

# Einstellen-Ladegeräte für Elektro-Speicherheizgeräte und Fußbodenheizungen

# Freundlieb Angewandte Elektronik

## Lieferprogramm:



Ladegerät  
Typ 10004

Alle Geräte in  
schlagfesten  
Kunststoffgehäusen



Fühler  
Typ 3002  
Typ 3003

### Wirtschaftlichkeit im Einsatz

Wesentliche Heizkostensparnis durch Freundlieb-Ladegeräte, denn Restwärme und Witterung werden stets vollständig berücksichtigt; Tag- und Nachtaufladung können einem unterschiedlichen Wärmebedarf angeglichen werden; die Ladegeräte passen sich selbsttätig Stromausfällen und Verschiebungen der NT-Zeiten an; konstante Raumtemperatur, ohne die Aufladung manuell nachzuregulieren; durchlaufender Sommer-Winter-Betrieb führt zu bester Nutzung und optimalem Komfort.

### Wirtschaftlichkeit durch System

Einfache Montage durch Aufbau nach dem Stecksystem; Verwendung eines gleichbleibenden Anschlußschemas; konsequentes Baukastenprinzip, das sich an alle markt-gängigen Elektro-Speicherheizungen anpassen läßt.

### Wirtschaftlichkeit durch lange Lebensdauer

garantiert durch wartungsfreie und präzise Industrie-elektronik mit wenig Mechanik; beweisen Tausende betriebs- und funktionssichere Freundlieb-Ladegeräte im In- und Ausland.

## Technische Daten und Preise

Typ und Bestell-Nr.	Ladegerät 10004	Fühler 3001, 3002 u. 3003
<b>Maße/mm</b> Das Gerät 10004 ist sowohl für Aufputzmontage als auch für Einbau in Verteilungen geeignet. Das Gerät ist plombierbar und hat eine eingebaute Schnellbefestigung für Tragschiene nach DIN 46277.		
<b>Material und Farbe</b>	Kunststoffgehäuse, hellgrau; Kontakte vergoldet, Klemmen mit 3,5-mm-Schrauben	Kunststoffgehäuse, hellgrau
<b>Gewicht</b>	etwa 0,85 kg	3001: etwa 0,05 kg mit 2 Klemmschrauben 3002: etwa 0,25 kg mit 6 m Leitung 3003: etwa 0,90 kg mit 20 m Leitung
<b>Elektrische Daten</b>	220 V Ws + 10/– 15%, 50 Hz, 3 W Kontakt (R'/Sch): 2,5 A bei 220 V Ws (500 VA)  Mittlere Ansprechempfindlichkeit: Witterung und Restwärme = unter 1°C; Umgebung max. + 60°C	24 V vom Laderegler; Umgebung max. + 120°C
<b>Umfang der Anlage</b> (Anlage kann nicht erweitert werden)	1 Ladegerät	2 Fühler (1 Witterungsf. und 1 Restwärmef.)
<b>Richtpreis zuzügl. USt. (MWSt)</b>	DM 295,— pro Stück	3001: 11,50 DM / 3002: 16,50 DM / 3003: 22,— DM

**Ausführung:** Wartungsfreiheit durch Industrieelektronik (Silizium-Bauelemente).

Der Aufwand mechanisch bewegter Teile ist auf ein Minimum beschränkt. Isolationsprüfung 2,5 kV.

Sockel/Steckensatzkontakt (vergoldet): 2 m Ω, max. 15 A. Lagenunabhängigkeit.

Präzise Anpassungsmöglichkeit an sämtliche auf dem Markt befindlichen Speicherheizgeräte und Fußbodenheizungen.

Hohe Ansprechempfindlichkeit an den Meßstellen (unter 1°C). Exakte Berücksichtigung der sich durch Witterung und Restwärme ergebenden Temperaturen im gesamten Regelbereich.

Vermeidung von kostenverursachenden Überladungen infolge großer Temperaturunterschiede zwischen Tag und

Nacht durch Einputzen des Witterungsfühlers in das Mauerwerk; hierdurch arbeitet der Fühler nicht als Lufttemperaturfühler, sondern erfaßt durch laufende Messung der Wandtemperatur einen Wettermittelwert.

Verlegung der Aufladung an das Ende der NT-Zeit.

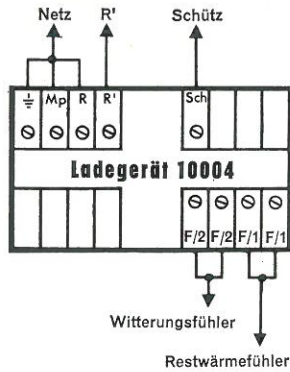
Unterbrechung der Aufladung, wenn vor dem Ende der NT-Zeit die erforderliche Lademenge erreicht ist (Außentemperaturanstieg).

Ununterbrochene Betriebsdauer während des ganzen Jahres. Selbsttätige Einregulierung nach Stromausfällen oder bei zeitlichen Verschiebungen der NT-Zeiten.

Absenkung der Aufladeintensität durch Zusatzeinrichtung. Getrennte Einstellung von Tag- und Nachtladung.



# Anschlußschema



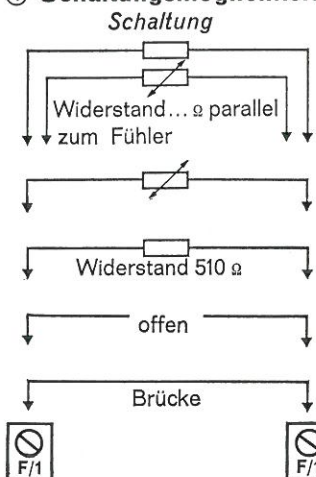
Klemmenbezeichnung Freundlieb-Ladegerät	Anzuschließen	Hinweis
$\perp$ ; Mp; R;	Netz (Sicherung 16 A)	Spannung muß ununterbrochen anstehen
R'	Von EVU-Schaltuhr oder Rundsteuerempfänger geschalteter Außenleiter R	<b>R + R' müssen phasengleich sein!</b> R' darf nur Spannung in der NT-Zeit führen
Sch	Ladeschutzspule (220 V Ws)	Kontakt (R'/Sch): 2,5 A bei 220 V Ws (500 VA)
F/2; F/2;	Witterungsfühler; Umgebungstemperatur: max. 120° C	Leitungslängen dürfen mehrere 100 m betragen; Kleinspannung bis 24 V Gs
F/1; F/1;	Restwärmefühler; Umgebungstemperatur: max. 120° C	Leitungslängen dürfen mehrere 100 m betragen; Kleinspannung bis 24 V Gs
<b>Bitte beachten!</b> Fühler nicht an Fremdspannung legen (Kleinspannung bis 24 V Gs) = VDE-Vorschrift		

① **Witterungsfühler:** Der Fühler soll möglichst an einer an sämtliche Haupträume grenzenden Gebäudeaußenwand angebracht werden. Nur bei unterschiedlicher Lage der Haupträume ist die Nord- oder Nordost-Gebäudeaußenwand vorzusehen. Die Temperatur an der Anbringungsstelle soll nach Möglichkeit von mehreren Haupträumen verschiedener Wohnungen beeinflusst werden (Knotenpunkt Zimmerdecken/Zimmerwände). In unmittelbarer Nähe sollen sich keine Wärmestrahler oder Gebäudeöffnungen befinden; der Abstand von 2,5 m Fühler – Erdboden soll möglichst nicht unterschritten werden. Der Fühler ist im Mauerwerk einzuputzen oder, wenn das nicht möglich ist, unter Verwendung der mitgelieferten Schrauben auf der geebneten Wandoberfläche zu befestigen. Um eine innige Verbindung mit dem Mauerwerk zu erzielen, wird zuvor auf die grüne Einlage des Fühlers die mitgelieferte Wärmeleitpaste aufgetragen.

② **Restwärmefühler für Speicherheizgeräte:** Die Temperatur an der Befestigungsstelle des Fühlers soll ein möglichst genaues Maß für den Ladezustand des Speicherheizgerätes bilden. Sie soll bei Vollaufladung zwischen 40 und 100° C liegen. Bei Stahlmantelöfen hat sich als Anbringungsort die Schalterwand oder Rückwand bewährt. Auf die grüne Einlage des Fühlers wird die mitgelieferte Wärmeleitpaste aufgetragen und der Fühler unter Verwendung der Blechtreibschrauben befestigt.

③ **Restwärmefühler für Fußbodenheizung:** Der Fühler wird zwischen zwei Heizdrähten möglichst im Kernzentrum angeordnet (Einfluß von Zusatzheizungen beachten!). Fühler und Zuleitung werden frei von mechanischer Belastung verlegt und sind ggf. bei Aufbringung des Bodens vor Beschädigung zu schützen.

## ④ Schaltungsmöglichkeiten



### Wirkungsweise

Absenkung der eingestellten Aufladeintensität (Urlaubsbetrieb)  
zum Beispiel: Widerstand 1500  $\Omega$  etwa 20% Absenkung  
Widerstand 1000  $\Omega$  etwa 30% Absenkung  
Widerstand 620  $\Omega$  etwa 40% Absenkung

Normalladung

Normalladung ohne Berücksichtigung der Restwärme (Kalendersteuerung)

Dauerladung

Keine Aufladung

Ladegerät-Klemmen/Restwärmefühler

## Einstellung

**Beide Knöpfe „Ofenwert“** auf den vom Speicherheizgeräte- oder Fußbodenheizungshersteller angegebenen „Ofenwert“ stellen. Dieser Ofenwert kann auch wie folgt ermittelt werden: Speicherheizgeräte oder Fußbodenheizung aufladen (8 Stunden bei voller Leistung), dann Widerstand des Restwärmefühlers mit einem Widerstandsmeßgerät (Ohm-Meter) messen (kein Kurbelinduktor benutzen!)

$\Omega$	240	230	220	185	160	130	95	70
Ofenwert	1	2	3	4	5	6	7	8

**Knopf „Zeitwert“** (rechter Knopf mit Skala) auf den ermittelten Zeitwert stellen. Zeitwert = Tageszeit + Korrekturzahl (siehe Tabelle).

Beginn der NT-Zeit: 18 19 20 21 22 23 24 Uhr

Korrekturzahl: 6 5 4 3 2 1 0

Beisp.: NT-Beginn 22 Uhr, Tageszeit 15 Uhr · Zeitwert: 15 + 2 = 17 (ermittelter Zeitwert) · Zu Beginn der nächtl. NT-Zeit muß Zeitw. auf 0 stehen.

**Knöpfe „Tag-“ und „Nachtladung“** auf „▼“ (Grundeinstellung) stellen. Korrekturen der Aufladeintensität mit Hilfe der Knöpfe Tag- und Nachtladung vornehmen. Dabei ist zu beachten, daß die Nachtladung hauptsächlich die Raumtemperatur in der Zeit von etwa 6 bis 16 Uhr und die Tagladung zusätzlich die Raumtemperatur in der Zeit von 16 bis 24 Uhr beeinflusst.

Wird Frostschutz gewünscht, Knöpfe Tag- und Nachtladung auf „►“ stellen. Weitere Schaltungen siehe „Hinweis zum Anschlußschema ④“.

Bisher erschienene Preislisten werden hiermit ungültig.  
Änderungen vorbehalten.

Bei Bestellungen bitte Klimazone nach DIN 4701  
und max. nächtliche NT-Zeit angeben.

Preisstellung: ausschließlich Montage, Fracht und Verpackung.

Verkaufs- und Lieferbedingungen: allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektro-Industrie.

Garantieanspruch erlischt beim Öffnen des Steckesatzes.

Zahlungsbedingungen: 14 Tage netto Kasse.