

# JUMO dTRANS T04

## Vierdraht-Messumformer

## Four-wire Transmitter



Betriebsanleitung  
Operating Instructions

70704000T90Z000K000

V1.01/DE-EN/00443954



# Wichtige Hinweise

---



An den Messumformer darf nur der Sensortyp angeschlossen werden, für den er herstellungsbedingt konfiguriert wurde.

707040/1... für Widerstandsthermometer Pt100

707040/2... für Widerstandsthermometer Pt1000

707040/3... für Potenziometer

Vergleichen Sie die Angaben mit dem Typenschild auf dem Messumformer!



Es stehen mehrere feste Messbereiche und Ausgangsverhalten über DIP-Schalter zur Verfügung.

Messbereiche über die festen Einstellungen hinaus können mit dem PC-Setup-Programm eingestellt werden.

# Inhalt

---

<b>1</b>	<b>Geräteausführung identifizieren .....</b>	<b>5</b>
1.1	Bestellangaben .....	5
1.2	Serienmäßiges Zubehör .....	5
1.3	Zubehör .....	5
<b>2</b>	<b>Installation .....</b>	<b>6</b>
2.1	Anschlussplan .....	6
2.2	Installationshinweise .....	7
2.3	Abmessungen .....	9
2.4	DIP-Schalter-Konfiguration .....	10
<b>3</b>	<b>PC-Setup-Programm .....</b>	<b>11</b>
3.1	Hardware- und Software-Voraussetzungen .....	12
3.2	konfigurierbare Parameter .....	12
3.3	Programmstart .....	13
3.3.1	Online-Betrieb .....	15
3.3.2	Offline-Betrieb .....	15
3.4	Programmoberfläche .....	16
3.5	Funktionsübersicht .....	19
3.5.1	Hardware .....	20
3.5.2	Analogeingang .....	20
3.5.3	Analogausgang .....	23
3.5.4	TAG-Nummer editieren .....	23
3.5.5	Setupdaten-Info .....	24
3.5.6	Konfigurationsdaten .....	24
3.5.7	Datentransfer zum Gerät .....	24
3.5.8	Datentransfer aus Gerät .....	24
3.5.9	Abgleichen und Testen .....	24
3.5.10	Feinabgleich .....	25
3.6	Messbereichsspanne (Pt100 und Pt1000) .....	26
3.7	Messbereichsspanne (Potenziometer) .....	28
<b>4</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>30</b>

# Inhalt

---

# 1 Geräteausführung identifizieren

## 1.1 Bestellangaben

<b>(1) Grundauführung<sup>a</sup></b>			
	707040/1	dTRANS T04 für Widerstandsthermometer Pt100	
	707040/2	dTRANS T04 für Widerstandsthermometer Pt1000	
	707040/3	dTRANS T04 für Potenziometer	
<b>(2) Eingang</b>			
x x	888	werkseitig eingestellt <sup>b</sup> (Dreileiterschaltung, 0 bis 100 °C)	
	x	888	werkseitig eingestellt <sup>b</sup> (Dreileiterschaltung, 0 bis 1 kΩ)
x x x	999	Konfiguration nach Kundenangaben (im Klartext angeben) <sup>c</sup>	
<b>(3) Ausgang</b>			
x x x	888	werkseitig eingestellt (0 bis 20 mA)	
x x x	999	Einstellung nach Kundenangaben (im Klartext angeben) <sup>c</sup>	
<b>(4) Spannungsversorgung</b>			
x x x	22	AC/DC 20 bis 53 V, 48 bis 63 Hz	
x x x	23	AC 110 bis 240 V +10/-15 %, 48 bis 63 Hz	

<sup>a</sup> Die Sensortypen sind untereinander nicht umschaltbar.

<sup>b</sup> Weitere Messbereiche sind über DIP-Schalter oder PC-Setup-Programm wählbar.

<sup>c</sup> Bitte überprüfen, ob der gewünschte Messbereich und der Ausgang evtl. über DIP-Schalter einstellbar sind. In diesem Fall kann „werkseitig eingestellt“ bestellt werden.

**Bestellschlüssel**      (1)      (2)      (3)      (4)  
 -  -  -   
**Bestellbeispiel**      707040/1 - 888 - 888 - 23

## 1.2 Serienmäßiges Zubehör

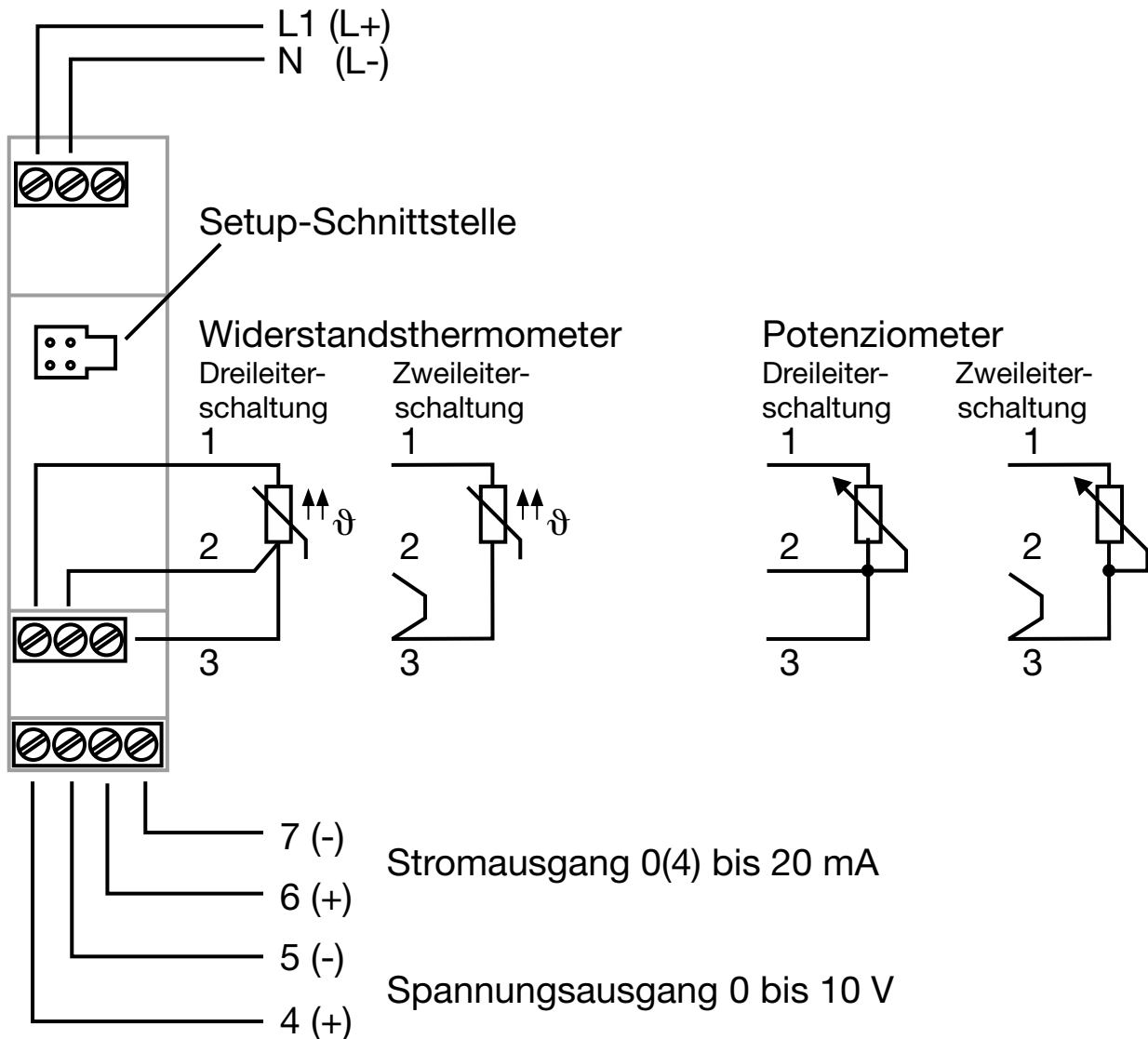
Betriebsanleitung
-------------------

## 1.3 Zubehör

Artikel	Teile-Nr.
Setup-Programm, mehrsprachig	00448774
PC-Interface mit USB/TTL-Umsetzer, Adapter (Buchse) und Adapter (Stifte)	00456352

## 2 Installation

### 2.1 Anschlussplan



Die Setup-Schnittstelle, der analoge Eingang und der analoge Ausgang sind nicht galvanisch getrennt (⇒ Seite 8).



Ein vom Anschlussplan abweichender elektrischer Anschluss kann zur Zerstörung des Gerätes führen.

## 2 Installation

---

### 2.2 Installationshinweise

- Sowohl bei der Wahl des Leitungsmaterials bei der Installation als auch beim elektrischen Anschluss des Gerätes sind die Vorschriften der VDE 0100 „Bestimmungen über das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 V“ bzw. die jeweiligen Landesvorschriften zu beachten.
- Der elektrische Anschluss, sowie Arbeiten im Geräteinneren dürfen ausschließlich von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Das Gerät 2-polig vom Netz trennen, wenn bei Arbeiten spannungsführende Teile berührt werden können.
- Ein Strombegrenzungswiderstand (Sicherheitsfunktion) unterbricht bei einem Kurzschluss im Messumformer den Netzstromkreis. Die äußere Absicherung der Spannungsversorgung sollte einen Wert von 1 A (träge) nicht unterschreiten.
- In der Nähe des Gerätes keine magnetischen oder elektrischen Felder, z. B. durch Transformatoren, Funksprechgeräte oder elektrostatische Entladungen entstehen lassen<sup>a</sup>.
- Induktive Verbraucher (Relais, Magnetventile etc.) nicht in Gerätenähe installieren und durch RC- oder Funkenlöschkombinationen bzw. Freilaufdioden entstören.
- Eingangs-, Ausgangs- und Versorgungsleitungen räumlich voneinander getrennt und nicht parallel zueinander verlegen. Hin- und Rückleitungen nebeneinander führen und nach Möglichkeit verdrillen.
- Alle Ein- und Ausgangsleitungen ohne Verbindung zum Spannungsversorgungsnetz müssen mit geschirmten und verdrillten Leitungen verlegt werden (nicht in der Nähe stromdurchflossener Bauteile oder Leitungen führen). Die Schirmung muss in Gerätenähe auf Erdpotential gelegt werden.

## 2 Installation

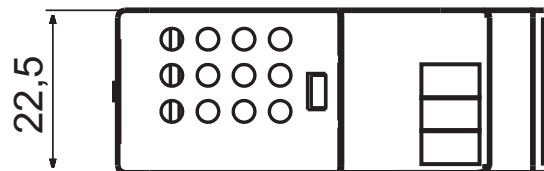
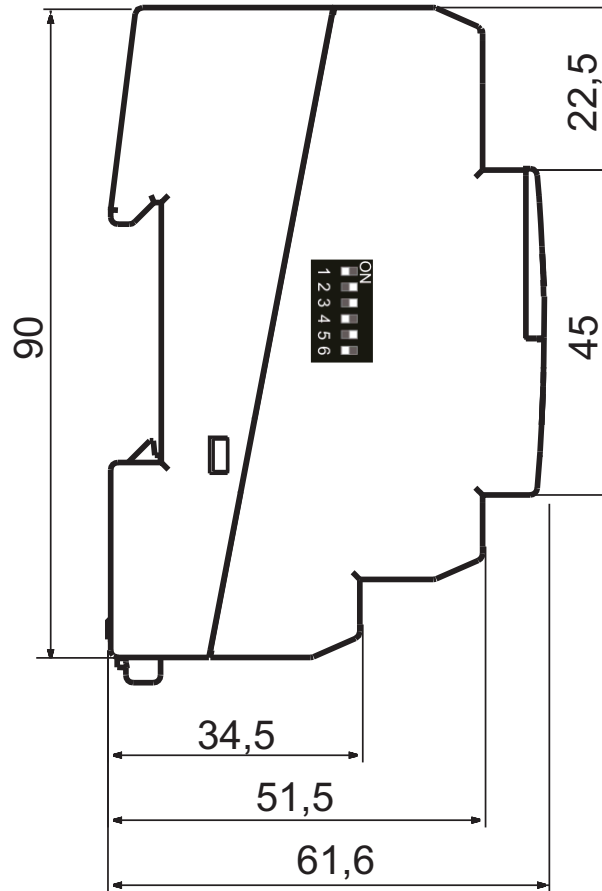
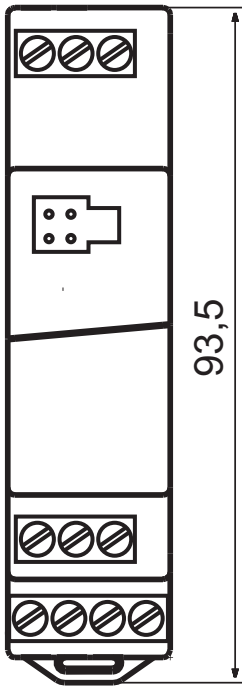
---

- An die Netzklemmen des Gerätes keine weiteren Verbraucher anschließen.
- Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- Bei störungsbelasteten Netzen (z. B. Thyristorsteuerungen) sollte das Gerät über einen Trenntransformator gespeist werden.
- Netzschwankungen sind nur im Rahmen der angegebenen Toleranzen zulässig<sup>a</sup>.
- Die Setup-Schnittstelle, der analoge Eingang und der analoge Ausgang sind nicht galvanisch getrennt. Unter ungünstigen Umständen können daher, bei einem eingebauten Messumformer, Ausgleichsströme fließen, wenn das PC-Interface angeschlossen wird. Die Ausgleichsströme können Schäden bei den beteiligten Geräten bewirken.
- Keine Gefahr besteht, wenn der Ausgangstromkreis des Messumformers galvanisch von Erde getrennt ist. Wenn nicht sichergestellt ist, dass bei einem eingebauten Messumformer der Ausgangskreis galvanisch getrennt ist, sollte eine der folgenden Sicherheitsmaßnahmen verwendet werden:
  - Einen Rechner ohne galvanische Kopplung mit Erde verwenden (z. B. ein Notebook im Batteriebetrieb) oder den Ausgang des Messumformers abklemmen bevor das PC-Interface angeschlossen wird.

<sup>a</sup> siehe Kapitel 4 „Technische Daten“

## 2 Installation

### 2.3 Abmessungen



## 2 Installation

### 2.4 DIP-Schalter-Konfiguration



Funktion bzw. Messbereich bei Pt100 und Pt1000	Funktion bzw. Messbereich bei Potenziometer	DIP-Schalter					
		1	2	3	4	5	6
PC-Setup	PC-Setup						
Ausgang 0 bis 10 V	Ausgang 0 bis 10 V	•					
Ausgang 0 bis 20 mA	Ausgang 0 bis 20mA		•				
Ausgang 4 bis 20 mA	Ausgang 4 bis 20mA	•	•				
Messbereich 0 bis 50 °C	Messbereich 0 bis 500 Ω			•			
Messbereich 0 bis 60 °C	Messbereich 0 bis 1 kΩ				•		
Messbereich 0 bis 100 °C	Messbereich 0 bis 2 kΩ			•	•		
Messbereich 0 bis 150 °C	Messbereich 0 bis 3 kΩ					•	
Messbereich 0 bis 200 °C	Messbereich 0 bis 4 kΩ			•		•	
Messbereich 0 bis 250 °C	Messbereich 0 bis 5 kΩ				•	•	
Messbereich 0 bis 300 °C	Messbereich 0 bis 6 kΩ			•	•	•	
Messbereich 0 v 400 °C	Messbereich 0 bis 7 kΩ						•
Messbereich 0 bis 500 °C	Messbereich 0 bis 8 kΩ			•			•
Messbereich 0 bis 600 °C	Messbereich 0 bis 9 kΩ				•		•
Messbereich -20 bis +80 °C	Messbereich 0 bis 10 kΩ			•	•		•
Messbereich -30 bis +60 °C	Messbereich 0 bis 11 kΩ					•	•
Messbereich -30 bis +70 °C				•		•	•
Messbereich -40 bis +60 °C					•	•	•
Messbereich -50 bis +50 °C				•	•	•	•

• = on

 Hinweis auf Seite 11 beachten.

## 3 PC-Setup-Programm

---

Das PC-Setup-Programm dient zum Konfigurieren und zur Durchführung eines Feinabgleiches (z. B. bei Sensordrift) des Messumformers mit Hilfe eines PC. Der Anschluss erfolgt über das PC-Interface mit USB/TTL-Umsetzer und Adapter und der Setup-Schnittstelle des Messumformers. Zum Konfigurieren muss der Messumformer an die Spannungsversorgung angeschlossen sein.



Soll der Messumformer mit der Einstellung, die mit dem PC-Setup-Programm übertragen wurde, arbeiten, müssen **alle** DIP-Schalter auf **off** gestellt sein.

Soll eine im Messumformer vorhandene Konfiguration verwendet werden, sind der Messbereich sowie der Ein- und der Ausgang über die DIP-Schalter einzustellen.

## **3 PC-Setup-Programm**

---

### **3.1 Hardware- und Software-Voraussetzungen**

Für den Betrieb und die Installation des PC-Setup-Programms müssen folgende Hardware- und Software-Voraussetzungen erfüllt sein:

- IBM-PC oder kompatibler PC mit Pentium Prozessor oder höher
- 512 MB Hauptspeicher
- 500 MB freier Festplattenspeicher
- CD-ROM-Laufwerk
- 1 freie USB-Schnittstelle
- Windows® 7, 8 oder 10 (32-Bit- und 64-Bit-Version)

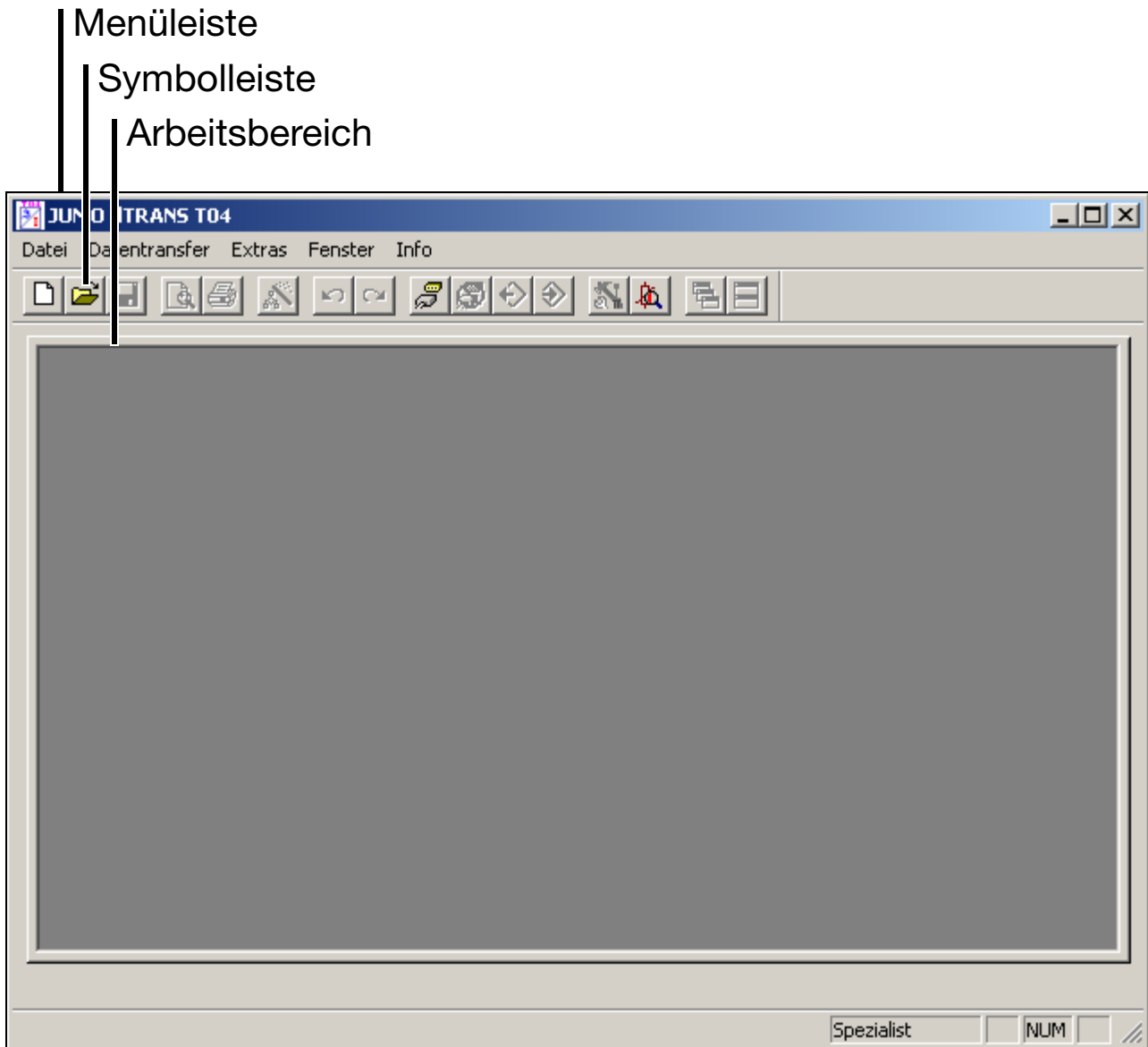
### **3.2 konfigurierbare Parameter**

- TAG-Nummer (14 Zeichen)
- Verhalten bei Fühler- und Leitungsbruch
- Messbereichsanfang, Messbereichsende
- Ausgangssignal 0(4) bis 20 mA oder 0 bis 10 V
- Leitungswiderstand bei Zweileiterschaltung

# 3 PC-Setup-Programm

## 3.3 Programmstart

Nach dem Start des PC-Setup-Programms erscheint zunächst die Programmoberfläche.



Wählen Sie die gewünschte Funktion über die Menü- oder Symbolleiste (Mausklick mit der linken Maustaste).

Eine Konfiguration kann im Online- oder im Offline-Betrieb erfolgen.

\* Wählen Sie die Funktion *Datei* → *Neu* (☐) um eine neue Konfiguration vorzunehmen.

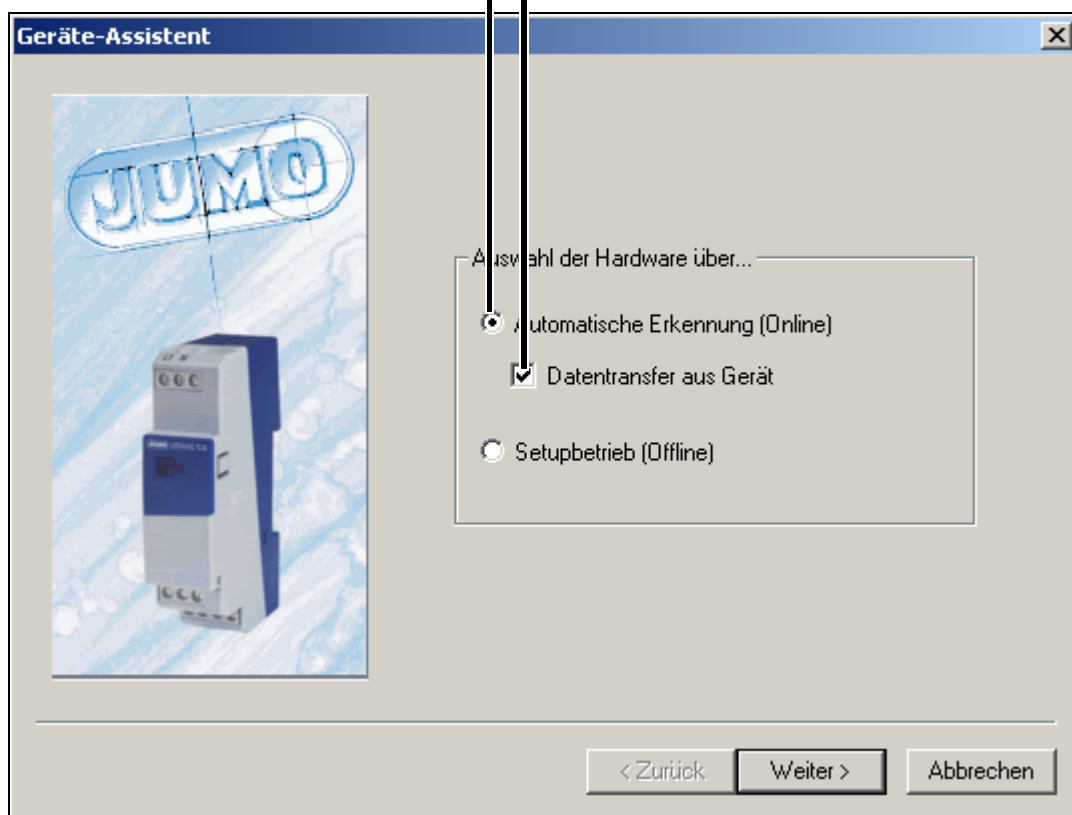
### 3 PC-Setup-Programm

---

Als Nächstes folgt der Geräte-Assistent. Durch ihn wird entschieden, ob der Online- oder der Offline-Betrieb verwendet wird.

#### Online-Betrieb

Nur Eingangsart prüfen ()  
oder auch die Einstellung  
aus dem Gerät übertragen  
()



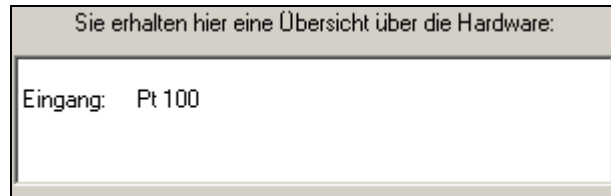
\* Wählen Sie Online- oder Offline-Betrieb aus.

## 3 PC-Setup-Programm

---

### 3.3.1 Online-Betrieb

Im Online-Betrieb wird nach einem angeschlossenen Messumformer gesucht. Nach erfolgreicher Suche wird die gefundene Eingangart angezeigt und ggf. die aktuelle Konfiguration ausgelesen ( Datentransfer aus Gerät).



Der Online-Betrieb ist immer die bessere Lösung, d.h. dem Offline-Betrieb vorzuziehen. Fehleinstellungen können hiermit vermieden werden.

### 3.3.2 Offline-Betrieb

Im Offline-Betrieb muss der Anwender entscheiden, für welchen Sensortyp der Messumformer geeignet ist.

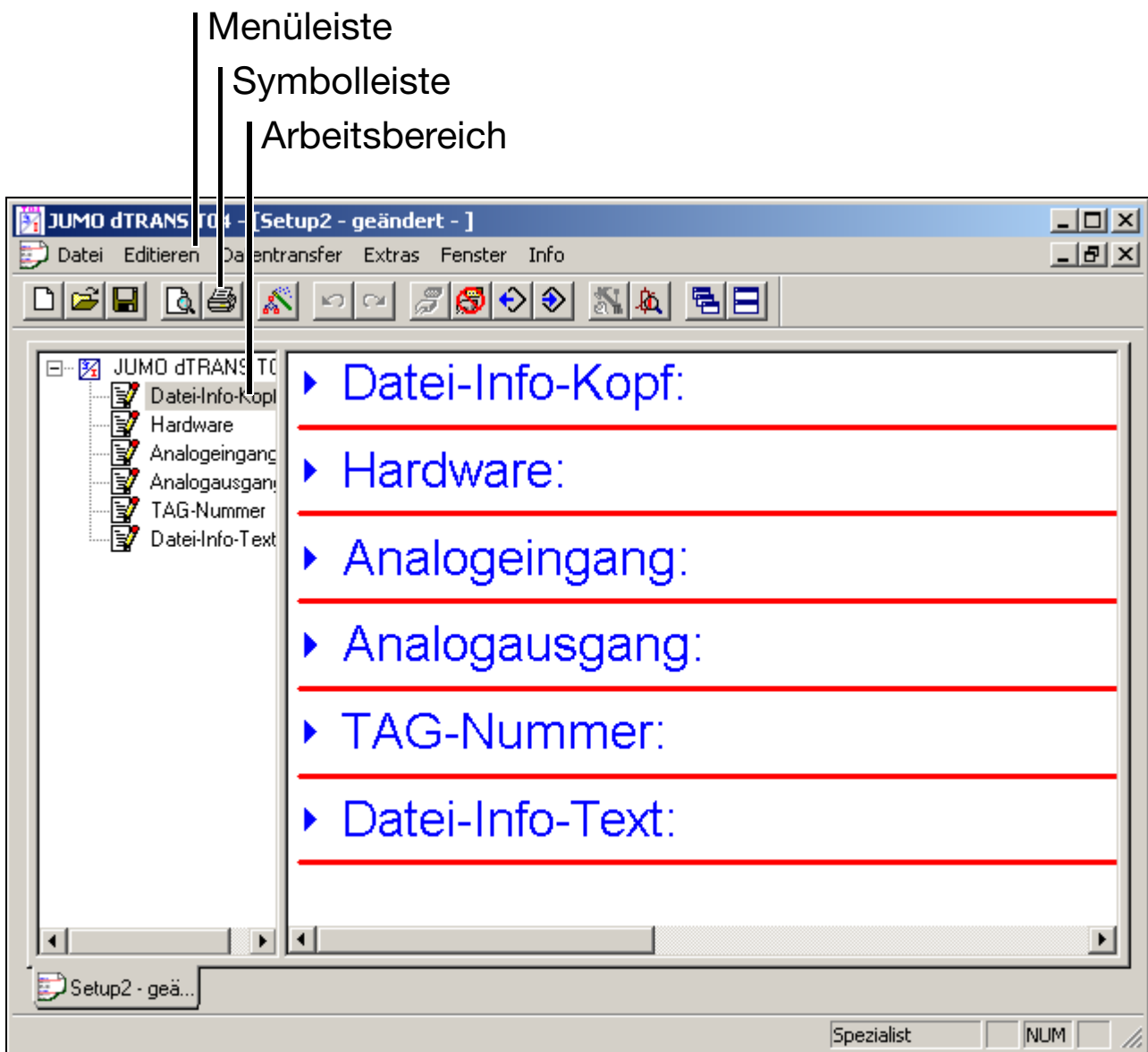
Die Funktion kann gewählt werden, wenn der zu konfigurierende Messumformer nicht angeschlossen ist oder eine Konfigurationsdatei vorbereitet werden soll.



Um welchen Typ von Messumformer es sich handelt, steht auf dem Typenschild. Vergleichen Sie den Typ mit der Typenerklärung (Kapitel 1 „Geräteausführung identifizieren“).

# 3 PC-Setup-Programm

## 3.4 Programmoberfläche



### Menüleiste

Mit Hilfe der Menüleiste werden die einzelnen Funktionen des PC-Setup-Programms gestartet.

### Symbolleiste

Die Symbolleiste enthält ausgewählte Funktionen. Sie können durch Betätigen der linken Maustaste gestartet werden. Bleiben Sie mit dem Mauszeiger über einem der Symbole stehen, dann erhalten Sie

# 3 PC-Setup-Programm

nach kurzer Zeit den Titel der Funktion angezeigt.



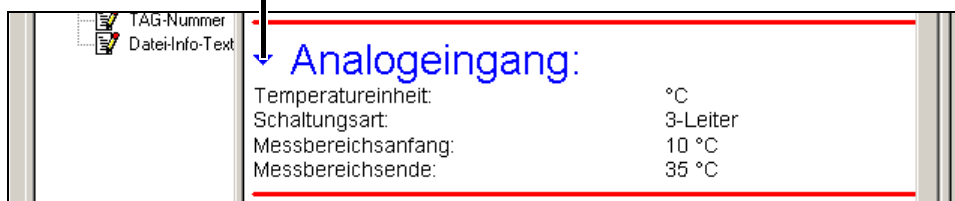
## Arbeitsbereich

Hier erhalten Sie einen Überblick über die aktuellen Einstellungen einer Konfigurationsdatei.

Mit einem Doppelklick (linke Maustaste) auf einen Eintrag im Arbeitsbereich starten Sie die entsprechende Funktion - analog zum Funktionsaufruf über die Menüleiste.

Mausklick (doppelt) auf Analogeingang:

Mit einem Klick mit der linken Maustaste auf den Pfeil (▶ oder ▼) wird die Anzeige erweitert oder reduziert.



## 3 PC-Setup-Programm

---

Die Funktion *Editieren* → *Analogeingang* wird gestartet.

**Analogeingang**

Fühlerdaten

Temperatureinheit: °C

Schaltungsart: 3-Leiter

Leitungswiderstand: 0.000 (max. 0.000 Ohm)

Messbereichsanfang:

-200 °C 200 °C

Messbereichsende:

-25 °C 850 °C

Messbereichs-Diagramm anzeigen OK Abbrechen

## 3 PC-Setup-Programm



---

### 3.5 Funktionsübersicht



Über das Menü *Editieren* (oder den Arbeitsbereich) stehen die Funktionen

- Hardware (▶ [Hardware](#)),
  - Analogeingang (▶ [Analogeingang](#)),
  - Analogausgang (▶ [Analogausgang](#)),
  - TAG-Nummer (▶ [TAG-Nummer](#)),
  - Setupdaten-Info (▶ [Datei-Info-Kopf](#) und ▶ [Datei-Info-Text](#)) und
  - Konfigurationsdaten
- zur Verfügung.

Über das Menü *Datentransfer* (oder die Symbolleiste) stehen die Funktionen

- Datentransfer<sup>1</sup> zum Gerät () und
  - Datentransfer aus Gerät ()
- zur Verfügung.

Über das Menü *Extras* (oder die Symbolleiste) steht die Funktion


- Abgleichen und Testen ()
  - Feinabgleich ()
- zur Verfügung.

<sup>1</sup> Erst durch den Datentransfer werden die Parameter im Gerät aktualisiert.

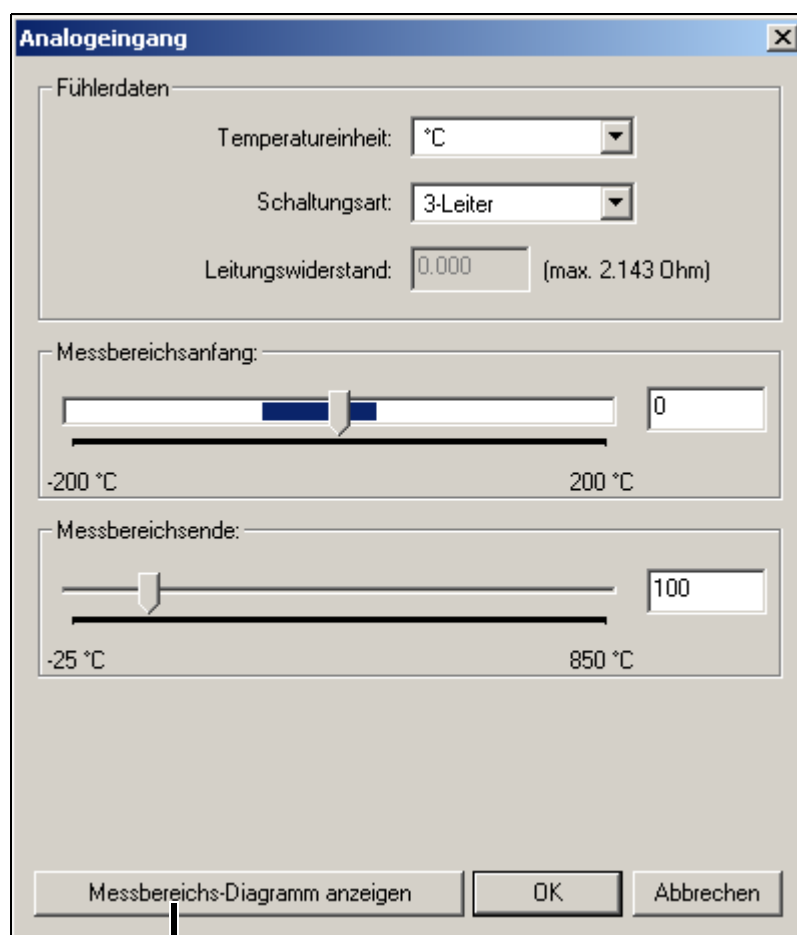
## 3 PC-Setup-Programm

---

### 3.5.1 Hardware

Mit der Funktion *Editieren* → *Hardware* (oder Icon  in der Symbolleiste) wird der Geräte-Assistent gestartet (siehe Seite 14).

### 3.5.2 Analogeingang



siehe Seite 26 und Seite 28

Mit der Funktion *Editieren* → *Analogeingang* werden die Eingangsparameter eingestellt.

Beachten Sie, dass die Messbereichsanfangswerte in Abhängigkeit der Messbereichsspanne stehen. Das Setup-Programm überwacht bei der Veränderung der Messbereichsgrenzen die Eingabe und warnt vor Fehleingaben.

## 3 PC-Setup-Programm

**Messbereichsspanne =  
Messbereichsende - Messbereichsanfang**

Im folgenden Bild wird eine fehlerhafte Eingabe gezeigt:

**Analogeingang**

Fühlerdaten

Temperatureinheit: °C

Schaltungsart: 3-Leiter

Leitungswiderstand: 0.000 (max. 5.000 Ohm)

Messbereichsanfang: -200

-200 °C 200 °C

Messbereichsende: 100

-25 °C 850 °C

**Achtung!**  
Der eingestellte Messbereich kann nicht verwirklicht werden.  
Stellen Sie den Messbereichsanfang näher an den Nullpunkt  
oder stellen Sie ein größeres Messbereichsende ein!

Messbereichs-Diagramm anzeigen OK Abbrechen

Fehlermeldung

Mit Hilfe der Schaltfläche *Messbereichs-Diagramm anzeigen* werden Ihnen alle möglichen Messbereichsanfangswerte in Abhängigkeit der Messbereichsspanne angezeigt.

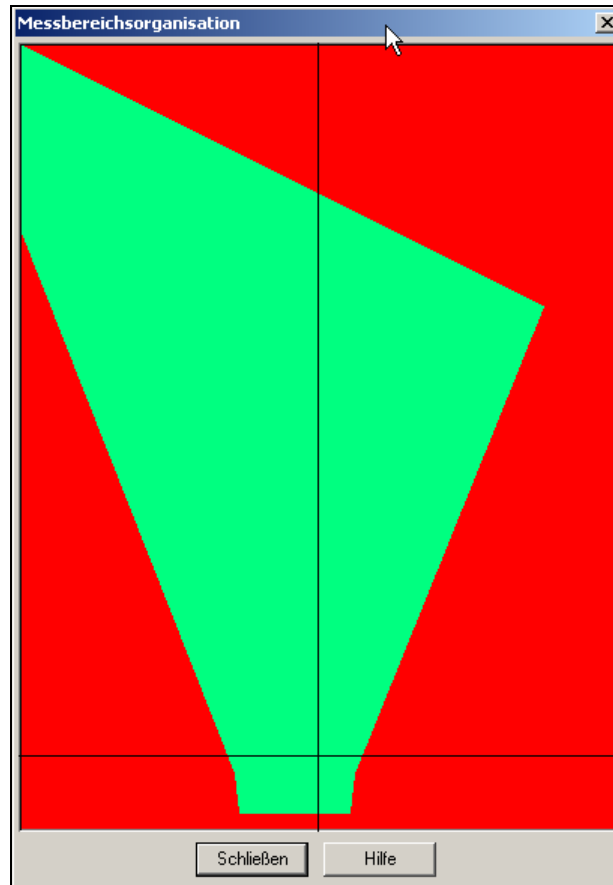
⇒ Kapitel 3.6 „Messbereichsspanne (Pt100 und Pt1000)“

\* Betätigen Sie die Schaltfläche *Messbereichs-Diagramm anzeigen*.

Es erscheint (z. B. bei Pt100-Eingang) folgendes Fenster:

## 3 PC-Setup-Programm

---



- \* Positionieren Sie den Mauszeiger in der Kopfzeile des Fenster und ziehen Sie bei gedrückter linker Maustaste das Fenster zur Seite.

Sie sehen nun beide Fenster („Analogeingang“ und „Messbereichsorganisation“).

- \* Wechseln Sie ins Fenster „Analogeingang“.
- \* Verändern Sie den Messbereichsanfang oder das Messbereichsende.

Der Schnittpunkt der horizontalen und der vertikalen Linie im Fenster Messbereichsorganisation verschiebt sich und zeigt die aktuelle Einstellung an. Eine gültige Einstellung liegt nur dann vor, wenn der Schnittpunkt innerhalb des grünen Bereiches liegt.

## 3 PC-Setup-Programm


---

### 3.5.3 Analogausgang

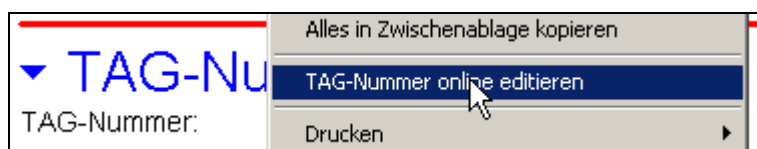
Mit der Funktion *Editieren* → *Analogausgang* wird die Art des Analogausganges (Umschaltung zwischen Strom- und Spannungsausgang) und das Verhalten bei Fühlerbruch konfiguriert.

### 3.5.4 TAG-Nummer editieren

Mit *Editieren* → *TAG-Nummer* (max. 14 Zeichen) können Sie eine Kennzeichnung (Bezeichnung der Messstelle) im Messumformer abspeichern.

Mit der Menüfunktion *Datentransfer* → *Datentransfer zum Gerät* oder mit dem Icon  der Symbolleiste wird die Einstellung TAG-Nummer zusammen mit den Eingangsparametern an den Messumformer gesendet. Soll nur die TAG-Nummer eingegeben werden (alle anderen Einstellungen bleiben erhalten), benutzen Sie die Funktion *Online-Editieren*.

- \* Positionieren Sie den Mauszeiger im Arbeitsbereich über der Anzeige TAG-Nummer und betätigen die rechte Maustaste.



- \* Starten Sie die Funktion *TAG-Nummer online editieren* durch Anklicken mit der linken Maustaste.

Das Setup-Programm liest die aktuelle Nummer aus dem angeschlossenen Messumformer aus und sendet die neue Nummer nach der Eingabe (Abschluss durch Schaltfläche *Übertragen*) wieder an den Messumformer.

## 3 PC-Setup-Programm

---


### 3.5.5 Setupdaten-Info

Die Funktion *Editieren* → *Setupdaten-Info* besteht aus den beiden Teilen *Datei-Info-Kopf* und *Datei-Info-Text* und dient zur Beschreibung der Setup-Datei auf der PC-Seite. Die Informationen werden nicht im Messumformer gespeichert.


### 3.5.6 Konfigurationsdaten

Die Funktion *Editieren* → *Konfigurationsdaten* steht nur zur Verfügung, wenn Daten aus einem angeschlossenen Messumformer ausgelesen wurden. Angezeigt werden der Gerätename und die Versionsnummer der im Gerät enthaltenen Software.


### 3.5.7 Datentransfer zum Gerät

Mit *Datentransfer* → *Datentransfer zum Gerät* (oder Icon  in der Symbolleiste) wird die aktuelle Einstellung vom PC-Setup-Programm in den Messumformer gesendet.

### 3.5.8 Datentransfer aus Gerät


Mit *Datentransfer* → *Datentransfer aus Gerät* (oder Icon  in der Symbolleiste) wird die aktuelle Einstellung eines Messumformers ausgelesen und im PC-Setup-Programm angezeigt. Die Informationen *Setupdaten-Info* (*Datei-Info-Kopf* und *Datei-Info-Text*) gehen durch das Auslesen nicht verloren, d.h. sie werden nicht überschrieben.

### 3.5.9 Abgleichen und Testen

*Extras* → *Abgleichen und Testen* (oder Icon  in der Symbolleiste) steht nur dem Hersteller für Servicezwecke zur Verfügung.

## 3 PC-Setup-Programm

### 3.5.10 Feinabgleich

Unter *Extras* → *Feinabgleich* (oder Icon  in der Symbolleiste) ist eine Korrektur des Ausgangssignals eines abgeglichenen Messumformers zu verstehen. Das Signal kann im Bereich von  $\pm 0,2$  mA bei Stromausgang und  $\pm 0,1$  V bei Spannungsausgang korrigiert werden.

Nach Aufruf der Funktion erscheint das Fenster „Feinabgleich“:



\* Mit Hilfe der Pfeil-Schaltflächen nehmen Sie den Feinabgleich vor und schließen ihn durch *OK* ab.

Durch Betätigen der Schaltfläche *Abbrechen* wird der Feinabgleich verworfen.

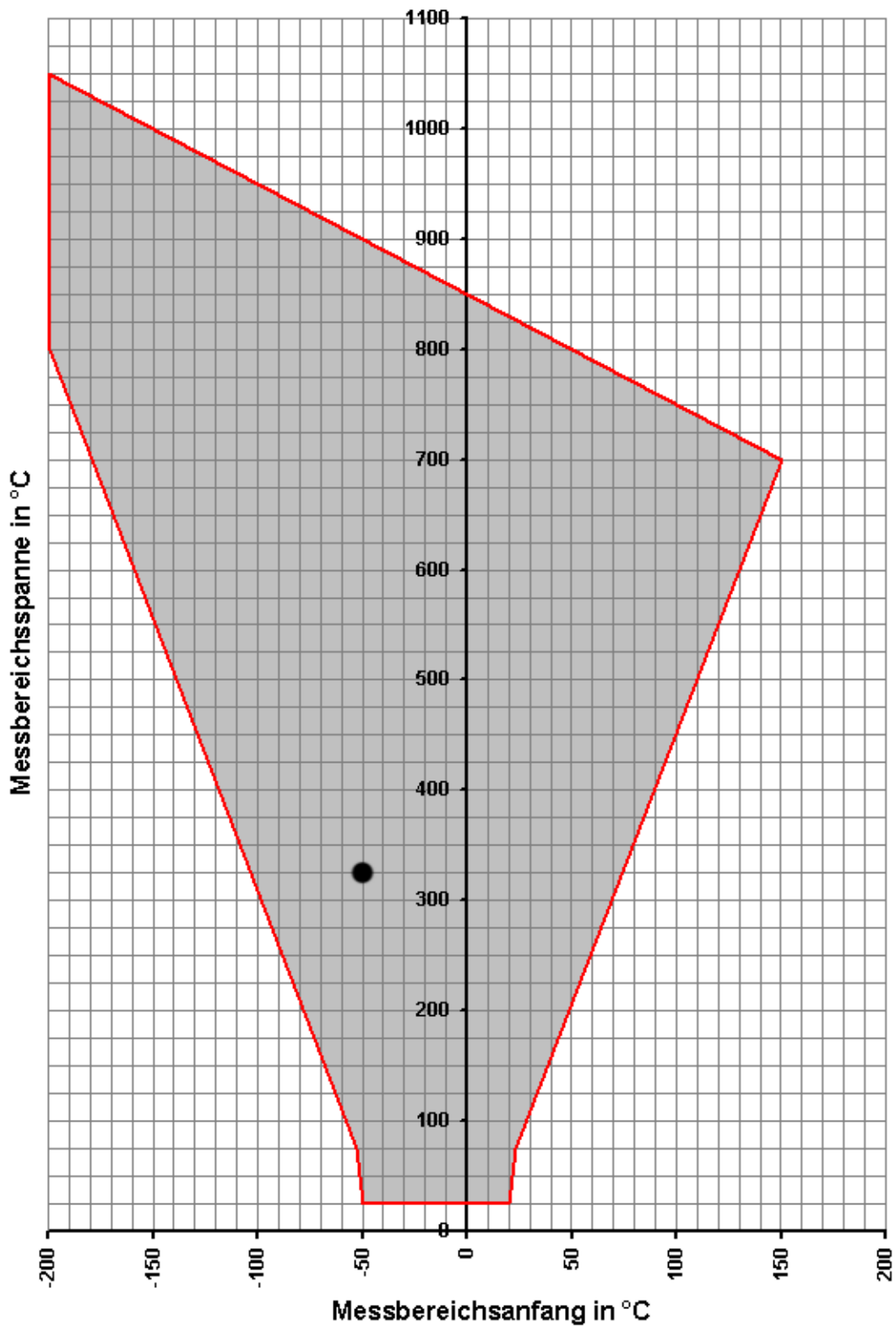


Beachten Sie, dass beim Feinabgleich des Offsets das Eingangssignal auf Messbereichsanfang und beim Feinabgleich des Messbereichsende das Eingangssignal auf Messbereichsende liegen muss.

Die Daten des Feinabgleichs werden bei der nächsten Datenübertragung zum Messumformer überschrieben. In diesem Fall muss der Feinabgleich wiederholt werden.

# 3 PC-Setup-Programm

## 3.6 Messbereichsspanne (Pt100 und Pt1000)



Messbereichsspanne = Messbereichsende - Messbereichsanfang

## 3 PC-Setup-Programm

---

### Beispiel einer Berechnung:

Messbereichsanfang =  $-50\text{ °C}$ ,

Messbereichsende =  $275\text{ °C}$

Messbereichsspanne = Messbereichsende - Messbereichsanfang

Messbereichsspanne =  $275\text{ °C} - (-50\text{ °C})$

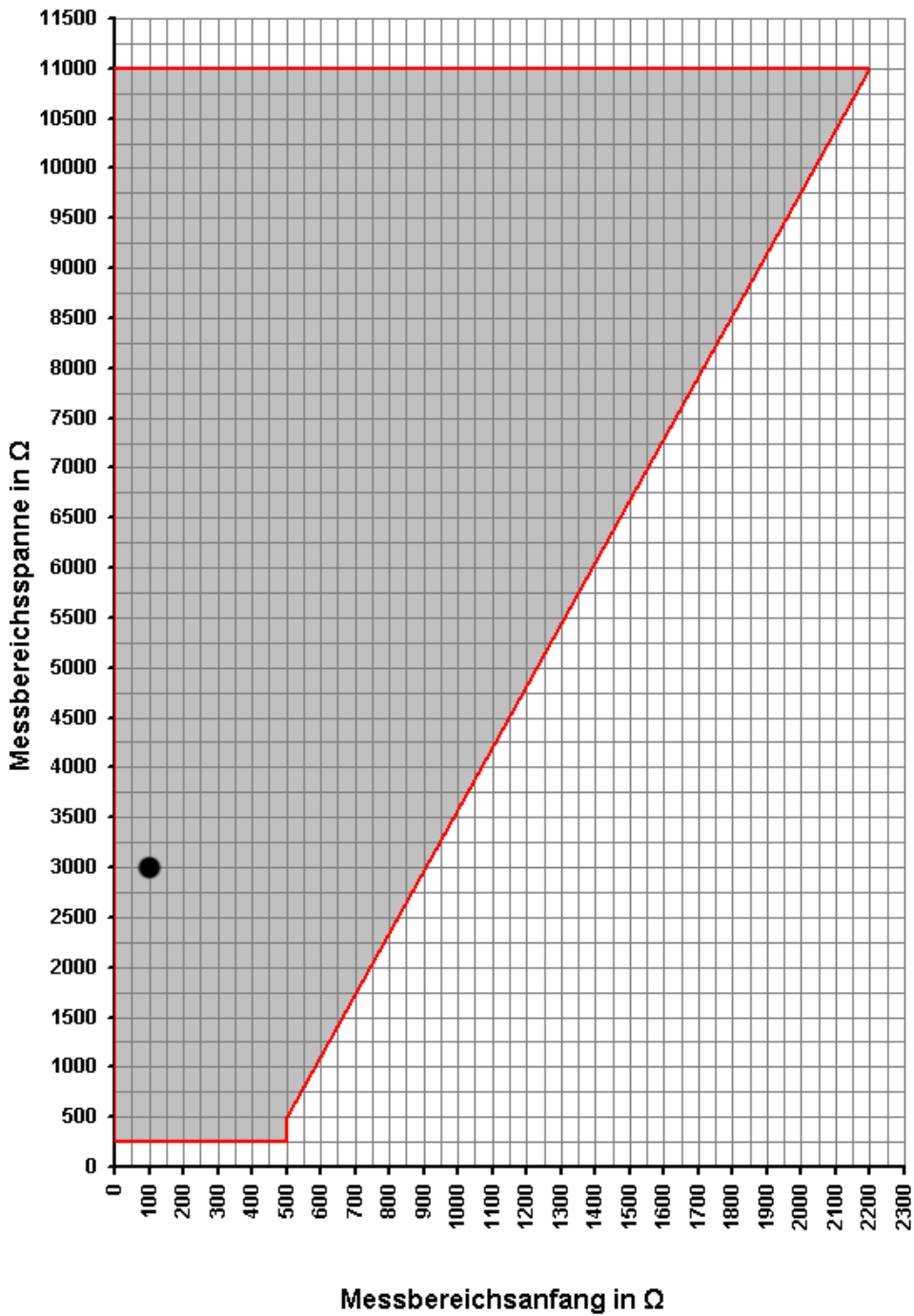
Messbereichsspanne =  $325\text{ K}$



Der Messbereichsanfang ist so zu wählen, dass er innerhalb der grauen Fläche liegt.

# 3 PC-Setup-Programm

## 3.7 Messbereichsspanne (Potenziometer)



Messbereichsspanne = Messbereichsende - Messbereichsanfang

## 3 PC-Setup-Programm

---

### Beispiel einer Berechnung:

Messbereichsanfang = 100  $\Omega$ ,

Messbereichsende = 3100  $\Omega$

Messbereichsspanne = Messbereichsende - Messbereichsanfang

Messbereichsspanne = 3100  $\Omega$  - 100  $\Omega$

Messbereichsspanne = 3000  $\Omega$



Der Messbereichsanfang ist so zu wählen, dass er innerhalb der grauen Fläche liegt.

## 4 Technische Daten

### Eingang

	707040/1	707040/2	707040/3
Messeingang	Pt100 DIN EN 60751	Pt1000 DIN EN 60751	Potenziometer
Messbereichsgrenzen	-200 bis +850 °C	-200 bis +850 °C	0 bis 11000 Ω
Anschlussart	Zwei- und Dreileiterschaltung		
Konfiguration	mit DIP-Schalter oder mit PC-Setup-Programm		
kleinste Messspanne	25 K	25 K	250 Ω
größte Messspanne	1050 K	1050 K	11000 Ω
Messbereichsanfang bei kleinster Messspanne	-50 bis +20 °C	-50 bis +20 °C	0 bis 500 Ω
Messbereichsanfang bei anderen Messspannen	siehe Messbereichsorganisation auf Seite 26 und Seite 28		
Einheit	°C (°F mit PC-Setup-Programm einstellbar)	°C (°F mit PC-Setup-Programm einstellbar)	Ω
Sensorleistungswiderstand bei Dreileiteranschluss	≤ 11 Ω je Leitung		
Sensorleistungswiderstand bei Zweileiteranschluss	werkseitig eingestellt: 0 Ω Leitungswiderstand, durch PC-Setup-Programm einstellbar		
Sensorstrom	≤ 0,5 mA	≤ 0,1 mA	≤ 0,1 mA
Messrate	Dauermessung (analoger Signalpfad)		

## 4 Technische Daten

### Ausgang

	707040/1	707040/2	707040/3
Messeingang	Pt100 DIN EN 60751	Pt1000 DIN EN 60751	Potenziometer
Ausgangssignal	über DIP-Schalter oder PC-Setup-Programm wählbar		
- Strom:	eingepägter Gleichstrom 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA		
- Spannung:	Gleichspannung 0 bis 10 V		
Übertragungsverhalten	temperaturlinear		
- bei Widerstandsthermometer:	widerstandslinear		
- bei Potenziometer:	$\leq \pm 0,1 \%$ <sup>a</sup>		
Übertragungsgenauigkeit	$\leq \pm 0,2 \%$ <sup>a</sup>		
Restwelligkeit	$\leq 750 \Omega$		
Bürde (bei Stromausgang)	$\leq \pm 0,01 \%$ per $100 \Omega$ <sup>a</sup>		
Bürdeneinfluss	$> 21,6$ bis $< 28$ mA (typisch 24 mA)		
Strombegrenzung	$\geq 10 \text{ k}\Omega$		
Last (bei Spannungsausgang)	$\leq \pm 0,1 \%$ <sup>a</sup>		
Lasteinfluss	$> 11$ bis $< 14$ V (typisch 12 V)		
Spannungsbegrenzung	$\leq 40$ ms		
Einstellzeit bei Temperaturänderung	$\leq 200$ ms		
Einstellzeit nach Einschalten oder Reset	AC 230 V oder DC 24 V (je nach Spannungsversorgung) bei $23 \text{ }^\circ\text{C} (\pm 5 \text{ K})$		
Abgleichbedingungen	$\leq \pm 0,3 \%$ <sup>a, b</sup> oder $\leq \pm 0,3 \text{ K}$ <sup>b</sup>		
Abgleichgenauigkeit	$\leq \pm 0,5 \%$ <sup>a, b</sup> oder $\leq \pm 0,5 \text{ K}$ <sup>b</sup>		
Spannungsversorgungseinfluss	$\leq \pm 0,05 \%$ <sup>a</sup>		

<sup>a</sup> Alle Angaben beziehen sich auf den Messbereichsendwert 10 V oder 20 mA.

<sup>b</sup> Der größere Wert hat Gültigkeit.

## Messkreisüberwachung

<p>Messbereichsüberschreitung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stromausgang 4 bis 20 mA</li> <li>- Stromausgang 0 bis 20 mA</li> <li>- Spannungsausgang 0 bis 10 V</li> </ul>	<p>abfallend bis <math>\leq 3,6</math> mA  <math>&lt; 0</math> mA (typisch <math>-0,05</math> mA)  <math>&lt; 0</math> V (typisch <math>-0,6</math> V)</p>
<p>Messbereichsüberschreitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stromausgang 4 bis 20 mA</li> <li>- Stromausgang 0 bis 20 mA</li> <li>- Spannungsausgang 0 bis 10 V</li> </ul>	<p>ansteigend auf <math>&gt; 21,6</math> bis <math>&lt; 28</math> mA (typisch 24 mA)  ansteigend auf <math>&gt; 21,6</math> bis <math>&lt; 28</math> mA (typisch 24 mA)  ansteigend auf <math>&gt; 11</math> bis <math>&lt; 14</math> V (typisch 12 V)</p>
<p>Fühlerkurzschluss:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stromausgang 4 bis 20 mA</li> <li>- Stromausgang 0 bis 20 mA</li> <li>- Spannungsausgang 0 bis 10 V</li> </ul>	<p><math>\geq 1,5</math> mA bis <math>\leq 3,6</math> mA (typisch 2 mA)  <math>&lt; 0</math> mA (typisch <math>-0,05</math> mA)  <math>&lt; 0</math> V (typisch <math>-0,6</math> V)</p>
<p>Fühler- und Leitungsbruch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stromausgang 4 bis 20 mA</li> <li>- Stromausgang 0 bis 20 mA</li> <li>- Spannungsausgang 0 bis 10 V</li> </ul>	<p>Die Signalisierung ist konfigurierbar.</p> <p>positive Signalisierung: <math>&gt; 21,6</math> bis <math>&lt; 28</math> mA (typisch 24 mA)  negative Signalisierung: <math>\geq 1,5</math> bis <math>\leq 3,6</math> mA (typisch 2 mA)  positive Signalisierung: <math>&gt; 21,6</math> bis <math>&lt; 28</math> mA (typisch 24 mA)  negative Signalisierung: <math>&lt; 0</math> mA (typisch <math>-0,05</math> mA)  positive Signalisierung: <math>&gt; 11</math> bis <math>&lt; 14</math> V (typisch 12 V)  negative Signalisierung: <math>&lt; 0</math> V (typisch <math>-0,6</math> V)</p>

## 4 Technische Daten

### Elektrische Daten

Spannungsversorgung	AC 110 bis 240 V +10/-15 %, 48 bis 63 Hz	AC/DC 20 bis 53 V, 48 bis 63 Hz
Leistungsaufnahme	4 VA	3 VA
elektrische Sicherheit	nach DIN EN 61010, Teil 1 Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2, für Schaltstrankeinbau nach DIN EN 50178	nach DIN EN 61010, Teil 1 Schutzklasse III, Betrieb an SELV oder PELV Stromkreisen
Prüfspannung	3700 V	500 V
galvanische Trennung	Die Spannungsversorgung ist vom Eingang und vom Ausgang galvanisch getrennt. Eine galvanische Trennung zwischen Eingang, Ausgang und Setup-Stecker besteht nicht.	

### Umwelteinflüsse

Betriebstemperaturbereich	-25 bis +55 °C
Lagertemperaturbereich	-40 bis +90 °C
Lagertemperaturfeuchte	rel. Feuchte ≤ 85 % ohne Betauung
Temperatureinfluss	≤ ±0,01 %/K <sup>1a</sup>
Klimafestigkeit	DIN EN 60721-3-3 3K3 rel. Feuchte ≤ 85 % im Jahresmittel ohne Betauung
Vibrationsfestigkeit	gemäß GL Kennlinie 2
EMV	DIN EN 61326
- Störaussendung	Klasse B <sup>b</sup>
- Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
IP-Schutzart	IP20 nach DIN EN 60529

<sup>a</sup> Alle Angaben beziehen sich auf den Messbereichsendwert 10 V oder 20 mA.

<sup>b</sup> Das Produkt ist für den industriellen Einsatz sowie für Haushalt und Kleingewerbe geeignet.

### Gehäuse

Material	Polycarbonat
Brennbarkeitsklasse	UL 94 V0
Abmessungen (B x H x T)	22,5 mm x 93,5 mm x 60 mm
Schraubanschluss	2,5 mm <sup>2</sup> Drahtquerschnitt/2,5 mm Drahtdurchmesser
Montage	auf Hutschiene 35 mm x 7,5 mm nach DIN EN 60715 A.1, zum Schaltschrankeinbau
Einbaulage	beliebig
Gewicht	ca. 100 g





#### **JUMO GmbH & Co. KG**

Moritz-Juchheim-Straße 1  
36039 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-727  
Telefax: +49 661 6003-508  
E-Mail: [mail@jumo.net](mailto:mail@jumo.net)  
Internet: [www.jumo.net](http://www.jumo.net)

Lieferadresse:  
Mackenrodtstraße 14  
36039 Fulda, Germany

Postadresse:  
36035 Fulda, Germany

Technischer Support Deutschland:

Telefon: +49 661 6003-9135  
Telefax: +49 661 6003-881899  
E-Mail: [service@jumo.net](mailto:service@jumo.net)

#### **JUMO Mess- und Regelgeräte GmbH**

Pfarrgasse 48  
1230 Wien, Austria

Telefon: +43 1 610610  
Telefax: +43 1 6106140  
E-Mail: [info.at@jumo.net](mailto:info.at@jumo.net)  
Internet: [www.jumo.at](http://www.jumo.at)

Technischer Support Österreich:

Telefon: +43 1 610610  
Telefax: +43 1 6106140  
E-Mail: [info.at@jumo.net](mailto:info.at@jumo.net)

#### **JUMO Mess- und Regeltechnik AG**

Laubisrütistrasse 70  
8712 Stäfa, Switzerland

Telefon: +41 44 928 24 44  
Telefax: +41 44 928 24 48  
E-Mail: [info@jumo.ch](mailto:info@jumo.ch)  
Internet: [www.jumo.ch](http://www.jumo.ch)

Technischer Support Schweiz:

Telefon: +41 44 928 24 44  
Telefax: +41 44 928 24 48  
E-Mail: [info@jumo.ch](mailto:info@jumo.ch)



# JUMO dTRANS T04

## Four-wire Transmitter



Operating Manual



70704000T90Z000K000

EN/00443954

## Important notes

---



Only attach the transmitter to the type of sensor for which it was configured during manufacture.

707040/1... for Pt100 resistance thermometer

707040/2... for Pt1000 resistance thermometer

707040/3... for potentiometer

Please check the details against those on the nameplate of the transmitter!



Several fixed ranges and output actions are available via DIP switches.

Ranges that go beyond these fixed settings can be set through the setup program.

# Contents

---

<b>1</b>	<b>Identifying the device version .....</b>	<b>5</b>
1.1	Order details .....	5
1.2	Standard accessory .....	5
1.3	Accessories.....	5
<b>2</b>	<b>Installation .....</b>	<b>6</b>
2.1	Connection diagram .....	6
2.2	Installation notes .....	7
2.3	Dimensions .....	9
2.4	DIP switch configuration .....	10
<b>3</b>	<b>PC setup program .....</b>	<b>11</b>
3.1	Hardware and software requirements .....	12
3.2	Configurable parameters .....	12
3.3	Program start .....	13
3.3.1	On-line mode .....	15
3.3.2	Off-line mode .....	15
3.4	User interface.....	16
3.5	Functional summary.....	19
3.5.1	Hardware.....	20
3.5.2	Analog input .....	20
3.5.3	Analog output.....	23
3.5.4	Editing the TAG number.....	23
3.5.5	Setup data info.....	24
3.5.6	Configuration data .....	24
3.5.7	Data transfer to device.....	24
3.5.8	Data transfer from device.....	24
3.5.9	Calibrating and testing .....	24
3.5.10	Fine calibration.....	25
3.6	Measuring range span (Pt100 and Pt1000) .....	26
3.7	Measuring range span (potentiometer).....	28
<b>4</b>	<b>Technical data .....</b>	<b>30</b>

# Contents

---

# 1 Identifying the device version

## 1.1 Order details

<b>(1) Basic version<sup>a</sup></b>			
	707040/1	dTRANS T04 for Pt100 resistance thermometer	
	707040/2	dTRANS T04 for Pt1000 resistance thermometer	
	707040/3	dTRANS T04 for potentiometer	
<b>(2) Input</b>			
x x	888	Factory-set <sup>b</sup> (three-wire circuit, 0 to 100 °C)	
	x	888	Factory-set <sup>b</sup> (three-wire circuit, 0 to 1 kΩ)
x x x	999	Configuration to customer specification (please specify in plain text) <sup>c</sup>	
<b>(3) Output</b>			
x x x	888	Factory-set (0 to 20 mA)	
x x x	999	Setting to customer specification (please specify in plain text) <sup>c</sup>	
<b>(4) Voltage supply</b>			
x x x	22	AC/DC 20 to 53 V, 48 to 63 Hz	
x x x	23	AC 110 to 240 V +10/-15 %, 48 to 63 Hz	

<sup>a</sup> It is not possible to switch between the sensor types.

<sup>b</sup> Additional measuring ranges are selectable via DIP switch or PC setup program.

<sup>c</sup> Please check whether the required measuring range and output can be set via DIP switch. In such a case, “factory-set” can be ordered.

	<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>	<b>(4)</b>			
<b>Order code</b>	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>
<b>Order example</b>	707040/1	-	888	-	888	-	23

## 1.2 Standard accessory

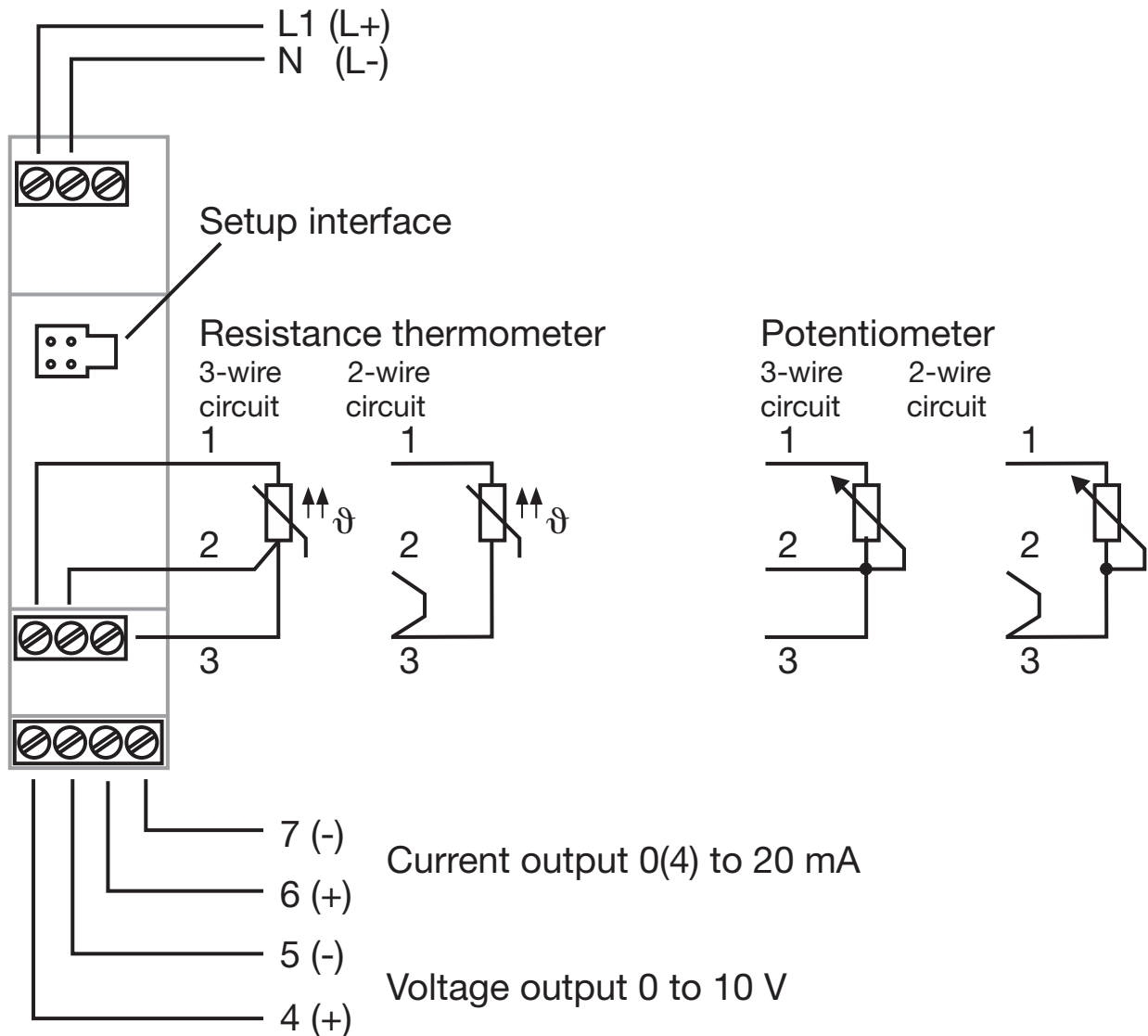
Operating Manual
------------------

## 1.3 Accessories

Article	Part no.
PC setup program, multilingual	00448774
PC interface with USB/TTL converter, adapter (socket) and adapter (pins)	00456352

## 2 Installation

### 2.1 Connection diagram



The setup interface, analog input and analog output are not electrically isolated (⇒ Page 8).



Any electrical connection other than that specified in the connection diagram may result in the destruction of the instrument.

## 2 Installation

---

### 2.2 Installation notes

- The choice of cable, the installation and the electrical connection must conform to the requirements of VDE 0100 “Regulations on the Installation of Power Circuits with Nominal Voltages below 1000 V” or the appropriate local regulations.
- The electrical connection, as well as work inside the unit, must only be carried out by qualified personnel.
- If contact with live parts is possible while working on the unit, it must be disconnected from the supply on both poles.
- A current limiting resistor (safety function) interrupts the supply circuit in the event of a short-circuit in the transmitter. The external fusing of the supply should not be rated below 1 A (slow).
- Stray electromagnetic fields, e. g. from transformers, mobile phones or electrostatic discharge must be avoided in the vicinity of the transmitter<sup>a</sup>.
- Do not install inductive loads (relays, solenoid valves etc.) close to the transmitter. Fit RC or spark quenching combinations, or free-wheeling diodes, for interference suppression.
- Run input, output and supply cables separately and not parallel to one another. Run out/return cables next to each other and twist them, if possible.
- Route input and output cables without any connection to the mains supply as twisted and screened cables. Do not run them close to power cables or components. Ground the screen close to the instrument to the earth potential.
- Do not connect any additional loads to the supply terminals of the instrument.
- The device is not suitable for use in areas with an explosion hazard (**Ex** areas).

## 2 Installation

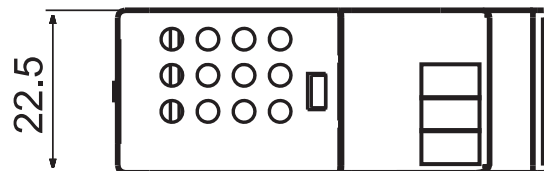
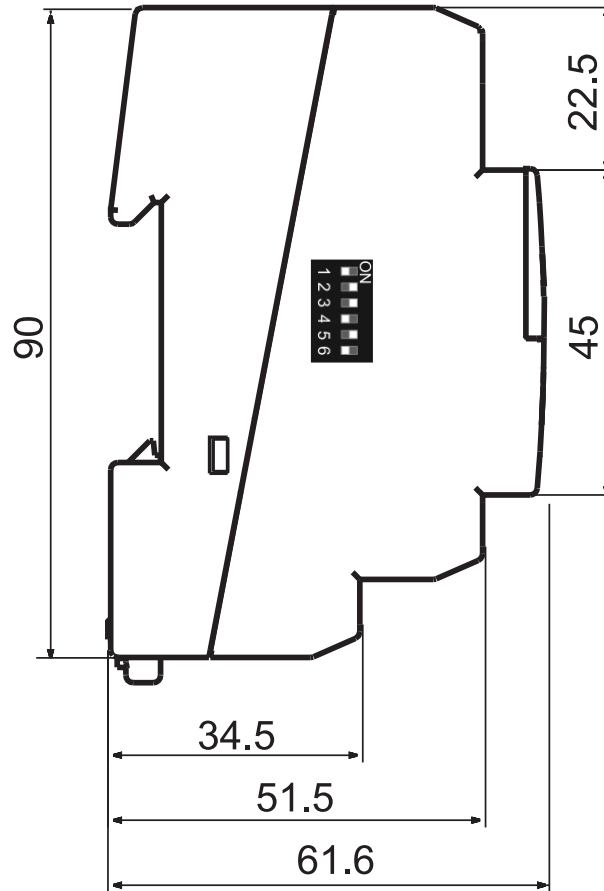
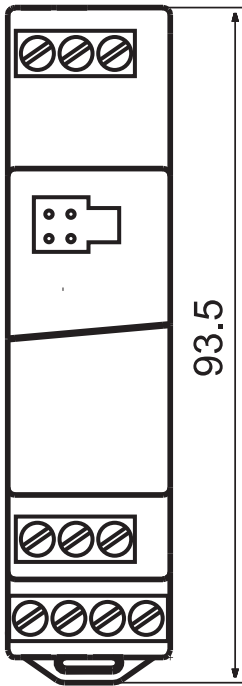
---

- With supply networks that are subject to interference (e.g. thyristor control units), the transmitter should be fed from an isolating transformer.
- Supply fluctuations are only permissible within the specified tolerances<sup>a</sup>.
- The setup interface, the analog input and analog output are not electrically isolated. This means that, in unfavorable conditions and with a built-in transmitter, equalizing currents may flow when the PC interface cable is connected. The equalizing currents may damage the affected instruments.
- However, there is no danger if the output circuit of the transmitter is electrically isolated from ground. If it cannot be ensured that, with a built-in transmitter, the output circuit is electrically isolated, one of the following safety measures has to be taken:
- Use a PC that is not directly coupled to ground (e.g. battery-operated notebook), or disconnect the output of the transmitter before connecting the PC interface.

<sup>a</sup> see Chapter 4 “Technical data”

## 2 Installation

### 2.3 Dimensions



## 2 Installation

### 2.4 DIP switch configuration



Function or measuring range for Pt100 and Pt1000	Function or measuring range for potentiometer	DIP switch					
		1	2	3	4	5	6
PC setup	PC setup						
Output 0 to 10 V	Output 0 to 10 V	•					
Output 0 to 20 mA	Output 0 to 20 mA		•				
Output 4 to 20 mA	Output 4 to 20 mA	•	•				
Range 0 to 50 °C	Range 0 to 500 Ω			•			
Range 0 to 60 °C	Range 0 to 1 kΩ				•		
Range 0 to 100 °C	Range 0 to 2 kΩ			•	•		
Range 0 to 150 °C	Range 0 to 3 kΩ					•	
Range 0 to 200 °C	Range 0 to 4 kΩ			•		•	
Range 0 to 250 °C	Range 0 to 5 kΩ				•	•	
Range 0 to 300 °C	Range 0 to 6 kΩ			•	•	•	
Range 0 to 400 °C	Range 0 to 7 kΩ						•
Range 0 to 500 °C	Range 0 to 8 kΩ			•			•
Range 0 to 600 °C	Range 0 to 9 kΩ				•		•
Range -20 to +80 °C	Range 0 to 10 kΩ			•	•		•
Range -30 to +60 °C	Range 0 to 11 kΩ					•	•
Range -30 to +70 °C				•		•	•
Range -40 to +60 °C					•	•	•
Range -50 to +50 °C				•	•	•	•

• = on

 See note on Page 11.

### 3 PC setup program

---

The PC setup program is used for configuration and fine adjustment of the transmitter from a PC (e.g. when the sensor drifts). Connection is through the PC interface with USB/TTL converter and adapter and the setup interface of the transmitter. In order to configure the transmitter, it has to be connected to the supply voltage.



If you want to operate the transmitter with the setting that was transferred through the PC setup program, **all** DIP switches must be set to **off**.

If you want to use a configuration that is available in the transmitter, the measuring range as well as input and output have to be set via the DIP switches.

## **3 PC setup program**

---

### **3.1 Hardware and software requirements**

The following hardware and software requirements must be met for installing and operating the PC setup program:

- IBM-PC or compatible PC with Pentium processor or higher
- 512 MB main memory
- 500 MB available on hard disk
- CD-ROM drive
- 1 free USB interface
- Windows® 7, 8, or 10 (32-bit and 64-bit version)

### **3.2 Configurable parameters**

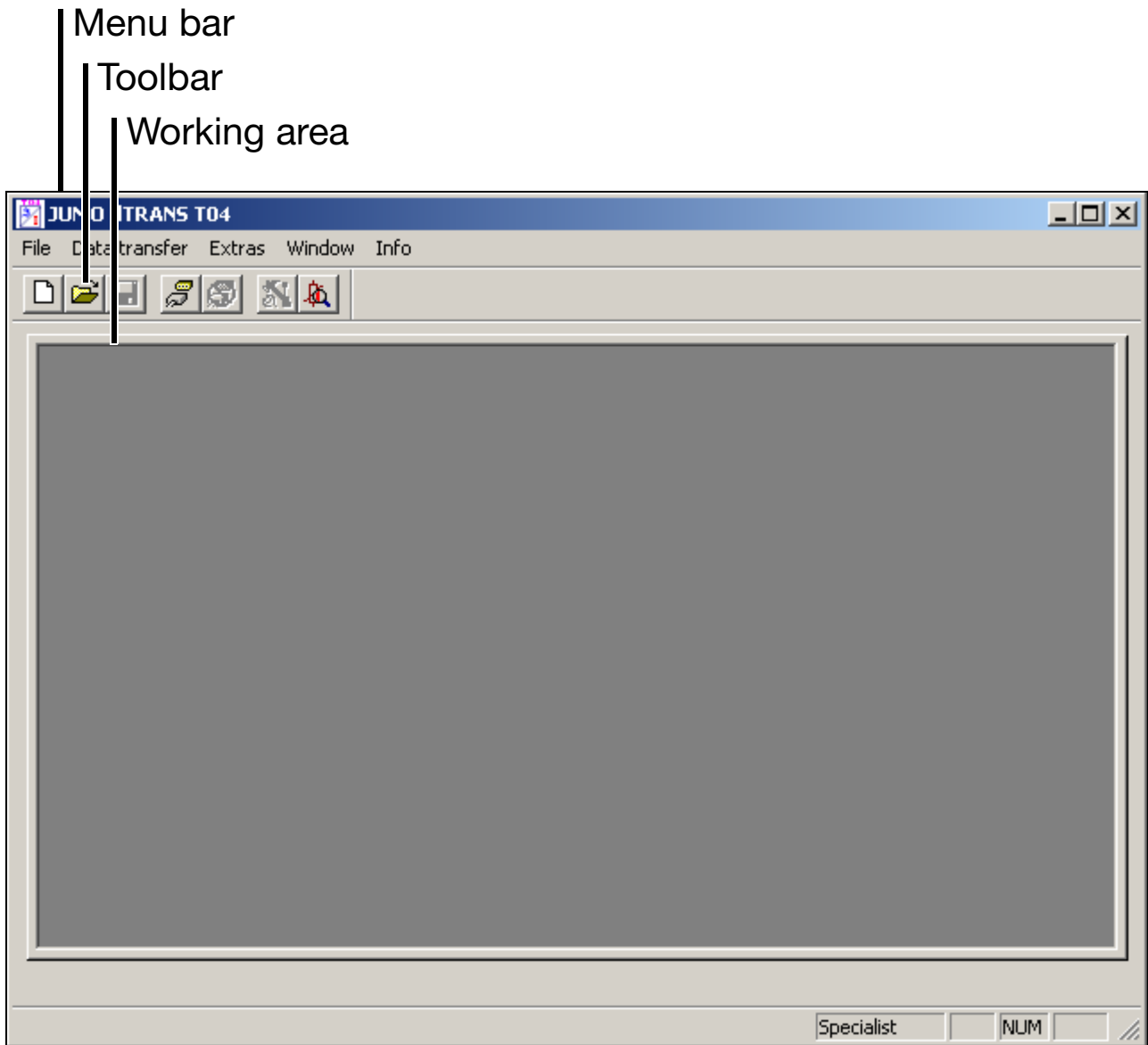
- TAG number (14 characters)
- response to probe and cable break
- range start, range end
- output signal 0(4) to 20 mA or 0 to 10 V
- lead resistance with two-wire circuit

## 3 PC setup program

---

### 3.3 Program start

After starting up the PC setup program, the user interface appears.



Select the function you require via the menu bar or toolbar (left mouse click).

You can configure in on-line or off-line mode.

\* Choose the function *File* → *New* (📄) to perform a new configuration.

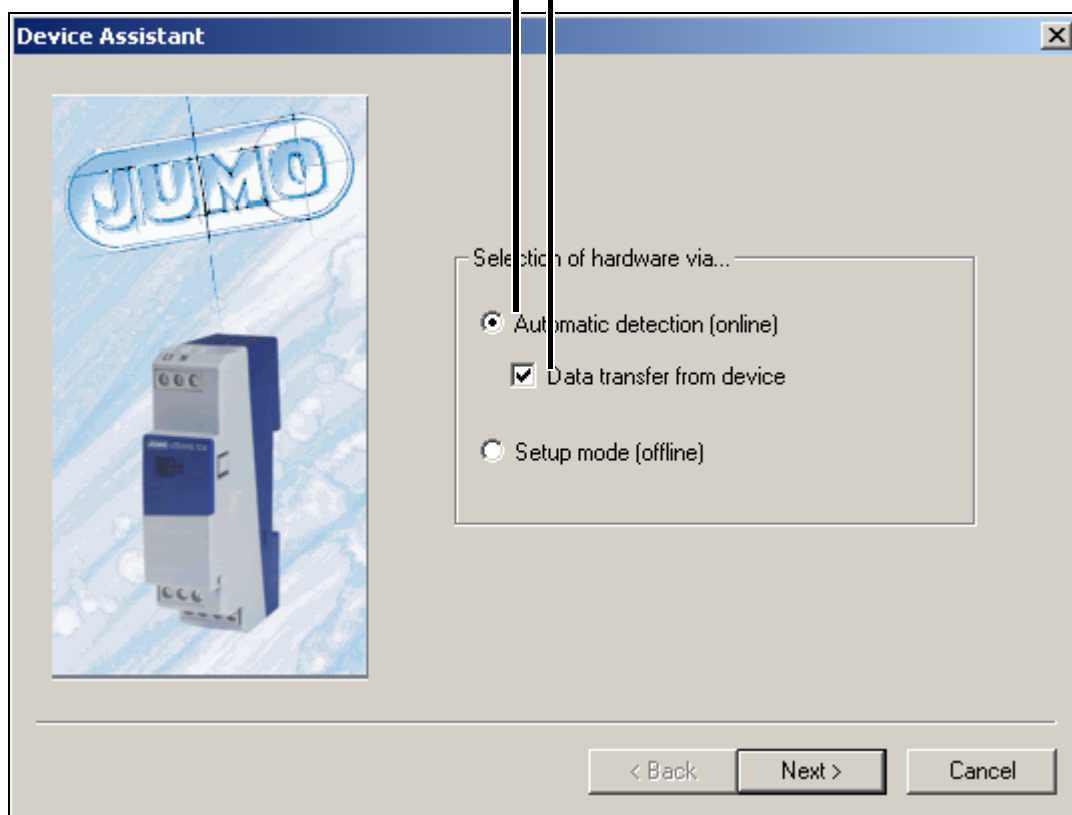
### 3 PC setup program

---

Next, you will see the Device Assistant. Here you can choose between on-line or off-line mode.

On-line mode

Check input type only()  
or transfer the setting  
from the device ()



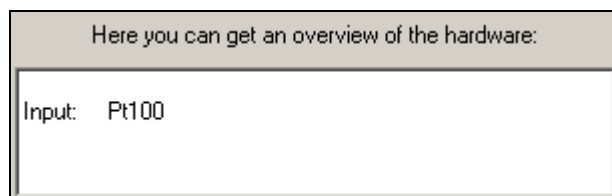
\* Choose on-line or off-line mode.

## 3 PC setup program

---

### 3.3.1 On-line mode

In on-line mode, a search is made for a connected transmitter. When the search has been successful, the input type and, if required, the current configuration are read out ( Data transfer from device ).



The on-line mode is always the better choice, i.e. preferable to working off-line. Wrong settings can be avoided in this way.

### 3.3.2 Off-line mode

In off-line mode, the user has to decide whether the transmitter is suitable for a particular sensor type.

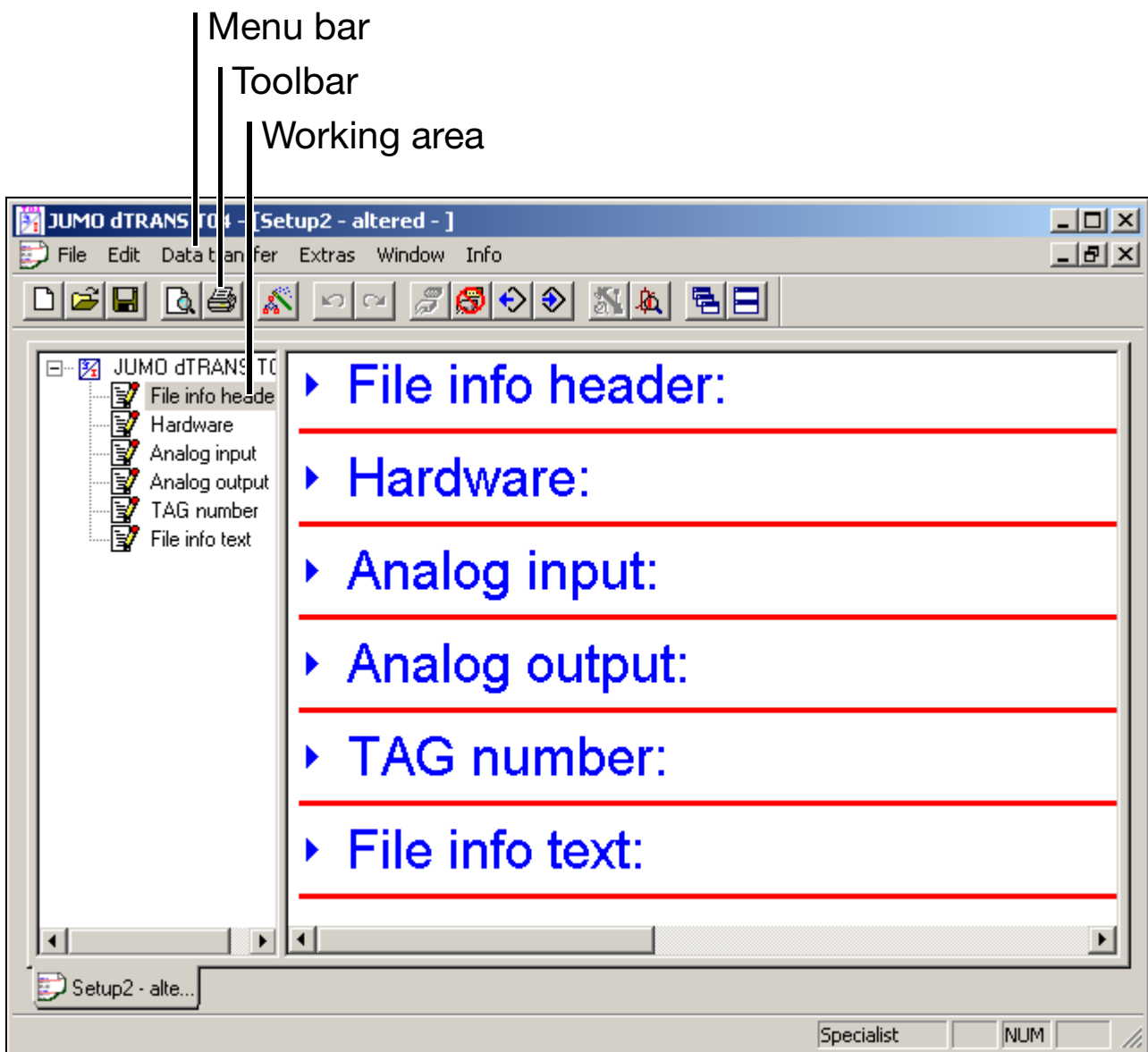
This function can be selected, if the transmitter to be configured is not connected or a configuration file has to be prepared.



The type of transmitter is specified on the nameplate. Please check the type against the type designation (Chapter 1 "Identifying the device version").

# 3 PC setup program

## 3.4 User interface



### Menu bar

Using the menu bar, the individual functions of the PC setup program can be started.

### Toolbar

The toolbar contains selected functions. They can be started from the left mouse button. If you rest the mouse pointer on one of the

## 3 PC setup program

---

icons, you will see the function title after a short while.



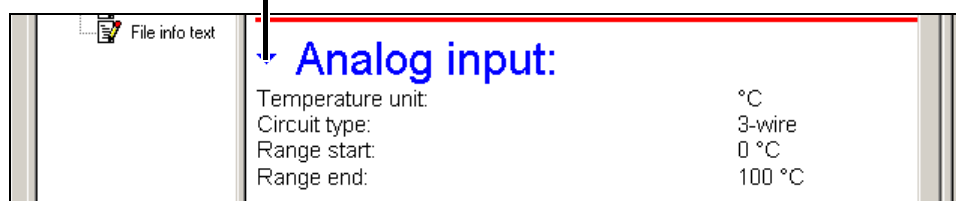
### Working area

Here you are provided with an overview of the current settings of a configuration file.

By double-clicking (left mouse button) on an entry in the working area you can initiate the corresponding function - just like calling up the function via the menu bar.

Double-click on Analog input:

A left-click on the (▶ or ▼) arrow will expand the display or shrink it.



## 3 PC setup program

---

The function *Edit* → *Analog input* is started.

**Analog input**

Probe data

Temperature unit: °C

Circuit type: 3-wire

Lead resistance: 0.000 (max. 0.000 Ohm)

Range start:

-200 °C 200 °C

10

Range end:

-25 °C 850 °C

35

Show range diagram OK Cancel

## 3 PC setup program



---

### 3.5 Functional summary



The following functions are available through the *Edit* menu (or the working area):

- Hardware (▶ [Hardware](#)),
- Analog input (▶ [Analog input](#)),
- Analog output (▶ [Analog output](#)),
- TAG number (▶ [TAG number](#)),
- Setup data info (▶ [File info header](#) and ▶ [File info text](#)) and
- Configuration data.

These functions are available through the *Data transfer* menu (or the toolbar):

- Data transfer<sup>1</sup> to device () and
- Data transfer from device ()

The following functions are available through the *Extras* menu (or the toolbar):


- Calibrating and testing ()
- Fine calibration ()

<sup>1</sup> The parameters in the device are only updated through the data transfer.

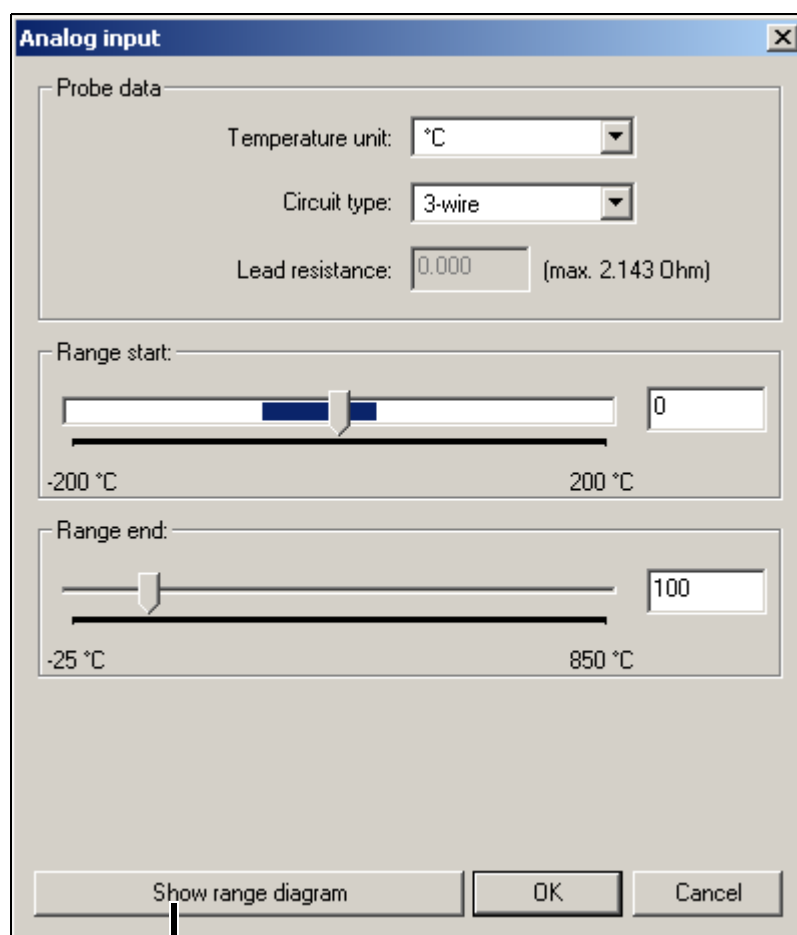
## 3 PC setup program

---

### 3.5.1 Hardware

The function *Edit* → *Hardware* (or  icon in the toolbar) will start the Device Assistant (see Page 14).

### 3.5.2 Analog input



see Page 26 and Page 28

The *Edit* → *Analog input* function is used to set the input parameters.

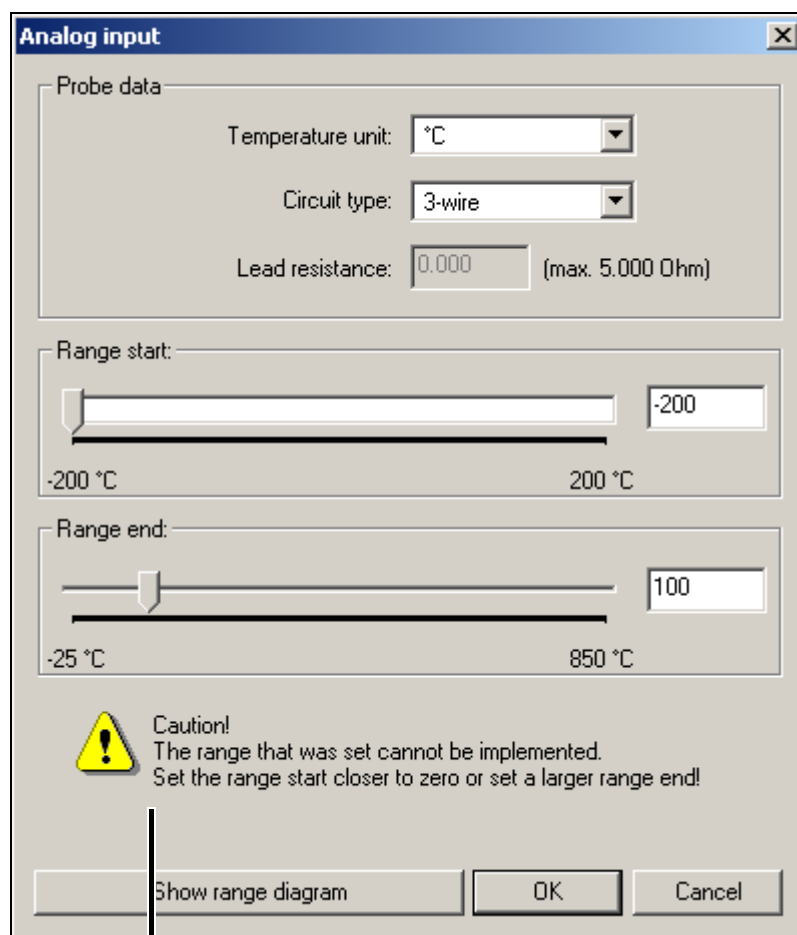
Please note that the range start values depend on the range span. When the measuring range limits are altered, the setup program will monitor the entry and warn you about wrong entries.

### 3 PC setup program

---

**range span =  
range end - range start**

The picture below shows such a wrong entry:



Error message

Using the *Show range diagram* button will show you all possible range start values as a function of the range span.

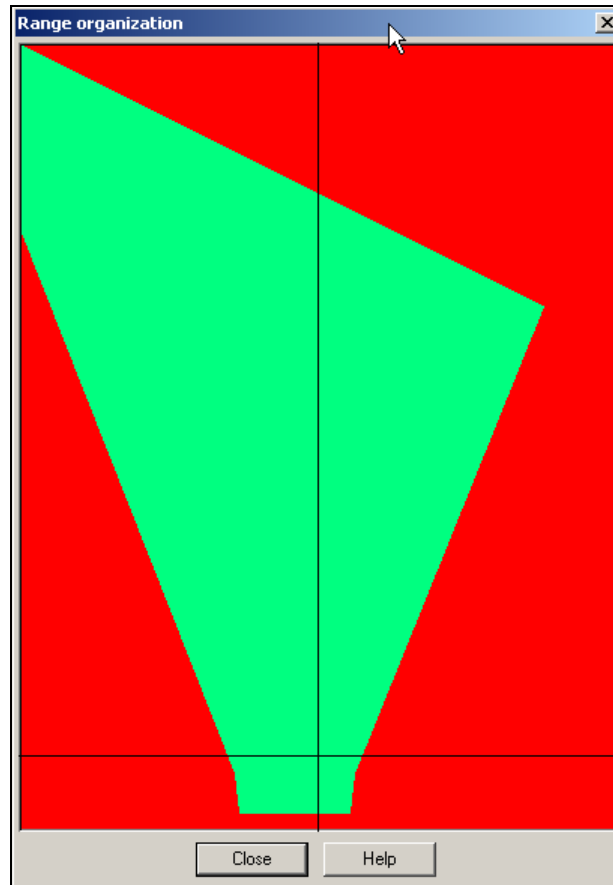
⇒ Chapter 3.6 “Measuring range span (Pt100 and Pt1000)”

\* Activate the *Show range diagram* button.

The following window will appear (e.g. with Pt100 input):

## 3 PC setup program

---



- \* Position the mouse pointer in the window's title bar and, holding down the left mouse button, drag the window to the side.

You will see both windows now ("Analog input" and "Range organization").

- \* Change over to the "Analog input" window.
- \* Alter the range start or range end.

The intersection point of the horizontal and vertical lines in the "Range organization" window shifts and shows the current setting. The setting is only valid if the point of intersection lies within the green area.

## 3 PC setup program


---

### 3.5.3 Analog output

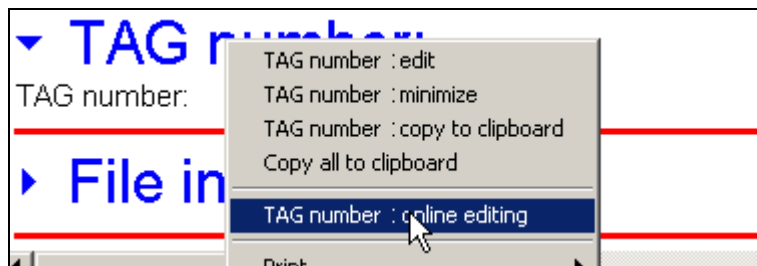
The *Edit* → *Analog output* function can be used to configure the type of analog output (changeover between current and voltage output) and the response to probe break.

### 3.5.4 Editing the TAG number

Using *Edit* → *TAG number* (14 characters max.) you can save an identifier (measurement point designation) to the transmitter.

By means of the menu function *Data transfer* → *Data transfer to device* or the  icon in the toolbar, the TAG number setting is transferred to the transmitter, together with the input parameters. If you want to enter the TAG number only (all other settings are retained), then use the *Online editing* function.

- \* Position the mouse pointer in the working area, above the “TAG number” display, and press the right mouse button.



- \* Start the *Edit TAG number online* function by clicking on it with the left mouse button.

The setup program reads the current number out of the connected transmitter and sends the new number back to the transmitter after the entry (conclude the entry with the *Transfer*) button.

## 3 PC setup program

---


### 3.5.5 Setup data info

The *Edit* → *Setup data info* function consists of the two parts: *File info header* and *File info text*, and serves to describe the setup file on the PC side. The information is not stored in the transmitter.


### 3.5.6 Configuration data

The *Edit* → *Configuration data* function can be used if data have been read out from a connected transmitter. The device name and the version number of the software contained in the device are displayed.


### 3.5.7 Data transfer to device

Using *Data transfer* → *Data transfer to device* (or the  in the toolbar), the present setting is transferred to the transmitter by the PC setup program.

### 3.5.8 Data transfer from device

Using *Data transfer* → *Data transfer from device* (or the  icon in the toolbar), the present setting of a transmitter is read out and displayed in the PC setup program. The *Setup data info* (*File info header* and *File info text*) information will not be lost by the readout, i.e. will not be overwritten.


### 3.5.9 Calibrating and testing

*Extras* → *Calibrating and testing* (or the  icon in the toolbar) is only available for the manufacturer, for servicing purposes.

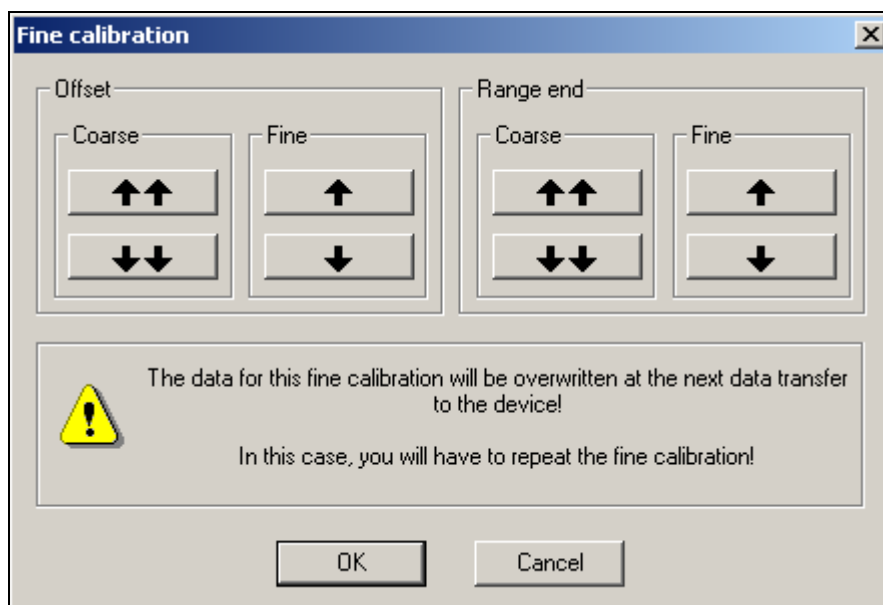
## 3 PC setup program

---

### 3.5.10 Fine calibration

*Extras* → *Fine calibration* (or the  icon in the toolbar) refers to the adjustment of the output signal of a calibrated transmitter. The signal can be adjusted within the range  $\pm 0.2$  mA for current output, and  $\pm 0.1$  V for voltage output.

After calling up the function, the “Fine calibration” window appears:



\* Perform fine calibration using the arrow buttons and click *OK*.

Reject fine calibration by using the *Cancel* button.

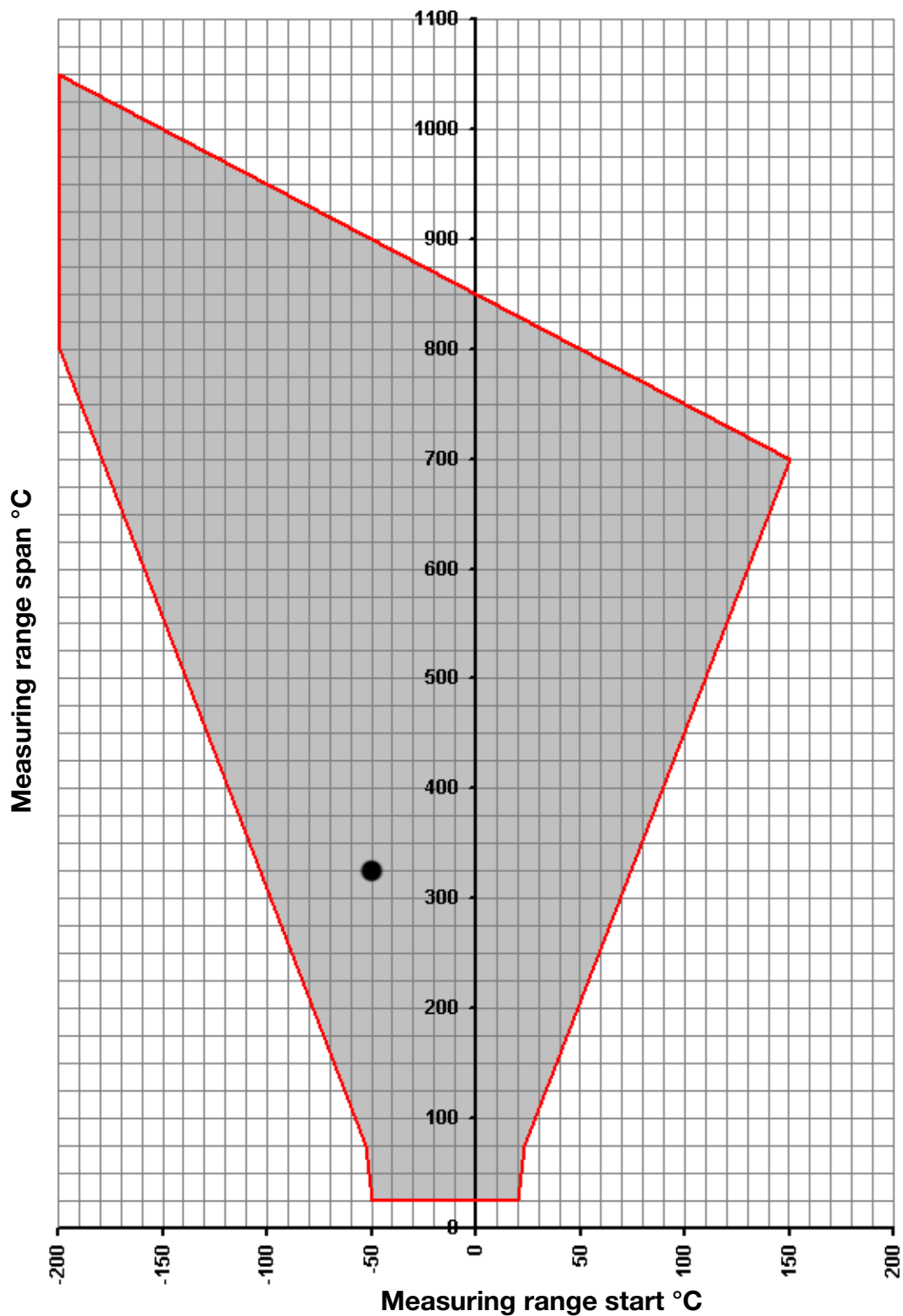


Please note that the input signal must be set to “Range start” (when performing fine calibration of the offset) and to “Range end” (when performing fine calibration of the range end).

The fine calibration data will be overwritten at the next data transfer to the transmitter. Fine calibration has to be repeated in this case.

## 3 PC setup program

### 3.6 Measuring range span (Pt100 and Pt1000)



range span = range end - range start

## 3 PC setup program

---

### Calculation example:

range start =  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,

range end =  $275\text{ }^{\circ}\text{C}$

range span = range end - range start

range span =  $275\text{ }^{\circ}\text{C} - (-50\text{ }^{\circ}\text{C})$

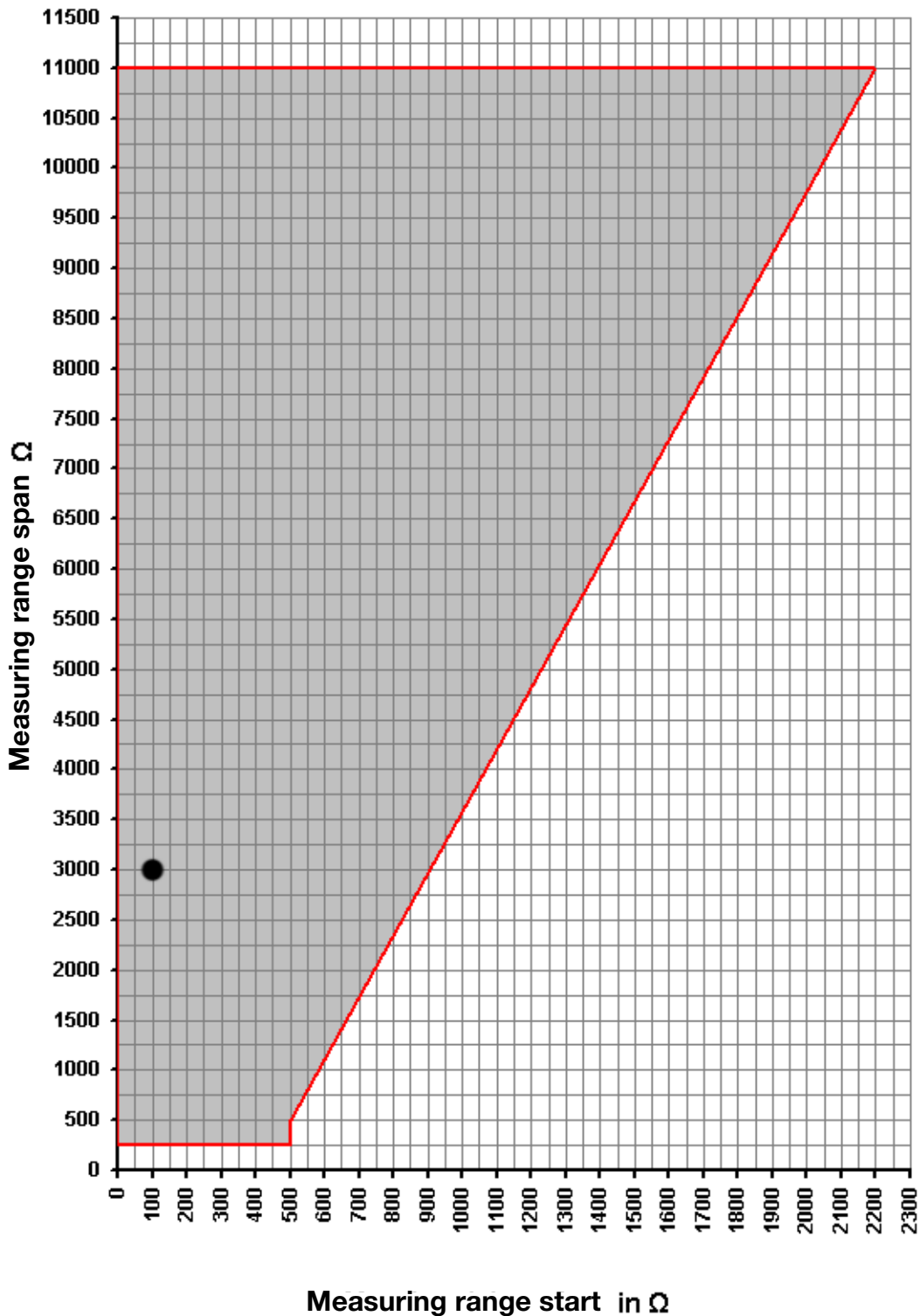
range span =  $325\text{ }^{\circ}\text{C}$



When selecting the range start, make sure it lies within the gray area.

# 3 PC setup program

## 3.7 Measuring range span (potentiometer)



range span = range end – range start

## 3 PC setup program

---

### Calculation example:

range start = 100  $\Omega$ ,  
range end = 3100  $\Omega$

range span = range end - range start  
range span = 3100  $\Omega$  - 100  $\Omega$   
range span = 3000  $\Omega$



When selecting the range start, make sure it lies within the gray area.

## 4 Technical data

### Input

	707040/1	707040/2	707040/3
Measurement input	Pt100 EN 60751	Pt1000 EN 60751	Potentiometer
Range limits	-200 to +850 °C	-200 to +850 °C	0 to 11000 Ω
Connection circuit	Two- and three-wire circuit		
Configuration	Through DIP switch or using the PC setup program		
Shortest span	25 °C	25 °C	250 Ω
Largest span	1050 °C	1050 °C	11000 Ω
Range start for shortest span	-50 to +20 °C	-50 to +20 °C	0 to 500 Ω
Range start for other spans	See range organization on Page 26 and Page 28		
Unit	°C (°F settable through the PC setup program)	°C (°F settable through the PC setup program)	Ω
Sensor lead resistance for 3-wire connection	≤ 11 Ω per conductor		
Sensor lead resistance for 2-wire connection	Factory-set: 0 Ω lead resistance, adjustable through the PC setup program		
Sensor current	≤ 0.5 mA	≤ 0.1 mA	≤ 0.1 mA
Sampling rate	Continuous measurement (analog signal path)		

## 4 Technical data

### Output

	707040/1	707040/2	707040/3
Measurement input	Pt100 EN 60751	Pt1000 EN 60751	Potentiometer
Output signal	Selectable through DIP switch or PC setup program		
- Current:	Proportional DC current 0 to 20 mA or 4 to 20 mA		
- Voltage:	DC voltage 0 to 10 V		
Transfer characteristic	Linear with temperature Linear with resistance		
- For resistance thermometer:	≤ ±0.1 % <sup>a</sup>		
- For potentiometer:	≤ ±0.2 % <sup>a</sup>		
Transfer accuracy	≤ ±0.1 % <sup>a</sup>		
Residual ripple	≤ ±0.2 % <sup>a</sup>		
Burden (with current output)	≤ 750 Ω		
Burden error	≤ ±0.01 % per 100 Ω <sup>a</sup>		
Current limiting	> 21.6 to < 28 mA (24 mA typical)		
Load (with voltage output)	≥ 10 kΩ		
Load error	≤ ±0.1 % <sup>a</sup>		
Voltage limiting	> 11 to < 14 V (12 V typical)		
Settling time on a temperature change	≤ 40 msec		
Settling time after switch-on or reset	≤ 200 msec		
Calibration conditions	AC 230 V or DC 24 V (depending on the supply) at 23 °C (±5 °C)		
Calibration accuracy	≤ ±0.3 % <sup>a, b</sup> or ≤ ±0.3 °C <sup>b</sup>	≤ ±0.5 % <sup>a, b</sup> or ≤ ±0.5 °C <sup>b</sup>	≤ ±0.3 % <sup>a</sup>
Supply voltage error	≤ ±0.05 % <sup>a</sup>		

<sup>a</sup> All data refer to the range end value 10 V or 20 mA.

<sup>b</sup> The larger value applies.

## Measuring circuit monitoring

<p>Underrange:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Current output 4 to 20 mA</li> <li>- Current output 0 to 20 mA</li> <li>- Voltage output 0 to 10 V</li> </ul>	<p>Falling to <math>\leq 3.6</math> mA  <math>&lt; 0</math> mA (-0.05 mA typical)  <math>&lt; 0</math> V -0.6 V typical)</p>
<p>Ovrange</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Current output 4 to 20 mA</li> <li>- Current output 0 to 20 mA</li> <li>- Voltage output 0 to 10 V</li> </ul>	<p>Rising to <math>&gt; 21.6</math> to <math>&lt; 28</math> mA (24 mA typical)  Rising to <math>&gt; 21.6</math> to <math>&lt; 28</math> mA (24 mA typical)  Rising to <math>&gt; 11</math> to <math>&lt; 14</math> V (12 V typical)</p>
<p>Probe short-circuit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Current output 4 to 20 mA</li> <li>- Current output 0 to 20 mA</li> <li>- Voltage output 0 to 10 V</li> </ul>	<p><math>\geq 1.5</math> to <math>\leq 3.6</math> mA (2 mA typical)  <math>&lt; 0</math> mA (-0.05 mA typical)  <math>&lt; 0</math> V (-0.6 V typical)</p>
<p>Probe and lead break:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Current output 4 to 20 mA</li> <li>- Current output 0 to 20 mA</li> <li>- Voltage output 0 to 10 V</li> </ul>	<p>Signal is configurable.</p> <p>Positive signal: <math>&gt; 21.6</math> to <math>&lt; 28</math> mA (24 mA typical)  Negative signal: <math>\geq 1.5</math> to <math>\leq 3.6</math> mA (2 mA typical)  Positive signal: <math>&gt; 21.6</math> to <math>&lt; 28</math> mA (24 mA typical)  Negative signal: <math>&lt; 0</math> mA (-0.05 mA typical)  Positive signal: <math>&gt; 11</math> V to <math>&lt; 14</math> V (12 V typical)  Negative signal: <math>&lt; 0</math> V (-0.6 V typical)</p>

## 4 Technical data

### Electrical data

Voltage supply	AC 110 to 240 V +10/-15 %, 48 to 63 Hz	AC/DC 20 to 53 V, 48 to 63 Hz
Power consumption	4 VA	3 VA
Electrical safety	To EN 61010, Part 1 Overvoltage category III, pollution degree 2, for switching cabinet mounting to EN 50178	To EN 61010, Part 1 Protection class III, for operation with SELV/PELV circuits
Test voltage	3700 V	500 V
Electrical isolation	The supply is electrically isolated from the input and the output. There is no electrical isolation between input, output and setup connector.	

### Environmental influences

Operating temperature range	-25 to +55 °C
Storage temperature range	-40 to +90 °C
Storage temperature humidity	Rel. humidity ≤ 85 %, no condensation
Temperature error	≤ ±0.01 %/°C <sup>a</sup>
Climatic conditions	EN 60721 -3-3 3K3 Rel. humidity ≤ 85 % annual average, no condensation
Vibration strength	According to GL Characteristic 2
EMC	EN 61326
- Interference emission	Class B <sup>b</sup>
- Immunity to interference	To industrial requirements
IP enclosure protection	IP20 to EN 60529

<sup>a</sup> All data refer to the range end value 10 V or 20 mA.

<sup>b</sup> The product is suitable for industrial use as well as for households and small businesses.

## 4 Technical data

---

### Housing

Material	Polycarbonate
Flammability class	UL 94 V0
Dimensions (W x H x D)	22.5 mm x 93.5 x 60 mm
Screw terminal	2,5 mm <sup>2</sup> wire cross-section/2.5 mm wire dia.
Mounting	On 35 mm x 7.5 mm DIN rail to EN 60715 A.1, for installation in control cabinets
Operating position	Unrestricted
Weight	Approx. 100 g





**JUMO GmbH & Co. KG**

Street address:  
Moritz-Juchheim-Straße 1  
36039 Fulda, Germany  
Delivery address:  
Mackenrodtstraße 14  
36039 Fulda, Germany  
Postal address:  
36035 Fulda, Germany  
Phone: +49 661 6003-0  
Fax: +49 661 6003-607  
Email: [mail@jumo.net](mailto:mail@jumo.net)  
Internet: [www.jumo.net](http://www.jumo.net)

**JUMO Instrument Co. Ltd.**

JUMO House  
Temple Bank, Riverway  
Harlow, Essex, CM20 2DY, UK  
Phone: +44 1279 63 55 33  
Fax: +44 1279 62 50 29  
Email: [sales@jumo.co.uk](mailto:sales@jumo.co.uk)  
Internet: [www.jumo.co.uk](http://www.jumo.co.uk)

**JUMO Process Control, Inc.**

6733 Myers Road  
East Syracuse, NY 13057, USA  
Phone: +1 315 437 5866  
Fax: +1 315 437 5860  
Email: [info.us@jumo.net](mailto:info.us@jumo.net)  
Internet: [www.jumousa.com](http://www.jumousa.com)

