

MONTAGE- UND BEDIENUNGSANLEITUNG

Aufladeregler R950 / R950T

Dokumentation für SERVICE-Personal und Anwender

Version: 01.16



R950



R950T



DOHRENBUSCH REGEL-TECHNIK GmbH
Höveler Ring 20-22, D-49413 Dinklage, www.drt24.de

Inhalt

1	Allgemeines	4
1.1	Symbolerklärung.....	4
1.2	Informationen zur Bedienungsanleitung	4
1.3	Urheberschutz	5
1.4	Entsorgung.....	5
2	Sicherheitshinweise	6
2.1	Allgemeines	6
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
2.3	Arbeitssicherheit.....	6
3	Geräteüberblick	7
3.1	Kurzbeschreibung	7
3.2	Einsatzbereich	8
3.3	Garantie	8
4	Montage	9
4.1	Montage des Aufladereglers	9
4.2	Montage des Restwärmefühlers.....	9
4.3	Anschlussklemmen	10
4.3.1	Niederspannung (obere Anschlussklemmen).....	10
4.3.2	Kleinspannung (untere Anschlussklemmen)	10
4.4	Anschlussplan.....	11
4.5	Abmessungen.....	11
5	Inbetriebnahme	12
5.1	Versorgungsspannung einschalten	12
5.2	7-Segment-Anzeige	12
5.3	Restwärmefühler	13
5.4	Anzeige Schaltzustand	13
5.5	Anzeige NACHT-/TAG-Betrieb	14
5.6	Bedienungs-Tasten	14
5.7	LED Leuchten	15
5.8	Funktionstest der LF-Freigabe	15
5.9	Sprachausgabe (Option gegen Aufpreis)	16
6	Einstellung	17
6.1	Ebene ANWENDER	17
6.1.1	Restwärme des Speicherkerns.....	17
6.1.2	Einstellung Temperaturniveau NACHT / TAG.....	17
6.1.3	Dauer der letzten NACHT-Ladung	18
6.1.4	Abfrage der Software-Version	18
6.1.5	Sprachwahl für die Sprachausgabe (aufpreispflichtige Option).....	18
6.2	Ebene SERVICE	19
6.2.1	Definition des angeschlossenen Restwärmefühlers	19
6.2.2	Sonderprogramm bei defektem / fehlendem Restwärmefühler	19
6.2.3	Einstellung der Begrenzungstemperatur $\leq 60^{\circ}\text{C}$	22
6.2.4	Einstellung der Begrenzungstemperatur $> 60^{\circ}\text{C}$	22

7	Störungen	23
7.1	Ausfall der Versorgungsspannung	23
7.2	Fehlermeldungen.....	23
7.2.1	Fehler 1: Fühlerbruch.....	23
7.2.2	Fehler 2: Fühler-Kurzschluss	24
7.2.3	Fehler 3: Z1-Z2 Kurzschluss	24
7.2.4	Fehler 4: Z1-Z2 zu gering.....	25
8	Wartung, Instandhaltung	26
8.1	Sicherheit	26
8.2	Wartungsarbeiten	26
8.3	Reinigung	26
9	Technische Daten Aufladeregler R950 / R950T	27
10	Fühlerwerte	28

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.

Neben dieser Bedienungsanleitung gelten die Betriebsanleitung, die Kurzanleitung und der Anschlussplan für dieses Gerät (siehe www.drt24.de). Die darin enthaltenen Hinweise - insbesondere die Sicherheitshinweise - sind zu beachten.

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 Steuerautomaten für das Zentralsteuergerät und die Sicherungsautomaten für die Aufladeregler ausschalten.**
- **Das Zentralsteuergerät und die Aufladeregler bei allen Arbeiten an der elektrischen Speicherheizung spannungslos schalten.**
- **Keine Sicherungsautomaten entfernen oder durch Veränderungen außer Betrieb setzen.**

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend der Angaben in der Betriebsanleitung gewährleistet. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung zählt auch die korrekte Einhaltung der Montage- und Betriebsanleitung.

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.

Nichtbeachten der Sicherheitsbestimmungen führt zum Verlust jeglicher Garantieansprüche.

3 Geräteüberblick

3.1 Kurzbeschreibung

DRT-Mikrocomputer-Aufladeregler, konzipiert für die raumindividuelle Aufladeregelung in Elektro-Speicherheizungen mit DRT-Zentralsteuergerät. Vollelektronisch nach dem Messfühlersystem. Normfühler 25-2000, 20-500, 25-470 oder Uni-Fühler sind anschließbar. DIN EN 50350, DIN 44574, EnEV 2009.

Prinzip: Das Energie-Versorgungs-Unternehmen (EVU) stellt Heizstrom zu bestimmten Zeiten für die Aufladung einer Elektro-Speicher-Heizung zur Verfügung. Auf Basis der vom SERVICE bzw. dem Anwender definierten Einstellwerte errechnet das Zentralsteuergerät Z950/Z950T die benötigte und ökonomisch zeitverteilte Energiemenge. Diese Information verwendet der Aufladeregler R950/R950T, errechnet unter Berücksichtigung der noch vorhandenen Rest-Wärmemenge im Speicherestrich und der Raum-individuellen Anwender-Vorgabe für NACHT / TAG die benötigte Wärmemenge und nimmt damit eine witterungsgeführte Aufladung des Speicherkerns vor.

Funktion: Der Aufladeregler R950/R950T ermöglicht aktuell die modernste, komfortabelste und umweltschonendste Aufladung Ihrer Elektro-Speicherheizung. Die einfachste, intuitive Bedienung, die großformatige, beleuchtete 7-Segment Anzeige, die farbigen LED-Signalleuchten und die angenehmen Druck-Tasten sichern höchsten Anwender-Komfort.



PRODUKTNEUHEIT!

Bei Fühler-Kurzschluss oder -Bruch, oder wenn gar kein Restwärmefühler vorhanden ist, wird automatisch ein Sonderprogramm gefahren: die TAG-Ladung wird in Abhängigkeit der Außentemperatur und der individuellen Raumeinstellung durchgeführt und kann vom Anwender im Bereich 0...4 Stunden (bei entsprechender LF-Freigabe) individuell eingestellt werden.

Es erfolgt keine Voll- oder Null-Ladung mehr! Falls der Restwärmefühler defekt oder gar nicht vorhanden ist, wird kein Festwiderstand mehr benötigt. Einfach „kein Fühler“ einstellen, und der Aufladeregler R950/R950T verwendet während der TAG-Ladephase automatisch das Sonderprogramm.

Weitere Highlights: Anzeige der Speicherkern-Temperatur und des eingestellten Fühlertyps, Geräte-Testfunktion auch ohne LF-Ansteuerung, Anzeige der Einschaltdauer während der letzten Nacht-Ladung. Äußerst einfache, logische Bedienung. Gegen Aufpreis mit einstellbarer Sprachausgabe (Deutsch, Englisch, Französisch, Niederländisch).

Normen: Der Aufladeregler R950/R950T übertrifft die Normenanforderungen DIN EN 50350 und DIN 44574 bei weitem.

3.2 Einsatzbereich

Z950: DRT-gesteuerte Elektro-Speicherheizungen ($Z1-Z2 = 2,650...3,000V$ DC)



Z950T: TEKMAR-gesteuerte Elektro-Speicherheizungen ($Z1-Z2 = 2,850...3,600V$ DC)



3.3 Garantie

Ab dem 01.01.2010 gewähren wir auf alle unsere Produkte 8 Jahre Garantie. Diese Garantie erlischt allerdings bei Wassereinbruch, Blitzschäden, Fallschäden, Geräteöffnung, Falschverdrahtung, Relaisverschleiß, Überspannung oder unsachgemäßer Lagerung.

Wir reparieren Geräte außerhalb der Garantiefzeit 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. 4210 = 4. Quartal 2010, 3211 = 3. Quartal 2011).

Bitte sehen Sie davon ab, uns Geräte zuzusenden, die älter sind als 10 Jahre. Die Portokosten können Sie somit sparen.



KU-Umschaltung von NACHT- auf TAG-Kennlinie (Spannungsmessung):

Zur Funktions-Kontrolle der Klemme KU (Kennlinienumschaltung TAG / NACHT) messen Sie bitte die Spannung zwischen den Klemmen „Z1“ und „KU“:

Z950 (DRT Modus):	NACHT: $Z1-KU \leq 0.20 V$	TAG: $Z1-KU \geq 2.65 V$
Z950T (TEKMAR-Modus):	NACHT: $Z1-KU \geq 2.85 V$	TAG: $Z1-KU = 0.00 V$

4 Montage

4.1 Montage des Aufladereglers

Der Aufladeregler R950/R950T ist für den Einbau in folgende Verteiler vorgesehen:

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



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.

4.2 Montage des Restwärmefühlers

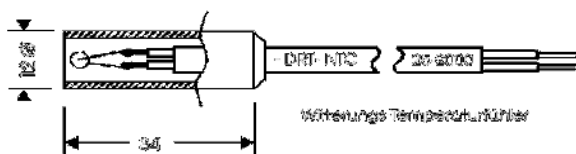
Der DRT Restwärmefühler besteht aus einem NTC-Heißleiter hoher Genauigkeit, vergossen in einem wasserundurchlässigen Kunststoffgehäuse. Sein maximaler Temperaturmessfehler liegt bei ± 0.5 Kelvin.

Fußbodenheizung: Der Restwärmefühler wird mittig zwischen zwei Heizleiter in den Estrich eingebettet. Bitte darauf achten, dass er sich in einer Ebene mit den Heizleitern befindet (gleiche Höhe im Estrich).

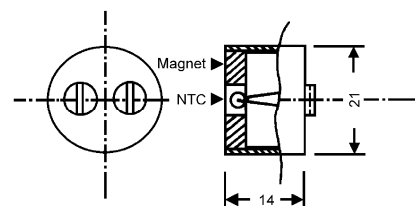
Speicherheizgerät: Bitte die Einbauhinweise des Heizgeräte-Herstellers beachten. Meistens wird der Restwärmefühler (Magnetfühler) im Schaltraum des Gerätes montiert, wobei die Magnetseite zum Speicherkern hin montiert wird.



Die zweiadrige Verbindungsleitung kann beliebig verlängert oder gekürzt werden; eine direkte parallele Verlegung zu Niederspannungsleitungen sollte wegen der damit verbundenen kapazitiven und induktiven Beeinflussung vermieden werden.



NTC-Fühler mit kleinerem Außendurchmesser (6 mm, sogenannte Rohrfühler) sind in allen Längen lieferbar.



NTC-Magnetfühler 25-2000M zur Restwärmeerfassung von Elektro-Speicherheizgeräten.

4.3 Anschlussklemmen



WARNUNG! Gefahr durch elektrischen Strom!

4.3.1 Niederspannung (obere Anschlussklemmen)

- L** Versorgungsspannung 230V ~, über Sicherungsautomat
- LF** Ladefreigabe von der Klemme SH des Zentralsteuergerätes Z950/Z950T bzw. Ladefreigabe des EVU (Energie-Versorgungs-Unternehmen) bei Verwendung des Zentralsteuergerätes Z850
- N** Null-Leiter
- SH** Schaltausgang zum Ladeschütz oder zur direkten Ansteuerung bis 16A (insgesamt an beiden Klemmen SH anliegende Last)
- SH** Schaltausgang zum Ladeschütz oder zur direkten Ansteuerung bis 16A (insgesamt an beiden Klemmen SH anliegende Last)

4.3.2 Kleinspannung (untere Anschlussklemmen)

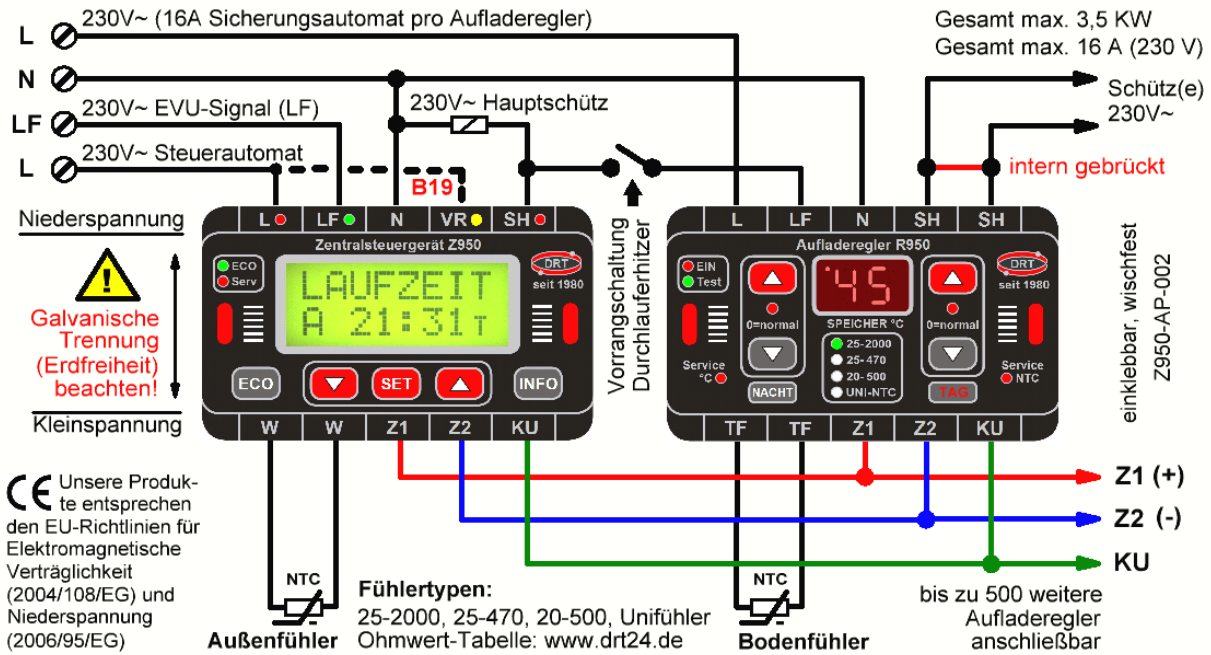
- TF** Restwärmefühler (Eingang)
- TF** Restwärmefühler (Eingang)
- Z1** Steuerspannung (+) vom Zentralsteuergerät
- Z2** Steuerspannung (-) vom Zentralsteuergerät
- KU** Umschaltsignal NACHT-/TAG-Kennlinie vom Zentralsteuergerät

4.4 Anschlussplan

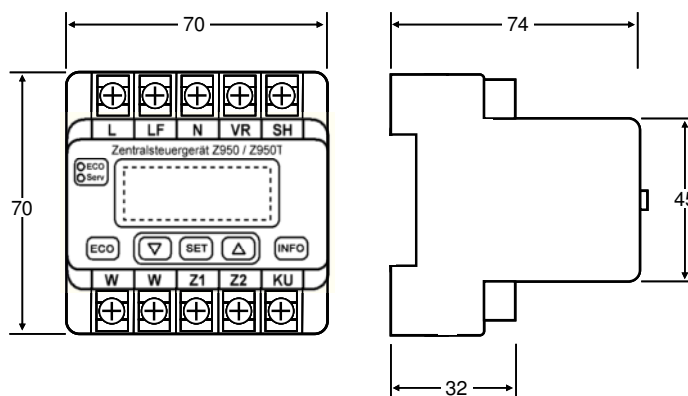
Dargestellt ist ein häufiges Schaltungsbeispiel (Messfühlersystem) nach DIN EN 50350, DIN 44574.



Das örtliche EVU (Energie-Versorgungs-Unternehmen) kann ggf. eine abweichende Schaltung vorschreiben. Die jeweils gültige Schaltung finden Sie meist im Anhang zu den TAB (Technische Anschluss-Bedingungen) des EVU.



4.5 Abmessungen



5 Inbetriebnahme

5.1 Versorgungsspannung einschalten

Nach Anlegen der Versorgungsspannung (L, N) zeigt die 7-Segment-Anzeige zunächst zwei waagerechte Striche, alle vorhandenen LEDs leuchten, und der Aufladeregler R950/R950T gibt ein kurzes, zweimaliges Tonsignal aus, um den Start des System-Selbsttests zu signalisieren:



Die Systemkomponenten werden einzeln getestet und im Fehlerfall wird eine Fehler-Tonfolge (tiefer Ton) ausgegeben, wobei die Anzahl der Töne den speziellen Fehler definiert. In diesem Fall wenden Sie sich bitte an den DRT Service.



HINWEIS!

Liegt kein Fehler vor (Normalfall), wird auch kein Fehlerton ausgegeben.

Nach ca. 2 Sekunden ist der Selbsttest abgeschlossen, und der Aufladeregler befindet sich ab jetzt in der normalen Betriebsanzeige:



5.2 7-Segment-Anzeige

Auf der 7-Segment-Anzeige wird standardmäßig die Kerntemperatur des angeschlossenen Wärmespeichers (Speicherestrich / Nachtspeichergerät) im Bereich zwischen 0°C...99°C angezeigt.



Speicherkerntemperatur, LF-Freigabe, Sprachausgabe installiert, Beispiel: 25°C

Voraussetzung für die korrekte Anzeige der Restwärmemetemperatur ist die Definition des richtigen Restwärmefühlers (siehe Kapitel 5.3, „Restwärmefühler“ bzw. Kapitel 6 „Einstellung“)

Der **Punkt links oberhalb der Temperaturanzeige** leuchtet, wenn die Phase LF am Gerät anliegt, also eine Heizfreigabe des EVU (Energie-Versorgungs-Unternehmen) vorliegt.

Der **Punkt rechts unterhalb der Temperaturanzeige** leuchtet permanent, wenn der Aufladeregler R959/R950T mit einer Sprachausgabe (Option gegen Aufpreis) ausgestattet ist. Ansonsten leuchtet dieser Punkt nicht.

5.3 Restwärmefühler

An den Aufladeregler R950/R950T können vier verschiedene Restwärmefühler-Typen angeschlossen und in der SERVICE-Ebene definiert werden (siehe Kapitel 6 „Einstellung“): Normfühler NTC 25-2000, Altfühler NTC 25-470, Altfühler NTC 20-500, Universalfühler NTC:



Restwärmefühler-Typ, Normfühler 25-2000

Der jeweils eingestellte Restwärmefühler-Typ wird mit einer grünen LED angezeigt.

Ist kein Restwärmefühler vorhanden, oder ist der vorhandene Restwärmefühler defekt, kann der SERVICE auch die Option „Kein Fühler“ einstellen (siehe Kapitel 6 „Einstellung“). Diese Einstellung wird dadurch signalisiert, dass keine der 4 möglichen LEDs leuchtet.



Bei dieser Auswahl wird automatisch ein Sonderprogramm gefahren, das die Aufladung des betreffenden Heizkreises in Abhängigkeit der Außentemperatur und der individuellen Raumeinstellung auch ohne Restwärmefühler durchführt.



Wenn zwar ein Restwärmefühler definiert ist, dieser aber während des Betriebs defekt gehen sollte, dann schaltet der Aufladeregler intern automatisch auf ein Sonderprogramm um (siehe Kapitel 6.2.2, „Sonderprogramm bei defektem / fehlendem Restwärmefühler“). So ist sichergestellt, daß es zu keiner Dauer- oder Null-Aufladung kommen kann.

5.4 Anzeige Schaltzustand

Der Aufladeregler R950/R950T signalisiert mit 2 verschieden farbigen LED, ob er aktuell

- den Heizkreis einschaltet (rote LED **EIN** leuchtet)
- den Heizkreis bei EVU-Ladefreigabe einschalten würde (grüne LED **Test** leuchtet)
- den Heizkreis ausschaltet (keine LED leuchtet)



Schaltzustand, Heizung **EIN**





Schaltzustand, Heizung **AUS**, würde aber bei LF-Freigabe einschalten







Schaltzustand, Heizung **AUS**

5.5 Anzeige NACHT-/TAG-Betrieb

Der Aufladeregler R950/R950T signalisiert mit den beleuchteten Anzeigen „NACHT“ und „TAG“,
 - in welcher Ablaufphase sich das Heizsystem befindet (NACHT oder TAG)
 - ob die linken oder rechten Tasten   die aktuelle Aufladung beeinflussen können:



5.6 Bedienungstasten

-  **NACHT** Einstellwert für die NACHT-Ladung wird für 15 Sekunden angezeigt.
 Der nächste Tastendruck erhöht den Einstellwert um
 1 Einheit = **+ 2% mehr Aufladung.**
-  **NACHT** Einstellwert für die NACHT-Ladung wird für 15 Sekunden angezeigt.
 Der nächste Tastendruck verringert den Einstellwert um
 1 Einheit = **- 2% weniger Aufladung.**
-  **TAG** Einstellwert für die TAG-Ladung wird für 15 Sekunden angezeigt.
 Der nächste Tastendruck erhöht den Einstellwert um
 1 Einheit = **+ 2% mehr Aufladung.**
-  **TAG** Einstellwert für die TAG-Ladung wird für 15 Sekunden angezeigt.
 Der nächste Tastendruck verringert den Einstellwert um
 1 Einheit = **- 2% weniger Aufladung.**

HINWEIS!









Normal-/Werkseinstellung: 0 (entspricht der normalen Aufladung mit 20°C Raumtemperatur)

Mögliche Einstellwerte: -19...+19 (entspricht ca. -38%...+38% weniger/mehr Aufladung).

*Nach 15 Sekunden ohne Tastendruck zeigt das Gerät automatisch wieder die Speicherkern-temperatur an. Ggf. veränderte Einstellungen werden **automatisch gespeichert!***

5.7 LED Leuchten

Der Aufladeregler R950/R950T hat 8 verschieden farbige LEDs (Licht Emittierende Dioden), die verschiedene Betriebszustände und Signale anzeigen:

	EIN	LED leuchtet, wenn die Heizung EIN geschaltet ist.
	Test	LED leuchtet, wenn die Heizaktivierung getestet wird.
	NACHT	LED leuchtet, wenn die NACHT Einstellung verändert werden kann.
	TAG	LED leuchtet, wenn die TAG Einstellung verändert werden kann.
	Service °C	LED blinkt, wenn die Begrenzungs-Temperatur verändert werden kann.
	Service NTC	LED blinkt, wenn der Fühler-Typ verändert werden kann.
	NACHT	LED leuchtet, wenn die Ablaufphase „NACHT“ aktiv ist.
	TAG	LED leuchtet, wenn die Ablaufphase „TAG“ aktiv ist.

5.8 Funktionstest der LF-Freigabe



ACHTUNG!

Dieser Funktionstest darf nur von fachkundigem Personal durchgeführt werden.

Prinzipiell kann dieser Funktionstest sowohl bei vorhandener (Fall 1) als auch bei nicht vorhandener (Fall 2) LF-Freigabe erfolgen.

Fall (1) LF-Freigabe vorhanden

Das interne Relais des Aufladereglers schaltet den angeschlossenen Heizkreis / das angeschlossene Schütz ein.



Voraussetzung:





Phase LF liegt an der Klemme LF des Zentralsteuergerätes an.

Falls nicht, die an LF des Zentralsteuergerätes angeschlossene Leitung abklemmen und eine Brücke zwischen L und LF des Zentralsteuergerätes legen.

Sicherstellen, dass die LED SH des Zentralsteuergerätes rot leuchtet. Dann wird vom Zentralsteuergerät die Phase LF intern auf SH weitergeschaltet (bei LF-Überschreitung schaltet das Zentralsteuergerät LF nicht weiter auf SH, sondern trennt die Verbindung)

Der Punkt links oberhalb der Temperaturanzeige leuchtet jetzt. Er signalisiert, dass die Phase LF (über SH des Zentralsteuergerätes geschaltet) am Eingang LF des Aufladereglers anliegt.

Wenn möglich, 3.000V (bzw. 3.600V beim Aufladeregler R950T) vom Zentralsteuergerät auf die Klemmen Z1-Z2 ausgeben lassen (in Ebene SERVICE, Menü r: wechseln).

Der Aufladeregler schaltet bei Tastendruck **NACHT**   oder **TAG**  , je nach leuchtender LED-Schrift „NACHT“ bzw. „TAG“, bei Einstellwerten ≥ 0 den Heizkreis **EIN**, bei Werten ≤ 2 schaltet er den Heizkreis wieder **AUS**.

Fall (2) LF-Freigabe nicht vorhanden

Das interne Relais des Aufladereglers schaltet den angeschlossenen Heizkreis / das angeschlossene Schütz nicht ein, da die notwendige LF-Freigabe fehlt. Mit dem Leuchten der grünen LED „Test“ signalisiert der Aufladeregler aber, dass er den Heizkreis bei anliegender Freigabe-Phase LF sofort einschalten würde.



Voraussetzung:

Phase LF liegt nicht an der Klemme LF des Zentralsteuergerätes an.

Falls doch, die an LF des Zentralsteuergerätes angeschlossene Leitung abklemmen.





Der Punkt links oberhalb der Temperaturanzeige leuchtet nicht, d.h. es existiert keine Ladefreigabe für den Aufladeregler.

Wenn möglich, 3.000V (bzw. 3.600V beim Aufladeregler R950T) vom Zentralsteuergerät auf die Klemmen Z1-Z2 ausgeben lassen.

Eine der Tasten **NACHT**   bzw. **TAG**   drücken (die grüne LED „Test“ leuchtet nur, wenn das Display die NACHT bzw. TAG Einstellung anzeigt).

Der Aufladeregler schaltet jetzt bei NACHT oder TAG (je nach leuchtender LED-Schrift „NACHT“ bzw. „TAG“) bei Einstellwerten ≥ 0 den Heizkreis zwar nicht EIN, signalisiert aber durch die grüne LED „Test“, dass er sofort einschalten würde, wenn er Ladefreigabe hätte. Bei Werten ≤ 2 erlischt die grüne LED „Test“ wieder, was bei anliegender Ladefreigabe einem Ausschalten des Heizkreises entsprechen würde.

5.9 Sprachausgabe (Option gegen Aufpreis)

Der Aufladeregler R950/R950T verfügt auf Wunsch über eine integrierte, intelligente Sprachausgabe: bei Bedienung der Tasten **NACHT**   bzw. **TAG**   wird automatisch der Wert des aktuellen NACHT-/TAG-Einstellers vorgelesen.

Jede Veränderung der Einstellung NACHT/TAG wird augenblicklich auch von der Sprachausgabe jeweils mit Vorzeichen vorgelesen.

Nach 15 Sekunden ohne Bedienung schaltet das Display wieder zurück auf die Anzeige der Restwärmtemperatur. Jetzt liest die Sprachausgabe nacheinander folgende Werte vor:

- „Speichertemperatur“ (mit Angabe der Temperatur in °C)
- „NACHT-Betrieb“ / „TAG-Betrieb“
- „Ladefreigabe vorhanden“ / „Ladefreigabe nicht vorhanden“
- „Heizung EIN / „Heizung AUS“

Somit können sehbehinderte oder blinde Anwender die Einstellwerte Ihrer Elektroheizung problemlos und raumindividuell an ihren persönlichen Bedarf anpassen.



HINWEIS!


*Diese **VORLESE-Funktion** kann nicht vom Anwender bzw. SERVICE deaktiviert werden. Hierzu senden Sie den Aufladeregler bitte an die DRT GmbH ein.*

6 Einstellung



6.1 Ebene ANWENDER

6.1.1 Restwärme des Speicherkerns

In der Ebene ANWENDER wird standardmäßig die Restwärme des Speicherkerns angezeigt.

Display	Bedeutung	Einstell-Bereich	ab Werk	Erklärung
	Restwärme	-	-	Restwärme im Speicherkern des angeschlossenen Heizkreises. Anzeigebereich: 0°C...99°C

6.1.2 Einstellung Temperaturniveau NACHT / TAG

Display	Bedeutung	Einstell-Bereich	ab Werk	Erklärung
	NACHT	-19...+19	0	Ladeniveau für die kommende NACHT-Ladung. +/- 1 Punkt entspricht ca. +/- 2% Mehr- bzw. Minderladung. Beispiel: +3 entspricht ca. 6% Mehrladung bzgl. 0=normal
	TAG	-19...+19	0	Ladeniveau für die kommende NACHT-Ladung. +/- 1 Punkt entspricht ca. +/- 2% Mehr- bzw. Minderladung. Beispiel: -5 entspricht ca. 10% Minderladung bzgl. 0=normal

In dieser Ebene stellt der Anwender das Temperaturniveau für die NACHT-Aufladung und die TAG-Aufladung getrennt ein.

Für NACHT und TAG können jeweils Werte zwischen -19...+19 gewählt werden, wobei ein Punkt nach Plus bzw. Minus ca. 2% Mehr- bzw. Minderladung bedeutet. Der gesamte Einstellbereich für den Anwender umfasst also für NACHT und TAG jeweils ca. -38%...+38%.

Werkseinstellung:

Die Werkseinstellung für die Werte von NACHT und TAG ist „0“, was der NORMAL-Stellung mit einer Aufladung für 20 °C Raumtemperatur entspricht.

Veränderung und Speicherung der Einstellung



Beim ersten Druck auf eine der beiden **NACHT-Tasten** wird zunächst der aktuelle Einstellwert für die NACHT-Aufladung angezeigt. Erst der nächste Tastendruck nach oben oder unten verändert den eingestellten Wert, der auch automatisch im Gerät abgespeichert wird.




Beim ersten Druck auf eine der beiden **TAG-Tasten** wird auch hier zunächst der aktuelle Einstellwert für die TAG-Aufladung angezeigt. Erst der nächste Tastendruck nach oben oder unten verändert den eingestellten Wert, der automatisch im Gerät abgespeichert wird.



HINWEIS!

Wenn länger als 15 Sekunden keine Taste mehr gedrückt wird, schaltet die Anzeige zurück auf den Wert der Restwärmetemperatur des Speicherkerns.

6.1.3 Dauer der letzten NACHT-Ladung

Display	Bedeutung	Einstell-Bereich	ab Werk	Erklärung
	Nachtladung	-	-	Anzeige der letzten Nachtladung in Stunden und 1/10-tel Stunden.



NACHT


Taste 10 Sekunden drücken: Die Dauer der letzten Nachtladung wird in Stunden und 1/10-tel Stunden für 15 Sek., Beispiel: „0.4“, bedeutet: 0 Stunden, 4 x 6 Minuten = 24 Minuten.



HINWEIS!

Wenn länger als 15 Sekunden keine Taste mehr gedrückt wird, schaltet die Anzeige zurück auf den Wert der Restwärmtemperatur des Speicherkerns.

6.1.4 Abfrage der Software-Version

Display	Bedeutung	Einstell-Bereich	ab Werk	Erklärung
	Software-Version	-	-	Mit dieser Abfrage kann überprüft werden, welcher Softwarestand im Aufladeregler installiert ist.



TAG


Taste 10 Sekunden drücken: Die Version der installierten Systemsoftware wird für 15 Sekunden angezeigt. Beispiel: „A3“.



HINWEIS!

Wenn länger als 15 Sekunden keine Taste mehr gedrückt wird, schaltet die Anzeige zurück auf den Wert der Restwärmtemperatur des Speicherkerns.



6.1.5 Sprachwahl für die Sprachausgabe (aufpreispflichtige Option)

Display	Bedeutung	Einstell-Bereich	ab Werk	Erklärung
	Sprache	L1...L4	L1	L1 = Deutsch L2 = Englisch L3 = Französisch L4 = Niederländisch



NACHT + TAG

Beide Tasten 15 Sekunden drücken: Die eingestellte Sprachwahl wird für 15 Sekunden angezeigt, und gleichzeitig blinken die LED „Service °C“ und die LED „Service NTC“.

Mit den Tasten **TAG**   kann der SERVICE jetzt die Spracheinstellung ändern. Die neue Einstellung wird automatisch im Gerät abgespeichert.




HINWEIS!

Wenn länger als 15 Sekunden keine Taste mehr gedrückt wird, schaltet die Anzeige zurück auf den Wert der Restwärmtemperatur des Speicherkerns.



6.2 Ebene SERVICE

6.2.1 Definition des angeschlossenen Restwärmefühlers

Display	Bedeutung	Einstell-Bereich	ab Werk	Erklärung
	NTC-Fühler	25-2000 25-470 20-500 UNI-NTC	25-2000	Normfühler 25-2000 Altfühler 25-470 Altfühler 20-500 Universalfühler NTC

Der SERVICE gelangt aus der Anwender-Ebene folgend in die Ebene SERVICE:


Taste **TAG**  bitte 10 Sekunden drücken. Die rote LED „Service NTC“ blinkt.

Mit den Tasten **TAG**   kann der SERVICE jetzt den gewünschten Fühlertyp ändern. Dabei leuchtet dann die zugehörige grüne LED links neben der Fühlerbezeichnung. Die neue Einstellung wird automatisch im Gerät abgespeichert.





Wenn länger als 15 Sekunden keine Taste mehr gedrückt wird, schaltet die Anzeige zurück auf den Wert der Restwärmetemperatur des Speicherkerns.

6.2.2 Sonderprogramm bei defektem / fehlendem Restwärmefühler

Display	Bedeutung	Einstell-Bereich	ab Werk	Erklärung
	NTC-Fühler - defekt od. - fehlt	„kein Fühler“	-	Keine grüne LED leuchtet, d.h. „kein Fühler angeschlossen“ Ein Ersatz-Festwiderstand (wie früher üblich) entfällt.

Der SERVICE gelangt aus der Anwender-Ebene folgend in die Ebene SERVICE:

Taste **TAG**  bitte 10 Sekunden drücken. Die rote LED „Service NTC“ blinkt.

Mit den Tasten **TAG**   kann der SERVICE jetzt die Einstellung so ändern, dass keine grüne LED links neben der Fühlerbezeichnung leuchtet. Damit wird dem Aufladeregler R950/R950T mitgeteilt, dass kein Restwärmefühler angeschlossen ist, oder der angeschlossene Restwärmefühler defekt ist. Die neue Einstellung wird automatisch im Gerät abgespeichert.



Wenn länger als 15 Sekunden keine Taste mehr gedrückt wird, schaltet die Anzeige zurück auf den Wert der Restwärmetemperatur des Speicherkerns.



Bei dieser Einstellung steht dem Aufladeregler keine Information über die Temperatur des Speicherkerns zur Verfügung. Deshalb wird auf dem Display anstelle der Restwärme-Temperatur folgende Anzeige dargestellt:



AUTOMatik-Fühler aktiv

Auswirkung des Sonderprogramms auf die zukünftigen NACHT-Ladungen

Für die zukünftigen NACHT-Ladeperioden wird im System anstelle des fehlenden/defekten Restwärmefühlers ein Fühlerwert von 20°C simuliert. Die Rückwärtsladung in der NACHT (also bei 2 Stunden Ladebedarf z.B. eine Aufladung von 04:00-06:00 Uhr) funktioniert mit dieser Fühler-Ersatzsimulation recht zufriedenstellend. Bei ggf. zu hoher Aufladung die NACHT-Einstellung um 1...2 Punkte absenken.



Auswirkung des Sonderprogramms auf die zukünftigen TAG-Ladungen

Für die zukünftigen TAG-Ladeperioden wird im System anstelle der Restwärmefühler-gesteuerten Aufladung eine Außentemperatur abhängige, zeitlich begrenzte Aufladung durchgeführt. Informationen über die aktuelle Außentemperatur während der TAG-Ladephase erhält der Aufladeregler über die Steuerleitungen Z1, Z2 (und KU).

Mit Freigabe der TAG-Ladung durch das EVU (Energie-Versorgungs-Unternehmen) startet die zeitlich begrenzte Aufladung. Die Dauer richtet sich nach der aktuellen Außentemperatur und der individuellen Anwender-Einstellung des TAG-Niveaus. Die verbleibende Ladezeit am TAG wird während der Aufladung auf dem Display in Stunden und 1/10-tel Stunden angezeigt:



Beispiel: 0.4 Stunden = 0 Stunden, 4 x 6 Minuten = 24 Minuten.

Diese Anzeige wird in 0.1-Stunden Schritten (6 Minuten-Schritte) heruntergezählt. Bei 0.0 Stunden ist die TAG-Ladung beendet, und die Aufladung wird für diese TAG-Phase zunächst abgeschlossen. Mit den Tasten **TAG**   kann der Anwender während der gesamten TAG-Freigabezeit das Aufladeniveau TAG verändern. Die Auswirkung auf die Ladedauer (kürzere oder längere Ladezeit) kann dabei direkt am Display als veränderte Rest-Ladezeit abgelesen werden.

TAG-Ladedauer R950/R950T, abhängig von Außentemperatur und Einsteller TAG

Auf der folgenden Seite ist die TAG-Ladedauer für verschiedene Außentemperaturen und verschiedene Einstellungen des TAG-Niveaus dargestellt. Da die Information über die Außentemperatur vom Zentralsteuergerät über die Klemmen Z1-Z2 bereitgestellt wird, ist in den Diagrammen auf der X-Achse (nach rechts) die ausgegebene Spannung Z1-Z2 dargestellt.

Für den **Aufladeregler R950** gelten folgende Zusammenhänge:

Z1-Z2	3.000V	entspricht	Ladebeginn	Werkseinstellung: 20°C
	2.650V	entspricht	Voll-Ladung	Werkseinstellung: -10°C

Für den **Aufladeregler R950T** gelten folgende Zusammenhänge:

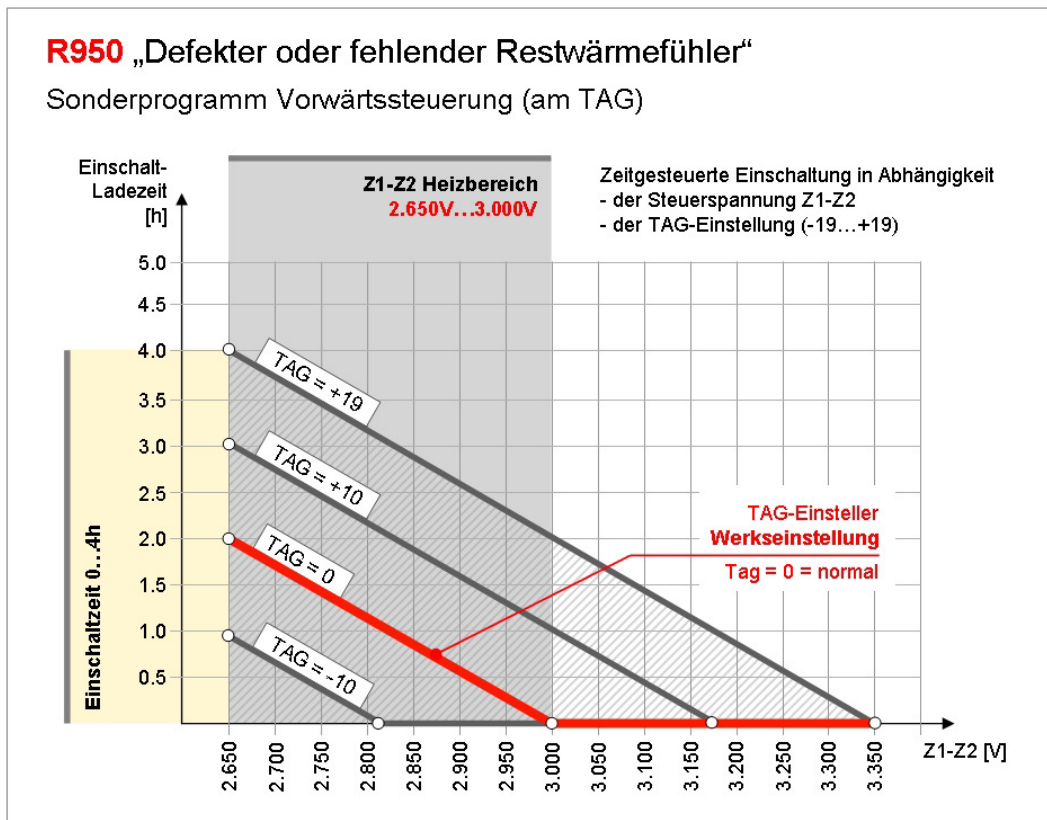
Z1-Z2	3.600V	entspricht	Ladebeginn	Werkseinstellung: 20°C
	2.850V	entspricht	Voll-Ladung	Werkseinstellung: -10°C

Einstellbereich TAG-Ladedauer durch Veränderung des Einstellers TAG

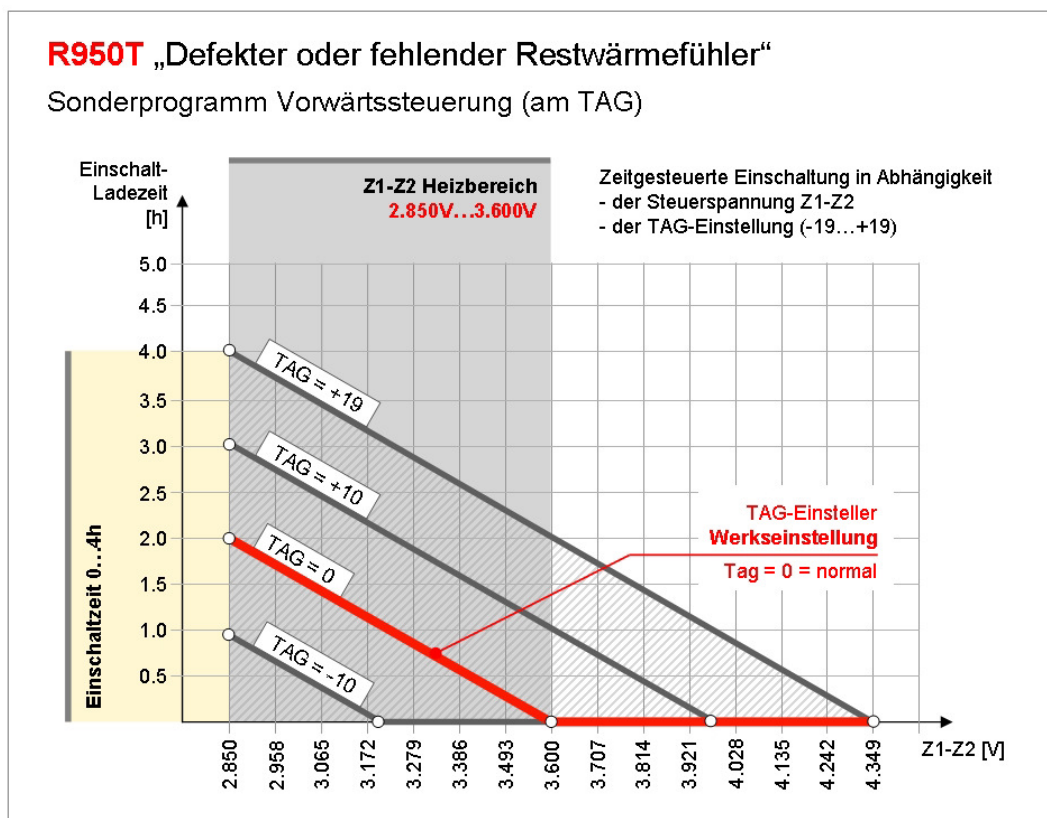
Ab Werk ist das TAG-Ladeniveau auf „Normal = 0“ eingestellt. In dieser Stellung lädt das Sonderprogramm bei -10°C (Vollauffladung) 2 Stunden am TAG. Bei +20°C (Ladebeginn) wird 0 Stunden geladen (keine Aufladung).

Mit Verstellung des TAG-Ladeniveaus kann der Anwender die Ladedauer in einem weiten Bereich zwischen 0 Stunden und max. 4 Stunden (je nach TAG-Freigabedauer) beeinflussen (siehe Diagramme). Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an die DRT-Service-Hotline.


TAG-Ladedauer R950, abhängig von Außentemperatur und Einsteller TAG




TAG-Ladedauer R950T, abhängig von Außentemperatur und Einsteller TAG





6.2.3 Einstellung der Begrenzungstemperatur $\leq 60^{\circ}\text{C}$

Display	Bedeutung	Einstell-Bereich	ab Werk	Erklärung
	Begrenzung	30°C...60°C 61°C...90°C	55°C	Die Speicherkerntemperatur wird auf den eingestellten Wert begrenzt. Bei Speicherestrichen max. 60°C, bei Speicherheizgeräten max. 90°C

Der SERVICE gelangt aus der Anwender-Ebene folgend in die Ebene SERVICE:

Taste **NACHT**  bitte 10 Sekunden drücken. Die eingestellte Speicherkerntemperatur wird angezeigt und die LED „Service °C“ blinkt.

Mit den Tasten **NACHT**   kann der SERVICE jetzt die Begrenzungstemperatur im Bereich 30°C...60°C (für Elektro-Fußbodenheizungen) ändern. Die neue Einstellung wird automatisch im Gerät abgespeichert.



Wenn länger als 15 Sekunden keine Taste mehr gedrückt wird, schaltet die Anzeige zurück auf den Wert der Restwärmtemperatur des Speicherkernt.

6.2.4 Einstellung der Begrenzungstemperatur $> 60^{\circ}\text{C}$

Um eine Überhitzung der angeschlossenen Elektro-Fußbodenheizung zu vermeiden, ist die Begrenzungstemperatur ohne weitere Aktionen nur bis max. 60°C einstellbar. Bei Verwendung des Aufladereglers R950/R950T für Speicherheizgeräte muss die Begrenzungstemperatur folgend auf 90°C eingestellt werden:



Begrenzungstemperatur wie oben beschrieben auf 60°C einstellen




NACHT + TAG

Beide Tasten 10 Sekunden drücken: Der Aufladeregler gibt zu Beginn ein kurzes Tonsignal aus, um zu signalisieren, dass die 10-Sekunden-Dauer gestartet ist. Nach 10 Sekunden gibt der Aufladeregler einen kurzen Doppelton aus, und macht dann den Einstellbereich 61°C...90°C zugänglich.

Mit den Tasten **NACHT**   kann der SERVICE jetzt die gewünschte Begrenzungstemperatur $> 60^{\circ}\text{C}$ einstellen. Die neue Einstellung wird automatisch im Gerät abgespeichert.



Um die Begrenzungstemperatur wieder $\leq 60^{\circ}\text{C}$ einzustellen, einfach die Taste  drücken. Zur Unterschreitung der 60°C-Grenze ist keine besondere Tastenkombination notwendig.



Wenn länger als 15 keine Taste mehr gedrückt wird, schaltet die Anzeige zurück auf den Wert der Restwärmtemperatur des Speicherkernt.

7 Störungen

7.1 Ausfall der Versorgungsspannung

Bei einem Ausfall der Versorgungsspannung setzt der Aufladeregler R950/R950T seine Arbeit nach Wiederanliegen der Spannung automatisch fort. Der Anwender braucht nach einem Spannungsausfall keine Anpaß- oder Korrektoreinstellungen vornehmen.

7.2 Fehlermeldungen

Die 7-Segment-Anzeige kann 4 verschiedene mögliche Fehler anzeigen.

7.2.1 Fehler 1: Fühlerbruch



Fehler 1 Fühlerbruch

Der Außenfühler hat eine Unterbrechung oder er ist nicht korrekt an die Anschlussklemmen „TF TF“ - des Aufladereglers angeschlossen.

Folge / Ihr besonderer Vorteil:

Falls der Außenfühler defekt sein sollte, schaltet der Aufladeregler intern automatisch auf das Sonderprogramm um (siehe Kapitel 6.2.2, „Sonderprogramm bei defektem / fehlendem Restwärmefühler“). So ist sichergestellt, daß es zu keiner Dauer- oder Null-Aufladung kommen kann.

Hinweis:

Bei FÜHLERBRUCH bitte zuerst prüfen, ob die Fühlerleitung korrekt an die Anschlussklemmen TF-TF angeschlossen ist und die Klemmen festgezogen sind.

Liegt der Fehler immer noch vor, bitte den Fühler abklemmen und einen 2 Kilo-Ohm Widerstand anklemmen. Wird der Fehler jetzt immer noch gemeldet? Wenn NEIN, den Fühler und seine Zuleitung überprüfen. Wenn JA, bitte den DRT-Service kontaktieren.

Prüfung des Fühlers und seiner Zuleitung:

Nachdem der Fühler abgeklemmt ist, bitte den Widerstand (in OHM) zwischen den beiden Anschluss-Drähten des Fühlers mit einem geeigneten Ohm-Meter nachmessen. Kurbelinduktoren dürfen wegen der zu hohen Induktionsspannung nicht verwendet werden. Sie sollten (je nach Fühlertyp) Werte zwischen 0,5 und 2,5 Kilo-Ohm messen. Genaue Angaben über die Ohmwerte der verschiedenen Fühlertypen entnehmen Sie bitte der Fühlerwerte-Tabelle auf www.drt24.de. Nach Messung des Ohmwertes wenden Sie sich bitte an den DRT-Service.

7.2.2 Fehler 2: Fühler-Kurzschluss



Fehler 2 Fühler-Kurzschluss

Der Außenfühler hat einen Kurzschluss oder die Anschlussklemmen TF-TF des Aufladereglers sind kurzgeschlossen.

Folge / Ihr besonderer Vorteil:

Falls der Außenfühler defekt sein sollte, schaltet der Aufladeregler intern automatisch auf das Sonderprogramm um (siehe Kapitel 6.2.2, „Sonderprogramm bei defektem / fehlendem Restwärmefühler“). So ist sichergestellt, dass es zu keiner Dauer- oder Null-Aufladung kommen kann.

Hinweis:

Bei FÜHLER-KURZSCHLUSS bitte den Fühler abklemmen und einen 2 Kilo-Ohm Widerstand anklemmen. Wird der Fehler jetzt immer noch gemeldet? Wenn NEIN, den Fühler und seine Zuleitung überprüfen. Wenn JA, bitte den DRT Service kontaktieren.

Prüfung des Fühlers und seiner Zuleitung:

Nachdem der Fühler abgeklemmt ist, bitte den Widerstand (in OHM) zwischen den beiden Anschluss-Drähten des Fühlers mit einem geeigneten Ohm-Meter nachmessen. Kurbelinduktoren dürfen wegen der zu hohen Induktionsspannung nicht verwendet werden. Sie sollten (je nach Fühler-typ) Werte zwischen 0,5 und 2,5 Kilo-Ohm messen. Genaue Angaben über die Ohmwerte der verschiedenen Fühlertypen entnehmen Sie bitte der Fühlerwerte-Tabelle auf www.drt24.de. Nach Messung des Ohmwertes wenden Sie sich bitte an den DRT-Service.

7.2.3 Fehler 3: Z1-Z2 Kurzschluss



Fehler 3 Z1-Z2 Kurzschluss

Die Steuerspannungs-Leitung Z1-Z2 hat einen Kurzschluss oder die Anschlussklemmen Z1-Z2 des Aufladereglers sind kurzgeschlossen.

Folge:

Es erfolgt keine Aufladung mehr.

Hinweis:

Bei Z1-Z2 KURZSCHLUSS bitte die Z1 Steuerleitung vom Aufladeregler abklemmen und die Spannung Z1-Z2 an der Zuleitung nachmessen. Liegt die Spannung über 4.5 Volt oder unter 2.5 Volt? Wenn NEIN, die Z1-Z2 Steuerleitung überprüfen. Wenn JA, bitte den DRT-Service kontaktieren.

Prüfung der Z1-Z2 Steuerleitung:

Nachdem die Z1 Steuerleitung abgeklemmt ist, messen Sie bitte den Strom zwischen Klemme Z1 des Aufladereglers und der Z1 Zuleitung im Mikroampere-Bereich (Gleichstrom). Sie sollten einen Wert bis 5 Mikroampere messen. Liegt Ihr Messwert deutlich darüber, wenden Sie sich bitte an den DRT-Service.

7.2.4 Fehler 4: Z1-Z2 zu gering



Fehler 4 Z1-Z2 zu gering

Die Steuerspannungs-Leitung Z1-Z2 weist einen zu geringen Spannungswert auf.

Folge:

Es erfolgt keine Aufladung mehr.

Hinweis:

Bei diesem Fehler bitte die Z1 Steuerleitung vom Aufladeregler abklemmen und die Spannung Z1-Z2 an der Zuleitung nachmessen. Liegt die Spannung unter 2.5 Volt? Wenn NEIN, die Z1-Z2 Steuerleitung überprüfen. Wenn JA, bitte den DRT-Service kontaktieren.

Prüfung der Z1-Z2 Steuerleitung:

Nachdem die Z1 Steuerleitung abgeklemmt ist, messen Sie bitte den Strom zwischen Klemme Z1 des Aufladereglers und der Z1 Zuleitung im Mikroampere-Bereich (Gleichstrom). Sie sollten einen Wert bis 5 Mikroampere messen. Liegt Ihr Messwert deutlich darüber, wenden Sie sich bitte an den DRT-Service.

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 Steuerautomaten für das Zentralsteuergerät und die Sicherungsautomaten für die Aufladeregler ausschalten.
- Das Zentralsteuergerät und die Aufladeregler bei allen Arbeiten an der elektrischen Speicherheizung spannungslos schalten.
- Keine Sicherungsautomaten entfernen oder durch Veränderungen außer Betrieb setzen.

8.2 Wartungsarbeiten

Der Aufladeregler R950/R950T bedarf keiner besonderen Wartung, alle Komponenten sind wartungsfrei.



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 Aufladereglers R950/R950T 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 Aufladeregler R950 / R950T

01	Versorgungsspannung	230V Wechselspannung $\pm 10\%$, 50 Hz
02	Leistungsaufnahme	ca. 1,9 VA bei Nennspannung (2.5 VA mit Sprachausgabe)
03	Ansteuerspannung „LF“	230V Wechselspannung $\pm 10\%$, 50 Hz
04	Phasengleichheit	zwischen L und LF auf Phasengleichheit achten
05	Prüfspannung.....	5 kV nach VDE 0631
06	Elektrische Sicherheit.....	nach VDE 0631
07	Galvanische Trennung Eing./Ausgang	5 kV Sicherheitstrafo nach VDE 0551
08	Galvanische Trennung Ausgang SH	Netzrelais 5 kV / 10 mm
09	Max. Schaltleistung am Ausgang SH	1 x 16A od. 2 x 8 A ohmsche Last, keine int. Absicherung
10	Schutzart	IP20 nach DIN VDE 0470-1
11	Schutzklasse.	II nach DIN 40014 (nach Einbau)
12	Prüfklasse	Prüfklasse II (100.000 Schaltungen)
13	Verschmutzungsgrad	2 (normal)
14	Normen	DIN EN 50350, DIN 44574 und EnEV 2009
15	Optische Anzeige.....	Dual 7-Segment LED
16	Optische Signale.....	Farbige LEDs für EIN, Test, NACHT, TAG, Fühler, Service
17	Akustische Ausgabe.....	Sprachausgabe (Option)
18	Steuerspannung Z1-Z2 bei R950	2,650...3,000V DC (System DRT)
19	Steuerspannung Z1-Z2 bei R950T	2,850...3,600V DC (Kompatibel zu System TEKMAR)
20	Steuerspannungs-Auflösung.....	1 mV - Schritte
21	Ladebeginn	3.000V DC (R950), 3.600V DC (R950T)
22	Z1-Z2 Belastung	$\leq 1 \mu\text{A}$
23	Tag-Umschaltung	vollelektronisch, Anschluss „KU“
24	Temperatur-Auflösung	1 ° C
25	Restwärmefühler	NTC (25/2000, 25/470, 20/500, Uni-Fühler, kein Fühler)
26	Restwärme-Begrenzung	durch SERVICE einstellbar von 30°C...90°C, Werk: 55°C
27	Sonderprogramm „ohne Fühler“	vorhanden
28	Umschaltung auf Sonderprogramm.....	1.) manuell 2.) automatisch bei Ausfall Restwärmefühler
29	Fühlerstrom	ca. 0.5 mA
30	Datenspeicherung	unbegrenzt (EEPROM)
31	Außenfühler-Unterbrechung	automatisches Sonderprogramm, siehe 26.) u. 27.)
32	Außenfühler-Kurzschluss	automatisches Sonderprogramm, siehe 26.) u. 27.)
33	Fehlermeldungen	Fehler 1...4 auf 7-Segment LED
34	Zulässige Umgebungstemperatur	0 ° C bis +55 ° C
35	Zulässige Lagertemperatur.....	0 ° C bis +55 ° C
36	Klemmenquerschnitt.....	max. 2.5 mm ² (\pm Schrauben)
37	maximale Kabellänge Gerät / Fühler	ca. 100 Meter
38	Einbaulage.....	beliebig, jedoch unterste Verteilungszone
39	Kunststoffgehäuse.....	ABS schwer entflammbar, Farbe rot
40	Kühlung.....	serienmäßig eingebaute Konvektionskühlung
41	Befestigung.....	V2A-Spezialfeder (Hutschiene DIN EN 60715 TH35)
42	Abmessungen	H 45mm, B 70mm, T 75mm (4 Einheiten)
43	Gewicht	ca. 0.24 kg



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



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.



10 Fühlerwerte

Fühlerwerte für verschiedene Restwärmefühler in Ohm.

°C	Fühlerwerte in Ohm			
	25-2k (25-2000)	25-470	20-500	UNI
100	186	69	69	189
95	213	74	74	215
90	247	80	80	237
85	281	87	87	261
80	323	96	96	293
75	375	108	108	335
70	432	118	118	380
65	504	133	133	404
60	588	153	153	450
55	691	180	180	525
50	815	202	202	600
45	965	223	223	720
40	1149	266	265	880
35	1375	319	310	1080
30	1654	385	358	1300
25	2000	470	424	1650
20	2432	572	500	2000
15	2974	704	599	2450
10	3660	874	714	3100
5	4532	1092	864	4100
0	5650	1377	1040	5400
-5	7092	1751	1253	7200
-10	8964	2247	1520	9500
-15	11418	2912	1852	13150
-20	14658	3812	2300	18000
-25	18970	4882	2900	23850
-30	24764	6250	3650	31800
-35	32616	7946	4750	41500
-40	43362	10025	6200	53750