

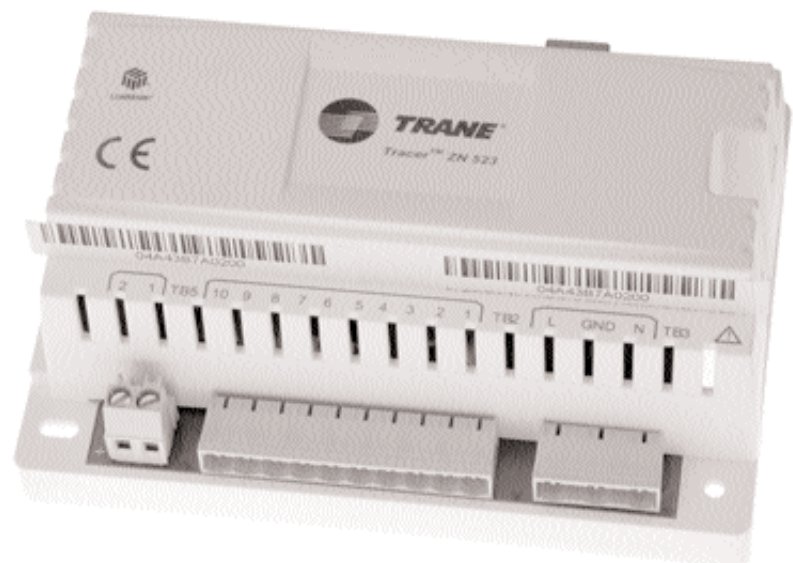


**TRANE®**

Cooling and Heating  
Systems and Services

# Zonenregler Tracer ZN523

---



---

**BAS-PRC018-DE**

# Einführung

---

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.

Er 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 Ventilator Drehzahl möglichst niedrig hält.

- LonMark® HVAC-Raumkomfortregler-Profil 8501.
- Bis zu 3 Drehzahlstufen des Ventilator Motors.
- Unterstützt verschiedene Konfigurationen: 2 Leiter nur Kühlbetrieb; 2 Leiter nur Heizbetrieb; 2 Leiter umschaltbar; 2 Leiter Kühlbetrieb + Elektrolufterhitzer; 2 Leiter umschaltbar + Elektrolufterhitzer; 4 Leiter, Kühlbalken.
- Kaskaden-PI-Regelkreis Raum-/Zulufttemperatur, oder einzelner PI-Regelkreis für einfache Anwendungen.
- Intelligente 3-stufige Ventilator Drehzahlsteuerung 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.

# Inhalt

---

Einführung	2
Merkmale der Eingänge und Ausgänge	4
Normale Funktionen	8
Erweiterte Funktionen	22
Spezialfunktionen	24
Diagnosen	28
Merkmale und Spezifikationen	30
Installation	37
Fehlersuche und Problemlösung	39

# Merkmale der Eingänge und Ausgänge

Zu den ZN523-Eingängen und Ausgängen gehören:

## Binäreingänge

Der ZN523-Regler hat drei Binäreingänge. Diese Eingänge stehen für folgende Funktionen zur Verfügung:

- Binäreingang 1: Belegung
- Binäreingang 2: Fensterkontakt
- Binäreingang 3: Kondensatüberlauf

## Belegungseingang

Der Belegungseingang wird für zwei Funktionsarten verwendet:

- Einzelne Regler (Geräte, die nicht über LonTalk® an ein Gebäudemanagementsystem angeschlossen sind):  
Der Belegungs-Binäreingang ermittelt die Raumbellegung. Dieser Eingang ist normalerweise mit einem Bewegungssensor oder einer Uhr verbunden. In diesem Fall werden die Modi "belegt" und "nicht belegt" unterstützt.
- Über LonTalk® an ein Gebäudemanagementsystem angeschlossene kommunizierende Regler:  
Das Gebäudemanagementsystem sendet Anfragen für Modus "belegt" / "unbelegt". Im Modus "belegt" überwacht der ZN523 den Belegungs-Binäreingang und wählt zwischen dem Belegt-Modus (das BMS hat den Modus "belegt" angefordert UND in dem Bereich hält sich jemand auf) und dem Modus Belegt-Standby (das BMS hat den Modus "belegt" angefordert, es hält sich jedoch niemand in dem Bereich auf = Belegt, Sparmodus).

**Tabelle 1 - Konfiguration festverdrahteter Belegungseingang, normalerweise offen**

Beschreibung	Übermittelte Anforderung	Zustand festverdrahtet	Ergebnis
Eigenständig	Nicht vorhanden	Offen = Belegt	Belegt
Eigenständig	Nicht vorhanden	Geschlossen = Unbelegt	Unbelegt
Übermittlung	Belegt	Offen = Belegt	Belegt
Übermittlung	Unbelegt	Offen = Belegt	Unbelegt
Übermittlung	Belegt-Standby	Offen = Belegt	Belegt-Standby
Übermittlung	Belegt	Geschlossen = Unbelegt	Belegt-Standby
Übermittlung	Unbelegt	Geschlossen = Unbelegt	Unbelegt
Übermittlung	Belegt-Standby	Geschlossen = Unbelegt	Belegt-Standby

**Tabelle 2 - Konfiguration festverdrahteter Belegungseingang, normalerweise geschlossen**

Beschreibung	Übermittelte Anforderung	Zustand festverdrahtet	Ergebnis
Eigenständig	Nicht vorhanden	Geschlossen = Belegt	Belegt
Eigenständig	Nicht vorhanden	Offen = Unbelegt	Unbelegt
Übermittlung	Belegt	Geschlossen = Belegt	Belegt
Übermittlung	Unbelegt	Geschlossen = Belegt	Unbelegt
Übermittlung	Belegt-Standby	Geschlossen = Belegt	Belegt-Standby
Übermittlung	Belegt	Offen = Unbelegt	Belegt-Standby
Übermittlung	Unbelegt	Offen = Unbelegt	Unbelegt
Übermittlung	Belegt-Standby	Offen = Unbelegt	Belegt-Standby

# Merkmale der Eingänge und Ausgänge

## Eingang Fensterkontakt

Wenn der Eingang ein geöffnetes Fenster anzeigt, schaltet der Regler den Ventilatorbetrieb aus, schließt alle Wasserventile des Geräts und schaltet alle Elektroheizungen ab (falls vorhanden).

## Eingang Kondensatüberlauf

Das Kondensatüberlaufsignal schaltet den Ventilatorbetrieb ab, schließt alle Wasserventile des Geräts und schaltet den Elektroheizer aus (falls vorhanden). Die Kondensatüberlaufdiagnose und die Luftaustrittstemperatur-Fehlerdiagnose sind in derselben Diagnose zusammengefasst: Luftaustrittstemperaturfehler. Dieser Kontakt ist parallel mit dem Luftaustrittstemperaturfühler verdrahtet. Wenn der Kondensatüberlauf geschlossen wird, stellt der Regler am Eingang des Luftaustrittstemperaturfühlers einen Kurzschluss fest und erstellt eine Luftaustrittstemperaturfehler-Diagnose.

**Tabelle 3 - Konfigurationen Binäreingänge**

Binärer Eingang	Beschreibung	Konfiguration	Reglerfunktionen	
			Kontakt geschlossen	Kontakt offen
BI 1	Belegung	Normalerweise geöffnet	Unbelegt	Belegt
		Normalerweise geschlossen	Belegt	Unbelegt
BI 2	Fensterkontakt	Normalerweise geöffnet	Diagnose*	Normal
		Normalerweise geschlossen	Normal	Diagnose*
BI 3	Kondensatüberlauf	Normalerweise geöffnet	Diagnose*	Normal

\*: siehe Tabelle 4

**Tabelle 4 - Tracer™ ZN523-Reglerdiagnose**

Binärer Eingang	Beschreibung	Reglerfunktionen					Diagnose	Diagnosetyp
		Ventilator	Kühlventil	Heizventil	Elektrolufterhitzer			
BI 1	Belegung	-	-	-	-	-	-	-
BI 2	Fensterkontakt	Aus	Geschl.	Geschl.	Aus	Fensterkontakt	Information	
BI 3	Kondensatüberlauf	Niedrige Stufe	Geschl.	Geschl.	Aus	Fehler Luftaustrittstemperatur	Keine Sperre	

# Merkmale der Eingänge und Ausgänge

## Binärausgänge

Der ZN523-Regler hat acht Binärausgänge:

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

Die Zuordnung der Ausgänge können Sie der folgenden Tabelle entnehmen:

Tabelle 5 - ZN523-Ausgangsbelegung.

Beschreibung	Analogausgänge	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 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 3-adrig	Heizen offen	TB2-8		x						X		
	Heizen neutral	TB2-9		x						X		
	Heizen geschlossen	TB2-10		x						X		
Kühlventil Heißwachs	Kühlen offen	TB2-5	X		X	X	X		X	X	x	
Heizventil Heißwachs	Kühlen neutral	TB2-6	X		X	X	X		X	X	x	
Heizventil Heißwachs	Heizen offen	TB2-8		x						X		
Heizventil Heißwachs	Heizen neutral	TB2-9		x						X		
Elektrolufterhitzer Relais	Elektrolufterhitzer	TB5-2				X		X				x
Elektrolufterhitzer Triac	Elektrolufterhitzer neutral	TB5-1				X		X				x
Elektrolufterhitzer Triac	Elektrolufterhitzer	TB2-8					X		X			x
Elektrolufterhitzer Triac	Elektrolufterhitzer neutral	TB2-9					X		X			x

# Merkmale der Eingänge und Ausgänge

## Analoge Eingänge

Der ZN523-Regler hat drei Analogeingänge:

### Rücklufttemperatur / lokale Zonentemperatur (RLT)/ (ZT)

Der ZN523 benötigt eine gültige Raumtemperatur für die Ausführung seiner Temperaturregelungs-Algorithmen. Wenn die Konfiguration für die Verwendung der lokalen Zonentemperatur ausgelegt ist, misst der Analogeingang RLT/ZT die Raumtemperatur mit einem 10-Kiloohm-Thermistor.

### Wassereintrittstemperatur (WET)

Der ZN523 kann entweder so konfiguriert werden, dass anhand der WET die Umschaltentscheidung getroffen wird, oder dass die WET an das Gebäudemanagementsystem übermittelt wird.

In beiden Fällen muss der WET-Analogeingang an einen 10-Kiloohm-Thermistor fest angeschlossen werden.

### Luftaustrittstemperatur (LAT)

Der ZN523 misst die LAT mit einem 10-Kiloohm-Thermistor. Dieser Fühler befindet sich normalerweise unterhalb der hydronischen Kühlungs-/Heizungswärmetauscher. Die LAT wird verwendet, um die Luftaustrittstemperatur innerhalb der Komfortgrenzwerte zu halten (Luftaustritts-Temperierungsfunktion).

Um die Luftaustrittstemperatur ausreichend messen zu können, muss sichergestellt sein, dass der Luftaustrittsfühler sich im Luftaustrittsstrom befindet und dass der Fühler von genügend Luft umströmt wird.

**Tabelle 6 - Merkmale Analogausgänge**

Analogeingang	Beschreibung	Sensortyp	Bereich	Genauigkeit	Diagnose
AI1	RLT / ZT	NTC 10 Kiloohm	0 °C bis 100 °C	+/- 0,2 °C	Fehler Raumtemperatur
AI2	WET	NTC 10 Kiloohm	0 °C bis 100 °C	+/- 0,2 °C	Nicht vorhanden
AI3	LAT	NTC 10 Kiloohm	0 °C bis 100 °C	+/- 0,2 °C	Fehler Luftaustrittstemperatur

## Normale Funktionen

---

Der ZN523 ist ein optimierter Regler für die Steuerung von Kaltwasserklimageräten.

Er ist dafür ausgelegt, komfortable Raumbedingungen sowohl bezüglich der Temperaturen als auch des Geräuschpegels zu gewährleisten. Für die Ventilatorsteuerung verwendet er einen einzigartigen Steueralgorithmus, der den Ventilatormotor mit möglichst niedrigen Drehzahlen laufen lässt.

### Belegungsgeregelte Betriebsarten

#### *Beschreibung*

Belegungsgeregelte Betriebsarten können dem Trane ZN523 über den Belegungs-Binäreingang angezeigt oder von einem Gebäudemanagementsystem übermittelt werden. Es werden 4 belegungsgeregelte Betriebsarten gesteuert:

#### **Belegt-Modus (oder Komfort)**

Normale Betriebsart für belegte Räume bzw. Tagbetrieb. Es werden die Sollwerte für den Kühl- und Heizbetrieb bei Belegt-Regelung verwendet. Der Regler wählt automatisch die niedrigste Ventilatordrehzahl (wenn im Automatikmodus).

Das Ventil (Kühlung / Heizung) oder der Elektroheizer (falls vorhanden) modulieren, um den angeforderten Sollwert zu halten.

#### **Unbelegt-Modus (Frostschutz)**

Normale Betriebsart für unbelegte Räume bzw. Nachtbetrieb. Der Regler versucht, die Raumtemperatur am Heizbetriebs- oder Kühlbetriebssollwert, unbelegt, zu halten.

#### **Belegt-Standby-Modus (oder Sparmodus)**

Betriebsart zur Reduzierung der Heiz- oder Kühlleistung bei Tagesbetrieb, wenn der Raum nicht belegt ist. Durch die Erweiterung der Sollwerte wird der Energieverbrauch gesenkt. Diese Betriebsart steht nur bei Konfigurationen mit Netzwerk und Gebäudemanagementsystem zur Verfügung.

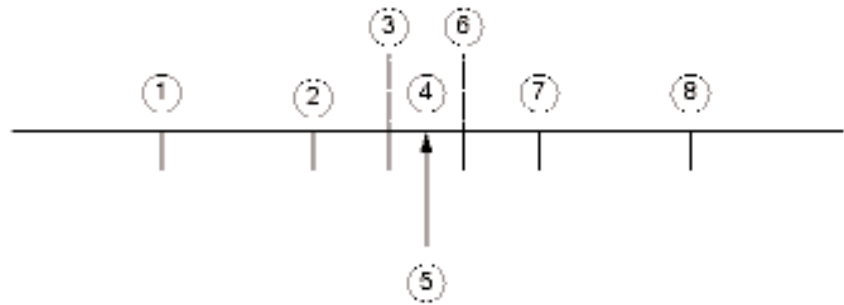
#### **Belegt-Bypass-Modus (Handkorrektor bei Nachtbetrieb)**

Betriebsart bei Übersteuerungsbedingungen. Bei der Belegt-Bypass-Regelung verwendet der Regler für die Dauer von 120 Minuten (Werkseinstellung) die Sollwerte für Kühl- und Heizbetrieb im Belegt-Modus. Diese Betriebsart wird gewählt, wenn die übermittelte Anforderung "Unbelegt" oder "Standby" lautet und ein Nutzer seine Anwesenheit in dem von dem Gerät geregelten Bereich entweder über den lokalen Zonensensor oder über eine manuelle Übersteuerungsanforderung durch das Gebäudemanagementsystem anzeigt.



# Normale Funktionen

Abbildung 1- ZN523-Belegungs-Sollwerte



1. Sollwert Heizen, unbelegt
2. Sollwert Heizen, belegt Standby
3. Sollwert Heizen, belegt
4. Totband
5. Lokaler Sollwert
6. Sollwert Kühlen, belegt
7. Sollwert Kühlen, belegt Standby
8. Sollwert Kühlen, unbelegt

### **Vorteile für Eigentümer**

- Reduziert den Energieverbrauch: Komfortstufe wird entsprechend dem realen Zonenbelegungsstatus eingestellt.

### **Vorteile für Endnutzer**

- Komfort zum richtigen Zeitpunkt.
- Manuelle, zeitliche Übersteuerungsfunktion für Komfortregelung während der 'Überstunden'.

### **Vorteile für Gebäudemanager**

- Energieeinsparungen werden optimiert, wenn das Gebäude nicht belegt ist.

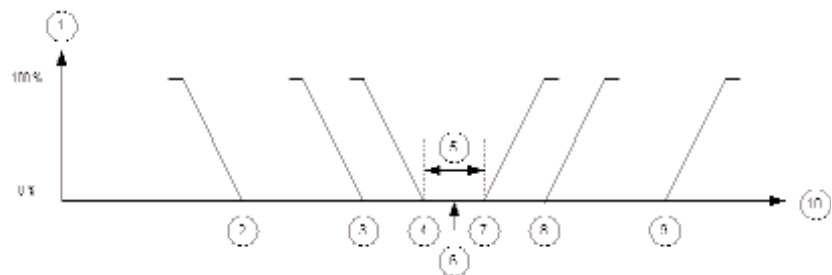
# Normale Bedienung

## Logik des Heiz- und Kühlbetriebs

### Beschreibung

Der ZN523 bestimmt anhand des Raum- und Systemzustandes automatisch, ob zur Aufrechterhaltung der Komfortbedingungen Heiz- oder Kühlbetrieb erforderlich ist. Der Regler misst die Raumtemperatur und liest den Temperatursollwert, um die benötigte Heiz- bzw. Kühlleistung (0 bis 100%) zu bestimmen und die Ventilator Drehzahl (sofern im Automatikmodus) und das Ventil entsprechend einzustellen. Ein sanfter Übergang vom Kühlbetrieb in den Heizbetrieb / Heizbetrieb in den Kühlbetrieb wird gewährleistet, um ein "Flackern" der Betriebsarten zu verhindern.

Abbildung 2 - Normale Betriebsart



1. Steuerungsausgang
2. Sollwert Heizen, unbelegt
3. Sollwert Heizen, belegt Standby
4. Sollwert Heizen, belegt
5. Totband
6. Lokaler Sollwert
7. Sollwert Kühlen, belegt
8. Sollwert Kühlen, belegt Standby
9. Sollwert Kühlen, unbelegt
10. Temperatur

### Vorteile für Endnutzer

- Die richtige Betriebsart zur Aufrechterhaltung idealer Komfortbedingungen.
- Intelligenter Steueralgorithmus, der geringstmöglichen Geräuschpegel gewährleistet.

### Vorteile für Gebäudemanager

- Optimierte Energieersparnis.
- Reibungsloser Übergang vom Kühl- in den Heizbetrieb / Kühl- in den Heizbetrieb für einfache Steuerung der Heiß-/Kaltwassererzeugung.

# Normale Bedienung

---

## Betrieb der Elektroheizung

### *Beschreibung*

ZN523 unterstützt die 1-stufige Elektroheizung. Für die Steuerung der Elektroheizung stehen Relais- und Triac-Ausgänge zur Verfügung (konfigurierbar).

Zur Aufrechterhaltung der Raumtemperatur wird die Luftaustrittstemperatur durch Ein- und Ausschalten der Elektroheizung geregelt. Der Elektroheizungsausgang wird wie das Heiz-Modulationsventil (0 bis 100 %) von dem Kaskadenregelalgorithmus angesteuert. Ein spezieller Steueralgorithmus zur Pulsbreitenmodulation (PWM) wandelt den Leistungsprozentsatz in Pulsbreitenmodulation um.

Die Elektroheizung kann direkt durch ein eingebettetes Relais oder durch einen Triac-Ausgang plus statisches Relais angesteuert werden. Im Fall einer direkten Steuerung durch ein eingebettetes Relais beträgt die minimale Zykluszeit 360 Sekunden. Im Fall einer Triac-Steuerung beträgt die minimale Zykluszeit 10 Sekunden.

Zwei-Leiter-Umschaltgeräte mit Elektroheizung benutzen den Elektrolufterhitzer zusätzlich zur hydronische Heizung, wenn der Heizventilstantrieb vollständig geöffnet ist, aber die Heizung nicht ausreicht, um genügend Leistung für die thermischen Last bereitzustellen.

Die elektrische Heizung schaltet bei einer Leistungsbegrenzungsanforderung ab. Mithilfe des 'nviAuxHeatEnable' kann das Gebäudemanagementsystem den Elektroheizbetrieb aktivieren und deaktivieren.

### *Vorteile für Endnutzer*

- Gewährleistet ideale Komfortbedingungen für Nutzer.

# Normale Bedienung

## Modulations-/Kaskadensteuerung

### Beschreibung

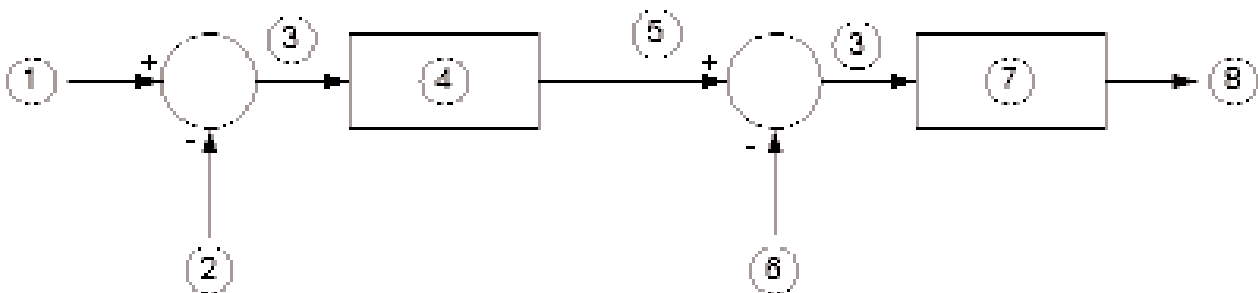
#### Modulationssteuerung

Der ZN523 stellt Komfort mithilfe eines Proportional-Integral-Steueralgorithmus für die Regulierung hydronischer Ventile und der Ventilator Drehzahl sicher. Der Regler ZN523 kann zwei verschiedene Arbeitsmodi verwenden:

#### Kaskadenregelung

Bei einer Konfiguration mit Kaskadenregelung steuert das Gerät die Luftaustrittstemperatur und regelt damit die Zonentemperatur.

Abbildung 3 - Blockdiagramm Kaskadensteuerung



1. Aktiver Sollwert
2. Gemessene Raumtemperatur
3. Delta
4. Raumtemperaturregelung
5. Berechneter Luftaustrittstemperatur-Sollwert
6. Gemessene Luftaustrittstemperatur
7. Luftaustrittstemperatur-Steuerung
8. Heiz-/Kühlleistung

#### Vorteile für Endnutzer

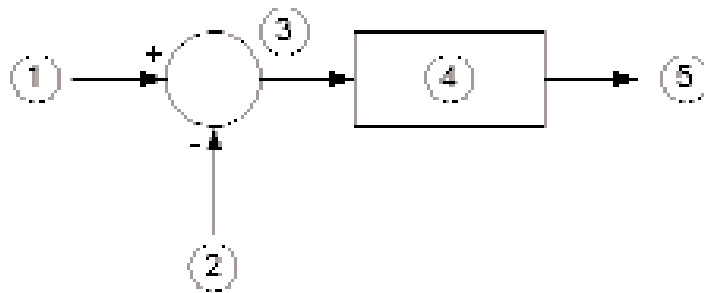
- Nutzer spüren wegen Luftaustrittstemperatur-Begrenzungsregelung keine kalten/warmen Luftströme.

# Normale Bedienung

## Zonentemperaturregelung

Der Zonentemperaturregelungs-Algorithmus vergleicht den aktiven Sollwert (abhängig von Heiz-/Kühlmodus) mit der gemessenen Raumtemperatur, um den Steuerungsfehler zu ermitteln. Der Regler verwendet diesen Steuerungsfehler, um die entsprechende Geräteheiz-/kühlleistung über einen PI-Steueralgorithmus zu berechnen. Der Betrieb der Endgeräte (Ventile und Elektroheizung) basiert auf dieser Geräteheiz-/kühlleistung (Heiz- oder Kühlbetrieb, 0 bis 100 %).

Abbildung 4 - Blockdiagramm Zonentemperaturregelung



1. Aktiver Sollwert
2. Gemessene Raumtemperatur
3. Delta
4. Raumtemperaturregelung
5. Heiz-/Kühlleistung

### Vorteile für Endnutzer

- Die Regelung auf die niedrigstmögliche Ventilator Drehzahl gewährleistet den niedrigstmöglichen Geräuschpegel.

### Vorteile für Gebäudemanager

- Energieeinsparung durch die exakte Anpassung der gelieferten Leistung an die Erfordernisse des Gebäudes.

# Normale Bedienung

## Ventilatorbetrieb

### Beschreibung

Der Regler ZN523 unterstützt Ventilatoren mit 1, 2, und 3 Drehzahlstufen.

Bei Kühlbalkenanwendungen wird der Regler für eine Ventilatorsteuerung mit 1 Drehzahlstufe ausgelegt.

Sowohl kontinuierlicher als auch Ein-/Ausschalt-Ventilatorbetrieb werden unterstützt.

Im Modus 'belegt' kann der Regler die Ventilator Drehzahl automatisch regeln, wenn entweder über den lokalen Zonensensor oder das BMS 'auto' aktiviert wird.

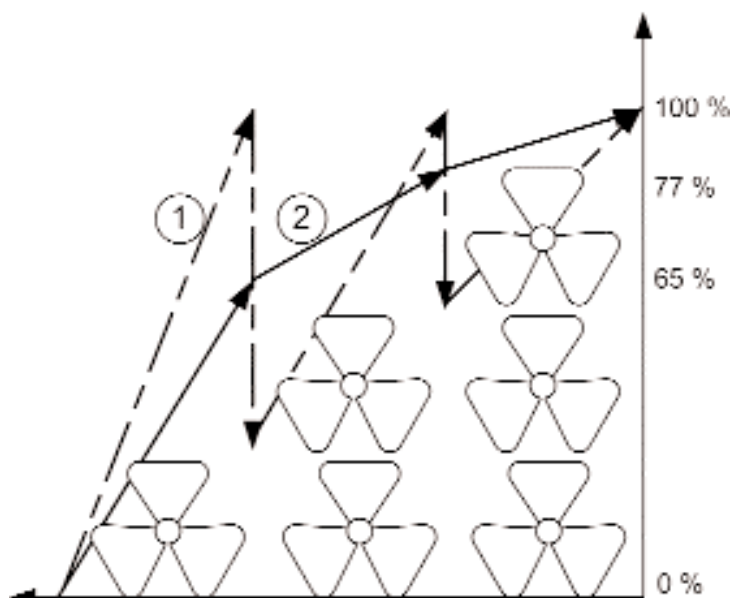
Wenn die Betriebsart 'off' ('Aus') gewählt wird, schaltet der Regler den Ventilator aus, schließt die Ventile und wartet auf den Befehl, zu der Ventilatorgeschwindigkeit oder zur Betriebsart 'auto' zurückzukehren.

Ventilatorgeschwindigkeitsübersteuerungen, die auf Zonensensorebene vorgenommen werden, können von dem Gebäudemanagementsystem automatisch zurückgesetzt werden. Wenn zum Beispiel ein Nutzer während einer Besprechung die Ventilator Drehzahl herunterregelt, kann die Ventilatorgeschwindigkeit durch einen Befehl des BMS, der die am lokalen Zonensensor vorgenommene Ventilatorgeschwindigkeitsübersteuerung aufhebt, auf die Betriebsart 'auto' zurückgestellt werden.

### Ventilatorsteuerung

Wenn der ZH523 für 3 Ventilator Drehzahlstufen eingerichtet ist, setzt ein intelligenter Steueralgorithmus im Modus 'auto' die niedrige Ventilator Drehzahlstufe ein, die bis zu 65 % der Gesamtleistung erbringt.

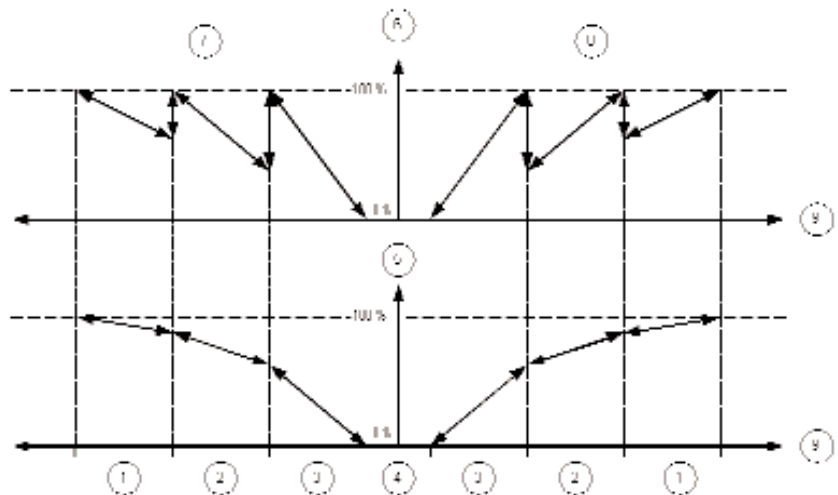
Abbildung 5 - Ventilatorsteuerung



1. Ventilstellung
2. Geräteleistung

# Normale Bedienung

Abbildung 6 - Ventilator- und Ventilstellantrieb-Steuerung



1. Hohe Ventilator Drehzahl
2. Mittlere Ventilator Drehzahl
3. Niedrige Ventilator Drehzahl
4. Ventilator aus
5. Geräteleistung
6. Ventilstellung
7. Heizventilstellung
8. Kühlventilstellung
9. Ventilator Drehzahl

### Vorteile für Endnutzer

- Luftströmungsgeräusche werden durch intelligente Ventilator Drehzahlsteuerung eliminiert.
- Schutz gegen Geräteüberhitzung.

### Kontinuierlicher Ventilatorbetrieb

Der kontinuierliche Ventilatorbetrieb ist für die Steuerung der Luftaustrittstemperatur erforderlich.

In den Betriebsarten 'belegt' und 'belegt-Standby' ist der Ventilator normalerweise eingeschaltet. Bei Anwendungen mit mehreren Ventilatorstufen befindet sich der Ventilator normalerweise in der gewählten oder der Standard-Drehzahlstufe (aus, hoch, mittel oder niedrig). Wenn sich der Ventilator in der Betriebsart 'auto' befindet, arbeitet der Ventilator mit der berechneten Drehzahl.

In der Betriebsart 'belegt' schaltet der Regler den Ventilator ab, während sich die Temperatur innerhalb des Totbands des aktiven Sollwerts befindet. Sollte die Temperatur das Totband verlassen, schaltet der Regler den Ventilator auf hohe Drehzahl und beheizt / kühlt die Zone, um die Temperatur wieder auf das Totband des Sollwerts einzuregeln.

Der Geräteventilator ist im Modus 'belegt', 'belegt-Standby' und 'unbelegt' immer ausgeschaltet, wenn das Gerät wegen einer Diagnose abgeschaltet ist oder sich aufgrund einer Anforderung durch das lokale Zonensensormodul, einer übermittelten Anforderung oder der Standard-Ventilator Drehzahlstufe (aus) im Off-Modus befindet.

Wenn sowohl eine übermittelte Anforderung als auch eine Anforderung des Zonensensormoduls vorliegt, hat die übermittelte Anforderung Vorrang.

# Normale Bedienung

---

## **Zyklischer Ventilatorbetrieb (Ein-/Ausschaltbetrieb)**

Der zyklische Ventilatorbetrieb unterstützt nicht die Luftaustrittstemperatursteuerung (Kaskadenregelalgorithmus). Bei Auswahl des zyklischen Ventilatorbetriebs darf nur die Zonentemperaturregelung (individueller PI-Steueralgorithmus) verwendet werden. Sie schließt eine Luftaustrittstemperatursteuerung aus.

Der Ventilator schaltet während der Betriebsarten 'unbelegt', 'belegt', 'belegt-Standby' und 'belegt-Bypass' um zwischen 'off' (aus) und den Standard-Ventilator Drehzahlstufen.

Der Geräteventilator ist im Modus 'belegt', 'belegt-Standby' und 'unbelegt' immer ausgeschaltet, wenn das Gerät wegen einer Diagnose abgeschaltet ist oder sich aufgrund einer Anforderung durch das lokale Zonensensormodul, einer übermittelten Anforderung oder der Standard-Ventilator Drehzahlstufe (aus) im Off-Modus befindet.

Wenn sowohl eine übermittelte Anforderung als auch eine Anforderung des Zonensensormoduls vorliegt, hat die übermittelte Anforderung Vorrang.

## **Vorteile für Endnutzer**

- Kaskadensteuerung: Nutzer spüren wegen Luftaustrittstemperatur-Begrenzungsregelung keine kalten/warmen Luftströme.
- Durch die minimale Ventilator Drehzahl wird der niedrigstmögliche Geräuschpegel sichergestellt.

## **Ventilatorabschaltungsverzögerung**

Wenn eine Heizungsquelle von 'Ein' auf 'Aus' gestellt wird, lässt der Regler ZN523 den Ventilator noch einige Zeit eingeschaltet (einstellbar 0 bis 600 Sekunden, Voreinstellung ist 30 Sek.).

## **Vorteile für Gebäudemanager**

- Sicherheit durch die zusätzliche Zeit, während der der Ventilator Restwärme der Heizquelle abführt.

## **Ventilatorstart mit hoher Drehzahl**

Beim Übergang von 'Aus' in eine andere Drehzahlstufe lässt der ZN523 den Ventilator mit hoher Drehzahl anlaufen und behält diese Drehzahlstufe 0,5 Sekunden lang bei.

## **Vorteile für Gebäudemanager**

- Stellt das Anlaufen aller Ventilator motoren von 'Aus' in eine andere Betriebsart sicher, selbst wenn die Ventilatoren längere Zeit nicht benutzt wurden.



# Normale Bedienung

---

## Trane Zonensensor-Kommunikationsmodul (ZSM)

### **Beschreibung**

Das Trane Zonensensor-Kommunikationsmodul ist eine Bedienerschnittstelle für die Nutzer von Gebäuden, in denen Kaltwasserklimageräte verwendet werden. Diese Schnittstelle bietet mit seinem innovativem Design und seiner Funktionspalette anwenderfreundliche Komfortregelung sowie besondere Nutzerfunktionen.

### **Raumtemperaturmessung**

Die Zonensensoren können entweder die lokale Raumtemperatur oder die Rücklufttemperatur anzeigen, die von dem Reglerfühler übermittelt wird. Der Zonensensor übermittelt die Raumtemperatur bei einer Temperaturänderung von 0,1 °C bzw. alle 10 Minuten.

### **Temperatursollwert-Einstellung**

Der Zonensensor des ZN523 bietet zwei verschiedene Methoden zur Einstellung der Temperatursollwerte:

#### **Absoluter Sollwert**

Der Zonensensor ermöglicht dem Nutzer, den Raumtemperatursollwert innerhalb eines festgelegten Bereichs einzustellen.

#### **Relativer Sollwert**

Der Zonensensor ermöglicht dem Nutzer, den Raumtemperatursollwert nach oben oder nach unten zu verschieben.

### **Zonenfühler-Modul-Synchronisation**

Bei einer Installation mit mehreren Zonensensoren kann der ZN523 dieselben Variablen (Temperatursollwert aktiver Operator; Ventilator Drehzahlanforderung; manuelle zeitliche Übersteuerung; Anforderungen annullieren) für alle Zonensensoren übernehmen. Nutzer können den Raumtemperatursollwert an jedem beliebigen Zonensensor eines Raums einstellen, und der geänderte Sollwert wird dann an alle Zonensensoren übermittelt.

### **Einstellung der Ventilator Drehzahl**

Der Ventilatorschalter des Zonensensors liefert dem Regler ein Ventilatoranforderungssignal (Aus, Niedrig, Mittel, Hoch, Auto) für den Modus 'belegt' (und 'belegt-Standby'). Wenn die Ventilatorsteuerungs-Anforderung an den Regler übermittelt wird, ignoriert der Regler den Eingang des Zonensensor-Ventilatorschalters und verwendet den übermittelten Wert.

Der Eingang des Zonensensor-Ventilatorschalters kann durch Konfiguration mithilfe des Kundendienstwerkzeug-Plugins aktiviert oder deaktiviert werden. Wenn der Zonensensor-Ventilatorschalter deaktiviert ist, greift der Regler auf die für den Heiz- und Kühlbetrieb gespeicherten Standarddrehzahlstufen der Konfiguration zurück - wenn er vom Ventilator keine andere Information erhält.

Wenn sich der Ventilatorschalter in der Stellung 'Off' (Aus) befindet, steuert der Regler keine Geräteleistung. Die Stromversorgung des Geräts bleibt erhalten und alle Ausgänge werden auf die Position 'geschlossen' eingestellt.

# Normale Bedienung

## Belegungstaste und Status

Wenn die Belegungstaste im Modus 'unbelegt' kurz gedrückt wird, wechselt der Regler für 120 Minuten in den Modus 'belegt-Bypass' (mit dem Kundendienstwerkzeug kann der Zeitraum neu eingestellt werden). Der Regler bleibt im Modus 'belegt-Bypass' bis die Übersteuerungszeit abgelaufen ist oder bis die Belegungstaste mindestens 5 Sekunden lang gedrückt wird.

Der Zonensensor zeigt den Reglerbelegungsstatus an (belegt, belegt-Bypass, belegt-Standby und unbelegt).

## Anzeige Fensterkontakt

Wenn der Zonensensor den Status des Fensterkontaktschalters empfängt, der mit dem Regler ZN523 verdrahtet ist, wird auf dem Zonensensorbildschirm das Symbol 'offenes Fensters' angezeigt. Der Benutzer kann lesen, warum das Gerät abgeschaltet ist.

## Benutzeranruf

Mithilfe einer vordefinierten Tastenfolge kann der Nutzer ein Anrufsignal an das Gebäudemanagementsystem senden. Der Benutzeranruf ist vergleichbar mit dem Rufsignal für Krankenhauspersonal. Nach Eingabe der vordefinierten Tastenfolge sendet der Zonensensor die Benutzeranrufanforderung an den Regler ZN523. Der Regler ZN523 stellt den Ausgang der entsprechenden Netzwerkvariable auf ON (Ein) und erstellt eine **Benutzeranruf**-Diagnose. Durch eine erneute Eingabe der vordefinierten Tastenfolge kann der Benutzeranruf zurückgesetzt werden.

**Tabelle 7 - Merkmale des Zonensensors für ZN523**

Hauptmerkmale	Beschreibung
Drucktasten	Große Drucktasten: SollwertEinstellung (erhöhen / reduzieren), VentilatorDrehzahl (auto/aus/niedrige Drehzahl/mittlere Drehzahl/hohe Drehzahl; zeitliche, manuelle Übersteuerung, + verschiedene Kombinationen.
LCD-Display	Logos: Ventilator, Belegt-Regelung, Temperatur, Fenster offen, Störung
Anzeigen	Absolute Temperatur, aktueller absoluter oder relativer Sollwert, Belegungsstatus, Reglerstörungsstatus, aktiver Benutzeranrufstatus, Status Fenster geöffnet, Wartungsanruf
Zonensensor	In der Wandschnittstelle integriert Misst Temperatur zwischen +5 °C und 30 °C, Genauigkeit 0,2 °C Sensor wird automatisch deaktiviert, wenn Fernbedienung 'Rückluft (Return Air)' verwendet
Verbindung zum Regler	Stecker RJ 9

# Normale Bedienung

---

## ***Vorteile für Installationsunternehmen***

- Leichte Installation: Der Wandsensor wird durch den Regler, an den er montiert ist, mit Spannung versorgt.

## ***Vorteile für Eigentümer***

- Die räumliche Anordnung kann verändert werden, wenn keine neue Verkabelung erforderlich ist.

## ***Vorteile für Endnutzer***

- Leichte Bedienung: Intuitive Schnittstelle für Benutzer.

## ***Vorteile für Gebäudemanager***

- Leichte Wartung: Unkomplizierte Diagnoseschnittstelle für Wartungspersonal.

# Normale Bedienung

---

## Kommunikation

### *Beschreibung*

Um optimale Systemleistung zu erzielen, können Klimatruhen in ein Gebäudemanagementsystem integriert werden. Die Regler ZN523 werden über ein unabgeschirmtes, verdrilltes Kabel direkt an die Gebäudesteuereinheit Tracer Summit™ angeschlossen, die als Kommunikationsserver dient.

### **Kommunikation auf gleicher Ebene (Peer-to-Peer)**

Der ZN523 verwendet die LON-Kommunikationsschnittstelle FTT - 10A. Diese ermöglicht den Peer-to-Peer-Datenaustausch (Master/Slave-Konfiguration). Um die Einrichtung von Master/Slave-Anwendungen zu erleichtern, stellt der Regler Informationen zur Verfügung, welche alle erforderlichen gemeinsamen Daten in einer Kommunikationsvariablen zusammenfassen. Um einen einheitlichen Gerätebetrieb zu gewährleisten, enthält die "Master/Slave"-Variable folgende Informationen, die vom "Master"-Gerät an das "Slave"-Gerät übermittelt werden:

- Effektiver Sollwert.
- Heiz-/Kühlbetrieb.
- Belegung.
- Ventilator Drehzahl.
- Raumtemperatur.

### **Partieller Master/Slave-Modus**

Vorgabe von Master an Slave:

- Effektiver Sollwert.
- Heiz-/Kühlbetrieb.
- Belegung.
- Ventilator Drehzahl-Befehlswert.

Jede Slave-Einheit steuert ihre Ventile, um die lokale Heiz-/Kühlleistung einzustellen. Sie steuert entweder ihre Ventilator Drehzahl automatisch, vorausgesetzt, dass der Ventilator-Drehzahlbefehl auf Master-Ebene im Automatikmodus ist. Oder sie forciert sie auf den vom Master angeforderten Wert.

### **Vorteile für Endnutzer**

- Komfort durch die lokale Einstellung der Heiz-/Kühlleistung.

### **Vorteile für Gebäudemanager**

- Einsparungen durch gemeinsame Sollwerte und Belegungsarten.

# Normale Bedienung

---

## **Vollständiger Master/Slave-Modus**

Vorgabe von Master an Slave:

- Effektiver Sollwert.
- Heiz-/Kühlbetrieb.
- Belegung.
- Ventilator Drehzahl-Befehlswert.
- Stellung Ventile/Elektroheizung.

## **Vorteile für Endnutzer**

- Einheitlicher Geräuschpegel in offenen Räumlichkeiten.

## **Interoperabilität**

ZN523 entspricht dem LonMark® Raumkomfort-Reglerprofil (SCC) und kommuniziert über das LonTalk®-Protokoll.

## **Vorteile für Installationsunternehmen**

- Weniger Verkabelung durch Einsatz von Softwarelinks.
- Vollständig kompatibel mit anderen LON-Reglern (von Trane oder anderen Anbietern).

## **Vorteile für Eigentümer**

- Kann in jedes Steuerungssystem integriert werden, welches das LonTalk®- und das SCC-Profil unterstützt.
- Flexibilität bei Gebäudeveränderungen: Master/Slave-Interaktionen können modifiziert werden, wenn Änderungen der räumlichen Anordnung wenige spezifische technische Anforderungen beinhalten.
- Kompatibel mit Trane-Benutzerschnittstellen (Kommunizierender Zonensensor, Trane-Gebäudemanagementsystem: Touchscreen auf einer Gebäudesteuereinheit oder Tracer Summit™-Software, Standard-Webbrowser).

## **Vorteile für Gebäudemanager**

- Bei Einsatz mehrerer Geräte in großen Räumlichkeiten ist deren Betrieb effizienter, wenn sie Funktionen, wie z. B. Heiz-/Kühlbetrieb und Sollwerte, teilen und dadurch Energieverschwendung und Beschwerden der Nutzer vermeiden.

Weitere Informationen finden Sie in der offiziellen Dokumentation zu LonWorks® FTT-10A Transceiver und in den offiziellen Richtlinien zu LonWorks® LonMark® Interoperabilität Schicht 1-6, Version 3.3.

# Erweiterte Bedienung

---

## Niedrige Raumtemperatur

### *Beschreibung*

Die Funktion 'niedrige Raumtemperatur' ist eine Schutzfunktion für niedrige Umgebungstemperatur, die jederzeit aktiviert werden kann.

Der Regler tritt in den Modus 'niedrige Raumtemperatur' ein, wenn die Raumtemperatur unter den Sollwert (einstellbar) zur Vermeidung niedriger Raumtemperaturen fällt. Der Regler deaktiviert die Funktion 'niedrige Raumtemperatur', wenn die Raumtemperatur 2 °C über diesen Raumtemperatursollwert steigt.

Wenn der Regler die Diagnose 'niedrige Raumtemperatur' erstellt hat,

- werden alle Wasserventile geöffnet, damit Wasser durch das Register fließen kann.
- wird der Ventilator abgeschaltet.
- wird die Elektroheizung abgeschaltet (falls vorhanden).

### *Vorteile für Gebäudemanager*

- Sicherheit: Der Regler sendet einen Alarm, um sofort das Wartungsteam zu benachrichtigen.

## Frostschutz

### *Beschreibung*

Der Frostschutzbetrieb wird immer dann aktiviert, wenn die Luftaustrittstemperatur unter den unteren Grenzwert für Luftaustrittstemperaturen fällt. Während des Frostschutzbetriebs erhöht der Regler die Heizleistung oder reduziert die Kühlleistung, um die Luftaustrittstemperatur über diesen Grenzwert steigen zu lassen.

Wenn die Luftaustrittstemperatur acht Minuten lang unter diesem Grenzwert bleibt, erstellt der Regler die Diagnose **Luftaustrittstemperatur Untergrenze**.

Wenn der Regler die Diagnose **Luftaustrittstemperatur Untergrenze** erstellt hat:

- werden alle Wasserventile geöffnet, damit Wasser durch das Register fließen kann.
- wird der Ventilator abgeschaltet.
- wird die Elektroheizung abgeschaltet (falls vorhanden).

### *Vorteile für Gebäudemanager*

- Sicherheit: Der Regler öffnet alle Ventile, um das Einfrieren des Registers zu verhindern.

## Eingang Kondensatüberlauf

### *Beschreibung*

Der Kondensatüberlaufschalter ist physisch an einen Luftaustrittstemperaturfühler-Eingang angeschlossen. Ein Kondensatüberlaufsignal erstellt eine Diagnose, die den Ventilator bei niedriger Drehzahl übersteuert, alle Wasserventile des Geräts schließt (wenn vorhanden) und jeden Elektroheizer abschaltet (wenn vorhanden), obwohl der eigentliche Kondensatüberlaufschalter automatisch zurückgesetzt wird, wenn die Kondensation wieder den normalen Umfang erreicht hat.

### *Vorteile für Gebäudemanager*

- Sicherheit: Der Regler schaltet das Gerät ab und sendet einen Alarm.

# Erweiterte Bedienung

## Fensterkontaktsteuerung

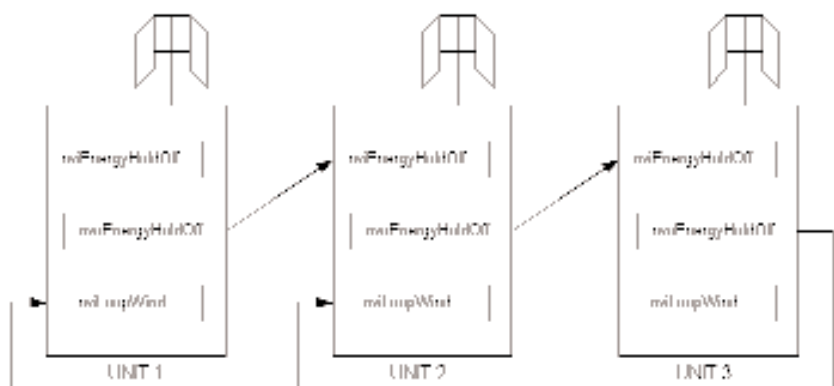
### Beschreibung

Wenn ein Fenster geöffnet ist, schließt das Gerät die Ventile und schaltet den Ventilator und den Elektroheizer ab. Bei Räumen mit mehreren Geräten wird empfohlen, alle Geräte abzuschalten, wenn wenigstens ein Fenster des Raumes geöffnet ist. Die betreffende Funktion im ZN 523 führt folgende Operationen aus:

- Sie schaltet das Gerät ab, das sich in der Nähe des geöffneten Fensters befindet.
- Sie erstellt eine **Fensterkontakt**-Diagnose (Diagnose wird gelöscht, wenn der Zustand OFF (aus) ist).
- Sie liefert den anderen Geräten im Raum die Information, dass ein Fenster geöffnet ist.

Dieser Funktion basiert auf folgendem Einbindungsschema:

Abbildung 7 - Fensterkontaktsteuerung



Eingang Energieverzögerung - nviEnergyHoldOff:

Dieser Eingang wird verwendet, um den Heiz- und Kühlbetrieb zu unterbrechen, damit das Gerät den Raum vor extremen Temperaturen schützt. Dieser Eingang ist normalerweise einem Gerät wie z. B. einem Fensterkontaktsensor zugeordnet. Wenn ein physischer Sensor angeschlossen und die Netzwerkvariable vorhanden ist, können beide eine Energieunterbrechung auslösen. (Energieunterbrechung = HVAC-OFF)

Eingang Fensterkontaktkreis - nviLoopWind:

Dieser Eingang wird verwendet, um den Fensterkontakt durchzuschleifen, wenn sich mehrere Geräte im gleichen Raum befinden.

### Vorteile für Gebäudemanager

- Wenn das Fenster des Raumes geöffnet wird, können durch Deaktivieren der Kühl- oder Heizquellen und der Ventilatoren der Geräte Energieeinsparungen optimiert werden.

# Spezialfunktionen

---

## Erfassung der Wassereintrittstemperatur

### *Beschreibung*

Bei einer 2-Wege-Anwendung schließt das Ventil, wenn die Wassertemperatur nicht den benötigten Wert erreicht. Der Regler überprüft dann in regelmäßigen Abständen die Wassertemperatur, indem er das Ventil einige Minuten lang öffnet, damit der Wasserstrom stabilisiert und eine exakte Wassertemperaturmessung vorgenommen werden kann. Wenn die gemessene Wassertemperatur höher als die aktuelle Raumtemperatur ist, entscheidet der Regler, dass er dem Raum die benötigte Heizleistung liefern kann. Wenn die Wassertemperatur niedriger als die aktuelle Raumtemperatur ist, wird eine Kühlleistung erwartet. Wenn Kühlbetrieb erforderlich ist und die Verfügbarkeit von Kühlleistung bestätigt wurde, wechselt der Regler wieder in den Normalbetrieb. Der gleiche Ablauf findet bei Heizanforderungen statt. Wenn die Registerleistung nicht ausreicht, schließt der Regler die Ventile 60 Minuten lang. Danach wird der Leistungsbestimmungsprozess wiederholt.

### *Vorteile für Endnutzer*

- Vermeidet ungenaue Ablesungen der Wassereintrittstemperatur, die Komfortprobleme verursachen könnten.
- Erlaubt ordnungsgemäßen Betrieb von Standalone-Geräten bei Anwendungen mit 2-Leiter Umschaltung / 2-Wege-Ventile.

### *Vorteile für Gebäudemanager*

- Stellt reibungslose und zuverlässige Heiz- und Kühlbetriebssteuerung zur Verfügung.



# Spezialfunktionen

---

## Filterwartungsstatus / Laufzeiten

### *Beschreibung*

Der Filterwartungsstatus des Reglers hängt von der Gesamtlaufzeit des Geräteventilators ab. Der Regler vergleicht die Ventilatorlaufzeit mit einem einstellbaren Ventilatorlaufzeitlimit. Sobald der Limitsollwert überschritten wird, erstellt der Regler die Diagnose **Wartung erforderlich**.

Sie können das Kundendienstwerkzeug für folgende Aufgaben verwenden:

- Änderung der für die Wartung erforderlichen Sollwertzeit.
- Löschung der für die Wartung erforderlichen Sollwertzeit: Der Regler deaktiviert die Diagnosefunktion, stellt die Ventilator-Laufzeit auf Null zurück und beginnt, die Ventilator-Laufzeitstunden erneut zusammenzustellen.

### *Vorteile für Gebäudemanager*

- Unkomplizierte vorbeugende Wartung: Der Regler benachrichtigt automatisch das Bedienungspersonal, wenn das Gerät über einen definierten Zeitraum hinaus in Betrieb gewesen ist.

## Laufzeiten der Elektroheizer

### *Beschreibung*

Der Regler unterstützt Gesamtlaufzeitähler für Elektroheizer, die bei einem bestimmten Wert zurückgesetzt werden können.

Die Laufzeiten der Elektroheizer werden zweimal täglich im EEPROM gespeichert.

### *Vorteile für Gebäudemanager*

- Diese Funktion ermöglicht die Durchführung der Leistungsmessung.
- Ermöglicht problemlose Gebäudeoptimierung.

# Spezialfunktionen

## Leistungsbegrenzung

### Beschreibung

Das Gebäudemanagementsystem sendet eine Leistungsbegrenzungsanforderung an den Regler. In diesem Fall deaktiviert der ZN523 seine Elektroheizung.

### Vorteile für Gebäudemanager

- Energieeinsparungen: Durch Abschalten des Elektroheizers werden die Stromspitzengebühren für die Klimaanlage durch Verlagern der Lasten aus den Spitzenzeiten reduziert. Die Leistungsbegrenzung reduziert die Strommenge, die während der Spitzenzeiten der Stromversorgung verbraucht wird, und damit auch die Stromrechnung.

## Übersteuerung der Ausgänge

### Beschreibung

Der Regler bietet die Möglichkeit, binäre Ausgänge mit der Software des Trane-Kundendienstwerkzeugs zu übersteuern (typischerweise bei Tests und Inbetriebnahme).

### Bauseitiger Ausgangstest (nviTraneVar1401)

Der Regler verfügt über eine Feldtestfunktion für Ausgänge, mit deren Hilfe der Benutzer die Ausgänge in einer festgelegten Reihenfolge manuell prüfen kann. Eine Feldtestfunktion für Ausgänge kann durch Ausführung der gesamten Prüfabfolge beendet werden. Der Regler bricht den Test ab und setzt das Gerät zurück, wenn es länger als eine Stunde im gleichen Schritt verbleibt. Kontakte (NO/NC) werden in diesem Test nicht verwendet.

**Tabelle 8 - Ausgangszustände des Tracer™ ZN523-Reglers.**

	Elektroheizungsrelais	Heizventil geschlossen	Heizventil offen	Kühlventil geschlossen	Kühlventil offen	Niedrige Ventilatorstufe	Mittlere Ventilatorstufe	Hohe Ventilatorstufe
	BO8	BO7	BO6	BO5	BO4	BO3	BO2	BO1
<b>1 - Aus<sup>1</sup></b>	Aus	<b>Ein</b>	Aus	<b>Ein</b>	Aus	Aus	Aus	Aus
<b>2 - Ventilator hoch</b>	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	<b>Ein</b>
<b>3 - Ventilator mittel<sup>2</sup></b>	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	<b>Ein</b>	Aus
<b>4 - Ventilator niedrig<sup>3</sup></b>	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	<b>Ein</b>	Aus	Aus
<b>5 - Kühl-Triac offen</b>	Aus	Aus	Aus	Aus	<b>Ein</b>	Aus	Aus	<b>Ein</b>
<b>6 - Kühl-Triac geschlossen</b>	Aus	Aus	Aus	<b>Ein</b>	Aus	Aus	Aus	<b>Ein</b>
<b>7 - Heiz-Triac offen</b>	Aus	Aus	<b>Ein</b>	Aus	Aus	Aus	Aus	<b>Ein</b>
<b>8 - Heiz-Triac geschlossen</b>	Aus	<b>Ein</b>	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	<b>Ein</b>
<b>9 - Heizrelais</b>	<b>Ein</b>	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	<b>Ein</b>
<b>10 - Beenden<sup>4</sup></b>								

Hinweis 1: Bei Eintritt in den Ausgangsfeldtestmodus deaktiviert der Regler alle Ventilator- und Elektroheizer-Ausgänge und schließt alle Ventile.

Hinweis 2: Wenn das Gerät für einen 2-stufigen Ventilator konfiguriert ist, bleibt der Ventilator während Schritt 3 in der hohen Drehzahlstufe.

Hinweis 3: Wenn das Gerät für einen 2-stufigen Ventilator konfiguriert ist, erhält der Ausgang für niedrige Ventilatorgeschwindigkeit bei Schritt 4 Strom. Wenn das Gerät für einen 1-stufigen Ventilator konfiguriert ist, bleibt der Ventilator während Schritt 4 in der hohen Drehzahlstufe.

Hinweis 4: Nach Schritt 9 wird die Prüfabfolge beendet. Dabei wird das Gerät zurückgestellt und es wird versucht, den Regler in den Normalbetrieb zurückzuschalten.

### Vorteile für Installationsunternehmen

- Einfache Installation für Test und Inbetriebnahme.

# Spezialfunktionen

---

## Übersteuerung der Wasserventile beim Einschalten

### **Beschreibung**

Der Regler verfügt über die Funktion zur Übersteuerung der Wasserventile beim Einschalten. Diese Funktion ermöglicht auf einfache Weise einen Wasserausgleich des Systems. Beim ersten Einschalten öffnet der Regler über einen werkseitig eingestellten Zeitraum (normalerweise 4 Stunden) die Wasserventile vollständig. Die Wasserventile bleiben geöffnet, bis diese Zeit abgelaufen ist. Nach 4 Stunden wird der Regler zurückgesetzt und der Normalbetrieb aufgenommen.

### **Vorteile für Installationsunternehmen**

- Leichte Installation: Normalerweise für Test und Inbetriebnahme, Verwendung des Gebäudeautomationssystems Tracer Summit™ von Trane oder des Kundendienstwerkzeugs Rover. Dadurch wird die zum Ausgleichen des Wasserverteilungssystems benötigte Zeit massiv reduziert.

# Diagnosen

---

Es gibt verschiedene Arten von Diagnosen:

**Keine Sperre:** Diagnosen schalten den Regler in einen Standby-Modus und führen automatisch einen Neustart durch, wenn die Eingabe vorhanden und gültig ist. Die Diagnose wird gelöscht, wenn die Eingabe vorhanden und gültig ist.

**Sperre:** Diagnosen schalten den Regler in einen Standby-Modus und führen automatisch einen Neustart durch, wenn die Eingabe vorhanden und gültig ist. Die Diagnose wird bis zu einer Rückstellung des Reglers beibehalten.

**Informative** Diagnosen werden automatisch beendet, wenn der Zustand nicht länger vorliegt.

# Diagnosen

**Tabelle 9 - ZN523-Reglerdiagnose**

Diagnose	Diag. #	Ventilator	Kühlventil	Heizventil	Elektroluft- erhitzer	Diag.-Typ
Fehler Raumtemperatur	1	Aus	Geschlossen	Geschlossen	Aus	Keine Sperre
Fehler Wassereintrittstemperatur (Hinweis 1)	2	Aktiviert	Geschlossen	Aktiviert	Aktiviert	Keine Sperre
Fehler Luftaustrittstemperatur (Hinweis 2)	3	Niedrige Stufe	Geschlossen	Geschlossen	Aus	Keine Sperre
Luftaustrittstemperatur Untergrenze	4	Aus	Offen	Offen	Aus	Verriegelung
Niedrige Raumtemperatur	5	Aus	Offen	Offen	Aus	Verriegelung
Zonensensor-Störung (Hinweis 3)	6	Aktiviert	Aktiviert	Aktiviert	Aktiviert	Keine Sperre
Wartung erforderlich	7	Aktiviert	Aktiviert	Aktiviert	Aktiviert	Information
Fensterkontakt	8	Aus	Geschlossen	Geschlossen	Aus	Information
Benutzeranruf	9	Aktiviert	Aktiviert	Aktiviert	Aktiviert	Information
Wartungs-Klingeln	10	Aktiviert	Aktiviert	Aktiviert	Aktiviert	Information
Manueller Ausgangstest (Hinweis 2)	11	Aus	Geschlossen	Geschlossen	Aus	Information
Ventilübersteuerung beim Einschalten	12	Aus	Offen	Offen	Aus	Information
Reserve	13					
Reserve	14					
Normales Einschalten	15	Aktiviert	Aktiviert	Aktiviert	Aktiviert	Information

Hinweis 1: Wenn die Wassereintrittstemperatur benötigt wird, jedoch nicht zur Verfügung steht, erstellt der ZN523 eine Diagnose, die den Fühlerverlust anzeigt. Der Regler löscht die Diagnose automatisch, sobald ein gültiger Wassereintrittstemperaturwert zur Verfügung steht (Diagnose ohne Sperre). Wenn der Fühler für die Wassereintrittstemperatur ausfällt, unterbindet der Regler jeglichen Kühlbetrieb. Er erlaubt jedoch die Lieferung von Heizleistung, wenn Heizbetrieb erforderlich ist. Im Kühlmodus wird jeglicher Kühlbetrieb gesperrt, der normale Ventilatorbetrieb ist jedoch erlaubt.

Hinweis 2: Im Modus 'manueller Ausgangstest' ist der normale Betrieb unterbrochen, alle Ausgänge sind im Zustand 'Aus'. Der Modus 'manueller Ausgangstest' legt an den Ausgängen in einer vordefinierten Reihenfolge Spannung an. Die gesamte Testsequenz muss durchlaufen werden, damit der Regler zum Normalbetrieb zurückkehren kann.

Hinweis 3: Diese Diagnose erfolgt, wenn die Zonensensor-Raumtemperatur 15 Minuten lang nicht aktualisiert worden ist.

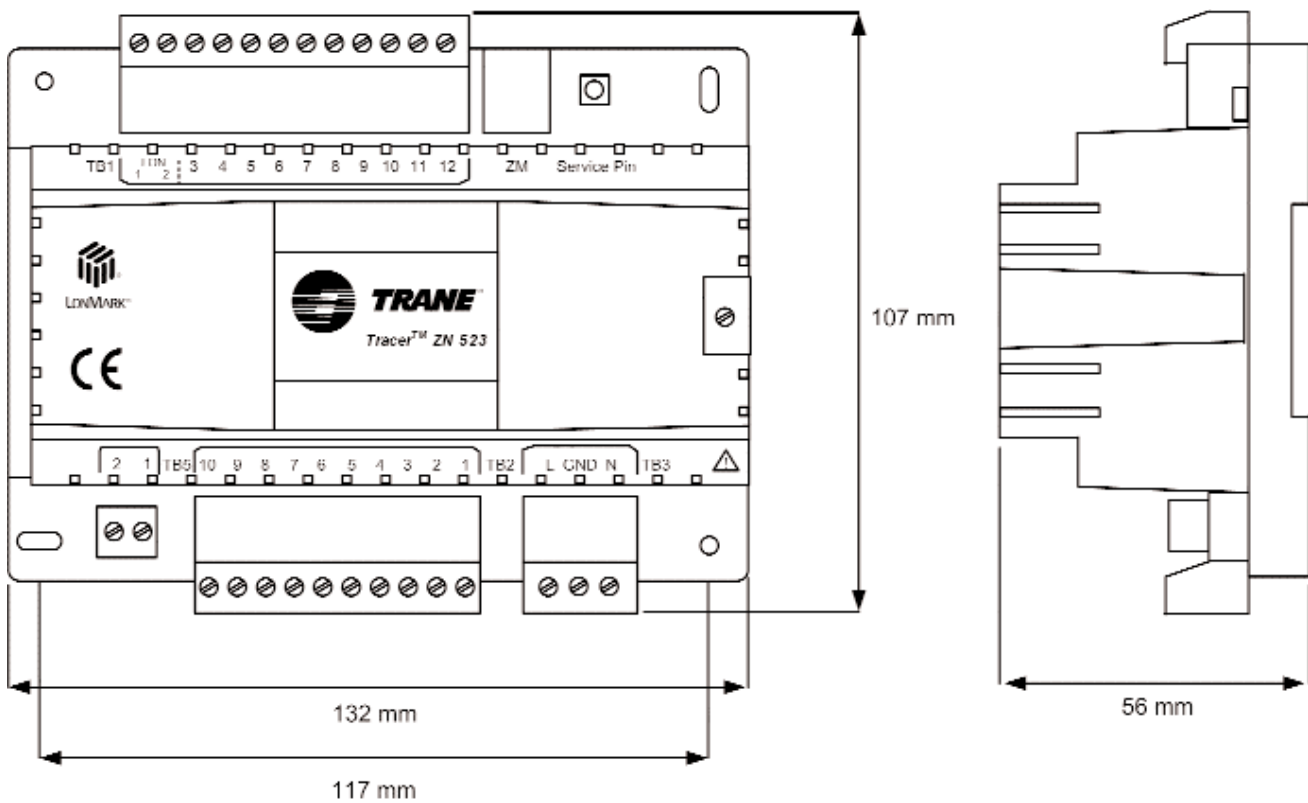
Hinweis 4: Die Diagnose 'Fehler Luftaustrittstemperatur' kann erscheinen, wenn der Fühler der Luftaustrittstemperatur eine Störung aufweist (offener Stromkreis oder Kurzschluss) oder wenn der Kondensatüberlauf-Eingang kurzgeschlossen ist (erzeugt einen Kurzschluss am Luftaustrittstemperatur-Fühler).

# Merkmale und Spezifikationen

## Abmessungen

Die Abmessungen des ZN523 sind in der folgenden Abbildung aufgeführt.

Abbildung 7 - Abmessungen des ZN523



# Merkmale und Spezifikationen

## Spezifikationen

**Tabelle 10 - Spezifikationen des ZN523-Reglers**

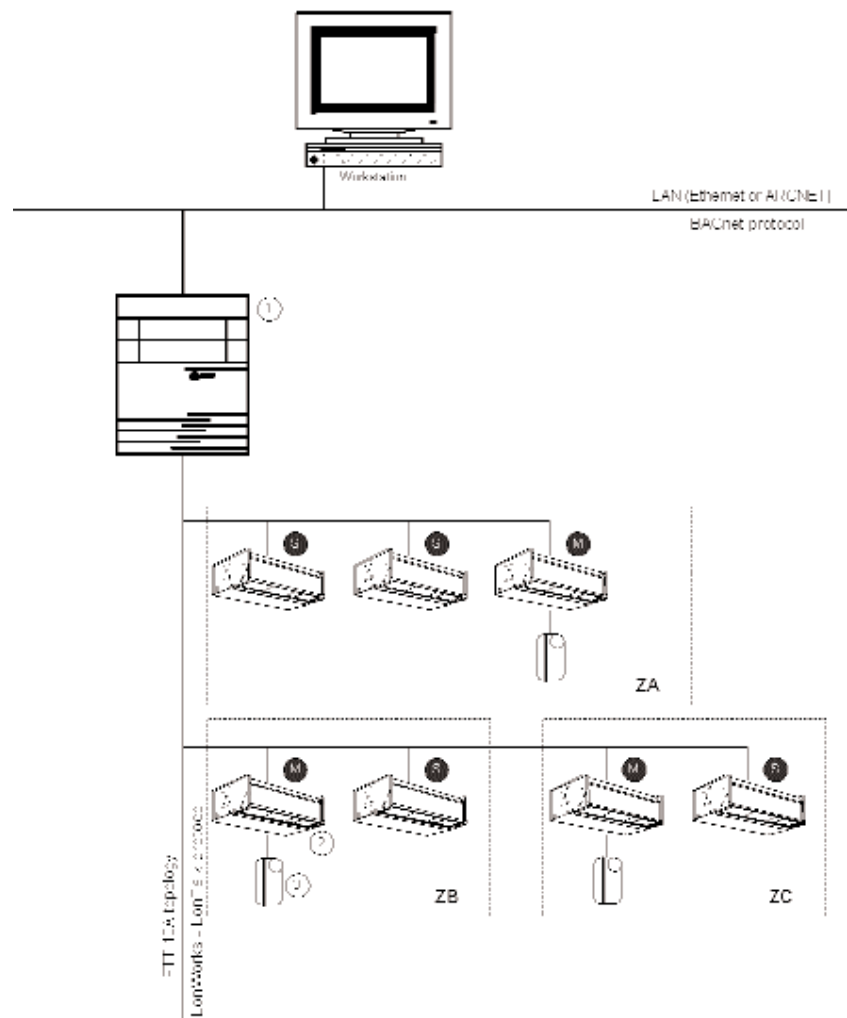
<b>Mindestabstände</b>	107 mm hoch x 132 mm breit x 56 mm tief
<b>Betrieb - Umgebungsluftkonditionen min./max.</b>	Temperatur: von 0 ° bis 60 °C Relative Luftfeuchtigkeit: von 5% bis 95% nicht kondensierend Staubschutz: Verschmutzungsstufe 1
<b>Zwischenlagerung - Umgebungsluftkonditionen min./max.</b>	Temperatur: von -40 ° bis 85 °C Relative Luftfeuchtigkeit: von 5% bis 95% nicht kondensierend
<b>Stromversorgung</b>	230 VAC (+10 % /-15 %) 50 oder 60 Hz 3 A maximal (alle Ausgänge genutzt)
<b>Normen</b>	89/336/EEC EU-Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Störfestigkeit: 61000-6-1</li> <li>• Emission: 61000-6-3</li> </ul> 73/23/EU-Richtlinie für Niederspannungsgeräte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 60335-1</li> <li>• EN 60335-2-40</li> </ul>
<b>Schutzklasse</b>	IP 20
<b>Diagnoseschnittstelle</b>	3 LEDs 1 Service-Pin Drucktaste
<b>Kommunikation</b>	LonTalk®-Protokoll Profil SCC 8501 Netzwerktyp FTT 10A

# Merkmale und Spezifikationen

## Netzwerkarchitektur

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

Abbildung 8 - ZN523-Netzwerkarchitektur

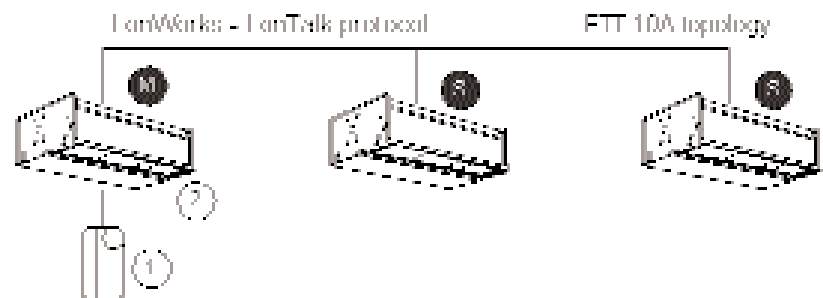


1. Tracer Summit™-Gebäudesteuerungseinheit.
  2. Klimatrue + ZN523.
  3. Daten übertragender Trane-Zonensensormodul.
- M. ZN523-Regler mit Zonensensor  
S. ZN523-Regler ohne Zonensensor  
Z. Zone.



# Merkmale und Spezifikationen

Abbildung 9 - ZN523 Peer-to-Peer-Architektur



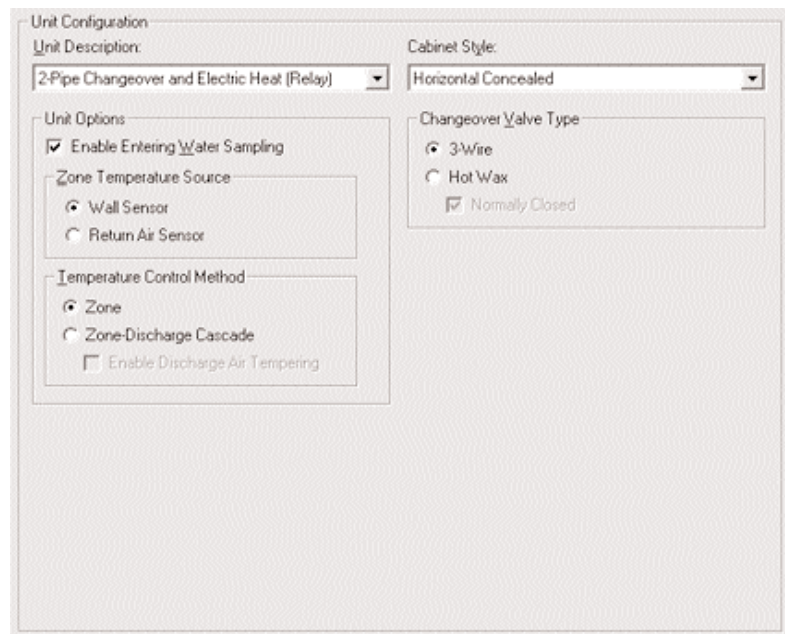
1. Klimatruhe + ZN523.
2. Daten übertragender Trane-Zonensensormodul.
- M. ZN523-Regler mit Zonensensor
- S. ZN523-Regler ohne Zonensensor

# Merkmale und Spezifikationen

## Setup

Mithilfe des Kundendienstwerkzeugs TRANE Rover kann der ZN523 über einen Anschluss an das Kommunikationslink oder direkt an den Regler (bei eigenständigem Betrieb) überwacht, konfiguriert und getestet werden.

**Abbildung 10 - Kundendienstwerkzeug Rover - Konfiguration Geräte**



The screenshot shows the 'Unit Configuration' window in the TRANE Rover software. It contains the following settings:

- Unit Description:** 2-Pipe Changeover and Electric Heat (Relay)
- Cabinet Style:** Horizontal Concealed
- Unit Options:**
  - Enable Entering Water Sampling
  - Zone Temperature Source:**
    - Wall Sensor
    - Return Air Sensor
  - Temperature Control Method:**
    - Zone
    - Zone-Discharge Cascade
    - Enable Discharge Air Tempering
- Changeover Valve Type:**
  - 3-Wire
  - Hot Wax
  - Normally Closed

# Merkmale und Spezifikationen

Abbildung 11 - Kundendienstwerkzeug Rover - Konfiguration Gerätesollwerte

Setpoints	
Default Space Setpoints	
Unoccupied Cooling:	30.0 °C
Occupied Standby Cooling:	26.0 °C
Occupied Cooling:	23.0 °C
Occupied Heating:	21.0 °C
Occupied Standby Heating:	18.0 °C
Unoccupied Heating:	15.0 °C
Space Setpoint Limits	
Maximum Cooling Setpoint:	28.0 °C
Minimum Cooling Setpoint:	14.0 °C
Maximum Heating Setpoint:	26.0 °C
Minimum Heating Setpoint:	12.0 °C
Discharge Air Setpoint Limits	
Maximum Discharge Air Setpoint:	65.0 °C
Minimum Discharge Air Setpoint:	13.0 °C
Current Status	
Active Setpoint:	21.0 °C
Space Temperature:	Invalid
Discharge Air Temperature:	None
Diagnostic Setpoints	
Space Temperature Low Limit:	5.0 °C
Discharge Air Low Limit:	6.0 °C

# Merkmale und Spezifikationen

## ZN523 Liste der Netzwerkvariablen

**Tabelle 11 - ZN523 Liste der Netzwerkvariablen**

NV-Name	NV-Typ	Beschreibung
nciDevMajVer	SCPTdevMajVer	Geräte-Hauptversion
nciDevMinVer	SCPTdevMinVer	Geräte-Unterversion
nciBypassTime	SCPTBypassTime	Lokale Umgehungszeit
nciMinOutTm	SCPTminSendTime	Minimale Sendezeit
nciRcvHrtBt	SCPTmaxRcvTime	Impuls empfangen
nciSndHrtBt	SCPTmaxSendTime	Impuls senden
nciLocation	SCPTlocation	Lagebezeichnung
nciSetpoints	SCPTlocation	Belegungssollwerte
nviRequest	SNVT_obj_request	Statusanforderung
nviSpaceTemp	SNVT_temp_p	Raumtemperatur-Eingang
nviSetpoint	SNVT_temp_p	Temperatursollwert-Eingang (absolut)
nviOccSchedule	SNVT_tod_event	Belegungszeitplanungs-Eingang
nviOccManCmd	SNVT_occupancy	Belegungsübersteuerungs-Eingang
nviOccSensor	SNVT_occupancy	Belegungssensor-Eingang
nviApplicMode	SNVT_hvac_mode	Anwendungsmodus-Eingang
nviHeatCool	SNVT_hvac_mode	Heiz-/Kühlmodus-Eingang
nviFanSpeedCmd	SNVT_switch	Eingang Ventilatordrehzahlbefehl
nviAuxHeatEnable	SNVT_switch	Eingang Aktivierung Zusatzheizung
nviValveOverride	SNVT_hvac_overid	Regelung Wasserventilübersteuerung
nviSourceTemp	SNVT_temp_p	Eingang Quelltemperatur
nviEnergyHoldOff	SNVT_switch	Eingang Energieverzögerung
nviMstrSlv4	UNVT_MstrSlv4	Master/Slave-Steuerung
nviLoopWind	SNVT_switch	Eingang Fensterkontaktkreis
nvoStatus	SNVT_obj_status	Statusanforderung
nvoFileDirectory	SNVT_address	Speicheradresse der Datei (Datentabelle)
nvoAlarmMessage	SNVT_str_asc	Struktur Diagnosemeldung
nvoSpaceTemp	SNVT_temp_p	Ausgang effektive Raumtemperatur
nvoUnitStatus	SNVT_hvac_status	Gerätestatus-Ausgang
nvoEffectSetpt	SNVT_temp_p	Ausgang effektiver Sollwert
nvoEffectOccup	SNVT_occupancy	Ausgang effektive Belegung
nvoHeatCool	SNVT_hvac_mode	Ausgang effektive Heizung/Kühlung
nvoSetpoint	SNVT_temp_p	Ausgang lokaler Sollwert
nvoFanSpeed	SNVT_switch	Effektive Ventilatordrehzahl
nvoDischAirTemp	SNVT_temp_p	Ausgang Luftaustrittstemperatur
nvoTerminalLoad	SNVT_lev_percent	Ausgang Endgerätelast
nvoEnergyHoldOff	SNVT_switch	Ausgang Energieverzögerung
nvoEnterWaterTmp	SNVT_temp_p	Wassereintrittstemperatur
nvoMstSlvStat	UNVT_mstslv	Master/Slave-Status

# Installation

---

## Montage und Verdrahtung

### **Beschreibung**

Direkte Stromversorgung 230 V AC.

Klar gekennzeichnete Klemmleisten.

Kompaktes Gehäusedesign.

Einfacher LON-Netzwerkanschluss.

Einfaches Telefonkabel mit Stecker RJ9 für die Verkabelung zwischen Trane ZN523 und dem Zonensensor.

Unterstützt alle Konfigurationsarten für Wasserklimageräte.

### **Vorteile für Installationsunternehmen**

- Reduzierung der Zeit/Kosten für die Inbetriebnahme
- Kein zusätzlicher Stromversorgungstransformator
- Schnelle Verkabelung des Zonensensors
- Herausnehmbare Klemmenleisten für einfachere Wartung
- Klemmenleisten für hochwertige Anschlüsse
- Kleinere Standfläche auf Geräten
- Kein zusätzliches Relais für Elektroheizer mit einer Leistung <1,8 kW
- Bei allen Anwendungsarten der Wasserklimageräte nur ein Regler.

### **Vorteile für Eigentümer**

- Große Flexibilität bei Gebäudeänderungen.

# Installation

## Konfiguration

### Beschreibung

Der Regler wird bei Klimatruhenkonfigurationen eingesetzt, die 3-adrige Modulationsventile, thermische (Heißwachs) Modulationsventile und 1-stufige Elektroheizer unterstützen. Er unterstützt auch Ventilatoren mit 1, 2 und 3 Drehzahlstufen.

**Tabelle 12 - Typische Beispiele für unterstützte Anwendungen**

Konfiguration	Ventilart		Art der elektrischen Heizung	
	3-adrige Regelung	Thermische Regelung	Relais	Triac für Steuerung eines externen Festkörperrelais
2-Rohr-Gerät, nur Kühlbetrieb				
2-Rohr-Gerät, nur Heizbetrieb	X	X		
2-Leitergerät umschaltbar	X	X		
2-Leitergerät, nur Kühlbetrieb + Elektroheizer	X	X	X	X
2-Leitergerät, umschaltbar + Elektroheizer	X	X	X	X
4-Rohr-Gerät	X	X		

### Vorteile für Installationsunternehmen

- Vereinfachte Installation: Für alle Anwendungen wird derselbe Regler verwendet.

# Fehlersuche und Problemlösung

## Funktion der LED

### Rote Service-LED

**Tabelle 13 - Funktion der roten Service-LED**

Funktion der roten LED	Beschreibung
Die LED ist aus, nachdem der Regler mit Strom versorgt wird.	Normalbetrieb.
Die LED ist ständig an, selbst wenn der Regler zuerst mit Strom versorgt wird.	Jemand hat die Service-Drucktaste gedrückt oder am Regler liegt eine Störung vor.
Die LED blinkt (10 Sekunden lang: 1/4 Sekunde an, 1/4 Sekunde aus).	Blinkmodus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerät identifizieren</li> <li>• Prüfen, ob der Regler über die Verbindung kommuniziert</li> </ul>
Die LED blinkt etwa einmal pro Sekunde.	Deinstallieren (normaler Reglermodus). Das Gerät mithilfe des Kundendienstwerkzeugs in Normalbetrieb zurücksetzen.

### Service-Drucktaste

Die Service-Drucktaste, die sich am Regler rechts oben befindet, kann verwendet werden (eine von mehreren Methoden), um den Gerätere regler ZN523 in einem Kommunikationsnetzwerk zu installieren.

### Grüne Status-LED

Die grüne LED zeigt normalerweise an, ob am Regler Spannung anliegt.

# Fehlersuche und Problemlösung

---

## Diagnosen

Es gibt verschiedene Arten von Diagnosen:

**Sperre:** Diagnosen schalten den Regler in einen Standby-Modus und führen automatisch einen Neustart durch, wenn die Eingabe vorhanden und gültig ist. Die Diagnose wird bis zu einer Rückstellung des Reglers beibehalten.

**Keine Sperre:** Diagnosen schalten den Regler in einen Standby-Modus und führen automatisch einen Neustart durch, wenn die Eingabe vorhanden und gültig ist. Die Diagnose wird gelöscht, wenn die Eingabe vorhanden und gültig ist.

**Informative** Diagnosen werden automatisch beendet, wenn der Zustand nicht länger vorliegt.

Für die Rückstellung nach einer Gerätediagnose gibt es mehrere Möglichkeiten:

- **Automatisch durch den Regler:** Zum Regler ZN523 gehört eine automatische Diagnose-Rückstellfunktion. Diese Funktion versucht, ein Gerät beim Auftreten einer Diagnose ohne Sperre automatisch zurückzusetzen. Die automatische Diagnoserückstellungsfunktion löscht die nicht sperrende Diagnose und versucht, den Regler wieder in den Normalbetrieb zu schalten. Der Regler setzt den normalen Betrieb fort, bis eine weitere Diagnose auftritt.
- **Durch zyklisches Einschalten des Reglers:** Wenn jemand die Spannungsversorgung des Reglers ab- und dann wieder einschaltet, durchläuft das Gerät eine Hochfahrsequenz. Standardmäßig versucht der Regler beim Hochfahren, alle Diagnosen zurückzustellen. Diagnosen, die bei bzw. nach der Einschaltsequenz vorliegen, werden entsprechend der definierten Gerätediagnosesequenz behandelt.
- **Durch die Verwendung eines kommunizierenden Geräts, das auf den Diagnose-Rückstelleingang des Reglers zugreifen kann:** Jedes Gerät, das die Netzwerkvariable nviRequest (Bezeichnung: "clear\_alarm") kommunizieren kann, ist in der Lage, die Diagnose im Regler ZN523 zurückzusetzen.
- **Durch die Übertragung eines Regler-Rückstellbefehls vom Zonensensor:** Wenn der Benutzer (durch eine vordefinierte Tastenfolge) einen Rückstellbefehl vom Zonensensor initiiert, stellt der Regler aller Diagnosen zurück. Diagnosen können erneut auftreten, solange die Ursache nicht beseitigt ist.



# Fehlersuche und Problemlösung

## Diagnosen mit Sperren:

- **Frostschutzbetrieb:** Er wird immer dann aktiviert, wenn die Luftaustrittstemperatur unter den unteren Grenzwert für Luftaustrittstemperaturen fällt.
- Wenn die Luftaustrittstemperatur acht Minuten lang unter diesem Grenzwert bleibt, erstellt der Regler die Diagnose **Luftaustrittstemperatur Untergrenze**. Einstellungen:

Ventilator	Kühlventil	Heizventil	Elektrolufterhitzer
Aus	Offen	Offen	Aus

- **Niedrige Raumtemperatur:** Dies ist eine Schutzfunktion für niedrige Umgebungstemperatur, die jederzeit aktiviert werden kann. Der Regler tritt in den Modus 'niedrige Raumtemperatur' ein, wenn die Raumtemperatur unter den Sollwert (einstellbar) zur Vermeidung niedriger Raumtemperaturen fällt.
- Wenn der Regler die Diagnose **Niedrige Raumtemperatur** erstellt hat, geschieht Folgendes:

Ventilator	Kühlventil	Heizventil	Elektrolufterhitzer
Aus	Offen	Offen	Aus

- Der Regler deaktiviert die Funktion 'niedrige Raumtemperatur', wenn die Raumtemperatur 2 °C über diesen Raumtemperatursollwert steigt.

## Diagnosen ohne Sperren:

- **Rücklufttemperatur / lokale Zonentemperatur:** Der Geräteregele ZN523 empfängt die Raumtemperatur entweder vom Zonensensor oder von einem übermittelten Wert (von einem Gebäudemanagementsystem) oder von einem fest verdrahteten lokalen Fühler (Rücklufttemperatur). Wenn keine dieser Raumtemperaturquellen zur Verfügung steht, erstellt der ZN523 eine **Raumtemperatur-Fehlerdiagnose**.
- Wenn der Regler eine **Raumtemperatur-Fehlerdiagnose** erstellt hat, geschieht Folgendes:

Ventilator	Kühlventil	Heizventil	Elektrolufterhitzer
Aus	Geschlossen	Geschlossen	Aus

## Fehlersuche und Problemlösung

- **Wassereintrittstemperatur:** Wenn die Wassereintrittstemperatur benötigt wird, jedoch nicht zur Verfügung steht, erstellt der Regler ZN523 eine Diagnose, die den Fühlerverlust anzeigt. Der Regler löscht die Diagnose automatisch, sobald ein gültiger Wassereintrittstemperaturwert zur Verfügung steht (Diagnose ohne Sperre). Wenn der Fühler für die Wassereintrittstemperatur ausfällt, unterbindet der Regler jeglichen Kühlbetrieb. Er erlaubt jedoch die Lieferung von Heizleistung, wenn Heizbetrieb erforderlich ist. Im Kühlmodus wird jeglicher Kühlbetrieb gesperrt, der normale Ventilatorbetrieb ist jedoch erlaubt.
- Wenn der Regler eine **Wassereintrittstemperatur-Diagnose** erstellt hat, geschieht Folgendes:

Ventilator	Kühlventil	Heizventil	Elektrolufterhitzer
Aktiviert	Geschlossen	Aktiviert	Aktiviert

- **Luftaustrittstemperaturfehler:** Die Luftaustrittstemperatur wird als Steuerungseingang in den Regler (für die Temperierung der Luftaustrittstemperatur) verwendet. Sobald der Thermistor ein gültiges Luftaustrittstemperatur-Signal erzeugt hat und der Wert nicht mehr vorhanden ist, erstellt der Regler eine **Luftaustrittstemperatur-Fehlerdiagnose** und schaltet das Gerät ab; dann geschieht Folgendes:

Ventilator	Kühlventil	Heizventil	Elektrolufterhitzer
Niedrige Stufe	Geschlossen	Geschlossen	Aus

- Wenn der Fühler wieder zu einem gültigen Eingang zurückkehrt, erlaubt der Regler dem Gerät automatisch die Aufnahme des normalen Betriebes.
- **Warnung:** Parallel zum Luftaustritts-Temperaturfühler kann ein Kondensatüberlaufkontakt angeschlossen werden. Wenn dieser Kontakt geschlossen wird, wird der Eingang kurzgeschlossen und der Regler betrachtet dies als einen Fehler des Luftaustritts-Temperaturfühlers.
- **Kommunikationsunterbrechung des Zonensensors:** Der Zonensensor übermittelt wenigstens alle 10 Minuten die Raumtemperatur. Wenn der Regler 15 Minuten lang keinen neuen Wert empfängt, ist die Kommunikation mit dem Zonensensor unterbrochen. Der Regler schaltet auf die lokale Raumtemperatur und die Standardventilatorumdrehzahl um und erstellt die Diagnose **Zonensensorstörung**.
- Wenn der Regler die Diagnose **Zonensensorstörung** erstellt hat, geschieht Folgendes:

Ventilator	Kühlventil	Heizventil	Elektrolufterhitzer
Aktiviert	Aktiviert	Aktiviert	Aktiviert

# Fehlersuche und Problemlösung

## INFORMATIONS-Diagnosen:

- **Filterwartungsstatus/ Betriebsstunden:** Um die Wartung zu erleichtern, hat der Geräteregele ZN523 einen eingebauten Timer, der nach Ablauf der eingestellten Zeit eine Alarmmeldung auslösen kann. Der Filterwartungsstatus des Reglers hängt von der Gesamtlaufzeit des Geräteventilators ab. Der Regler vergleicht die Ventilatorlaufzeit mit einem einstellbaren Ventilatorlaufzeitlimit (Voreinstellung 600 Stunden) und empfiehlt bei Bedarf die Wartung des Geräts. Sobald der Limitsollwert überschritten wird, erstellt der Regler die Diagnose **Wartung erforderlich**.
- Wenn der Regler die Diagnose **Filterwartung** erstellt hat, geschieht Folgendes:

Ventilator	Kühlventil	Heizventil	Elektrolufterhitzer
Aktiviert	Aktiviert	Aktiviert	Aktiviert

- Sie können das Kundendienstwerkzeug benutzen, um für die **Wartung erforderliche Diagnosen zu löschen**. Wenn die Diagnose gelöscht ist, stellt der Regler die Ventilatorlaufzeit auf Null zurück und beginnt danach, die Ventilatorlaufzeiten wieder zu akkumulieren.
- **Fensterkontakteingang:** Der Fensterkontaktschalter ist physisch mit dem Binäreingang des Reglers (BI2) verbunden. Wenn ein Fenster geöffnet wird, erkennt der Eingang diese Diagnosebedingung. Der Fensterkontakt kann als normalerweise offen (NO) oder als normalerweise geschlossen (NC) konfiguriert werden.
- Wenn der Regler eine **Fensterkontaktdiagnose** erstellt hat, geschieht Folgendes:

Ventilator	Kühlventil	Heizventil	Elektrolufterhitzer
Aus	Geschlossen	Geschlossen	Aus

- Der eigentliche Fensterkontaktschalter wird automatisch zurückgesetzt, wenn das Fenster geschlossen wird, und die Diagnose wird automatisch gelöscht.
- **Benutzeranruf:** Mithilfe einer vordefinierten Tastenfolge kann der Nutzer ein Anrufsignal an das Gebäudemanagementsystem senden. Nach Eingabe der vordefinierten Tastenfolge sendet der Zonensensor die Benutzeranrufanforderung an den Regler ZN523. Der ZN523 erstellt dann eine **Benutzeranrufrdiagnose**.
- Wenn der Regler eine **Benutzeranrufrdiagnose** erstellt hat, geschieht Folgendes:

Ventilator	Kühlventil	Heizventil	Elektrolufterhitzer
Aktiviert	Aktiviert	Aktiviert	Aktiviert

- Durch eine erneute Eingabe der vordefinierten Tastenfolge kann der Benutzeranruf zurückgesetzt werden.

## Fehlersuche und Problemlösung

- **Wartungsanforderung:** Mithilfe einer festgelegten Tastenfolge kann des Wartungspersonal eine 'Anforderung' an das Gebäudemanagementsystem generieren und dann die Einheit identifizieren, von dem die Wartungsanforderung ausgelöst wurde. Nach Eingabe der vordefinierten Tastenfolge sendet der Zonensensor die Wartungsanforderung an den Regler ZN523. Der Regler ZN523 erstellt dann eine Wartungsanforderungsdiagnose.
- Wenn der Regler die Diagnose **Wartungsanforderung** erstellt hat, gelten folgende Einstellungen:

Ventilator	Kühlventil	Heizventil	Elektrolufterhitzer
Aktiviert	Aktiviert	Aktiviert	Aktiviert

- Das Wartungs-'Klingeln' wird nach 60 Minuten automatisch zurückgesetzt (OFF).
- **Übersteuerung der Ausgänge:** Der Gerätere regler ZN523 verfügt über eine manuelle Testfunktion für Ausgänge. Diese Funktion kann über die Variable für manuelle Tests gestartet werden. Mit dieser Funktion werden die Ausgänge in einer festgelegten Reihenfolge manuell überprüft.
- Wenn der Regler eine **Ausgangsübersteuerungsdiagnose** erstellt hat, geschieht Folgendes:

Ventilator	Kühlventil	Heizventil	Elektrolufterhitzer
Aus	Geschlossen	Geschlossen	Aus

- Im Modus 'manueller Ausgangstest' ist der normale Betrieb unterbrochen, alle Ausgänge sind im Zustand 'Aus'. Der Modus 'manueller Ausgangstest' legt an den Ausgängen in einer vordefinierten Reihenfolge Spannung an.
- Um zum Normalbetrieb zurückkehren zu können, muss der Regler die gesamte Testsequenz durchlaufen.
- **Übersteuerung der Wasserventile beim Einschalten:** Der Regler verfügt über die Funktion zur Übersteuerung der Wasserventile beim Einschalten. Diese Funktion löst gleichzeitig die vollständige Öffnung aller Wasserventile aller Geräte aus.

Ventilator	Kühlventil	Heizventil	Elektrolufterhitzer
Aus	Offen	Offen	Aus

Diese Funktion ermöglicht auf einfache Weise einen Wasserausgleich des Systems. Beim ersten Einschalten öffnet der Regler über einen werkseitig eingestellten Zeitraum (4 Stunden) die Wasserventile vollständig. Die Wasserventile bleiben geöffnet, bis diese Zeit abgelaufen ist. Nach 4 Stunden wird der Regler zurückgesetzt und der Normalbetrieb aufgenommen.

# Anmerkungen

---

# Anmerkungen

---

# Anmerkungen

---



[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)



---

Literatur-Bestellnummer	BAS-PRC018-DE
Datum	0709
Ersetzt	BAS-PRC018-DE_0606

---

**Im Interesse einer kontinuierlichen Produktverbesserung behält Trane sich das Recht vor, Konstruktionen und Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Die im vorliegenden Dokument beschriebene Ausrüstung darf nur von qualifizierten Technikern installiert und gewartet werden.**

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