

## 1 Allgemeine Beschreibung

Die neue Aufladeautomatik „Z801-R801“ ist eine Weiterentwicklung der auslaufenden siebziger Serie unter Berücksichtigung neuer Erkenntnisse und Technologien. Sie ist voll austauschbar zu bestehenden Anlagen vorhergehender Generation und garantiert optimale Wirtschaftlichkeit auf engstem Raum bei langer Lebensdauer.

Das Zeit-Witterungssteuergerät „Z801“ ermittelt über den angeschlossenen NTC Außenfühler die richtige Lade-Sollwertvorgabe in Form einer sich ändernden Kleinspannung an den Klemmen Z1-Z2 für alle angeschlossenen Regelgeräte „R801“. Hierbei werden Außentemperatur, Windanfall, Verdunstungskälte und Aufladezeit erfaßt, unter Berücksichtigung der Einstellpotentiometer Steilheit (Klimazone), Lastcharakteristik, Ladebeginn und Zusatzladung. Durch externe Brückung der Anschlüsse VR-VR kann z. B. über Rundsteuerempfänger eine bestehende Rückwärts- oder Spreizladung in eine Vorwärtssteuerung programmiert werden. Am Laderegler „R801“ besteht die Möglichkeit der getrennten Einstellung für Nacht- und Tag-Betrieb. Ein Teilstrich entspricht ca. 1/2 h Mehr- oder Minderladung. Die Anpassung an das jeweilige Heizsystem (Flächenheizungen oder Speicherheizgeräte) kann zwischen 35 °C und 90 °C eingestellt werden. Im Laderegler „R801“ findet ein ständiger Ist-Sollwertvergleich unter Berücksichtigung verbliebener Restwärme proportional zur herrschenden Außentemperatur (Führungsgröße) statt. Besondere elektronische Vorkehrungen verhindern zuverlässig ein befürchtetes Takten oder Flattern von Schützen. Somit gewährt die Automatik unter Verwendung von integrierten Schaltkreisen und hochwertigen Materialien einen zuverlässigen durchgehenden Sommer-Winterbetrieb, bei einer maximalen Schaltleistung von 3000 VA mit neuem Sicherheitsrelais nach VDE 0631/3.71 sowie VDE 0730.

## 3 Fühler-Montagehinweise

### Außenfühler:

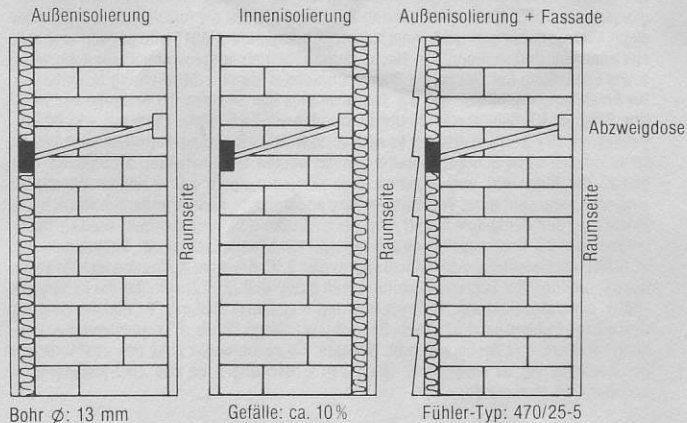
Der Außenfühler sollte durch eine 13 mm schrägläufige Bohrung in eine an alle Haupträume grenzende Außenwand eingebracht werden. Im Regelfall ist das die Süd- oder Westwand. Bei unterschiedlicher Raumlage ist die Nord- oder Ostwand vorzuziehen. Das Ende der Bohrung ist die Temperaturmeßstelle und sollte etwa 5-10 mm unter der Außenwand-Oberfläche liegen. Die Höhe über Erdboden darf wegen Bodenfrostbeeinflussung 2,5 m nicht unterschreiten. Fremdwärmeeinfluß durch Fenster, Kaminwände, Ventilationsschächte, Klimageräte etc. muß bei der Anbringung ausgeschlossen werden.

Bei der Einbringung des Fühlers ist das Bohrloch mit geeigneten Mitteln zu verschließen, die Widerstandskontrolle mit dem Ohmmeter ist empfehlenswert.

### Restwärmefühler:

Der Restwärmefühler der Boden-Heizung sollte im Schwenkbereich der Türe zwischen den Heizleitern befestigt werden. Die Einbringung im Estrichkern ist durch die spätere Anpassung über den Laderegler R801 ebenfalls möglich. Eine Überprüfung mittels Ohmmeter vor bzw. nach Estrichschüttung ist ratsam. Beim Speicherheizgerät sollte die Temperatur der Meßstelle bei Vollaufladung zwischen 75 °C und 90 °C liegen.

## 2 Außenfühler-Montage

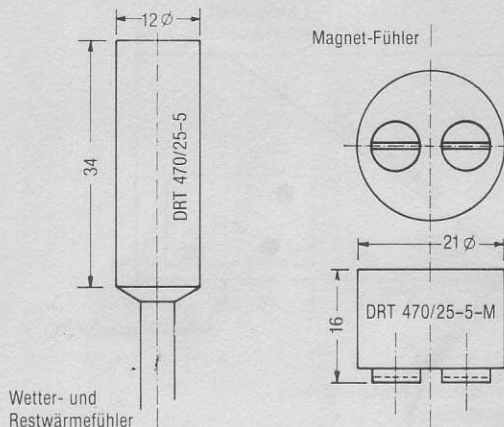


Bohr  $\phi$ : 13 mm

Gefälle: ca. 10%

Fühler-Typ: 470/25-5

## 4 Abmessungen NTC-Fühler



## 5 Fühler-Daten

°C	Ohm	
90	57	
85	65	
80	75	
75	86	
70	100	
65	116	
60	136	
55	160	
50	188	
45	224	
40	267	
35	320	
30	387	
25	470	
20	575	
15	708	
10	878	
5	1098	
0	1384	
-5	1760	
-10	2259	
-15	2927	
-20	3832	
-25	5071	

<b>Sensor</b> .....	Heißleiter (NTC) DIN 44 071
<b>Widerstand</b> .....	470 Ohm bei 25 °C
<b>Toleranz</b> .....	$\pm 5\%$
<b>Wärmeleitwert</b> .....	8...9 mW/K
<b>Temperatur-Bereich Sensor</b> .....	-25...+125 °C
<b>Temperatur-Bereich kompl. Fühler</b> .....	-25...+95 °C
<b>Einsatz-Bereich Typ 470/25-5</b> .....	Außen- und Restwärme
<b>Einsatz-Bereich Typ 470/25-5-M</b> .....	Speicherheizgeräte
<b>Anhangskraft Typ 470/25-5-M</b> .....	1,5 N
<b>Gehäuse</b> .....	Polyamid-Glasfaser
<b>Schutzart Typ 470/25-5</b> .....	IP 54 (spritzwassergeschützt)
<b>Schutzklasse Typ 470/25-5</b> .....	II <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Anschlusskabel</b> .....	NYLHY rd. 2x0,5
<b>Kabellänge Meter</b> .....	2 - 5 - 10 - 15 - 20
<b>max. Anschlusslänge</b> .....	ca. 100 m

## 6 Geräte-Montage

Um ein Überschreiten der Umgebungstemperaturen zu vermeiden, sollten die elektronischen Regelgeräte bei der Montage an unterster Stelle der Verteilung eingebaut werden. Der Abstand zu benachbarten Wärmereizern sollte ca. eine Automatenbreite betragen, die Geräte selbst können direkt nebeneinander angebracht werden. Zur Befestigung befindet sich rückseitig eine nichtrostende Spezialfeder, passend für Normschienen nach DIN 46277, die nach vielen Jahren ein problemloses Entfernen garantiert. Zur Verbindung der Geräte untereinander sind die beige-packten, farbigen Verbindungsleitungen nach Anschlußbild „15“ zu verwenden, eine schnelle und genaue Installation ist so gewährleistet. Durch besondere Vorkehrungen braucht auf Phasengleichheit nicht geachtet werden. Vor Ankleben der Kleinspannungsleitungen ist deren Erdfreiheit sowie die Fühlerwerte nach „5“ zu kontrollieren. Auf eine Verwechslung der Fühler untereinander sollte in diesem Zusammenhang besonders geachtet werden. Der Berührungsschutz ist durch die aufzubringende Verteilerabdeckung gegeben. Ansonsten sind die VDE-Vorschriften sowie die der örtlichen Energieversorgungsunternehmen (TAB) zu beachten.

## 7 Technische Daten Z801 (R801)

<b>Netzspannung</b> .....	220 V $\sim \pm 10\%$ 50 Hz
<b>Klemmenquerschnitt</b> .....	max. 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Leistungsaufnahme</b> .....	3 VA (2,5 VA)
<b>Schaltleistung</b> .....	(3000 VA) ohmsche Last
<b>Umgebungstemperatur</b> .....	0...50 °C
<b>Lager-Temperatur</b> .....	-25...50 °C
<b>Anstevenspannung (EVU)</b> .....	220 V $\sim \pm 10\%$ 50 Hz 8 mA (9 mA)
<b>Phasengleichheit</b> .....	nicht erforderlich
<b>Prüfspannung</b> .....	2,5 KV (5 KV)
<b>elektrische Sicherheit</b> .....	nach VDE 0631/3.71 und VDE 0804
<b>Funkstörgrad</b> .....	N nach VDE 0875
<b>Schutzart</b> .....	IP20 DIN 40 050
<b>Schutzklasse</b> .....	II <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DIN 40 014
<b>Prüfklasse</b> .....	(II) 100 000 Schaltungen
<b>Ausgangssignal Z1-Z2</b> .....	Gleichspannung 2,65...3,4 Volt
<b>Belastung Z1-Z2</b> .....	ca. 5 mA max.
<b>Kurzschlußfestigkeit Z1-Z2</b> .....	unbegrenzte Dauer
<b>Hysterese der Schaltpunkte</b> .....	(ca. 1,5 °C)
<b>Interne Temperatur-Auflösung</b> .....	0,1 °C
<b>Kontroll-Einrichtung</b> .....	LED Niedertarif-Motor-(Ladung)

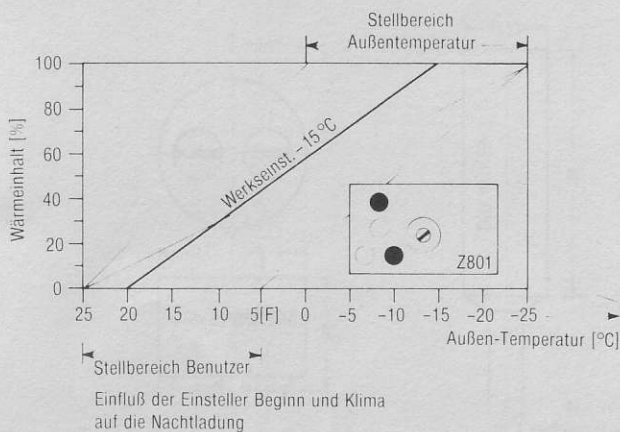
## 8

<b>Umlaufzeit</b> .....	22 h (selbstsynchronisierend)
<b>Synchronisationszeit</b> .....	2 h
<b>Haltezeit (Selbsthaltung)</b> .....	6 h nach NT Freigabe
<b>Umschaltung auf Tag</b> .....	nach 10 h (Verbindung zwischen Z2 und Z3)
<b>Außentemperatur-Einstellbereich</b> .....	0...-25 °C Werkseinstellung -15 °C
<b>Absenkezeit</b> .....	4...10 h Werkseinstellung 8 h
<b>Zusatzladung Tag</b> .....	100% bis 0% Werkseinstellung 50%
<b>Ladebeginn</b> .....	25 °C...2,5 °C Werkseinstellung 20 °C
<b>Steilheit Heizkurve</b> .....	(35 °C...90 °C)Werkseinstellung 60 °C
<b>Stellbereich Niveau</b> .....	1 Teilstrich $\approx$ ca.30 Min. Mehr- od.Minderladung
<b>Externe Umsch. auf Vorwärtsst.</b> .....	VR VR brücken
<b>Erweiterung</b> .....	500 R801 an ein Z801
<b>Fühler-Typ</b> .....	NTC 25/470/5 (Witterung und Restwärme)
<b>max. Kabellänge zw. Fühler+ Gerät</b> ..	ca. 100 m
<b>Einbaulage</b> .....	beliebig (jedoch unterste Verteilungszone)
<b>Kunststoffgehäuse</b> .....	ABS schwer entflammbar
<b>Befestigung</b> .....	Hutschiene DIN 46277
<b>Abmessung</b> .....	H. 45 B. 70 T. 75 (4 Teilungseinheiten)
<b>Gewicht</b> .....	3,5N (2,5N)

## 9 Inbetriebnahme

Nach Einschalten der Netzspannung kontrollieren, ob zwischen den Anschlüssen „N und R“ sowie „N und RN“ 220 Volt anliegen. Die Kontroll-Leuchte ① (siehe Betriebsanleitung) fungiert innerhalb der ersten sechs Stunden als Niedertarif-Anzeige und Motor-Laufkontrolle, nach sechs Stunden (Selbsthaltung) nur als Motor-Laufkontrolle, bis zur Ausgangsposition (▼). Nach zehn Stunden Zeitablauf werden die Anschlüsse „Z2/Z3“ über einen Mikroschalter gebrückt, innerhalb des Ladereglers „R801“ wird sodann eine voll-electronische Umschaltung von Nacht- auf Tagbetrieb vorgenommen. Zur Simulation sowie Einstellung der Zeit ist die Plastikschräube ⑥ durch Linksdrehung zu entfernen. Die Einstellung ergibt sich aus der Tageszeit plus den Stunden der Freigabe vor 24.00 Uhr. Beispiel: NT-Beginn = 21.00 Uhr (3 Stunden vor 24.00 Uhr). Tageszeit = 15.00 Uhr. Einstellung  $15 + 3 = 18$ . Hierbei ist es einerlei, in welcher Richtung eingestellt wird, jedoch sollte ein passender Schraubendreher benutzt werden. Die Einstellung der Steilheit ② ist gemäß der Klimazone vorzunehmen. Eine Korrektur durch z.B. erhöhten Windanfall einerseits, oder sehr guter Wärmedämmung andererseits, kann erforderlich werden. Die Einstellung der Stellknöpfe ③ und ⑤ ist nach Abschnitt 12 vorzunehmen. Die Tag-Nachladung wird an Stellknopf ④ vorgenommen. 100% entsprechen der Nachtladekurve, 50% (Werkseinstellung) einer Aufladung ab plus 2°C, 0% einer Aufladung ab -15°C. Bei Unterschreitung der Führungsspannung von 3,000 Volt (Z1/Z2) schaltet der Laderegler „R801“ ein. Voraussetzung: Stellknöpfe ⑨ und ⑩ stehen in Stellung (▼), und der Wert des Restwärme-Fühlers ist  $\geq 575 \text{ Ohm}$ . Bei ausgeschalteter Phase „R“ signalisiert die Lade-Kontrollleuchte ⑦ Ladebereitschaft. Weitere Einstellhinweise sind der ausführlichen Betriebsanleitung zu entnehmen. Nach den Einstellungen ist das Zentralsteuergerät unbedingt zu plombieren.

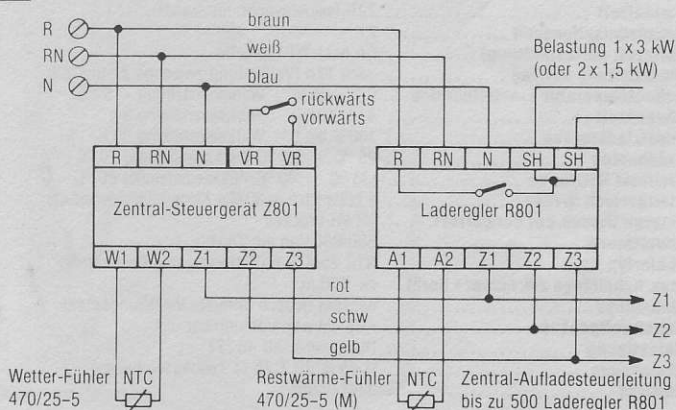
## 11 Diagramm Beginn/Klima



## 13 Stellknöpfe Laderegler

Die Stellknöpfe ⑨ und ⑩ dienen zur getrennten Einstellung des Niveaus der Nacht- und Tagladung. Zweckmäßigerweise werden sie mit einem Geldstück betätigt, die Anschlagfestigkeit der Potentiometer von  $\geq 10 \text{ Nm}$  verhindert ein Überdrehen. Ein Teilstrich entspricht ca. 30 Minuten Mehr- oder Minderladung. Mittels Stellknopf ⑧ (Steilheit/Heizsystem) wird eine sehr genaue Anpassung des (Rest)-Wärmefühlers an die jeweilige Kerntemperatur im Bereich von 35°C ... 90°C erzielt. Das gilt sowohl für die Fußbodenheizung (F), als auch für Speicherheizgeräte (S). Der Einstellvorgang wird ausführlich unter Punkt 2. der zugehörigen Betriebsanleitung beschrieben. Die sich einstellende Kerntemperatur verhält sich proportional zur Anschlußleistung und Freigabezeit durch das Zentralsteuergerät Z801, folglich sind Einstellungen auf höhere Werte nicht gleichbedeutend mit höheren Kerntemperaturen. Einstellungen auf niedrigere Werte ergeben jedoch durch entstehende Aussetzzeiten eine geringere Kerntemperatur. Durch die Möglichkeit der kontinuierlichen Anpassung der Steilheit bedarf es nicht mehr der präzisen Platzierung des Restwärme-Fühlers im Estrich. Liegt die verlegte Heizleistung pro m<sup>2</sup> unter ihrem Sollwert, wird eine Korrektur über die Stellknöpfe „Niveau“ durch Vorverlegen des Ladebeginns erreicht, im entgegengesetzten Fall tritt wie beschrieben eine Begrenzung über den (Rest)-Wärmefühler ein.

## 15 Anschlußbild



## 10 Überprüfung – Notbetrieb

Erfahrungsgemäß sind Fehlladungen (Mehr- oder Minderladung) auf falsche Einstellungen zurückzuführen. Über Telefon kann der Benutzer wichtige Informationen liefern, so z.B. die Stellung der Einstell- und Bedienknöpfe, da diese sämtlich auf der Vorderseite angebracht sind. Unter anderem die des Zeitablaufs, der Klimazone, Lastcharakteristik, Tagnachladung, des Ladebeginns, des Niveaus und der Kerntemperatur, sowie Aussagen über EVU-Impuls, Ladebereitschaft und Motorlauf durch die eingebauten Kontroll-Lampen. Ein sehr wichtiger Faktor ist der Zählerstand, so daß man sich an Hand des ges. Anschluß-Wertes und der herrschenden Außentemperatur ein genaues Bild machen kann. Oftmals kann auf diese Art und Weise durch definitive Ratschläge ein Kundenbesuch per Telefon erledigt werden.

Sollte dennoch eine Anlage komplett versagen, gilt es, den Fehler folgendermaßen einzu-kreisen:

Bei Totalausfall liegt der Fehler beim Außenfühler, an der Elektronik des Zentralsteuergerätes oder der Stromversorgung. Vorrangschaltungen durch Lastabwurfrelais sowie Rundsteuerempfänger und Schaltuhren sind ebenfalls mit einzubeziehen. Als Basis muß sichergestellt sein, daß bei -15°C in der Ausgangsposition (▼) des Zentralgerätes 3,000 Volt an den Klemmen Z1-Z2 anliegen müssen, sowohl bei angeschlossenen, als auch bei abgeklemmten Ladereglern. Beim Versagen eines Ladereglers gilt es, den Restwärme-fühler, die Stromversorgung, sowie die Schütze zu überprüfen. Durch Brücken der Anschlüsse R-SH kann eine vorübergehende Dauerladung herbeigeführt werden.

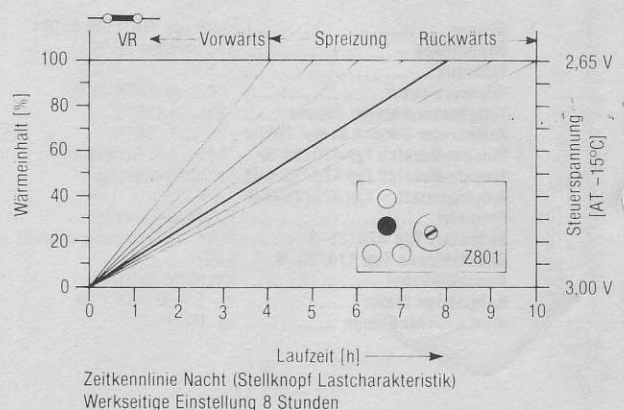
## 12 Einstellknöpfe Beginn/Klima

Die werkseitige Einstellung der Stellknöpfe Beginn (20°C) und Klima (-15°C) bewirken bei Unterschreitung von 20°C Außentemperatur am angeschlossenen Regler „R801“ in Normalstellung und nicht vorhandener Restwärme (20°C) eine Aufladung. Eine Vollaufladung erfolgt bei -15°C Außentemperatur. Vom Benutzer kann der Ladebeginn kontinuierlich von +25°C bis hin zum Frostschutz (F) eingestellt werden. Die Einstellung der Steilheit (Klimazonen) wird vom Fachmann vorgenommen und anschließend plombiert. Nebenstehendes Diagramm verdeutlicht den Einfluß der Einsteller „Beginn und Klima“ auf die Nachtladung.

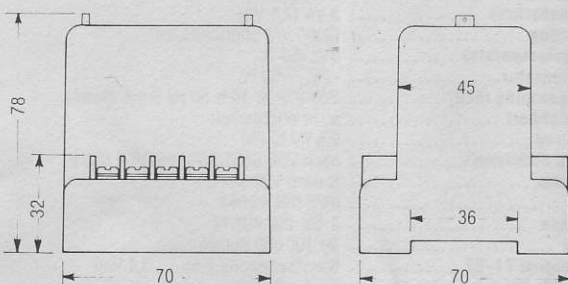
## Einstellknopf NT-Zeit

Am Stellknopf „NT-Zeit“ wird die sogenannte Lastcharakteristik eingestellt. Bei 8- bis 10stündiger Niedertarifzeit wird eine Mittelspreizung erreicht, indem die Einstellung „4“ oder „5“ vorgenommen wird. Hierdurch erfolgt die volle Zeitverschiebung innerhalb der ersten 4 bzw. 5 Stunden. In der restlichen Laufzeit wird die erreichte außentemperaturabhängige Sollwert-Vorgabe als Führungsgröße ohne weiteren Zeiteinfluß konstant gehalten für alle angeschlossenen Laderegler „R801“. Die Einstellung richtet sich nach den Netzbelastungs-Möglichkeiten der einzelnen EVU's sowie der Art der Speicherheizung. Die werkseitige Einstellung ist auf „8“ Stunden einjustiert.

## 14 Diagramm Lastcharakteristik



## 16 Maßzeichnung



Technische Änderungen aus Gründen des Fortschritts und des Umweltschutzes behalten wir uns vor.