



**TRANE®**

*Cooling and Heating  
Systems and Services*

# Installationsanleitung

---

## Zonenregler Tracer ZN523



---

**BAS-SVN003-DE**

# Inhaltsverzeichnis

---

## Einführung

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Zu dieser Anleitung          | 3 |
| Beschreibung des Reglers     | 4 |
| Typische Netzwerkarchitektur | 5 |
| Überprüfung der Hardware     | 6 |

## Montage und Verdrahtung

|  |    |
|--|----|
| ZN523 Montageempfehlungen  | 7  |
| ZN523 Empfehlungen für die Spannungsversorgung                           | 8  |
| ZN523 Empfehlungen und Einschränkungen für die Verdrahtung von Eingängen | 9  |
| ZN523 Empfehlungen für die Verdrahtung von Ausgängen                     | 10 |
| Montage des kommunizierenden Trane-Zonensensors                          | 12 |
| Verdrahtung des kommunizierenden Trane-Zonensensors                      | 13 |
| Netzwerkanordnung  | 14 |

## Installation

|   |    |
|---|----|
| Elektroanschluss: Stromversorgung und binäre Ausgänge | 17 |
| Elektroanschluss: Eingänge                            | 21 |
| Elektroanschluss: Kommunizierender Trane-Zonensensor  | 22 |
| Elektroanschluss: Kommunikationsverbindung            | 23 |

## Installations-Endkontrolle

## Konfiguration

## Anhang

# Einführung

## Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung dient als Leitfaden für die ordnungsgemäße Installation der Steuerung Trane ZN523 LonMark®. Sie beschreibt jedoch nicht alle Wartungsarbeiten, die für einen dauerhaft problemlosen Betrieb dieser Geräte erforderlich sind. Hierfür sollte vielmehr ein Wartungsvertrag mit einem Fachbetrieb für Kälte- und Klimatechnik geschlossen werden, damit diese Arbeiten von einem qualifizierten Servicetechniker durchgeführt werden können. Textstellen, die den sicheren Betrieb der Maschine betreffen, sind entsprechend gekennzeichnet. Diese sind zu Ihrer eigenen Sicherheit und zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Gerätefunktion genau einzuhalten. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Montage- oder Wartungsarbeiten, die von unqualifiziertem Personal durchgeführt wurden.

### Abbildung 1: Verwendung der Installationsanleitung



# Einführung

---

## Beschreibung des Reglers

Der ZN523 ist ein DDC-Regler auf Mikroprozessorbasis für die Steuerung und Betriebsoptimierung von Klimatrühen.

Der ZN523 wurde entwickelt, um besseren Komfort bei gleichzeitig minimiertem Energieverbrauch bereitzustellen.

Der Regler verwendet die gemessene Raumtemperatur sowie die Temperatur der Austrittsluft (bei Kaskadensteuerung), wobei ein Steueralgorithmus die Raumtemperatur auf dem aktiven Kühlbetriebssollwert (bei Kühlbetrieb) oder dem aktiven Heizbetriebssollwert (bei Heizbetrieb) hält und dabei die Ventilatorumdrehzahl möglichst niedrig hält.

- LonMark® HVAC-Raumkomfortregler-Profil 8501.
- Bis zu 3 Drehzahlstufen des Ventilatormotors.
- Unterstützt verschiedene Konfigurationen: 2 Leiter nur Kühlbetrieb; 2 Leiter nur Heizbetrieb; 2 Leiter umschaltbar; 2 Leiter umschaltbar + Elektroluftwärmer; 2 Leiter Kühlbetrieb + Elektroluftwärmer; 4 Leiter, Kühlbalken.
- Kaskaden-PI-Regelkreis Raum-/Zulufttemperatur, oder einzelner PI-Regelkreis für einfache Anwendungen.
- Intelligente 3-stufige Ventilatorumdrehzahlsteuerung für akustischen Komfort.
- Eingebaute Master/Slave-Fähigkeit für einfache Änderung der Wand-/Stockwerk-Anordnung.
- Automatische Diagnosesteuerung: Fühlerstörung, Frostschutz, Kondensatüberlauf, verschmutzter Filter.
- Ausgelegt für bau- und werkseitige Installation.
- Unterstützt werden Heißwachs- und 3-Schwimmer-Ventilstellantriebe.
- Direkter Anschluss an Ventilator.
- Direkte Steuerung des Elektroheizers (integriertes Relais mit einer Leistung von bis zu 1,8 kW).
- Fähigkeit zur Steuerung eines externen Festkörperrelais für Elektroheizer.
- Mehrere Betriebsarten für Belegungsbedingungen. (belegt / nicht belegt / Standby).
- PWM-Steuerung für Heißwachs-Ventilstellantriebe.
- PWM-Steuerung für Elektroheizer.
- Automatische Umschaltung.
- Wassereintrittstemperaturmessung bei Anwendungen mit 2-Wege-Ventilen.
- 230 V AC-Stromversorgung.

Bei werkseitiger Installation wird der Regler Trane ZN523 während der Montage eingerichtet und getestet, bei Auslieferung an den Kunden ist er betriebsbereit.

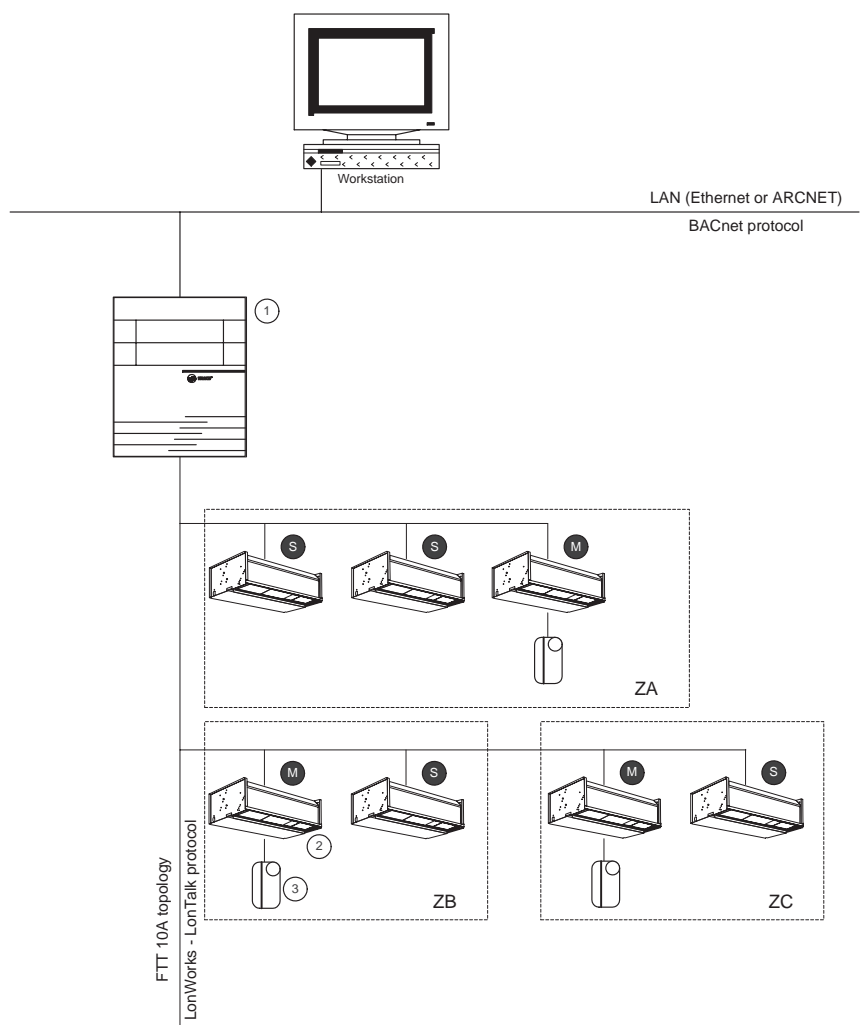
Für die Einstellung verschiedener Parameter des Reglers ist eine Inbetriebnahme-Software - das Kundendienstwerkzeug Trane Rover - erforderlich.

# Einführung

## Typische Netzwerkarchitektur

Die Zonenregler Tracer können in das Gebäudeautomationssystem Tracer Summit™ oder in ein Peer-to-Peer-Netz integriert, oder als eigenständige Geräte eingesetzt werden (siehe Abbildung unten).

Abbildung 2 - ZN523-Netzwerkarchitektur



1. Tracer Summit™-Gebäudesteuerungseinheit.
2. Klimatruhe + ZN523.
3. Daten übertragender Trane-Zonensensormodul.
- M. ZN523-Regler mit Zonensensor
- S. ZN523-Regler ohne Zonensensor
- Z. Zone.

# Einführung

---

## Überprüfung der Hardware

### Gewährleistung

Grundlage für die Gewährleistung sind die allgemeinen Geschäftsbedingungen von Trane. Der Anspruch auf Gewährleistung erlischt, wenn die Geräte ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers modifiziert oder repariert werden, wenn die Betriebsgrenzwerte überschritten werden oder wenn das Regelsystem oder die elektrische Verdrahtung verändert wird. Schäden, die durch unsachgemäße Benutzung, nicht durchgeführte Wartungsarbeiten oder Missachtung der Herstelleranweisungen entstanden sind, sind von der Gewährleistung ausgeschlossen. Die Missachtung von Anweisungen in dieser Anleitung kann den Verlust der Gewährleistung und Haftung durch den Hersteller zur Folge haben.

### Empfang

Das Gerät ist bei der Lieferung noch vor dem Unterzeichnen des Lieferscheins zu überprüfen. Etwaige sichtbare Schäden sind auf dem Lieferschein zu vermerken und dem zuletzt zuständigen Transportunternehmen innerhalb von 72 Stunden nach der Lieferung per Einschreiben mitzuteilen. Gleichzeitig ist das zuständige Trane-Verkaufsbüro zu benachrichtigen. Der Lieferschein muss korrekt unterzeichnet und vom Fahrer gegengezeichnet sein. Werden versteckte Schäden festgestellt, ist dem Spediteur innerhalb von 72 Stunden nach der Lieferung eine Reklamation per Einschreiben zuzuschicken. Gleichzeitig ist das zuständige Trane-Verkaufsbüro zu benachrichtigen.

**Wichtiger Hinweis:** Bei Nichtbefolgung der obigen Anweisungen werden Transportschadensmeldungen von Trane nicht akzeptiert.

**Hinweis:** In einigen Ländern gelten unter Umständen strengere Bestimmungen.

Weitere Informationen finden Sie in den allgemeinen Verkaufsbedingungen Ihres zuständigen Trane-Verkaufsbüros.

# Montage und Verdrahtung

## ZN523 Montageempfehlungen

Montage des Geratereglers ZN523:

- Einen Standort in der Nahе des zu steuernden Geräts wählen, um die Verkabelungskosten und EMC-Storungsrisiken zu reduzieren.
- Sicherstellen, dass der gewählte Standort den unten aufgeführten Spezifikationen entspricht.
- Den Regler an einer Schiene DIN 35 mm befestigen. (Nur 10/10 mm starkes Blech verwenden).

Abbildung 3 - ZN523-Montage

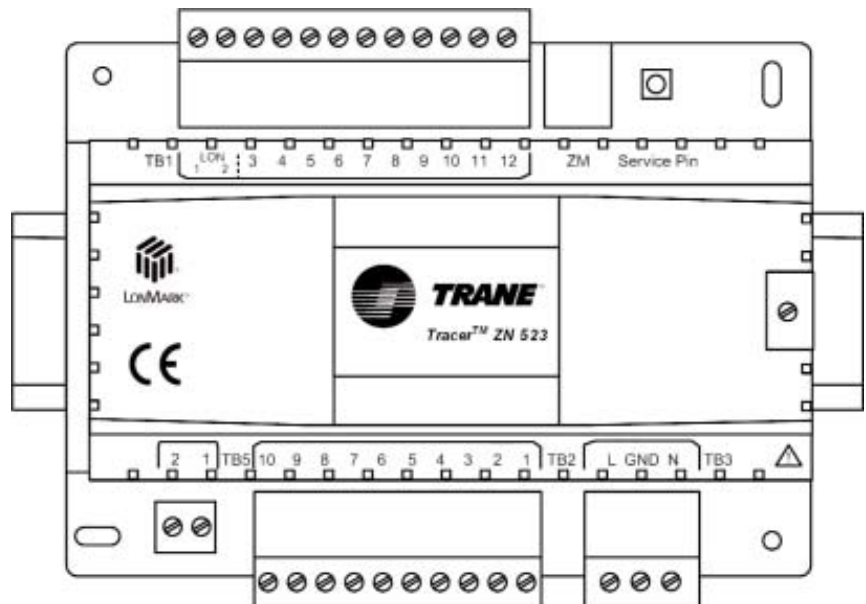


Tabelle 1 - Spezifikationen des ZN523-Reglers

|  |  |
|--|--|
| <b>Abmessungen elektr. Baugruppe</b>                         | 95 mm hoch x 132 mm breit x 56 mm tief   |
| <b>Mindestabstände</b>                                      | Vorn 100 mm<br>An den Seiten jeweils 25 mm<br>Oben und unten 100 mm  |
| <b>Betrieb - Umgebungsluftkonditionen min./max.</b>          | Temperatur: von 0° bis 60°C<br>Relative Luftfeuchtigkeit: von 5% bis 95% nicht kondensierend<br>Staubschutz: Verschmutzungsstufe 1 |
| <b>Zwischenlagerung - Umgebungsluftkonditionen min./max.</b> | Temperatur: von -40° bis 85°C<br>Relative Luftfeuchtigkeit: von 5% bis 95% nicht kondensierend                                     |

# Montage und Verdrahtung

## ZN523 Empfehlungen für die Spannungsversorgung

Der ZN523-Regler wird mit 230 V Wechselstrom gespeist. Für den 230 VAC-Anschluss an die elektrische Baugruppe steht eine 3-adrige Schnellanschlussklemme (TB3) zur Verfügung.

Zur Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Funktion des Reglers überprüfen, ob der Versorgungsstromkreis den folgenden Anforderungen entspricht:

**Tabelle 2 - Empfehlungen für Stromversorgung**

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Spannungsversorgung</b> | 230 VAC (+10 % /-15 %)<br>50 oder 60 Hz<br>3 A maximal (alle Ausgänge genutzt)   |
| <b>Schutz</b>              | Der Gerätereiler muss eine eigene Stromversorgung haben. Er muss durch einen/eine 3 A-Hauptschalter/Sicherung abgesichert sein, der neben ihm angebracht sein muss.<br><br>Der Elektroheizer (falls vorhanden) muss eine eigene Stromversorgung haben. Er muss durch einen/eine Hauptschalter/Sicherung abgesichert sein, der neben ihm angebracht sein muss (der Wert ist abhängig von der Leistung des Heizers). |
| <b>Empfohlene Kabel</b>    | Für die Wechselstromverkabelung ist eine Stromversorgung mit 3 Drähten und 230 V (AC) erforderlich.<br>Es werden Kupferleiter mit 16 AWG (1,5mm <sup>2</sup> ) empfohlen.  |
| <b>Normen</b>              | Die Wechselstromverkabelung muss den betreffenden örtlichen Vorschriften für elektrische Installationen entsprechen.<br><br>89/336/EEC EU-Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit:<br>- Störfestigkeit: 61000-6-1<br>- Emission: 61000-6-3<br><br>73/23/EEC EU-Richtlinie für Niederspannungsgeräte:<br>- EN 60335-1<br>- EN 60335-2-40  |



# Montage und Verdrahtung

## ZN523 Empfehlungen und Einschränkungen für die Verdrahtung von Eingängen

### Binäreingänge

Am ZN523 sind zwei Binäreingänge verfügbar. Ein dritter Kontakt kann parallel mit dem Analogeingang 3 verwendet werden.

Jeder Binäreingang ordnet ein Eingangssignal von weniger als 2 V (DC) bei geschlossenen Kontakten und von mehr als 3 V (DC) bei offenen Kontakten zu.

Mithilfe des Inbetriebnahme-Tools von Trane kann der aktive Zustand des jeweiligen Eingangs als Normalerweise Offen / Normalerweise Geschlossen eingestellt werden.

### Analogeingänge

Am ZN523 sind drei Analogeingänge verfügbar.

### Empfehlungen für die Verdrahtung

Um den ordnungsgemäßen Betrieb der binären und analogen Eingänge sicherzustellen, überprüfen, ob diese gemäß folgender Vorgaben angeschlossen sind:

**Tabelle 3 - Merkmale der Binäreingänge**

| Beschreibung                        | Kennzeichnung | Anschlüsse       | NO/NC (Normalerweise offen / Normalerweise geschlossen) | Nennleistung - Impedanz          |
|-------------------------------------|---------------|------------------|---|----------------------------------|
| Belegung                            | BI1           | TB1-3<br>TB1-4   | Konfigurierbar  | 5 VDC / 7,7 mA - 650 Ohm maximal |
| Fensterkontakt                      | BI2           | TB1-5<br>TB1-6   | Konfigurierbar  | 5 VDC / 7,7 mA - 650 Ohm maximal |
| Kondensatüberlauf (parallel zu AI3) | BI3           | TB1-11<br>TB1-12 | Normalerweise geöffnet                                  | 5 VDC / 7,7 mA - 650 Ohm maximal |

**Tabelle 4 - Merkmale der Analogeingänge**

| Beschreibung                 | Funktion                 | Kennzeichnung | Anschlüsse | Bereich - Impedanz                            |
|------------------------------|--------------------------|---------------|------------|---|
| Rücklufttemperatur           | GND                      | AI1           | TB1-7      | 10 Kiloohm NTC (0°C .. 100 °C)                |
|                              | Rücklufttemperatur (RAT) |               | TB1-8      |   |
| Wassertemperatur             | GND                      | AI2           | TB1-9      | 10 Kiloohm NTC (0°C .. 100 °C)                |
|                              | Wassertemperatur (WT)    |               | TB1-10     |   |
| Ablufttemperatur (Hinweis 1) | GND                      | AI3           | TB1-11     | 10 Kiloohm NTC (0°C .. 100 °C)<br>(Hinweis 2) |
|                              | Ablufttemperatur (DAT)   |               | TB1-12     |   |

Hinweis 1: Parallel zur Abluft-Temperatur kann ein Kondensatüberlaufkontakt (BI3) angeschlossen werden.

Hinweis 2: Genauigkeit +/- 0,2 °C.

Die Merkmale der Thermistorwiderstände sind im Anhang aufgeführt.

**Tabelle 5 - Empfehlungen für die Verdrahtung der Eingänge**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Eingänge</b>         | Überprüfen, ob die Fühler/Kontakte den oben aufgeführten Spezifikationen entsprechen                       |
| <b>Empfohlene Kabel</b> | Nur zweiadrig verdrehte Kabel mit verseilten und verzinnnten Kupferlitzen und 18-22 AWG verwenden          |
| <b>Normen</b>           | Alle Verkabelungen müssen den relevanten örtlichen Vorschriften für elektrische Installationen entsprechen |

# Montage und Verdrahtung

## ZN523 Empfehlungen für die Verdrahtung von Ausgängen

Am ZN523 sind acht Binärausgänge verfügbar:

- 3 für die Steuerung der Ventilator Drehzahl.
- 2 für die Steuerung der Kühlventil-Stellantriebe.
- 2 für die Steuerung der Heizventil-Stellantriebe.
- 1 für die Steuerung des Elektroheizers.

**Tabelle 6 - Merkmale der Binärausgänge**

| Beschreibung                              | Funktion                 | Kennzeichnung | Anschlüsse | Ausgangstyp | Nennleistung                                     |
|---|--------------------------|---------------|------------|-------------|--|
| Ventilator                                | Hohe Ventilatorstufe     | BO1           | TB2-1      | Relais      | 230 VAC, max. 3 A                                |
|   | Mittlere Ventilatorstufe | BO2           | TB2-2      | Relais      | 230 VAC, max. 3 A                                |
|   | Niedrige Ventilatorstufe | BO3           | TB2-3      | Relais      | 230 VAC, max. 3 A                                |
|   | Ventilator neutral       |               | TB2-4      |             |  |
| Kühlventil                                | Kühlen offen             | BO4           | TB2-5      | Triac       | 230 V Wechselstrom, max. 0,3 A (Hinweis 1)       |
|   | Kühlen neutral           |               | TB2-6      |             |  |
|   | Kühlen geschlossen       | BO5           | TB2-7      | Triac       | 230 V Wechselstrom, max. 0,3 A (Hinweis 1)       |
| Heizventil                                | Heizen offen             | BO6           | TB2-8      | Triac       | 230 V Wechselstrom, max. 0,3 A (Hinweis 1)       |
|   | Heizen neutral           |               | TB2-9      |             |  |
|   | Heizen geschlossen       | BO7           | TB2-10     | Triac       | 230 V Wechselstrom, max. 0,3 A (Hinweis 1)       |
| Elektroheizung (Triac) + Festkörperrelais | Elektroheizung           | BO6           | TB2-8      | Triac       | 230 V Wechselstrom, max. 0,3 A (Hinweis 2)       |
|   | Elektroheizung neutral   |               | TB2-9      |             | Dieser Ausgang muss ein Festkörperrelais steuern |
| Elektroheizung (Relais)                   | Elektroheizung           | BO8           | TB5-2      | Relais      | 1,8 kW bei 230 V Wechselstrom max. (Hinweis 3)   |
|   | Elektroheizung neutral   |               | TB5-1      |             |  |

Hinweis 1: Stromspitze darf während 20 ms 0,8 A nicht überschreiten

Hinweis 2: Technische Merkmale des Festkörperrelais siehe Tabelle 8, die minimale Zykluszeit der Triac-Pulsbreitenmodulation beträgt 10 Sekunden.

Hinweis 3: TB5 ist ein 2-Punkt-Schraubanschluss (Drehmoment 0,5 Nm). Die minimale Zykluszeit der Relais-Pulsbreitenmodulation beträgt 360 Sekunden.

**Tabelle 7 - Typische Verdrahtung der Ventilstellantriebe**

| Stellantriebstyp      | Kühlventil          | Heizventil           |
|-----------------------|---------------------|----------------------|
| Thermisch (Heißwachs) | TB2-5, TB2-6        | TB2-8, TB2-9         |
| 3-Schwimmer           | TB2-5, TB2-6, TB2-7 | TB2-8, TB2-9, TB2-10 |

**Tabelle 8 - Merkmale der Festkörperrelais**

| Schaltmodus   | Nennbetriebsspannung | Steuerspannung | Nennbetriebsstrom        | Eingangs-Impedanz |
|---------------|----------------------|----------------|--------------------------|-------------------|
| Nullschaltung | 230 VAC rms          | 230 Vac        | 2 A bis 40 A (Hinweis 1) | 60 kOhm           |

Hinweis 1: Elektroheizung von 500 W bis 10 kW

Hinweis 2: Empfehlungen für Festkörperrelais sind im Anhang aufgeführt.

# Montage und Verdrahtung

**Tabelle 9: ZN523-Ausgangsbelegung.**

| Beschreibung             | Funktion                    | Anschlüsse | 2-Leiter, nur Kühlbetrieb | 2-Leiter, nur Heizbetrieb | 2-Leiter Umschaltung | 2-Leiter Kühlbetrieb + Elektroheizung (Relais) | 2-Leiter Kühlbetrieb + Elektroheizung (Triac) | 2-Leiter Umschaltung + Elektroheizung (Relais) | 2-Leiter Umschaltung + Elektroheizung (Triac) | 4-Leiter | Kühlbalken (nur Kühlbetrieb) | Kühlbalken (nur Kühlbetrieb + Elektroheizung) |
|--------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|--|---|--|---|----------|------------------------------|---|
| Ventilator               | Hohe Ventilatorstufe        | TB2-1      | X                         | X                         | X                    | X  | X   | X  | X   | X        |                              |   |
|                          | Mittlere Ventilatorstufe    | TB2-2      | X                         | X                         | X                    | X  | X   | X  | X   | X        |                              |   |
|                          | Niedrige Ventilatorstufe    | TB2-3      | X                         | X                         | X                    | X  | X   | X  | X   | X        |                              |   |
|                          | Ventilator neutral          | TB2-4      | X                         | X                         | X                    | X  | X   | X  | X   | X        |                              |   |
| Kühlventil<br>3-adrig    | Kühlen offen                | TB2-5      | X                         |                           | X                    | X  | X   | X  | X   | X        | X                            | x   |
|                          | Kühlen neutral              | TB2-6      | X                         |                           | X                    | X  | X   | X  | X   | X        | X                            | x   |
|                          | Kühlen geschlossen          | TB2-7      | X                         |                           | X                    | X  | X   | X  | X   | X        | X                            | x   |
| Heizventil<br>3-adrig    | Heizen offen                | TB2-8      |                           | x                         |                      |  |   |  |   | X        |                              |   |
|                          | Heizen neutral              | TB2-9      |                           | x                         |                      |  |   |  |   | X        |                              |   |
|                          | Heizen geschlossen          | TB2-10     |                           | x                         |                      |  |   |  |   | X        |                              |   |
| Kühlventil<br>Heißwachs  | Kühlen offen                | TB2-5      | X                         |                           | X                    | X  | X   |  |   | X        | X                            | x   |
|                          | Kühlen neutral              | TB2-6      | X                         |                           | X                    | X  | X   |  |   | X        | X                            | x   |
| Heizventil<br>Heißwachs  | Heizen offen                | TB2-8      |                           | x                         |                      |  |   |  |   | X        |                              |   |
|                          | Heizen neutral              | TB2-9      |                           | x                         |                      |  |   |  |   | X        |                              |   |
| Elektroheizung<br>Relais | Elektrolufterhitzer         | TB5-2      |                           |                           |                      | X  |   | X  |   |          |                              | x   |
|                          | Elektrolufterhitzer neutral | TB5-1      |                           |                           |                      | X  |   | X  |   |          |                              | x   |
| Elektroheizung<br>Triac  | Elektrolufterhitzer         | TB2-8      |                           |                           |                      |  | X   |  | X   |          |                              | x   |
|                          | Elektrolufterhitzer neutral | TB2-9      |                           |                           |                      |  | X   |  | X   |          |                              | x   |

## Empfehlungen für die Verdrahtung

Um den ordnungsgemäßen Betrieb der Ausgänge sicherzustellen, überprüfen, ob diese gemäß folgender Vorgaben angeschlossen sind:

**Tabelle 10 - Empfohlene Verdrahtung der Ausgänge**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Ausgänge</b>         | Sicherstellen, dass die Verkabelung den oben aufgeführten Spezifikationen für die Ausgänge entspricht      |
| <b>Empfohlene Kabel</b> | Nur zweiadrig verdrehte Kabel mit verseilten und verzinnnten Kupferlitzen und 18-22 AWG verwenden          |
| <b>Normen</b>           | Alle Verkabelungen müssen den relevanten örtlichen Vorschriften für elektrische Installationen entsprechen |

# Montage und Verdrahtung

## Montage des kommunizierenden Trane-Zonensensors

Bei der Montage des kommunizierenden Trane-Zonensensors ist Folgendes zu beachten:

- Einen Standort in der Nähe der zu regelnden Ausrüstung wählen, um Verdrahtungskosten und EMV-Störungsrisiken zu reduzieren.
- Sicherstellen, dass der gewählte Standort den unten aufgeführten Spezifikationen entspricht.
- Den Zonensensor mit Schrauben an der Wand befestigen.

**Achtung:** Den kommunizierenden Zonensensor nicht neben oder über einer Wärmequelle (z. B. direktes Sonnenlicht, heiße Lampen oder Heizkörper) installieren.

**Achtung:** Thermostate sollten mindestens 1,5 Meter über dem Boden installiert werden.

**Tabelle 11 - Merkmale des kommunizierenden Zonensensors**

|  |   |
|--|---|
| <b>Abmessungen</b>   | Durchmesser 120 mm  |
| <b>Betrieb - Umgebungsluftkonditionen min./max.</b>              | Temperatur: von 0° bis 60°C<br>Relative Luftfeuchtigkeit: von 5% bis 95%<br>nicht kondensierend   |
| <b>Zwischenlagerung -<br/>Umgebungsluftkonditionen min./max.</b> | Temperatur: von -40° bis 85°C<br>Relative Luftfeuchtigkeit: von 5% bis 95%<br>nicht kondensierend |
| <b>Schutzklasse</b>  | IP 30   |

# Montage und Verdrahtung

## Verdrahtung des kommunizierenden Trane-Zonensensors

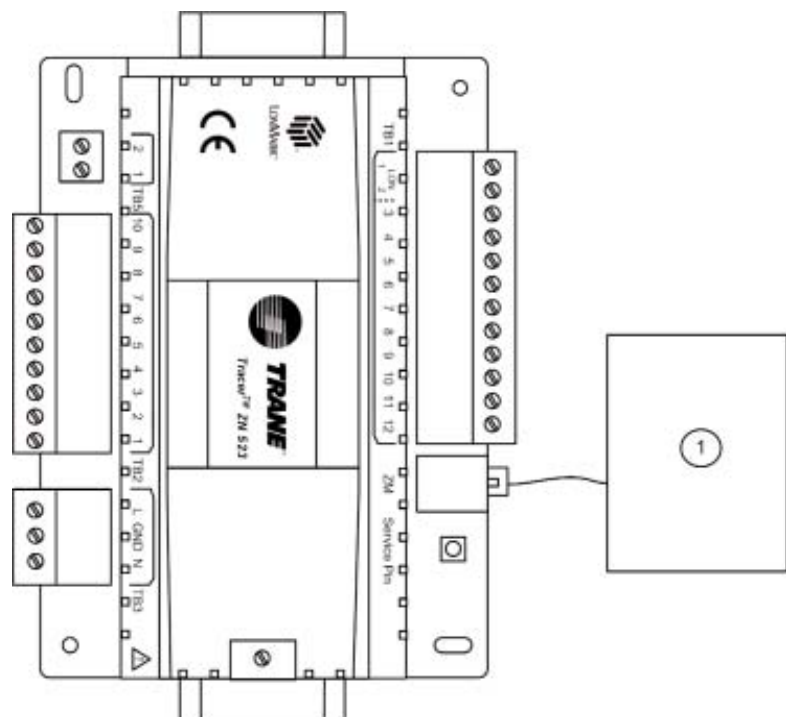
Die Stromversorgung des kommunizierenden Zonensensors erfolgt über den Regler, zu dem er gehört.

Zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Installation des Zonensensormoduls bei der Verdrahtung die Vorgehensweise befolgen, die in diesem Abschnitt beschrieben wird.

**Table 12- Empfohlene Verdrahtung des kommunizierenden Zonensensors**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Stecker</b>           | RJ9 Polykarbonat, UL94V0   |
| <b>Kabellänge</b>        | Maximal 12 Meter   |
| <b>Empfohlenes Kabel</b> | FCC-68: Bandkabel, 4 weiße elektrische Leiter, 26 AWG<br>(Geeignet für FCC-68-Stecker und Western Digital) |

**Abbildung 4: Typische Verdrahtung des kommunizierenden Trane-Zonensensors**



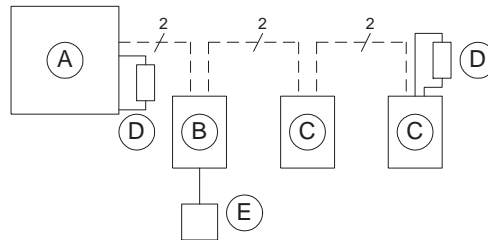
1. Kommunizierender Trane-Zonensensormodul.

# Montage und Verdrahtung

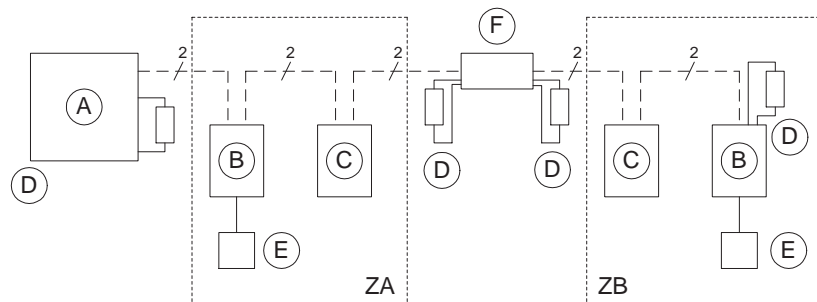
## Netzwerkanordnung

Um eine ordnungsgemäße Netzwerkkommunikation zu gewährleisten, sollten die in diesem Abschnitt aufgeführten Empfehlungen zur Verdrahtung befolgt werden.

**Abbildung 5 - LonTalk®-Kommunikationsverbindung: Prioritätskettentopologie**



**Abbildung 6 - LonTalk®-Kommunikationsverbindung: alternative Prioritätskettentopologie**



- A. Tracer Summit™ BCU / Netzwerkverwaltung
- B. ZN523 mit Zonensensor
- C. ZN523 ohne Zonensensor
- D. Abschlusswiderstand (100 Ohm)
- E. Kommunizierender Trane-Zonensensormodul.
- F. Verstärker
- ZA. Zone A
- ZB. Zone B

# Montage und Verdrahtung

## Kommunikationsverbindungen

- Obwohl LonWorks® FTT-10A nicht polaritätssensibel ist, empfiehlt Trane eine konsistente Polarität im gesamten System.
- Kommunikationsleitungen dürfen nicht neben oder im gleichen Kabelkanal mit 230 Volt-Leitungen (oder höher) verlegt werden.
- In offenen Verteilerkanälen die Kommunikationsleitungen nicht neben Leuchtstoffröhren verlegen.
- Trane empfiehlt nachdrücklich eine Prioritätskettentopologie.
- Abschlusswiderstände verwenden gemäß der Beschreibung im folgenden Abschnitt "Platzieren von Abschlusswiderständen".
- Abschlusswiderstandsleitungen isolieren.
- Im gesamten Netzwerk nur eine Art von Kommunikationskabel (Kabel mit gleichen Leistungsmerkmalen) verwenden.
- Ein LonWorks®-Verbindungsverstärker ist erforderlich, wenn mehr als 60 Geräte an eine Verbindung angeschlossen sind.

## Platzieren von Abschlusswiderständen

Für LonWorks® FTT-10A Kommunikationsverbindungen sind Abschlusswiderstände erforderlich. So ist eine korrekte Anordnung der Abschlusswiderstände gewährleistet:

- Eine Prioritätskettenkonfiguration mit einem 100-Ohm-Widerstand am äußersten Ende jedes Kabels abschließen. (Siehe Abb. 5, D).
- Bei Verwendung eines Verstärkers sind für jede Verbindung der Konfiguration, die durch den Verstärker entsteht, Abschlusswiderstände erforderlich.

**Tabelle 13 - Empfohlene LonTalk-Verdrahtung**

|   |  |
|---|--|
| <b>Anzahl Geräte</b>                        | Maximal 60<br>(120 mit einem Verstärker, max. 60 Geräte pro Zweig)                                       |
| <b>LonWorks® -Verbindungsbegrenzung</b>     | 1.400 m ( 2.800 m mit einem Verstärker, 1.400 m pro Zweig)   |
| <b>Platzierung der Abschlusswiderstände</b> | 100 Ohm, ¼ W, 1 % an jedem Ende eines Zweigs   |
| <b>Empfohlene Kabel</b>                     | 22 AWG, Stufe 4, 2-adriges, un abgeschirmtes, verdrehtes Kabel<br>(siehe unten aufgeführte Empfehlungen) |

**Tabelle 14 - Empfohlene Kabel**

| KABEL                               | 8471              | 85102             | JY (st) Y 2x2x0,8  | Stufe IV          | TIA 568A Kategorie 5 |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------|
| Anzahl von Paaren                   | 1                 | 1                 |                    |                   | 4                    |
| Gesamtzahl der Leiter               | 2                 | 2                 | 4                  |                   | 8                    |
| Leiterdurchmesser                   | 1,3 mm            | 1,3 mm            | 0,8 mm             | 0,65 mm           | 0,5 mm               |
| AWG                                 | 16                | 16                | 20,4               | 22                | 24                   |
| Litzen                              | 19x29             | 19x29             |                    |                   |                      |
| Leitermaterial                      | Verzinntes Kupfer | Verzinntes Kupfer |                    |                   |                      |
| Verteilerkanal                      | Nein              | Nein              |                    |                   |                      |
| Isolierung                          | PVC               | Tefzel            |                    |                   |                      |
| Material äußere Abschirmung         | Nicht abgeschirmt | Nicht abgeschirmt | Abgeschirmt        | Nicht abgeschirmt |                      |
| Material äußerer Mantel             | PVC               | Tefzel            |                    |                   |                      |
| Leiter DC-Widerstand / 20 °C        | 28 Ohm/km         | 28 Ohm/km         | 73 Ohm/km          | 106 Ohm/km        |                      |
| Kapazität Leiter zu Leiter / 1 kHz  | 72 nF/km          | 56 nF/km          | 98 nF/km           | 49 nF/km          |                      |
| Maximale Entfernung zwischen Knoten | 400 m             | 500 m             | 320 m              | 400 m             | 250 m                |
| Maximale Kabellänge                 | 500 m             | 500 m             | 500 m              | 500 m             | 450 m                |
| Empfohlene Lieferanten              | BELDEN            | BELDEN            | PIRELLI SIEMENS AG | NEXANS            | LUCENT TECHNOLOGIES  |

# Installations

---

Sämtliche Anschlüsse sind an den Klemmenleisten im Hauptschaltkasten auszuführen.

**Warnung:** Vor dem Anschließen elektrischer Leitungen die Stromversorgung abklemmen. Die Missachtung dieser Anweisung kann lebensgefährliche Verletzungen sowie irreparable Schäden an bestimmten elektrischen Bauteilen (Motoren, Relais usw.) zur Folge haben.

**Achtung:** Nur Kupferleiter verwenden. Die Klemmen der Maschine eignen sich für keine andere Leitungsart.

**Warnung:** Für die Anschlüsse der Elektroheizer einen von den örtlichen Elektroinstallationsvorschriften empfohlenen Schutz verwenden.

**Warnung:** Ausgänge nicht kurzschließen! Nichtbeachtung dieser Anweisung kann den Wegfall der Gewährleistung und der Haftung durch den Hersteller nach sich ziehen.



# Installations

## Elektroanschluss: Stromversorgung und binärer Ausgang

Um den ordnungsgemäßen Anschluss der Stellantriebe an den ZN523 sicherzustellen, bei der Verdrahtung die Vorgehensweise befolgen, die in diesem Abschnitt beschrieben wird.

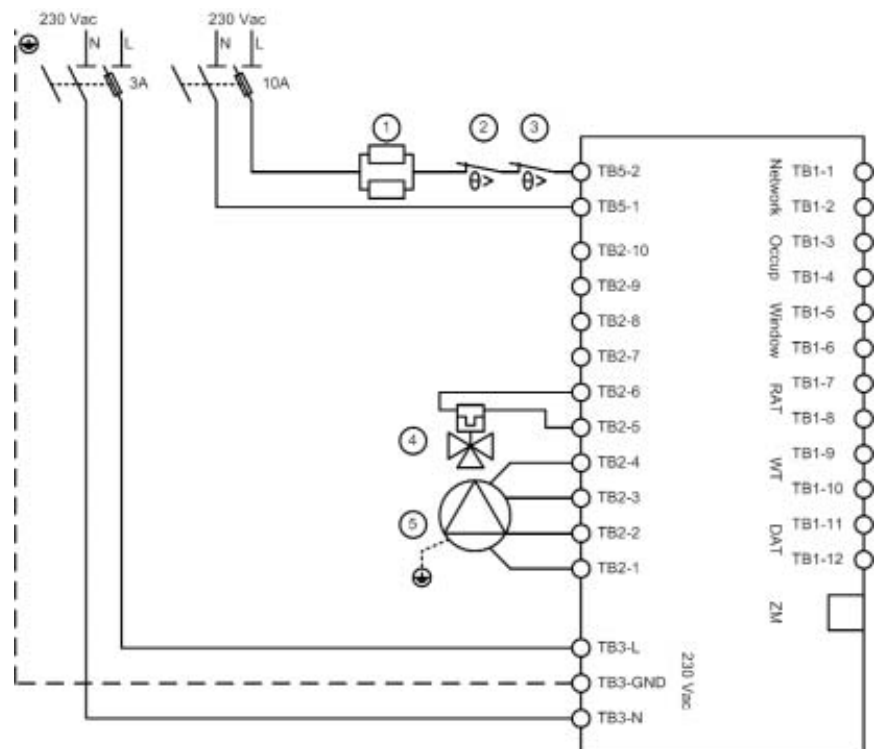
Hinweise für die Verkabelung von Elektroheizern:

- Es muss ein Hochtemperaturschutz verwendet werden.
- Dieser kann entweder in Serie mit dem Heizelement oder mit der Relaisspule, die den Heizer schaltet, angeordnet werden.

**Warnung:** Steuertafel und Gerätegehäuse müssen geerdet sein.

**Warnung:** Hauptschalter-/Sicherungsschutz und Überhitzungsschutz der Elektroheizung müssen entsprechend der Leistung der Elektroheizung gewählt werden.

**Abbildung 7 - 2-Leiter Kühlventil (thermisch) + Elektroheizer < 1,8 kW (Relaissteuerung)**



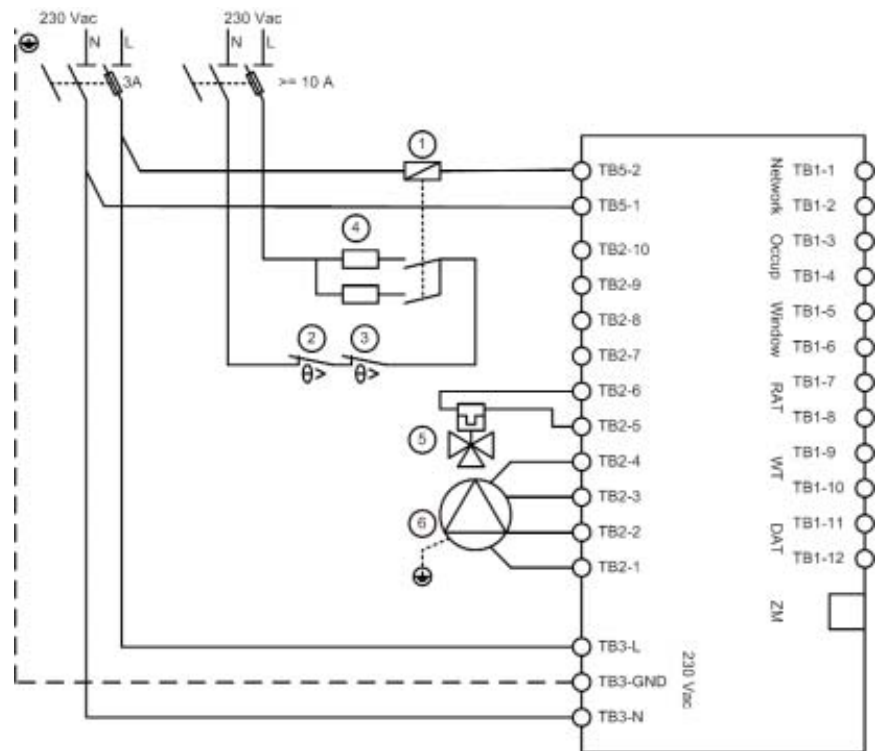
1. Elektroheizer (in diesem Fall 2 Widerstände)
2. Hochtemperaturschutz für Elektroheizer (automatische Rückstellung)
3. Hochtemperaturschutz für Elektroheizer (manuelle Rückstellung)
4. Kühlventil-Stellantrieb
5. Ventilatormotor

# Installations

**Warnung:** Steuertafel und Gerätegehäuse müssen geerdet sein.

**Warnung:** Hauptschalter-/Sicherungsschutz, Netzrelais und Überhitzungsschutz der Elektroheizung müssen entsprechend der Leistung der Elektroheizung gewählt werden.

**Abbildung 8: 2-Leiter Kühlventil (thermisch) + Elektroheizer  $\geq 1,8$  kW (Relais)**



1. Heizspulen-Schalterschütz
2. Hochtemperaturschutz für Elektroheizer (automatische Rückstellung)
3. Hochtemperaturschutz für Elektroheizer (manuelle Rückstellung)
4. Elektroheizer (in diesem Fall 2 Widerstände)
5. Kühlventil-Stellantrieb
6. Ventilatormotor

# Installations

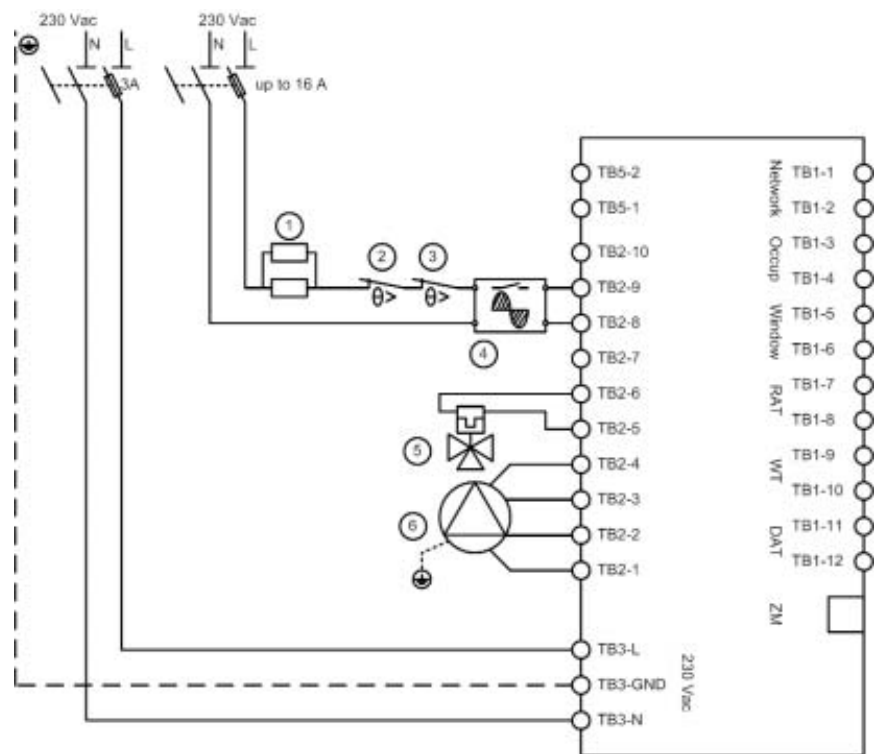
**Warnung:** Steuertafel und Gerätegehäuse müssen geerdet sein.

**Warnung:** Dieses Diagramm nicht für Elektroheizer > 3,6 kW verwenden.

**Warnung:** Hauptschalter-/Sicherungsschutz und Überhitzungsschutz der Elektroheizung müssen entsprechend der Leistung der Elektroheizung gewählt werden.

**Warnung:** Festkörperrelais muss mit einem Kühlkörper und einem Lüfter für die Wärmeabfuhr ausgestattet werden. Die Berechnung der Auslegung dieses Zubehörs liegt im Verantwortungsbereich des Installationsunternehmens.

**Abbildung 9 - 2-Leiter Kühlventil (thermisch) + Elektroheizersteuerung (Triac)**

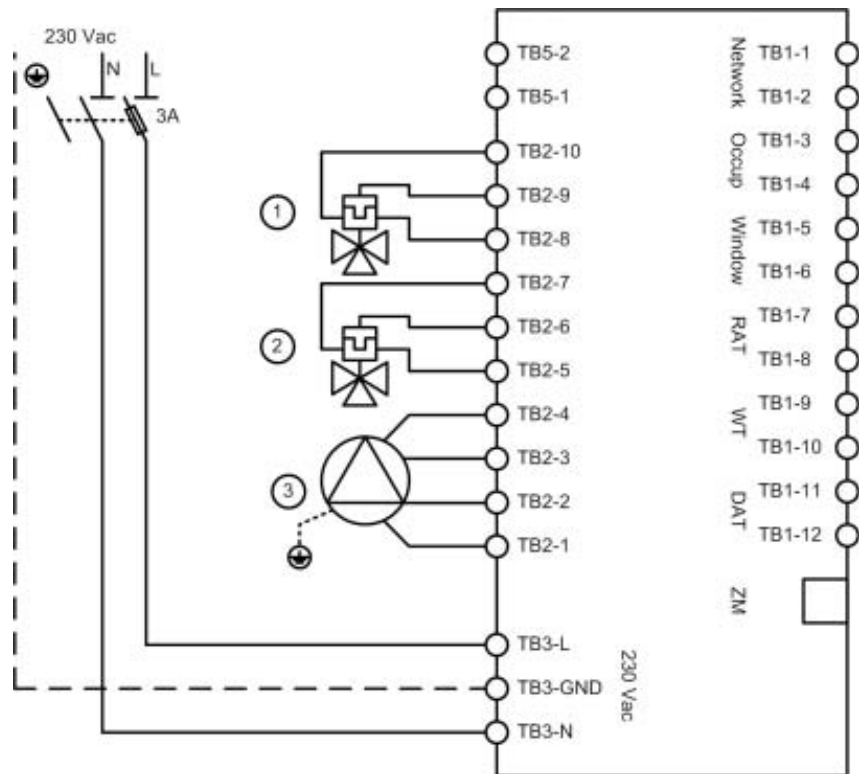


1. Elektroheizer (in diesem Fall 2 Widerstände)
2. Hochtemperaturschutz für Elektroheizer (automatische Rückstellung)
3. Hochtemperaturschutz für Elektroheizer (manuelle Rückstellung)
4. Festkörperrelais
5. Kühlventil-Stellantrieb
6. Ventilatormotor

# Installations

**Warnung:** Steuertafel und Gerätegehäuse müssen geerdet sein.

**Abbildung 10: 4-Leiter-Kühl- und Heizventil (3 Punkte)**

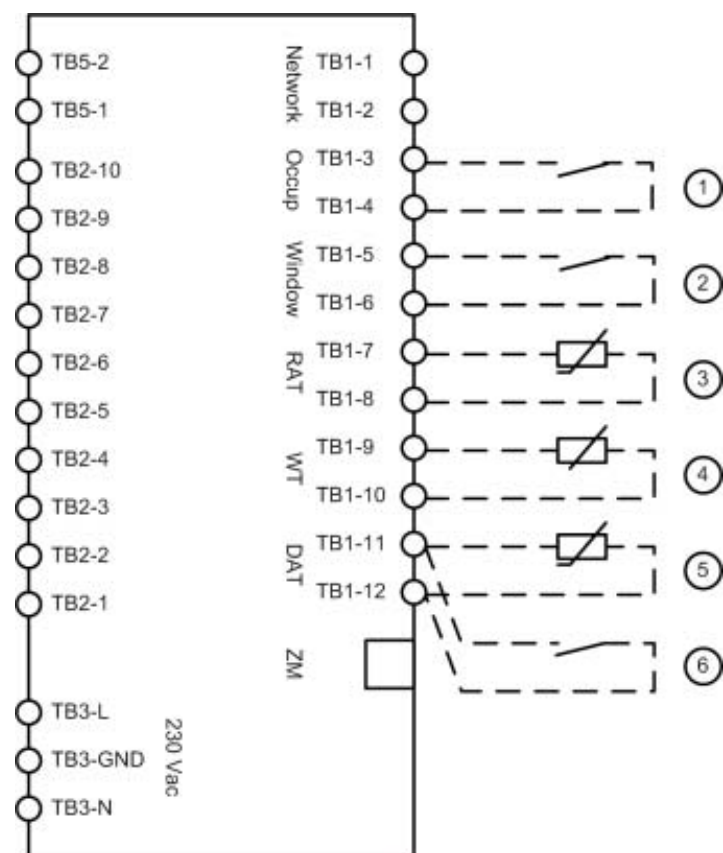


1. Heizventil-Stellantrieb
2. Kühlventil-Stellantrieb
3. Ventilatormotor

# Installations

## Elektroanschluss: Eingänge

Abbildung 11 - Verdrahtung der Binäreingänge

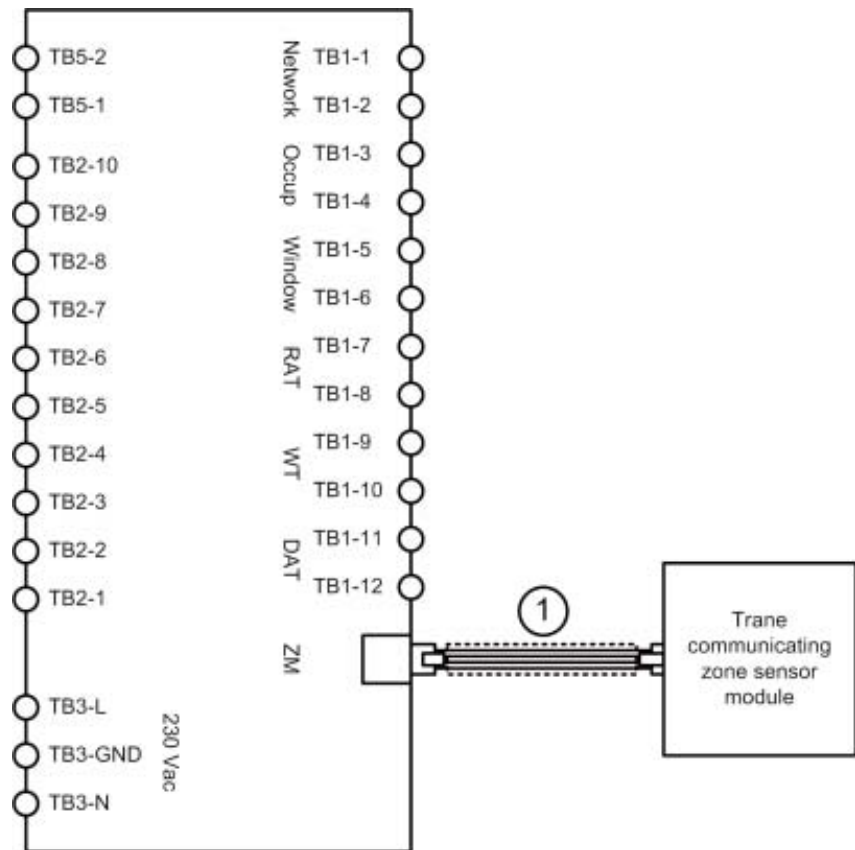


1. Zonenbelegung
2. Fensterkontakt
3. Rücklufttemperatur
4. Wassertemperatur
5. Luftaustrittstemperatur
6. Kondensatüberlauf

# Installations

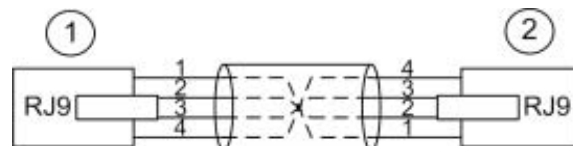
## Elektroanschluss: Kommunizierender Trane-Zonensensor

Abbildung 12 - Verdrahtung des kommunizierenden Trane-Zonensensormoduls



1. Gerades Bandkabel, 4 elektrische Leiter.

Abbildung 13 - RJ9-Verdrahtungsdiagramm



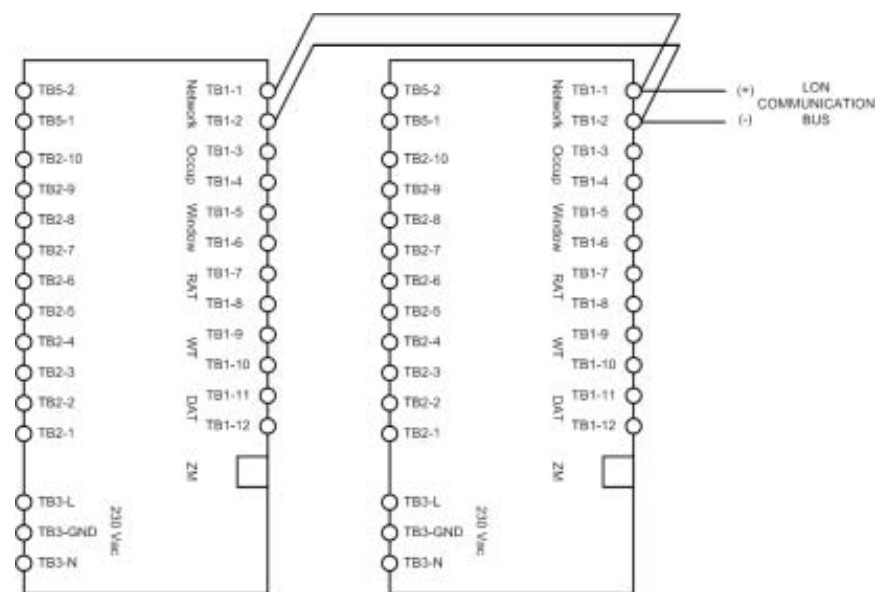
1 = an ZM-Klemme an ZN523  
2 = Rückseite von Zonensensor (ZSM)

# Installations

## Elektroanschluss: Kommunikationsverbindung

Der Geräteregele ZN523 verfügt über zwei Anschlussklemmen (TB1-1 und TB1-2) für die LonTalk®-Kommunikationsverbindungen.

Abbildung 14 - Kommunikation zwischen ZN523-Reglern



# Installations-Endkontrolle

## ZN523-INSTALLATIONS-CHECKLISTE

### Montage

- Lage: \_\_\_\_\_
- Prüfen und sicherstellen, dass der Standort den Spezifikationen entspricht (Mindestabstände, Betriebsbedingungen)
- Prüfen und sicherstellen, dass das Modul sicher auf der DIN-Schiene befestigt ist

### Netzanschluss

- Prüfen und sicherstellen, dass die Stromversorgung den Vorgaben entspricht (Spannung, Strom, Schutz)
- Prüfen und sicherstellen, dass empfohlene Kabel verwendet wurden
- Prüfen, ob die örtlichen Elektroinstallationsbestimmungen beachtet wurden

### Verkabelung der Eingänge

- Belegungskontakt:                      Normalerweise offen                          Normalerweise geschlossen
- Fensterkontakt:                            Normalerweise offen                                Normalerweise geschlossen
- Kondensatüberlauf-Kontakt :            Normalerweise offen                                Normalerweise geschlossen
- Prüfen und sicherstellen, dass die Verdrahtung der Eingänge den Vorgaben entspricht
- Prüfen und sicherstellen, dass empfohlene Kabel verwendet wurden
- Prüfen, ob die örtlichen Elektroinstallationsbestimmungen beachtet wurden

### Verkabelung der Ausgänge

- Prüfen und sicherstellen, dass die Verdrahtung der Ausgänge den Vorgaben entspricht
- Prüfen und sicherstellen, dass empfohlene Kabel verwendet wurden
- Prüfen, ob die örtlichen Elektroinstallationsbestimmungen beachtet wurden

### Netzwerkverkabelung

- Neuron-ID: 

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
- Prüfen und sicherstellen, dass die Verdrahtung den LonMark-Spezifikationen entspricht (Topologie, Kabellänge & -typ, Abschlusswiderstand)

## INSTALLATIONS-CHECKLISTE KOMMUNIZIERENDER ZONENSSENSOR

### Montage

- Prüfen und sicherstellen, dass der Zonensensor nicht über einer Wärmequelle angebracht ist
- Prüfen und sicherstellen, dass der Standort den Spezifikationen entspricht (Mindestabstände, Betriebsbedingungen)
- Prüfen und sicherstellen, dass der Zonensensor mindestens 1,5 m über dem Boden angebracht ist
- Prüfen und sicherstellen, dass das Modul sicher an der Wand befestigt ist

### Verkabelung der Zonensensoren

- Prüfen und sicherstellen, dass empfohlene Kabel verwendet wurden
- Prüfen und sicherstellen, dass die Kabellänge den Spezifikationen entspricht
- Prüfen, ob die örtlichen Elektroinstallationsbestimmungen beachtet wurden



# Konfiguration

---

Bei werkseitiger Installation wird der Regler Trane ZN523 während der Montage eingerichtet und getestet, bei Auslieferung an den Kunden ist er betriebsbereit.

Wenn der Regler nicht werkseitig installiert wird, muss der Trane ZN523 nach der Installation von einem qualifizierten Service-Techniker konfiguriert werden.

Diese Anleitung dient als Leitfaden für die ordnungsgemäße Installation der Steuerung Trane ZN523 LonMark<sup>®</sup>. Sie beschreibt jedoch nicht alle Wartungsarbeiten, die für einen dauerhaft problemlosen Betrieb dieser Geräte erforderlich sind.

# Anhang

**Tabelle 15 - Elektrische Daten des Thermistorsensors**

| Temperatur (°C) | Thermistorwiderstand (Ohm) |
|-----------------|----------------------------|
| 0               | 33.237                     |
| 10              | 20.104                     |
| 12              | 18.248                     |
| 14              | 16.583                     |
| 16              | 15.086                     |
| 18              | 13.741                     |
| 20              | 12.530                     |
| 22              | 11.437                     |
| 24              | 10.452                     |
| 26              | 9.561                      |
| 28              | 8.756                      |
| 30              | 8.026                      |
| 32              | 7.365                      |
| 34              | 6.765                      |
| 36              | 6.220                      |
| 38              | 5.724                      |
| 40              | 5.273                      |
| 50              | 3.546                      |
| 60              | 2.436                      |
| 70              | 1.707                      |
| 80              | 1.219                      |
| 90              | 885                        |
| 100             | 653                        |

**Tabelle 16 - Empfohlene Festkörperrelais / allgemeine technische Daten**

| Produktreferenz           | RS1A23A2-25 & RS1A23A2-40                       |
|---------------------------|---|
| Lieferant                 | Carlo Gavazzi                                   |
| Betriebsspannungsbereich  | 42 bis 265 V Wechselstrom Effektivwert          |
| Momentane Spitzenspannung | $\geq 650$ Vp                                   |
| Nullspannungseinschaltung | $\leq 15$ V                                     |
| Betriebsfrequenzbereich   | 45 bis 65 Hz                                    |
| Leistungsfaktor           | $\geq 0,95$ bei 230 V Wechselstrom Effektivwert |
| Zulassung                 | UL  |
| Kennzeichnung             | CE  |

# Anhang

**Tabelle 17 - Empfohlene Festkörperrelais / Eingangsspezifikationen**

|   |                 |
|---|-----------------|
| Steuerspannung                          | 200 bis 260 VAC |
| Steuerfrequenz                          | 50 / 60 Hz      |
| Ansprechspannung                        | 190 VAC         |
| Abfallspannung                          | 90 VAC          |
| Eingangsstrom bei max. Eingangsspannung | 13 mA           |
| Typische Ansprech-Reaktionszeit         | 20 ms           |
| Typische Abfall-Reaktionszeit           | 20 ms           |

**Tabelle 18 - Empfohlene Festkörperrelais / Ausgangsspezifikationen**

| Produktreferenz              | RS1A23A2-25                       | RS1A23A2-40                       |
|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Nennbetriebsstrom            | 25 A Effektivwert                 | 40 A Effektivwert                 |
| Mindestbetriebsstrom         | 150 mA                            | 150 mA                            |
| Per. Überlaststrom t = 1 Sek | < 37 A Wechselstrom Effektivwert  | < 60 A Wechselstrom Effektivwert  |
| Verluststrom Aus-Zustand     | < 3 mA Effektivwert               | < 3 mA Effektivwert               |
| Kritische di/dt              | $\geq 50 \text{ A}/\mu\text{s}$   | $\geq 100 \text{ A}/\mu\text{s}$  |
| Spannungsabfall Ein-Zustand  | $\leq 1,6 \text{ V}$ Effektivwert | $\leq 1,6 \text{ V}$ Effektivwert |
| Kritische dV/dt Aus-Zustand  | $\geq 250 \text{ V}/\mu\text{s}$  | $\geq 250 \text{ V}/\mu\text{s}$  |



**TRANE®**

*Cooling and Heating  
Systems and Services*

[www.trane.com](http://www.trane.com)

Für weitere Informationen wenden Sie sich  
an Ihre nächstgelegene Trane-Zweigstelle  
oder mailen Sie uns unter  
[comfort@trane.com](mailto:comfort@trane.com)



---

Bestellnummer Dokumentation BAS-SVN003-DE

---

Datum 0709

---

Ersetzt BAS-SVN003-DE\_0606

**Im Interesse einer kontinuierlichen Produktverbesserung behält Trane sich das Recht vor, Konstruktionen und Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Die in dieser Veröffentlichung genannten Geräte dürfen nur von qualifizierten Technikern installiert und gewartet werden.**

**Trane bvba  
Lenneke Marelaan 6 -1932 Sint-Stevens-Woluwe, Belgium  
ON 0888.048.262 - RPR BRUSSELS**