

TE10A



**EUROTHERM
REGLER**

**TE10A
Phasenanschnitt**

Installationshinweise

Thyristorsteller TE10A Phasenanschnitt

Installationshinweise

© 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 - 07/97

HA 175548 GER

EUROPÄISCHE RICHTLINIEN

Um Ihnen den besten Service zu bieten, entspricht der TE10A den wichtigen Europäischen Richtlinien. Die Protokolle der Labortests wurden bei offizieller Stelle (LCIE Laboratoire Central des Industries Électriques) hinterlegt.

Sicherheit

Wird der TE10A nach den vorliegenden Hinweisen installiert und betrieben, entspricht das Gerät der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG vom 19.2.73 (erweitert durch die Richtlinie 93/68/EWG vom 22.7.93).

CE-Zeichen

Das CE-Zeichen auf dem Gerät zeigt, daß die wichtigsten Sicherheitsanforderungen der Niederspannungsrichtlinie eingehalten werden.

Eine Konformitätserklärung wird zur Verfügung gehalten.

Elektromagnetische Verträglichkeit

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

Der TE10A ist nach der EMV-Richtlinie als Komponente ohne eigene Funktion vorgesehen. Das Gesamtsystem muß den EMV-Richtlinien entsprechen. Wird das Gerät entsprechend der vorliegenden Anleitung installiert und betrieben, entspricht es den folgenden Standards:

Test	Standard		
Störfestigkeit	Fachgrundnorm	EN 50082-2	
	Prüfnormen	EN 61000-4-2, EN 61000-4-4, EN 50140, ENV 50141, ENV 50204	
Störaussendung	Fachgrundnorm	EN 50081-2	
	Prüfnormen	EN 55011 (mit Filter)	
	Produktnorm	IEC 1800-3 (ohne Filter)	

Externer EMV Filter

Um leitungsgebundene Störungen gemäß EN 50081-2 zu unterdrücken, sollten Sie einen der folgenden Filter verwenden:

16 und 25: FILTER/MON/25A/00; 40A und 50A: FILTER/MON/63A/00

Diese Filter und die zur Montage verwendete Montageplatte (BA 175552) können Sie bei EUROTHERM beziehen.

EMV Installationshinweise

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

Vorsichtsmaßnahmen

Lesen Sie die vorliegenden Installationshinweise, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. EUROTHERM kann nicht für finanzielle, Anlagen- oder Personenschäden verantwortlich gemacht werden, die aus unsachgemäßer Bedienung entstehen.

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

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

Personal

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

Überwachungsgeräte

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.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Technische Daten	9
2. Blockschaltbild	11
3. Abmessungen	12
4. Ansicht	13
5. Klemmenbelegung	14
6. Verdrahtung	16
6.1 Einphasensteuerung	16
6.2 Hand-Ansteuerung über Potentiometer oder Relaiskontakt	17
6.3 Hilfsspannung (Option)	17
7. Betriebsart	18
7.1 Strombegrenzung (Option)	19
7.2 Regelung	20
7.3 Leistungsausgleich	20
8. Konfiguration	20
8.1 Signaleingang	21
9. Bestellcodierung	22
10. Leistungskurve	23

WARNUNG

Werden diese Warnungen nicht beachtet, kann das zu massiver Gefährdung von Personen führen.

- Installieren Sie den TE10A in einem geschlossenen Schaltschrank. Dieser sollte vor Kondensation und Eintritt von Schmutz geschützt sein.
- Der Anwender muß sicherstellen, daß die Installation und der Schutz nach den relevanten Vorschriften durchgeführt wird.
- Die Temperatur des Kühlkörpers kann bis zu 100°C betragen. Stellen Sie sicher, daß der Kühlkörper vor Berührung geschützt ist.
- Trennen Sie erst alle Verbindungen, bevor Sie den TE10A ein- oder ausbauen.
- Verbinden Sie zuerst das Gerät mit Schutz Erde. Diese Verbindung sollten Sie bei Ausbau des Gerätes zuletzt abklemmen.
- Um den Ansprüchen der Elektromagnetischen Verträglichkeit zu entsprechen, vergewissern Sie sich, daß die DIN-Schiene fest und gut leitend auf Metall montiert ist.
- Verlegen Sie die Kabel der Ansteuerung entfernt von Netzkabeln.
- Der TE10A darf nur von autorisiertem Personal geöffnet werden.
- **Verwenden Sie eine getrennte Alarmeinheit.** Kontrollieren Sie den Alarm regelmäßig. (Fragen Sie EUROTHERM nach passenden Einheiten)
- Die erwähnte superflinke Sicherung schützt nur den Thyristor und nicht Installation oder Verkabelung. Thyristoren sind keine isolierenden Bauteile. Bauen Sie entsprechend der Vorschriften einen zusätzlichen Schutz und eine zusätzliche Isolierung ein, damit ein sicheres Eingreifen möglich ist.
- Für Störungen, Ausfälle und aus Gründen von unsachgemäßer Bedienung entstandene Schäden übernimmt EUROTHERM keine Haftung.

1. TECHNISCHE DATEN

Leistung

Lastnennstrom bei 45°C	16, 25, 40 und 50A (s. Leistungskurve)
Lastspannung Phase/Phase	100 bis 500V _{AC} +10%, -15% (Angaben siehe Codierung)
Lastfrequenz	50 oder 60Hz (±2Hz)
Sperrstrom im AUS-Zustand	< 30mA typisch
Last	Widerstandslast, Widerstand mit hohem Temperaturkoeffizient mit Strombe- gungung, Trafolast

Betrieb

Betriebsart	U_{Last}^2 ; Die geregelte Leistung in der Last ist proportional zum Ansteuersignal (bei $R_{Last} = konst.$)
Linearität	Besser ±2% des gesamten Bereiches
Leistungsausgleich	Automatischer Leistungsausgleich bei Schwankungen der Versorgungsspannung um max. ±10%. Ausgangsstabilität: ±2%
Betriebsart	Phasenanschnittbetrieb Variation der Lastleitung zwischen 0 und 100% der Nennleistung

Eingang

Externes Ansteuersignal	Analogsignal; Gleichspannung oder -strom 0-5V, 0-10V oder 4-20mA
Eingangsimpedanz	Spannung: 100kΩ; Strom: 250Ω
Hand-Ansteuerung	Ext. 10kΩ-Potentiometer; 5V-Klemme am Steller; (Ansteuerung muß 0-5V sein)

Softstart	Gewährleistet eine sanfte und sichere Änderung der Ausgangsleistung
-----------	---

Betriebsbedingungen

Temperatur	Betrieb: 0...60°C (s. Leistungskurve), nicht über 2000m NN;
------------	---

Lagerung: -10...70°C

Umgebungsbedingungen	Das Gerät darf nicht in leitender, explosiver oder korrosiver Umgebung betrieben werden.
----------------------	--

Feuchtigkeit und Verschmutzung	Relative Feuchte: 5...95% nicht kondensierend; Verschmutzungsgrad 2 (IEC 664)
--------------------------------	---

Isolation (1min Werkstest)	Lastkreis - Erde: 2000V _{AC} ; Lastkreis - Ansteuerung: 3600V _{AC} Abstände nach IEC 664
----------------------------	--

Thyristorschutz	Über externe superflinke Sicherung (extra zu bestellen), RC-Glied und Varistor Die Sicherung dient nicht dem Schutz der Anlage oder der Verkabelung.
-----------------	---

Schutzart	IP20 (IEC 529: §11.4 Tabelle 5);
-----------	----------------------------------

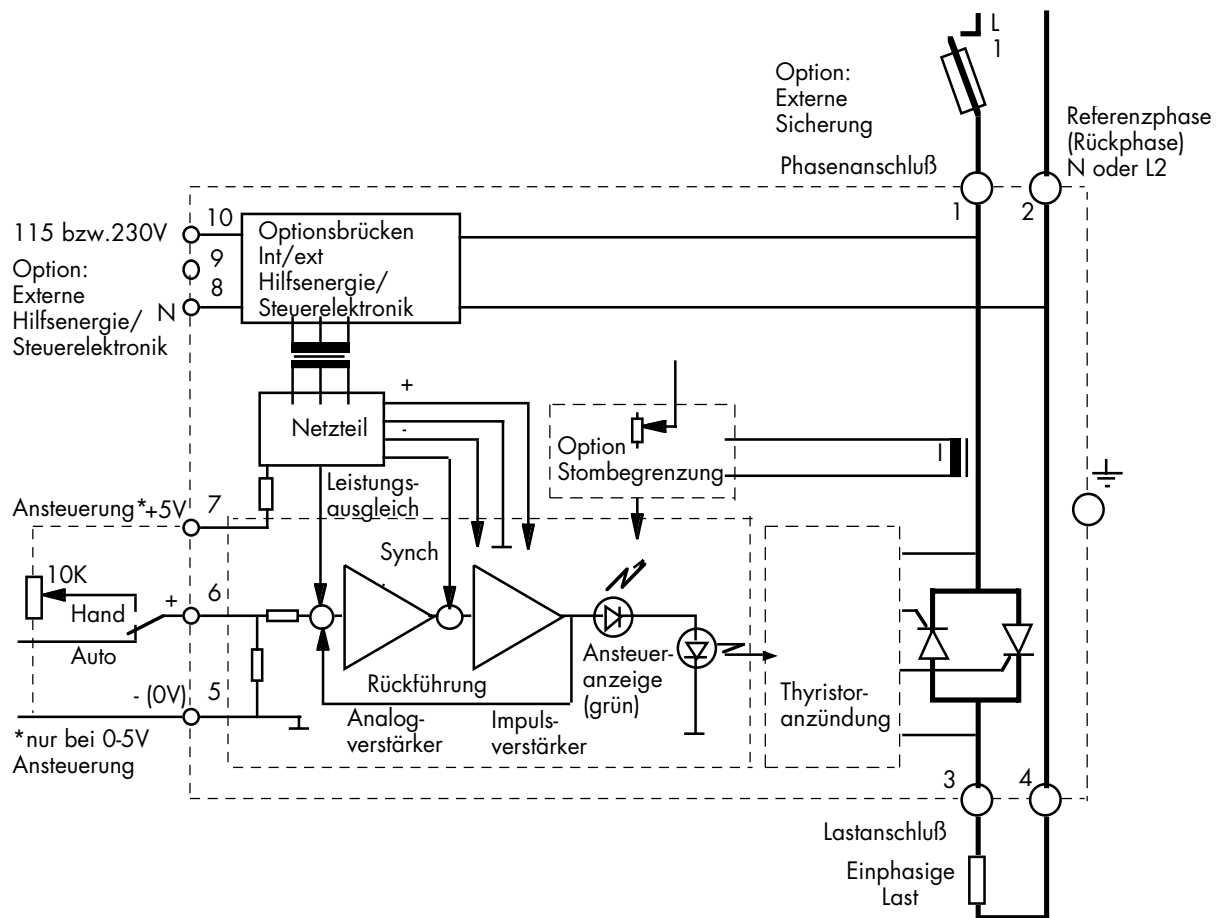
Kühlung	Natürliche Konvektion
---------	-----------------------

Montage	Vertikale Montage auf DIN-Schiene
---------	-----------------------------------

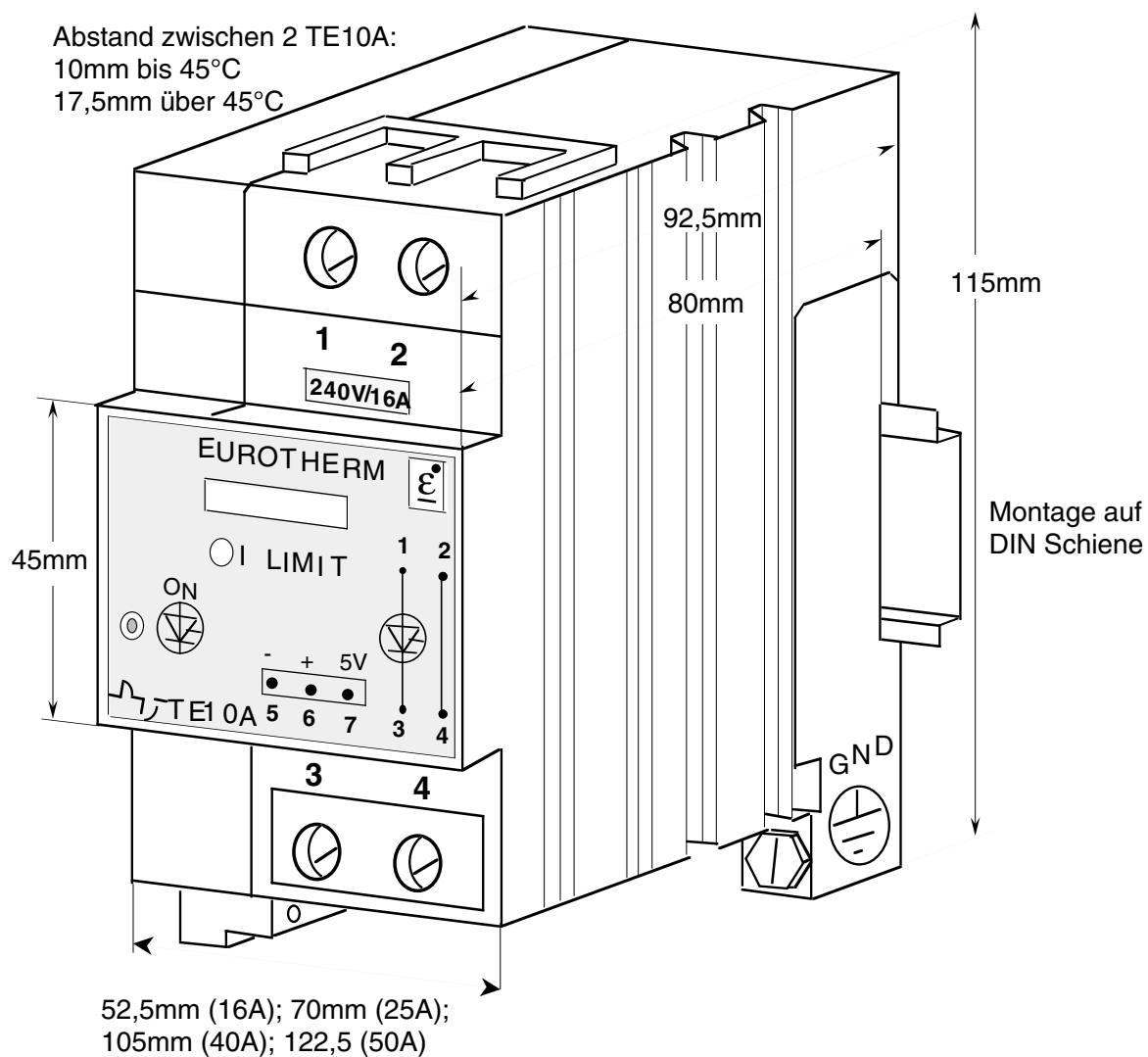
Gewicht	16A: 550g 25A: 700g 40A: 900g 50A: 1200g
---------	---

Garantie	2 Jahre Garantie auf Teile und Funktion.
-----------------	--

2. BLOCKSCHALTBIKD

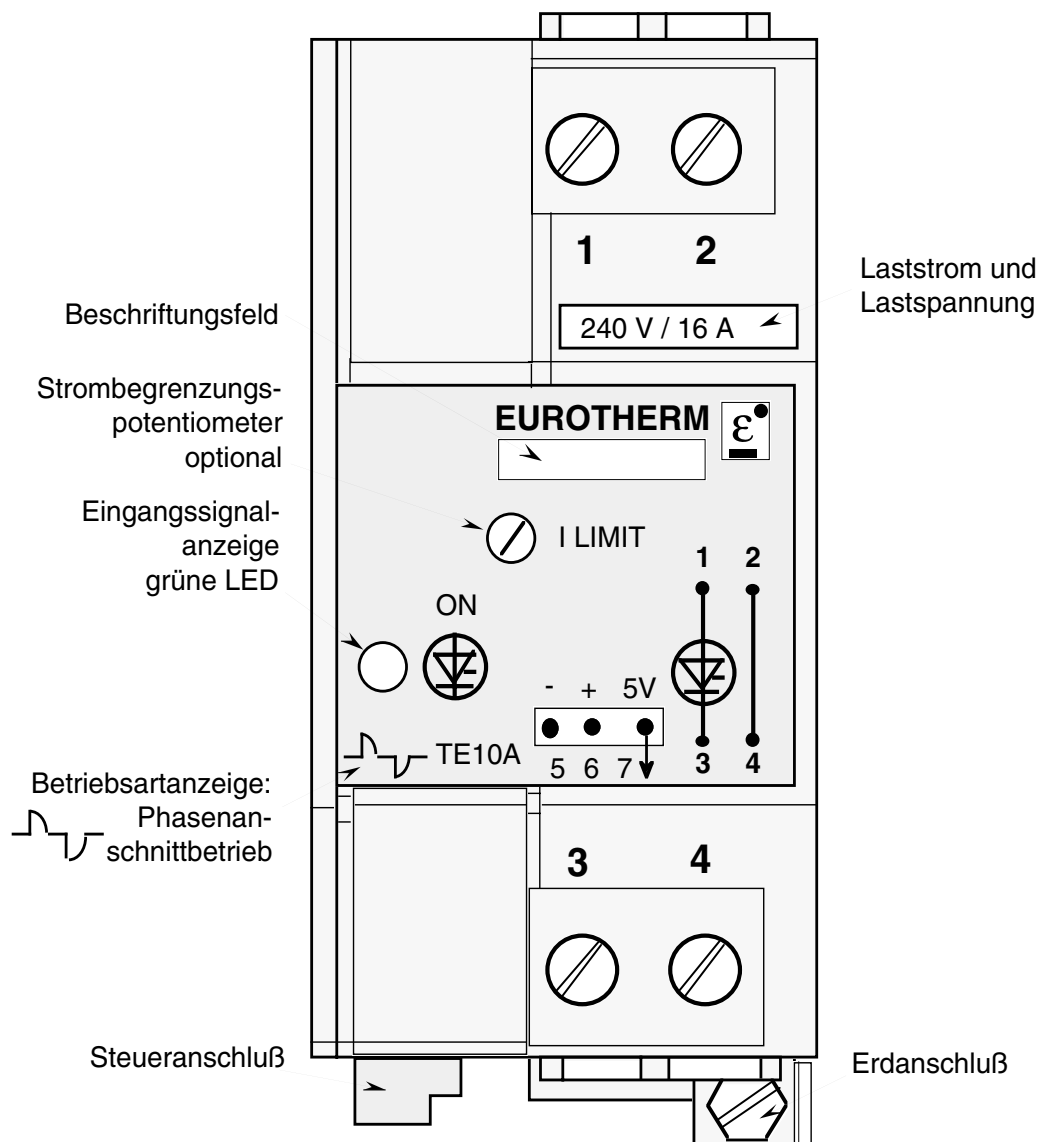


3. ABMESSUNGEN



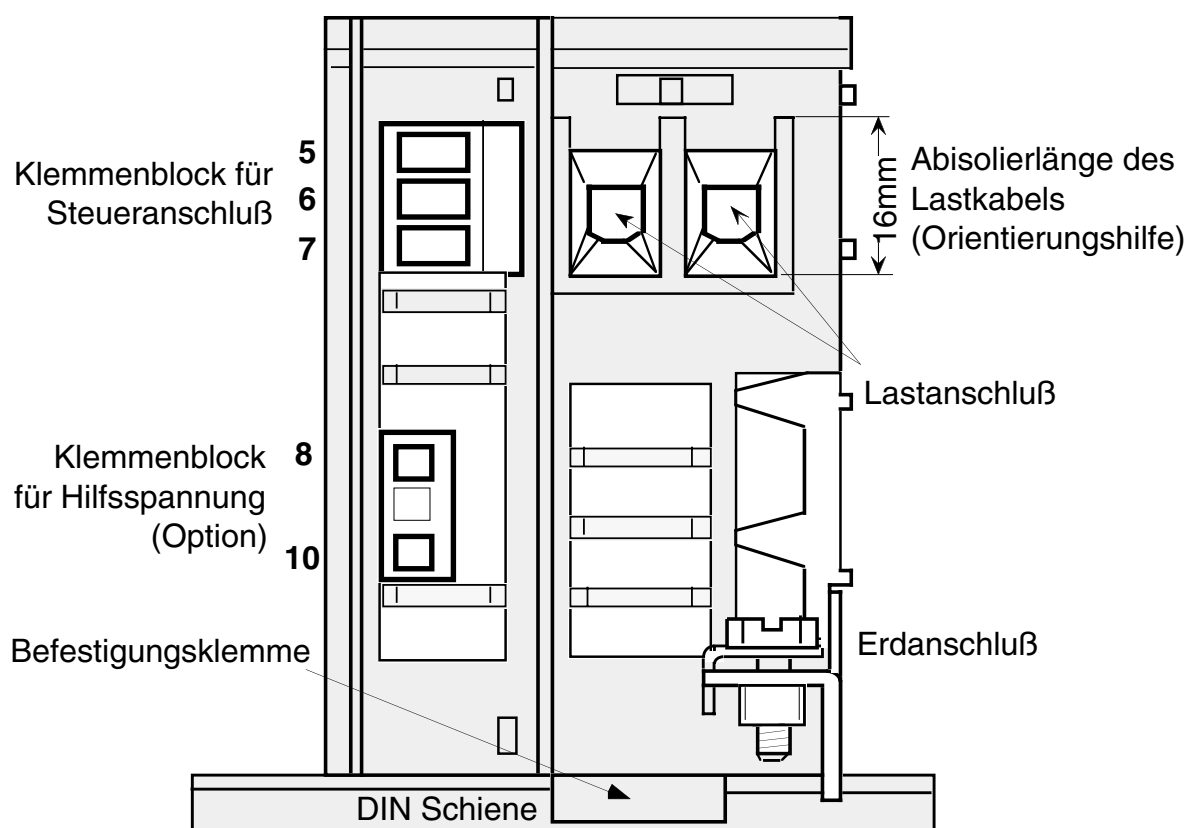
Um den Ansprüchen der Elektromagnetischen Verträglichkeit zu entsprechen, vergewissern Sie sich, daß die DIN-Schiene fest und gut leitend auf Metall montiert ist.

4. ANSICHT



5. KLEMMENBELEGUNG

Ansicht von unten



Leistung

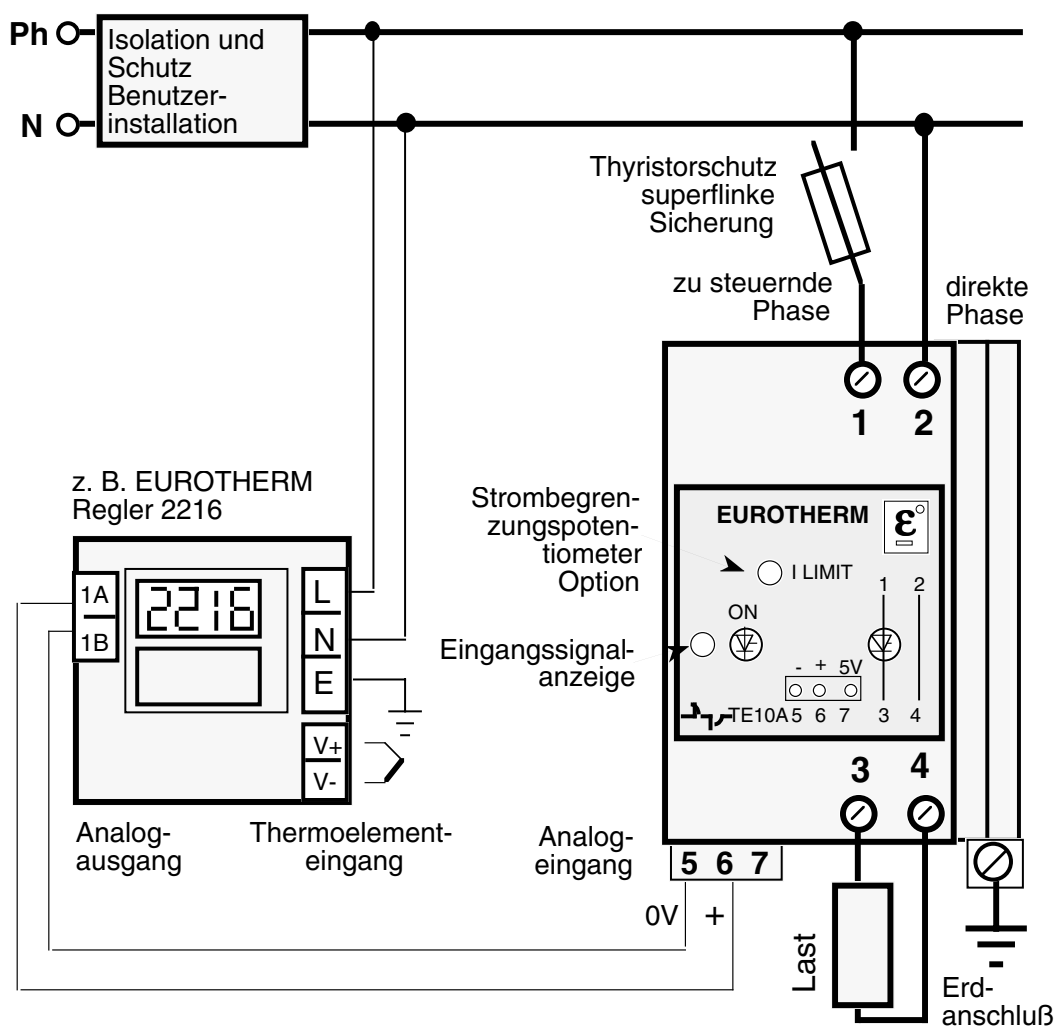
Klemme	Funktion	Kabel	Abisolierung	Anzugsmoment
1	Phase - zu steuernde Phase	1,5-16mm ²	16mm	1,2Nm
2	Phase - direkte Phase	1,5-16mm ²	16mm	1,2Nm
3	Last - zu steuernde Phase	1,5-16mm ²	16mm	1,2Nm
4	Last - direkte Phase	1,5-16mm ²	16mm	1,2Nm
	Schutzerde	wie oben	10mm	2Nm

Steuerung

Klemme	Funktion	Kabel	Abisolierung	Anzugsmoment
5	0V des Steuersignals	0,5-1,5mm ²	7mm	0,4Nm
6	'+' des Steuersignals	0,5-1,5mm ²	7mm	0,4Nm
7	5V	0,5-1,5mm ²	7mm	0,4Nm
8 und 10	Hilfsenergie (Option)	0,5-1,5mm ²	7mm	0,25Nm
9	Frei			

6. VERDRAHTUNG

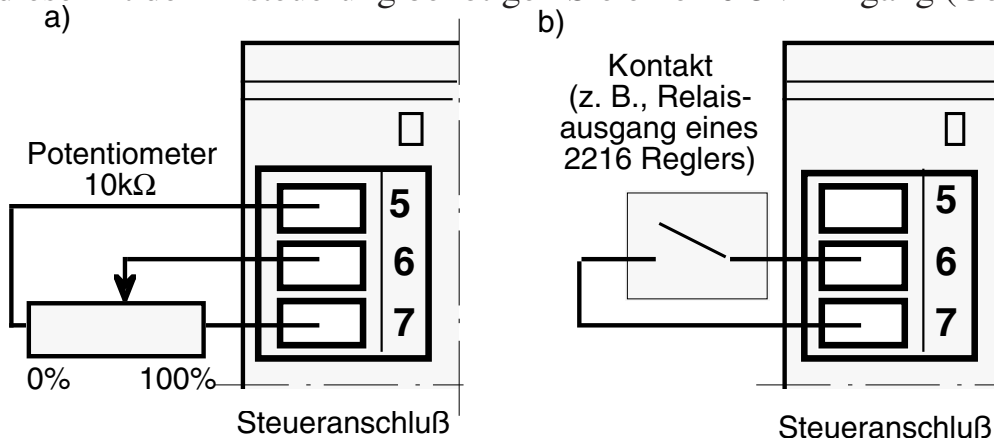
6.1 Einphasensteuerung



Beispiel einer TE10A Verdrahtung (230V, Phase/Null).

6.2 Hand-Ansteuerung über Potentiometer oder Relaiskontakt

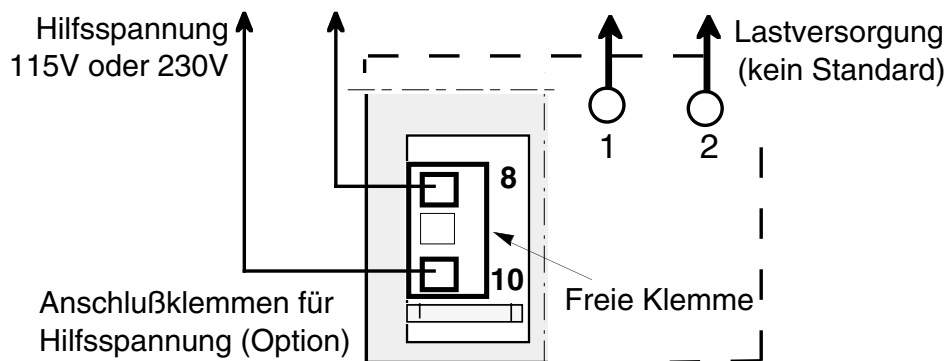
Für diese Art der Ansteuerung benötigen Sie einen 0-5V Eingang (Code 0V5).



a) Ansteuerung über Potentiometer b) Ansteuerung über externes Logiksignal

6.3 Hilfsspannung (Option)

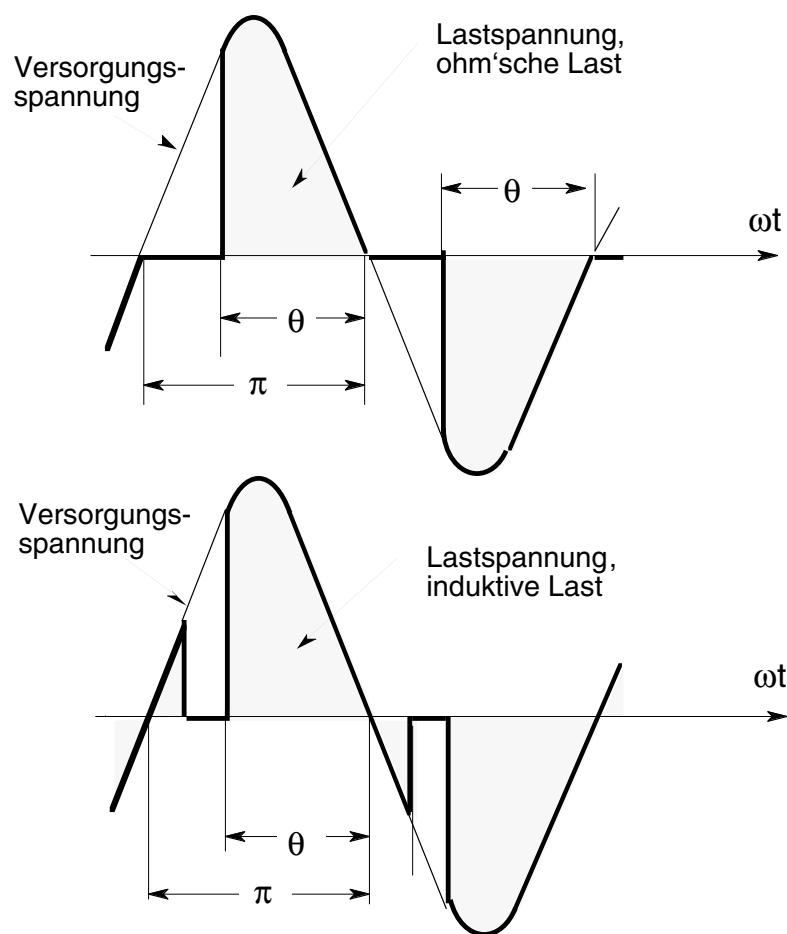
Die Hilfsspannung benötigen Sie, wenn Sie eine nicht standardmäßige Spannung haben.



Die Hilfsspannung muß gleich- oder gegenphasig mit der Lastversorgungsspannung sein.

7. BETRIEBSART

Im Phasenanschnittbetrieb wird die Lastspannung durch Änderung des Zündwinkels innerhalb einer Halbwelle der Netzspannung dosiert. Der Phasenwinkel (Θ) ist vom Ansteuersignal abhängig.



7.1 Strombegrenzung (Option)

Mit der Option Strombegrenzung haben Sie die Möglichkeit, den Laststrom unabhängig vom Lastwiderstand auf einen gewünschten Wert zu begrenzen.

Sie können die Begrenzung zwischen 30 und 100% des Nennstroms einstellen. Verwenden Sie dazu das Potentiometer 'I LIMIT' auf der Gerätefront.

Einstellung

Verwenden Sie bei dieser Einstellung ein Amperemeter mit Effektivwerteinstellung, um Fehler zu minimieren.

Gehen Sie bei der Einstellung folgendermaßen vor:

- Schließen Sie den Lastkreis an.
- Drehen Sie das Potentiometer 'I Limit' gegen den Uhrzeigersinn in Minimalposition (25 Umdrehungen).
- Geben Sie einen 0% Sollwert auf den Eingang.
- Schließen Sie den Leistungskreis an. Es darf keine Spannung an den Klemmen anliegen.
- Verwenden Sie die Option Hilfsenergie, geben Sie Spannung auf die Steuerelektronik.
- Erhöhen Sie das Eingangssignal auf 100%. Der Laststrom ist minimal.
- Drehen Sie das Strombegrenzungspotentiometer langsam im Uhrzeigersinn und achten Sie darauf, daß der Strom ansteigt.
- Stellen Sie das Potentiometer auf den maximal an der Last erlaubten Stromwert ein.

7.2 Regelung

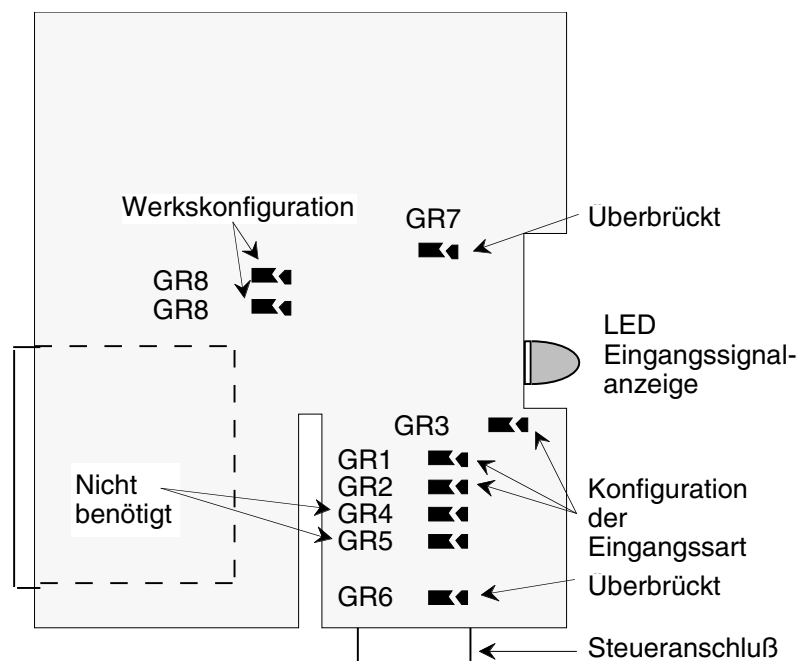
Der TE10A regelt über $U_{LASTeff}^2$ mit einer Genauigkeit von $\pm 2\%$ der maximalen Spannung. $U_{LASTeff}$ ändert sich linear zwischen 0 und 100% bei einer Eingangssignaländerung zwischen 4 und 96% des gesamten Bereichs. Die Linearität ist besser $\pm 2\%$ des gesamten Bereichs.

7.3 Leistungsausgleich

Im Bereich von $\pm 10\%$ der Nennspannung können Schwankungen der Versorgungsspannung direkt ausgeglichen werden. Mit dieser Funktion kann die Stabilität der Ausgangsleistung garantiert werden.

8. KONFIGURATION

Auf der Platine befinden sich Lötbrücken, mit deren Hilfe Sie die Konfiguration überprüfen oder ändern können. Sie erhalten das Gerät nach Ihrer Bestellung vorkonfiguriert.



8.1 Signaleingang

Externes Signal

Der TE10A wird mit einem analogen Strom- (4-20mA) oder Spannungssignal (0-5V oder 0-10V) angesteuert. Die Eingangsimpedanz beträgt für Spannung 100k Ω und für Strom 250 Ω .

Hand-Signal

An Klemme 7 liegt ein 5V Spannungssignal für

- die Ansteuerung über ein 10k Ω Potentiometer
- die Ansteuerung über einen Kontakt

an.

Möchten Sie den TE10A wie oben beschrieben ansteuern, bestellen Sie ihn bitte mit einem 0-5V Eingang. (Klemmenbelegung siehe Seite 14.)

Konfiguration

Die Art des Signals wird im Werk mittels der Lötbrücken auf der Platine eingestellt. Mit Hilfe der folgenden Tabelle können Sie das eingestellte Eingangssignal überprüfen bzw. ändern.

In dieser Tabelle steht das x für die Überbrückung der entsprechenden Lötbrücke.

Eingangssignal	GR1	GR2	GR5
0-10V			
0-5V		x	
4-20mA	x	x	x
Hand-Signal		x	

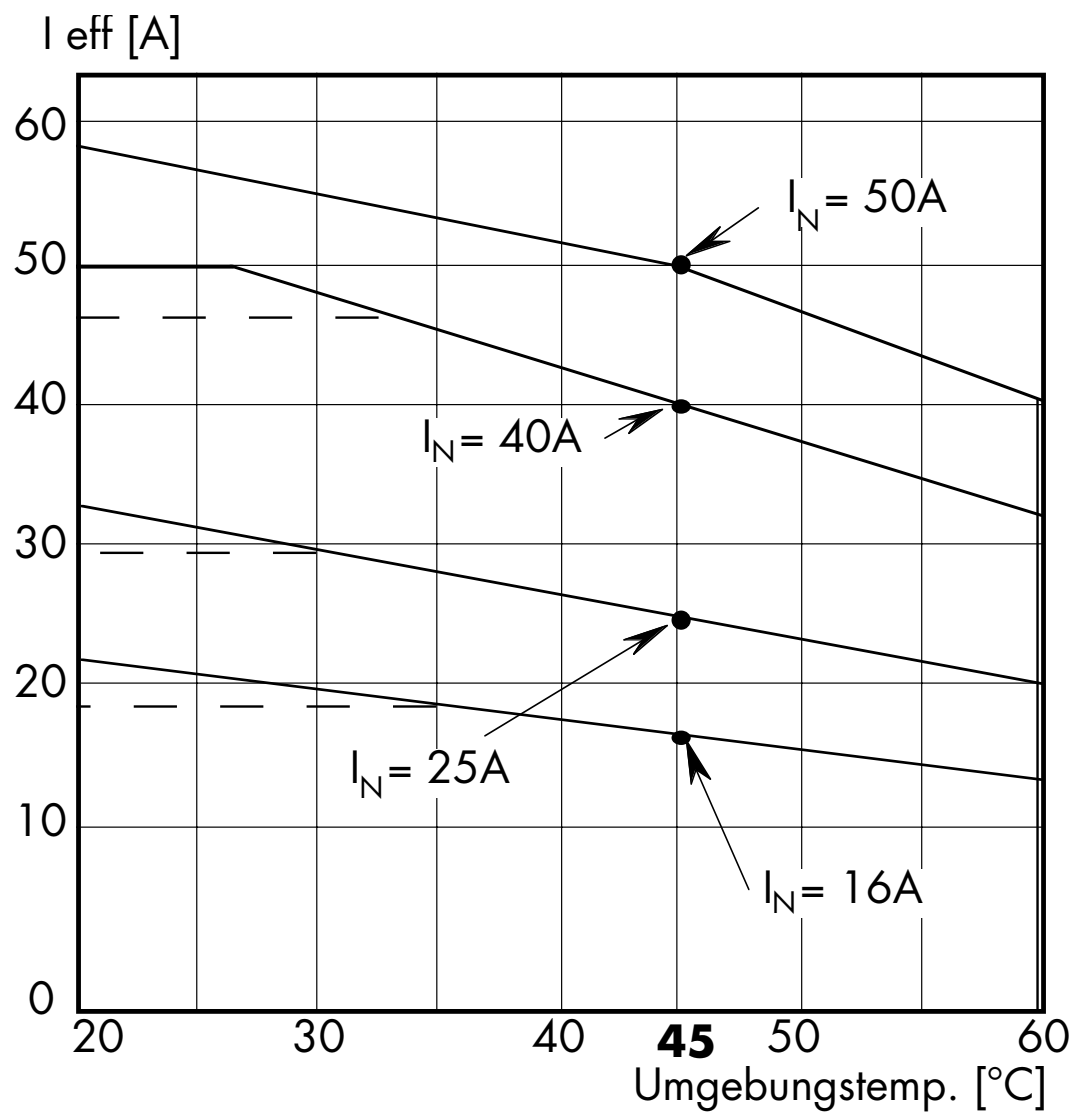
9. BESTELLCODIERUNG

Modell	Last-strom	Last-spannung	Eingang	Betriebsart	Option	Schluß-code
TE10A	16A 25A 40A 50A	100V 380V 115V 400V 200V 415V 230V 440V 240V 480V 277V 500V	0V5 0V10 4mA20	Phasen anschnitt- betrieb: PA	Hilfsspan- nung: 115V 230V Strombe- grenzung: CL	00

Sicherungen mit Sicherungshalter (extra zu bestellen)

Strom	Abmessungen BxHxT (mm)	Code Sicherung+Halter	Code Sicherung
16A	17,5x81x68	FU1038 / 16A / 00	CH260024
25A	17,5x81x68	FU1038 / 25A / 00	CH260034
40A	26x95x86	FU1451 / 40A / 00	CH330054
50A	35x140x90	FU2258 / 50A / 00	CS173087U063

10. LEISTUNGSKURVE



Verkaufs- und Servicestellen

Deutschland

Hauptverwaltung
Eurotherm Regler GmbH
Ottostraße 1
65549 Limburg
Telefon 06431-298-0
Fax 06431-298-119

AUSSENBÜROS

Büro Berlin
Büro Dresden
Büro Düsseldorf
Büro Stuttgart
Büro München

Die Adressen und
Telefonnummern der
Außenbüros erfragen Sie
bitte bei der Hauptverwal-
tung in Limburg.

Österreich

Hauptverwaltung
Eurotherm GmbH
Geiereckstraße 18/1
A-1110 Wien
Telefon 01-798-7601
Fax 01-798-76 05

AUSSENBÜROS

Büro Graz
Büro Linz

Schweiz

Hauptverwaltung
Eurotherm Produkte
(Schweiz) AG
Schwerzistraße 20
CH-8807 Freienbach
Telefon 055-415 44 00
Fax 055-415 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.
Leiden
Telefon (+31) 71 - 5 411 841
Fax (+31) 71 - 5 414 526

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.