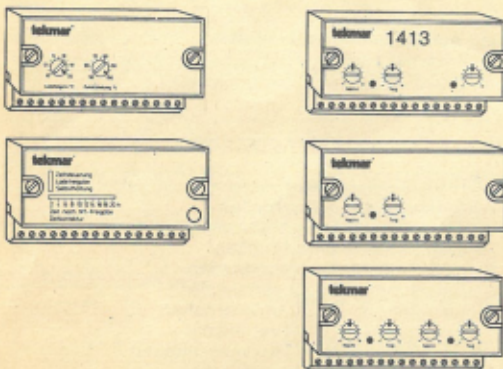


Montage-, Einstell- und Prüfanweisung

M 8

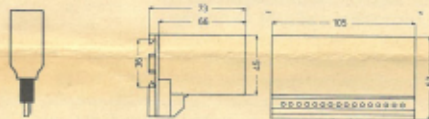
für die Aufladesteuerung von Elektro-Heizungen

Die vorliegende Aufladesteuerung ist eine Weiterentwicklung bewährter Baugruppen, aufgebaut auf der Erfahrung von fast 20 Jahren Regeltechnik für die Elektro-Heizung. Eine sinnvolle Synthese zwischen der Verwendung digitaler Bauteile und Analogbausteinen bietet eine auf diesen speziellen Einsatzfall abgestimmte optimale Ausnutzung der technischen Möglichkeiten bei höchstem Qualitätsstandard und völliger Wartungs- und Bedienungsfreiheit.



Fühler

Maßbilder



Entsprechend der gewünschten Einsatz- und der jeweiligen EW- bzw. EVU-Bedingungen sind folgende Geräte für eine Aufladesteuerung notwendig:

A Vorwärtssteuerung

1. Zentralsteuergerät Typ 1404
2. Witterungsfühler Typ 31..
3. Aufladeregler Typ LRD-00 (Speicher- & Direktheizung)
4. Temperaturfühler Typ 31..

B Rückwärts- bzw. Spreizsteuerung

1. Zentralsteuergerät Typ 1404
2. Zeitglied Typ 1403
3. Witterungsfühler Typ 31..
4. Aufladeregler Typ LRD-00 (Speicher- & Direktheizung)
5. Temperaturfühler Typ 31..

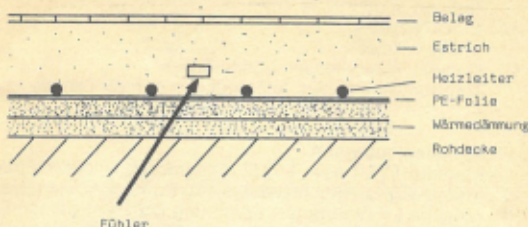
Montage

1. Montage des Temperaturfühlers (siehe Bild 1)

a) Fußbodenspeicherheizung

Der Temperaturfühler muß ca. 2 cm oberhalb der Heizmatte, zwischen zwei Heizleitern im Estrich eingebettet werden. Montageort: mittig Raum, zur optimalen Erfassung aller möglichen Störfaktoren.

Bild 1 Bodenaufbau mit Bodenfühler



b) Fußbodendirektheizung

Der Temperaturfühler muß ca. 2 cm oberhalb der Heizmatte, zwischen zwei Heizleitern im Estrich eingebettet werden.

Montageort: mittig Raum bzw. Randzone.

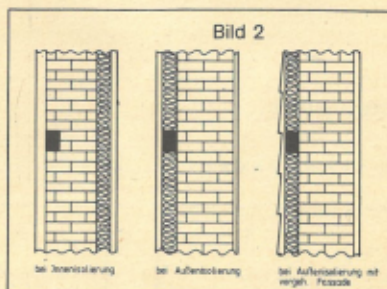
Die Fühlerleitung kann nach Bedarf gekürzt oder verlängert werden (bis 100m). Sie sollte nicht parallel zu Niederspannungsleitungen verlegt werden.

Der Temperaturfühler wird an die Klemmen Tf/Tf1 (Speicher) bzw. Tf/Tf2 (Direkt) des Aufladereglers angeschlossen (siehe auch Schaltbeispiele).

2. Montage des Witterungsfühlers (siehe Bild 2)

Der Fühler soll möglichst an einer an sämtliche Haupträume grenzenden Gebäudeaußenwand angebracht werden, das ist in den meisten Fällen die Süd- oder Westaußenwand. Nur bei unterschiedlicher Lage der Haupträume ist die Nord- oder Nordost-Gebäudeaußenwand vorzusehen.

Der Fühler kann durch eine 13mm-Bohrung oder ein bauseits eingesetztes Rohr von der innenliegenden Seite des Hauses montiert werden. Der Fühler wird eingeschoben und die Bohrung bzw. das Rohr fachgerecht ausgefüllt und verschlossen.



Die Fühlerleitung kann nach Bedarf gekürzt oder verlängert werden (bis 100m).

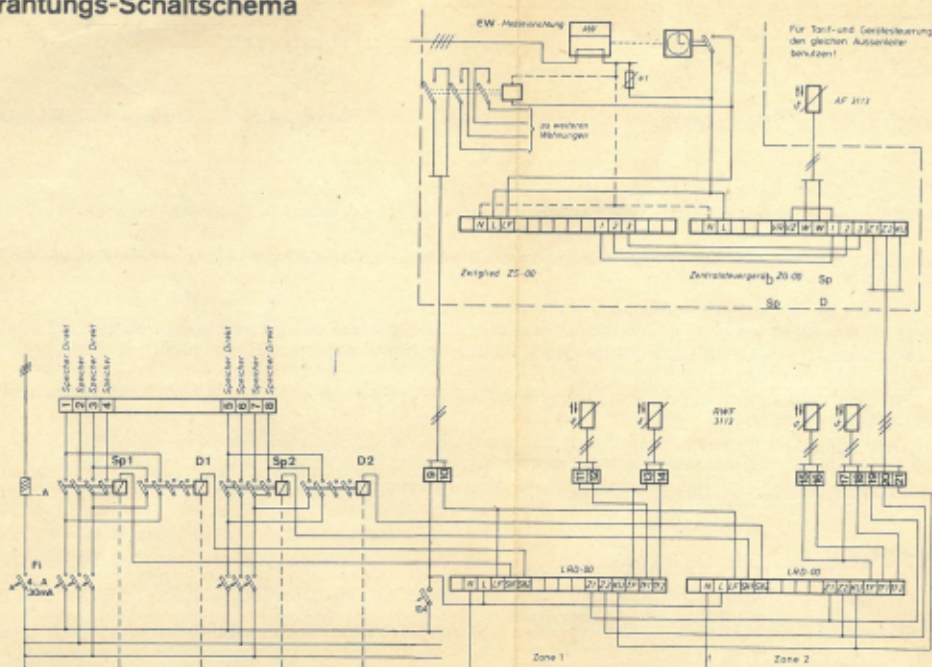
Der Außenfühler wird an die Klemmen W/W des Zentralsteuergerätes angeschlossen (siehe auch Schaltbeispiele).

3. Montage der Steuergeräte

Bei der Montage sind die Vorschriften der örtlichen EW bzw. EVU zu beachten.

Beim Anziehen der Geräteklammerschrauben darf nur ein Schraubendreher mit einer max. Klingenbreite von 3 mm verwendet werden.

Verdrahtungs-Schaltschema



Klemmenbezeichnungen:

- N = Nulleiter
- L = Leiter
- LF = gesteuerter Leiter (EW- bzw. EVU-Impuls)
- 1 } = Steuerleitung Zeitglied
- 2 }
- 3 }

- VR = Zeitverhalten 0...22 h
- VZ = Zeitverhalten 10...22 h
- W = Witterungsfühler
- Z1 } = Steuerleitung Zentralsteuergerät
- Z2 }
- KU = Kennlinien-Umschaltung (Nacht/Tag)
- Sh = Ladeschutz
- Tf = Temperaturfühler

Schaltungsmöglichkeiten

Durch Einlegen einer Brücke im Sockel des Zentralsteuergerätes werden teilweise Gerätefunktionen aufgehoben bzw. geändert:

Brücke VR/1: Das Zeitverhalten ist von 0...22 h, also insgesamt außer Betrieb.

Brücke VZ/1: Das Zeitverhalten ist von 10...22 h, also während der Zusatzladung außer Betrieb.

Brücke KU/1: Stelknopf »Tag« am Laderegler ist immer in Betrieb, d.h. auch während der Ladefreigabe in der Nacht.

Inbetriebnahme

1. Messung der Fühlerwerte mittels Ohmmeter (Ohmwerte laut Tabelle - Fühlerwerte -)
2. Überprüfung der ordnungsgemäß durchgeführten Verdrahtung.
3. Aufladesteuerung einschalten.
4. EW- bzw. EVU-Impuls freigeben.
5. Zeitwert auf zwischen 10...20h stellen (siehe unter »Einstellung Zeitglied«).
6. Funktion der Aufladeregler prüfen.
7. Richtige Einstellung des Zeitwertes am Zeitglied gemäß »Einstellung Zeitglied« vornehmen.

Einstellung

1. Zeitglied (falls installiert)

Einstellung »Zeit«

Mit dem Taster »Zeitkorrektur« wird der »Zeitwert« eingestellt. Der »Zeitwert« richtet sich nach der tatsächlichen Uhrzeit und einer »Korrekturzahl« in Abhängigkeit des NT-Freigabebeginns.

Korrekturzahl

6 5 4 3 2 1 0

Beginn der NT-Zeit

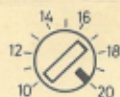
18 19 20 21 22 23 24

Beispiel: NT-Beginn 22 Uhr, Tageszeit 10 Uhr, Zeitwert = 10 + 2 = 12 (ermittelter Zeitwert)

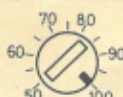
Zu Beginn der nächsten NT-Freigabe leuchtet die Anzeige bei »0«. Bei dauerndem Drücken des Tasters läuft die Anzeige in 5 sec. von 0 auf 22 h.

Während der 2-stündigen Standzeit des Zeitsteuerteiles (22h...0h) erlischt die Blinkleuchte »Zeitsteuerung«.

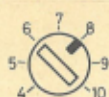
2. Zentralsteuergerät Werkseitig wird das Zeitsteuergerät mit den nachfolgenden Grundeinstellungen ausgeliefert.



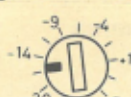
Ladebeginn °C
E 2



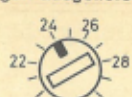
Zusatzladung %
E 5



Absenizeit
E 3



Volladung
E 1



Entladezeitpunkt
E 4

Frontseite

a) **Ladebeginn (E2)**: Als Ladebeginn kann eine Außentemperatur zwischen +10 und +20°C gewählt werden (Werkseinstellung: +20°C).

b) **Zusatzladung (E5)**: Die Intensität der Zusatzladung kann im Verhältnis zur Nachladekurve bis auf 50% abgesenkt werden (Werkseinstellung: 100%).

Rückseite

c) **Absenizeit (E3)**: Der Einsteller (E3) »Zeitverhalten Nachtladung« bestimmt das Zeitverhalten während der Nachtaufladung. Eine Zeitsteuerung von 10 h (Rückwärtssteuerung) bis zu 4 h (Spreizsteuerung) sind möglich (Werkseinstellung = 8 h).

d) **Volladung (E1)**: Eine Volladung (Steilheit) kann bei einer Außentemperatur zwischen +5 bis -20°C mit dem Einsteller E1 gewählt werden (Werkseinstellung: -15°C).

e) **Entladezeitpunkt (E4)**: Der Entladezeitpunkt (E4) bestimmt die Steilheit der zeitabhängigen Zusatzladung am Tage. Einstellbereich ist: 20...30 h (Werkseinstellung = 24 h).

Die Einsteller E3 und E4 sind nur in Funktion wenn das Zentralsteuergerät durch das elektronische Zeitsteuerteil angesteuert wird.

3. Aufladesteuergerät

Heizkurve Speicherheizung

Die Anpassung an das jeweilige Heizsystem erfolgt mittels Einsteller »Heizkurve« auf der Geräterückseite. Einstellwerte:
°C bei AT = -15°C

	30	36	42	48	54	60
--	----	----	----	----	----	----

ca. Ohm (Fühler) 1655 1331 1076 875 715 587

Niveauekorrektur

Der Anwender kann auf der Gerätefrontseite die vom Heizungsfachmann eingestellte Heizkurve entsprechend seines Behaglichkeitsempfindens um ca. ± 10°C korrigieren. Eine getrennte Korrekturmöglichkeit für die Nacht- und Zusatzladung je Regelkreis ermöglicht eine separate Einstellung der Ladeintensität.



Heizkurve Direktheizung

Der Einstellwert der »Heizkurve« für die Direktheizung sollte in der Regel ca. 30% niedriger sein als derjenige der Speicherheizung.



Prüfung

Gesamte Anlage auf Erdfreiheit prüfen.

Messungen und Prüfungen erfolgen bei gesteckten Reglern.

I) Zeitglied

- LED »Zeitsteuerung« blinkt ständig, außer der 2-stündigen Standzeit des Zeitgliedes (22...0 Uhr)
- LED »Ladefreigabe« leuchtet bei EW- bzw. EVU-Freigabe
- LED »Selbsthaltung« leuchtet während der Zeitanzeige 6...22 Uhr
- Ausgangsspannung Klemme 1/3 messen (Voltmeter)

Zeitwert	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22
ca. Volt (-)	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

II) Zentralsteuergerät

1. Ausgangsspannung Klemme Z1/Z2 (Voltmeter) bei werksseitiger Grundeinstellung der Einsteller und offenen Klemmen VR/VZ

a) Zeitabhängige Freigabedauer (Nacht)
siehe Diagramm = Spannungswerte = Teil A

b) Zeitabhängige Zusatzfreigabedauer (Tag)
siehe Diagramm = Spannungswerte = Teil B

c) Zeitunabhängige Freigabedauer (Nacht) und Zusatzfreigabedauer (Tag) (ohne Zeitglied)

AT (°C)	-20	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20
Volt (-)	2,75	2,85	2,95	3,06	3,17	3,28	3,39	3,5	3,6

2. Klemme Z1/KU messen (Ohmmeter mit hohem Eingangswiderstand)
 - a) bei angeschlossenem Zeitglied
Zeitwert 0...10 = ∞ Ohm
Zeitwert 10...22 = 14 Ohm
 - b) ohne Zeitglied
immer ∞ Ohm
3. Klemme W/W messen (Ohmmeter)
Witterungswerte des Außenfühlers gemäß Tabelle »Fühlerwerte«

III) Aufladesteuergerät

1. Klemme T1/T11 bzw. T1/Tf2 (Ohmmeter) Widerstandswerte des Temperaturfühlers gemäß Tabelle »Fühlerwerte«.
2. Klemme Z1/Z2/KU messen siehe Prüfung »Zentralsteuergerät«
3. Klemme LF (Voltmeter) Spannung (220 V~) gemäß EW- bzw. EVU-Impuls
4. Klemme SH1 bzw. SH 2 messen (Voltmeter) Spannung (220 V~) wenn:
 - a) EW- bzw. EVU-Impuls anliegt und
 - b) Kontrolleuchte (Ladebereitschaft) leuchtet.
5. Heizkurvenanpassung (Geräterückseite) gemäß Absatz »Einstellung Aufladesteuergerät« prüfen.

Checkliste

Fehler	mögliche Ursache (siehe Zifferschl.)	Zifferschlüssel
Einzelne Heizkreise laden nicht	4/6/7/12	1 = Witterungsfühler unterbrochen
Alle Heizkreise laden nicht	2/4/6/7/11/13/14	2 = Witterungsfühler kurzgeschlossen
Einzelne Heizkreise laden voll	3/5/9/12	3 = Restwärmefühler unterbrochen
Alle Heizkreise laden voll	1/5/9	4 = Restwärmefühler kurzgeschlossen
Einzelne Heizkreise laden zu viel	16	5 = Steuerleitungen Z1, Z2 vertauscht
Alle Heizkreise laden zu viel	16/17	6 = Steuerleitungen Z1, Z2 unterbrochen
Einzelne Heizkreise laden zu wenig	16	7 = Steuerleitungen Z1, KU vertauscht
Alle Heizkreise laden zu wenig	16/17	8 = Steuerleitungen Z1, KU kurzgeschlossen
Schütz flattert	15	9 = Steuerleitungen KU, Z2 vertauscht
Knopf Tagladung nicht in Betrieb	10	10 = Steuerleitung KU unterbrochen
Knopf Nachladung nicht in Betrieb	8	11 = RN wird nicht durchgeschaltet
Tagladung b.a.Heizkreisen zu niedrig	18	12 = Ladeschütz nicht in Ordnung
		13 = Steuersicherung abgeschaltet
		14 = Zeitwert bleibt in Stellung »0« stehen
		15 = Fremdspannung auf Steuerleitung (Z1/Z2)
		16 = Knopf Ladung/Ofenwert zu hoch/zu niedrig eingest.
		17 = Knopf »Vollladung« zu hoch/zu niedrig
		18 = Knopf »Zusatzladung« zu niedrig
		19 = Zeitwert steht auf Stellung »0«
		20 = Zeitwert steht zwischen »0...6«

Funktionsanzeigen

LED »Ladefreigabe« leuchtet nicht	11
LED »Zeitsteuerung« leuchtet nicht	11/19
LED »Selbsthaltung« leuchtet nicht	20

Fühlerwerte 31..

°C	Ohm	°C	Ohm	°C	Ohm	°C	Ohm
-20	14625	+11	3516	+42	1076	+73	394
-19	13976	+12	3380	+43	1040	+74	382
-18	13327	+13	3244	+44	1003	+75	370
-17	12679	+14	3107	+45	966	+76	359
-16	12030	+15	2971	+46	936	+77	349
-15	11382	+16	2863	+47	905	+78	339
-14	10892	+17	2755	+48	875	+79	329
-13	10402	+18	2647	+49	845	+80	319
-12	9912	+19	2539	+50	815	+81	310
-11	9422	+20	2431	+51	790	+82	302
-10	8933	+21	2344	+52	765	+83	293
-9	8559	+22	2258	+53	740	+84	285
-8	8186	+23	2172	+54	715	+85	276
-7	7813	+24	2086	+55	690	+86	269
-6	7439	+25	2000	+56	669	+87	262
-5	7066	+26	1931	+57	649	+88	254
-4	6779	+27	1862	+58	628	+89	247
-3	6492	+28	1793	+59	608	+90	240
-2	6206	+29	1724	+60	587	+91	234
-1	5919	+30	1655	+61	570	+92	228
± 0	5632	+31	1599	+62	553	+93	221
+1	5410	+32	1543	+63	536	+94	215
+2	5187	+33	1488	+64	518	+95	209
+3	4965	+34	1432	+65	501	+96	204
+4	4743	+35	1376	+66	487	+97	199
+5	4521	+36	1331	+67	473	+98	193
+6	4347	+37	1286	+68	458	+99	188
+7	4173	+38	1241	+69	444	+100	183
+8	4000	+39	1195	+70	430		
+9	3826	+40	1150	+71	418		
+10	3653	+41	1113	+72	406		

Diagramm

Spannungswerte Z1 / Z2

