

Trennumformer mit Referenzsignal TUI 45



1 Beschreibung TUI 45

Der aktive Potenzialtrennumformer TUI 45 dient zur galvanischen Trennung und Anpassung von Messsignalen. Von besonderem Vorteil ist bei diesem Gerät das Weitbereichsnetzteil (20...253 V AC/DC). Als Ein- bzw. Ausgang können alle gängigen Strom- und Spannungssignale verarbeitet werden. Die galvanische Trennung erfolgt rückwirkungsfrei zwischen Ein- und Ausgang sowie gegen die Versorgungsspannung (3-Wege-Trennung). Der an der Gerätevorderseite befindliche Umschalter bietet ein hohes Maß an Flexibilität der Signalvarianten. Damit kann das Ein- und Ausgangssignal jeweils auf Strom oder Spannung umgeschaltet werden.

An der Frontseite des Gerätes befinden sich außerdem zwei Potenziometer für einfachen Null- und Vollabgleich, entsprechend den örtlichen Verhältnissen. Das am Ausgang des Umformers abgegebene Signal ist linear zur Eingangsgröße. Es wird hierdurch eine einfache und störungsfreie Fernübertragung zu Anzeige-, Registrier- und Auswerteeinheiten ermöglicht.

Mit Hilfe der eingebauten Referenzquelle, lassen sich Signale bequem an die örtlichen Gegebenheiten anpassen bzw. lässt sich der Signalweg testen.

Die Geräte sind im Hutschienengehäuse nach DIN EN 50022-35 untergebracht, wobei die Gehäusebreite 22,5 mm beträgt.

Im Lieferumfang sind standardmäßig wahlweise steckbare Schraubklemmen oder Zugfederklemmen enthalten. Zudem sind Verbindungsstücke erhältlich, mit denen die Spannungsversorgung von mehreren TUI 45/46, SPT, NMU, MUW oder RN der Produktgruppe 40 bis 49 parallel geschaltet werden können.

Um ein Über- oder Unterschreiten der 4...20 mA Messschleife zu verhindern kann der TUI 45 wahlweise mit einer Ausgangssignalbegrenzung (ASB) ausgestattet werden.

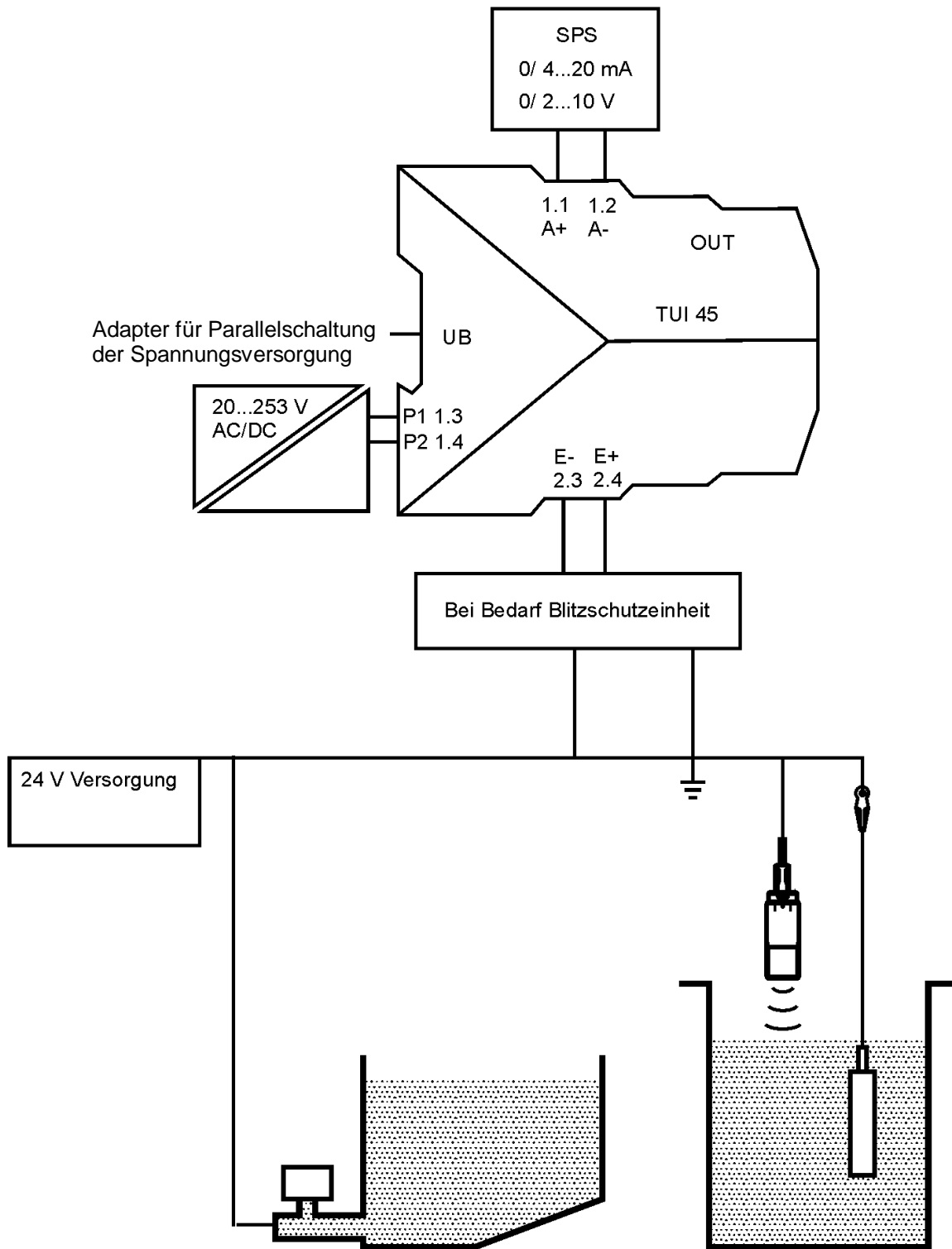
2 Anwendung TUI 45

Der aktive Trennumformer TUI 45 wird zur Potentialtrennung und Umwandlung von Spannungs- oder Stromsignalen in ein genormtes Ausgangssignal von 0/4...20 mA verwendet (z.B. 0...10 V oder 0...20 mA in 4...20 mA). Die galvanische Trennung zwischen Messaufnehmer und Steuerung sowie die Trennung zwischen Steuerung und Stellglied ist gegeben.

Zum Eingangssignal invertierte Ausgangssignale sind ebenfalls möglich z.B. 20...0 mA oder 10...0 V.



Anwendungsbeispiel



3 Bedienungsanleitung TUI 45

Bitte schließen Sie die Versorgungsspannung am TUI 45 und den Messsignalgeber, z.B. eine Drucksonde, FDS oder den MSG 01 an. Im folgenden wird immer zwischen den ein- und ausgangseitigen Signalkonstellationen Strom/Strom, Strom/Spannung, Spannung/Strom und Spannung/Spannung differenziert. Der vorgegebene Messbereich am Eingang bzw. Ausgang ist abhängig von dem werkseitigem Abgleich des TUI 45 oder bei der Geräteausführung mit frontseitigem Umschalter TUI 45_FUS von der jeweiligen Schalterstellung.

3.1 Referenzsignal

Das Referenzsignal dient zum einen einer einfachen Fehlersuche in der Messschleife und zum anderen eines Funktionstestes des TUI 45. Die Einstellung bzw. Umjustierung des Gerätes ist durch die eingebaute Referenz sehr einfach und ohne Hilfsmittel, z.B. Strom- oder Spannungsgeber, durchführbar.

3.1.1 Eingangseitige Funktion

Mit dem Referenzsignal wird die Eingangsseite des Trennumformers intern abgeschaltet. So kann z.B. das Messergebnis einer Drucksonde am Eingang des TUI 45 vorgegeben werden. Eine mögliche Fehlerquelle an der Eingangsseite wird dadurch ausgeschlossen.

3.1.2 Ausgangseitige Funktion

Das Referenzsignal gibt an der Ausgangsseite des Trennumformers eine genau definierte Messgröße vor. Die Funktionalität des TUI 45 kann damit geprüft werden.

3.1.3 Referenzsignal vorgeben

Das Referenzsignal, wird mit dem frontseitigen Schiebeschalter (Stellung R) eingeschaltet. Nach dem Umschalten auf das interne Referenzsignal muss am Ausgang des TUI 45 folgendes Signal ankommen:

| Eingang | Ausgang | | | |
|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
| | 0...20 mA | 4...20 mA | 0...10 V | 2...10 V |
| 0...20 mA | 16 mA | 16,8 mA | 8 V | 8,4 V |
| 4...20 mA | 15 mA | 16 mA | 7,5 V | 8 V |
| 0...10 V | 16 mA | 16,8 mA | 8 V | 8,4 V |
| 2...10 V | 15 mA | 16 mA | 7,5 V | 8 V |

3.2 Messbereich ändern

Für das umjustieren des Messbereiches benötigen Sie lediglich ein Messinstrument (z.B. Messsignalgeber MSG 01), welches am Ausgang des TUI 45 angeschlossen wird. Der Messbereich wird gemäß folgender Schrittfolge geändert.

Nullpunktgleich

- 1 Eingang abklemmen und mit Potenziometer „N“ (Nullpunkt) den Ausgang auf 0,00 justieren.
- 2 Frontseitigen Schiebeschalter in Stellung Referenz „R“ bringen.
- 3 Ausgangsstrom mit „V“ (Vollabgleich) entsprechend folgender Tabelle einstellen:

| Eingang | Ausgang | | | |
|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
| | 0...20 mA | 4...20 mA | 0...10 V | 2...10 V |
| 0...20 mA | 16 mA | 12,8 mA | 8 V | 6,4 V |
| 4...20 mA | 20 mA | 16 mA | 10 V | 8 V |
| 0...10 V | 16 mA | 12,8 mA | 8 V | 6,4 V |
| 2...10 V | 20 mA | 16 mA | 10 V | 8 V |



Endabgleich

4 Mit Potenziometer „N“ (Endabgleich) entsprechend folgender Tabelle vornehmen:

| Eingang | Ausgang | | | |
|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
| | 0...20 mA | 4...20 mA | 0...10 V | 2...10 V |
| 0...20 mA | * | 16,8 mA | * | 8,4 V |
| 4...20 mA | 15 mA | * | 7,5 V | * |
| 0...10 V | * | 16,8 mA | * | 8,4 V |
| 2...10 V | 20 mA | * | 7,5 V | * |

5 Schalter zurück auf „E“ stellen, Eingangssignal wieder anklemmen.

3.3 Hilfestellung Wechselspannungsbetrieb

Wenn der TUI 45 mit Wechselspannung betrieben wird und der Ausgang des TUI 45 an eine analoge Baugruppe angeschlossen ist und keine Messdaten an dem analogen Eingang erfasst werden können, muss eine Verbindung zwischen dem Potenzialanschluss der SPS und dem Minus des Ausgangssignal (Klemme 1.2) des TUI 45, oder Alternativ eine Verbindung mit der analogen Masse der Baugruppe hergestellt werden.

3.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

Der korrekte Betrieb des Gerätes ist nur dann sichergestellt, wenn die Betriebsanleitung gelesen und die Hinweise darin befolgt werden. Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen aufgestellt werden. Die Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Montage ist nur durch ausgebildetes Fachpersonal durchzuführen. Den Vorgaben im Anschlussplan ist genau Folge zu leisten. Verändern oder Öffnen des Gerätes ist nicht erlaubt. Eine Reparatur darf nur vom Hersteller durchgeführt werden. Die Installation bzw. Montage des Gerätes darf nur im spannungslosen Zustand durchgeführt werden.

4 Geräteausführungen TUI 45

4.1 Kabelanschlusstechnik

Wahlweise kann die Kabelanschlusstechnik am TUI 45 über steckbare Schraubklemmen (SRK), oder Zugfederklemmen (ZFK) erfolgen. Wählen Sie im Bestellschlüssel bitte für die Schraubausführung „S“ und für die Zugfederausführung „Z“.

4.2 Brücken der Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung des TUI 45 zu anderen Geräten kann auf zwei unterschiedliche Arten gelöst werden. Zum einen kann die Versorgungsspannung über die konventionelle Verdrahtung auf Ebene der Gerätevorderseite erfolgen. Zum anderen wird besonders montagefreundlich das Brücken der Spannungsversorgung über steckbare Verbindungsstücke in der Hutschieneebene gelöst.

4.2.1 Spannungsversorgung auf Ebene der Gerätevorderseite

Bei Einspeisung der Versorgungsspannung über die steckbaren Schraub- oder Zugfederklemmen an der Gerätevorderseite darf die Gesamtleistungsaufnahme der parallel verbundenen Geräte 20 W nicht überschreiten.



4.2.2 Steckbare Spannungsversorgung auf Hutschienenenebene

In der Trageschiene wird mit dem steckbaren Verbindungsstück (V22,5) bei angereichten TUI 45, SPT, NMU, MUW oder RN der Produktgruppe 40 bis 49 die Versorgungsspannung auf einfachste Art und Weise parallel geschaltet. Bei dieser Ausführung befindet sich im Gerät für die Parallelschaltung der Spannungsversorgung ein Adapter (PSA). Der Adapter im TUI 45 bildet die Schnittstelle der Spannungsversorgung vom Gerät zum Verbindungsstück, TUI 45_V22,5. Wählen Sie dafür im Bestellschlüssel bitte die Geräteausführung „B“.

Für das Zusammenstecken (Brücken der Spannungsversorgung) von mehreren TUI 45, SPT, NMU, MUW oder RN der Produktgruppe 40 bis 49 benötigen Sie je Gerät ein Verbindungsstück, V22,5 (Zubehör).

Das Einspeisen der Versorgungsspannung auf Hutschienenenebene erfolgt ebenfalls mit einer steckbaren Spannungsversorgungsklemme, SVK (Zubehör). Für das erste Gerät bieten wir einen Einspeisesatz, E22,5 an. Der Einspeisesatz besteht aus je einem TUI 45_V22,5 und TUI 45_SVK (Zubehör).

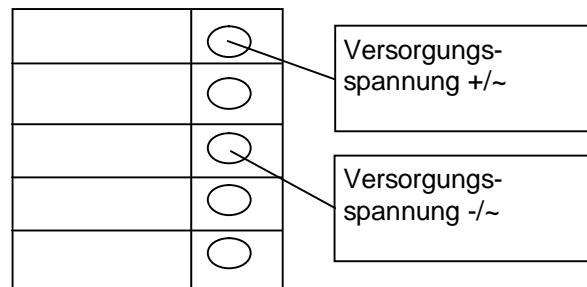
Es dürfen nur Geräte mit derselben Versorgungsspannung über die Verbindungsstücke (V22,5 oder V12,5), der Spannungsversorgungsklemme (SVK) oder Einspeisesatz (E22,5) parallel versorgt werden. Die Versorgungsspannung der Hutschienenenebene darf 150 V AC/DC nicht überschreiten. Die Summe der Ströme der „zusammengesteckten“ Geräte darf 8 A nicht überschreiten. Die Verbindungsstücke des TUI_V22,5 (für Geräte mit der Baubreite 22,5 mm) sind kompatibel zu Geräten mit der Baubreite 12,5 mm.

4.2.3 Klemmenanschluss Spannungsversorgungsklemme

Bild TUI 45_SVK



Zeichnung TUI 45_SVK



4.3 Ausgangssignalbegrenzung

Um ein Über- oder Unterschreiten der 4...20 mA Messschleife zu verhindern kann der TUI 45 wahlweise mit einer Ausgangssignalbegrenzung (ASB) ausgestattet werden. Wählen Sie für diesen Fall im Bestellschlüssel bitte die Geräteausführung „G“. Damit kann das gewünschte Ausgangssignal auf ein maximales oder minimales Ausgangssignal (Strom oder Spannung) begrenzt werden. Die Signalbegrenzung soll z.B. auf einen maximalen Ausgangsstrom von 20,2 mA erfolgen. Oder das Unterschreiten des 4 mA Signals (minimales Ausgangssignal) soll verhindert werden.

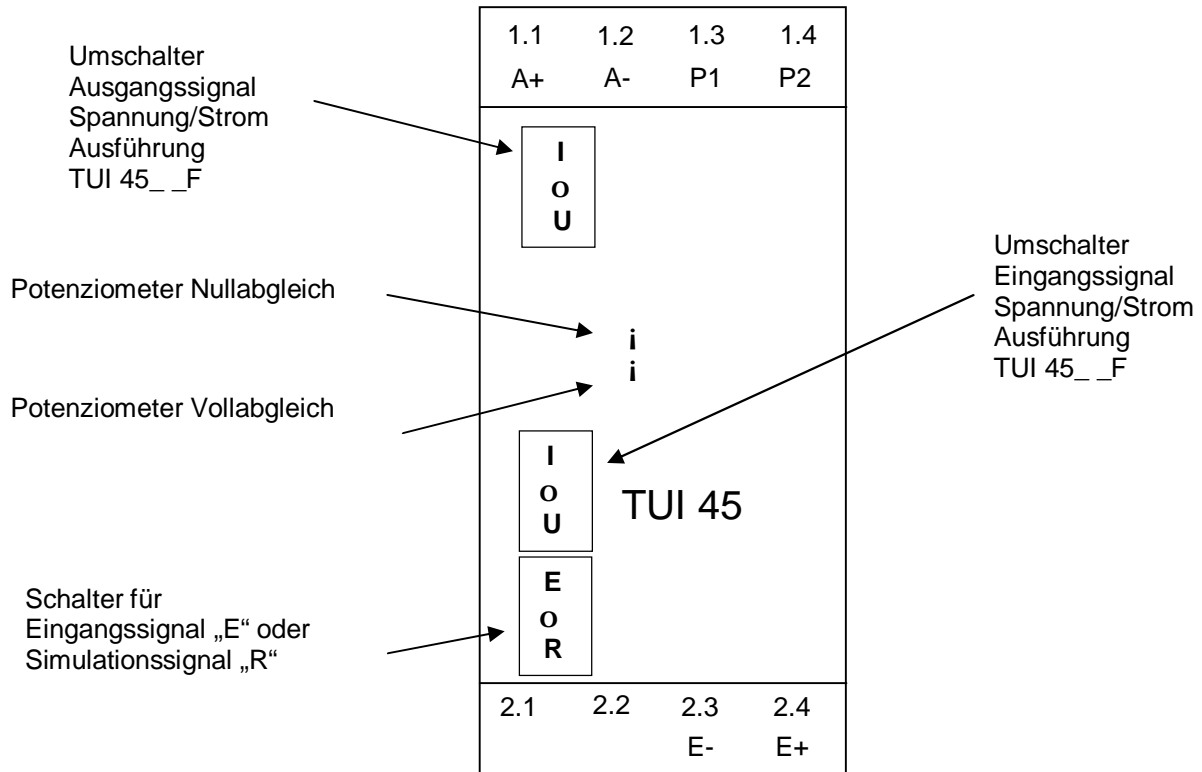
4.4 Umschalter Signalvarianten

In der Geräteausführung TUI 45_FUS ist es über frontseitige Umschalter möglich, mit zwei Schaltern, je einer für den Ein- und Ausgang, an der Frontseite des Geräts, zwischen den möglichen Signalvarianten den TUI 45 einzustellen. Dabei kann eingangs- und ausgangsseitig jeweils zwischen Strom und Spannung gewählt werden. Die möglichen Signalvarianten sind in Kapitel 3 aufgeführt.

Nach dem Umschalten in eine andere Konfiguration des TUI 45, muss eine Justierung wie in Kapitel 3 beschrieben, zur Kontrolle durchgeführt werden.

5 Anschlussklemmen TUI 45

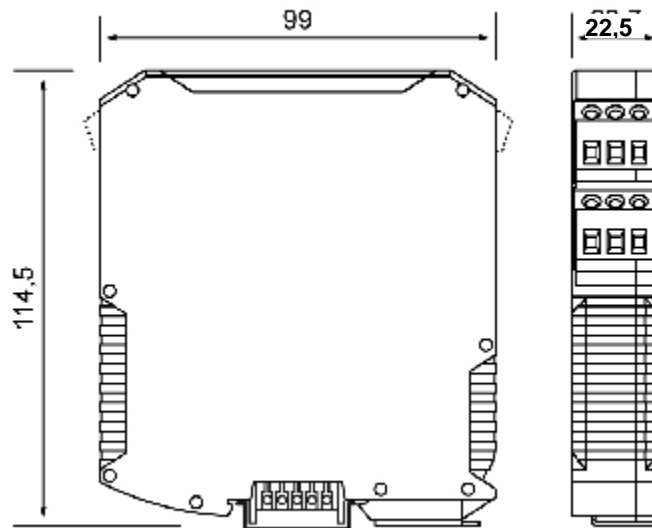
5.1 Anschlussbild



5.2 Klemmenbeschreibung

| Bezeichnung | Klemmennummer | Kurzzeichen |
|--------------------------|---------------|-------------|
| Versorgungsspannung +/L1 | 1.3 | P 1 |
| Versorgungsspannung -/N | 1.4 | P 2 |
| Eingang + | 2.4 | E + |
| Eingang - | 2.3 | E - |
| Ausgang + | 1.1 | A + |
| Ausgang - | 1.2 | A - |

6 Maßbild TUI 45



Maße in mm

7 Technische Daten TUI 45

7.1 Allgemeine Daten

| Typ | Angaben |
|-------------------------------|--|
| Versorgungsspannung | 20...253 V AC/DC, 0/50/60 Hz |
| Leistungsaufnahme | max. 1,5 W, 24 V DC 3 VA, 230 V AC |
| Eingangsdaten | 0/4...20 mA; Bürde 50 Ω |
| | 0...5 mA; Bürde 200 Ω |
| | 0/2...10 V; Bürde 10 k Ω /V |
| Ausgangsdaten | 0/4...20 mA; Bürde max. 1000 Ω |
| | 0...5 mA; Bürde max. 4000 Ω |
| | 0/2...10 V; Bürde 10 k Ω max. 1 mA |
| | Invertiert 20...4/0 mA; Bürde max. 650 Ω |
| | Invertiert 5...0 mA; Bürde mx. 2600 Ω |
| | Invertiert 10...2/0 V; Bürde 10 k Ω max. 1 mA |
| Galvanische Trennung: | |
| Eingang zu Ausgang | Prüfspannung 3 kV bei 1 Minute |
| Versorgung zu Eingang | Prüfspannung 2 kV bei 1 Minute |
| Versorgung zu Ausgang | Prüfspannung 2 kV bei 1 Minute |
| zul. Umgebungstemperatur | -10...+50 °C |
| Hinweis | Betauung nicht zulässig |
| Genauigkeit | $\leq 0,5 \%$ |
| Linearität | $< 1 \%$ |
| Funktentstörung | EN 55011/03.91 Kl. B, EN 50082-1/01.92, IEC 1000-4-2:1995, IEC 801-3/1994, IEC 1004-4-4/01.95 |
| Gehäuseabmessungen BxHxT (mm) | 22,5 x 99 x 114,5 |
| Schutzart | IP 20 |
| Einbaulage | senkrecht (Beschriftung waagrecht lesbar) |
| Gewicht in g | 130 |

7.2 Anschlusstechnik

| Benennung | Schraubklemme | Zugfederklemme |
|----------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Anschlussvermögen starr/flexibel | 0,2...2,5 mm ² | 0,2...2,5 mm ² |
| Abisolierlänge | 7 mm | 10 mm |
| Anzugsdrehmoment | 0,5...0,6 Nm | - |

8. Bestellauswahl TUI 45

Bitte setzen Sie Ihr Gerät aus den folgenden Ausstattungsvarianten zusammen.
 Abgleich bitte angeben: Eing.: ... mA oder V Ausg.: ... mA oder V

| Type/Beschreibung | Einheit | EP in € |
|---|----------|------------|
| TUI 45 Trennumformer aktiv HS ein Messkreis, Vers.Spg. 20...253 V AC/DC, Baubreite 22,5 mm | Stück | a. Anfrage |
| Kabelanschlüsse an Vorderseite des Gerätes erfolgen über | | |
| S steckbare Schraubklemmen (SRK) | Variante | 0,00 |
| Z steckbare Zugfederklemmen (ZFK) | Variante | 0,00 |
| Brücken der Spannungsversorgung an Unterseite des Gerätes. Parallelschaltung der Spannungsversorgung von mehreren TUI, SPT, MUW, NMU oder RN der Produktgruppe 40 bis 49. | | |
| X keine | Variante | 0,00 |
| B Geräteausführung für Parallelschaltung der Spannungsversorgung mit Adapter (PSA), bitte Zubehör beachten | Variante | a. Anfrage |
| Ausgangssignalbegrenzung | | |
| X Keine | Variante | 0,00 |
| G Ausgangssignalbegrenzung (ASB), bitte gewünschte Signalbegrenzung mitteilen, begrenzt auf U/I min.: ... (V/mA) oder U/I max.: ... (V/mA) | Variante | a. Anfrage |
| Umschalter Signalvarianten | | |
| X Keine. Bitte gewünschten Abgleich mitteilen, Eing.U/I: ... (V/mA) und Ausg. U/I: ... (V/mA) | Variante | 0,00 |
| F Geräteausführung mit frontseitigem Signalumschalter (FUS), Ein- und Ausgangsseitig jeweils zwischen Strom- und Spannung umschaltbar | Variante | a. Anfrage |

| | | | | | |
|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| TUI 45 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

Zubehör Brücken der Spannungsversorgung

| Type | Beschreibung | Einheit | EP in € |
|--------------|--|---------|------------|
| TUI 45_V22,5 | Verbindungsstück für 22,5 mm breites Gehäuse, zum Brücken der Spannungsversorgung in Trageschiene, maximal 150 V, 8 A | Stück | a. Anfrage |
| TUI 45_E22,5 | Einspeisesatz für 22,5 mm breites Gehäuse zum Brücken der Spannungsversorgung, maximal 150 V, 8 A. Bestehend aus TUI 45_V22,5 und TUI 45_SVK | Satz | a. Anfrage |
| TUI 45_SVK | Spannungsversorgungsklemme für 22,5 oder 12,5 mm breite Gehäuse, zum Einspeisen der Versorgungsspannung auf Trageschienenenebene, maximal 150 V, 8 A | Stück | a. Anfrage |

