

## MONTAGE- UND BEDIENUNGSANLEITUNG

### **Funkfühler FNTC 25-2000 SET 1**

Dokumentation für SERVICE-Personal und Anwender

Version: 02.01



**Empfänger**

**Außen 1**

**Innen 2**

**Innen 3**

**Innen 4**



DRT DOHRENBUSCH REGEL-TECHNIK GmbH  
Höveler Ring 20-22, D-49413 Dinklage, [www.drt24.de](http://www.drt24.de)

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>3</b>
1.1	Symbolerklärung.....	3
1.2	Informationen zur Bedienungsanleitung .....	3
1.3	Urheberschutz .....	4
1.4	Entsorgung.....	4
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>5</b>
2.1	Allgemeines .....	5
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
2.3	Arbeitssicherheit.....	5
<b>3</b>	<b>Geräteüberblick .....</b>	<b>6</b>
3.1	Kurzbeschreibung .....	6
3.2	Einsatzbereich .....	6
3.3	Garantie .....	6
<b>4</b>	<b>Montage des FNTC Empfängers.....</b>	<b>7</b>
4.1	Anschlussklemmen des Empfängers .....	7
4.1.1	Niederspannung (obere Anschlussklemmen).....	7
4.1.2	Kleinspannung (untere Anschlussklemmen).....	7
4.2	Anschlussplan und Abmessungen .....	8
<b>5</b>	<b>Montage der FNTC Sender.....</b>	<b>9</b>
5.1	Montage des FNTC Senders „AUSSEN“ .....	9
5.2	Montage des FNTC Senders „INNEN“ .....	9
<b>6</b>	<b>Bedienelemente .....</b>	<b>10</b>
6.1	Bedienelemente des Funkfühler-Senders AUSSEN/INNEN .....	10
6.1.1	LED.....	10
6.1.2	Taster .....	10
6.2	Bedienelemente des Funkfühler-Empfängers .....	11
6.2.1	Kanäle .....	11
6.2.2	LEDs .....	11
6.2.3	Aktionen bei LED-Störungsmeldungen .....	12
6.2.4	Taster.....	13
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>14</b>
7.1	Empfänger FNTC 25-2000 in Betrieb nehmen.....	14
7.2	Sender FNTC 25-2000 in Betrieb nehmen.....	14
7.3	Kanalzuordnung (Koppeln).....	15
7.4	Sender FNTC 25-2000 optimal platzieren .....	15
7.5	Entkoppeln.....	16
<b>8</b>	<b>Wartung, Instandhaltung.....</b>	<b>17</b>
8.1	Sicherheit .....	17
8.2	Wartungsarbeiten .....	17
8.3	Reinigung .....	17
<b>9</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>18</b>
9.1	FNTC-Funkfühler Empfänger .....	18
9.2	FNTC-Funkfühler Sender AUSSEN / INNEN.....	18

# 1 Allgemeines

## 1.1 Symbolerklärung

Wichtige sicherheits- und gerätetechnische Hinweise in dieser Betriebsanleitung sind durch Symbole gekennzeichnet. Die Hinweise sind unbedingt zu befolgen, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



### **WARNUNG! Gefahr durch elektrischen Strom!**

**Dieses Symbol macht auf gefährliche Situationen durch elektrischen Strom aufmerksam. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer Verletzungen oder des Todes. Die auszuführenden Arbeiten dürfen nur von einer eingewiesenen Elektrofachkraft ausgeführt werden.**



### **ACHTUNG!**

**Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, deren Nichtbeachtung Beschädigungen, Fehlfunktionen und/oder Ausfall des Gerätes zur Folge haben kann.**



### **HINWEIS!**

*Dieses Symbol hebt Tipps und Informationen hervor, die für eine effiziente und störungsfreie Bedienung des Gerätes zu beachten sind.*

## 1.2 Informationen zur Bedienungsanleitung

Die Betriebsanleitung dient dem SERVICE-Personal für die Installation und die Grundeinstellung des Gerätes und dem Anwender als wichtige Informationsquelle und Nachschlagewerk. Sie soll die qualitativ hochwertige und betriebssichere Funktion des Gerätes durch eine sachgemäße Bedienung unterstützen.

Voraussetzung hierfür ist die Kenntnis der bei Installation und Betrieb einzustellenden Parameter sowie deren Auswirkung auf das gesamte Heizsystem.

Die Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen müssen bei der Installation des Gerätes unbedingt eingehalten werden.



### **HINWEIS!**

*Die grafischen Darstellungen in dieser Bedienungsanleitung können unter Umständen leicht von der tatsächlichen Ausführung des Gerätes abweichen.*

### 1.3 Urheberschutz

Alle unsere Produkte und Unterlagen sind im Sinne des Urheberrechtsgesetzes geschützt.

Weitergabe sowie Vervielfältigung von Unterlagen, auch auszugsweise, Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz.

Alle Rechte der Ausübung von gewerblichen Schutzrechten behalten wir uns vor.

### 1.4 Entsorgung



Die getrennte Sammlung der Elektroaltgeräte ist ein wichtiger Schritt zur dauerhaft umweltgerechten Kreislaufwirtschaft. Geben Sie Ihr Altgerät bitte zur fachgerechten Entsorgung bei Ihrer kommunalen Sammelstelle für Elektronikschrott ab.

## 2 Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel bietet einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte.

Zusätzlich sind in den einzelnen Kapiteln konkrete Sicherheitshinweise zur Abwendung von Gefahren gegeben und mit Symbolen gekennzeichnet.

Die Beachtung aller Sicherheitshinweise ermöglicht den optimalen Schutz der Anwender und des SERVICE-Personals vor Gefährdungen und gewährleistet sicheren und störungsfreien Betrieb des Gerätes.

### 2.1 Allgemeines

Das Gerät ist nach den derzeit gültigen Regeln der Technik gebaut und betriebssicher.

Jede Person, die damit beauftragt ist, Installationen am oder mit dem Gerät auszuführen, muss die Betriebsanleitung vor Beginn der Arbeiten am Gerät gelesen und verstanden haben.



#### **WARNUNG! Gefahr durch elektrischen Strom!**

**Die elektrischen Energien können schwerste Verletzungen verursachen. Bei Beschädigungen der Isolation oder einzelner Bauteile besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom.**

**Deshalb:**

- **Vor Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten den Funkfühler-Empfänger FNTC 25-2000 ausschalten.**
- **Den Funkfühler-Empfänger FNTC 25-2000 bei allen Arbeiten an der elektrischen Heizung spannungslos schalten.**
- **Keine Sicherungsautomaten entfernen oder durch Veränderungen außer Betrieb setzen.**
- **Beim Funkfühler-Sender FNTC 25-2000 darauf achten, dass die Batterien nicht kurzgeschlossen werden, da sie sonst überhitzen können und Brandgefahr besteht.**

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend der Angaben in der Montage- und Bedienungsanleitung gewährleistet.

### 2.3 Arbeitssicherheit

Durch das Befolgen der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung von Personen und/oder des Gerätes verhindert werden.

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann eine Gefährdung von Personen und Gegenständen durch elektrische Einwirkungen oder den Ausfall des Gerätes bewirken.

Das Nichtbeachten der Sicherheitsbestimmungen führt zum Verlust jeglicher Garantieansprüche.

## 3 Geräteüberblick

### 3.1 Kurzbeschreibung

Der Funkfühler FNTC 25-2000 besteht aus einem 4-Kanal-Empfänger und aus einem oder mehreren Funkfühler-Sendern (AUSSEN und/oder INNEN, gemischter Betrieb möglich).

Der FNTC-Sender misst die Temperatur und überträgt sie per Funk an den FNTC-Empfänger. Der „Sender AUSSEN“ ist speziell für die Außenmontage konstruiert und hat eine externe Antenne. Für die Installation im Innenraum (Restwärme-Erfassung) bieten wir spezielle „Sender INNEN“ an, bei denen die Antenne im Gehäuse verlegt ist, und die Kabelfühler oder Magnetfühler angeschlossen werden können.

Der Empfänger nimmt die gemessenen Temperaturen per Funk vom Sender entgegen und ordnet sie einem oder mehreren Kanälen zu. Je Kanal stellt der Empfänger den äquivalenten Widerstand ein, den ein drahtgebundener Temperaturfühler NTC 25-2000 bei gleicher Temperatur ausgeben würde. Zusätzlich zur Temperatur wird auch der aktuelle Ladestatus der Sender-Batterien an den Empfänger übertragen. Bei Unterschreitung einer Mindest-Ladeschwelle signalisiert der Empfänger (Piepsen und Blinken), dass die Sender-Batterien getauscht werden müssen. Übliche Betriebsdauer der Sender-Batterien: ca. 8-10 Jahre.

Der Funkfühler FNTC 25-2000 überträgt Temperaturmessungen per Funk, simuliert einen drahtgebundenen Wärmefühler und macht somit die Verlegung von Kabeln zu den Messstellen überflüssig.

### 3.2 Einsatzbereich

Der Funkfühler FNTC 25-2000 ist für den Einsatz in Elektroheizungs-Regelungen konzipiert, die den Normfühler 25-2000 (bzw. TEKMAR 31xx) verwenden.



**WARNUNG!**

**Der Empfänger FNTC 25-2000 simuliert zwar einen NTC-Widerstand, darf jedoch nur mit maximal 5.0 Volt belastet werden (Messspannung) und muss mit korrekter Polung betrieben werden. Höhere Messspannungen können den FNTC 25-2000 zerstören.**

### 3.3 Garantie

Ab dem 01.07.2016 gewähren wir auf alle unsere Steuer- und Regelungstechnischen Produkte 8 Jahre Garantie. Diese Garantie erlischt allerdings bei Wassereinbruch, Blitzschäden, Fallschäden, Geräteöffnung, Falschverdrahtung, Relaisverschleiß, Überspannung oder unsachgemäßer Lagerung.

Wir reparieren Geräte außerhalb der Garantiezeit bis zu einem Alter von 10 Jahren, darüber hinaus lohnt eine Reparatur nicht mehr.

Das Herstellungs-Datum des Gerätes ist auf der Geräte-Rückseite in den Gerätedeckel eingepreßt (z.B. 4221 = 4. Quartal 2021, 3217 = 3. Quartal 2017).

Bitte sehen Sie davon ab Geräte an uns zu senden, die älter sind als 10 Jahre.

## 4 Montage des FNTC Empfängers

Der Funkfühler-Empfänger FNTC 25-2000 ist für den Einbau in folgende Verteiler vorgesehen:

- Installationskleinverteiler nach DIN 57603 / VDE 0603
- Installationsverteiler nach DIN 57659 / VDE 0659.



**HINWEIS!**

*Durch den Einbau in diese Verteiler und die Montage der entsprechenden Schutzabdeckung ist der Berührungsschutz nach Schutzklasse II gewährleistet.*

Das Gerät soll auf der Hutschiene nach DIN EN 60715 TH35 in der untersten Verteilerzone montiert werden (Stelle mit der geringsten Wärmeentwicklung im Verteiler).

Die Bestimmungen der VDE 0100 sind einzuhalten.

### 4.1 Anschlussklemmen des Empfängers



**WARNUNG! Gefahr durch elektrischen Strom!**

#### 4.1.1 Niederspannung (obere Anschlussklemmen)

- L** Versorgungsspannung 230V ~, über Sicherungsautomat
- N** Null-Leiter

#### 4.1.2 Kleinspannung (untere Anschlussklemmen)

- TF1** Kanal 1: Funkgesteuerter NTC-Widerstand, zwei übereinander liegende Klemmen
- TF2** Kanal 2: Funkgesteuerter NTC-Widerstand, zwei übereinander liegende Klemmen
- TF3** Kanal 3: Funkgesteuerter NTC-Widerstand, zwei übereinander liegende Klemmen
- TF4** Kanal 4: Funkgesteuerter NTC-Widerstand, zwei übereinander liegende Klemmen

Der Funkfühler FNTC 25-2000 besteht aus einem 4-Kanal-Empfänger und aus einem oder mehreren Funkfühler-Sendern.

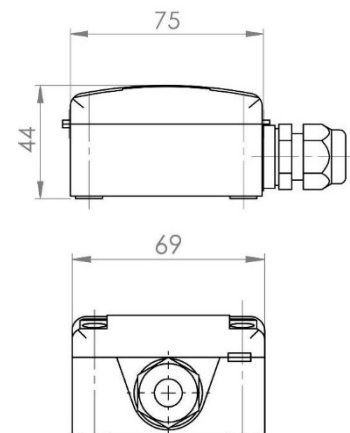
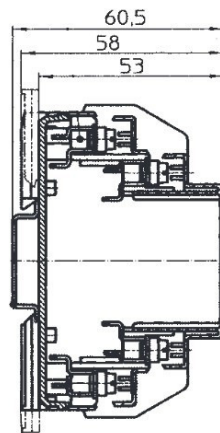
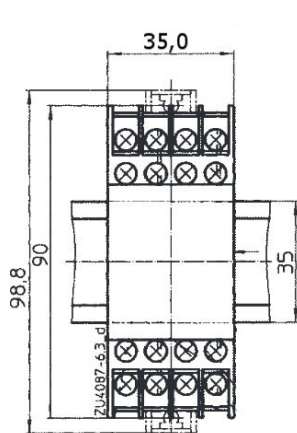
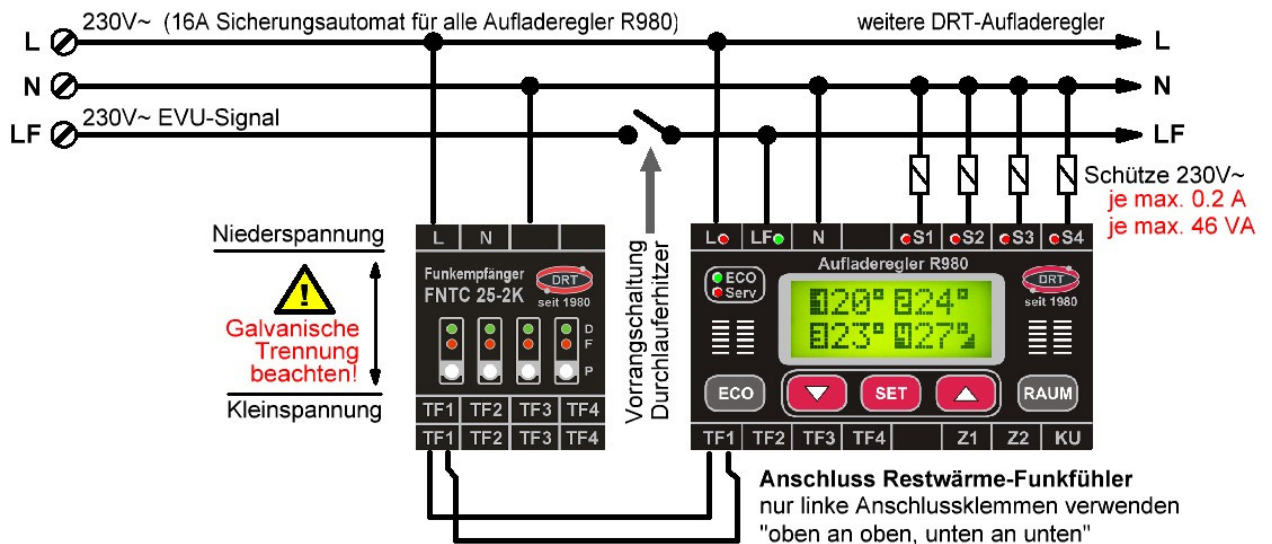
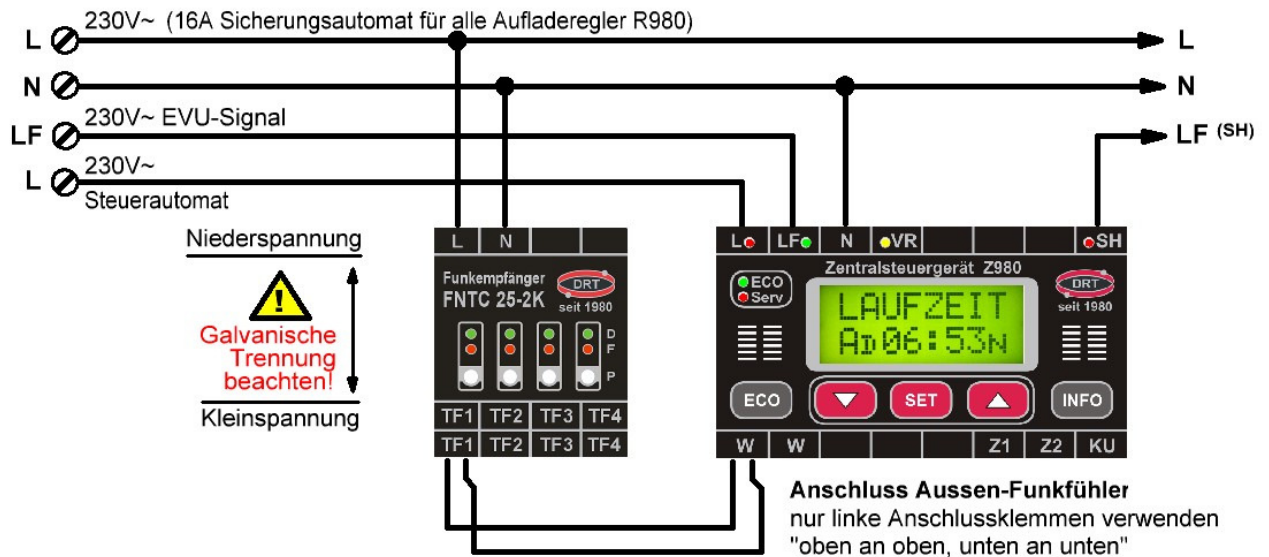


**HINWEIS!**

*Die falsche Polung beim Anschluss eines Kanals kann zu einem Kurzschluss und damit zur fehlerhaften Temperaturdarstellung führen. Die Kanäle sind nur bedingt kurzschlussfest, d.h. sie dürfen wegen erhöhter Wärmebildung nicht dauerhaft falsch gepolt betrieben werden.*

*Ein noch nicht überhitztes Gerät übersteht die falsche Polung eines Kanals für mindestens 30 Minuten. Werden mehrere Kanäle gleichzeitig falsch angeschlossen, verkürzt sich die Zeit entsprechend.*

## 4.2 Anschlussplan und Abmessungen





## 5 Montage der FNTC Sender

Die Funkfühler-Sender FNTC 25-2000 AUSSEN bzw. INNEN enthalten einen digitalen Temperatursensor hoher Genauigkeit, eingebaut in einem spritzwassergeschützten Kunststoffgehäuse. Sein typischer Temperatur-Messfehler liegt bei  $\pm 0.25$  Kelvin.

### 5.1 Montage des FNTC Senders „AUSSEN“

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Antenne vertikal ausgerichtet ist, um eine ausreichende Senderreichweite mit einer stabilen Funkverbindung zu erreichen. Mit der speziell angefertigten Aufhängung kann der Sender sehr einfach mit nur einem Schraubenhaken befestigt werden. Befestigung und V2A-Schraubenhaken gehören zum Lieferumfang.



*Bei der Montage soll die Antenne nach unten zeigen, um ein Eindringen von Spritzwasser zu verhindern.*



*Beim Einsatz des Funkfühler-Senders AUSSEN für eine Fußbodenheizung kann das Gehäuse flach auf den Boden im Wirkungsbereich der Heizkabel positioniert werden. Sollte aufgrund der horizontalen Antennenausrichtung keine stabile Funkverbindung möglich sein, kann eine optional erhältliche Knickantenne verwendet werden.*

### 5.2 Montage des FNTC Senders „INNEN“

Der Sender wird in Steckdosenhöhe an die Wand geschraubt und das Fühlerkabel eines Rohr- oder Magnet-Fühlers (25-2000 bzw. 31xx) an die vorgesehenen Klemmen angeschlossen.

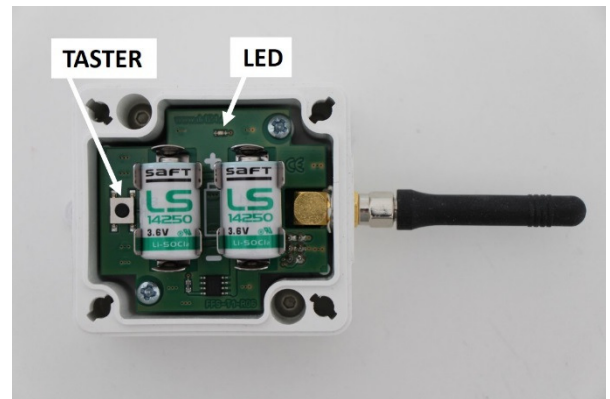
Mit der speziell angefertigten Aufhängung kann der Sender sehr einfach mit nur einem Schraubenhaken befestigt werden. Befestigung und V2A-Schraubenhaken gehören zum Lieferumfang.

## 6 Bedienelemente

Bevor im Kapitel 6 die Inbetriebnahme beschrieben wird, stellen wir hier die Bedienelemente der Funkfühler FNTC 25-2000 Komponenten „Sender AUSSEN/INNEN“ und „Empfänger“ vor.

### 6.1 Bedienelemente des Funkfühler-Senders AUSSEN/INNEN

Wenn Sie den Gehäusedeckel des Funkfühler FNTC 25-2000 Senders aufschrauben, dann sind folgende Komponenten erkennbar:



#### 6.1.1 LED

Die LED gibt hilfreiche Informationen beim Verbindungsaufbau und bei der Reichweiten-ermittlung. Die genaue Bedeutung wird im Kapitel 6, „Inbetriebnahme“ beschrieben.

#### 6.1.2 Taster

Mit dem Taster können Sie verschiedene Aktivitäten auslösen. Entscheidend ist, wie lange sie den Taster drücken.

Dauer	Anmerkung	
Kurz	Weniger als 2 Sek	Monitormodus
Lang	So lange gedrückt halten, bis die LED dauerhaft leuchtet (ca. 5 Sek)	Koppelungsmodus
Sehr Lang	So lange gedrückt halten, bis die LED zuerst dauerhaft leuchtet (ca. 5 Sek) und dann wieder erlischt (nochmals ca. 5 Sek)	Entkoppelungsmodus

##### 6.1.2.1 Monitormodus (Werkseinstellung bei SET 1...4)

Ist der Funkfühler FNTC 25-2000 Sender mit einem Empfänger gekoppelt, dann überträgt der Sender im Monitormodus bei kurzem Tastendruck in kurzen Abständen eine Temperaturmessung mit Quittierungsaufforderung an den Empfänger. Beim Senden blinkt die LED einmal kurz auf. Der Empfänger Quittiert den Erhalt der Messdaten mit einem kurzen Signalton und schickt eine Empfangsbestätigung zurück an den Sender. Dieser zeigt den Empfang der Quittung dadurch an, dass die LED ein zweites Mal aufblinkt.

Mit anderen Worten: Drücken Sie die Taste am Sender einmal kurz, und sehen Sie die LED danach doppelt blinken, dann funktioniert die Funkübertragung einwandfrei.

##### 6.1.2.2 Koppelungsmodus

Im Koppelungsmodus versucht der Funkfühler-Sender einen Empfänger zu finden, der sich ebenfalls im Koppelungsmodus befindet. Findet der Sender einen entsprechenden Empfänger dann werden Sender und Empfänger(-kanal) aufeinander synchronisiert (gekoppelt). Genauer gesagt, wird der Sender an einen Kanal des Empfängers gekoppelt.

Die Koppelung bleibt auch bestehen, wenn Sender oder Empfänger ausgeschaltet werden.

### 6.1.2.3 Entkoppelungsmodus

Im Entkoppelungsmodus sendet der Funkfühler-Sender an seinen gekoppelten Empfänger(-kanal), dass die Verbindung aufgelöst werden soll. Hierdurch stellt der Empfänger fest, dass er keine Messwerte mehr erwartet kann und auch keine Warnmeldung (blinkende LEDs oder Signaltöne) anzeigen muss, wenn der Sender nicht mehr sendet.

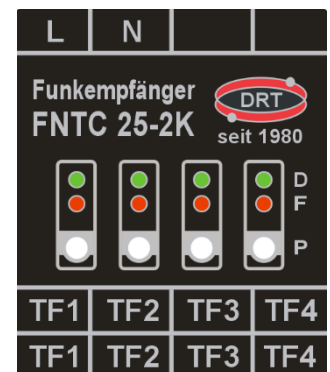
Der Sender löscht seinerseits die Verbindungsdaten und stellt jede Übertragung ein.

## 6.2 Bedienelemente des Funkfühler-Empfängers

### 6.2.1 Kanäle

Der Funkfühler-Empfänger FNTC 25-2000 ist für den Empfang von bis zu vier Kanälen konzipiert. Jedem Kanal sind in jeweils einer Spalte zwei LEDs und ein Taster zugeordnet:

- grüne LED Kennziffer „D“ Datenempfang
- rote LED Kennziffer „F“ Fehlerstatus
- Taster Kennziffer „P“ Koppeln / Entkoppeln



### 6.2.2 LEDs

Die LEDs zeigen den Betriebszustand je Kanal an, z.B. ob dem Kanal ein Sender zugeordnet ist, ob ein Temperaturwert empfangen wurde, ob die Funkverbindung kritisch ist oder ob die Batterie des Senders ausgewechselt werden muss.

Jede LED kann vier verschiedene Status haben:

Status	Darstellung
Aus	LED leuchtet nicht
Blitzen	Die LED leuchtet in einem Rhythmus von ca. 1 Sek immer wieder kurz auf und geht sofort wieder aus. Sie ist viel länger aus- als eingeschaltet.
Blinken	Die LED blinkt in einem Rhythmus von ca. 1 Sek. Sie ist genauso lange ein- wie ausgeschaltet.
An	Die LED leuchte dauerhaft

#### 6.2.2.1 LED grün

Die grüne LED zeigt den Datenempfang (Kennziffer „D“) an. Leuchtet sie dauerhaft, dann werden alle Messwerte optimal übertragen. Blinkt sie, dann ist die Funkübertragung gestört. Ist die grüne LED aus, dann wird der Kanal nicht verwendet.

Grüne LED	Bedeutung	Aktion
Aus	Kanal wird nicht verwendet (wenn rote LED aus)	
Blitzen	Teilweise gestörter Empfang, Betrieb möglich, da mehr als 80% der Messungen übertragen werden.	- Funkübertragung optimieren - Leichte Störungen akzeptieren
Blinken	Noch nie oder seit mindestens 30 Minuten keinen Messwert empfangen.	- Auf Messung warten - Leichte Störungen akzeptieren
An	Störungsfreier Betrieb, Messwerte werden übertragen.	

### 6.2.2.2 LED rot

Die rote LED zeigt den Gerätestatus bzw. den Fehlerstatus (Kennziffer „F“) des Senders an. Leuchtet sich nicht, dann liegt kein Fehler vor. Blinken deutet auf eine schwache Batterie hin und ein dauerhaftes Leuchten zeigt ein Verbindungsausfall an.

Rote LED	Bedeutung	Aktion
Aus	Keine Störung	
Blitzen	Batterie zeigt erste Ermüdungskennzeichen und sollte bald ersetzt werden.	- Batterie ersetzen
Blinken	Batterie ist fast verbraucht und muss ersetzt werden.	- Batterie ersetzen - Warnsignal ausschalten
An	Keine Verbindung zum Sender seit mehr als 120 Minuten	- Sender überprüfen - Warnsignal ausschalten

### 6.2.3 Aktionen bei LED-Störungsmeldungen

#### Funkübertragung optimieren

Ist die Antenne richtig ausgerichtet oder stören Gegenstände die Funkübertragung? Betonmauern in Verbindung mit Metall führen u.U. zu erheblichen Beeinträchtigungen. Positionieren Sie den Sender etwas anders, manchmal reichen bereits geringe Änderungen. Falls das keine Verbesserung bringt, kann der Empfänger mit einer empfangsstärkeren Antenne ausgestattet werden.

#### Leichte Störungen akzeptieren

Blitzt die grüne LED, dann handelt es sich um eine leichte Störung, die Sie problemlos akzeptieren können. Leichte Störung bedeutet, dass immer noch mehr als 80% aller Messungen beim Empfänger ankommen. Und weil alle 10 Minuten eine Messung versendet wird, reichen 80% für einen problemlosen Betrieb vollkommen aus.

#### Auf Messung warten

Wenn der Empfänger eingeschaltet wird (erstmalig oder nach einem Stromausfall), dann blinkt die grüne LED, weil noch keine Daten empfangen wurden. Warten Sie einfach ein paar Minuten ab, weil der Sender nur alle 10 Minuten eine Messung sendet.

#### Sender überprüfen

Wenn länger als 30 Minuten keine Messwerte übertragen werden, dann blinkt die grüne LED. Wenn mehr als 120 Minuten keine Daten übertragen wurden, dann leuchtet die rote LED und ein Warnsignal ertönt beim Empfänger.

Überprüfen Sie am Sender, ob dieser noch einwandfrei arbeitet. Drücken Sie hierzu den Taster um zu sehen, ob die LED des Senders blinkt. Ersetzen Sie falls notwendig die Batterien. Überprüfen Sie auch, ob entlang der Funkübertragung Änderungen ergeben haben (z.B. eine neue Stahltür o.ä.).

#### Batterie ersetzen

Wenn die rote LED am Empfänger blitzt oder blinkt, dann sollten Sie die Batterien ersetzen, weil sie bald aufgebraucht sind. Bitte denken Sie daran, dass sie nur die zugelassenen Batterien verwendet dürfen.

#### Warnsignal ausschalten

Wenn das Warnsignal ertönt, dann sollten Sie am Empfänger die Ursache ermitteln und abstellen. Nachdem das Warnsignal Ihre Aufmerksamkeit erreicht hat, können Sie es für 24h abstellen, indem Sie die Taste des betroffenen Kanals am Empfänger einmal kurz drücken.

## 6.2.4 Taster

Unter den LEDs sind kleine Löcher in der Frontfolie (Kennziffer „P“), hinter denen sich jeweils ein Taster befindet. Sie können die Taster z.B. mit einem Kugelschreiber bedienen um die folgenden Aktivitäten auszulösen. Entscheidet ist auch hier, wie lange sie den Taster drücken.

Dauer	Anmerkung	
Kurz	Weniger als 2 Sek, ein kurzer Beep erklingt	Warnsignal ausschalten
Lang	Beim Drücken ertönt ein Beep. Halten Sie die Taste so lange gedrückt, bis zwei kurze Beeps ertönen (ca. 5 Sek)	Koppelungsmodus
Sehr Lang	Beim Drücken ertönt ein Beep. Halten Sie die Taste weiter gedrückt, dann ertönen zwei kurze Beeps (ca. 5 Sek). Halten Sie die Taste nach weiter gedrückt, dann ertönen drei kurze Beeps hintereinander (nach weiteren 5 Sek	Entkoppelungsmodus

### 6.2.4.1 Warnsignal ausschalten

Sollte die Funkübertragung einer längerfristigen Störung unterliegen, dann gibt der Funkfühler-Empfänger FNTC 25-2000 eine akustische Warnmeldung in Form von 3 kurzen Beeps aus. Dieser Warnton wird alle 10 Sekunden wiederholt.



**HINWEIS!**

*Wird ein akustisches Warnsignal ausgegeben, dann können sie am Empfänger den Taster des entsprechenden Kanals einmal kurz drücken. Damit schalten sie das Warnsignal für 24 Stunden aus.*

### 6.2.4.2 Koppelungsmodus

Im Koppelungsmodus versucht der Funkfühler-Empfänger FNTC 25-2000 einen Sender zu finden, der sich ebenfalls im Koppelungsmodus befindet. Wenn der Empfänger einen entsprechenden Sender gefunden hat, dann wird dieser Sender an den ausgewählten Kanal des Empfängers gekoppelt.

Die Koppelung bleibt auch bestehen, wenn Sender oder Empfänger ausgeschaltet bzw. Spannungsfrei geschaltet werden.

### 6.2.4.3 Entkoppelungsmodus

Im Entkoppelungsmodus löscht der Funkfühler-Empfänger FNTC 25-2000 die Koppelung eines Kanals an den zugeordneten Sender. Der Sender bekommt jedoch hiervon nichts mit und sendet weiterhin Informationen. Entkoppeln Sie daher anschließend auch den Sender.

Alternativ können Sie die Entkoppelung als erstes am Sender vornehmen. Damit werden dann beide Geräte (Sender und Empfänger) gleichzeitig entkoppelt.

## 7 Inbetriebnahme

### 7.1 Empfänger FNTC 25-2000 in Betrieb nehmen

Nach Anlegen der Versorgungsspannung (L, N) führt der Empfänger FNTC 25-2000 einen Selbsttest durch. Dabei leuchten alle roten und grünen LEDs gleichzeitig auf. 5 kurze Töne signalisieren, dass der Empfänger betriebsbereit ist. Die LEDs erlöschen dann wieder.

Ab jetzt zeigen die LEDs den aktuellen Betriebszustand an.



*Nach dem Einschalten blinkt die grüne LED, weil noch keine Daten empfangen wurden. Nach der ersten Funkverbindung leuchtet die grüne LED dauerhaft.*



*Ist der Sender bereits aktiv, dann sendet er im Normalbetrieb alle 10 Minuten ein Messwert. Es kann daher bis zu 10 Minuten dauern, bis die grüne LED dauerhaft leuchtet.*

Im Auslieferungszustand ist der Funkfühler-Sender mit dem ersten Kanal des Empfängers gekoppelt. Sollten Sie ein Set mit mehreren Kanälen erworben haben, dann sind diese den Kanälen 1-4 zugeordnet.



*In den folgenden Schritten wird immer nur das Vorgehen bei dem ersten Kanal beschrieben. Die Vorgehensweise bei den anderen Kanälen ist aber identisch.*

### 7.2 Sender FNTC 25-2000 in Betrieb nehmen

Öffnen Sie den Gehäusedeckel des Funkfühler-Senders FNTC 25-2000 und legen Sie die mitgelieferten Batterien ein. Achten Sie unbedingt auf die korrekte Polung (aufgedruckt auf die Leiterplatte).



*Es dürfen nur die zugelassenen Lithiumbatterien 1/2 AA 3.6 VOLT verwendet werden (siehe Kapitel 8, „Technische Daten“).*



*Der Funkfühler-Sender FNTC 25-2000 ist so konzipiert, dass eine falsch eingelegte Batterie dem Gerät nicht schaden kann. Wenn Sie jedoch beide Batterien gegeneinander verdreht einsetzen, dann schließen Sie diese kurz. Die Batterien entladen sich dann gegenseitig (Kurzschluss) und es muss mit großer Wärmebildung gerechnet werden: **Vorsicht, Brandgefahr!***

Der Sender startet nun seinen Betrieb. Es führt eine Temperaturmessung durch und sendet diese direkt zum Empfänger.

Nach dem Einschalten ist der Sender im Monitormodus, d.h. er überträgt die Messungen in kurzen Abständen (10...15 Sek) mit Quittierungsaufforderung an den Sender. Die Quittung ist ein Signalton beim Empfänger und ein zweites Aufblinken beim Sender.

Der Monitormodus wird nach ca. 1 Minute beendet und kann durch einen kurzen Tastendruck wieder eingeschaltet werden.

### 7.3 Kanalzuordnung (Koppeln)

Wenn Sie ein Set (Empfänger + 1...4 Sender) erworben haben, dann sind die Geräte bereits gekoppelt und sie müssen nichts tun.

Haben Sie einen zusätzlichen Sender erworben oder wollen die Kanalzuordnung ändern, gehen Sie wie folgt vor:

1. Bringen Sie den Sender in unmittelbare Umgebung zum Sender, so dass Sie beide Geräte gleichzeitig bedienen können.
2. Öffnen Sie das Gehäuse des Senders um die Taste bedienen zu können.
3. Beide Geräte müssen betriebsbereit sein, d.h. im Sender sind Batterien eingelegt und am Empfänger ist eine Betriebsspannung angelegt.
4. Drücken Sie am Empfänger den Taster des Kanals, den sie mit dem Sender koppeln möchten. Halten Sie die Taste gedrückt, bis Sie zwei Beeps hintereinander hören (ca. 5 Sek).
5. Lassen Sie die Taste los. Die rote und die grüne LED blinken abwechselnd in schneller Folge. Der Sender befindet sich nun im Koppelmodus.
6. Drücken Sie nun die Sender-Taste, bis die Sender-LED dauerhaft leuchtet (ca. 5 Sek).
7. Lassen Sie die Taste los. Die blaue LED blinkt in schneller Folge. Der Empfänger befindet sich im Koppelmodus.

Sobald Sender und Empfänger beide im Koppelmodus sind und sich gefunden haben, speichern beide Geräte diese Verbindung. Der Empfänger quittiert dies zusätzlich noch mit ein paar kurzen Beeps. Anschließend sind beide Geräte betriebsbereit.

### 7.4 Sender FNTC 25-2000 optimal platzieren

Lassen sie den Gehäusedeckel des Senders noch offen und prüfen Sie im Monitormodus, dass der Sender sendet (1. Blinken der LED) und eine Quittierung erhält (2. Blinken). Wird der Monitormodus nach ca. 1 Minute beendet, aktivieren Sie ihn erneut, indem sie die Taste einmal kurz drücken.

Nehmen Sie den Sender nun in die Hand und gehen Sie zu der Stelle, an der Sie den Sender platzieren möchten. Sie können die ganze Zeit überprüfen, ob die Funkübertragung einwandfrei funktioniert. Platzieren Sie das Gehäuse nun an der Stelle, die Sie dafür vorgesehen haben.



**HINWEIS!**

*Montieren Sie den NTC 25-2000 Sender AUSSEN immer so, dass die Antenne vertikal ausgerichtet ist, damit sie eine optimale Funkreichweite erreichen.*



**HINWEIS!**

*Montieren Sie den NTC 25-2000 Sender AUSSEN im Außenbereich mit der Antenne nach unten. Dadurch wird das Gerät optimal vor eindringendem Wasser geschützt.*

Wenn Sie erkennen, dass die Sender-LED nur einmal blinkt, aber das zweite Antwort-Blinken ausbleibt, dann erhält der Sender keine Quittung des Empfängers. Die Funkverbindung ist gestört oder die maximale Reichweite ist überschritten.

Prüfen Sie in diesem Fall, ob sich die Funkverbindung verbessert, wenn sie den Sender leicht verschieben. Manchmal reichen bereits geringe Positionsänderungen um einem Stück Stahl in der Wand oder einer störenden Funkreflexion aus dem Wege zu gehen.



In manchen Fällen (abhängig von den verwendeten Antennen bei Empfänger und Sender) kommt es vor, dass der Empfänger die Messung empfängt und einen Signalton ausgibt. Die zurück gesendete Quittung des Empfängers kommt jedoch nicht beim Sender an, so dass er nur einmal blinkt.

Auch in diesem Fall können Sie den Sender an der aktuellen Stelle platzieren, da die eigentlichen Messwerte übertragen werden und Quittung und das doppelte Blinken nur zur vereinfachten Übertragungsprüfung dient. Quittierung und Blinken werden mit Verlassen des Monitormodus (nach ca. 1 min) sowieso deaktiviert.

## 7.5 Entkoppeln

Wenn Sie einen Sender vom Empfänger(-Kanal) entkoppeln möchten, dann drücken Sie am Sender so lange die Taste, bis die SENDER-LED zuerst leuchtet (nach ca. 5 Sek, Taste weiter gedrückt halten) und dann wieder erlischt (nach weiteren 5 Sek). Der Sender versucht nun den Empfänger zu erreichen und teilt ihm die Entkoppelung mit.

Wenn Sie den Empfänger(-Kanal) vom Sender entkoppeln möchten, dann drücken sie am Empfänger die entsprechende Taste des Kanals für ca. 10 Sek, bis sie 3 kurze Beeps hintereinander hören (beim Start des Drückens hören sie einen Beep, nach 5 Sek hören Sie 2 kurze Beeps und nach ca. 10 Sek hören Sie 3 kurze Beeps). Der Empfänger löscht jetzt die Koppelung, ohne jedoch den Sender zu benachrichtigen.



## 8 Wartung, Instandhaltung

### 8.1 Sicherheit

Montage-, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von dazu berechtigtem und ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.



**WARNUNG! Gefahr durch elektrischen Strom!**

**Die elektrischen Energien können schwerste Verletzungen verursachen. Bei Beschädigungen der Isolation oder einzelner Bauteile besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom.**

**Deshalb:**

- **Vor Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten den Sicherungsautomaten für den Empfänger ausschalten.**
- **Den Empfänger bei allen Arbeiten an der elektrischen Speicherheizung spannungslos schalten.**
- **Keine Sicherungsautomaten entfernen oder durch Veränderungen außer Betrieb setzen.**

### 8.2 Wartungsarbeiten

Der Funkfühler-Empfänger FNTC 25-2000 bedarf keiner besonderen Wartung.

Beim Funkfühler-Sender FNTC 25-2000 muss die Senderbatterie ausgetauscht werden, wenn sie aufgebraucht ist. Die Notwendigkeit zum Batterietausch wird durch den Empfänger mittels rot blinkender LED signalisiert.



**HINWEIS!**

*Als Vorsichtsmaßnahme empfehlen wir, die stromführenden Schraubverbindungen in elektrischen Verteilungen alle 5 Jahre von ausgebildetem Fachpersonal auf festen Sitz überprüfen zu lassen.*

### 8.3 Reinigung

Für die äußerliche Reinigung des Funkfühler-Senders und -Empfängers empfehlen wir ein Staub- bzw. Mikrofasertuch.



**ACHTUNG!**

**Bitte den Berührungsschutz der elektrischen Verteilung nicht entfernen, auch nicht zu Reinigungszwecken. Ansonsten ist der Berührungsschutz nach Schutzklasse II nicht mehr gewährleistet.**



**WARNUNG! Gefahr durch elektrischen Strom!**

**Bitte reinigen Sie die Geräte in Ihrer Elektrischen Verteilung nicht mit feuchten oder nassen Tüchern. Ansonsten besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.**

## 9 Technische Daten

### 9.1 FNTC-Funkfühler Empfänger

01	Versorgungsspannung .....	230V Wechselspannung $\pm 10\%$ , 50 Hz
02	Leistungsaufnahme .....	ca. 2 VA bei Nennspannung
03	Prüfspannung.....	5 kV nach VDE 0631
04	Elektrische Sicherheit.....	nach VDE 0631
05	Schutzart .....	IP20 nach DIN VDE 0470-1
06	Schutzklasse. ....	II nach DIN 40014 (nach Einbau)
07	Verschmutzungsgrad .....	2 (normal)
08	Normen .....	DIN EN 50350, DIN 44574 und EnEV 2009/2014
09	Optische Signale.....	Farbige LEDs je Kanal
10	Akustische Ausgabe.....	Signal-Summer
11	Temperatur-Auflösung .....	0.25 °C
12	Maximaler Fühlerstrom .....	ca. 5 mA
13	Zulässige Umgebungstemperatur .....	0 °C ... +55 °C
14	Zulässige Lagertemperatur.....	0 °C ... +55 °C
15	Klemmenquerschnitt.....	max. 2.5 mm <sup>2</sup> ( $\pm$ Schrauben)
16	Einbaulage.....	beliebig, jedoch unterste Verteilungszone
17	Kunststoffgehäuse.....	ABS Glasfaser-verstärkt, schwer entflammbar, Farbe grau
18	Kühlung.....	serienmäßig eingebaute Konvektionskühlung
19	Befestigung.....	Kunststoff-Spezialfeder (Hutschiene DIN EN 60715 TH35)
20	Abmessungen .....	H 90 mm, B 35 mm, T 60 mm (2 Einheiten)
21	Gewicht .....	ca. 0.165 kg

### 9.2 FNTC-Funkfühler Sender AUSSEN / INNEN

01	Versorgungsspannung .....	Interne Lithiumbatterien (2 Stück)
02	Batterie(en) .....	2 x „SAFT LS 14250“, 1/2AA, 3.6V, 1.20Ah, Li-SOCI <sub>2</sub>
03	Verschmutzungsgrad .....	2 (normal)
04	Normen .....	DIN EN 50350, DIN 44574 und EnEV 2009/2014
05	Temperatur-Auflösung .....	0.25 °C
06	Zulässige Umgebungstemperatur .....	-30 °C ... +55 °C
07	Zulässige Lagertemperatur.....	0 °C ... +55 °C
08	Abmessungen .....	H 65mm, B 59mm, T 37,5mm
09	Gewicht ohne Batterien.....	ca. 0.122 kg



**Konformitätserklärung:** Dieses Produkt entspricht den EU-Richtlinien für Elektro-magnetische Verträglichkeit (2014/30/EG) und Niederspannung (2014/35/EG).



Die getrennte Sammlung der Elektroaltgeräte ist ein wichtiger Schritt zur dauerhaften umweltgerechten Kreislaufwirtschaft. Geben Sie Ihr Altgerät bitte zur fachgerechten Entsorgung bei Ihrer kommunalen Sammelstelle für Elektronikschrott ab.



## NOTIZEN

DOHRENBUSCH REGEL-TECHNIK GmbH

Höveler Ring 20-22

D-49413 Dinklage

SERVICE-Hotline:

TEL 0 44 43 – 780 94 62

[www.drt24.de](http://www.drt24.de)