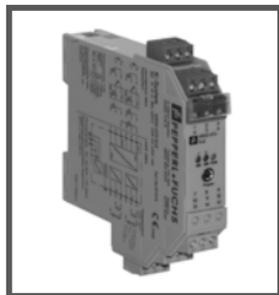


HANDBUCH

**Universeller  
Temperaturmessumformer  
KFD2-UT2-(Ex)\*(-1)**



Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie, herausgegeben vom Zentralverband Elektroindustrie (ZVEI) e.V. in ihrer neusten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: "Erweiterter Eigentumsvorbehalt".

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1   | <b>Verwendete Symbole</b> .....                     | 3  |
| 2   | <b>Überblick</b> .....                              | 3  |
| 2.1 | <b>Anwendungsbereich</b> .....                      | 3  |
| 2.2 | <b>Varianten</b> .....                              | 4  |
| 3   | <b>Sicherheitshinweise</b> .....                    | 5  |
| 4   | <b>Explosionsschutz</b> .....                       | 6  |
| 5   | <b>Montage und Anschluss</b> .....                  | 6  |
| 5.1 | <b>Montage</b> .....                                | 6  |
| 5.2 | <b>Anschluss</b> .....                              | 7  |
| 5.3 | <b>Bedien- und Anzeigeelemente des UT2</b> .....    | 11 |
| 6   | <b>Bediensoftware</b> .....                         | 12 |
| 6.1 | <b>Verbindung zwischen Gerät und Computer</b> ..... | 12 |
| 6.2 | <b>Kommunikationstreiber</b> .....                  | 13 |
| 6.3 | <b>Messwert</b> .....                               | 14 |
| 6.4 | <b>Simulation</b> .....                             | 15 |
| 6.5 | <b>Diagnose</b> .....                               | 16 |
| 6.6 | <b>Service</b> .....                                | 17 |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>7</b> | <b>Gerätedaten bearbeiten</b> .....                         | <b>18</b> |
| 7.1      | Menü Information und Beschreibung .....                     | 18        |
| 7.2      | Menü Eingang .....  | 20        |
| 7.2.1    | Menü Eingang 1 und Eingang 2 .....                          | 20        |
| 7.2.2    | Menü Eingang Extras .....                                   | 22        |
| 7.3      | Menü Ausgang .....  | 24        |
| 7.4      | Verhalten des Stromausgangs beim KFD2-UT2-(Ex)* .....       | 26        |
| 7.4.1    | Einstellung 4 mA ... 20 mA unbegrenzt .....                 | 26        |
| 7.4.2    | Einstellung 4 mA ... 20 mA (NE 43) .....                    | 26        |
| 7.4.3    | Einstellung 4 mA ... 20 mA begrenzt .....                   | 27        |
| 7.4.4    | Einstellung 0 mA ... 20 mA .....                            | 27        |
| 7.4.5    | Störstrom .....   | 28        |
| 7.5      | Verhalten des Spannungsausgangs beim KFD2-UT2-(Ex)*-1 ..... | 29        |
| 7.5.1    | Einstellung 1 V ... 5 V unbegrenzt .....                    | 29        |
| 7.5.2    | Einstellung 1 V ... 5 V (NE 43) .....                       | 29        |
| 7.5.3    | Einstellung 1 V ... 5 V begrenzt .....                      | 30        |
| 7.5.4    | Einstellung 0 V ... 5 V .....                               | 30        |
| 7.5.5    | Störspannung .....  | 31        |

## 1 Verwendete Symbole



Warnung

*Dieses Zeichen warnt Sie vor einer Gefahr.*

*Bei Nichtbeachten drohen Personenschäden bis hin zum Tod oder Sachschäden bis hin zur Zerstörung.*



Achtung

*Dieses Zeichen warnt Sie vor einer möglichen Störung.*

*Bei Nichtbeachten können das Gerät und daran angeschlossene Systeme und Anlagen bis hin zur völligen Fehlfunktion gestört werden.*



Hinweis

*Dieses Zeichen macht Sie auf eine wichtige Information aufmerksam.*

## 2 Überblick

### 2.1 Anwendungsbereich

Die Geräte des K-Systems von Pepperl+Fuchs dienen zur Signalübertragung zwischen den Feldgeräten und dem Prozessleitsystem/der Steuerung.

Die Geräte mit dem Kennzeichen „Ex“ in der Typbezeichnung sind dabei für den Anschluss von Feldgeräten aus dem explosionsgefährdeten Bereich geeignet. Die Feldstromkreise bei diesen Geräten sind eigensicher und von den nicht eigensicheren Stromkreisen galvanisch getrennt. Die Geräte bilden somit die elektrotechnische Trennung zwischen dem explosionsgefährdeten und dem sicheren Bereich einer Anlage.

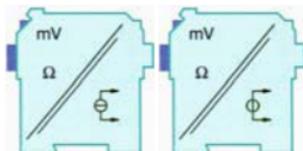
Die Geräte ohne Ex-Kennzeichen können für die Signalübertragung zwischen Feldgeräten im sicheren Bereich und dem Prozessleitsystem/der Steuerung eingesetzt werden.



Der Anwendungsbereich für die Messumformer KFD2-UT2-(Ex)\* des K-Systems (kurz UT2) ist die Temperaturmessung.

An die Eingänge der Messumformer können Sie Widerstandstempormessfühler, Thermoelemente, Potentiometer oder Spannungsquellen anschließen.

Die KFD2-UT2-(Ex)\* wandeln die Eingangssignale in proportionale Stromsignale um. Die KFD2-UT2-(Ex)\*-1 wandeln die Eingangssignale in proportionale Spannungssignale um. Die Ausgangssignale können z. B. an Anzeigergeräte oder an analoge Eingänge des Prozessleitsystems weitergeleitet werden.

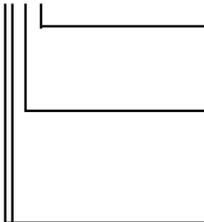


Weitere Angaben (z. B. Zertifikate, die Datenblätter für die UT2-Geräte und die Betriebsanleitung für das K-System) finden Sie auf unserer Internetseite [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com) (Eingabe in der Produktsuche: \*UT2\*).

## 2.2 Varianten

Es sind folgende Varianten des Temperaturmessumformers lieferbar:

KFD2-UT2-\*\*\* \*\*



-1 = mit Spannungsausgang  
ohne Kennziffer = mit Stromausgang

1 = 1 Eingang, 1 Ausgang  
2 = 2 Eingänge, 2 Ausgänge

Ex = für den Anschluss von Feldgeräten aus dem explosionsgefährdeten Bereich  
ohne Kennbuchstaben = für den Anschluss von Feldgeräten im sicheren Bereich

### 3 Sicherheitshinweise



Warnung

*Die Messumformer KFD2-UT2-(Ex)\*(-1) dürfen nur von eingewiesenem Fachpersonal entsprechend dem vorliegenden Handbuch betrieben werden.*



Warnung

*Der Schutz des Betriebspersonals und der Anlage ist nur gewährleistet, wenn die Geräte entsprechend ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt werden. Ein anderer Betrieb als der in diesem Handbuch beschriebene stellt die Sicherheit und Funktion der Geräte und der angeschlossenen Systeme in Frage.*



Warnung

*Die Geräte dürfen nur durch eine elektrotechnische Fachkraft **außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs** montiert, angeschlossen und eingestellt werden.*



Warnung

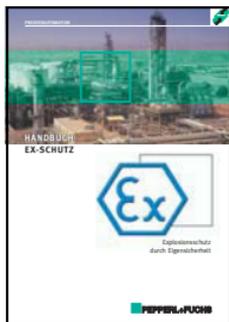
*Können Störungen nicht beseitigt werden, sind die Geräte außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen. Die Geräte dürfen nur direkt beim Hersteller Pepperl+Fuchs repariert werden. Eingriffe und Veränderungen in den Geräten sind gefährlich und daher nicht zulässig. Sie machen jeden Anspruch auf Garantie nichtig.*



Hinweis

*Die Verantwortung für das Einhalten der örtlich geltenden Sicherheitsbestimmungen liegt beim Betreiber.*

## 4 Explosionsschutz



Zum primären Explosionsschutz, also zu Maßnahmen, die die Bildung einer gefährlichen, explosionsfähigen Atmosphäre verhindern oder einschränken, beachten Sie bitte die Richtlinie 1999/92/EG (ATEX 137) bzw. die entsprechenden nationalen Vorschriften.

Zum sekundären Explosionsschutz, also zu Maßnahmen, die bei elektrischen Betriebsmitteln die Zündung einer umgebenden explosionsfähigen Atmosphäre verhindern, stellt Ihnen Pepperl+Fuchs gerne das „Handbuch Ex-Schutz“ gegen eine Schutzgebühr zur Verfügung.

Bitte beachten Sie insbesondere DIN EN 60079-10, DIN EN 60079-14, DIN EN 50014 und DIN EN 50020 bzw. die entsprechenden nationalen Vorschriften.

Zum Thema Explosionsschutz bietet Pepperl+Fuchs außerdem ein Seminar an.

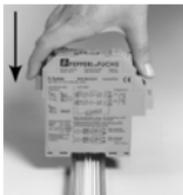
## 5 Montage und Anschluss

### 5.1 Montage



Achtung

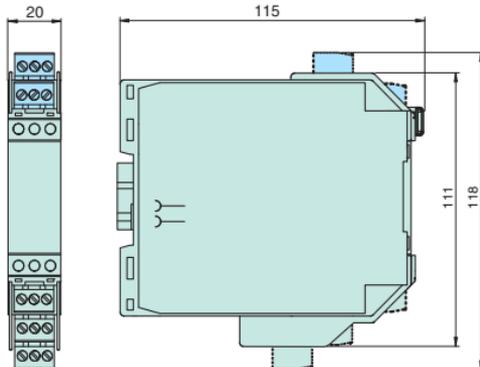
*Die Temperaturmessumformer KFD2-UT2-(Ex)\*(-1) sind in der Schutzart IP20 aufgebaut und müssen dementsprechend bei widrigen Umgebungsbedingungen (Wasser, Staub, kleine Fremdkörper) geschützt werden.*



Die Geräte des K-Systems von Pepperl+Fuchs und so auch die Temperaturmessumformer KFD2-UT2-(Ex)\*(-1) können auf einer 35 mm Normschiene nach DIN EN 50022 montiert werden. Dabei schnappen Sie die Geräte einfach **senkrecht** auf, keinesfalls gekippt/schräg von der Seite.

Weitere Montagemöglichkeiten, z. B. unter Verwendung der Stromschiene Power Rail, finden Sie in der Betriebsanleitung zum K-System auf unserer Internetseite [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com) (Eingabe in Produktsuche: \*UT2\*).

Maße des  
KFD2-UT2-(Ex)\*(-1) in mm



## 5.2 Anschluss

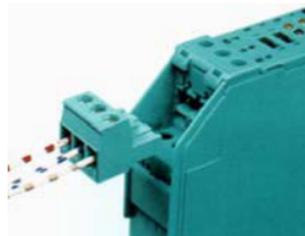
Die abziehbaren Klemmen der KF-Baureihe vereinfachen den Anschluss und den Schaltschrankbau erheblich. Sie gestatten im Servicefall einen schnellen und fehlerfreien Geräte austausch.

Die Klemmen sind schraubbar, selbstöffnend, haben einen großzügigen Anschlussraum für einen Aderquerschnitt bis zu 2,5 mm<sup>2</sup> und kodierte Stecker, so dass ein Vertauschen nicht möglich ist.

An die **blauen** Klemmen 1 bis 6 des KFD2-UT2-Ex\*(-1) werden eigensichere Feldstromkreise angeschlossen. Diese dürfen mit Verbindungsleitungen nach DIN EN 60079-14 in den explosionsgefährdeten Bereich geführt werden.

An die **grünen** Klemmen 7 bis 15 des KFD2-UT2\*(-1) werden nicht eigensichere Feldstromkreise angeschlossen.

An den KFD2-UT2-(Ex)2(-1) können Sie zwei Sensoren anschließen, an den KFD2-UT2-(Ex)1(-1) nur einen Sensor.



Sie können folgende Sensoren anschließen:

- Widerstandstemperaturmessfühler
  - Pt10, Pt50, Pt100, Pt500, Pt1000 nach EN 60751: 1995 oder GOST 6651-94
  - Ni 100 nach DIN 43760
  - Cu10, Cu50, Cu100 nach GOST P50353-92

in 2-Leiter-, 3-Leiter- oder 4-Leiter-Technik

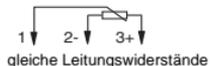
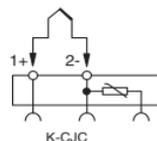
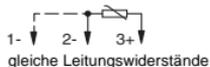
Wenn Sie an den KFD2-UT2-(Ex)2(-1) einen Sensor in 4-Leiter-Technik anschließen, ist als zweiter Sensor nur ein Widerstandstemperaturmessfühler in 2-Leiter-Technik möglich.

- Thermoelemente
  - Typ B, E, J, K, N, R, S, T nach IEC 584-1: 1995
  - Typ L nach DIN 43710
  - Typ TXA, TXK, TXKH nach GOST P8.585-2001

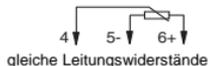
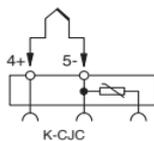
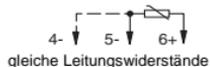
Für eine Kaltstellenkompensation benötigen Sie als Zubehör anstelle der normalen Klemme 1 bis 3 bzw. 4 bis 6 die Klemme K-CJC; zur Eingabe einer externen Referenztemperatur siehe Abschnitt 7.2.1.

- Potentiometer (800  $\Omega$  - 20 k $\Omega$ ) in 3-Leiter-technik
- Quellen für Spannungssignale zwischen -100 mV und +100 mV

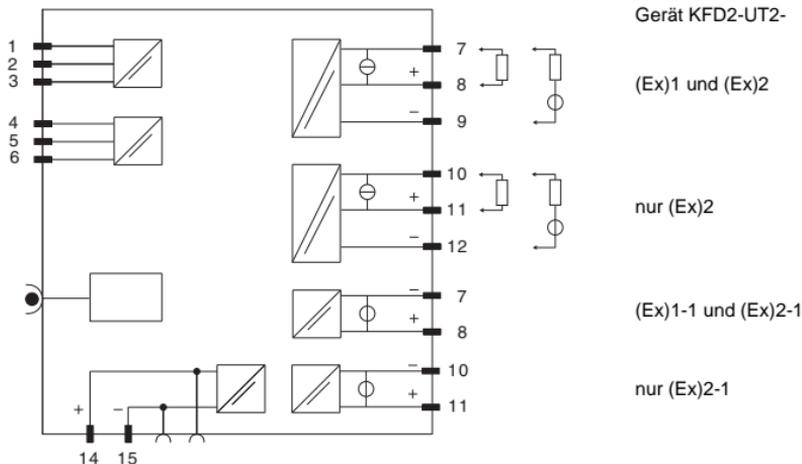
Kanal 1  
KFD2-UT2-(Ex)1(-1)  
und KFD2-UT2-(Ex)2(-1)



Kanal 2  
nur KFD2-UT2-(Ex)2(-1)



Die übrigen grünen Klemmen haben die folgenden Funktionen:



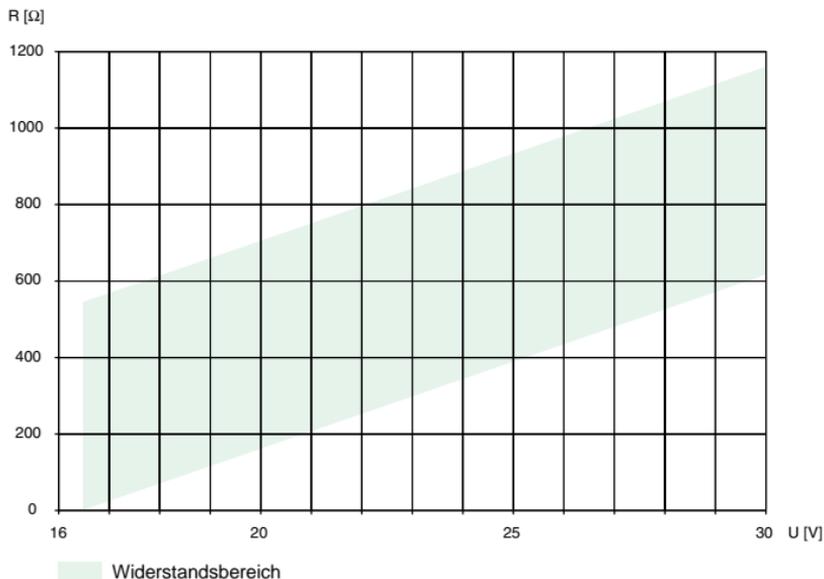
| Klemmen | KFD2-UT2-(Ex)1          | KFD2-UT2-(Ex)2     | KFD2-UT2-(Ex)1-1 | KFD2-UT2-(Ex)2-1 |
|---------|-------------------------|--------------------|------------------|------------------|
| 7/8     | Stromausgang, Quelle    |                    | Spannungsausgang |                  |
| 7/9     | Stromausgang, Senke     |                    | -                |                  |
| 10/11   | -                       | Stromausg., Quelle | -                | Spannungsausgang |
| 10/12   | -                       | Stromausg., Senke  | -                |                  |
| 13      | -                       |                    |                  |                  |
| 14/15   | Stromversorgung 24 V DC |                    |                  |                  |

Wird ein Stromausgang als Senke betrieben, muss die Spannung über den Klemmen zwischen 5 V und 30 V liegen. Ein zusätzlicher Widerstand ist nur erforderlich, wenn die Spannung über 16,5 V liegt. Der Widerstand muss zwischen  $(U - 16,5 \text{ V})/0,0215 \text{ A}$  und  $(U - 5 \text{ V})/0,0215 \text{ A}$  liegen (siehe Diagramm).

Beispiel:  $U = 24 \text{ V}$

$(24 \text{ V} - 16,5 \text{ V})/0,0215 \text{ A} = 350 \Omega$

$(24 \text{ V} - 5 \text{ V})/0,0215 \text{ A} = 880 \Omega$



Wird ein Stromausgang als Quelle betrieben, muss der Bürdenwiderstand  $0 \Omega$  und  $550 \Omega$  ( $535 \Omega$  wenn der Ausgangsstrom zwischen  $4 \text{ mA}$  und  $20 \text{ mA}$  liegt) liegen.

Weitere Angaben zum Anschluss des UT2 (z. B. zur Klemmenbelegung und zur Stromversorgung und Sammelfehlermeldung über Power Rail) finden Sie im Datenblatt und in der Betriebsanleitung zum K-System auf unserer Internetseite [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com) (Eingabe in Produktsuche: \*UT2\*).

## 5.3 Bedien- und Anzeigeelemente des UT2

Auf der Frontseite des UT2 finden Sie:

- LED ERR 1 (rot) zur Anzeige
  - einer Leitungsstörung an Eingang 1 (Klemmen 1 bis 3; blinkt rot)
  - des Simulationsmodus (blinkt rot)
  - einer Gerätestörung (dauernd rot)
- nur beim KFD2-UT2-(Ex)2(-1) zusätzlich:  
LED ERR 2 (rot) zur Anzeige
  - einer Leitungsstörung an Eingang 2 (Klemmen 4 bis 6, blinkt rot)
  - des Simulationsmodus (blinkt rot)
  - einer Gerätestörung (dauernd rot)
- LED PWR (grün) zur Anzeige der Speisespannung
- Schnittstelle zum Anschluss eines Computers für die Parametrierung und Diagnose des Gerätes mit der Bediensoftware **PACTware™**, unter Verwendung des Adapters K-ADP-USB



## 6 Bediensoftware

Die Geräte werden über die Bediensoftware **PACT<sub>wire</sub>**<sup>TM</sup> parametrieren.

Die **PACT<sub>wire</sub>**<sup>TM</sup>-Bediensoftware und die notwendigen Geräte- und Kommunikations-DTMs können Sie von unserer Internetseite [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com) abrufen (Eingabe in Produktsuche: PACTware).

Das Handbuch „Installation und Konfiguration DTM Collection Conventional Interface“ führt Sie durch die Installationsschritte, die notwendig sind, um die Software zu installieren. Das Handbuch finden Sie auf unserer auf unserer Internetseite [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com) (Eingabe in Produktsuche: PACTware).

In den folgenden Abschnitten finden Sie die gerätespezifischen Informationen für die Temperaturmessumformer KFD2-UT2-(Ex)\*(-1).

### 6.1 Verbindung zwischen Gerät und Computer

Verbinden Sie das Gerät und den Computer mit dem Adapter K-ADP-USB. Diesen Adapter können Sie als Zubehör bestellen.

#### Gerät über die USB-Schnittstelle mit dem Computer verbinden

1. Montieren Sie das Gerät wie in der Systembeschreibung beschrieben.
2. Schließen Sie das Gerät an die Versorgung an wie in der Systembeschreibung beschrieben.
3. Verbinden Sie das Gerät mit dem Computer über den Adapter K-ADP-USB.
  - Anschluss am Gerät: Programmierbuchse an der Frontseite
  - Anschluss am Computer: USB-Schnittstelle
    - > Der Hardwareassistent wird angezeigt. Siehe Hinweis.
4. Folgen Sie den Installationsanweisungen und bestätigen Sie die Installationsschritte.
  - > Das Fenster Installationsende wird angezeigt.
5. Bestätigen Sie das Installationsende mit **Fertig stellen**.
  - > Der Schnittstellentreiber ist installiert.



Hinweis

*Der Hardwareassistent wird nur bei der Erstinstallation oder bei einem Update angezeigt.*

## 6.2 Kommunikationstreiber

Ein UT2 kann in einem **PACT<sup>burst</sup>™**-Projekt nur über einen Kommunikationstreiber angesprochen werden. Ist ein solcher Treiber in Ihrem Projekt noch nicht vorhanden, fügen Sie ihn bitte aus dem Geräte-katalog in das Projekt ein (siehe Handbuch).

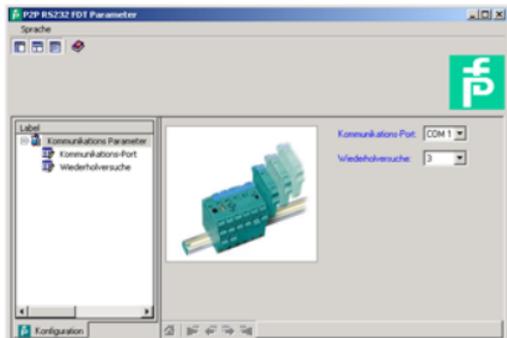
Die einzigen Parameter des Kommunikations-DTMs sind die verwendete PC-Schnittstelle und die Anzahl der Wiederholversuche. So stellen Sie die Parameter ein:

- Kommunikationstreiber mit der Maus doppelklicken
- *Kommunikations-Port* auswählen
- *Wiederholversuche*: Anzahl der Versuche, die der Kommunikations DTM unternimmt, um mit dem angeschlossenen Gerät eine Verbindung aufzubauen

Um einen UT2 in ein Projekt einzufügen, wählen Sie den Kommunikationstreiber des Projekts aus. Fügen Sie dann den UT2 aus dem Geräte-katalog hinzu.

Näheres zu diesen Arbeitsschritten finden Sie im Handbuch.

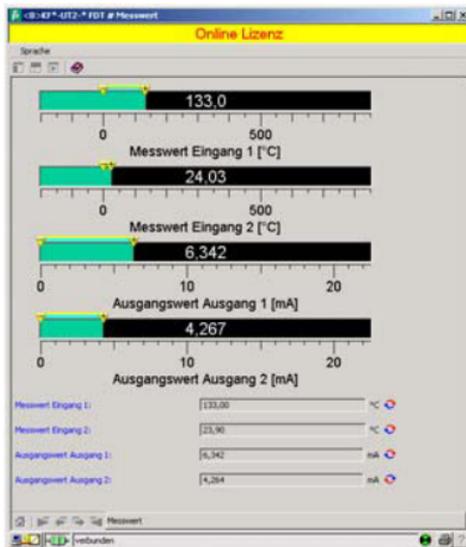
Die Beschreibung in den folgenden Kapitel geht davon aus, dass ein UT2 im Projekt ausgewählt ist.



### 6.3 Messwert

Wenn Sie (z. B. über *Gerätedaten* → *Verbindung aufbauen*) die Kommunikation zwischen **PACT<sub>wire</sub>**<sup>TM</sup> und UT2 gestartet haben, können Sie über *Gerätedaten* → *Messwert* das Messwert-Fenster aufrufen. Es zeigt folgende Informationen über die Ausgänge des UT2 (beim KFD2-UT2-(Ex)1(-1) ist nur Ausgang I von Bedeutung)

- Messwerte an den Eingängen in der gewählten Einheit als Balkendiagramm und numerisch.
- Werte der Analogausgänge in der gewählten Einheit als Balkendiagramm und numerisch.



## 6.4 Simulation

Wenn Sie (z.B. über *Gerätedaten* → *Verbindung aufbauen*) die Kommunikation zwischen **PACT<sup>wire</sup>**™ und UT2 gestartet haben, können Sie über *Gerätedaten* → *Simulation* das Simulations-Fenster aufrufen.



Warnung

*Die Simulation unterbricht die normale Funktion des Gerätes!*

*Stellen Sie vor dem Start der Simulation sicher, dass dadurch kein gefährlicher Zustand in der Anlage entstehen kann.*

Mit dem Kontrollkästchen *Simulation*  *Aktiv* schalten Sie die Simulation ein.



Sie können nun zu Testzwecken Ausgangsströme bzw. Ausgangsspannungen vorgeben. Drücken Sie Enter, um die numerische Vorgabe wirksam werden zu lassen.

Mit dem Kontrollkästchen *Simulation*  *Aktiv* beenden Sie die Simulation. Der UT2 nimmt dann sofort seine normale Funktion wieder auf.

Eine Unterbrechung der Stromversorgung des UT2 beendet ebenfalls die Simulation.



Hinweis

*Mit der Schaltfläche Schließen und mit der Standardschaltfläche  oben rechts schließen Sie das Simulationsfenster. Das Gerät **bleibt** aber im Simulationsmodus, bis Sie Stop wählen.*

### 6.5 Diagnose

Wenn Sie (z. B. über *Gerätedaten* → *Verbindung aufbauen*) die Kommunikation zwischen **PACT<sub>WT</sub>**™ und UT2 gestartet haben, können Sie über *Gerätedaten* → *Diagnose* das Diagnose-Fenster aufrufen. Es zeigt folgende Informationen:



Erläuterungen:

- *Memory-Fehler*: Fehler im Speicher des UT2; falls dieser Fehler durch eine fehlerhafte Datenübertragung entstanden ist, können Sie ihn über *Gerätedaten* → *Weitere Funktionen* → *Service* beheben (siehe Abschnitt 6.6); ansonsten nehmen Sie bitte Kontakt mit Pepperl+Fuchs auf
- *Interner Geräte Fehler*: bitte nehmen Sie Kontakt mit Pepperl+Fuchs auf
- *Redundanz Fehler*: nur wenn *Redundanz aktiv* gewählt wurde (siehe Abschnitt 7.2.2) bei einer Leistungsstörung an **beiden** Eingängen (s.u.)
- *Gerät in Simulation*: siehe Abschnitt 6.4

- *Unterspannungsabschaltung*: die Versorgungsspannung ist für eine korrekte Funktion der Ausgänge zu niedrig, die Ausgänge geben 0 mA bzw. 0 V aus, egal welcher Störstrom/welche Störspannung ausgewählt wurde
- *Abweichungsfehler bei Redundanz*: nur wenn *Redundanz aktiv* gewählt wurde (siehe Abschnitt 7.2.2) bei einer Überschreitung der eingestellten maximalen Abweichung
- *Sensorbruch*: siehe Abschnitt 7.2.1
- *Sensorkurzschluss*: nur Sensorart RTD; siehe Abschnitt 7.2.1
- *Bereichsüberschreitung, Bereichsunterschreitung*: Messwert außerhalb des maximalen Messbereichs des ausgewählten Sensors (siehe Abschnitt 7.3 und Abschnitt 7.4 bzw. 7.5)
- *CJC Fehler*: falls die Kaltstellenkompensation ausgewählt wurde (siehe Abschnitt 7.2.1) und innerhalb der Klemme K-CJC ein Bruch oder Kurzschluss vorliegt
- *Eingang 1*: Klemmen 1 bis 3 (auch Klemme 4 für 4-Leiter-Widerstandstemperaturmessung); *Eingang 2*: Klemmen 4 bis 6, nur beim KFD2-UT2-(Ex)2(-1)

## 6.6 Service

Im Menü Service können Sie die Werkeinstellungen des UT2 laden.

Laden Sie die Werkeinstellungen mit dem Button *Werkeinstellungen laden*.

## 7 Gerätedaten bearbeiten

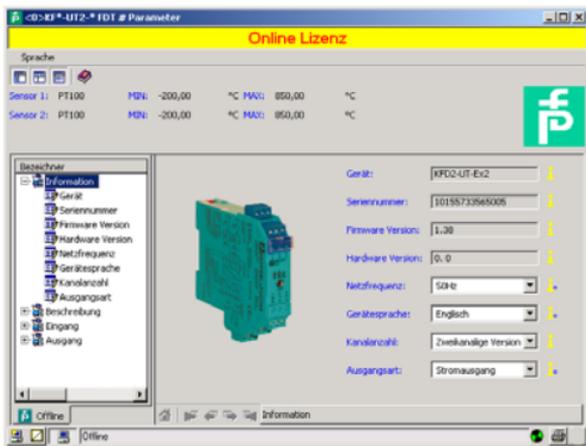


Warnung

*Eine Veränderung der Gerätedaten verändert die Funktion des Geräts!  
Stellen Sie daher vor der Übertragung neuer Daten ins Gerät sicher, dass dadurch keine Gefahr für die Anlage entstehen kann.*

Wenn Sie in **PACTware™** die Parameter für einen UT2 aufrufen (z.B. *Gerätedaten* → *Parameter*, siehe Handbuch „**PACTware™** Process Automation Configuration Tool“), erscheint ein Fenster, welches die im Folgenden beschriebenen Menüs zur Parametrierung enthält.

### 7.1 Menü Information und Beschreibung



Die Informationen im oberen Teil des Menüs *Information* werden aus dem UT2 ausgelesen. Diese Angaben können nicht verändert werden.

Stellen Sie unter *Netzfrequenz* bitte die Frequenz Ihres Versorgungsnetzes ein (50 Hz oder 60 Hz). Sie erreichen so die bestmögliche Unterdrückung von Einflüssen dieser Netzfrequenz auf den UT2.

Unter Kanalanzahl können Sie vorwählen, ob ein ein- oder zweikanaliges Gerät parametrier wird. Entsprechend der Auswahl wird im folgenden der zweite Kanal ein- bzw. ausgeblendet.

Mittels Ausgangstyp kann die Art des Analogausgangs (Strom- oder Spannungsausgang) vorgewählt werden. Dies hängt vom zu parametrierenden Gerätetyp ab.

The screenshot shows the parameter configuration software for the KFD2-UT2-1 device. The interface includes a yellow 'Online Lizenz' banner, a 'Sprache' section, sensor data for two PT100 sensors (MIN: -200,00 °C, MAX: 850,00 °C), a tree view under 'Beschreibung' with options like 'Tag Nummer Eingang 1', 'Tag Beschreibung Eingang 1', etc. A 3D model of the device is shown in the center. On the right, there are input fields for 'Tag Nummer Eingang 1', 'Tag Beschreibung Eingang 1', 'Tag Nummer Eingang 2', 'Tag Beschreibung Eingang 2', and 'Textfeld'. The bottom status bar shows 'Offline' and 'Beschreibung'.

Die Angaben im Menü *Beschreibung* können Sie beliebig bearbeiten.

Beim KFD2-UT2-(Ex)1(-1) sind nur die *Beschreibung Eingang 1* und das *Textfeld* von Bedeutung

## 7.2 Menü Eingang

Das Menü Eingang hat drei Untermenüs: Eingang 1, Eingang 2 und Eingang Extras. Die Menüs Eingang 2 und Eingang Extras werden nur angezeigt, wenn eine Zweikanalversion gewählt wurde (siehe Abschnitt 7.1).

### 7.2.1 Menü Eingang 1 und Eingang 2

Auf dem Menü *Eingang 1* stellen Sie die Parameter für den Eingang an den Klemmen 1 bis 3 ein, auf der Menü *Eingang 2* die Parameter für den Eingang an den Klemmen 4 bis 6 (siehe Abschnitt 5.2).

Die Menüs *Eingang 1* und *Eingang 2* sind völlig gleich aufgebaut und werden hier gemeinsam beschrieben.

The screenshot shows the software interface for configuring the 'Eingang 1' (Input 1) parameters of a KFD2-UT2 temperature converter. The window title is 'KFD2-UT2-1 FDT # Parameter' and it shows an 'Online Lizenz' status. The interface includes a tree view on the left with 'Eingang 1' selected, a 3D model of the device in the center, and a configuration panel on the right. The configuration panel includes fields for Sensor (PT100), Anschlussart (3-Leiter), Einheit (°C), Kleinsterleerkompensation (Extern (Referenztemperatur)), Ext. Ref. Temperatur (20,00), Leitungswiderstand (0,00), Sensorbruchüberwachung (Aktiv), Sensorkurzschlussüberwachung (Aktiv), Messrate (Standard), and Firmware Version (Version >= 1.35). A '2-Digit Kompensation' button is also visible.

Folgende Parameter sind einstellbar:

- *Sensor* (siehe Abschnitt 5.2):
  - Widerstandstemperaturmessfühler: *Pt10GOST* usw.
  - Thermoelement: *TXK* usw.
  - *Potentiometer*
  - *Spannung*
- *Anschlussart* (nur bei Widerstandstemperaturmessfühlern, siehe Abschnitt 5.2):
  - *2-Leiter*
  - *3-Leiter*
  - *4-Leiter*
- *Einheit*:
  - für Widerstandstemperaturmessfühler und Thermoelemente: °F, K oder °C
  - für Potentiometer: fest *Ratio*
  - für Spannung(squellen): fest *mV*

Die an dieser Stelle gewählte Einheit wird für **alle** entsprechenden Einstellungen und Anzeigen in **PACT<sup>ware</sup>™** verwendet.

- *Klemmstellenkompensation* (nur bei Thermoelementen):
  - Extern (Referenztemperatur)
  - Intern (K-CJC)

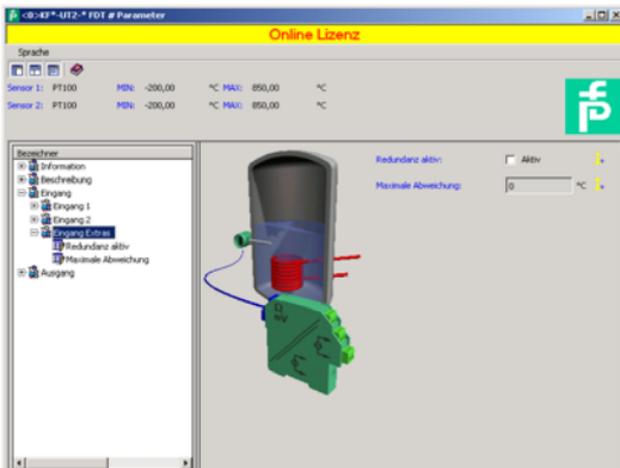
Wenn Sie *Ext. Ref. Temp.* ausgewählt haben, können Sie die externe Referenz-Temperatur eingeben (Wertebereich: -100 °C bis 320 °C)

Für eine *interne Klemmstellenkompensation* benötigen Sie als Zubehör anstelle der normalen Klemme 1 bis 3 bzw. 4 bis 6 die Klemme K-CJC (siehe Abschnitt 5.2).

- *Leitungswiderstand*: bei 2-Leiter Anschluss eines RTD kann hier entweder der bekannte Leitungswiderstand der Zuleitung zum Sensor eingegeben werden.
- *2-Draht Kompensation*: Bei 2-Leiter Anschluss eines RTD kann hiermit der Leitungswiderstand durch Abgleich ausgemessen werden. Dabei muss der Sensor kurzgeschlossen werden.
- *Sensorbruchüberwachung* (für alle Sensor-Typen)

- *Sensorkurzschlussüberwachung* (nur für Widerstandstemperaturmessfühler)  
Sie wählen eine Überwachung durch Anklicken des entsprechenden Kontrollkästchens aus oder ab ( = ausgewählt,  = abgewählt).
- *Messrate* (nur bei Widerstandstemperaturmessfühlern)
  - *langsam*
  - *standard*Bei der Messrate *standard* werden die Genauigkeitswerte eingehalten, die im Datenblatt angegeben sind. Bei der Messrate *langsam* wird die Unterdrückung von 50 Hz und 60 Hz verbessert.
- *Firmware Version*: Hier können Sie die Firmware Version des Gerätes vorab auswählen. Je nach Firmware Version unterscheiden sich einige Optionen und Funktionen. Wenn Sie die Firmware Version nicht wissen, können Sie diese durch ein Upload aus dem Gerät direkt in dieses Feld eintragen lassen.

## 7.2.2 Menü Eingang Extras



Das untergeordnete Menü *Eingang Extras* hat nur beim KFD2-UT2-(Ex)2(-1) eine Bedeutung. Wenn Sie im Menü mit Hilfe des Kontrollkästchens *Redundanz aktiv* auswählen (☑) und unter *Maximale Abweichung* einen Wert eingeben, verhält sich der UT2 wie folgt:

- Wenn die *Maximale Abweichung* zwischen den Messwerten an Eingang 1 (Klemmen 1 bis 3) und Eingang 2 (Klemmen 4 bis 6) überschritten wird,
  - wird im Diagnosefenster (siehe Abschnitt 6.5) die Fehlermeldung *Abweichungsfehler bei Redundanz* ausgegeben.
  - wird über die Sammelstörmeldung ein Fehler ausgegeben (nur bei Verwendung des Power Rail, siehe Betriebsanleitung K-System auf unserer Internetseite [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com), Eingabe in Produktsuche: \*UT2\*).
  - beide Ausgänge verarbeiten den Messwert an Eingang 1 (Klemmen 1 bis 3, siehe Abschnitt 5.2)
  - die Ausgänge geben keinen Störstrom/keine Störspannung aus
- Wenn ein Leitungsfehler (siehe Abschnitt 7.2.1) an **einem** der beiden Eingänge erkannt wird,
  - wird im Diagnosefenster (siehe Abschnitt 6.5) die entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.
  - wird über die Sammelstörmeldung ein Fehler ausgegeben (nur bei Verwendung des Power Rail, siehe oben).
  - beide Ausgänge verarbeiten den Messwert des nicht gestörten Eingangs
  - die Ausgänge geben keinen Störstrom/keine Störspannung aus
- Wenn ein Leitungsfehler (siehe Abschnitt 7.2.1) an **beiden** Eingängen erkannt wird,
  - wird im Diagnosefenster (siehe Abschnitt 6.5) zusätzlich zu den entsprechenden Fehlermeldungen die Fehlermeldung *Redundanzfehler* ausgegeben.
  - wird über die Sammelstörmeldung ein Fehler ausgegeben (nur bei Verwendung des Power Rail, siehe oben).
  - die Ausgänge zeigen das ausgewählte Verhalten bei Störung (siehe Abschnitt 7.3 und Abschnitt 7.4.5 bzw. Abschnitt 7.5.5)

### 7.3 Menü Ausgang

Das Menü *Ausgang* hat zwei untergeordnete Menüs: *Analogausgang 1* und *Analogausgang 2*.

Im Menü *Analogausgang 1* stellen Sie die Parameter für den Ausgang an den Klemmen 7 bis 9 ein, im Menü *Analogausgang 2* die Parameter für den Ausgang an den Klemmen 10 bis 12 (siehe Abschnitt 5.2). Das Menü *Analogausgang 2* hat nur beim KFD2-UT2-(Ex)2(-1) eine Bedeutung und wird bei entsprechender Vorauswahl ausgeblendet (siehe Abschnitt 7.1).

Die Menüs *Analogausgang 1* und *Analogausgang 2* sind gleich aufgebaut und werden hier gemeinsam beschrieben.

The screenshot shows the 'Parameter' window for the KFD2-UT2-1 FDI device. The title bar includes 'Online Lizenz'. The interface is divided into several sections:

- Sprache:** A dropdown menu for language selection.
- Sensor 1:** PT100, MIN: -200,0 °C, MAX: 850,0 °C.
- Sensor 2:** PT100, MIN: -200,0 °C, MAX: 850,0 °C.
- Bezeichner:** A tree view on the left with 'Ausgang' selected, showing sub-items for 'Analogausgang 1' and 'Analogausgang 2'.
- Parameter Settings:**
  - Zugewiesener Eingang:** Eingang 1
  - Kennlinie (1):** 0...20mA
  - Anfangswert (2):** <math>-200,00</math> °C
  - Endwert (3):** <math>850,00</math> °C
  - Online-Abgleich Startwert von Eingang 1** (button)
  - Online-Abgleich Endwert von Eingang 1** (button)
  - Skalierung:** Aufheizen
  - Kennlinie invertiert:**  Aktiv
- Visualizations:** Three horizontal bar charts showing the output range for different configurations:
  - (1) 0...20mA
  - (1) 4...20mA begrenzt / limited
  - (1) 4...20mA NE43
  - (1) 4...20mA unbegrenzt / unlimited

Folgende Parameter sind einstellbar:

- *Zugewiesener Eingang:*
  - *Eingang 1:* Eingang an den Klemmen 1 bis 3; siehe Abschnitt 5.2
  - *Eingang 2:* Eingang an den Klemmen 4 bis 6, nur bei KFD2-UT2-(Ex)2(-1)
- *Kennlinie*, wenn in der letzten Zeile *Stromausgang* ausgewählt ist (*Stromausgang* nur bei KFD2-UT2-(Ex)1- und KFD2-UT2-(Ex)2-Geräten):
  - 4 mA ... 20 mA *unbegrenzt*
  - 4 mA ... 20 mA (*NE 43*)
  - 4 mA ... 20 mA *begrenzt*
  - 0 mA ... 20 mA

Zum Verhalten des Stromausgangs bei den verschiedenen Einstellungen siehe Abschnitt 7.4.

- *Kennlinie*, wenn in der letzten Zeile *Spannungsausgang* ausgewählt ist (*Spannungsausgang* nur bei KFD2-UT2-(Ex)1-1- und KFD2-UT2-(Ex)2-1-Geräten):
  - 1 V ... 5 V *unbegrenzt*
  - 1 V ... 5 V (*NE 43*)
  - 1 V ... 5 V *begrenzt*
  - 0 V ... 5 V

Zum Verhalten des Spannungsausgangs bei den verschiedenen Einstellungen siehe Abschnitt 7.5.

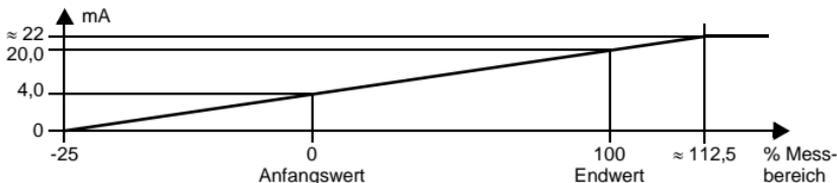
- *Anfangswert* des Messbereichs  
Der minimal mögliche Wert wird entsprechend dem ausgewählten Sensor angezeigt. Sie können den Anfangswert auch mit Hilfe der Schaltfläche *Vom Messwert übernehmen*.
- *Endwert* des Messbereichs  
Der maximal mögliche Wert wird entsprechend dem ausgewählten Sensor angezeigt. Sie können den Endwert auch mit Hilfe der Schaltfläche *Vom Messwert übernehmen*.
- *Störmeldung:* (siehe Abschnitt 7.4.5 bzw. Abschnitt 7.5.5)
  - *Aufsteuern*
  - *Absteuern*
  - *Halten*
  - *Auf-/Absteuern (nur verwendbar in Verbindung mit Widerstandstemperaturmessfühlern)*
- *Kennlinie invertiert:* siehe Abschnitt 7.4 bzw. Abschnitt 7.5; sie wählen die invertierte Kennlinie durch Anklicken des entsprechenden Kontrollkästchens aus oder ab ( = ausgewählt,  = abgewählt).

## 7.4 Verhalten des Stromausgangs beim KFD2-UT2-(Ex)\*

Das in den folgenden Abschnitten beschriebene lineare Verhalten außerhalb des Messbereichs ergibt sich nur, wenn den Stromwerten Temperaturwerte entsprechen, die zwischen dem Minimalwert und dem Maximalwert des gewählten Sensors liegen. Ist das nicht der Fall, springt der Ausgangsstrom auf den minimalen bzw. den maximalen angegebenen Wert. Im Diagnosefenster (siehe Abschnitt 6.5) wird die Meldung *Bereichsüberschreitung* bzw. *Bereichsunterschreitung* ausgegeben.

Wenn Sie *Kennlinie invertiert* wählen, wird die Umsetzung von Anfangswert und Endwert vertauscht.

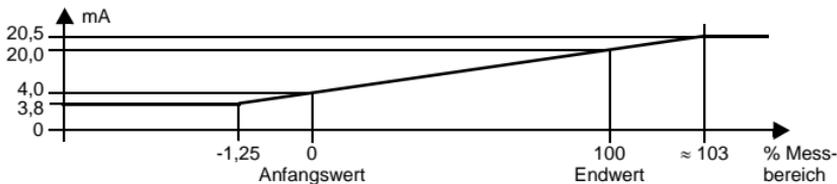
### 7.4.1 Einstellung 4 mA ... 20 mA unbegrenzt



Bei dieser Einstellung wird der Anfangswert des Messbereichs in 4 mA umgesetzt, der Endwert in 20 mA, Zwischenwerte proportional.

Bei Unterschreitung des Anfangswertes sinkt der Ausgangsstrom linear bis auf 0 mA (-25 % des Messbereiches). Weitere Unterschreitungen können nicht ausgewertet werden (Ausgabe 0 mA). Bei Überschreitung des Endwertes steigt der Ausgangsstrom linear bis ca. 22 mA (ca. 112,5 % des Messbereiches). Weitere Überschreitungen können nicht ausgewertet werden (Ausgabe ca. 22 mA).

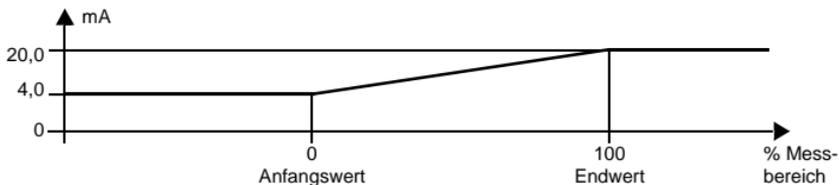
### 7.4.2 Einstellung 4 mA ... 20 mA (NE 43)



Bei dieser Einstellung wird der Anfangswert des Messbereichs in 4 mA umgesetzt, der Endwert in 20 mA, Zwischenwerte proportional.

Bei Unterschreitung des Anfangswertes sinkt der Ausgangsstrom linear auf minimal 3,8 mA (-1,25 % des Messbereiches). Weitere Unterschreitungen können nicht ausgewertet werden (Ausgabe 3,8 mA). Bei Überschreitung des Endwertes steigt der Ausgangsstrom linear auf maximal 20,5 mA (ca. 103 % des Messbereiches). Weitere Überschreitungen können nicht ausgewertet werden (Ausgabe 20,5 mA).

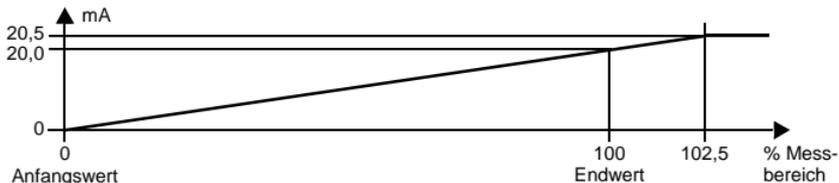
#### 7.4.3 Einstellung 4 mA ... 20 mA begrenzt



Bei dieser Einstellung wird der Anfangswert des Messbereichs in 4 mA umgesetzt, der Endwert in 20 mA, Zwischenwerte proportional.

Eine Unterschreitung des Anfangswertes kann nicht ausgewertet werden (Ausgabe 4 mA). Eine Überschreitung des Endwertes kann ebenfalls nicht ausgewertet werden (Ausgabe 20 mA).

#### 7.4.4 Einstellung 0 mA ... 20 mA



Bei dieser Einstellung wird der Anfangswert des Messbereichs in 0 mA umgesetzt, der Endwert in 20 mA, Zwischenwerte proportional.

Eine Unterschreitung des Anfangswertes kann nicht ausgewertet werden (Ausgabe 0 mA). Bei Überschreitung des Endwertes steigt der Ausgangsstrom linear auf maximal 20,5 mA (102,5 % des Messbereiches). Weitere Überschreitungen können nicht ausgewertet werden (Ausgabe 20,5 mA).

#### 7.4.5 Störstrom

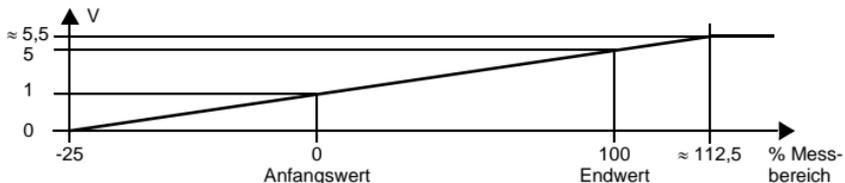
Die folgende Tabelle zeigt, was der Stromausgang je nach Einstellung bei einer Störung ausgibt. Das Verhalten des Stromausgangs bei *Redundanz aktiv* finden Sie in Abschnitt 7.2.2.

| Einstellung  | Kennlinie<br>4 mA ... 20 mA<br>unbegrenzt  | Kennlinien<br>4 mA ... 20 mA (NE 43)<br>4 mA ... 20 mA begrenzt | Kennlinie<br>0 mA ... 20 mA  |
|--|--|---|--|
| <b>Aufsteuern</b>                                  | ca. 22 mA<br>(nicht von Überschreitung<br>des Endwertes zu unterscheiden)                            | ca. 21,5 mA   | ca. 21,5 mA  |
| <b>Absteuern</b>                                   | 0 mA<br>(nicht von Unterschreitung<br>des Anfangswertes zu unterscheiden)                            | 2,0 mA  | 0 mA<br>(nicht von Messung<br>des Anfangswertes zu unterscheiden)                      |
| <b>Halten</b>                                      | letzter Messwert vor der Störung   |   |  |
| <b>Auf-/Absteuern<br/>sinnvoll nur bei<br/>RTD</b> | ca. 22 mA<br>bei Leitungskurzschluss<br>(nicht von Überschreitung<br>des Endwertes zu unterscheiden) | ca. 21,5 mA<br>bei Leitungskurzschluss                          | ca. 21,5 mA<br>bei Leitungskurzschluss   |
|  | 0 mA<br>bei Leitungsbruch<br>(nicht von Unterschreitung<br>des Anfangswertes zu unterscheiden)       | 2,0 mA<br>bei Leitungsbruch                                     | 0 mA<br>bei Leitungsbruch<br>(nicht von Messung<br>des Anfangswertes zu unterscheiden) |

## 7.5 Verhalten des Ausgangs KFD2-UT2-(Ex)\*-1

Das in den folgenden Abschnitten beschriebene lineare Verhalten außerhalb des Messbereichs ergibt sich nur, wenn den Spannungswerten Temperaturwerte entsprechen, die zwischen dem Minimalwert und dem Maximalwert des gewählten Sensors liegen. Ist das nicht der Fall, springt die Ausgangsspannung auf den minimalen bzw. den maximalen angegebenen Wert. Im Diagnosefenster (siehe Abschnitt 6.5) wird die Meldung *Bereichsüberschreitung* bzw. *Bereichsunterschreitung* ausgegeben. Wenn Sie *Kennlinie invertiert* wählen, wird die Umsetzung von Anfangswert und Endwert vertauscht.

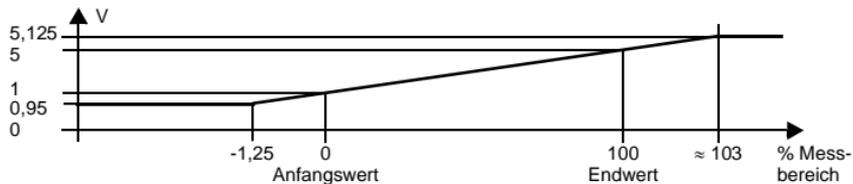
### 7.5.1 Einstellung 1 V ... 5 V unbegrenzt



Bei dieser Einstellung wird der Anfangswert des Messbereichs in 1 V umgesetzt, der Endwert in 5 V, Zwischenwerte proportional.

Bei Unterschreitung des Anfangswertes sinkt die Ausgangsspannung linear bis auf 0 V (-25 % des Messbereiches). Weitere Unterschreitungen können nicht ausgewertet werden (Ausgabe 0 V). Bei Überschreitung des Endwertes steigt die Ausgangsspannung linear bis ca. 5,5 V (ca. 112,5 % des Messbereiches). Weitere Überschreitungen können nicht ausgewertet werden (Ausgabe ca. 5,5 V).

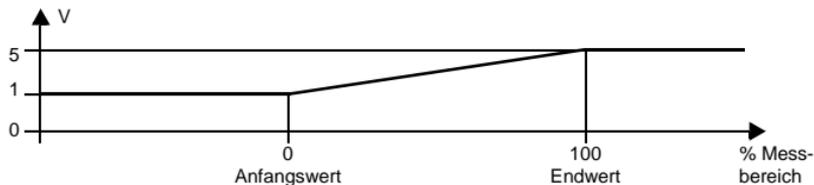
### 7.5.2 Einstellung 1 V ... 5 V (NE 43)



Bei dieser Einstellung wird der Anfangswert des Messbereichs in 1 V umgesetzt, der Endwert in 5 V, Zwischenwerte proportional.

Bei Unterschreitung des Anfangswertes sinkt die Ausgangsspannung linear auf minimal 0,95 V (-1,25 % des Messbereiches). Weitere Unterschreitungen können nicht ausgewertet werden (Ausgabe 0,95 V). Bei Überschreitung des Endwertes steigt die Ausgangsspannung linear auf maximal 5,125 V (ca. 103 % des Messbereiches). Weitere Überschreitungen können nicht ausgewertet werden (Ausgabe 5,125 V).

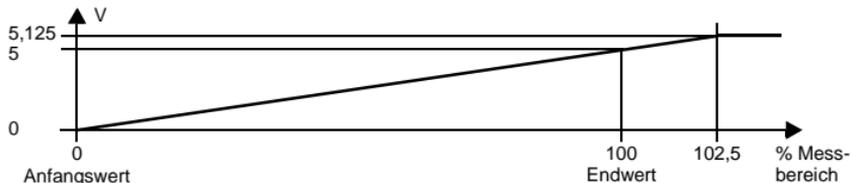
### 7.5.3 Einstellung 1 V ... 5 V begrenzt



Bei dieser Einstellung wird der Anfangswert des Messbereichs in 1 V umgesetzt, der Endwert in 5 V, Zwischenwerte proportional.

Eine Unterschreitung des Anfangswertes kann nicht ausgewertet werden (Ausgabe 1 V). Eine Überschreitung des Endwertes kann ebenfalls nicht ausgewertet werden (Ausgabe 5 V).

### 7.5.4 Einstellung 0 V ... 5 V



Bei dieser Einstellung wird der Anfangswert des Messbereichs in 0 V umgesetzt, der Endwert in 5 V, Zwischenwerte proportional.

Eine Unterschreitung des Anfangswertes kann nicht ausgewertet werden (Ausgabe 0 V). Bei Überschreitung des Endwertes steigt die Ausgangsspannung linear auf maximal 5,125 V (102,5 % des Messbereiches). Weitere Überschreitungen können nicht ausgewertet werden (Ausgabe 5,125 V).

### 7.5.5 Störspannung

Die folgende Tabelle zeigt, was der Spannungsausgang je nach Einstellung bei einer Störung ausgibt. Das Verhalten des Spannungsausgangs bei *Redundanz aktiv* finden Sie in Abschnitt 7.2.2.

| Einstellung  | Kennlinie<br>1 V ... 5 V unbegrenzt  | Kennlinien<br>1 V ... 5 V (NE 43)<br>1 V ... 5 V begrenzt | Kennlinie<br>0 V ... 5 V  |
|--|--|---|---|
| <b>Aufsteuern</b>                                  | ca. 5,5 V<br>(nicht von Überschreitung<br>des Endwerts zu unter-<br>scheiden)                            | ca. 5,375 V   | ca. 5,375 V   |
| <b>Absteuern</b>                                   | 0 V<br>(nicht von Unterschrei-<br>tung des Anfangswerts zu<br>unterscheiden)                             | 0,5 V   | 0 V<br>(nicht von Messung des<br>Anfangswerts zu unter-<br>scheiden)                      |
| <b>Halten</b>                                      | letzter Messwert vor der Störung   |   |   |
| <b>Auf-/Absteuern<br/>sinnvoll nur bei<br/>RTD</b> | ca. 5,5 V<br>bei Leitungskurzschluss<br>(nicht von Überschreitung<br>des Endwerts zu unter-<br>scheiden) | ca. 5,375 V<br>bei Leitungskurzschluss                    | ca. 5,375 V<br>bei Leitungskurzschluss  |
|  | 0 V<br>bei Leitungsbruch<br>(nicht von Unterschrei-<br>tung des Anfangswerts zu<br>unterscheiden)        | 0,5 V<br>bei Leitungsbruch                                | 0 V<br>bei Leitungsbruch<br>(nicht von Messung des<br>Anfangswerts zu unter-<br>scheiden) |





# PROZESSAUTOMATION- PROTECTING YOUR PROCESS



## Zentrale weltweit

Pepperl+Fuchs GmbH

68307 Mannheim · Deutschland

Tel. +49 621 776-0

E-Mail: [info@de.pepperl-fuchs.com](mailto:info@de.pepperl-fuchs.com)

Ihren Ansprechpartner vor Ort finden

Sie unter [www.pepperl-fuchs.com/contact](http://www.pepperl-fuchs.com/contact)

[www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)



 **PEPPERL+FUCHS**  
*PROTECTING YOUR PROCESS*