

D 160

**Zentralsteuergerät
für Elektro-Speicherheizgeräte****tekmar**[®]
Regelsysteme

Zentralsteuergerät

Typ 1775

Das Zentralsteuergerät Typ 1775 in Mikrocomputer-Technik ist geeignet für die witterungsgeführte Aufladung von Speicherheizgeräten mit einem ED-System von 37...80%. Es entspricht den Anforderungen der DIN 44574 und erfüllt die unterschiedlichsten Anforderungen der Energie-Versorgungsunternehmen. Durch entsprechende Einstellungen und Beschaltungen kann das Zentralsteuergerät auf die anlagen- und nutzerspezifischen Gegebenheiten eingestellt werden und ermöglicht dadurch einen wirtschaftlichen und komfortablen Betrieb der Anlage.

Bedienfeld und Anzeigendisplay

Im Anzeigendisplay werden verschiedene Informationen durch Balken angezeigt:

- LF: Lade freigabe ist vorhanden
- ED: Blinkt bei Ansteuerung der Klemmen Z1/Z2
- ANZ: Erweiterte Bedienschleife aktiv
- WU: Bruch der Außenfühlerleitung
- WK: Kurzschluß der Außenfühlerleitung
- LAD: Ladegrad 0...100% in 15%-Schritten

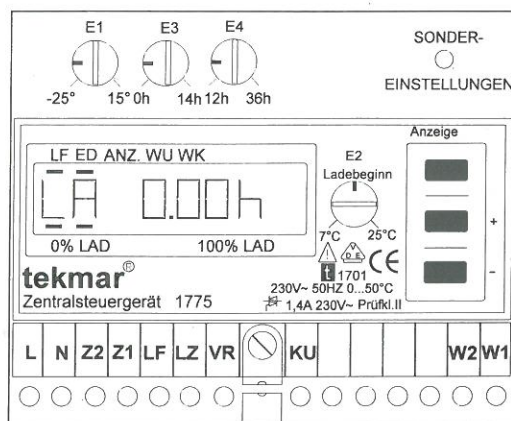


Abbildung des Zentralsteuergerätes Typ 1775

Einsteller:

- E1: Vollladung (-25...15°C)
- E3: Absenkezeitpunkt (0...14h)
- E4: Endladezeitpunkt (12...36h)
- E2: Ladebeginn (7...25°C)

Taster:

- Anzeige: Abfrage der einzelnen Punkte der Anzeigeliste
- +: Erhöhung des angezeigten Wertes um eine Einheit
- : Verringerung des angezeigten Wertes um eine Einheit
- Sondereinstellung: Einstellung der anlagenspezifischen Werte (Einstellmodus)

Auf der Gerätefrontseite befinden sich die nur für den Installateur zugänglichen Einsteller »Vollladung« (E1), »Absenkezeit« (E3) und »Endladezeitpunkt« (E4) sowie die Taste »Sondereinstellung«. Der Benutzer kann mit dem Einsteller E2 den »Ladebeginn« einstellen.

Das Zentralsteuergerät verfügt über ein Multifunktionsdisplay, in dem die Funktionen der Steuerung angezeigt werden, d.h. es können alle wichtigen Informationen abgelesen werden, ohne daß in die Steuerung eingegriffen werden muß.

Nach Druck auf die Taste »Anzeige« gelangt man in eine erste Bedienschleife (für den Benutzer); dort können 4 Funktionen (Laufzeit, Ladebeginn, KU-Klemme, Außentemperatur) abgefragt werden.

Durch längeren Druck (ca. 10 Sek.) auf die Taste »Anzeige« wird der Abfragemodus – für den Installateur und Kundendienst – aktiviert. Es können alle Punkte der Anzeigeliste aufgerufen werden, dabei wird der Balken unter »Anzeige« aktiviert. 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 sollen. Die eingebauten Diagnosefunktionen ermöglichen eine weitgehende Überprüfung ohne ein externes Meßgerät.

Die Einstellung der Steuerung darf nur von einem Fachmann vorgenommen werden. In den Einstellmodus gelangt man durch Betätigen des Tasters »Sondereinstellung«. Wird eines der Potis E1, E3 oder E4 betätigt, springt die Steuerung automatisch in den Einstellmodus. Ist der Einstellmodus aktiviert, blinken die ersten drei Stellen des Displays.

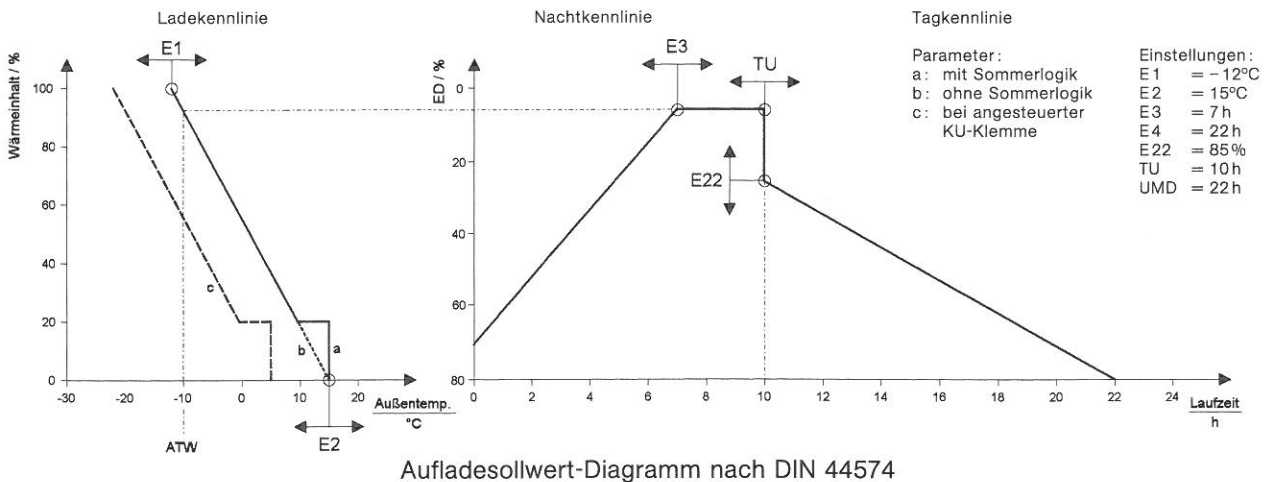
Eine Veränderung der Werte der Einsteller E1 bis E4 kann nur über die Potis vorgenommen werden. Alle anderen Einstellungen des Zentralsteuergerätes sind mit den »±« - Tasten vorzunehmen. Geänderte Einstellungen werden automatisch gespeichert, wenn drei Minuten keine Taste mehr betätigt wird oder indem man mit der Taste Anzeige auf den Anfangspunkt LA (Laufzeit) zurückkehrt. Wird der Taster »Sondereinstellung« gedrückt gehalten, so kann mit der »-« Taste in der Anzeigeliste zurückgesprungen werden.

Einstellbereiche

Bezeichnung	Anzeige	Einheit	Einstellbereich	Stufung	Werks-einstellung	Betreiber / Installateur
Bedienschleife für den Benutzer (Drücken der Taste Anzeige)						
Laufzeit	LA	h	0h...UMD	1 h	-	B
Ladebeginn	E2	°C	7°C...25°C	1 K	17°C	B
Klemme KU	KU	-	0/1	-	-	-
Wirksame Außentemp.	ATW	°C	-	1 K	-	B
Erweiterte Bedienschleife für den Installateur (Drücken der Taste Anzeige ca. 10 Sekunden)						
ED-System	EDS	%	37...80%	1%	80%	I
Netzspannung	U	V	-	-	-	I
ED-Signal	ED	%	-	-	-	I
Vollladung	E1	°C	-25°C...15°C	1 K	-12°C	I
Absenkezeit	E3	h	0...14h	1 h	7h	I
Endladezeitpunkt	E4	h	12...36h	1 h	22h	I
Intensität Tagnachladung	E22	%	0...100%	1%	85%	I
Klemme LF	LF	-	0/1	-	-	I
Klemme LZ	LZ	-	0/1	-	-	I
Klemme VR	VR/VRT	-	0/1	VR/VRT	VR	I
Klemme KU	KU	-	0/1	-	-	I
Umlaufdauer	UMD	h	6...23h	1 h	22h	I
Selbsthaltezeit	SEH	h	2...8h	1 h	6h	I
E1-Sprung	E1S	-	0/1	-	1	I
E2-Sprung	SOL	-	0/1	-	1	I
Tagumschaltung	TU	h	6...14h	1 h	10h	I
Außentemp.-Mittelung	ATM	-	0/1	-	1	I
Auton. Inbetriebnahme	IVL	-	0/1	-	0	I
Ladegrad	LAD	%	-	-	-	I
Programmversion	PRO	-	-	-	4.7	I
Segmenttest	-	-	-	-	-	I

In der obigen Liste unter der Spalte Einstellbereich aufgeführte Striche (-) weisen auf reine Anzeigefunktionen hin. Diese Werte sind vom aktuellen Betriebszustand der Steuerung abhängig und können nicht verändert werden. Werksmäßig ist am Zentralsteuergerät eine Rückwärtssteuerung für 8 Stunden Freigabezeit während der Nacht eingestellt.

Erläuterung der Einsteller



Laufzeit (LA):

Anzeige der Zeit, die seit Beginn der nächtlichen Freigabezeit verstrichen ist. Die Laufzeit steht im Anlieferungszustand auf **0.00h**, und wird wie folgt eingestellt:

Der Zeitpunkt der Niedertariffreigabe wird von 24h subtrahiert und die aktuelle Tageszeit addiert.

Beispiel: Niedertariffreigabe um 22.00 Uhr,
aktuelle Tageszeit 14.07 Uhr.
 $24\text{h} - 22\text{h} + 14.07\text{h} = 16.07\text{h}$.
⇒ Laufzeit einstellen auf 16.00h.

Wenn in der Anzeige LA erscheint, kann die Laufzeit mit den »±«-Tasten eingestellt werden. Die Aufladesteuerung verfügt über eine automatische Synchronisation der Laufzeit mit Beginn der LF-Freigabe.

Ladebeginn (E2):

Bei Unterschreitung der mit dem Einsteller »Ladebeginn« (E2) eingestellten Außentemperatur beginnt die Aufladung. Der Einsteller hat nur Einfluß auf die Ladekennlinie.

Klemme KU (KU):

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

Wirksame Außentemperatur (ATW):

Anzeige der wirksamen Außentemperatur. Ist die Temperatur-Mittelung aktiviert (ATM = 1), wird die gemittelte Außentemperatur angezeigt, andernfalls die aktuelle Außentemperatur.

ED-System (EDS):

Es können beliebige ED-Systeme (ED=Einschaltdauer) in 1%-Schritten eingestellt werden. Dies ist dann nötig, wenn das Zentralsteuergerät in Altanlagen eingesetzt wird (z. B. 37%, 40%, 68% oder 72%).

Netzspannung (U):

Die momentane Netzspannung an der Klemme L wird angezeigt.

ED-Signal (ED):

Es wird das momentane ED-Signal an den Klemmen Z1/Z2 angezeigt.

Vollladung (E1):

Einfluß auf Ladekennlinie; Außentemperatur, bei der eine Vollladung des Speichers erfolgt.

Absenkezeit (E3):

Einfluß auf Nachtkennlinie; Zeitpunkt bei dem der witterungsabhängige Sollwert erreicht ist. Wird der Einsteller E3 auf 0h gestellt, wird die Betriebsart »Vorwärtssteuerung« bis zum TU-Punkt gewählt.

Achtung: E3 darf nicht größer sein als $t_f - 1\text{h}$! (t_f =Freigabezeit).

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

E3 = 0h	Vorwärtssteuerung bis TU-Punkt	} Einstellempfehlungen
E3 = $t_f - 1\text{h}$	Rückwärtssteuerung	
E3 = $t_f \cdot 0,5$	Sprenzsteuerung	

Entladezeitpunkt (E4):

Einfluß auf Tagkennlinie; über eine »gleitende«, d. h. im Sollwert fallende Tagkennlinie, wird die Höhe der Tagnachladung bestimmt. Auch wenn mit dem Einsteller E3 die Betriebsart Vorwärtssteuerung gewählt wurde, kann die Tagnachladung mit dem Einsteller E4 den jeweiligen Erfordernissen angepaßt werden.

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

- Wird am Tag zum Niedertarif (NT) nachgeladen, so kann E4 auf einen hohen Wert (z. B. E4 = 36h) eingestellt werden.
- Wird am Tag zum Hochtarif (HT) nachgeladen, so sollte der E4-Wert nur so hoch eingestellt werden, wie zum Heizen bis zum Beginn der nächtlichen NT-Zeit erforderlich ist (z. B. E4 = 24h).

Intensität Tagnachladung (E22):

Einfluß auf Tagkennlinie; die Werkeinstellung von 85% entspricht dem 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. Soll eine Tagnachladung vermieden werden so ist E22 auf 0% zu stellen.

Klemme LF (LF):

Bei Ansteuerung der Klemme LF (Freigabe) durch das EVU wird eine 1 angezeigt, andernfalls eine 0.

Klemme LZ (LZ):

Bei Ansteuerung der Klemme LZ (Zusatzfreigabe) durch das EVU wird eine 1 angezeigt, andernfalls eine 0.

Klemme VR (VR):

In diesem Menüpunkt kann mit den »±«-Tasten zwischen den Betriebsart VR (Vorwärtssteuerung nur nachts) und VRT (Vorwärtssteuerung nachts und tags) gewählt werden. Die eingestellte Betriebsart ist erst aktiv (VR/VRT = 1), wenn die Klemmen VR und L gebrückt werden.

Umlaufdauer (UMD):

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. Wird die Umlaufdauer unterhalb des TU-Punktes eingestellt, so arbeitet die Aufladesteuerung nur auf der Nacht-kennlinie.

Selbsthaltezeit (SEH):

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 selbstständig bis zum Ende der Umlaufdauer weiter und wartet auf die nächste LF-Ansteuerung. Die Selbsthaltezeit errechnet sich aus der Freigabedauer - 2h und sollte größer als eine Zusatzfreigabezeit sein.

E1-Sprung (E1S):

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

Sommerlogik (SOL):

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.

Tagumschaltung (TU):

Mit dieser Einstellung wird die interne Umschaltung von der Nacht-kennlinie auf die Tagkennlinie eingestellt. Die Einstellung muß größer als die nächtliche Freigabedauer sein.

Außentemperaturmittelung (ATM):

In Anlagen mit langen Tagnachladungen wird häufig zu wenig nachgeladen, wenn klares Wetter herrscht (hohe Temperaturen wegen Sonnenschein). Bei aktivierter Außentemperaturmittelung (ATM) wird nicht die aktuelle Außentemperatur, sondern der nach einem mathematischen Modell ermittelte Temperaturgang zur Berechnung des Soll-Wärmeinhaltes herangezogen. In Gebäuden mit guter Wäremedämmung sollte die ATM aktiviert werden.

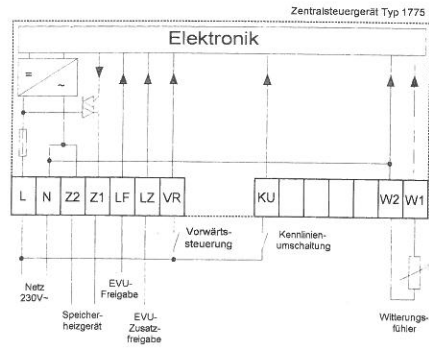
Automatische Inbetriebnahme (VL):

Durch Aktivieren dieses Menüpunktes erfolgt eine automatische Volladung der Speicherheizgeräte. Während dieser Zeit (48h) erscheint in der Anzeige nicht die Laufzeit, sondern die restliche Zeit, während der kein Steuer-signal ausgegeben wird, z. B. VL 47.53h. Nach Ablauf der VL-Zeit wird zur aktuellen Kennlinie zurückgekehrt. Die VL-Zeit kann durch Betätigung der »±«-Tasten verändert werden.

Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme des Zentralsteuergerätes wird zunächst die Laufzeit (LA) eingestellt; anschließend muß ggf. eine Korrektur der Grundeinstellung vorgenommen werden. Die Einstellwerte sind abhängig von der Gebäudeart, der Gebäudelage, dem Montageort des Witterungsfühlers, der Freigabedauer (LF oder LZ), den EVU-Forderungen und den Benutzergewohnheiten.

Elektrischer Anschluß:



Anschlußschema Zentralsteuergerät Typ 1775

Das Aufladesteuergerät entsprechend dem Anschlußschema anschließen und folgende Punkte beachten:

- Die Anschlüsse an den **Klemmen L** und **N** nicht vertauschen.
- Wird aufgrund eines Verdrahtungsfehlers **Phase** an die Klemmen **W1** oder **W2** angeschlossen, **so wird das Gerät zerstört**.
- Wird aufgrund eines Verdrahtungsfehlers die **Klemme Z1** des Zentralsteuergerätes mit dem **N - Leiter** verbunden, so wird die Gerätesicherung zerstört.
- Es dürfen nur Sicherungen vom Typ **F2** nach DIN 41660 (2A flink) eingesetzt werden. Eine Reservesicherung befindet sich im Gerätesockel.
- Es ist darauf zu achten, daß die maximale Steuerleistung des Zentralsteuergerätes nicht überschritten wird. (Dies ist dann gegeben, wenn der Gesamtwiderstand der Anlage nicht kleiner ist als die kleinste zulässige Bürde des Zentralsteuergerätes).

Das Zentralsteuergerät erlaubt den Anschluß von max. 20 ESH-Geräten. In Anlagen mit älteren Gerätetypen ist die Steuerleistung zu ermitteln. Die maximal zulässige Steuerleistung beträgt **320 W**.

EVU-Steersignale

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 Steuerphasen an den Klemmen LF, LZ, VR und KU müssen phasengleich mit der Netzspannung an Klemme L sein.

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. Bei Ansteuerung der Klemme LZ erfolgt ab der 6. Stunde eine Umschaltung auf die Tagkennlinie.

Technische Daten

Nennspannung:	L1/N/AC 230V 50Hz +6%/-6%
Leistungsaufnahme:	ca. 3VA
Schaltvermögen:	230V ~/1,4A
maximale Last/Bürde:	320W/165W
Anzahl Speicherheizgeräte:	max. 20 (abhängig vom Gerätetyp)
Ausgangssignal:	schwingungspaketgesteuerte Wechselspannung mit einer Zykluszeit von 10s
ED-System (EDS):	einstellbar von 37% ED bis 80% ED
Gerätesicherung:	G-Schmelzeinsatz F2 nach DIN 41660 (2A flink)
Umgebungstemperatur:	0...50°C; Betauung nicht zulässig
Schutzklasse:	II nach entsprechendem Einbau
Schutzart:	IP 00 nach DIN 40050
Norm:	DIN 44574 und DIN 57631/VDE 0631
Platzbedarf:	6 Teilungseinheiten nach DIN 43880
Befestigung:	Hutschiene nach DIN EN 50022
Gewicht:	ca. 370g
Sockel:	Typ 9460
Witterungsfühler:	NTC nach DIN 44574 (z.B. Typ 3112)

Fühlerwiderstandswerte (31...):

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-20	14625	0	5632	20	2431	40	1150
-15	11382	5	4521	25	2000	45	966
-10	8933	10	3653	30	1655	50	815
-5	7066	15	2971	35	1376	55	690

Hinweis: Bei unterbrochenem Witterungsfühler erfolgt eine maximale Aufladung, beim Kurzschluß wird nicht geladen.

CE-Konformitätserklärung

Dieses Gerät wurde in Übereinstimmung mit der EU-Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) entwickelt und gefertigt.