



TE200A



**EUROTHERM
REGLER**

**Zweiphasen-
Thyristorsteller**

**Bedienungs-
anleitung**

Thyristorsteller Serie TE200A

Bedienungsanleitung

© 1997 Eurotherm Regler GmbH

Alle Rechte vorbehalten.

Wir bemühen uns um die Richtigkeit und Aktualität dieser Bedienungsanleitung. Um unseren technologischen Vorsprung zu sichern, kann es jedoch erforderlich sein, daß wir ohne Vorankündigung Änderungen des Produktes und seiner Bedienung vornehmen, die unter Umständen nicht mit dieser Anleitung übereinstimmen. Für Störungen, Ausfälle und aus diesem Grund entstandene Schäden haften wir daher nicht.

Ausgabe 1 - 01/98

HA 175773 GER

Europäische Richtlinien

- GEKENNZEICHNETE GERÄTE

Um Ihnen den besten Service zu bieten, entspricht der TE200 den Hauptanforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG vom 19.02.1973 (geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG vom 22.07.93).

Installieren und betreiben Sie das Gerät entsprechend der vorliegenden Bedienungsanleitung, entspricht es den oben genannten Richtlinien.

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

Haben Sie das Gerät nach der vorliegenden Bedienungsanleitung installiert, entspricht es den folgenden Richtlinien:

Störfestigkeit	Fachgrundnorm Prüfnorm	EN 50082-2 EN 61000-4-2, EN 61000-4-4, ENV 50140, ENV 50141
Störaussendung	Fachgrundnorm Prüfnorm Produktnorm	EN 50081-2 EN 55011, Klasse A IEC 1800-3

Die elektromagnetische Verträglichkeit des Gerätes wurde für den Industriebereich entwickelt. Ein Einsatz im häuslichen Bereich ist nicht vorgesehen.

Interne Filter

Die Geräte enthalten eingebaute Filter, um leitungsgebundene Störungen bei Thyristorstellerbetrieb zu unterdrücken.

EMV Installationshinweise

Sollten Sie mehr Informationen bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit wünschen, können Sie bei EUROTHERM die Broschüre "Elektromagnetische Verträglichkeit, Installationshinweise" beziehen (HA 150 976).

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Eine Konformitätserklärung wird zur Verfügung gehalten.

Test

Um Ihnen den besten Service zu bieten, entspricht der TE200 den wichtigen Europäischen Richtlinien. Die Protokolle der Labortests wurden bei offizieller Stelle (LCIE Laboratoire Central des Industries Électriques) hinterlegt.

Vorsichtsmaßnahmen

Auf wichtige Vorsichtsmaßnahmen und Sonderinformationen weisen Sie die folgenden Symbole hin:



Dieses Symbol weist Sie darauf hin, daß die Nichtkenntnisnahme der zugehörigen Information zu ernsthaften Konsequenzen für die Sicherheit von Personen bis hin zum elektrischen Stromschlag führen kann.



Nehmen Sie die Informationen dieses Symbols nicht zur Kenntnis, kann das
- zu ernsthaften Konsequenzen für die Anlage und
- zu fehlerhaftem Arbeiten des Thyristorstellers führen.

Lassen Sie die Installation, Konfiguration und Wartung des Gerätes nur von qualifiziertem Fachpersonal (Starkstrom) ausführen.

Alarmeinheit

Es liegt in Ihrer Verantwortung als Anwender, den Wert der Anlage zu berücksichtigen und unabhängige Sicherheitsgeräte in die Anlage einzubauen.

Fragen Sie bei EUROTHERM nach passenden Alarmeinheiten.

Durch die ständige Weiterentwicklung der Produkte kann eine Änderung der Bedienungsanleitung ohne Vorankündigung möglich sein.

Für weitere Fragen und Informationen steht Ihnen das nächste EUROTHERM Büro gerne zur Verfügung.

Inhaltsverzeichnis

KAPITEL 1 GERÄTEBESCHREIBUNG

1.1 Allgemein	1 - 1
1.2 Blockschaltbild	1 - 4
1.3 Technische Daten	1 - 5
1.4 Codierung	1 - 7
1.4.1 Codierbeispiel	1 - 8
1.5 Geräteaufkleber	1 - 8

KAPITEL 2 INSTALLATION

2.1 Sicherheit	2 - 1
2.2 Abmessungen	2 - 2
2.2.1 Versionen ohne Lüfter	2 - 2
2.2.2 Version mit Lüfter	2 - 3
2.3 Einbau	2 - 4
2.3.1 DIN-Schienen Montage	2 - 4
2.3.2 Rückwandmontage	2 - 5

KAPITEL 3 VERDRAHTUNG

3.1 Sicherheit	3 - 1
3.1.1 EMV-Erdung	3 - 1
3.2 Last	3 - 2
3.2.1 Lastverdrahtung	3 - 3
3.3 Versorgungsklemmen	3 - 4
3.3.1 Allgemein	3 - 4
3.3.2 Externer Eingang	3 - 5
3.3.3 Ansteuerung über Hand	3 - 6
3.3.4 Hilfsspannung	3 - 7

KAPITEL 4 KONFIGURATION

4.1 Steuerplatine	4 - 1
4.1.1 Position der Lötbrücken	4 - 1

KAPITEL 5 FUNKTIONSBESCHREIBUNG

5.1 Betriebsarten	5 - 1
5.1.1 Impulsgruppenbetrieb	5 - 1
5.2 Regelung	5 - 4

KAPITEL 6 INBETRIEBNAHME

6.1 Sicherheit	6 - 1
6.2 Überprüfung	6 - 1
6.2.1 Laststrom	6 - 1
6.2.2 Versorgungsspannung	6 - 2
6.2.3 Hilfsspannung (Option)	6 - 2
6.2.4 Ansteuersignal	6 - 2
6.3 Einschalten	6 - 2

KAPITEL 7 ERSATZTEILE / WARTUNG

7.1 Sicherungen	7-1
7.1.1 Schutz der Hilfsspannung und Lüfterversorgung	7-1
7.1.2 Thyristorschutz	7-1
7.2 Wartung	7-3

Kapitel 1 Gerätebeschreibung

1.1 ALLGEMEIN

Sie können den Thyristorsteller TE200A für die Steuerung industrieller dreiphasiger Lasten verwenden.

Die Geräte besitzen zwei Kanäle mit jeweils einem antiparallelen Thyristorpaar und einen direkten Kanal.

Die Steller erlauben Ihnen die Steuerung von

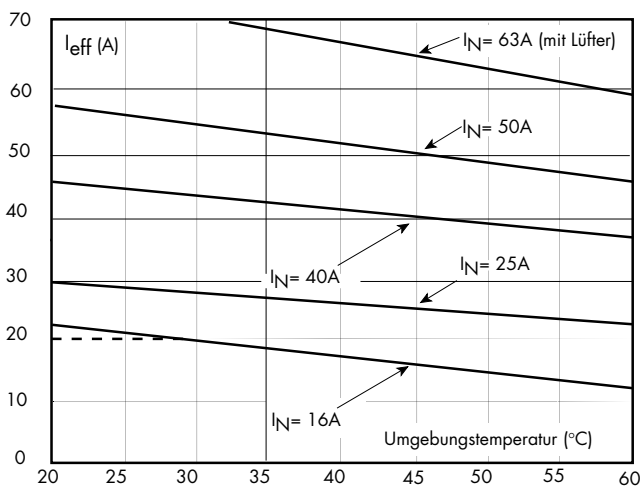
- Widerstandslasten mit niedrigen Temperaturkoeffizienten
- kurzweiligen Infrarotelementen (außer die 63A Version).

Verbinden können Sie die Lasten

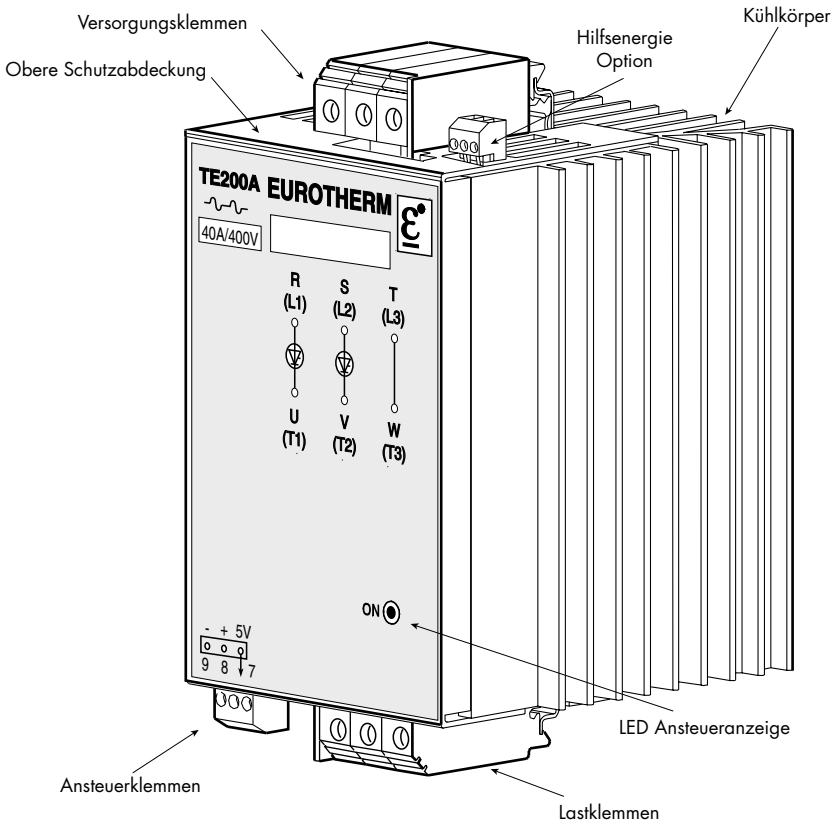
- in Sternschaltung ohne Nulleiter (3-Leiter)
- in geschlossener Dreieckschaltung (3-Leiter)

Die Verdrahtung des Stellers ist unabhängig von der Phasendrehung der Versorgungsspannung.

Der Thyristorsteller TE200A kann Ströme zwischen 16A und 63A pro Phase und Lastspannungen bis 500V schalten. Die Werte sind gültig für eine Umgebungstemperatur von 45°C.



1.1 Leistungskurve



1.2 TE300 Ansicht

Die Elektronik des TE200A wird über die Spannungsversorgung gespeist und muß daher von Ihnen nicht mehr extra verdrahtet werden.

Die interne Beschaltung des Stellers kompensiert sofort Schwankungen der Lastspannungsversorgung bis zu $\pm 10\%$ mit einer Stabilität von $\pm 2\%$.

Das Gerät wird über ein Analogsignal angesteuert. Es stehen Ihnen drei verschiedene Ansteuersignale zur Verfügung: 0-5V, 0-10V und 4-20mA.

Das Anliegen des Ansteuersignals wird durch eine grüne LED auf der Gerätefront angezeigt. Für die Hand-Ansteuerung benötigen Sie ein externes Potentiometer und den 0-5V Eingang. Es steht Ihnen zwischen den Klemmen 7 und 9 eine Spannung von 5V zur Verfügung.

Der TE200A bietet Ihnen zwei Betriebsarten:

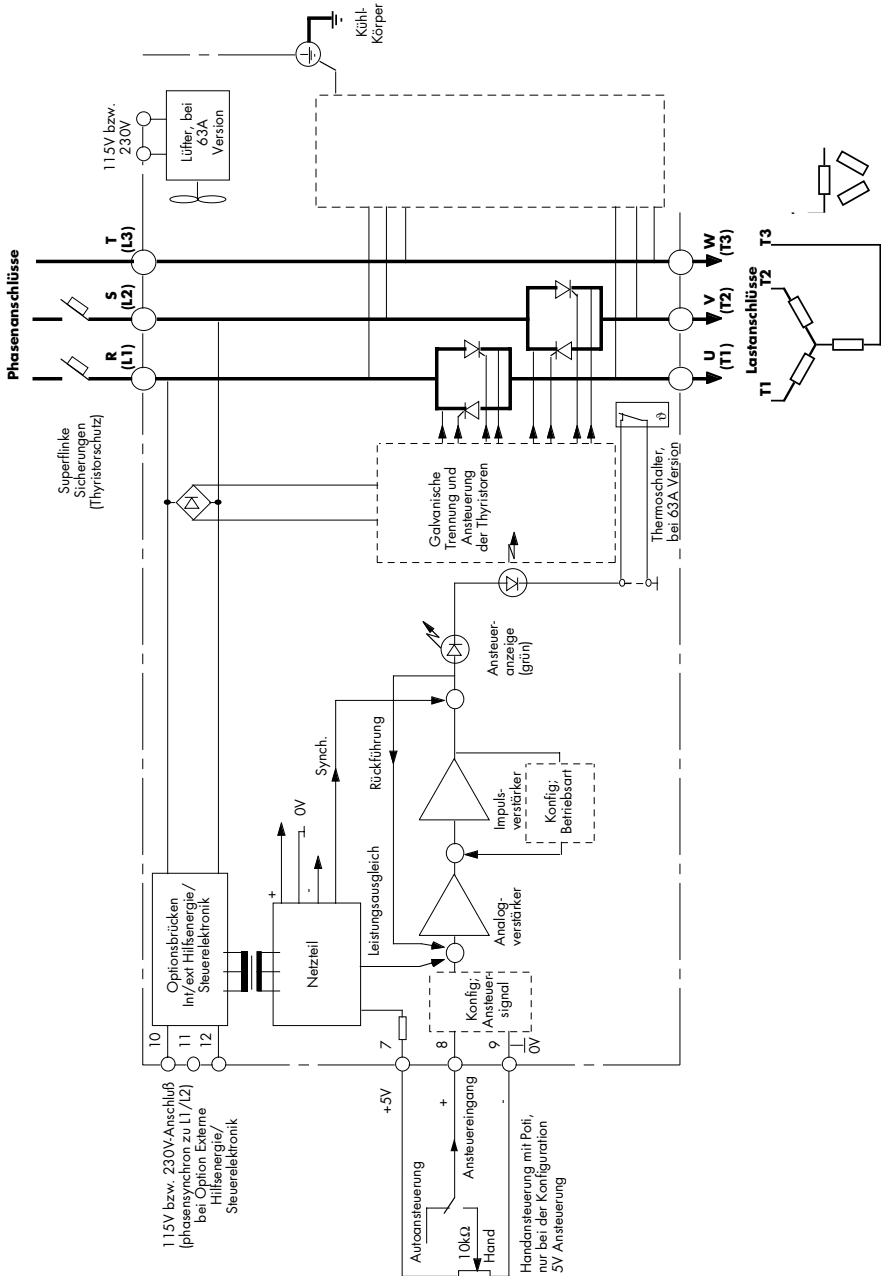
- Impulsgruppenbetrieb mit 30 Perioden (15 Perioden leitend und 15 Perioden gesperrt bei 50% Leistung) bei einer Modulationszeit von 6 Sekunden bei sehr niedrigen und sehr hohen Leistungsanforderungen.
- Einzelperiodenbetrieb (1 Periode leitend und 1 Periode gesperrt bei 50% Leistung).

Die 63A Version wird mit einem Lüfter gekühlt (115 oder 230V).

Der TE200A enthält:

- eine Steuerplatine, auf der die Ansteuersignale und EMV Filterung generiert werden, das Ansteuersignal und die Betriebsart konfiguriert werden und die die Versorgung für die Elektronik zur Verfügung stellt.
- eine Leistungsplatine, die für die Ansteuerung der Thyristoren verantwortlich ist.

1.2 BLOCKSCHALTBIld



1.3 TECHNISCHE DATEN

Last

Nominalstrom	16A, 25A, 40A, 50A, 63A (die Werte beziehen sich auf 45°C.)
Nominalspannung	200V - 500V ($\pm 10\%$)
Netzfrequenz	50 und 60Hz
Verlustleistung	ca. 1,3W/A pro Phase
Verlustleitung	(externe Sicherung) ca. 0,7W/A pro Phase
Isolation (1min Test)	3600V _{AC} Eingang/Last bzw. 2000V _{AC} gegen Erde
Kühlung	Kühlung mit Konvektionsluft; 63A Version mit Lüfter
Lüfterversorgung	115V oder 230V
Lastart	Ohm'sche Lasten mit niedrigem Temperaturkoeffizient oder kurzweilige Infrarotelemente (außer 63A Version)
Lastbeschaltung:	3-Leiter: Geschlossenes Dreieck oder Stern ohne Null
Verdrahtung	Verdrahtung nach IEC 364 oder einer entsprechenden nationalen Norm

CE-Zeichen

Elektrische Sicherheit: Die Geräte entsprechen den wichtigsten Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EC (erweitert durch 93/68/EC)

Elektromagnetische Verträglichkeit

Störaussendung: EN50081-2 Fachgrundnorm Störaussendung Teil 2: Industriebereich

Störfestigkeit: EN50082-2 Fachgrundnorm Störfestigkeit Teil 2: Industriebereich

Ansteuerung

Auto: Analsignal, wählbar:
0 - 5V, 0 - 10V (100k Ω -Eingang)
4 - 20mA (250 Ω -Eingang)

Hand: Über externes 10k Ω Potentiometer (nur mit 0 - 5V Eingang)

Betriebsarten

Betriebsarten: Impulsgruppenbetrieb, Einzelperiodenbetrieb;
schaltend im Nulldurchgang

Anzeige: Über eine grüne LED auf der Gerätefront

Regelung

Regelart: U², linear zur Ansteuerung

Linearität: Besser $\pm 2\%$ des Bereiches

Stabilität: Besser $\pm 2\%$ des Bereiches. Schwankungen der Versorgungsspannung um $\pm 10\%$ werden ausgeglegt

Sonderfunktion

Hilfsspannung: Eine Hilfsspannung von 115V_{AC} oder 230V_{AC} dient dazu, das Gerät auch bei nicht standardmäßigen Spannungen betreiben zu können

Umgebung

Betriebstemperatur	0...60°C. Das Gerät ist für den Gebrauch <2000m NN vorgesehen.
Lagertemperatur	-10...70°C
Schutzart	IP20 Front
Thyristorschutz	Externe superflinke Sicherungen (nicht bei kurzwelligen Infrarotstrahlern); interne Varistoren und RC-Schutzglieder
Luftfeuchtigkeit	Relative Feuchte 5 bis 95%, nicht kondensierend
Atmosphäre	Nicht leitende, korrosionsfreie, nicht explosive Atmosphäre
Verschmutzung	Verschmutzungsgrad Klasse 2 nach IEC 664

1.4 CODIERUNG

Typ	Last- strom	Last- spannung	Lüfter- versorgung	An- steuerung	Betriebs- art	Montage	Anleitung	Option	Schluß- code
TE200A									00

Laststrom	Code
16A	16A
25A	25A
40A	40A
50A	50A
63A (mit Lüfter)	63A

Lastspannung* Ueff	Code
230V	230V
240V	240V
277V	277V
380V	380V
400V	400V
415V	415V
440V	440V
480V	480V
500V	500V

Lüfterversorgung	Code
Ohne Lüfter (16-50A)	000
Mit Lüfter (63A)	
115V	115V
230V	230V

Ansteuerung	Code
0V - 5V	0V5
0V - 10V	0V10
4mA - 20mA	4mA20

Betriebsart	Code
Impulsgruppenbetrieb	FC
Einzelperiodenbetrieb	FC1

Montage	Code
Rückwand	BKD
DIN-Schiene	DIN

Bedienungsanleitung	Code
Deutsch	GER
Englisch	ENG
Französisch	FRA

Option	Code
Externe Hilfsspannung 115V	115
Externe Hilfsspannung 230V	230V

Angaben und Bestellcode für die externen Sicherungen finden Sie auf Seite 7 - 2.

* Nicht standardmäßige Spannung:
Wählen Sie den Code für die Spannung
überhalb der nicht standardmäßigen
Spannung und bestellen Sie die Option
Externe Hilfsspannung.

1.4.1 Codierbeispiel

Anforderungen an die Anlage

Laststrom	35A
Nennspannung	400V Phase/Phase
Ansteuersignal	0-5V
Betriebsart	Einzelperiodenbetrieb
Montage	DIN-Schiene
Anleitung	Deutsch

Code: TE200A / 40A / 400V / 000 / 0V5 / FC1 / DIN / GER / 00

1.5 GERÄTEAUFKLEBER

Auf der Seite des Thyristorstellers befindet sich eine Aufkleber, dem Sie die Charakteristik Ihres Stellers entnehmen können.

EUROTHERM Regler	2.20
65549 LIMBURG, GERMANY	: 6431-2980
MODEL: TE200A / 40A / 400V / 000 / 0V5 / FC1 / DIN / GER / 00	
SERIAL No.: INT100/002/001/10/97	0F222935

CURRENT : 40A	VOLTAGE: 400 V	AUX. POWER SUPPLY	: SELF-SUPPLIED
INPUT : 0-5V		FAN POWER SUPPLY	: NONE
FIRING : SINGLE-CYCLE			
FUSE : FERRAZ B093910.	ANY NON-SPECIFIED FUSE INVALIDATES GUARANTEE		

Abb. 1.3 Beispiel eines Geräteaufklebers



ACHTUNG!

Wird das Gerät von Ihnen umkonfiguriert, sollten Sie den Geräteaufkleber entsprechend Ihrer neuen Konfiguration ändern.

Kapitel 2 Installation

2.1 SICHERHEIT



WARNUNG!

Der Thyristorsteller TE200A darf nur von qualifiziertem Personal installiert werden.

Installieren Sie Thyristorsteller nur in Schaltschränken, die weder Verschmutzung noch Kondensation zulassen. Verwenden Sie geschlossene Schaltschränke, die nach Standard IEC 364 oder entsprechenden nationalen Normen mit der Schutzterde verbunden sind.

Haben Sie einen lüftergekühlten Schaltschrank, sollten Sie eine Überwachungseinheit für den Lüfter in den Schaltschrank einbauen.

Bauen Sie den Steller so ein, daß der Kühlkörper vertikal steht. Achten Sie darauf, daß der Raum ober- und unterhalb des Gerätes frei bleibt, damit die Wärme ungehindert abziehen kann.

Wenn Sie in einem Schaltschrank mehrere Thyristorsteller haben, müssen Sie sicherstellen, daß die Abluft eines Gerätes kein anderes Gerät beeinflusst.



ACHTUNG!

Die Angaben von Laststrom und Lastspannung beziehen sich auf eine Temperatur von maximal 45°C.

Bei mehreren Einheiten müssen Sie zwischen den einzelnen Geräten einen horizontalen Abstand von 5cm und einen vertikalen Abstand von 30cm einhalten.

Wird der Steller überhitzt, kann die Funktionalität beeinflusst werden. Dies wiederum kann Schäden an anderen Komponenten hervorrufen.

2.2 ABMESSUNGEN

2.2.1 Versionen ohne Lüfter

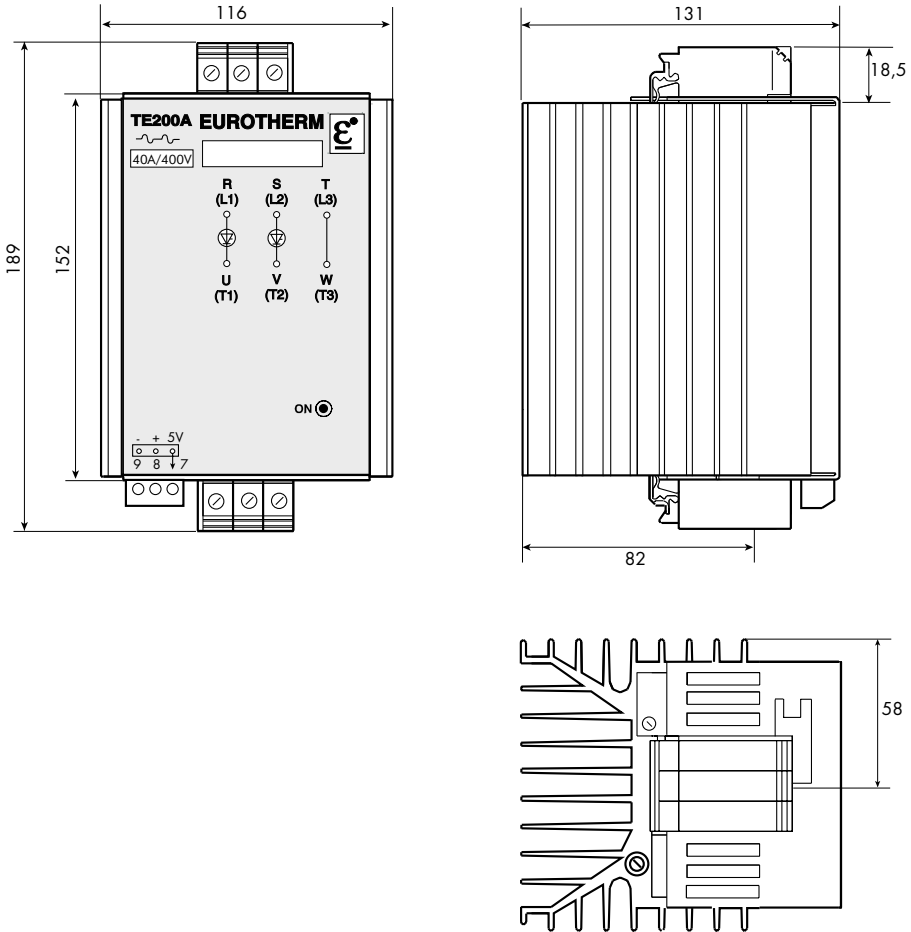


Abb. 2.1 Abmessungen der Versionen 16A, 25A , 40A und 50A ohne Lüfter
Gewicht: 2,3kg.

2.2.2 Version mit Lüfter

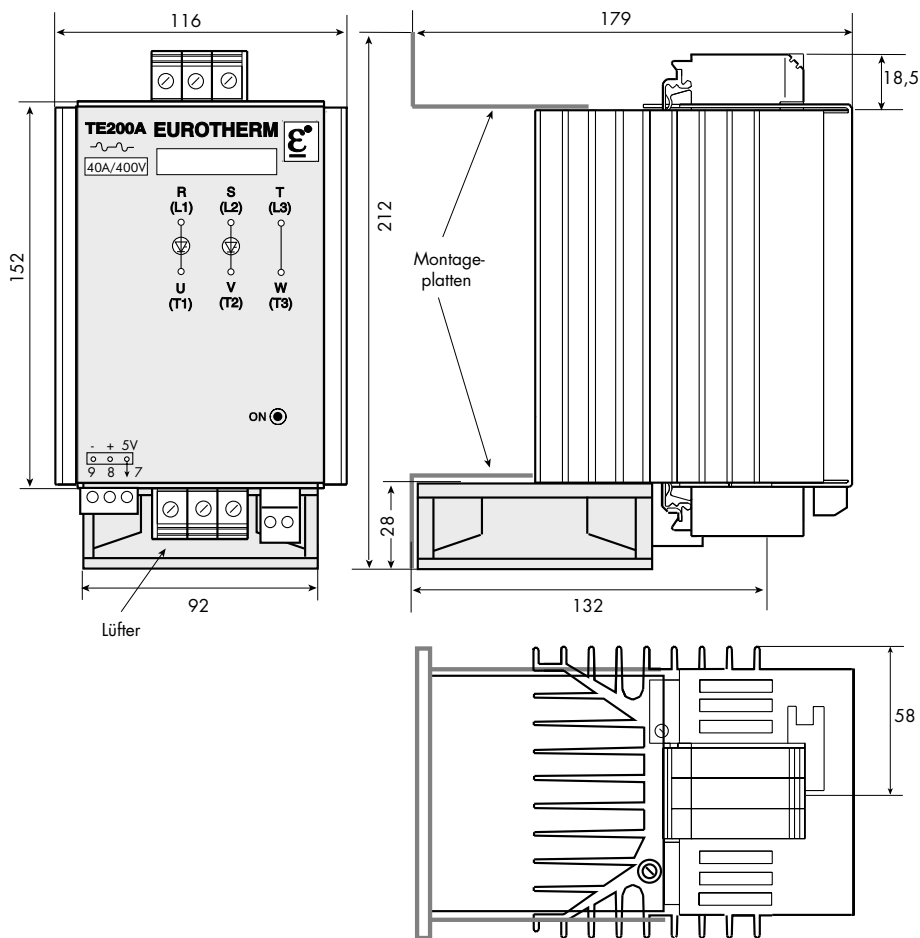


Abb. 2.2 Abmessung 63A Version mit Lüfter

Gewicht: 2,9kg.

2.3 EINBAU

Sie können den Steller entweder auf eine DIN-Schiene (2 DIN-Schienen EN 50022) oder auf die Rückwand des Schaltschranks montieren.



WARNUNG!

Stellen Sie sicher, daß vor Ein- oder Ausbau des Gerätes die Spannung abgeschaltet wird und der Kühlkörper kalt ist.

2.3.1 DIN-Schienen Montage

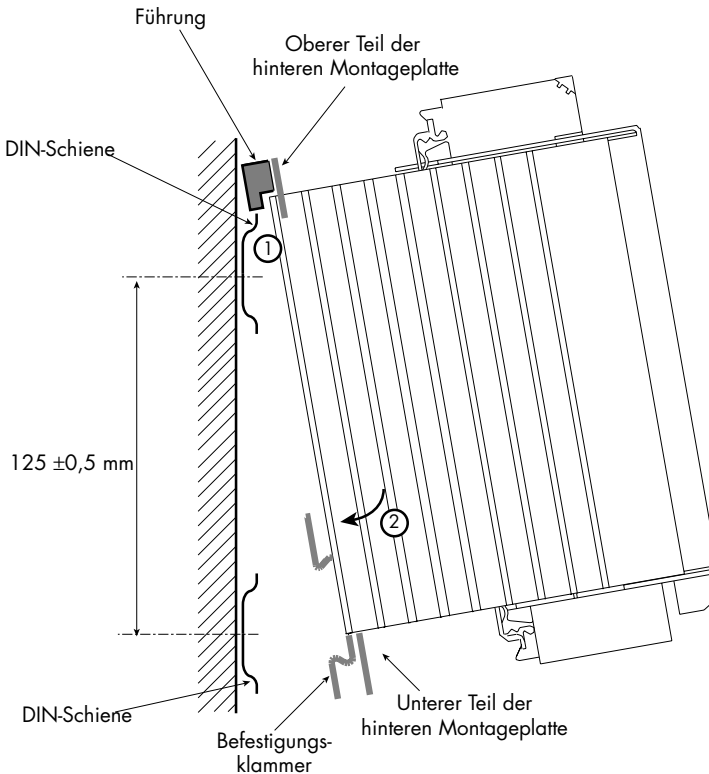


Abb. 2.3 Montageabmessungen

Möchten Sie den Steller auf DIN-Schiene montieren, hängen Sie zuerst die obere Führung auf die Rückwand des Gerätes in die obere DIN-Schiene ein.

Bewegen Sie dann den Steller zur Wand und drücken Sie ihn an, bis die untere Befestigungsklammer einrastet. Stellen Sie sicher, daß der TE200A fest auf den DIN-Schienen verankert ist.

2.3.2 Rückwandmontage

Für die Rückwandmontage enthält die Lieferung zwei Befestigungsschienen.

Gehen Sie bei der Montage wie folgt vor:

- Bohren Sie drei Löcher für M6 Schrauben (Abstände siehe Abb. 2.4).
- Befestigen Sie die obere Schiene mit einer Schraube locker an der Wand, indem Sie die mittlere Bohrung verwenden.
- Montieren Sie die untere Befestigungsschiene mit den zwei M6 Schrauben.
- Setzen Sie den Steller mit den an der Rückwand befindlichen Schlitten auf die untere Führungsschiene.
- Schieben Sie die obere Schiene ganz nach oben, damit Sie den Steller an die Wand bringen können. Dann können Sie die obere Schiene soweit nach unten schieben, daß sie in die oberen Führungsschlitzte des Stellers paßt. Bringen Sie den Steller in die richtige Position und ziehen Sie dann die Schraube an der oberen Schiene fest an.

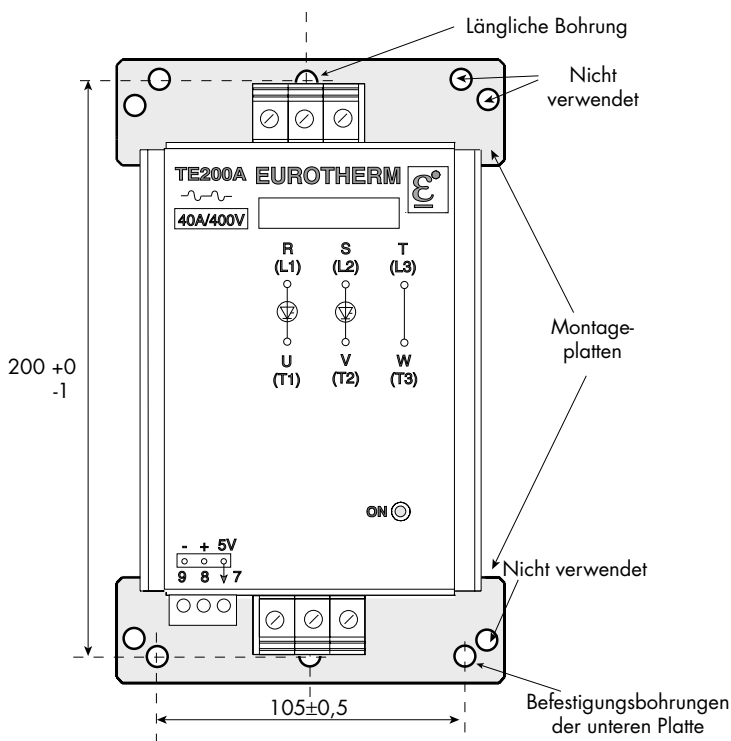


Abb. 2.4 Montageabmessungen für Rückwandmontage

Kapitel 3 Verdrahtung

3.1 SICHERHEIT



WARNUNG!

- Das Gerät darf nur von Fachpersonal für Starkstrom angeschlossen werden.
- Sie als Anwender müssen sicherstellen, daß die Installation und der Schutz nach den relevanten Vorschriften durchgeführt wird.

Bauen Sie, entsprechend der Vorschriften, eine zusätzliche Trennung (z. B. Schütz) ein, damit ein sicheres Eingreifen möglich ist.

- Trennen Sie erst alle Verbindungen, bevor Sie den TE200A ausbauen.
- Verbinden Sie zuerst das Gerät mit Schutzerde. Diese Verbindung sollten Sie bei Ausbau des Gerätes zuletzt abklemmen.

Verbinden Sie die Schutzerde mit der Klemme auf der Gerätefront, die mit folgendem Symbol versehen ist:



3.1.1 EMV-Erdung

Damit die Anforderungen der EMV-Richtlinien und die Anforderungen an die elektrische Sicherheit eingehalten werden, sollten Sie den Schutzleiter nicht länger als 10cm machen. Ist dies nicht möglich, schließen Sie zusätzlich einen kurzen (< 10cm) EMV-Erdleiter an die EMV-Referenzerde (z. B. Rückwand, Masse) an. Der EMV-Erdleiter kann dünner als der Schutzleiter sein.



WARNUNG!

Ein EMV-Erdleiter ist kein Ersatz für den Schutzleiter.

3.2 LAST

Nachdem Sie die den Steller montiert haben, können Sie die Kabel an die Klemmen anschließen.

Befestigen Sie zuerst Erde mit der M5 Schraube und Mutter.

In der folgenden Tabelle finden Sie die Kabelquerschnitte und die Anzugsmomente der Anschlüsse.

	Versorgung und Last	Schutzerde	Ansteuerung
Kabelquerschnitt (mm ²)	10-25	10-25	1,5
Anzugsmoment (Nm)	2	2	0,7

Tabelle 3.1 Kabelquerschnitte und Befestigungsanzugsmomente

Achten Sie darauf, daß der Querschnitt der verwendeten Leitungen der Norm IEC 943 oder einer entsprechenden nationalen Norm entspricht.

3.2.1 Lastverdrahtung

Stern ohne Nulleiter und geschlossenes Dreieck (3-Leiter)

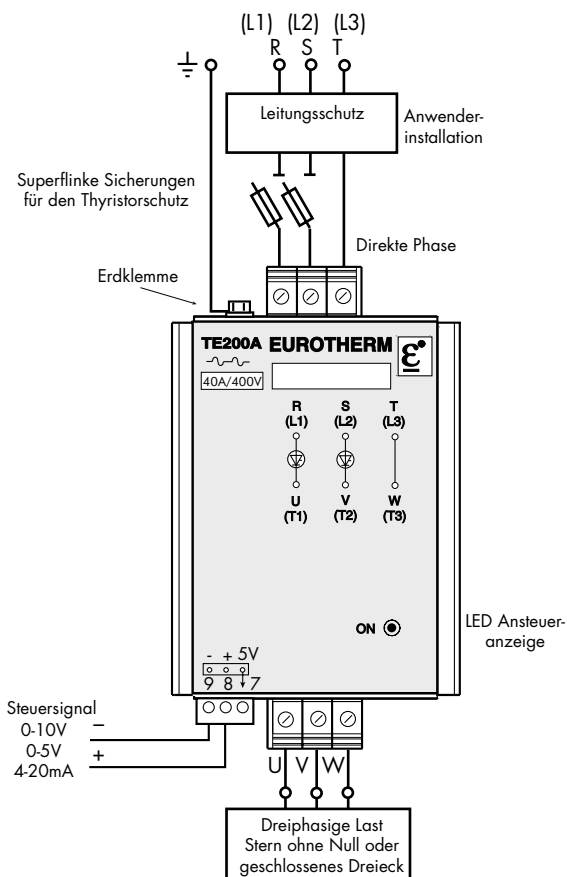


Abb. 3.1 Lastverdrahtung für Sternschaltung ohne Nulleiter und geschlossenes Dreieck (3-Leiter)

3.3 VERSORUNGSKLEMMEN

3.3.1 Allgemein

Es befinden sich drei verschiedene Versorgungsklemmenblöcke auf dem Gerät:

- Klemmenblock für das Steuersignal
- Klemmenblock für den Lüfter (nur bei 63A Version)
- Klemmenblock für die Hilfsspannung (Option)

Den Klemmenblock für das Steuersignal finden Sie auf der Unterseite des Stellers auf der linken Seite. Der Klemmenblock für den Lüfter ist auf der Unterseite rechts und der Block für die Hilfsspannung befindet sich auf der Oberseite links.

Die Klemmen haben die folgenden Funktionen:

Klemmennummer	Beschreibung
7	+5V Ausgang (für die Verdrahtung des externen Potentiometers)
8	Steuersignal +
9	Steuersignal 0V
10 & 12	Hilfsspannung
11	-
1 15V oder 230V	Lüfterversorgung

Tabelle 3.2 Steuerleitungsanschlüsse



WARNUNG!

Sichern Sie die Lüfterversorgung und die Hilfsenergie mit getrennten 0,5A Sicherungen in jeder Zuleitung ab.

3.3.2 Externer Eingang

Schließen Sie das externe Signal an die Klemmen 8 (+ Input) und 9 (0V) an.
Der Eingang wird im Werk mittels Lötbrücken auf der Steuerplatte konfiguriert

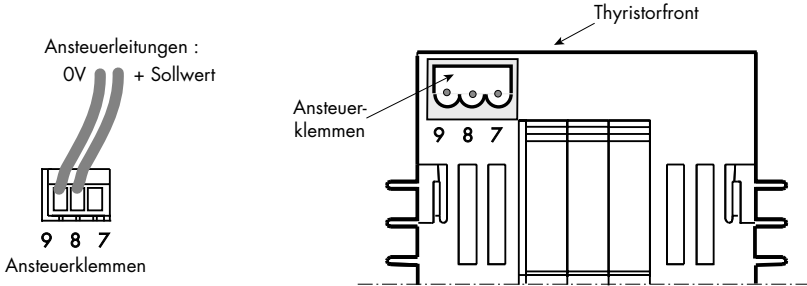


Abb. 3.2 Ansteuerklemmen (Ansicht von Unten)

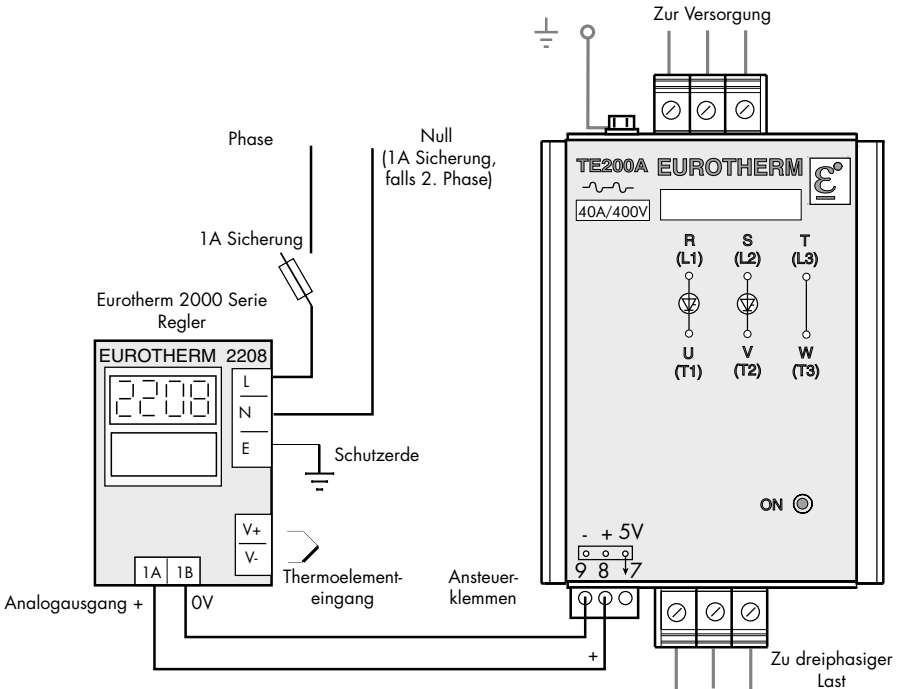


Abb. 3.3 Verdrahtung des externen Signals

3.3.3 Ansteuerung über Hand

Verwenden Sie für die Ansteuerung ein externes 10k Ω Potentiometer.

Bei einer Hand-Ansteuerung schließen Sie das Potentiometer (10k Ω) zwischen den Klemmen 9 (0V) und 7 (+5V) an. Verbinden Sie den Schleifer mit Klemme 8.

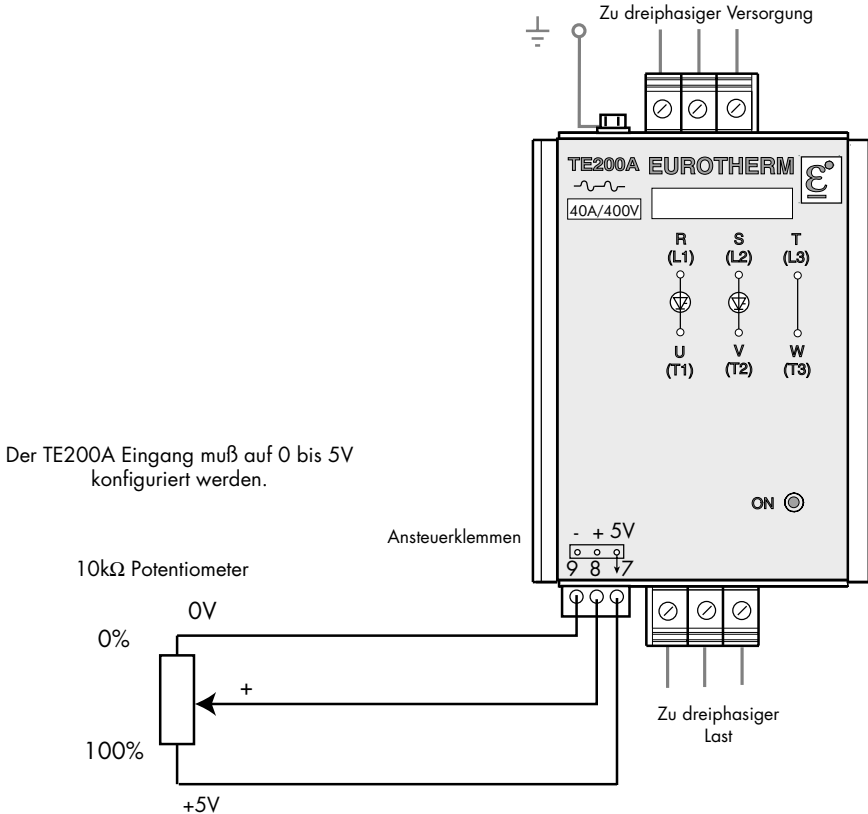


Abb. 3.4 Hand-Ansteuerung

3.3.4 Hilfsspannung

Möchten Sie den TE200A mit einer nicht standardmäßigen Spannung betreiben, muß die Ansteuerelektronik separat mit 115V oder 230V gespeist werden.

Verbinden Sie die Hilfsspannung mit den Klemmen 10 und 12. Achten Sie darauf, daß die Hilfsspannung phasengleich mit der Versorgungsspannung der Phasen 1 und 2 ist.

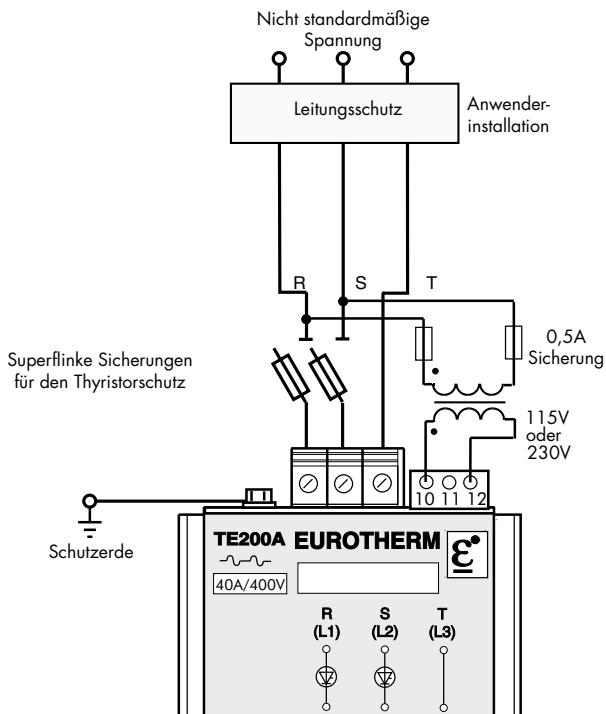


Abb. 3.5 Hilfsspannung



ACHTUNG!

Sichern Sie jede Leitung der Hilfsspannung mit einer 0,5A Sicherung.

Kapitel 4 Konfiguration

Der Thyristorsteller wird nach Ihrer Bestellung konfiguriert und ausgeliefert. Kontrollieren Sie, ob die Konfiguration mit den Ansprüchen Ihrer Anwendung übereinstimmt.



WARNUNG!

Möchten Sie das Gerät mit Hilfe der Lötbrücken umkonfigurieren, muß der Steller ausgeschaltet und gegen versehentliches Einschalten gesichert sein.

Lassen Sie eine Umkonfiguration nur von geschultem Personal durchführen.

Haben Sie die Konfiguration des Gerätes geändert, sollten Sie unbedingt den Geräteaufkleber der neuen Konfiguration anpassen.

4.1 STEUERPLATINE

Sie können mit den Lötbrücken auf der Steuerplatine:

- die Ansteuerung und
- die Betriebsart

konfigurieren.

4.1.1 Position der Lötbrücken



ACHTUNG!

In der folgenden Tabelle steht

- X für eine geschlossene Verbindung und
- für eine offene Verbindung.

Die folgende Tabelle beschreibt die Funktion der einzelnen Lötbrücken:

Konfiguration der Ansteuerung

Mit den Lötbrücken GR1, GR2 und GR5 können Sie den Eingang des Stellers konfigurieren.

Funktion		GR1	GR2	GR5
Spannung	0-5V	–	X	–
	0-10V	–	–	–
Strom	4-20mA	X	X	X
Hand	10kΩ Potentiometer	–	X	–

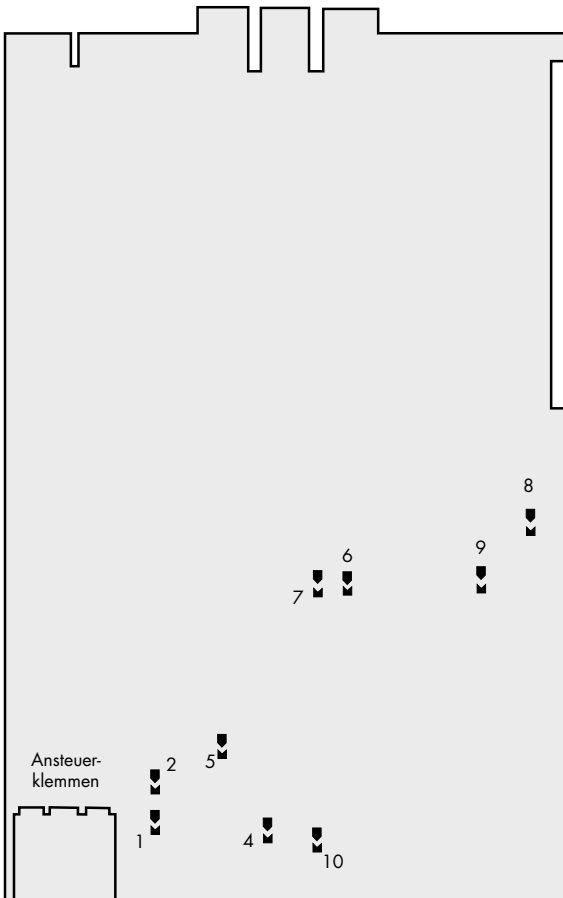
Tabelle 4.1 Eingangskonfiguration

Konfiguration der Betriebsarten

Mit den Lötbrücken GR4, GR6 und GR7 können Sie die Betriebsart konfigurieren.

Betriebsart	GR4	GR6	G7
Impulsgruppenbetrieb	X	–	X
Einzelperiodenbetrieb	–	X	–

Tabelle 4.2 Konfiguration der Betriebsart



Anmerkung :

- Ändern Sie nicht die Lötbrücken GR8, GR9 und GR10 : Werkseinstellung!
- GR3 existiert nicht

Abb. 4.1 Position der Lötbrücken

Kapitel 5 Funktionsbeschreibung

5.1 BETRIEBSARTEN

Sie können den Thyristorsteller in zwei Grundarten steuern:

- Impulsgruppenbetrieb
- Einzelperiodenbetrieb

5.1.1 Impulsgruppenbetrieb

Im Impulsgruppenbetrieb werden komplette Sinuswellen der Netzspannung an die Last geliefert. Die Ein- und Ausschaltpunkte werden mit den Nulldurchgängen der Netzspannung synchronisiert. Das hat zur Folge, daß wenige Störspannungen erzeugt werden.

Im Impulsgruppenbetrieb ist die Lastleistung vom Ein/Aus-Verhältnis

$$\dot{t} = \frac{T_F}{T_F + T_{NF}}$$

abhängig.

Dieses Verhältnis ist wiederum vom Ansteuersignal abhängig.

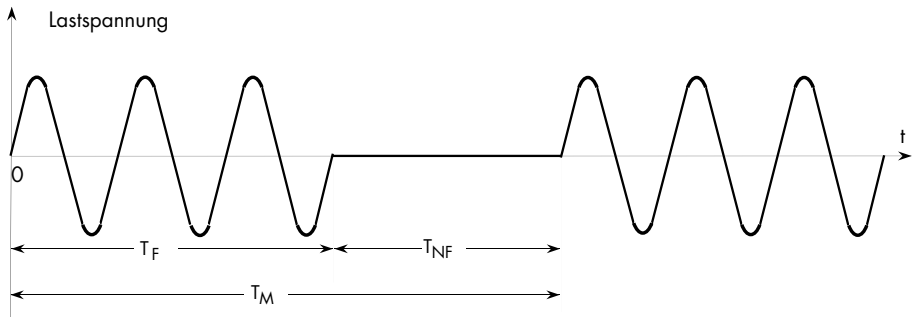


Abb. 5.1 Impulsgruppenbetrieb

Die Taktperiode im Impulsgruppenbetrieb ändert sich mit der Leistungsanforderung.

So beträgt z. B. die Zykluszeit bei 50% Leistung:

0,6s

15 ± 2 leitende Perioden

15 ± 2 gesperrte Perioden

Das Regelsystem legt die Modulationszeit so fest, daß die größte Genauigkeit der Leistung erreicht werden kann.

Die Taktperioden bei verschiedenen Ausgängen können Sie der Abb. 5.2 entnehmen.

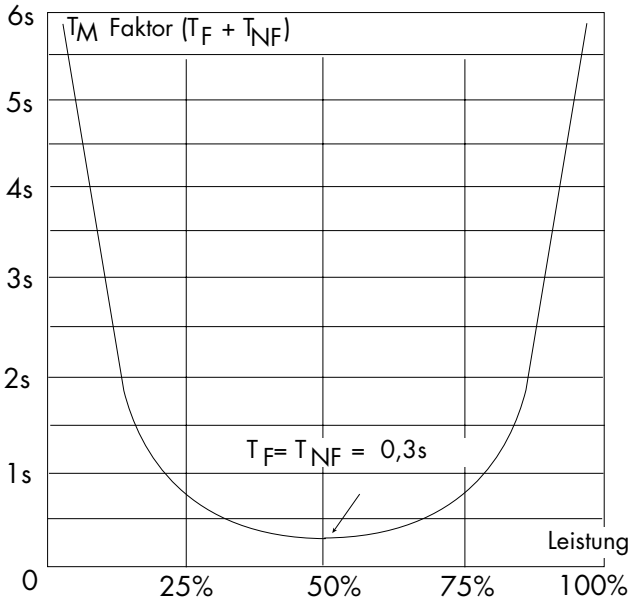


Abb. 5.2 Taktperioden der Impulsgruppensteuerung

Einzelperiodenbetrieb (Impulsgruppenbetrieb mit 1 Zyklus)

Impulsgruppenbetrieb, bei dem die EIN- bzw. AUS-Zeit aus nur einer Periode besteht, wird Einzelperiodenbetrieb genannt.

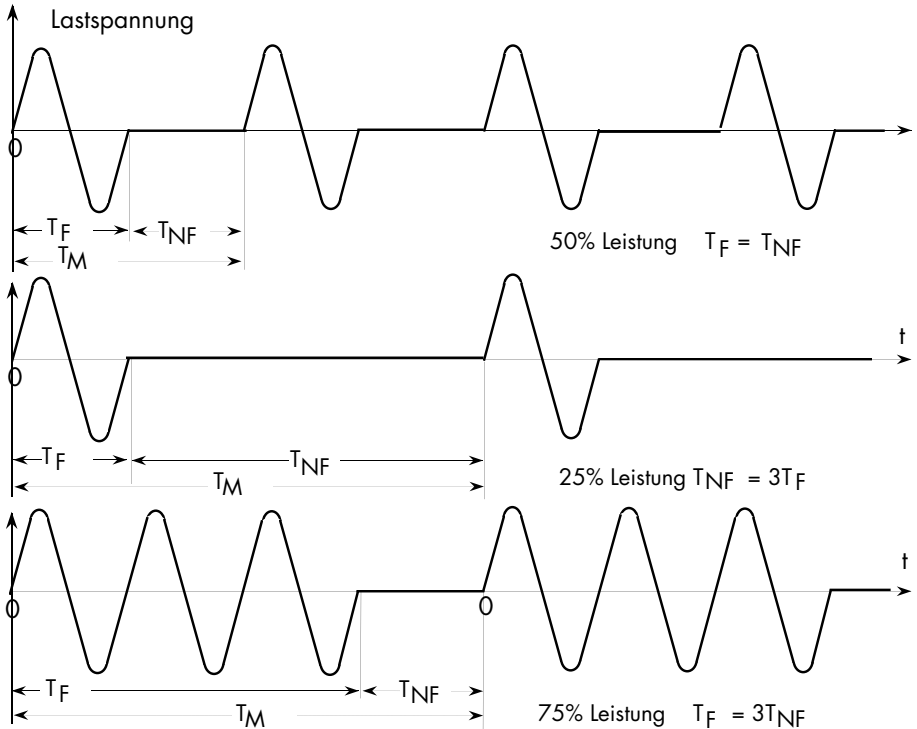


Abb. 5.3 Einzelperiodenbetrieb

- Bei 50% Leistung beträgt die Taktperiode 40ms
 - 1 Periode EIN (20ms bei 50Hz)
 - 1 Periode AUS (20ms bei 50Hz)
- Haben Sie eine Leistung unter 50%,
 - bleibt die EIN-Zeit fest (1 Periode),
 - wird die AUS-Zeit größer,
 - verlängert sich die Taktperiode.
- Für eine Leistung über 50%
 - bleibt die AUS-Zeit fest (1 Periode)
 - und EIN-Zeit und Taktperiode werden länger.

5.2 REGELUNG

Im normalen Betrieb wird U^2 der Last geregelt. Somit wird eine lineare Leistung gegenüber dem Ansteuersignal einer ohm'schen Last mit niedrigem Temperaturkoeffizienten geschaffen.

Die Ausgangsleistung ist bei einem Ansteuersignal zwischen 4 und 96% linear (0-100%).

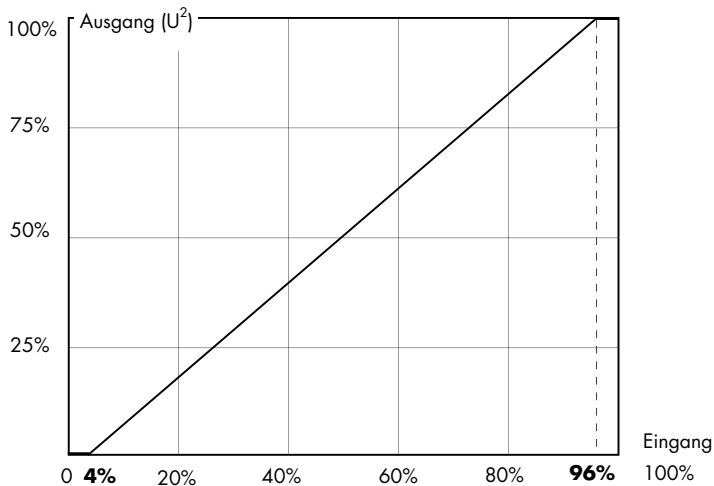


Abb. 5.4 Ausgang als Funktion der Ansteuerung

Auch bei dieser Betriebsart schaltet der Steller im Nulldurchgang, um elektromagnetische Störungen zu vermeiden.

Die Ausgangsleistung wird auf die bestellte Lastspannung bezogen.

Kapitel 6 Inbetriebnahme

6.1 SICHERHEIT



WICHTIG!

EUROTHERM kann für Schäden an Personen und Eigentum, an finanziellen Verlusten oder Kosten, die aus einer nicht korrekten Inbetriebnahme entstehen, nicht verantwortlich gemacht werden.

Sie sind als Anwender dafür verantwortlich, daß die Nennwerte von Thyristor und Anlage übereinstimmen.



WARNUNG!

Der TE200A ist kein isolierendes Bauteil. Vermeiden Sie im eingeschalteten Zustand jeglichen Kontakt mit den Lastklemmen, da diese stromführend sind.

Achten Sie darauf, daß die Inbetriebnahme nur von qualifiziertem Personal durchgeführt wird.

Die Temperatur des Kühlkörpers kann 100°C erreichen.

Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit dem Kühlkörper, wenn der Thyristor in Betrieb ist.

Der Kühlkörper benötigt ca. 15 Minuten zum Auskühlen.

6.2 ÜBERPRÜFUNG

6.2.1 Laststrom

Stellen Sie sicher, daß der Laststrom (inkl. Schwankungen) den Nennstrom des Stellers nicht übersteigt.

Haben Sie eine geschlossene Dreieckschaltung mit gleichen Lasten, beträgt der Strom in jeder Stellerphase das $\sqrt{3}$ -fache des Stromes in jedem Lastarm.

Bei einer gegebenen Gesamtleistung P einer dreiphasigen symmetrischen Last mit Phase/Phase Spannung V_L beträgt der Thyristorstrom:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times V_L}$$

6.2.2 Versorgungsspannung

Der Nennwert der Thyristor-Versorgungsspannung (lt. Bestellung) muß mindestens dem Wert der verwendeten Versorgungsspannung (Phase/Phase) entsprechen.



ACHTUNG!

Der Steller arbeitet am besten, wenn sich bestellte Versorgungsspannung und tatsächliche Versorgungsspannung direkt entsprechen.

6.2.3 Hilfsspannung (Option)

Möchten Sie mit einer nicht standardmäßigen Versorgungsspannung arbeiten, müssen Sie für die Elektronik eine separate Spannung von 115V oder 230V bestellen.

Der Wert der Hilfsspannung wird im Werk nach Ihrer Bestellung eingestellt.

6.2.4 Ansteuersignal

Das Eingangssignal wird über Lötbrücken konfiguriert und entspricht Ihrer Bestellung. Überprüfen Sie, ob das Eingangssignal (siehe Codierung) mit den Ansprüchen Ihrer Anlage übereinstimmt.

6.3 EINSCHALTEN

Haben Sie den TE200A nach der vorliegenden Bedienungsanleitung installiert und die Nennwerte (Strom, Spannung, usw.) überprüft, können Sie die Spannungsversorgung einschalten.

Ohne Ansteuersignal muß die Spannung in jeder Phase Null sein.

Prüfen Sie bitte erneut, daß der Effektivwert des Stroms in jeder Phase den Nennwert des Thyristorstroms (lt. Bestellung) nicht übersteigt, wenn die Ansteuerung auf Maximum steht.

Kapitel 7 Ersatzteile / Wartung



ACHTUNG!

Lassen Sie das Gerät nur von Fachpersonal warten.
Sichern Sie den Eingangskreis separat nach den Richtlinien ab.
Verwenden Sie eine Sicherung, einen thermischen oder elektromagnetischen Leistungsschalter oder einen passenden Isolator.

7.1 SICHERUNGEN

7.1.1 Schutz der Hilfsspannung und Lüfterversorgung

Sichern Sie die Leitungen zu Hilfsspannung und Lüfterversorgung mit separaten Sicherungen.

Hilfsspannung	0,5A Sicherung 6,3x32mm	Halter	Abmessungen (B x H x T)
250V	CS174290U0A5	CP174292	15 x 63 x 52mm

7.1 Sicherungen für Hilfsenergie

7.1.2 Thyristorschutz

Der TE200A ist wie folgt geschützt:

- durch externe superflinke Sicherung (nicht bei kurzwelligen Infrarotanwendungen) gegen Überströme (separat zu bestellen)
- durch interne RC-Glieder und Varistoren gegen Spannungsspitzen und Überspannungstransienten.

Der Typ der superflinken Sicherung ist auf der Geräterückseite angegeben.



ACHTUNG!

Die von EUROTHERM gelieferte superflinke Halbleitersicherung dient zum Schutz des Thyristors und nicht zum Schutz der Anlage.

Bei Verwendung anderer Sicherungen erlischt der Garantieanspruch!

Sie können den TE200A mit zwei Einphasen-Sicherungen mit Sicherungshaltern, die Sie zwischen die zu steuernden Phasen montieren absichern

Nennstrom		Eurotherm Referenz			Abmessungen (B, H, T) (mm)
Steller	Sicherung	Code	S.-halter	Kombination	
16A	20A	CH260024	CP175472	FU1038/16A/00	17,5 x 81 x 68
25A	30A	CH260034	CP175472	FU1038/25A/00	17,5 x 81 x 68
40A	50A	CH330054	CP175473	FU1451/40A/00	26 x 95 x 86
50A	63A	CS173087U063	CP175592	FU2258/50A/00	35 x 140 x 90
63A	80A	CS173246U080	CP175492	FU2760/63A/00	38 x 150 x 107

Tabelle 7.2 Superflinke Einphasen-Sicherungen

Die maximale Betriebsspannung für die Sicherungen beträgt 500V (Phase/Phase).

7.2 WARTUNG

Überprüfen und reinigen Sie regelmäßig den Kühlkörper und, wenn vorhanden, den Lüfter. Die Abstände der Überprüfung sind von der Dauer des Betriebs und der Luftverschmutzung abhängig.



WARNUNG!

Nehmen Sie den Steller vor dem Reinigen vom Netz und lassen Sie den Kühlkörper für ca. 15min auskühlen.

Alle sechs Monate sollten Sie die Leistungs- und Schutzleiteranschlüsse überprüfen und gegebenenfalls die Klemmen anziehen.

Verkaufs- und Servicestellen

Deutschland

Hauptverwaltung
Eurotherm Regler GmbH
Ottostraße 1
D-65549 Limburg
Telefon 0049-6431-298-0
Fax 0049-6431-298-119

AUSSENBÜROS

Büro Berlin
Büro Dresden
Büro Düsseldorf
Büro Stuttgart
Büro München

Die Adressen und
Telefonnummern der Außenbüros
erfragen Sie bitte bei der
Hauptverwaltung in Limburg.

Österreich

Hauptverwaltung
Eurotherm GmbH
Geiereckstraße 18/1
A-1110 Wien
Telefon 0043-1-798 76 01
Fax 0043-1-798 76 05

AUSSENBÜROS

Büro Graz
Büro Linz

Verkaufs- und Servicestellen in
über 30 Ländern. Für hier nicht
aufgeführte Länder wenden Sie
sich bitte an die
Hauptverwaltung.

Schweiz

Hauptverwaltung
Eurotherm Produkte (Schweiz) AG
Schwerzstraße 20
CH-8807 Freienbach
Telefon 0041-55-415 44 00
Fax 0041-55-415 44 15

AUSSENBÜRO

Büro Lausanne

Verkaufs- und Servicestellen Weltweit

Australien
Eurotherm Pty. Ltd.
Sydney
Telefon (+61) 2 - 477 7022
Fax (+61) 2 - 477 7756

Belgien
Eurotherm B.V.
Antwerpen
Telefon (+32) 3 - 322 3870
Fax (+32) 3 - 321 7363

Dänemark
Eurotherm A/S
Kopenhagen
Telefon (+45) 31 - 871 622
Fax (+45) 31 - 872 124

Frankreich
Eurotherm Automation SA
Lyon
Telefon (+33) 478 - 664 500
Fax (+33) 478 - 352 490

Großbritannien
Eurotherm Controls Limited
Worthing
Telefon (+44) 1903 - 268 500
Fax (+44) 1093 - 265 982

Hong Kong
Eurotherm Limited
Hong Kong
Telefon (+85) 2 - 2873 3826
Fax (+85) 2 - 2870 0148

Irland
Eurotherm Ireland Limited
Naas
Telefon (+353) 45 - 879 937
Fax (+353) 45 - 875 123

Italien
Eurotherm Spa
Como
Telefon (+39) 31 - 975 111
Fax (+39) 31 - 977 512

Japan
Eurotherm KK
Tokio
Telefon (+81) 3 - 3370 2951
Fax (+81) 3 - 3370 2960

Korea
Eurotherm Korea Limited
Seoul
Telefon (+82) 2 - 5 438 507
Fax (+82) 2 - 5 459 758

Neuseeland
Eurotherm Limited
Auckland
Telefon (+64) 9 - 3 588 106
Fax (+64) 9 - 3 581 350

Niederlande
Eurotherm B.V.
Alphen aan den Rijn
Telefon (+31) 172 - 411 752
Fax (+31) 172 - 417 260

Norwegen
Eurotherm A/S
Oslo
Telefon (+47) 66 - 803 330
Fax (+47) 66 - 803 331

Schweden
Eurotherm AB
Malmö
Telefon (+46) 40 - 384 500
Fax (+46) 40 - 384 545

Spanien
Eurotherm España S.A.
Madrid
Telefon (+34) 1 - 6 616 001
Fax (+34) 1 - 6 619 093

U.S.A.
Eurotherm Controls Inc
Reston
Telefon (+1) 703 - 4 714 870
Fax (+1) 703 - 7 873 436

Verkaufs- und Servicestellen in
über 30 Ländern. Für hier nicht
aufgeführte Länder wenden Sie
sich bitte an die Hauptverwaltung.