allgemeine Daten

| | |
|--------------------------------|---|
| Umgebungstemperatur | -40°C ...+85 °C |
| Transport- und Lagertemperatur | -40°C ...+100 °C |
| Relative Luftfeuchtigkeit | ≤ 95 % ohne Betauung |
| Elektrische Anschlüsse | Schraubanschluss für Leitungen mit max. 2,5 mm ² Drahtquerschnitt |
| Gehäuse, Farbe | Polyamid PA6.6, schwarz |
| Abmessungen | ∅ = 43mm, Höhe = 17mm |
| Gewicht | ≤ 30 g |
| Schutzart | Normalausführung IP20 bei Einbau im Gehäuse mit mind. IP20. Sonderausführung IP20 ohne Zusatzgehäuse |

Explosionsschutz

| | KAT-W / KAT-P | KAT-T.. |
|--|---|-----------------|
| Konformitätsbescheinigung | TÜV 01 ATEX 1710 | in Vorbereitung |
| Zündschutzart Eigensicherheit | II 2 (1)G EEx ia IIC T6 | |
| Umgebungstemperatur | T1 ... T4 ≤ + 90 °C T5 ≤ + 60 °C T6 ≤ + 45 °C | |
| Montage | innerhalb oder ausserhalb des explosionsgefährdeten Bereiches | |
| Speisestromkreis in Zündschutzart " Eigensicherheit " | II 2(1) G EEx ia IIC T6 | |
| Höchstwerte Speisestromkreis innere Kapazität / Induktivität | U _i = 28 V ; I _i = 100 mA ; P _i = 670m W ; C _i = 10,3nF ; L _i = 140 µH | |
| Höchstwerte Sensorstromkreis | U _o = 28 V ; I _o = 6,5 mA ; P _o = 45,5 mW | |
| höchstzulässige äußere EEx ia IIC Kapazität /Induktivität EEx ib IIC | Co = 39 µF ; Lo = 2 mH Co = 59 µF ; Lo = 50 mH | |
| innere Kapazität / Induktivität | C _i = 10,3 nF ; L _i = 36 µH | |

Fehlersuche / -beseitigung

| Fehlerbeschreibung | mögliche Ursachen / mögliche Lösungen |
|---|---|
| kein Ausgangsstrom | <ul style="list-style-type: none"> - falsche Polung der Hilfsenergie - Hilfsenergieleitung unterbrochen |
| Ausgangsstrom konstant bei einem Wert | <ul style="list-style-type: none"> - zu geringe Hilfsenergie an den Messumformereingangsklemmen - Sensor defekt - Simulator an Eingangsklemmen angeschlossen - Sensor- oder Fühlerbruch, Sensorkurzschluss |
| Gemessener Wert entspricht nicht dem realen Wert und / oder Ausgangsstrom entspricht nicht dem Sensorsignal | <ul style="list-style-type: none"> - Sensor falsch angeschlossen, bei Thermoelementen Polarität prüfen, bei Widerstandsthermometern / Potentiometer Schaltart und Zuleitungswiderstand prüfen. - Verschmutzung der Anschlussdrähte und /oder möglicher Steckverbinder - Hilfsenergie nicht innerhalb der Spezifikation |
| Ausgangssignal schwankt stark | <ul style="list-style-type: none"> - zu hohe Störsignale auf der Sensorseite - unzureichende oder falsche Erdung - Hilfsenergie nicht innerhalb der Spezifikation |

Der Messumformer KAT-W / KAT-T.. / KAT-P ist so aufgebaut, dass eine Wartung nicht nötig ist. In einem Fehlerfall kann anhand der oben aufgezeigten Symptome eine mögliche Ursache gefunden werden. Grundsätzlich sollte in einem Fehlerfall immer die Versorgung des Messumformers mit allen angeschlossenen Komponenten überprüft werden. Ebenso ist die Kontrolle des Sensors und dessen Signalweges vorzunehmen.

Zur Funktionskontrolle kann das Sensorsignal mit einem geeigneten Simulator vorgegeben und das Ausgangssignal dann gemessen werden.

Verpackung

Wird das Gerät ohne die Originalverpackung versandt, so muss das Gerät ausreichend gegen Stöße mit Luftpolsterfolie, Schaumstoff oder Wellpappe geschützt werden. Die Dicke der Polsterung muss entsprechend der Verpackung, der Versandart und dem Gerätegewicht angepasst sein. Auf der Verpackung sollte der Hinweis "Vorsicht zerbrechlich", sowie "Achtung Elektronische Geräte" sein.

Wenn das Gerät auf dem Transport hoher Luftfeuchtigkeit oder sogar Seewasser ausgesetzt sein kann, so muss es in einer luftdichten Folie eingeschweisst werden, in der sich zusätzlich noch ein geeignetes Trockenmittel befindet. Die Menge des Trockenmittels für das Verpackungsvolumen ist auf eine voraussichtliche Transportdauer (mind. 3 Monate) anzupassen.

Stand : 07/02

Technische Änderungen vorbehalten

Nachdruck, Vervielfältigung und Übersetzung, auch auszugsweise, sind ohne Genehmigung der Rössel Messtechnik GmbH nicht erlaubt.

Rössel Messtechnik GmbH + Co, Lohstr. 2, 59368 Werne,
Telefon: 02389/409-01, Fax: 02389/409-80,
E-Mail: info@roesseltemp.de , Internet: www.roesseltemp.de

RÖSSEL 
MESSTECHNIK