



Steuergerät

# TRS 5-40



CANopen

DE  
Deutsch

Original-Betriebsanleitung  
**808717-02**

# Inhalt

Seite

## Wichtige Hinweise

|   |   |
|---|---|
| Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....                                       | 4 |
| Sicherheitshinweis .....  | 4 |
| Gefahr .....  | 4 |
| ATEX (Atmosphäre Explosible) .....                                      | 4 |
| Hinweis zur Konformitätserklärung / Herstellererklärung <b>CE</b> ..... | 4 |

## Erläuterungen

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Verpackungsinhalt .....  | 4 |
| Systembeschreibung ..... | 5 |
| Funktion .....           | 5 |
| Systemkomponenten .....  | 5 |

## Technische Daten

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| TRS 5-40 .....                    | 6 |
| Typenschild / Kennzeichnung ..... | 7 |
| Maße TRS 5-40 .....               | 8 |

## Einbau

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Steuergerät TRS 5-40 montieren ..... | 9 |
| Werkzeug .....                       | 9 |

## Funktionselemente

|                |    |
|----------------|----|
| TRS 5-40 ..... | 10 |
| Legende .....  | 10 |

## Elektrischer Anschluss

|   |    |
|---|----|
| Bus-Leitung, Leitungslänge und -querschnitt .....     | 11 |
| Baudrate ändern .....                                 | 11 |
| Klemmleisten belegen .....                            | 11 |
| Hinweis .....   | 11 |
| CAN-Bus Spannungsversorgung .....                     | 12 |
| Anschlussplan Steuergerät TRS 5-40 .....              | 13 |
| Anschlussplan CAN-Bus-System Beispiel .....           | 13 |
| Anschlussplan Steuergerät TRS 5-40 mit Regelung ..... | 14 |
| Achtung .....   | 14 |
| Hinweis .....   | 15 |
| Werkzeuge .....                                       | 15 |

## Grundeinstellung

|                        |    |
|------------------------|----|
| Werkseinstellung ..... | 15 |
|------------------------|----|

**Inbetriebnahme**

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| Gefahr .....               | 16     |
| Konfiguration ändern ..... | 16, 17 |

**Start, Betrieb, Alarm und Test**

|                |        |
|----------------|--------|
| TRS 5-40 ..... | 18, 19 |
|----------------|--------|

**Systemstörungen**

|   |    |
|---|----|
| Ursachen .....                                      | 20 |
| Hinweis .....                                       | 20 |
| Gefahr .....  | 20 |
| Systematische Fehlersuche bei Systemstörungen ..... | 21 |
| Anzeige Systemstörungen .....                       | 22 |
| Fehler-Checkliste Systemstörungen .....             | 23 |
| Fehler-Checkliste Systemstörungen Steuergerät ..... | 23 |
| Maßnahmen gegen Hochfrequenzstörungen .....         | 24 |
| Steuergerät auswechseln .....                       | 24 |

**Funktionsstörungen**

|  |    |
|--|----|
| Fehler-Checkliste Steuergerät TRS 5-40 ..... | 24 |
|--|----|

**Anhang**

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| CAN-Bus .....            | 25     |
| Node-ID einstellen ..... | 25, 26 |
| Gefahr .....             | 26     |
| Achtung .....            | 26     |
| Außerbetriebnahme .....  | 26     |
| Entsorgung .....         | 26     |

## Wichtige Hinweise

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Temperaturschalter TRS 5-40 darf in Verbindung mit dem Temperaturtransmitter TRV 5-40 nur zum Überwachen von Temperaturen eingesetzt werden.

### Sicherheitshinweis

Das Gerät darf nur von geeigneten und unterwiesenen Personen montiert und in Betrieb genommen werden.

Wartungs- und Umrüstarbeiten dürfen nur von beauftragten Beschäftigten vorgenommen werden, die eine spezielle Unterweisung erhalten haben.



#### Gefahr

Die Klemmleisten des Steuergerätes TRS 5-40 stehen während des Betriebs unter Spannung!

Schwere Verletzungen durch elektrischen Strom sind möglich!

Vor Arbeiten an den Klemmleisten (Montage, Demontage, Leitungen anschließen) ist das Gerät grundsätzlich **freizuschalten!**

### ATEX (Atmosphère Explosible)

Das Gerät darf entsprechend der europäischen Richtlinie 2014/34/EU **nicht** in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

### Hinweis zur Konformitätserklärung / Herstellererklärung **CE**

Einzelheiten zur Konformität des Gerätes nach europäischen Richtlinien entnehmen Sie bitte unserer Konformitätserklärung oder unserer Herstellererklärung.

Die gültige Konformitätserklärung / Herstellererklärung ist im Internet unter [www.gestra.de/dokumente](http://www.gestra.de/dokumente) verfügbar oder kann bei uns angefordert werden.

## Erläuterungen

### Verpackungsinhalt

#### TRS 5-40

1 Steuergerät TRS 5-40

1 Abschlusswiderstand 120 Ohm

1 Betriebsanleitung

### Systembeschreibung

Das Steuergerät TRS 5-40 ist zusammen mit den Temperaturfühlern TRG 5-6x und dem Temperaturtransmitter TRV 5-40 Bestandteil eines Temperaturmesssystems.

Die Messwerte für die Temperaturen werden dabei durch zwei Temperaturfühler TRG 5-6x erfasst und vom Temperaturtransmitter TRV 5-40 umgesetzt und als Datentelegramm im CAN-Bus zur Verfügung gestellt.

Diese Datenübertragung über den CAN-Bus erfolgt unter Anwendung des Protokolls CANopen.

Das Steuergerät TRS 5-40 kann verwendet werden

- als MIN und MAX Temperaturwächter in Verbindung mit je einem Temperaturfühler TRG 5-6x und dem Temperaturtransmitter TRV 5-40 und
- als Temperaturregler in Verbindung mit einem Temperaturfühler TRG 5-6x (MIN oder MAX) und dem Temperaturtransmitter TRV 5-40.

Optional kann das Steuergerät TRS 5-40 mit zwei Istwertausgängen 4-20 mA ausgerüstet werden.

Die Gerätekombinationen können als Regler und als Wächter in Dampfkessel- und Heißwasseranlagen nach TRD und EN 12952 sowie EN 12953 eingesetzt werden.

### Funktion

Das Steuergerät TRS 5-40 wertet zyklisch das Datentelegramm des Temperaturtransmitters TRV 5-40 aus. In diesem Telegramm enthalten sind:

- Istwert und eingestellte Schaltpunkte für Messkanal 1,
- Istwert und eingestellte Schaltpunkte für Messkanal 2,
- Temperatur im Gehäuse des Temperaturtransmitters.

Außerdem sind folgende Fehlermeldungen in dem Telegramm enthalten:

- Fehler in den Temperaturfühlern (Fühlerbruch, Kurzschluss),
- Temperatur im Gehäuse des Temperaturtransmitters zu hoch,
- Kommunikationsfehler.

Die Ausgangsrelais 1 – 4 sind den Messkanälen 1 und 2 wie folgt zugeordnet:

- Messkanal 1: Ausgangsrelais 1
- Messkanal 2: Ausgangsrelais 2, 3 und 4.

Über den Kodierschalter bzw. durch das Bedien- und Visualisierungsgerät URB 2 werden die Messkanäle aktiv oder passiv geschaltet und die Funktionen festgelegt.

Die Einstellung der Schaltpunkte für Temperatur MIN / MAX und für die Temperaturregelung sowie die Normierung der Istwertausgänge erfolgt am Bedien- und Visualisierungsgerät URB 2.

Bei Fehlermeldungen wird das Relais 1 und / oder 4 abgeschaltet.

### Systemkomponenten

#### **TRG 5-6x**

Temperaturfühler Pt 100.

#### **TRV 5-40**

Temperaturtransmitter für Temperaturfühler Pt 100

Datenaustausch: CAN-Bus nach ISO 11898 über CANopen-Protokoll.

# Technische Daten

## TRS 5-40

### DIN-Registernummer

TR / TW 118206

### Ein-/ Ausgang

Schnittstelle für CAN-Bus nach ISO 11898 CANOpen  
mit Stromversorgung 18 – 36 V DC, kurzschlussfest

### Ausgänge

4 potentialfreie Umschaltkontakte

Kontaktmaterial AgNi 0,15

Maximaler Schaltstrom bei Schaltspannungen 24 V AC/DC, 115 V AC und 230 V AC:  
Ohmsch / induktiv 4 A.

Schütze müssen gemäß Herstellerangabe entstört werden (RC-Kombination).

2 Analog-Ausgänge 4 – 20 mA, Bürde 500  $\Omega$  für Istwertanzeige (Option)

Kanal 1: z.B. Vorlauftemperatur. Kanal 2: z.B. Rücklauftemperatur

### Schalthysterese

für MAX Schaltpunkte – 2 °C,

für MIN Schaltpunkte + 2 °C

### Anzeige- und Bedienelemente

2 Taster für Relaisstest,

4 LED für Alarm- und Fehlermeldungen,

1 LED Netzkontrolle,

1 LED Bus Status,

1 10-poliger Kodierschalter für die Einstellung der Node ID, der Baudrate und  
für die Systemkonfiguration

### Netzspannung

230 V + 10 / – 15 %, 50 – 60 Hz

115 V + 10 / – 15 %, 50 – 60 Hz (Option)

24 V + 10 / – 15 %, 50 – 60 Hz (Option)

### Leistungsaufnahme

10 VA

### Schutzart

Gehäuse: IP 40 nach EN 60529

Klemmleiste: IP 20 nach EN 60529

### Zulässige Umgebungstemperatur

0 – 55 °C

### Gehäuse

Gehäusematerial: Unterteil Polycarbonat, schwarz; Front Polycarbonat, grau

Anschlussquerschnitt: Je 1 x 4,0 mm<sup>2</sup> massiv oder

je 1 x 2,5 mm<sup>2</sup> Litze mit Hülse DIN 46228 oder

je 2 x 1,4 mm<sup>2</sup> Litze mit Hülse DIN 46228 Klemmenleisten separat abnehmbar

Gehäusebefestigung: Schnappbefestigung auf Hutschiene TH 35, EN 60715

### Gewicht

ca. 0,8 kg

## Typenschild / Kennzeichnung

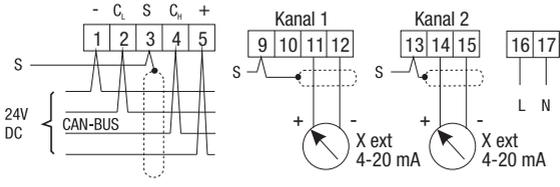
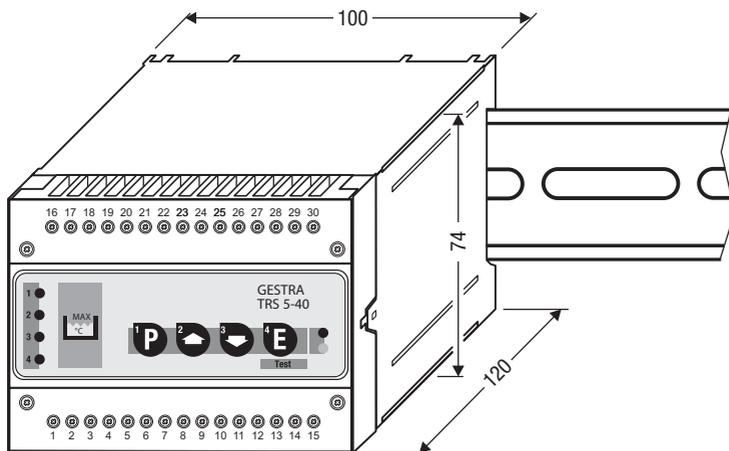
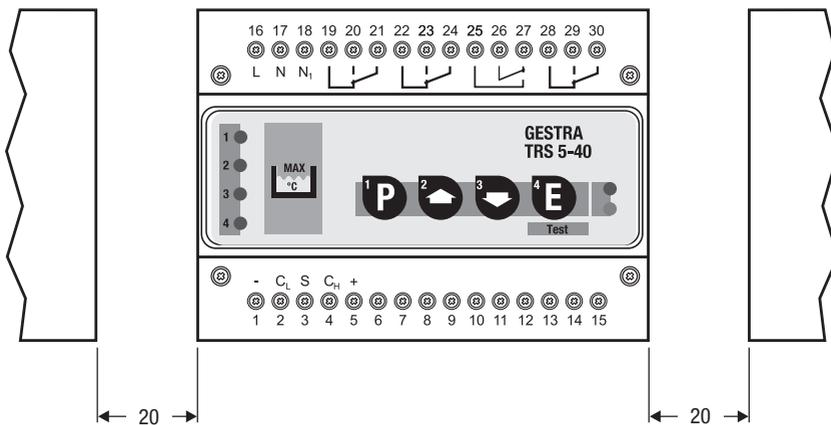
|   |  |                        |                 |   |   |
|---|--|------------------------|-----------------|---|---|
|  Betriebsanleitung beachten<br>See installation instructions<br> Voir instructions de montage | <b>Steuergerät</b><br>control device<br>appareil de commande |                        | <b>TRS 5-40</b> |   |   |
|   | <b>Node ID:</b> _____  |                        |                 |   |   |
| IN / OUT: CAN-Bus<br>18-36 V DC   |  | 230V~ -15/+10%         | 10VA            | IP 40 (IP20)  |  |
|   |  | Tamb = 55 °C ( 131 °F) |                 |   |   |
|    |  |                        |                 |   |   |
| <b>DIN TR / TW 1182</b>   |  |                        |                 |  |   |
| <b>GESTRA AG</b><br>Münchener Str. 77<br>D-28215 Bremen   |  |                        |                 |  |   |

Fig. 1

**Maße TRS 5-40**



**Fig. 2**



**Fig. 3**

## Einbau

### Steuergerät TRS 5-40 montieren

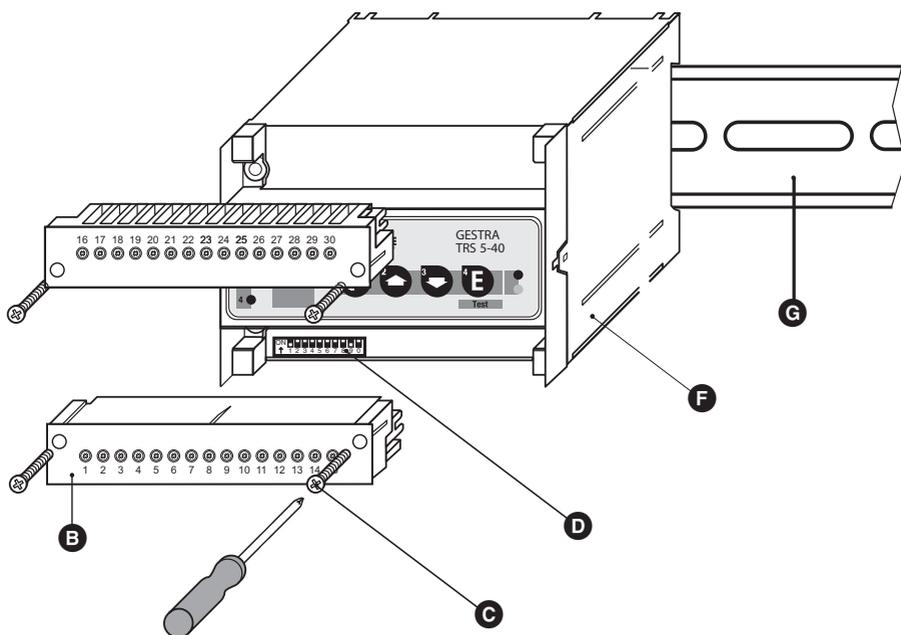
Das Steuergerät NRS 1 – 40.1 wird in einem Schaltschrank auf eine Tragschiene Typ TH 35, EN 60715 aufgerastet. **Fig. 4** 

### Werkzeug

- Schraubendreher 5,5/100

## Funktionselemente

### TRS 5-40



**Fig. 4**

Die Kodierschalter sind nach Abziehen der unteren Klemmleiste zugänglich.  
Das Abziehen ist möglich nach Lösen der rechten und linken Befestigungsschraube.

### Legende

- A** Obere Klemmleiste
- B** Untere Klemmleiste
- C** Befestigungsschrauben (Kreuzschlitz-Schraube M4)
- D** Kodierschalter für die Einstellung der Node ID, der Baudrate und der Systemkonfiguration
- F** Gehäuse
- G** Tragschiene Typ TH 35, EN 60715

## Elektrischer Anschluss

### Bus-Leitung, Leitungslänge und -querschnitt

Als Bus-Leitung **muss** mehradriges, paarig verseiltes, abgeschirmtes Steuerkabel verwendet werden, z.B. UNITRONIC® BUS CAN 2 x 2 x ... mm<sup>2</sup> oder RE-2YCYV-fl 2 x 2 x ... mm<sup>2</sup>.

Vorkonfektionierte Steuerkabel (mit Stecker und Kupplung) sind in verschiedenen Längen als Zubehör erhältlich.

Die Leitungslänge bestimmt die Baudrate (Übertragungsgeschwindigkeit) zwischen den Bus-Endgeräten und die Gesamtstromaufnahme der Messwertgeber den Leitungsquerschnitt.

| S 8              | S 9 | S 10 | Baudrate   | Leitungslänge | Paarzahl und Leitungsquerschnitt [mm <sup>2</sup> ] |
|------------------|-----|------|------------|---------------|---|
| OFF              | ON  | OFF  | 250 kBit/s | 125 m         | 2 x 2 x 0,34  |
| Werkseinstellung |     |      |            |               |   |
| ON               | ON  | OFF  | 125 kBit/s | 250 m         | 2 x 2 x 0,5   |
| OFF              | OFF | ON   | 100 kBit/s | 335 m         | 2 x 2 x 0,75  |
| ON               | OFF | ON   | 50 kBit/s  | 500 m         | auf Anfrage, abhängig von der Buskonfiguration      |
| OFF              | ON  | ON   | 20 kBit/s  | 1000 m        |   |
| ON               | ON  | ON   | 10 kBit/s  | 1000 m        |   |

Die Baudrate wird am Kodierschalter **Ⓢ Fig. 4** (S 8 bis 10) eingestellt. Werkseitig wird das Steuergerät TRS 5-40 mit der Baudrate von 250 kbit/s (Leitungslänge bis 125 m) ausgeliefert. Bei größeren Leitungslängen muss die Baudrate reduziert werden. Bei allen Busteilnehmern muss die gleiche Einstellung vorgenommen werden.

### Baudrate ändern

Für die Einstellung der Baudrate ziehen Sie bitte die untere Klemmleiste ab. Das Abziehen ist möglich nach lösen der rechten und linken Befestigungsschraube.

Stellen Sie die Baudrate am Kodierschalter **Ⓢ Fig. 4** über die Schalter S 8 bis S 10 mit einem Schraubendreher mit schmaler Klinge ein. Dann stecken Sie bitte die Klemmleisten wieder auf und ziehen die Befestigungsschrauben fest.

### Klemmleisten belegen

Belegen Sie Die Klemmleisten gemäß dem Anschlussplan. Schließen Sie die Abschirmung nur an Klemme 3 an.



#### Hinweis

Die maximalen Baudraten und Leitungslängen basieren auf GESTRA-Erfahrungswerten. In der Praxis kann es notwendig sein, die Baudrate für einen störungsfreien Betrieb zu reduzieren.

## CAN-Bus Spannungsversorgung

Voraussetzung für den störungsfreien Betrieb eines CAN-Bus Systems ist eine ausreichend dimensionierte Spannungsversorgung.

Bitte überprüfen Sie anhand der folgenden Tabelle die Spannungsversorgung Ihres Bussystems.

|                                      |        |          |                           |   |                |
|--------------------------------------|--------|----------|---------------------------|---|----------------|
| Steuergeräte mit Spannungsversorgung | Anzahl | <b>x</b> | Leistungsabgabe pro Gerät | = | <b>Summe 1</b> |
|                                      |        | <b>x</b> | <b>6 W</b>                | = | <b>W</b>       |

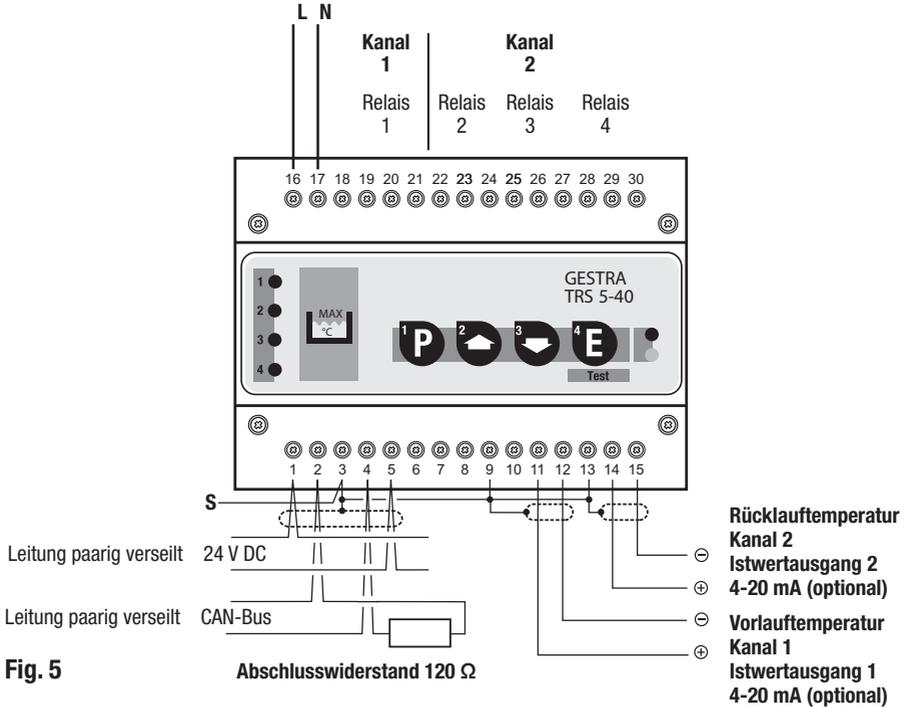
|   |        |          |                             |   |              |
|---|--------|----------|-----------------------------|---|--------------|
| Messwertgeber, Transmitter, Steuereinheiten, Bedien- und Visualisierungsgerät URB 1 | Anzahl | <b>x</b> | Leistungsaufnahme pro Gerät | = | <b>Summe</b> |
|   |        | <b>x</b> | <b>3 W</b>                  | = | <b>W</b>     |
| Bedien- und Visualisierungsgerät URB 2  |        | <b>x</b> | <b>5 W</b>                  | = | <b>W</b>     |
| <b>Summe 2</b>  |        |          |                             | = | <b>W</b>     |

Ist die Summe **2** größer als die Summe **1**, muss der CAN-Bus durch ein separates, stabilisiertes Sicherheits-Netzteil (z.B. SITOP Smart 24 V 2,5 A) mit 24 V DC versorgt werden.

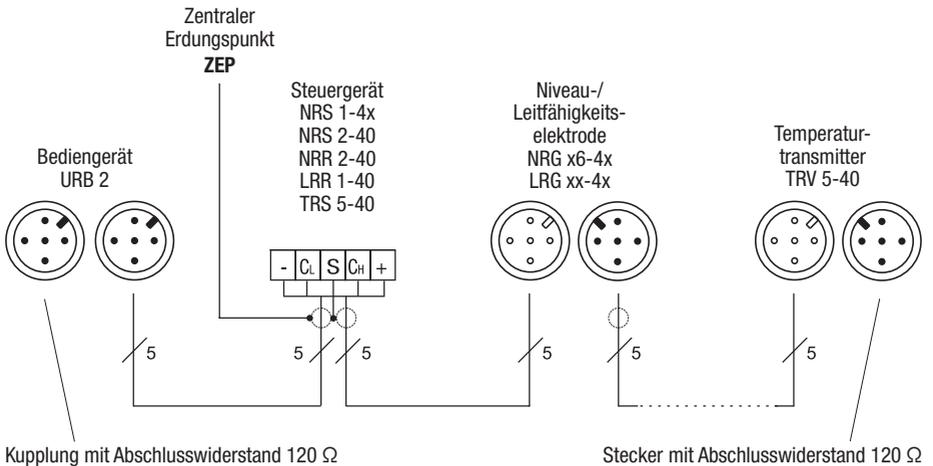
Das Netzteil muss der DIN VDE 0106 (sichere Trennung) entsprechen und mit einer Überstrom-Schutzeinrichtung gemäß EN 61010-1/VDE 0411 abgesichert werden.

An den Steuergeräten (Klemmen 1 und 5) darf dann nicht die CAN-Bus Versorgung angeschlossen werden.

## Anschlussplan Steuergerät TRS 5-40



## Anschlussplan CAN-Bus-System Beispiel



**Fig. 6**

## Anschlussplan Steuergerät TRS 5-40 mit Regelung

Pumpe AUS bei Regelung MAX, Relais 2

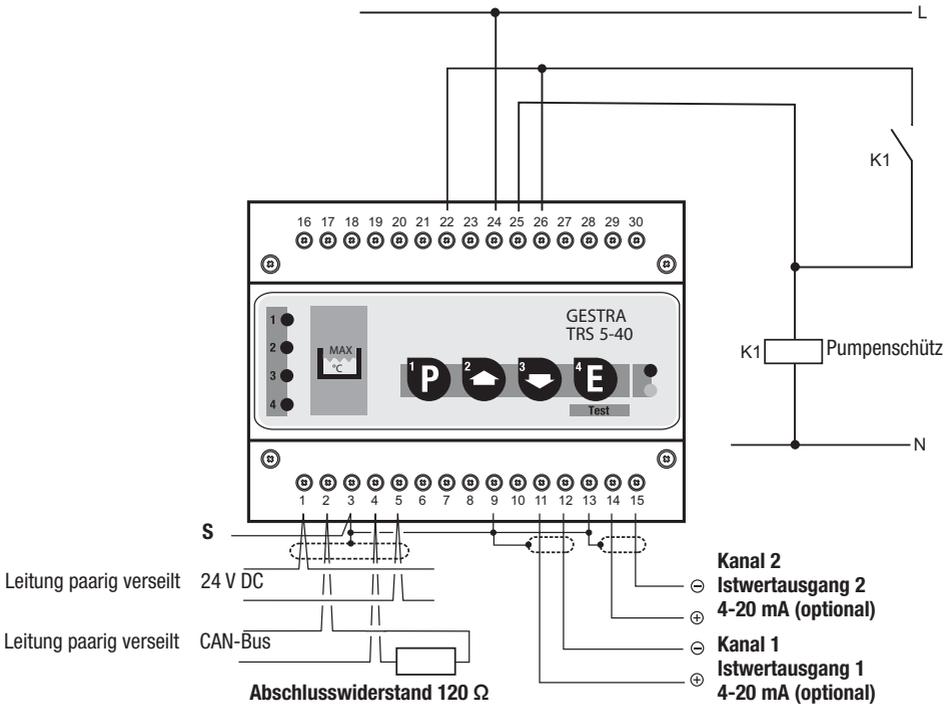


Fig. 7



### Achtung

- Nur in Linie verdrahten, keine Sternverdrahtung!
- Abschirmungen der Bus-Leitungen durchgehend miteinander verbinden und einmal am zentralen Erdungspunkt (ZEP) anschließen.
- Zum Schutz der Schaltkontakte Sicherheitsstromkreis mit Sicherung T 2,5 A oder 1 A (TRD 604, 72 Std. Betrieb) absichern.
- Sind zwei oder mehrere Systemkomponenten in einem CAN-Bus-Netz verbunden, muss am ersten und am letzten Gerät ein Abschlusswiderstand 120  $\Omega$  installiert werden (Klemme C<sub>L</sub>/C<sub>H</sub>).
- Das CAN-Bus-Netz darf während des Betriebes nicht unterbrochen werden!  
**Bei Unterbrechung wird eine Alarmmeldung ausgelöst.**



### Hinweis

- Abschirmung nur an den dafür vorgesehenen Klemmen und am zentralen Erdungspunkt (ZEP) anschließen.
- Die Nennspannung ist auf dem Typenschild angegeben.
- Beim Abschalten induktiver Verbraucher entstehen Spannungsspitzen, die die Funktion von Steuer- und Regelanlagen erheblich beeinträchtigen können. Angeschlossene Schütze müssen daher gemäß den Herstellerangaben entstört werden (RC-Kombination).

### Werkzeuge

- Schlitz-Schraubendreher Größe 2,5, vollisoliert nach VDE 0680-1.
- Kreuzschlitz-Schraubendreher Größe 2.

### Grundeinstellung

#### Werkseinstellung

#### Steuergerät TRS 5-40

Das Steuergerät wird werksseitig mit folgenden Einstellungen ausgeliefert:

- Node-ID: 95
- Baudrate: 250 kBit/s (125 m Leitungslänge)
- Konfiguration: Messkanal 1 und 2 aktiv, Messkanal 1: MAX Funktion, Messkanal 2: MIN Funktion.

## Inbetriebnahme



### Gefahr

Die Klemmleisten des Steuergerätes TRS 5-40 stehen während des Betriebs unter Spannung!  
Schwere Verletzungen durch elektrischen Strom sind möglich!  
Vor Arbeiten an den Klemmleisten (Montage, Demontage, Leitungen anschließen) ist das Gerät grundsätzlich **freizuschalten!**

## Konfiguration ändern

Die Konfiguration des Steuergerätes TRS 5-40 kann am Kodierschalter **Ⓧ**, **Fig. 4** geändert werden.

1. Netzspannung abschalten und nach Lösen der rechten und linken Befestigungsschraube die untere Klemmleiste **Ⓧ** abziehen.
2. Eingestellte Node-ID und Baudrate notieren.
3. Kodierschalter **Ⓧ**, S 1 bis S 6 auf OFF schalten.

| S 1 | S 2 | S 3 | S 4 | S 5 | S 6 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |

4. Konfiguration an den Schaltern S 7 bis S 0 einstellen.

| Schalter | Position | Funktion                                       |
|----------|----------|--|
| S 7      | ON       | Messkanal 1 aktiv                              |
| S 7      | OFF      | Messkanal 1 nicht aktiv                        |
| S 8      | ON       | Messkanal 2 aktiv                              |
| S 8      | OFF      | Messkanal 2 nicht aktiv                        |
| S 9      | ON       | Messkanal 1 / Relais 1 = MIN Temperaturwächter |
| S 9      | OFF      | Messkanal 1 / Relais 1 = MAX Temperaturwächter |
| S 0      | ON       | Messkanal 2 / Relais 4 = MIN Temperaturwächter |
| S 0      | OFF      | Messkanal 2 / Relais 4 = MAX Temperaturwächter |



### Hinweis

Die Ausgangsrelais 2 und 3 für die Temperaturregelung (MAX/MIN) sind dem Messkanal 2 zugeordnet.

5. Netzspannung wieder einschalten.  
Die grüne Netzkontroll LED leuchtet: Die Übernahme der geänderten Konfiguration wurde erfolgreich abgeschlossen.
6. Die rote Bus Status LED leuchtet: Die neue Konfiguration wurde nicht übernommen.  
Einstellung wiederholen oder das Steuergerät auswechseln.
7. Netzspannung abschalten. Ursprüngliche Node ID und Baudrate wieder einstellen.
8. Klemmleiste **3** wieder aufstecken und Befestigungsschrauben anziehen. Netzspannung einschalten, das Steuergerät TRS 5-40 arbeitet jetzt mit der neuen Konfiguration.

# Start, Betrieb, Alarm und Test

## TRS 5-40

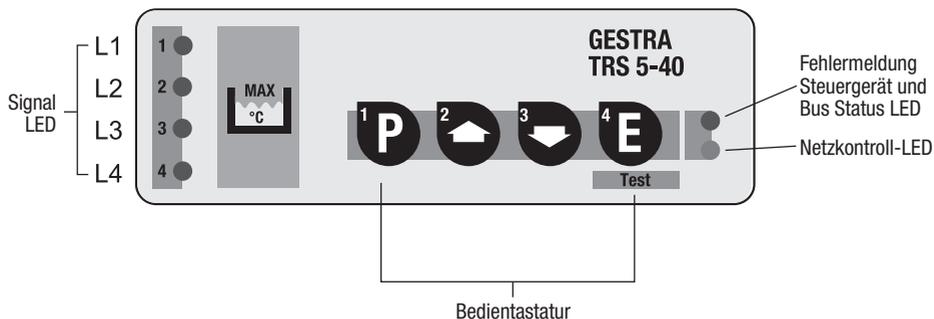


Fig. 8

### Zuordnung Signal LED / Taste / Gerät:

- LED 1 / Taste 1 / Ausgangsrelais 1: Messkanal 1
- LED 2 / Ausgangsrelais 2: Messkanal 2, Temperaturregelung
- LED 3 / Ausgangsrelais 3: Messkanal 2, Temperaturregelung
- LED 4 / Taste 4 / Ausgangsrelais 4: Messkanal 2

| Start                    |                           |  |
|--------------------------|---------------------------|--|
| Netzspannung einschalten | Netzkontroll LED leuchtet | Netzspannung eingeschaltet                                     |
|                          | LED 1 – 4 blinken         | System wird gestartet und getestet. Ausgangskontakte geöffnet. |

| Betrieb   |                            |  |
|---|----------------------------|--|
| Temperaturregelung Schaltpunkt MIN unterschritten | LED 3 leuchtet             | Ausgangskontakte 25/26 und 22/24 geschlossen       |
| Schaltpunkt MIN um 2°C überschritten              | LED 3 leuchtet nicht       | Ausgangskontakte 25/26 geöffnet, 22/24 geschlossen |
| Schaltpunkt MAX überschritten                     | LED 2 leuchtet             | Ausgangskontakte 22/24 geöffnet                    |
| Schaltpunkt MAX um 2°C unterschritten             | LED 2 leuchtet nicht       | Ausgangskontakte 22/24 geschlossen                 |
|   | LED 1 und 4 leuchten nicht | Ausgangskontakte 20/21 und 29/30 geschlossen       |

| Alarm             |                |                                 |
|-------------------|----------------|---------------------------------|
| Messkanal 1 Alarm | LED 1 leuchtet | Ausgangskontakte 20/21 geöffnet |
| Messkanal 2 Alarm | LED 4 leuchtet | Ausgangskontakte 29/30 geöffnet |



### Hinweis

In der Funktion MIN Temperaturwächter muss nach dem Einschalten der Netzspannung der Schalterpunkt Temperatur MIN einmal überschritten werden, danach ist dann Messkanal 1 / Relais 1 oder Messkanal 2 / Relais 4 aktiv. Während dieser Zeit leuchtet, je nach Einstellung, LED 1 oder LED 4.

| Relais-Test MIN / MAX                           |                      |   |
|---|----------------------|---|
| Im Betriebszustand:<br>Taste 4 (E) kurz drücken | LED 1 und 4 leuchten | Der Test-Modus ist für 5 Sekunden aktiv.                                  |
| Taste 4 gedrückt halten                         | LED 4 leuchtet nicht | Für Messkanal 2 wird Alarm simuliert,<br>Ausgangskontakte 29/30 geöffnet. |
| Taste 1 (P) gedrückt halten                     | LED 1 leuchtet nicht | Für Messkanal 1 wird Alarm simuliert,<br>Ausgangskontakte 20/21 geöffnet. |

# Systemstörungen

## Ursachen

Systemstörungen treten auf bei fehlerhafter Montage oder Konfiguration der CAN-Bus-Komponenten, bei Überhitzung der Geräte, bei Störeinstrahlung in das Versorgungsnetz oder defekten Elektronikbauteilen.

Weitere Systemstörungen sind:

- Fehlerhafte Kommunikation im CAN-Bus-System
- Überlastung des 24 V Netzteils im Steuergerät.



## Hinweis

**Vor der systematischen Fehlersuche bitte überprüfen:**

**Verdrahtung:**

Entspricht die Verdrahtung den Anschlussplänen?

Ist die Polarität der Busleitung durchgehend richtig?

Ist bei den Endgeräten die Busleitung jeweils mit einem 120  $\Omega$  Widerstand abgeschlossen?

**Konfiguration Temperaturtransmitter TRV 5-40**

Ist der Transmitter richtig als Gerät 1, 2, 3 oder 4 eingestellt?

**Node ID:**

Sind die Node ID richtig eingestellt?

Node ID dürfen nicht doppelt vergeben werden!

**Baud-Rate:**

Entspricht die Leitungslänge der eingestellten Baud-Rate?

Ist die Baud-Rate bei allen Geräten identisch?



## Gefahr

Die Klemmleisten des Steuergerätes TRS 5-40 stehen während des Betriebs unter Spannung!

Schwere Verletzungen durch elektrischen Strom sind möglich!

Vor Arbeiten an den Klemmleisten (Montage, Demontage, Leitungen anschließen) ist das Gerät grundsätzlich **freizuschalten!**

Bei Unterbrechung des CAN-Bus während des Betriebes wird Alarm ausgelöst.

## Systematische Fehlersuche bei Systemstörungen

Die Fehlerquellen bei Systemstörungen eines CAN-Bus-Systems mit mehreren Bus-Teilnehmern müssen systematisch analysiert werden, weil fehlerhafte Einzelkomponenten oder falsche Einstellungen negative Wechselwirkungen mit intakten Bus-Teilnehmern im CAN-Bus-System hervorrufen können. Es können infolge dieser Wechselwirkungen Fehlermeldungen bei voll funktionstüchtigen Bus-Teilnehmern erscheinen, was die Lokalisierung des oder der Fehler erschwert.

**Wir empfehlen folgende Systematik bei der Fehlersuche:**

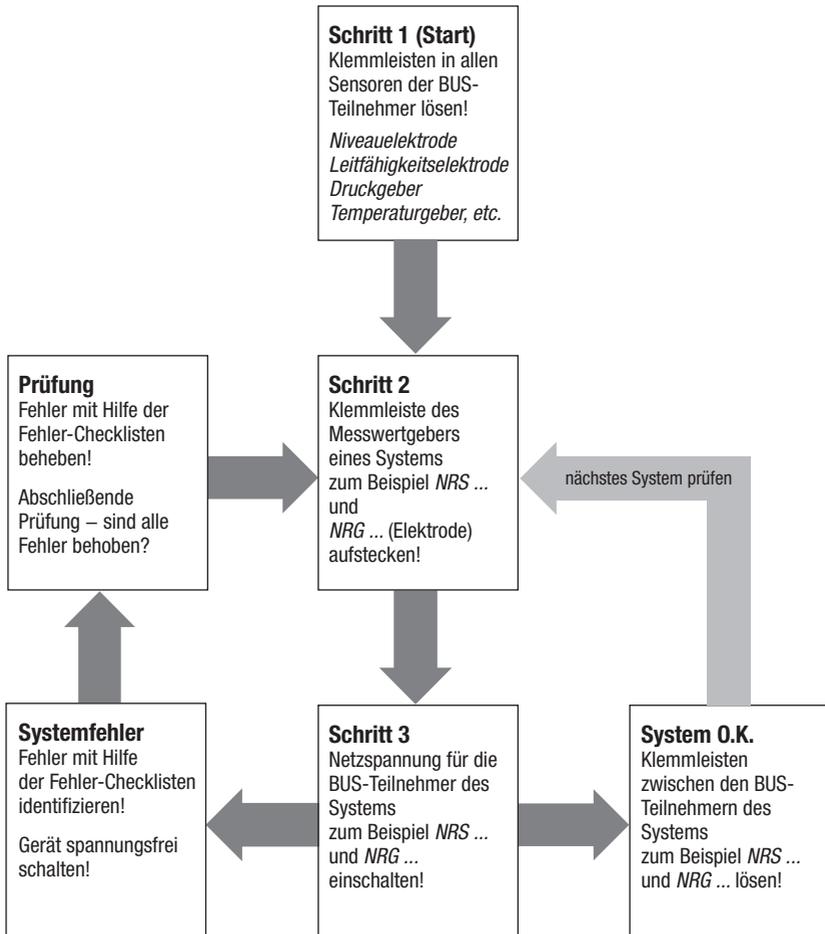
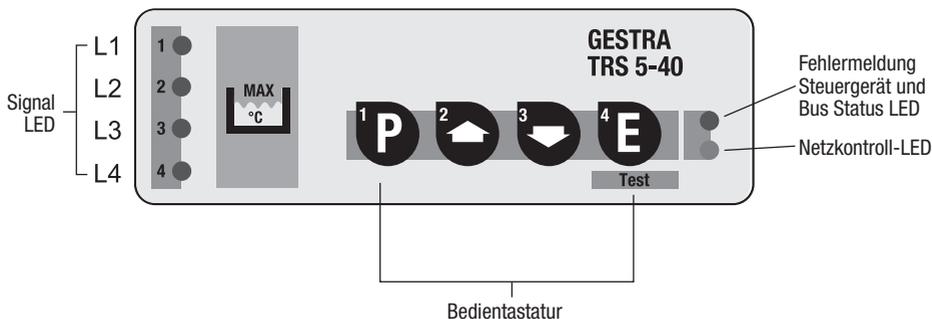


Fig. 9

## Anzeige Systemstörungen



**Fig. 10**

### Zuordnung Signal LED / Taste / Gerät:

- LED 1 / Taste 1 / Ausgangsrelais 1: Messkanal 1
- LED 2 / Ausgangsrelais 2: Messkanal 2, Temperaturregelung
- LED 3 / Ausgangsrelais 3: Messkanal 2, Temperaturregelung
- LED 4 / Taste 4 / Ausgangsrelais 4: Messkanal 2

| Anzeige Systemstörungen |                           |  |
|-------------------------|---------------------------|--|
| Messkanal 1: Alarm      | LED 1 blinkt langsam      | Temperaturfühler Unterbrechung / Kurzschluss, Temperatur im Temperaturtransmitter zu hoch. |
| Messkanal 2: Alarm      | LED 2 – 4 blinken langsam | Temperaturfühler Unterbrechung / Kurzschluss, Temperatur im Temperaturtransmitter zu hoch. |
| Messkanal 1: Alarm      | LED 1 blinkt schnell      | Kommunikation zwischen Temperaturtransmitter und Steuergerät gestört, HF-Störungen.        |
| Messkanal 2: Alarm      | LED 2 – 4 blinken schnell | Kommunikation zwischen Temperaturtransmitter und Steuergerät gestört, HF-Störungen.        |

| Anzeige Systemstörungen Steuergerät |                                  |  |
|-------------------------------------|----------------------------------|--|
| Steuergerät<br>Funktion gestört     | LED Bus-Status blinkt langsam    | Fehlerhafte Kommunikation im CAN-Bus System. HF-Störungen. |
|                                     | LED Netzkontrolle blinkt langsam | Busversorgungsspannung kleiner 18 V.                       |

## Systemstörungen Fortsetzung

### Fehler-Checkliste Systemstörungen

#### LED 1 und / oder LED 2 – 4 blinken langsam

**Fehler:** Fühlerleitungen unterbrochen oder Unterbrechung im Temperaturfühler.  
Kurzschluss im Temperaturfühler.

**Abhilfe:** Fühlerleitungen überprüfen. Prüfen, ob der Temperaturfühler korrekte Messwerte ausgibt (siehe Tabelle Grundwerte der Messwiderstände Betriebsanleitung TRV 5-40).  
Bei Abweichungen Messeinsatz auswechseln.

**Fehler:** Zulässige Temperatur im Temperaturtransmittergehäuse überschritten.

**Abhilfe:** Montageort des Temperaturtransmitters überprüfen.

#### LED 1 und / oder LED 2 – 4 blinken schnell

**Fehler:** Keine Kommunikation zwischen **Temperaturtransmitter** und **Steuergerät** möglich.

**Abhilfe:** 24 V Bus Versorgung, Verdrahtung, Konfiguration NW-Elektroden (Jumper), Node ID, Baud-Rate und Abschlusswiderstände überprüfen. Bei Änderungen Netzspannung abschalten und nach ca. 5 sec. wieder einschalten.

### Fehler-Checkliste Systemstörungen Steuergerät

#### LED Bus-Status blinkt langsam

**Fehler:** Fehlerhafte Kommunikation im CAN-Bus System.

**Abhilfe:** 24 V Bus Versorgung, Verdrahtung, Begrenzerkonfiguration, Node ID, Baud-Rate und Abschlusswiderstände überprüfen. Bei Änderungen Netzspannung abschalten und nach ca. 5 sec. wieder einschalten.

**Fehler:** Keine oder fehlerhafte Kommunikation mit den Begrenzern. Fehler tritt in größeren Zeitabständen auf.

**Abhilfe:** In der Umgebung befindet sich eine Störquelle. Schütze und Stellantriebe durch RC-Kombinationen gem. Herstellerangabe entstören. Maßnahmen gegen Hochfrequenzstörungen durchführen.

#### LED Netzkontrolle blinkt langsam

**Fehler:** Busversorgungsspannung kleiner 18 V DC. Netzteil im Steuergerät überlastet.

**Abhilfe:** Sicherheitsnetzteil (z.B. Siemens SITOP power 05) einbauen und anschließen.

**Fehler:** Busversorgungsspannung kleiner 18 V DC. Fehlerhafte Verdrahtung (Kurzschluss).

**Abhilfe:** Verdrahtung überprüfen. Netzspannung abschalten und nach ca. 1 Minute wieder einschalten, Gerät startet neu.

### Maßnahmen gegen Hochfrequenzstörungen

Alle angeschlossenen induktiven Verbraucher wie Schütze und Stellantriebe müssen durch RC-Kombinationen gemäß Herstellerangabe entstört werden.

Sollte es in störungsbelasteten Anlagen (Störungen z.B. durch nicht phasensynchrone Schaltvorgänge) trotzdem zu sporadischen Ausfällen kommen, werden die folgenden Entstörmaßnahmen empfohlen:

HF-Entstörung der Spannungsversorgung durch Ferritringe und

HF-Entstörung der CAN-Busleitung durch Klappschalen-Ferritringe.

### Steuergerät auswechseln

1. Gerät **freischalten!**
2. Klemmleisten **A** und **B** abziehen. Dazu müssen die rechten und linken Befestigungsschrauben in Pfeilrichtung gedreht werden, und zwar solange, bis sich die Klemmleiste abziehen lässt.
3. Steuergerät dann durch Lösen des Halteschiebers ausrasten und von der Tragschiene abnehmen. Bei Ersatzbestellungen ist unbedingt die auf dem Typenschild eingetragene Seriennummer anzugeben.

## Funktionsstörungen

### Fehler-Checkliste Steuergerät TRS 5-40

#### Schaltpunkt Temperatur MAX noch nicht überschritten – aber Temperatur MAX-Alarm

**Fehler:** Temperaturfühler defekt.

**Abhilfe:** Prüfen, ob der Temperaturfühler (Pt 100) korrekte Messwerte ausgibt (siehe Tabelle Grundwerte der Messwiderstände Betriebsanleitung TRV 5-40). Bei Abweichungen Messeinsatz des Temperaturfühlers auswechseln.

#### Schaltpunkt Temperatur MIN noch nicht unterschritten – aber Temperatur MIN-Alarm

**Fehler:** Temperaturfühler defekt.

**Abhilfe:** Prüfen, ob der Temperaturfühler (Pt 100) korrekte Messwerte ausgibt (siehe Tabelle Grundwerte der Messwiderstände Betriebsanleitung TRV 5-40). Bei Abweichungen Messeinsatz des Temperaturfühlers auswechseln.

Falls Störungen oder Fehler auftreten, die mit dieser Betriebsanleitung nicht behebbar sind, wenden Sie sich bitte an unseren Technischen Kundendienst.

**Servicetelefon** +49 421 35 03-394

**Servicefax** +49 421 35 03-133

## Anhang

### CAN-Bus

Alle Gerätegruppen (Niveau, Leitfähigkeit, Temperatur) sind über einen CAN-Bus miteinander verbunden. Der Datenaustausch zwischen den Gerätegruppen erfolgt unter Anwendung des Protokolls CANopen. Alle Geräte sind mit einer elektronischen „Adresse“, der „Node-ID“ gekennzeichnet. Das vieradrige Bus-Kabel dient als Stromversorgung und als „Datenautobahn“, auf der Informationen mit hoher Geschwindigkeit in beide Richtungen übermittelt werden.

Die CAN-Adresse (Node-ID) kann im Bereich 1 – 123 gewählt werden.

### Node-ID einstellen

Die Node-ID des Steuergerätes TRS 5-40 hängt ab von der am Temperaturtransmitter TRV 5-40 eingestellten Node-ID.

| Node-ID Temperaturtransmitter TRV 5-40 | Node-ID Steuergerät TRS 5-40 |
|--|------------------------------|
| 2                                      | 92                           |
| 3                                      | 93                           |
| 4                                      | 94                           |
| 5                                      | 95                           |
| 7                                      | 97                           |
| 8                                      | 98                           |
| 9                                      | 99                           |
| 10                                     | 100                          |

Bitte stellen Sie die Node-ID für das Steuergerät TRS 5-40 an dem 10-poligen Kodierschalter **Ⓓ Fig. 4** entsprechend der für den Temperaturtransmitter TRV 5-40 festgelegten Node-ID ein.

Für die Einstellung der Node-ID ziehen Sie bitte die untere Klemmleiste **Ⓔ** ab. Das Abziehen ist möglich nach lösen der rechten und linken Befestigungsschraube.

Stellen Sie die Node-ID am Kodierschalter **Ⓓ Fig. 4** über die Schalter S1 bis S7 mit einem Schraubendreher mit schmaler Klinge ein. **Tabelle Node ID Fig. 11**. Dann stecken Sie bitte die Klemmleisten wieder auf und ziehen die Befestigungsschrauben fest.

Bitte tragen Sie die eingestellte Node-ID auf dem Typenschild ein.



|    |     | Node-ID | 95 |
|----|-----|---------|----|
| S1 | ON  | 1       |    |
| S2 | ON  | 2       |    |
| S3 | ON  | 4       |    |
| S4 | ON  | 8       |    |
| S5 | ON  | 16      |    |
| S6 | OFF | 32      |    |
| S7 | ON  | 64      |    |

Fig. 11

(Werkseinstellung)



### Gefahr

Die Klemmleisten des Steuergerätes TRS 5-40 stehen während des Betriebs unter Spannung!  
Schwere Verletzungen durch elektrischen Strom sind möglich!  
Vor Arbeiten an den Klemmleisten (Montage, Demontage, Leitungen anschließen) ist das Gerät grundsätzlich **freizuschalten!**



### Achtung

Im CAN-Bus System dürfen Node-IDs nicht doppelt vergeben werden. Die Node-ID 0 ist nicht zulässig.

## Außerbetriebnahme

Zuerst sind die Klemmleisten abzuziehen. Dazu müssen die rechten und linken Befestigungsschrauben in Pfeilrichtung gedreht werden, und zwar solange, bis sich die Klemmleiste abziehen lässt.

Das Steuergerät ist dann durch Lösen des Halteschiebers auszurasen und von der Tragschiene abzunehmen.

## Entsorgung

Demontieren Sie das Steuergerät und trennen Sie die Abfallstoffe gemäß den Stoffangaben. Elektronikbauteile (Platinen) müssen gesondert entsorgt werden!

Bei der Entsorgung des Steuergerätes müssen die gesetzlichen Vorschriften zur Abfallentsorgung beachtet werden.





Weltweite Vertretungen finden Sie unter: **[www.gestra.de](http://www.gestra.de)**

## **GESTRA AG**

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Telefon +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-mail [info@de.gestra.com](mailto:info@de.gestra.com)

Web [www.gestra.de](http://www.gestra.de)