

Montage- und Gebrauchsanweisung

ZW 90 MC und ZW 90 NPTC

**Die Mikrocomputer-Aufladesteuerungen für
Speicherheizgeräte**

An diese Aufladesteuerung können auch die ältesten Speicherheizgeräte in „E“-Ausführung mit elektronischen Aufladereglern uneingeschränkt angeschlossen werden.

Gerätebeschreibung

Die Geräte steuern die Aufladung von Speicherheizgeräten. Sie haben folgende Eigenschaften:

- Außentemperaturabhängige Aufladung.
- Zeitabhängige Aufladung zur wirtschaftlichen Nutzung des Niedertarifs.
- Selbständige Korrektur der Aufladung bei extremen Temperaturschwankungen (Tag/Nachttemperaturen) in der Übergangszeit.
- Durch das Multifunktionsdisplay werden alle betriebswichtigen Daten der Anlage angezeigt.
- Alle Anforderungen der Energieversorgungsunternehmen können erfüllt werden.
- ZW 90 NPTC besitzt zusätzlich eine Umschaltmöglichkeit für den wahlweisen Anschluß an NTC- oder PTC-Witterungsfühler.

Diese Geräte sind für zukünftige Forderungen der Energieversorgungsunternehmen z.B. Einstellung negativer Heizkennlinien, variable Umlaufzeit und variable Selbsthaltung bereits ausgerüstet.

Lieferumfang

- Mikrocomputer-Zentralsteuergerät
- NTC-Witterungsfühler mit Fühlerleitung
- Montage- und Gebrauchsanweisung

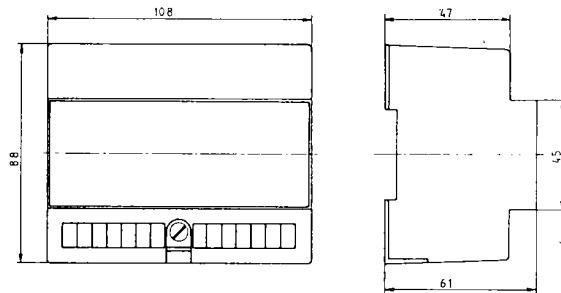
Stecksocket

Das Steuergerät ist mit einem Stecksocket ausgestattet. Der Stecksocket kann vorinstalliert werden und ist somit bei der Montage und im Servicefall besonders installationsfreundlich.

Das aufgesteckte Gehäuse wird mit einer Schraube befestigt, die plombiert werden kann.

Achtung!

Bei offenem Stecksocket kann an den Kontaktklemmen Netzspannung anliegen (spannungsfrei Schalten!).



Technische Geräteinformation

Anschlußspannung
Leistungsaufnahme
Führungsgröße (DC-System)

1/N/AC/230 V ~ 50 Hz
ca. 2 VA
1,43 ... 0,91 V
Spannungssprung auf 1,95 V bei 0% Ladegrad

Direkt ansteuerbare Speicherheizgeräte
Umgebungstemperatur
Schutzklasse
Schutzart
Norm
Platzbedarf
Befestigung
Abmessungen
Gewicht

max. 100 (siehe „Elektrischer Anschluß“ Seite 11)
0°C bis 50°C
II nach entsprechendem Einbau (siehe Abschnitt Montage)
IP 00 nach DIN 40050
DIN 44574 und DIN 57631/VDE 0631
6 Teilungseinheiten nach DIN 43880
Hutschiene nach DIN EN 50022
siehe Maßbild oben
ca. 370 g

Witterungsfühler

Fühlerart
Anschlußleitung
Schutzklasse
Schutzart

NTC-Fühler nach DIN 44574 im Isolierstoffgehäuse¹⁾
2 m lang
II nach DIN 57700 Teil 1/VDE 0700 Teil 1
IP 54 nach DIN 40050

Einsteller

Vollladung	E1
Ladebeginn	E2
Absenkezeitpunkt	E3
Entladezeitpunkt	E4
Tagnachladung	E22
Umlaufdauer	UMD
Selbsthaltezeit	SEH
Tagumschaltung	TU
Witterungsfühler	NTC ... PTC (nur ZW 90 NPTC)

Einstellbereiche

- 25° C bis 15° C
+ 7° C bis 25° C
0 h bis 14 h
12 h bis 36 h
0% bis 100%
6 h bis 23 h
2 h bis 8 h
6 h bis 14 h
- 20 bis 20° C

Anschließbare Steueradern
(EVU-Steersignale)

LF, LZ, VR, KU
beim Ansteuern der VR-Klemme (bzw. wenn Klemme VR mit L gebrückt) besteht die Möglichkeit der Wahl:
VR = Vorwärtssteuerung nur nachts
VRT = Vorwärtssteuerung nachts und tags

¹⁾ bei ZW 90 NPTC alternativ PTC-Fühler mit 700 Ω bei 20° C

Inhaltsverzeichnis

Inhalt	Seite
Garantie	2
Gerätebeschreibung	3
Technische Geräteinformation	3
Anzeigendisplay mit Einsteller	4
Gebrauchshinweise für den Benutzer	4
Gebrauchshinweise für den Fachmann	5
Einstellen der Steuerung	7
Bedienung der Einsteller	8
Erklärung der Einstellungen	9
Inbetriebnahme	10
Montage	10
Elektrischer Anschluß	11
Einstellbeispiele	14
Einstellung ZW 90 NPTC	15
Inbetriebnahmeprotokoll/Laderegler	16

Garantie

Für dieses Gerät übernehmen wir ein Jahr Garantie gemäß den nachfolgenden Bedingungen:

Innerhalb einer Garantiezeit von 12 Monaten – jeweils gerechnet vom Tage der Lieferung an, der durch Rechnung, Lieferschein oder ähnliche Unterlagen nachzuweisen ist – werden wir Mängel des Gerätes, die nachweislich auf Material- oder Fertigungsfehler zurückzuführen sind, unentgeltlich beheben. Während der ersten 6 Monate, also innerhalb der gesetzlichen Gewährleistungsfrist, werden darüberhinaus auch nicht die Kosten für die Entsendung des technischen Kundendienstpersonals (Fahrt- und Wegzeitkosten) berechnet.

Mängel müssen so früh wie möglich der nächstgelegenen Kundendienststelle unter Vorlage des Kaufbeleges angezeigt werden. Die Behebung von uns als garantispflichtig anerkannter Mängel geschieht dadurch, daß die mangelhaften Teile unentgeltlich nach unserer Wahl instandgesetzt oder durch einwandfreie Teile ersetzt werden. Ausgebaute Teile, die wir zurücknehmen, gehen in unser Eigentum über. Die Garantie erstreckt sich nicht auf leicht zerbrechliche Teile, die den Wert oder Gebrauchstauglichkeit des Gerätes nicht wesentlich beeinträchtigen.

Eine Garantie-Leistung entfällt, wenn vom Endabnehmer oder Dritten die entsprechenden VDE-Vorschriften, die Bestimmungen der örtlichen Elektrizitäts-Versorgungs-Unternehmen und unserer Montage-, Anschluß- und Gebrauchsanweisungen nicht beachtet worden sind.

Durch etwa seitens des Endabnehmers oder Dritter unsachgemäß vorgenommene Änderungen und Instandsetzungsarbeiten wird die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufgehoben.

Garantieleistungen bewirken weder eine Verlängerung der Garantiefrist noch setzen sie eine neue Garantiefrist für das Gerät in Gang.

Sofern der Mangel nicht beseitigt werden kann oder die Nachbesserung von uns abgelehnt oder unzumutbar verzögert wird, kann der Endabnehmer innerhalb der Garantiefrist verlangen, daß entweder kostenfrei Ersatz geliefert oder der Minderwert vergütet oder das Gerät gegen Erstattung des Kaufpreises zurückgenommen wird.

Weitergehende oder andere Ansprüche, insbesondere solche auf Ersatz außerhalb des Gerätes entstandener Schäden sind – soweit eine Haftung nicht zwingend gesetzlich angeordnet ist – ausgeschlossen.

Anzeigenliste (kleine Schleife)

Mit der Taste „Anzeige“ können die einzelnen Punkte der Anzeigenliste des Aufladesteuergerätes abgerufen werden.

Anzeige (Werkseinstellung)	Bedeutung	Erläuterung	Einstellbereich	Zeilen-Nr. zu Liste Seite 8	Erklärung Seite
LA (0.00 h)	Laufzeit	Anzeige der Zeit, die seit Beginn der nächtlichen Freigabezeit verstrichen ist.	Umlaufdauer minus 1 h	1	10
E2 (15° C)	Ladebeginn	Außentemperatur ab der die Speicher geladen werden.	7° C bis 25° C	2	9
KU	KU-Klemme	Bei angesteuerter KU-Klemme 1, sonst 0.	—	3	9
ATW (° C)	Außentemp.	Anzeige der wirksamen Außentemperatur am Witterungsfühler	—	4	—

Einstellung des Ladebeginns E2

Der Einsteller für den Ladebeginn (E2) befindet sich neben dem Display und ist frei zugänglich. Aufgrund unterschiedlicher Benutzergewohnheiten, sowie der Gebäude- Lage- und Art kann eine Korrektur des Ladebeginns nötig werden.

– Zu einer Korrektur muß die Taste „Anzeige“ so oft betätigt werden, bis E2 im Display erscheint. Der eingestellte Wert wird nun angezeigt und kann gegebenenfalls verändert werden.

Dabei ist zu beachten, daß sich Änderungen der Einstellung erst am nächsten Tag bemerkbar machen.

Um Fehleinstellungen zu vermeiden, sollte der Einsteller E2 nur schrittweise wie folgt verändert werden:

Bei zu wenig Ladung in der Übergangszeit E2 um 2° C höher stellen,
bei zu viel Ladung in der Übergangszeit E2 um 2° C niedriger stellen.

KU-Klemme für Absenkbetrieb

Werden die Klemmen KU und L über einen potentialfreien Kontakt – z.B. einer Zeitschaltuhr – gebrückt, so werden die Speicherheizgeräte erst bei Außentemperaturen unterhalb von 5° C aufgeladen.

Die Raumtemperaturregler sind in diesem Falle auf ihre minimale Betriebsstufe zu stellen. (Frostschutz Einstellung).

Gebrauchshinweise für den Fachmann

Anzeigenliste (große Schleife)

Durch längeren Druck (ca. 10 sec.) auf die Taste „Anzeige“ können alle Punkte der Anzeigenliste aufgerufen werden, dabei erscheint oberhalb der Anzeige, unter „ANZ“ ein Balken (siehe Bild 1). Die Einstellungen können **in diesem Menüpunkt nicht verändert werden.**

Diese Abfrage ist zu empfehlen, wenn die Einstellung der Steuerung sowie der Ansteuerzustand der Klemmen überprüft werden soll. Die eingebaute Diagnosefunktion ermöglicht eine Überprüfung der angesteuerten Klemmen ohne ein externes Meßgerät.

Anzeige (Werkseinstellung)	Bedeutung	Erläuterung	Einstellbereich	Zeilen-Nr. zu Liste Seite 8	Erklärung Seite
UST (V)	Steuerungsspannung	momentane Steuerungsspannung der Führungsgröße an den Klemmen Z1/Z2	—	5	9
E1 (–12° C)	Vollladung	Außentemperatur, bei der eine Vollladung erfolgt.	– 25° C bis 15° C	6	9
E3 (7 h)	Absenkezeitpunkt	Lastcharakteristik Der einzustellende Wert ist vom Lademodell und den EVU-Bestimmungen abhängig.	0 h bis 14 h	7	9
E4 (22 h)	Entladezeitpunkt	Der fiktive Zeitpunkt, zu dem die Speicher entladen sind.	12 h bis 36 h	8	9

Anzeigendisplay mit Einsteller

Die Steuerung verfügt über ein Multifunktionsdisplay, in dem viele Funktionen der Steuerung ständig angezeigt werden, d.h. es können alle für den Benutzer

wichtigen Informationen abgelesen werden, ohne daß in die Steuerung eingegriffen werden muß. Die Bedeutung der Anzeigensegmente ist aus Bild 1 zu entnehmen.

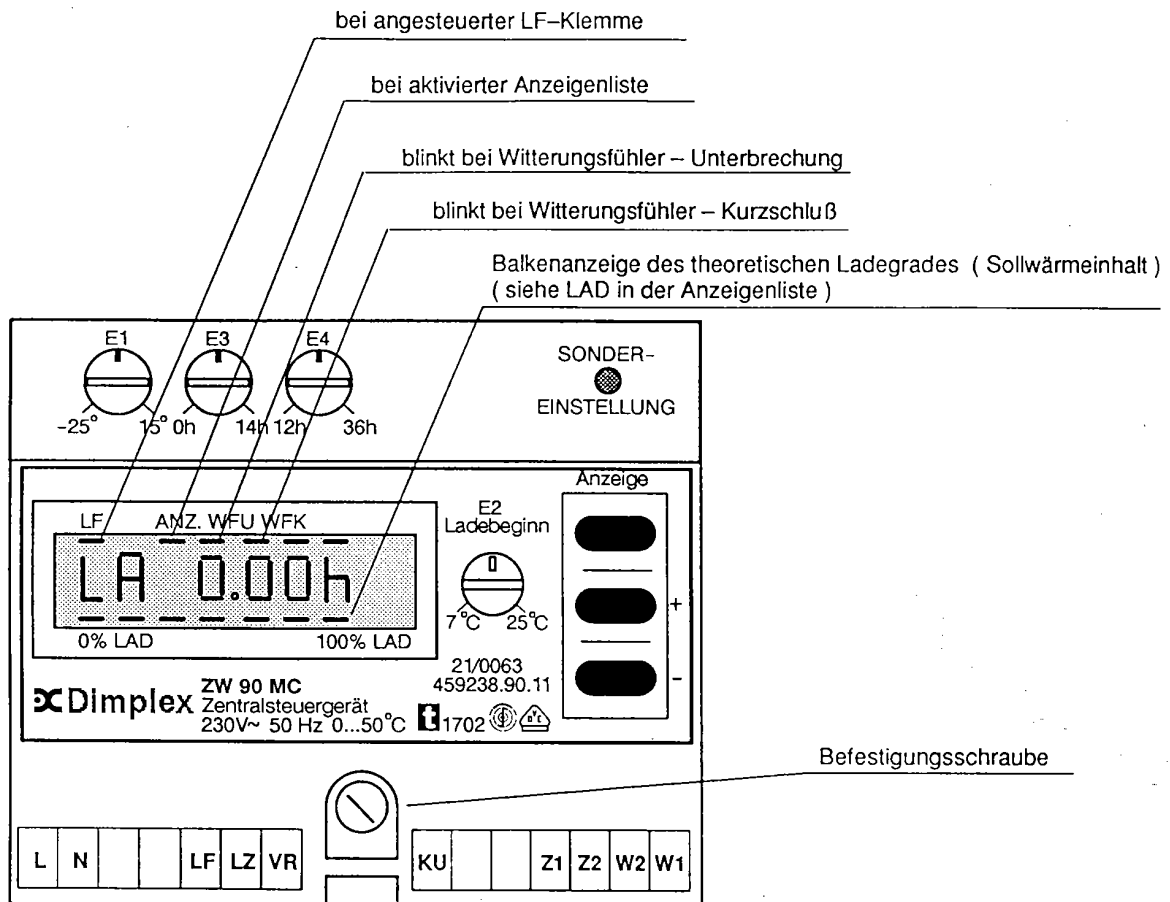


Bild 1 (ZW 90 NPTC hat dasselbe Anzeigendisplay und dieselben Einsteller wie ZW 90 MC).

Gebrauchshinweise für den Benutzer

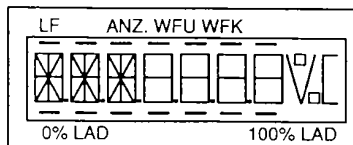
Allgemeine Hinweise:

Bei der Installation, dem Betrieb und der Wartung ist diese Anleitung zu beachten. Dieses Gerät darf nur von einem Fachmann installiert und repariert werden. Durch unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren für den Benutzer entstehen.

Nach den VDE-Bestimmungen muß die Montage- und Gebrauchsanweisung jederzeit verfügbar sein und bei Arbeiten am Gerät dem Monteur zur Kenntnisnahme übergeben werden.

Wir bitten Sie deshalb, die Anleitung bei Wohnungswechsel dem Nachmieter oder Besitzer zu übergeben.

Anzeige (Werkseinstellung)	Bedeutung	Erläuterung	Einstellbereich	Zeilen-Nr. zu Liste Seite 8/15	Erklärung Seite
E22 (85%)	Intensität Tag-nachladung	Mit dem E22 kann der Anfangspunkt der Tagkennlinie gegenüber der Normkurve angehoben oder abgesenkt werden.	0% bis 100%	9	9
LF-	Klemme LF	Bei angesteuerter Klemme 1, sonst 0	—	10	11
LZ-	Klemme LZ	Bei angesteuerter Klemme 1, sonst 0	—	11	11
VR-	Klemme VR	Bei angesteuerter Klemme 1, sonst 0 es kann gewählt werden, ob die Umschaltung auf Vorwärtssteuerung nur nachts (VR) oder nachts und tags (VRT) erfolgen soll.	VR oder VRT	12	7
KU-	Klemme KU	Bei angesteuerter Klemme 1, sonst 0 der Ladebeginn wird bei angesteuerter Klemme auf 5° C verschoben.	—	13	9
UMD (22 h)	Umlaufdauer	Zeit nach der eine erneute NT-Freigabe möglich ist.	6 h bis 23 h	14	9
SEH (6 h)	Selbthaltezeit	Nach dieser Zeit läuft die Steuerung ohne Beeinflussung durch die NT-Freigabe.	2 h bis 8 h	15	9
E1S (1)	E1-Sprung	Sperrung der Tagladung oberhalb der mit E1 eingestellten Temperatur.	0/1	16	9
SOL (1)	E2-Sprung	Die Ladung beginnt mit einem Sprung auf 20% Wärmeinhalt bei der mit E2 eingestellten Temperatur.	0/1	17	9
TU (10 h)	Tagumschaltung	Zeitpunkt, bei dem das Steuersignal auf die Tagkennlinie springt.	6 h bis 14 h	18	9
ATM (0)	Außentemp.-Mittelung	Bei aktivierter Mittelung 1. Bei ATM 0 erfolgt die Auswertung der aktuellen Außentemperatur des Witterungsfühlers.	0/1	19	10
VL (0)	Vollladung für 48 h	Wird bei der Erstinbetriebnahme von ESH-Geräten aktiviert.	0/1	20	10
LAD (%)	Ladegrad-Sollwert	Theoretischer Ladegrad bzw. Sollwärmehalt der ESH-Geräte, der sich aus der Führungsgröße der Steuerspannung ergibt	—	21	9
PRO	Programmversion	Anzeige einer internen Service-Nummer des Programm-Speichers	—	22	—
NTC PTC (0° C)	Witterungsfühler	Bei ZW 90 NPTC kann von NTC- auf PTC-Fühler umgestellt und der Temperaturwert korrigiert werden.	- 20 bis 20° C	23	15
Segment-test	Displaykontrolle	Funktionsprüfung. Der Segmenttest läuft automatisch ab, anschließend springt die Anzeige auf die Laufzeit. Wird die Anzeigenliste durch den Taster „Sondereinstellungen“ aktiviert, so findet kein Segmenttest statt.	—	24	—



Hinweis:

In obiger Liste unter der Spalte „Anzeige“ aufgeführte Striche (—) weisen auf reine Anzeigefunktionen hin. Diese Werte sind vom aktuellen Betriebszustand der Steuerung abhängig und können nicht verändert werden.

Die in der Spalte „Anzeige“ abgedruckten Werte entsprechen der Werkseinstellung des Gerätes.

Einstellen der Steuerung

Die Einstellung der Steuerung darf nur von einem Fachmann vorgenommen werden.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, in den Einstellmodus der Steuerung zu gelangen:

Wird eines der Potis **E1**, **E3** oder **E4** betätigt, so springt die Steuerung automatisch in den Einstellmodus.

Der Einstellmodus wird auch aktiviert wenn der Taster **„Sondereinstellung“** betätigt wird. Ist der Einstellmodus aktiviert, blinken die ersten drei Stellen der alphanumerischen Anzeige.

Eine Veränderung der Werte der Einsteller E1 bis E4 kann nur über die Potis vorgenommen werden. Alle anderen Einstellungen des Zentralsteuergerätes sind mit den \pm Tasten vorzunehmen.

Geänderte Einstellungen werden automatisch gespeichert, wenn drei Minuten keine Taste mehr betätigt wird, oder indem man mit der Taste **„Anzeige“** auf den Anfangspunkt LA (Laufzeit) zurückkehrt.

Hinweis:

Wird der Taster **„Sondereinstellungen“** gedrückt gehalten, so kann mit der „-“ Taste in der Anzeigenliste zurückgesprungen werden.

Vorwärtssteuerung VR/VRT:

Soll das Zentralsteuergerät in Anlagen mit Vorwärtssteuerung eingesetzt werden, so muß Klemme **VR** mit Klemme **L** gebrückt, d.h. auf Netzspannung gelegt werden (siehe Schaltplan Bild 4 und 5).

VR auf Netzspannung = Vorwärtssteuerung („1“ im Anzeigendisplay)

VR nicht beschaltet = Rückwärtssteuerung („0“ im Anzeigendisplay)

Bei intermittierender Vorwärts-/Rückwärtssteuerung, z.B. mittels EVU-Steuersignal, muß die Steuerader an Klemme **VR** angeschlossen werden.

In der Betriebsart Rückwärtssteuerung erfolgt die Aufladung während der NT-Zeit mit Zeiteinfluß, bei Vorwärtssteuerung nur Witterungsabhängig ohne Zeiteinfluß.

Mit den Tasten „+“ oder „-“ kann außerdem gewählt werden, ob die **Vorwärtssteuerung** nur während der NT-Zeit (Anzeige **„VR“**), oder auch während der Zusatzladezeit (Anzeige **„VRT“**) wirksam sein soll, d.h. die Ladung erfolgt dann auch am Tage ohne gleitende Tagkennlinie.

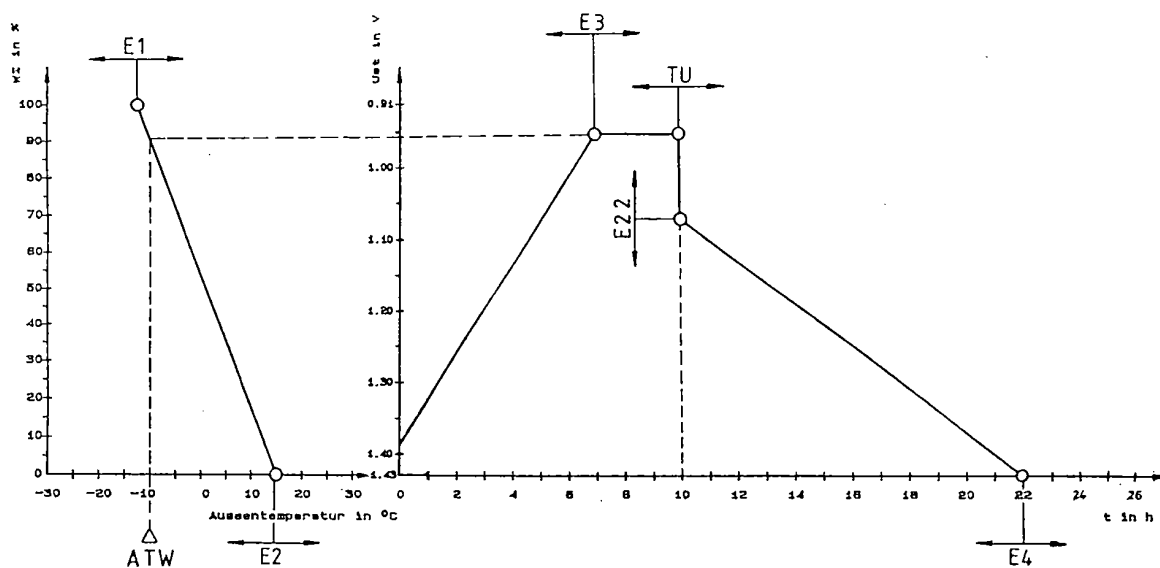
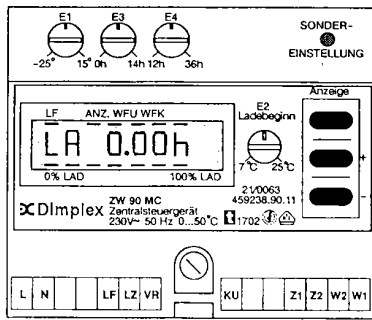


Bild 2: Auswirkung der Einsteller auf das zeitabhängige Ausgangssignal der Steuerung.



Bedienung der Einsteller ZW 90 MC und ZW 90 NPTC (Ergänzung zu Zeile 23 siehe Seite 15).

	1	2	3	4	5	6	7	8
	kurzzeichen	Parameter	Bereichseinstellung	Werkseinstellung bzw. eingestellter Wert	Anzeige	Sonder-Einstellungen ¹⁾	+ -	E ₁ E ₃ E ₄ E ₂
	Anzeige Displ.			Anzeige im Display	Taster zum durchtasten 1...24	nach Drücken blinkt Anzeige 1) im Display	Taster für Parameter Einstellung	Separate Einsteller für Parameter
	1	LA	Laufzeit	0h...UMD	0h	-		
	2	E2	Ladebeginn	7...25°C	15°C	x		x
	3	KU	Frostschutz	0 oder 1	0	x		
	4	ATW	Außentemperatur	-	-25...40°C	x		
in die große Schleife gelangt man durch 10 sec. drücken der Taste Anzeige – sonst Rücksprung auf LA								
	5	UST	Steuerspannung	-	0,91...1,43/1,95V	x		
	6	E1	Vollladung	-25...15°C	-12°C	x		x ³⁾
	7	E3	Absenkezeit	0...14h	7h	x		x ³⁾
	8	E4	Entladezeitpunkt	12...36h	22h	x		x ³⁾
	9	E22	Tagladung	0...100%	85%	x	*	+ bzw. -
	10	LF	Klemme LF	0 oder 1	0	x		
	11	LZ	Klemme LZ	0 oder 1	0	x		
	12	VR(T)	Klemme VR	0 oder 1	0	x		
	13	KU	Klemme KU	0 oder 1	0	x		
	14	UMD	Umlaufdauer	6...23h	22h	x		
	15	SEH	Selbsthaltung	2...8h	6h	x		
	16	E1S	Sperrg. Tagladung	0 oder 1	1	x		
	17	SOL	Sommerlogik	0 oder 1	1	x		
	18	TU	Tagumschaltung	6...14h	10h	x		
	19	ATM	Temp.-Mittelung	0 oder 1	0	x		
	20	VL	Vollladung 48h	0 oder 1	0	x		
	21	LAD	Sollwert Ladegrad	-	0...100%	x		
	22	PRO	Programmversion	-	4, ...	x		
	23	NTC	keine Funktion	-	-	x		
	24	-	Segmenttest	Läuft automatisch ab		x		

1) Durch Drücken dieser Taste gelangt man in den Modus „Sondereinstellungen“. In diesem Modus lassen sich mit den Tastern „+“ bzw. „-“ (Spalte 7) alle mit „*“ Gekennzeichneten Parameter verändern, die nach Drücken der Taste „Anzeige“ (Spalte 5) auf dem Display erscheinen.

2) Die Einstellung der Laufzeit kann auch ohne Betätigung des Tasters „Sondereinstellung“ vorgenommen werden. In diesem Fall erfolgt die Einstellung ohne blinken des Kurzzeichens im Display.

3) In den Modus „Sondereinstellungen“ gelangt man ebenfalls durch Betätigung der Dreh-Einsteller E₁, E₃, E₄. Eine Einstellung dieser Parameter ist ausschließlich nur mit diesen Einstellern möglich.

Wenn 3 Minuten nach der letzten Eingabe kein weiterer Tastendruck bzw. keine Veränderung an E₁, E₃, E₄ erfolgt, wird der Modus „Sondereinstellung“ verlassen und zur Laufzeitanzeige („LA“) zurückgekehrt.

Erklärung der Einstellungen

UST/LAD (Steuerspannung/Ladegrad)

Die Steuerspannung UST entspricht dem Ladegrad LAD (Sollwärmehalt) und liegt im Bereich 0,91 V = Volla- dung und 1,43 V = Ladebeginn. Bei einem Ladegrad von 0% springt die Steuerspannung sofort von 1,43 V auf 1,95 V, „Sicherheitssprung“, (siehe Kennlinie Bild 2).

LAD	UST
0%	1.43 → 1.95 V (Sicherheitssprung)
10%	1.378 V
20%	1.326 V
30%	1.274 V
40%	1.222 V
50%	1.170 V
60%	1.118 V
70%	1.066 V
80%	1.014 V
90%	0.962 V
100%	0.910 V

E1 (Volladung):

Einfluß auf Ladekennlinie.

Außentemperatur bei der eine Volladung erfolgt.

E2 (Ladebeginn):

Einfluß auf Ladekennlinie.

Außentemperatur bei der die Aufladung beginnt.

E3 (Absenkezeitpunkt):

Einfluß auf Nachtkennlinie.

Zeitpunkt zu dem der witterungsabhängige Sollwert der Nachtkennlinie erreicht ist.

Achtung: E3 darf nicht größer sein als $t_f = -1h!$ ($t_f =$ NT-Freigabezeit).

Der Einsteller E3 ist ohne Funktion, wenn die Klemme VR angesteuert wird (Betriebsart Vorwärtssteuerung).

$E3 = t_f - 1h$ bei Rückwärtssteuerung

$E3 = t_f \cdot 0,5$ bei Spreizsteuerung

Beispiel:

$t_f = 8h$

$E3 = 8h - 1h = 7h$ bei Rückwärtssteuerung

$E3 = 8h \cdot 0,5 = 4h$ bei Spreizsteuerung

E4 (Entladezeitpunkt):

Einfluß auf Tagkennlinie.

Über eine „gleitende“, d.h. im Sollwert fallende Tagkennlinie wird die Höhe der Tagnachladung bestimmt.

Hinweis:

Der Einsteller E4 ist ohne Funktion, wenn die Klemme VR angesteuert wird und in der Anzeigenliste die Betriebsart VRT gewählt wurde.

E22 (Intensität Tagnachladung):

Einfluß auf Tagkennlinie.

Die Werkseinstellung von 85% entspricht den in DIN 44574 beschriebenen Verlauf der Tagkennlinie.

Der Anfangspunkt der Tagkennlinie kann mit E22 verschoben werden. Die Tagnachladung kann damit erhöht oder reduziert werden. Werte über 85% führen zu einer Verstärkung, Werte unter 85% zu einer Reduzierung der Tagnachladung (siehe Bild 2).

Klemme KU (Kennlinienumschaltung):

Bei Verbindung von KU mit L über einen potentialfreien Kontakt, z.B. mittels Zeitschaltuhr, (Wochenend- oder Frostschutzbetrieb) erfolgt eine Parallelverschiebung der Temperaturkennlinie auf einen Ladebeginn von 5°C.

UMD (Umlaufdauer):

Die Umlaufdauer kann auf Zeiten zwischen 6h und 23h eingestellt werden. Bei einer Umlaufdauer von 22h stehen für eine Synchronisation des Laufwerks 2h pro Tag zur Verfügung. Damit ist sichergestellt, daß bei einer zeitlichen Verschiebung des Rundsteuerkommandos das Laufwerk immer synchron mit dem Beginn der Freigabezeit anläuft.

SEH (Selbsthaltezeit):

Bis zur Selbsthaltezeit läuft das elektronische Laufwerk nur, wenn eine LF-Ansteuerung (NT-Freigabe) erfolgt.

Wird die LF-Ansteuerung unterbrochen, so bleibt das Laufwerk stehen.

Erst nach Erreichen der Selbsthaltezeit läuft das Laufwerk selbständig bis zum Ende der Umlaufdauer weiter und wartet auf die nächste LF-Ansteuerung.

Die Selbsthaltezeit errechnet sich aus der Freigabedauer – 2h. ($8h - 2h = 6h$).

E1S (E1-Sprung):

Mit dem E1-Sprung wird eine Aufladung am Tag während der Hochtariffreigabe oberhalb der mit E1 (Volla- dung) eingestellten Außentemperatur unterdrückt.

SOL (Sommerlogik):

Unterschreitet die wirksame Außentemperatur den Einstellwert E2 (Ladebeginn), erfolgt eine Aufladung von 20%. Die Sockelaufladung trägt dazu bei, daß gerade in der jahreszeitlichen Übergangsphase das größere Wärmebedürfnis berücksichtigt wird. Die Steilheit der Temperaturkennlinie wird durch die Sommerlogik nicht verändert.

TU (Tagumschaltung):

Mit dieser Einstellung wird die interne Umschaltung von der Nachtkennlinie auf die Tagkennlinie eingestellt.

Die Einstellung muß größer als die nächtliche Freigabe- dauer (t_f) sein.

ATM (Außentemperaturmittlung):

In Anlagen mit langen Tagnachladungen wird häufig zu wenig nachgeladen wenn klares Wetter herrscht (hohe Temperaturen wegen Sonnenschein). Die Mittelung der Außentemperaturen verspricht hier eine Verbesserung.

Die wirksame Außentemperatur ATW berechnet sich aus dem arithmetischen Mittelwert der letzten 23h plus der aktuellen Außentemperatur dividiert durch 2.

VL (Volladung):

Durch aktivieren dieses Programmpunktes erfolgt eine automatische Inbetriebnahme von Speicherheizgeräten für die Erstaufheizung.

Während dieser Zeit erscheint in der Anzeige nicht die Laufzeit, sondern die restliche Zeit während der eine konstante Steuerspannung $UST = 0,91 \text{ V}$ zur Vollaufladung ansteht.

Nach Ablauf der vorgegebenen VL-Zeit wird zur aktuellen Kennlinie zurückgekehrt.

Die voreingestellte VL-Zeit (48h) kann durch Betätigung der „±“ Tasten verändert werden.

Inbetriebnahme

Einstellung der Laufzeit LA:

Die Aufladesteuerung verfügt über eine automatische Synchronisation der Laufzeit. Die Laufzeit steht im Anlieferungszustand auf 0.00 h. Wird die Einstellung so belassen, synchronisiert sich die Aufladesteuerung bei der nächsten Niedertarif-Freigabe von selbst.

Soll die Laufzeit eingestellt werden, empfiehlt sich folgende Vorgehensweise:

man subtrahiere von 24 den Zeitpunkt der NT-Freigabe (bei NT-Freigabe um 22.00: $24 - 22 = 2$) und addiere die aktuelle Uhrzeit, z.B. 10.07 und erhält 12.07 h.

Da die Laufzeit nur in vollen Stunden eingestellt werden kann, stellt man 12.00 h, nach NT-Freigabe ein.

Die Laufzeit kann jederzeit mit den „±“ Tasten eingestellt werden, wenn in den ersten beiden Stellen der Anzeige LA erscheint.

Inbetriebnahme der Speicherheizgeräte:

Bei der Erst-Inbetriebnahme der Speicherheizgeräte müssen diese entsprechend ihrer Gebrauchsanweisung voll aufgeladen werden.

Dazu:

Anzeigenliste mit dem Taster „Sondereinstellungen“ aktivieren, zur Zeile VL gehen und mit dem „±“-Taster VL aktivieren (in der Anzeige erscheint VL „1“).

Während dieser Zeit erscheint in der Anzeige nicht die Laufzeit, sondern die restliche Zeit, während der eine konstante Steuerspannung zur Vollaufladung ansteht (z.B. 38, 16 h).

Nach Ablauf der vorgegebenen VL-Zeit wird zur aktuellen Kennlinie zurückgekehrt.

Montage

Montage des Zentralsteuergerätes:

Das Gerät hat einen Platzbedarf von 6 Teilungseinheiten.

Der Berührungsschutz nach Schutzklasse II ist gewährleistet durch wahlweisen Einbau in:

- Installationskleinverteiler nach DIN 57603/VDE 0603 (z.B. Verteiler des N-Systems)
- Installationsverteiler nach DIN 57659/VDE 0659

Nach DIN 44574 ist das Auflade-Steuergerät an der kältesten Stelle, d.h. in die unterste Montagereihe des Verteilers, einzusetzen. Beidseitig ist ein Abstand von mindestens einer Teilungseinheit freizuhalten.

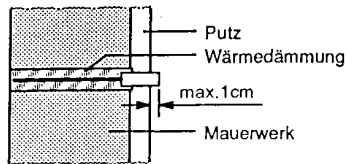
Montage des Witterungsfühlers:

Der Witterungsfühler wird mindestens 2 m über dem Boden in das äußere Mauerwerk vorzugsweise der Hauptbenutzungszone (bei Großanlagen) bzw. des Hauptbenutzungsraums (bei Einzelanlagen) eingebaut. Der Fühler darf nicht der Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein. Wärmequellen (z.B. Lüftungsschächte oder gekippte Fenster) dürfen den Fühler nicht beeinflussen:

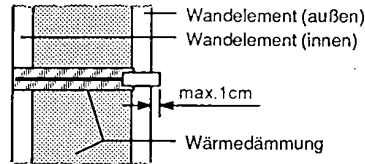
Es ist darauf zu achten,

- daß der Witterungsfühler in den Mörtel eingebettet wird und
- daß die Kabeldurchführung sorgfältig mit wärmedämmendem Material (Mineralwolle, Schaumstoff o.ä.) abgedichtet wird.

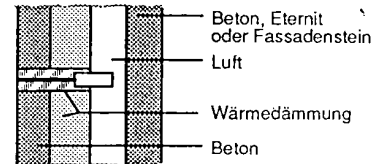
Der Witterungsfühler besitzt eine 2 m lange Anschlußleitung und kann mit einer Installationsleitung (mindestens $1,5 \text{ mm}^2$) auf maximal 30 m verlängert werden.



Normales Mauerwerk oder Mauerwerk mit Innenisolierung: Die Fühlerspitze sitzt putzeben oder maximal 1 cm über Putz.



Fertighaus mit dünnen Wänden: Die Außenwand wird durchbohrt, die Fühlerspitze sitzt etwa 1 cm über Putz.



Vorgehängte und hinterlüftete Fassade: Fühlerkörper muß bis zur Hälfte in den Luftkanal hineinragen.

Bild 3 Montage des Witterungsfühlers.

Hinweis:

Das Zentralsteuergerät besitzt die Möglichkeit einer automatischen Außentemperaturmittlung. Diese sollte bei Leichtbauweise zur elektronischen Simulation der Speicherfunktion des Mauerwerks aktiviert werden. Siehe auch Außentemperaturmittlung ATM Seite 10.

Elektrischer Anschluß:

Das Aufladesteuergerät entsprechend Bild 4 bzw. 5 anschließen und folgende Punkte beachten:

- die Anschlüsse an den Klemmen **L** und **N** nicht vertauschen.
- die Steueradern **LF**, **LZ**, **VR** und **KU** müssen phasengleich mit **L** angeschlossen werden.
- wird aufgrund eines Verdrahtungsfehlers **Phase** an die Klemmen **W1**, **W2**, **A1** oder **A2** angeschlossen, so wird das Gerät zerstört.

Das Zentralsteuergerät erlaubt den Anschluß von:

- **max. 100 Speicherheizgeräte**
- **beliebige Anzahl Gruppensteuergeräte; jedoch max. 20 Speicherheizgeräte je Gruppensteuergerät und insgesamt max. 100 Speicherheizgeräte in der Anlage.**

Beim Einbau der ZW90MC und der Speicherheizgeräte sind die Vorschriften des zuständigen EVU sowie die einschlägigen VDE-Vorschriften zu beachten.

Steuerleitungen müssen gemäß DIN 44573 zweiadrig verlegt werden. **Diese zwei Adern dürfen gemäß VDE-Richtlinie 0100 mit Netzaern in einem Kabel verlegt werden.**

Die Montage darf nur durch einen Fachmann, der vom zuständigen EVU zugelassen ist, durchgeführt werden.

Achtung! Wichtiger Hinweis!

Bei Austausch alter Aufladesteuergeräte (ZW 2600, ZW 2700, WG 3000, WG 3005 mit Zeitglieder ZG 3100 u.a.m.) ist der PTC-Witterungsfühler gegen den im Beipack des ZW90MC mitgelieferten NTC-Witterungsfühler auszutauschen.

EVU-Steuersignale LF, LZ, VR:

Die Klemmen LF (Freigabe), LZ (Zusatzfreigabe) und VR (Vorwärts- Rückwärtssteuerung) sind entsprechend den Vorschriften des örtlichen EVU's über potentialfreie Kontakte z.B. eines Rundsteuerempfängers oder einer Tarifschaltuhr zu beschalten.

Die von dem örtlichen EVU vorgeschriebene Schaltung kann von der dargestellten abweichen. Die jeweils gültige Schaltung ist meist im Anhang zu den „Technischen Anschlußbedingungen“ des EVU's angegeben.

Liegen LF und LZ gleichzeitig an, erfolgt ab der 6. Stunde eine Umschaltung auf die Tagkennlinie.

Meßwerttabelle für Vorwärtssteuerung

dazu ist folgende Beschaltung bzw. Einstellung erforderlich:

- 1) Brücke zwischen VR und L herstellen, oder E3 = 0 h einstellen.
- 2) E2 = 15° C
- 3) E1 = -12° C
- 4) SOL = 0

Wirksame Außentemperatur ATW	°C	20	16	12	8	5	0	-5	-10	-15	-20
Steuerspannung an Z1/Z2	V	1,95	1,95	1,372	1,295	1,237	1,14	1,05	0,95	0,91	0,91

Nach Beendigung der Messung ist die ursprüngliche Schaltung und Einstellung des ZW90MC wieder herzustellen.

Anschlußbild ZW 90 MC und ZW 90 NPTC

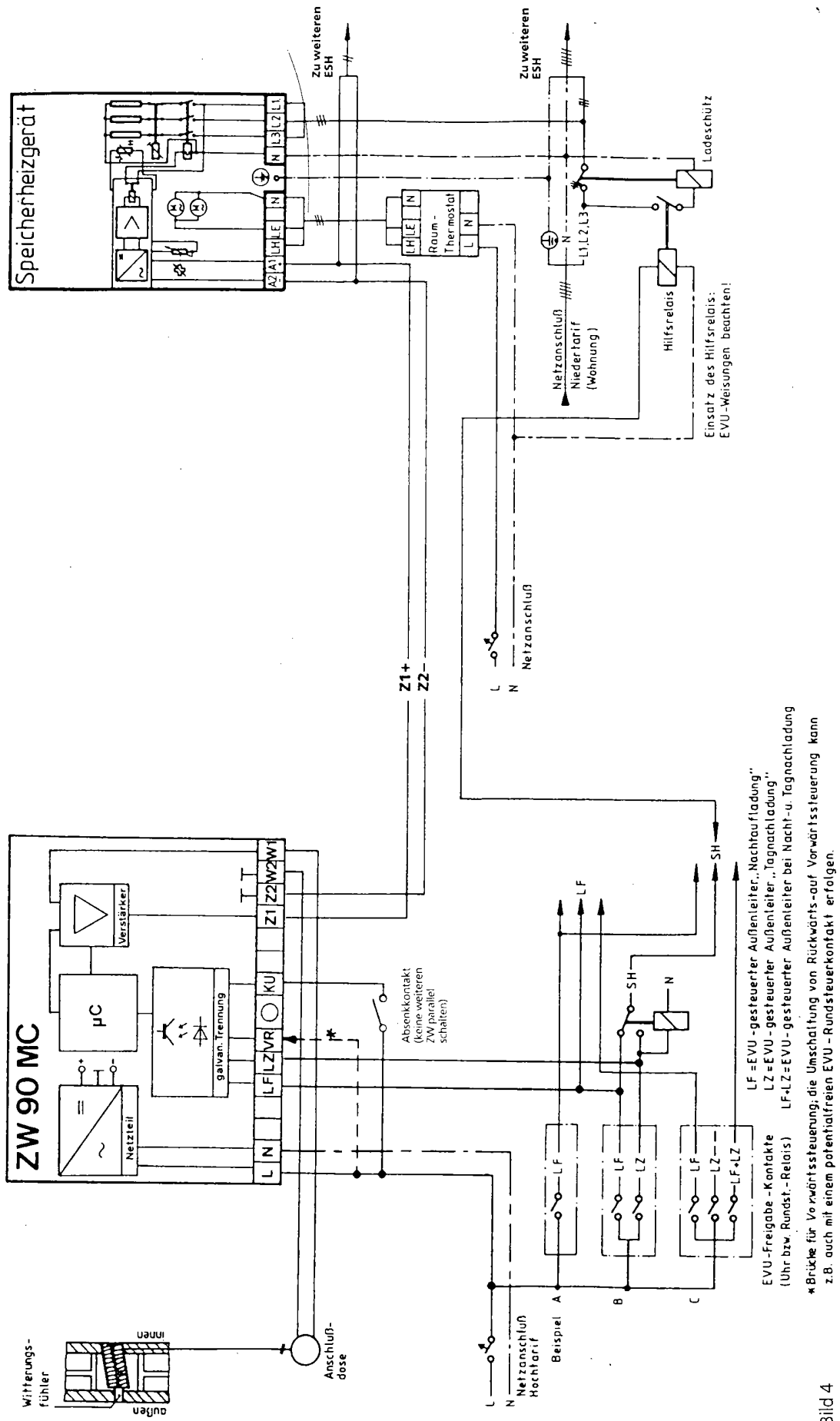
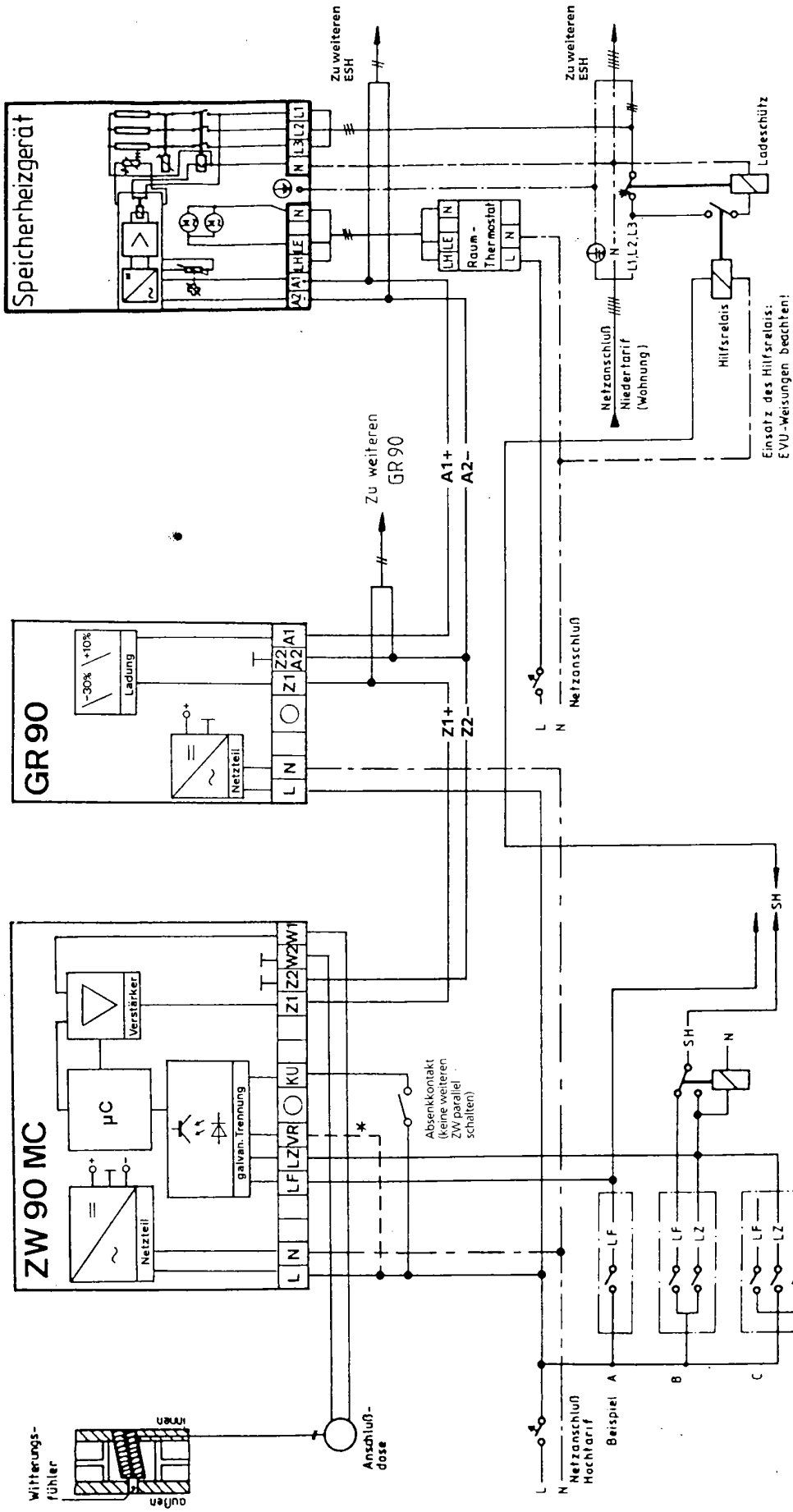


Bild 4

Anschlußbild ZW 90 MC und ZW 90 NPTC, GR 90



LF = EVU-gesteuerter Außenleiter „Nachaufladung“
 LZ = EVU-gesteuerter Außenleiter „Tagnachladung“
 LF-LZ = EVU-gesteuerter Außenleiter bei Nacht- u. Tagnachladung
 EVU-Freigabe-Kontakte (Uhr bzw. Rundst.-Relais)
 * Brücke für Vorwärtssteuerung; die Umschaltung von Rückwärts- auf Vorwärtssteuerung kann z.B. auch mit einem potentialfreien EVU - Rundsteuerkontakt erfolgen.

Bild 5

Einstellbeispiele (Für den Fachmann)

Lademodell	Freigabedauer t_F	Zusatzfreigabedauer t_{ZF}	Außentemperatur $\delta\alpha$ DIN 4701 Teil 2 Tab. 1	Kennlinieneinstellung					
				E1 Vollladung	E2* Ladebeginn	E3 Lastcharakteristik	E4 Entladezeitpunkt	E1S Sperrung Tagladung	SOL* Sommerlogik
8 h	zw. 21.00 und 7.00	–	-10°C -12°C -14°C -16°C -18°C	-10°C -12°C -14°C -16°C -18°C	z.B. +15°C	7 h 7 h 7 h 7 h 7 h	nicht wirksam	nicht wirksam	1
8 h	zw. 22.00 und 6.00 Spreizung	–	-10°C -12°C -14°C -16°C -18°C	-10°C -12°C -14°C -16°C -18°C	z.B. +15°C	4 h 4 h 4 h 4 h 4 h	nicht wirksam	nicht wirksam	1
8 + 2 h	zw. 21.00 und 7.00	zw. 13.00 und 16.00 2 h nachrangig	-10°C -12°C -14°C -16°C -18°C	- 4°C - 6°C - 7°C - 9°C - 10°C	z.B. +15°C	7 h 7 h 7 h 7 h 7 h	26 h 26 h 26 h 26 h 26 h	1	1
8 + 7 h	zw. 21.00 und 7.00	zw. 12.00 und 21.00 7 h nachrangig	-10°C -12°C -14°C -16°C -18°C	+4°C +3°C +2°C +1°C 0°C	z.B. +15°C	7 h 7 h 7 h 7 h 7 h	26 h 26 h 26 h 26 h 26 h	1	1
9 h			-10°C -12°C -14°C -16°C -18°C	-10°C -12°C -14°C -16°C -18°C	z.B. +15°C	8 h 8 h 8 h 8 h 8 h	nicht wirksam	nicht wirksam	1
10 h	zw. 20.00 und 6.00	–	-10°C -12°C -14°C -16°C -18°C	-10°C -12°C -14°C -16°C -18°C	z.B. +15°C	9 h 9 h 9 h 9 h 9 h	nicht wirksam	nicht wirksam	1
10 + 6 h	zw. 20.00 und 6.00	zw. 12.00 und 18.00 6 h nachrangig	-10°C -12°C -14°C -16°C -18°C	+ 1°C 0°C - 1°C - 2°C - 4°C	z.B. +15°C	9 h 9 h 9 h 9 h 9 h	27 h 27 h 27 h 27 h 27 h	1	1

Anmerkung: Sollte eine abweichend von der in dieser Tabelle angegebenen Außentemperatur gelten, so ist die Kennlinieneinstellung E1 wie folgt zu bestimmen:

$$E1 = 20 - \frac{t_F}{t_F + t_{ZF}} (20 - \delta\alpha)$$

*Bei nicht aktivierter Sommerlogik SOL „0“ empfiehlt es sich den Ladebeginn E2 auf +20° C einzustellen!

Einstellung ZW 90 NPTC

Das Gerät ist werkseitig auf NTC-Fühler eingestellt. Zum Lieferumfang gehört ein NTC-Witterungsfühler.

Bei Verwendung des NTC-Witterungsfühlers gelten dieselben Einstell- und Bedienungsvorschriften wie bei ZW 90 MC, d.h. die Werkseinstellung darf hierbei nicht verändert werden.

Umschaltung von NTC- auf PTC-Witterungsfühler

Soll bei Austausch alter Zentralsteuergeräte der vorhandene PTC-Witterungsfühler weiterhin verwendet werden, ist wie folgt vorzugehen:

Der Witterungsfühler-Wahlschalter **PTC/NTC** auf der Geräterückseite des Gehäuseoberteils ist in Stellung „PTC“ zu bringen (Bild 6).

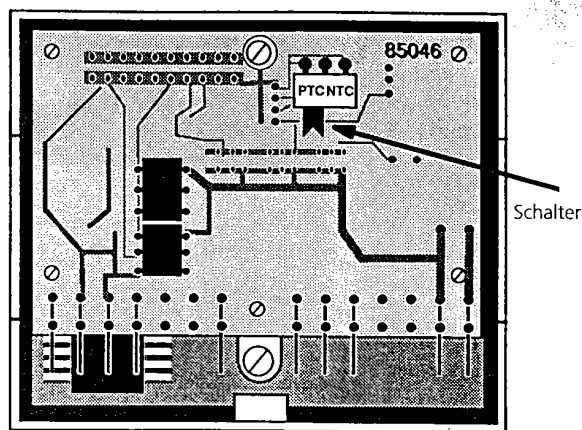


Bild 6: Geräterückseite ZW 90 NPTC.

Achtung: Steht der Witterungsfühler-Wahlschalter in Stellung NTC und es wird ein PTC-Fühler angeschlossen, so blinkt in der Anzeige (Seite 4) der Balken unter „WFK“ (Witterungsfühler-Kurzschluß) und es erfolgt **keine** Aufladung.

Steht der Witterungsfühler-Wahlschalter in Stellung PTC und es wird ein NTC-Fühler angeschlossen, so blinkt in der Anzeige (Seite 4) der Balken unter „WFU“ (Witterungsfühler-Unterbrechung) und es erfolgt **keine** Aufladung.

	1	2	3	4	5	6	7	8
	kurzzeichen	Parameter	Bereichseinstellung	Werkseinstellung bzw. eingestellter Wert	Anzeige	Sonder-Einstellungen ¹⁾	+ -	E ₁ E ₃ E ₄ E ₂
	Anzeige Displ.	-	-	Anzeige im Display	Taster zum durchtasten 1...24	nach Drücken blinkt Anzeige 1) im Display	Taster für Parameter-Einstellung	Separate Einsteller für Parameter
23	PTC	Witterungsfühler	-20...20°C	0°C	x	*	+ bzw. -	-

Bild 7: Ergänzung Zeile 23 zur „Bedienung der Einsteller“ auf Seite 8.

Bedienung des Einstellers PTC

Um zu erkennen, welcher Witterungsfühler angeschlossen ist, muß in Zeile 23 der Anzeigenliste von NTC auf PTC umgestellt werden.

Dazu den Einstellmodus aktivieren und zur Zeile NTC gehen. Durch **gleichzeitiges Drücken** der Tasten **„Sondereinstellungen“** und **„Anzeige“** kann nun auf PTC umgeschaltet werden.

In der Anzeige erscheint dann „PTC“ zusammen mit dem werkseitig eingestellten Korrekturwert „0°C“.

Temperaturkorrektur des PTC-Witterungsfühlers

Im Menüpunkt PTC kann bei möglicherweise gealtertem PTC-Fühler eine Korrektur mit den Tasten „+“ bzw. „-“ über die Temperatur des Fühlers vorgenommen werden (**nur in Ausnahmefällen erforderlich!**).

Achtung:

Eine Korrektur des PTC-Fühlers darf nur dann vorgenommen werden, wenn der Ort des Fühlers bekannt ist und die Temperatur des Fühlers bzw. des Mauerwerks (je nach Einbausituation) gemessen werden kann!

Eine Temperaturkorrektur ist wie folgt vorzunehmen: Liegt die Außentemperatur in der Anzeige „ATW“ z.B. um 2° C gegenüber dem nachgemessenen Wert zu niedrig, so ist mit der Taste „+“ ein Korrekturwert von „2° C“ einzustellen. Entsprechend wird bei um 2° C zu hoher Anzeige mit der Taste „-“ ein Korrekturwert von „-2° C“ eingestellt. Die Außentemperatur-Mittelung „ATM“ muß während der Messung und Einstellung abgeschaltet sein.

Inbetriebnahmeprotokoll

Eingestellte Werte bitte in Spalte 5 vollständig eintragen.

	1	2	3	4	5
	Kurzzeichen	Parameter	Bereichseinstellung	Werkseinstellung	Eingestellte Werte
	Anzeige Displ.	-	-	Anzeige im Display	
1	LA	Laufzeit	0h...UMD	0h	
2	E2	Ladebeginn	7...25°C	15°C	
3	KU	Frostschutz	0 oder 1	0	
4	ATW	Außentemperatur	-	-25...40°C	
5	UST	Steuerspannung	-	0,91...1,43/1,95V	
6	E1	Vollladung	-25...15°C	-12°C	
7	E3	Absenzeit	0...14h	7h	
8	E4	Entladezeitpunkt	12...36h	22h	
9	E22	Tagladung	0...100%	85%	
10	LF	Klemme LF	0 oder 1	0	
11	LZ	Klemme LZ	0 oder 1	0	
12	VR(T)	Klemme VR	0 oder 1	0	
13	KU	Klemme KU	0 oder 1	0	
14	UMD	Umlaufdauer	6...23h	22h	
15	SEH	Selbsthaltung	2...8h	6h	
16	EIS	Sperrg. Tagladung	0 oder 1	1	
17	SOL	Sommerlogik	0 oder 1	1	
18	TU	Tagumschaltung	6...14h	10h	
19	ATM	Temp.-Mittelung	0 oder 1	0	
20	VL	Vollladung 48h	0 oder 1	0	
21	LAD	Sollwert Ladegrad	-	0...100%	
22	PRO	Programmversion	-	4 ...	
23	NTC	keine Funktion	-	-	
24	-	Segmenttest	Läuft automatisch ab		
Zuständiges EVU _____ bzw. Bezirksstelle _____					
Freigabedauer t_f <input type="text"/> h Zusatzfreigabe t_{zf} <input type="text"/> h					
Lastcharakteristik <input type="checkbox"/> Vorwärts- <input type="checkbox"/> Rückwärts- <input type="checkbox"/> Spreizsteuerung					
Installationsfirma: _____					
PLZ, Ort, Straße: _____					
Telefon-Nr. _____					
Unterschrift des Monteurs: _____ Datum: _____					
nur bei ZW 90 NPTC und PTC-Fühler eingestellte Temperatur eintragen!					
23	PTC	Witterungsfühler	-20...20°C	0°C	

Dimplex GmbH
Am Goldenen Feld 18
D-95326 Kulmbach
Tel.: 092 21/7 09-100
Telex: 642 516
Telefax: 092 21/7 09-339

Technische Änderungen vorbehalten Bestell-Nr.: 459238.66.15

Gedruckt auf chloρφrei gebleichtem Papier.

Laderegler (LR ...)

Der Laderegler ist im Speicherheizgerät eingebaut. Er ist ein elektronisch arbeitender Zweipunktregler. Sein Regelsollwert wird durch die Größe der anliegenden Steuerspannung (Klemmen A1 und A2) und durch den Intensitätssteller festgelegt.

Der Ist-Wert der Steuerspannung wird mit dem Restwärmefühler durch Messen der Kerntemperatur ermittelt.

Die Regelelektronik vergleicht den Sollwert mit dem Istwert und ermittelt aus der Differenz zwischen beiden Werten die Höhe der Aufladung. Durch einen Thyristerausgang wird das zur Leistungsschaltung im Speicherheizgerät eingebaute Thermorelais gesteuert.

Achtung: Anschluß der Steuerleitung: Steuerleitung Z1 (+) an A1 (+) und Z2 (-) an A2 (-) anklennen. Bei Verwechslung der Anschlüsse (Steuerspannung verpolt) erfolgt keine Aufladung! Bei Unterbrechung der Steuerleitung lädt das Speicherheizgerät voll auf.

Einstellen des Intensitätsstellers:

Abdeckkappe von der Vorderwand entfernen und den mitgelieferten Drehknopf auf die Stellerachse aufstecken (siehe Beschreibung des Speicherheizgerätes).

Bei Automatikbetrieb steht der Steller auf Rechtsanschlag (Werkseinstellung), d.h. das Speicherheizgerät lädt auf den von der Automatik vorgegebenen Wert auf.

Durch Linksdrehen läßt sich die Aufladung steig verringern, bei Linksanschlag findet keine Aufladung statt (Aus).

Prüfung des NTC-/PTC-Witterungsfühlers

Temperatur in °C	NTC-Fühler Widerstand kΩ	PTC-Fühler ¹⁾ Widerstand kΩ
+20	2,40	0,70
+15	2,90	0,69
+10	3,60	0,68
+5	4,50	0,67
0	5,60	0,66
-5	7,00	0,65
-10	8,90	0,64

Taste „Anzeige“ so oft betätigen, bis an den ersten drei Stellen ATW angezeigt wird. Ablesbar ist die Temperatur am Ort des Witterungsfühlers.

Achtung!

Die Außentemperaturmittlung muß dazu abgeschaltet sein (ATM „0“), da sonst nicht der aktuelle Temperaturwert angezeigt wird. Wird der angezeigte Temperaturwert angezweifelt, ist das Zentralsteuergerät aus dem Stecksockel zu nehmen und der Widerstandswert des Fühlers zu messen.

¹⁾ ohne Fühlerkorrektur bei Anzeige PTC = 0°C