



TE10A



**EUROTHERM
REGLER**

**TE10A
Impulsbetrieb**

Installationshinweise

Thyristorsteller TE10A Impulsbetrieb

Installationshinweise

© 1996 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 2.1 - 07/97

HA 175247 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/EEC vom 19.2.73 (erweitert durch die Richtlinie 93/68/EEC 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
	Norm	EN 61000-4-2, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 50140, ENV 50141, ENV 50204
Störaussendung	Fachgrundnorm	EN 50081-2
	Norm	EN 55011
	Produktnorm	IEC 1800-3

EMV Filter

Ein Filter ist standardmäßig im Gerät eingebaut, um die oben genannten EMV-Normen einzuhalten.

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.

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.

Fragen?

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.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Technische Daten	7
2. Blockschaltbild	9
3. Abmessungen	10
4. Ansicht	11
5. Klemmenbelegung	12
6. Verdrahtung	13
6.1 Einphasensteuerung	13
6.2 Hand-Ansteuerung über Potentiometer oder Relaiskontakt	14
6.3 Hilfsspannung (Option)	14
7. Betriebsart	15
7.1 Impulsgruppenbetrieb	15
7.2 Einzelperiodenbetrieb	16
7.3 Erweiterter Einzelperiodenbetrieb	17
8. Konfiguration	18
8.1 Karte Typ 1	18
8.2 Karte Typ 2	19
8.3 Signaleingang	20
9. Bestellcodierung	21
10. Leistungskurve	22

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 Schutzerde. 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
Lastspannung Phase/Phase	100 bis 500V _{AC} +10%, -15% (s. Code)
Lastfrequenz	50 oder 60Hz (±2Hz)
Sperrstrom im AUS-Zustand	< 30mA typisch

Betrieb

Betriebsart	Die geregelte Leistung in der Last ist proportional zum Ansteuersignal ($R_{Last} = \text{const.}$)
Linearität	Besser ±2% des gesamten Bereiches
Leistungsausgleich	Automatischer Leistungsausgleich bei Schwankungen der Versorgungsspannung um max. ±10%. Ausgangsstabilität: ±2%
Betriebsarten	Schneller Impulsgruppenbetrieb (FC), Einzelperiodenbetrieb (FC1) oder Erweiterter Einzelperiodenbetrieb (SCA) schaltend im Nulldurchgang; FC: mehrere Vollwellen leitend/gesperrt; FC1: eine Vollwelle leitend/gesperrt; SCA: mehrere Vollwellen leitend, mehrere Halbwellen nicht leitend;

Eingang

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

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
Gewicht (g)	16A: 550; 25A: 700; 40A: 900; 50A: 1200
Montage	Vertikale Montage auf DIN-Schiene

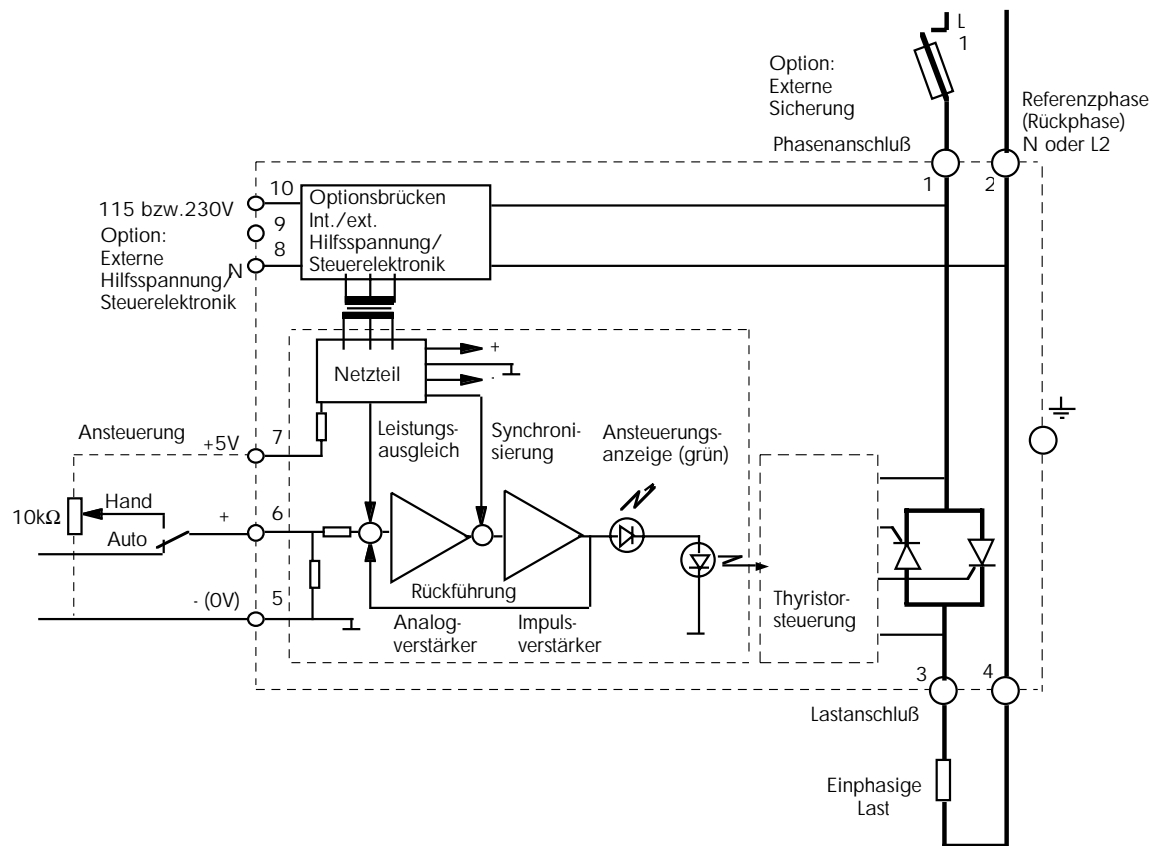
Option

Hilfsspannung	Eine Hilfsspannung von 115V _{AC} oder 230V _{AC} kann zur Versorgung mit nicht standardmäßigen Lastspannungen verwendet werden.
Bedingungen:	Die Hilfsspannung muß phasensynchron zur Versorgungsspannung sein.

Garantie

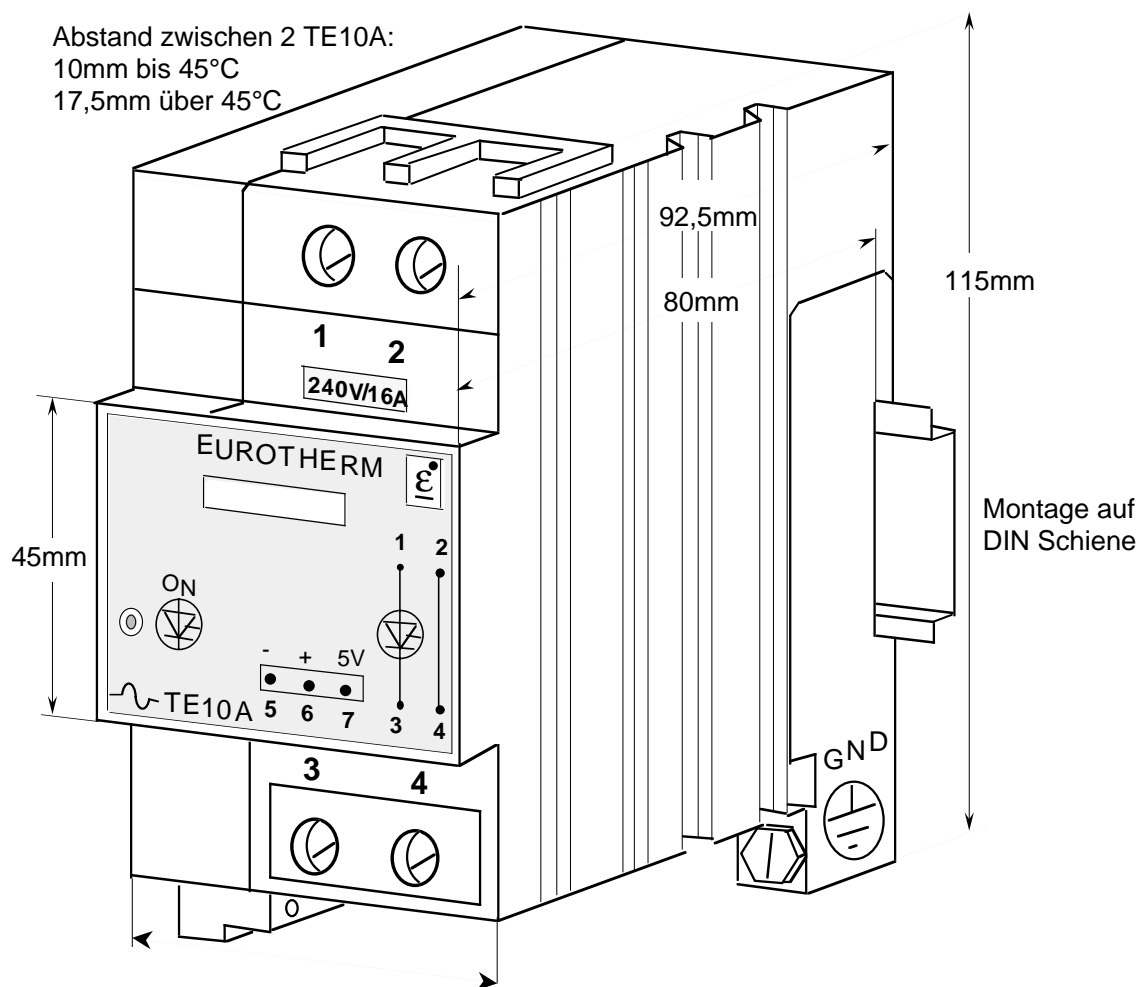
2 Jahre Garantie auf Teile und Funktion.

2. BLOCKSCHALTBIKD



3. ABMESSUNGEN

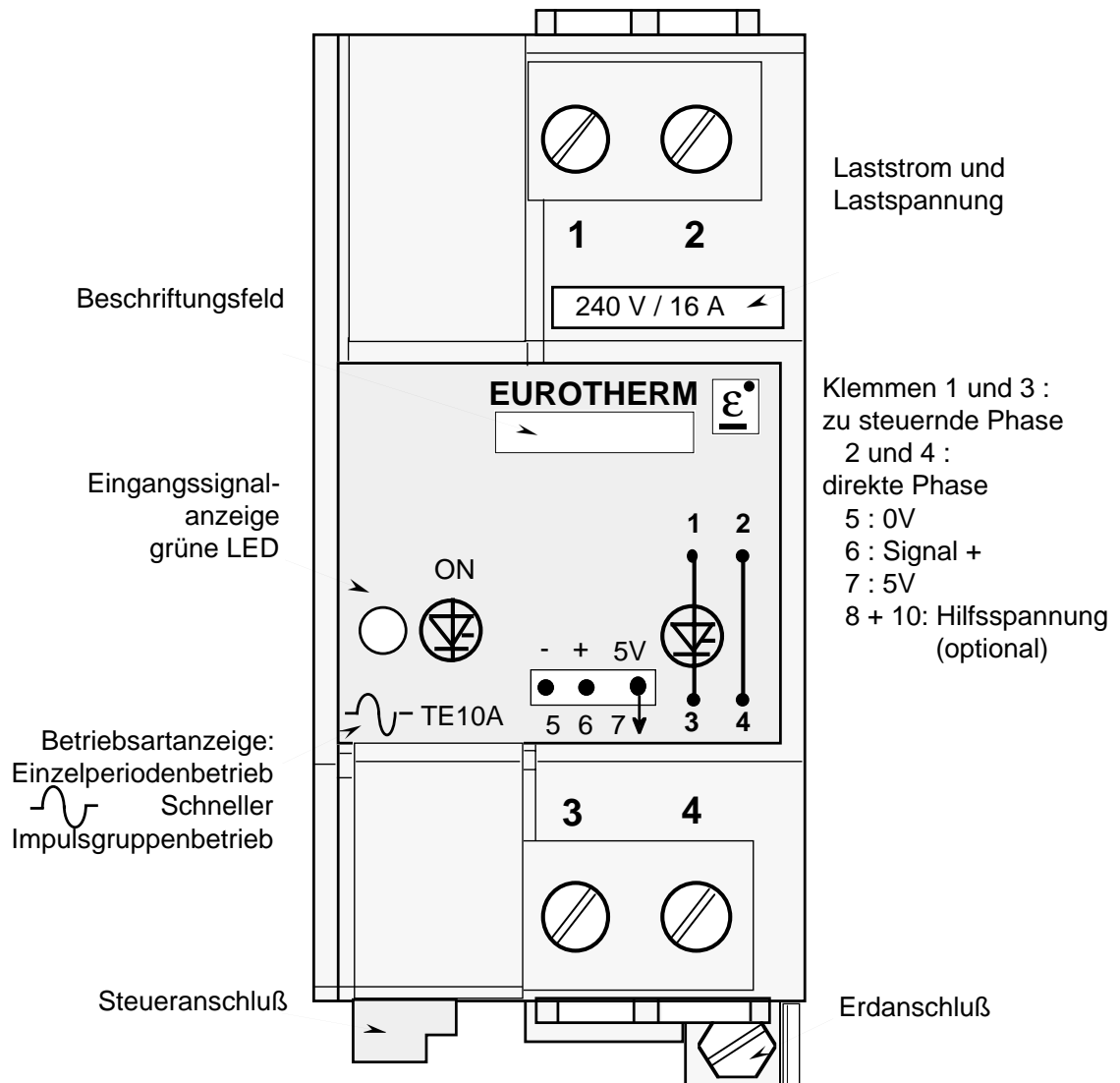
Abstand zwischen 2 TE10A:
10mm bis 45°C
17,5mm über 45°C



52,5mm (16A); 70mm (25A); 105mm (40A); 122,5mm (50A)

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

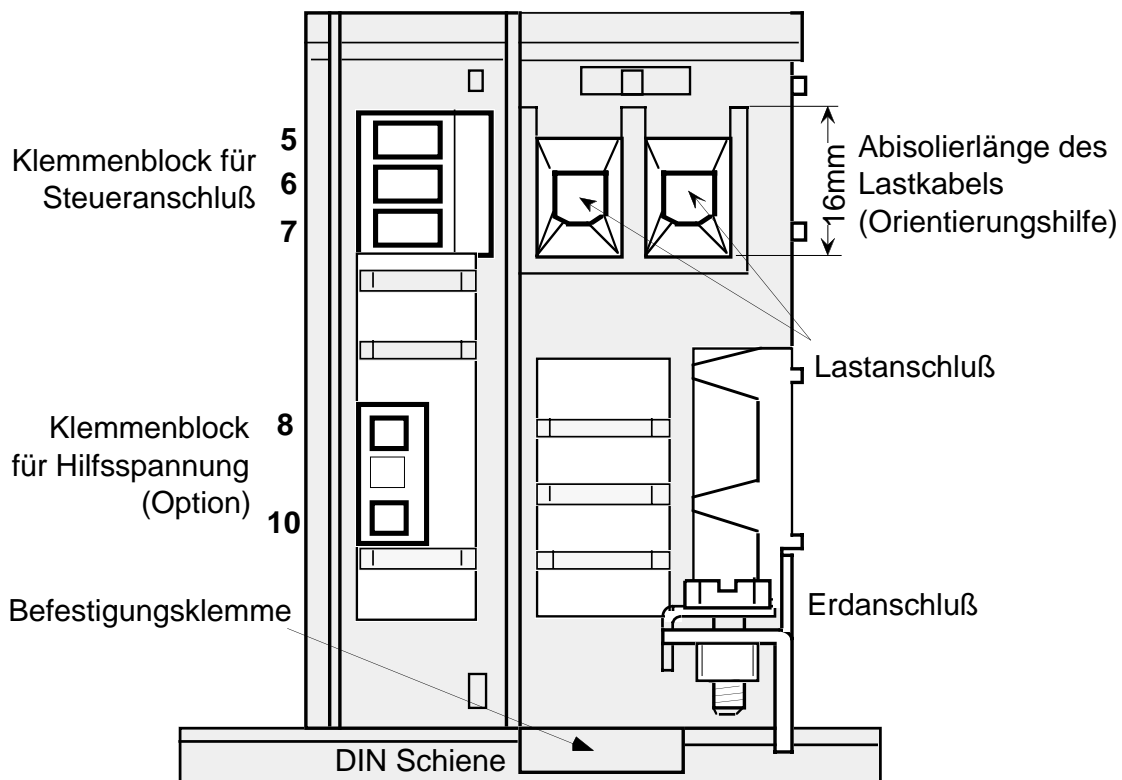
4. ANSICHT



5. KLEMMENBELEGUNG

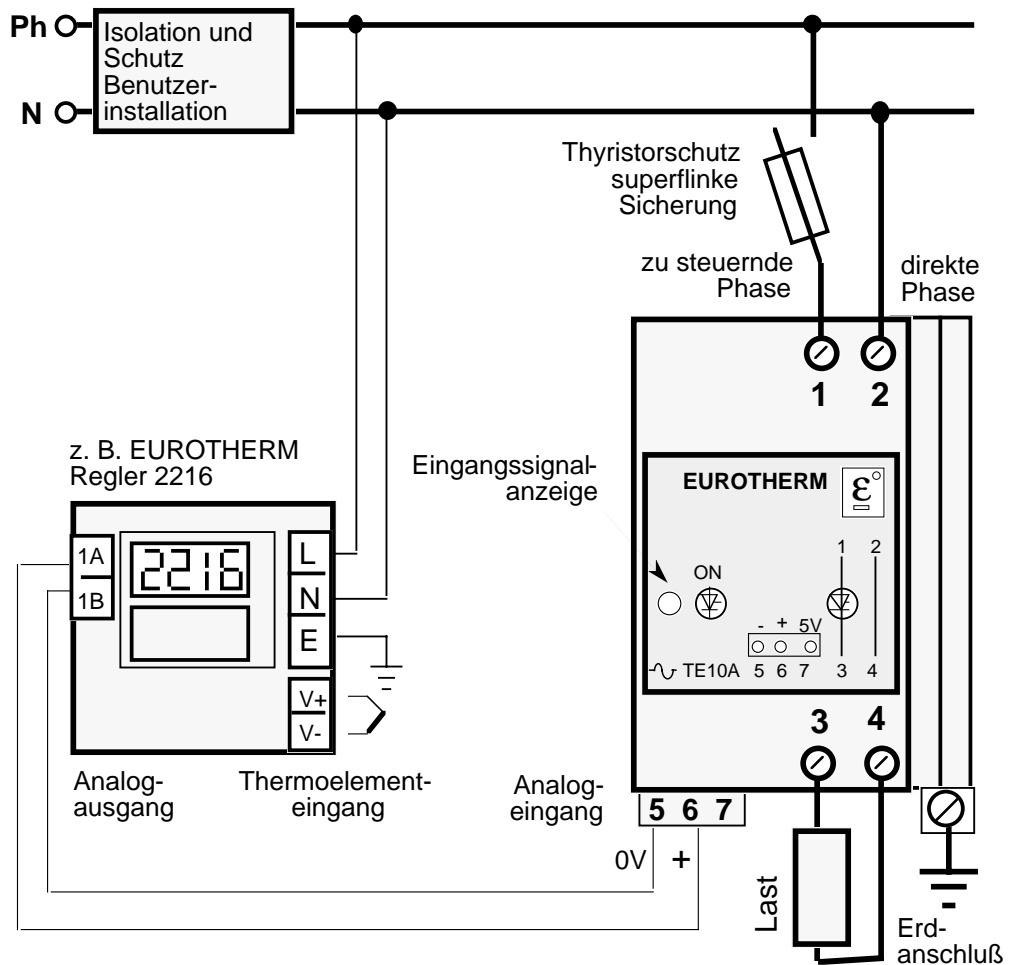
- Last: Schraubklemmen für Kabelquerschnitt 1,5 - 16mm²;
Abisolierlänge 16mm; Anzugsmoment: 1,2Nm.
- Schutzerde: s. o., Anzugsmoment: 2Nm
- Steueranschluß
und Hilfsspannung: Aufsteckbare Klemmenleiste (0,5...1,5mm²);
Abisolierlänge 7mm; Anzugsmoment: 0,4Nm (0,25Nm für
Hilfsspannung)

Ansicht von unten



6. VERDRAHTUNG

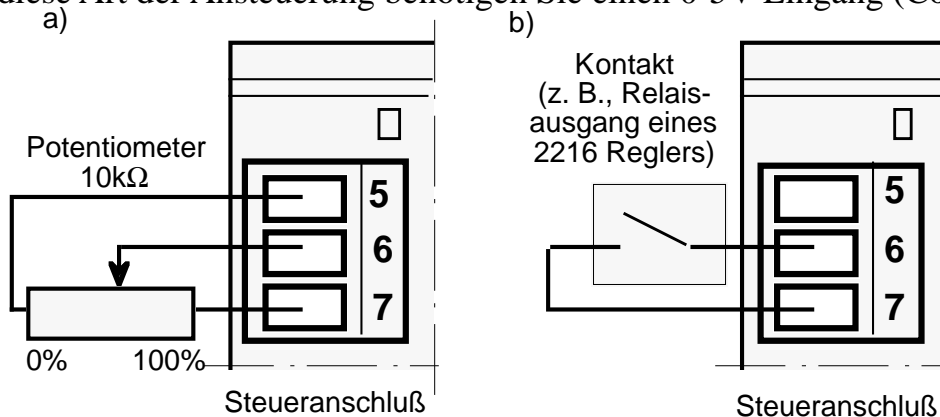
6.1 Einphasensteuerung



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

6.2 Hand-Ansteuerung über Potentiometer oder Relaiskontakt

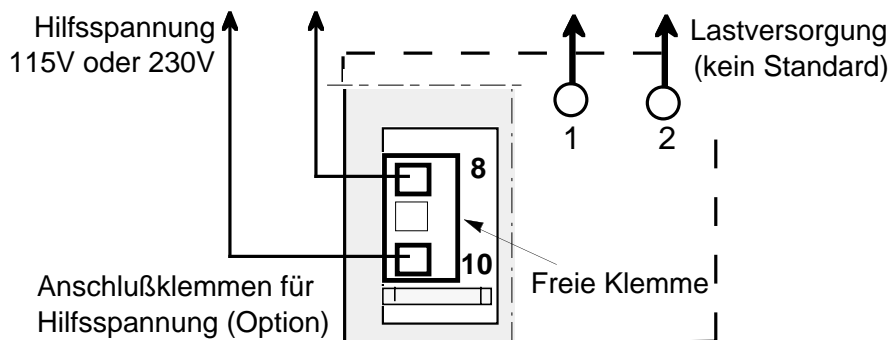
Für diese Art der Ansteuerung benötigen Sie einen 0-5V Eingang (Code 0V5).



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

Es stehen Ihnen drei Betriebsarten zur Verfügung:

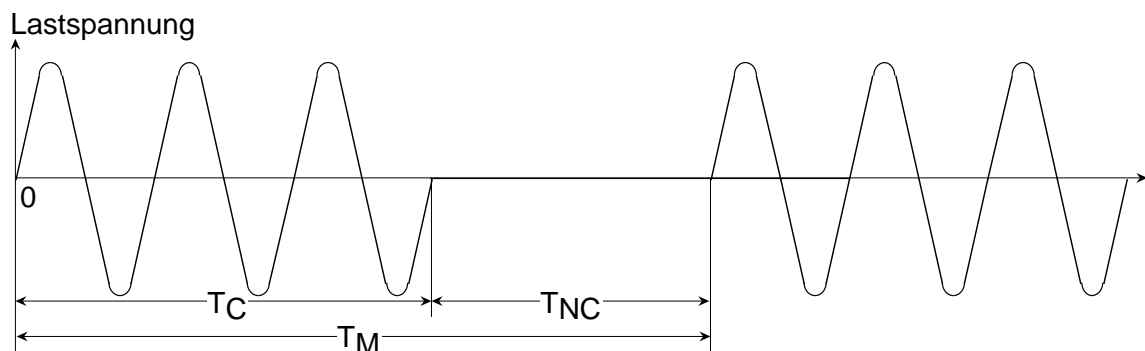
Impulsgruppenbetrieb, Einzelperiodenbetrieb und der Erweiterte Einzelperiodenbetrieb.

Die gesteuerte Leistung ist proportional zum Signal. Bei allen Betriebsarten schaltet der Steller im Nulldurchgang, um steile Flanken und somit Störungen zu vermeiden.

Ob der Thyristor gerade leitend ist, sehen Sie an der grünen Eingangssignalanzeige auf der Gerätefront.

7.1 Impulsgruppenbetrieb

Im Impulsgruppenbetrieb wird über mehrere Perioden die Vollsinus-Netzspannung an die Last geschaltet.



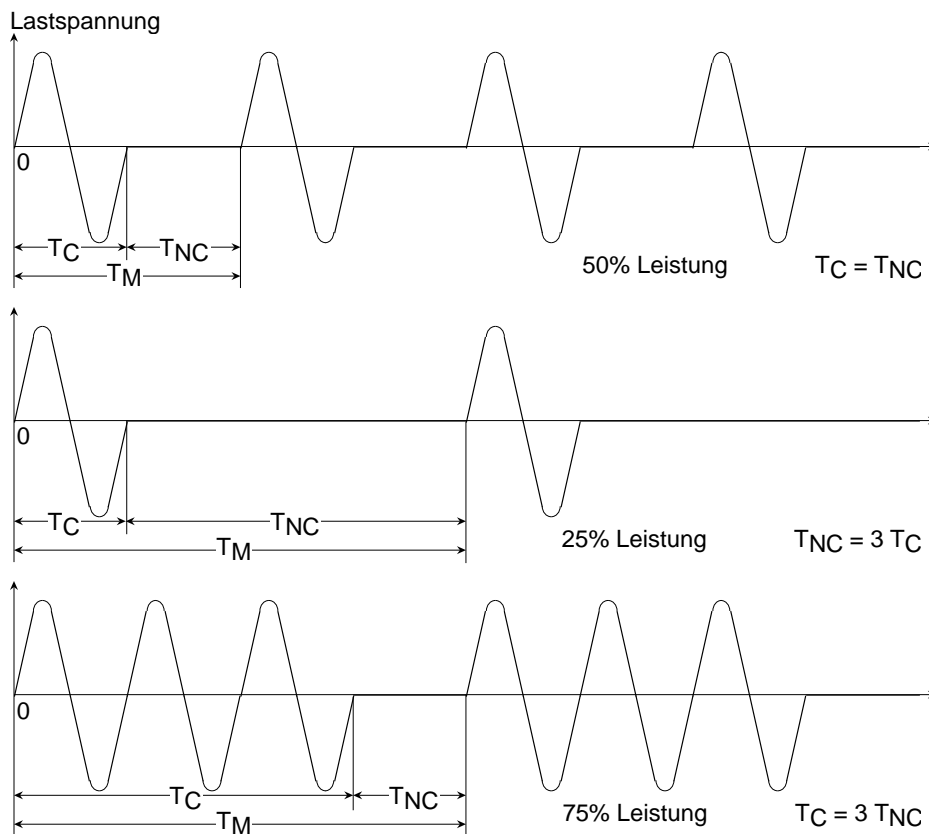
Das EIN/AUS-Verhältnis und die Taktperiode sind leistungsabhängig.

Taktperiode bei

- 50% Leistung: 300ms (± 100 ms) leitend, 300ms (± 100 ms) gesperrt.
- Für Leistungen über 50% variiert die leitende Periode und die gesperrte Periode ist fest (300ms \pm 100ms).
- Für Leistungen unter 50% variiert die gesperrte Periode und die leitende Periode ist fest (300ms \pm 100ms).

7.2 Einzelperiodenbetrieb

Im Einzelperiodenbetrieb wird nur über eine Periode die Vollsinus-Netzspannung an die Last geschaltet.

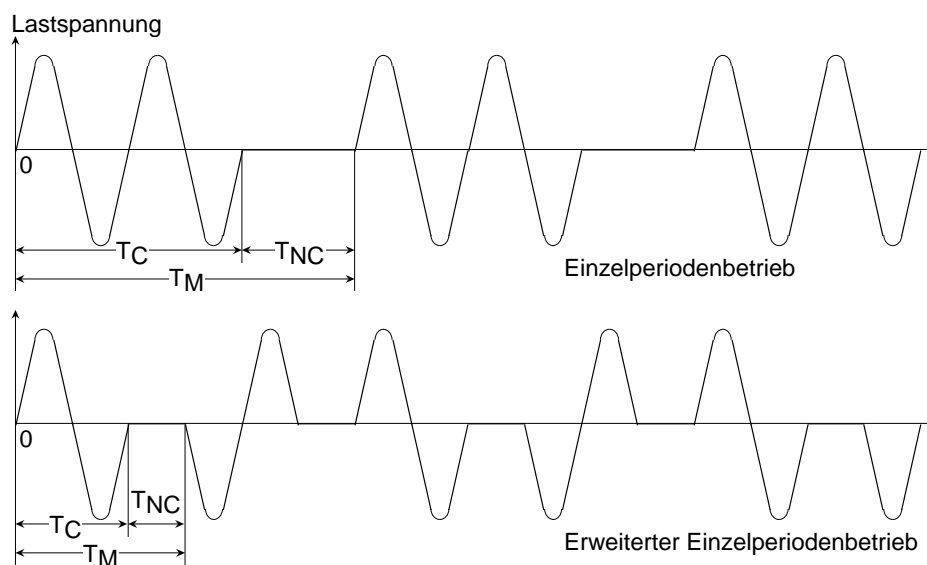


Taktperiode bei

- 50% Leistung: 20ms leitend, 20ms gesperrt.
- Für Leistungen über 50% variiert die leitende Periode und die gesperrte Periode ist fest (20ms).
- Für Leistungen unter 50% variiert die gesperrte Periode und die leitende Periode ist fest (20ms).

7.3 Erweiterter Einzelperiodenbetrieb

Um die Leistungsschwankung während der Ansteuerung zu vermindern, verwendet die Betriebsart Erweiterter Einzelperiodenbetrieb nur eine Halbwelle als Sperrzeit.



Beispiel: Einzelperiodenbetrieb und Erweiterter Einzelperiodenbetrieb bei 66,6% Leistung.

- Für Leistungen über 50% variiert die leitende Periode (Vollwellen) und die gesperrte Periode ist fest (eine Halbwelle).
- Für Leistungen unter 50% variiert die gesperrte Periode (Halbwellen) und die leitende Periode ist fest (eine Vollwelle, 20ms).

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.

Je nach bestellter Betriebsart, ist der TE10A mit einer von zwei möglichen Karten ausgestattet.

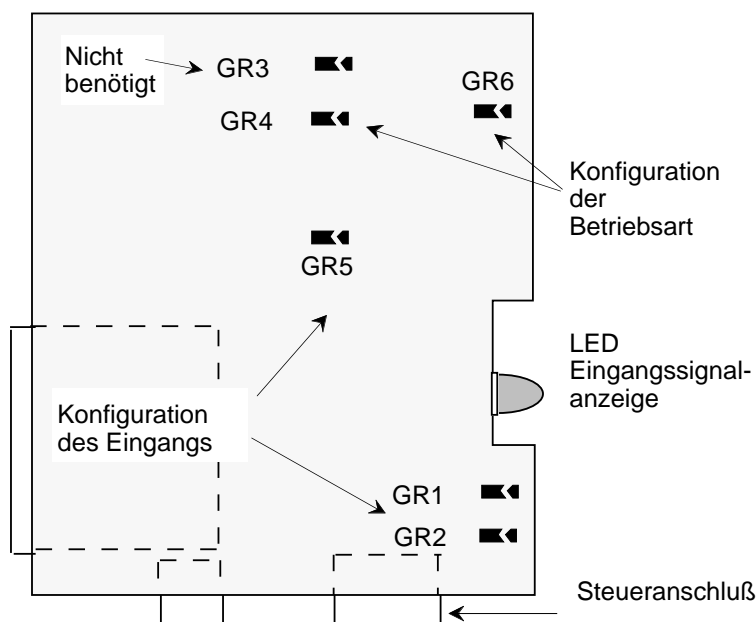
Karte Typ 1: Einzelperiodenbetrieb und Impulsgruppenbetrieb

Karte Typ 2: Erweiterter Einzelperiodenbetrieb

8.1 Karte Typ 1

Sie können beim TE10A sowohl die Betriebsart als auch den Eingang konfigurieren.

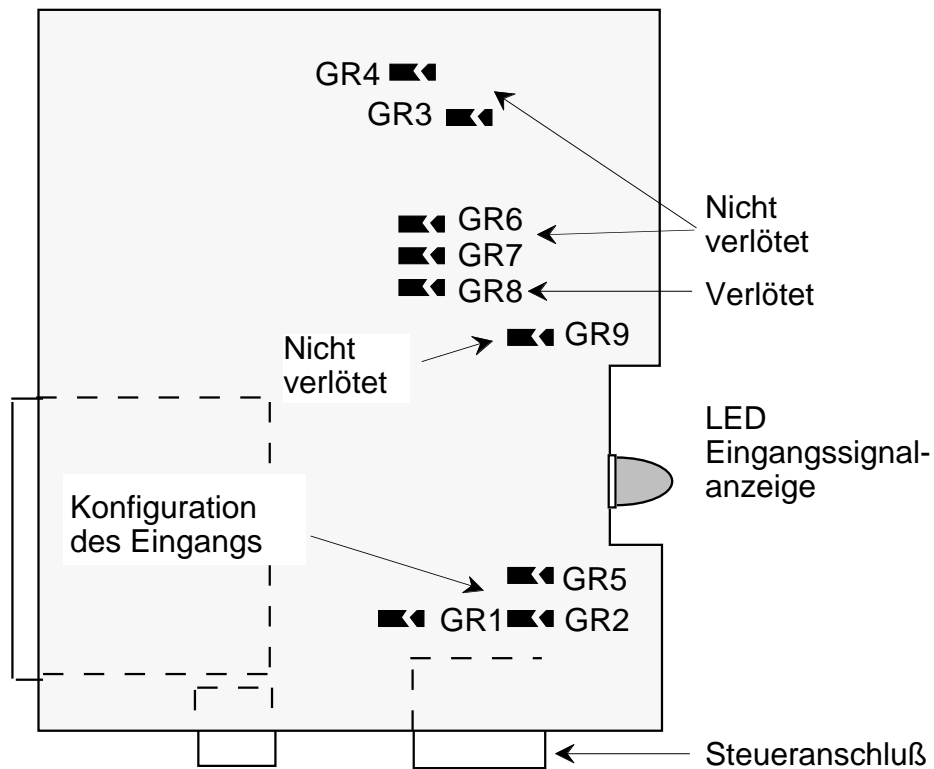
Mit Hilfe der Lötbrücken GR4 und GR6 wird die Betriebsart im Werk eingestellt. Haben Sie Einzelperiodenbetrieb bestellt, sind beide Brücken frei, bei Impulsgruppenbetrieb sind die Brücken verlötet.



8.2 Karte Typ 2

Bei dieser Platine können Sie nur den Eingang konfigurieren, da sich die Betriebsart nur auf Erweiterten Einzelperiodenbetrieb konfigurieren läßt. Die nachfolgende Abbildung gibt Ihnen einen Überblick der Lötbrücken, die für die Konfiguration relevant sind.

Für den Erweiterten Einzelperiodenbetrieb sind die Brücken GR3, GR4, GR6, GR7 und GR9 offen. GR8 ist verlötet.



8.3 Signaleingang

Externes Signal

Der TE10A wird mit einem analogen Strom- oder Spannungssignal angesteuert.

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. Die Klemmenbelegung für die beiden Ansteuerarten finden Sie auf Seite 12.

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	

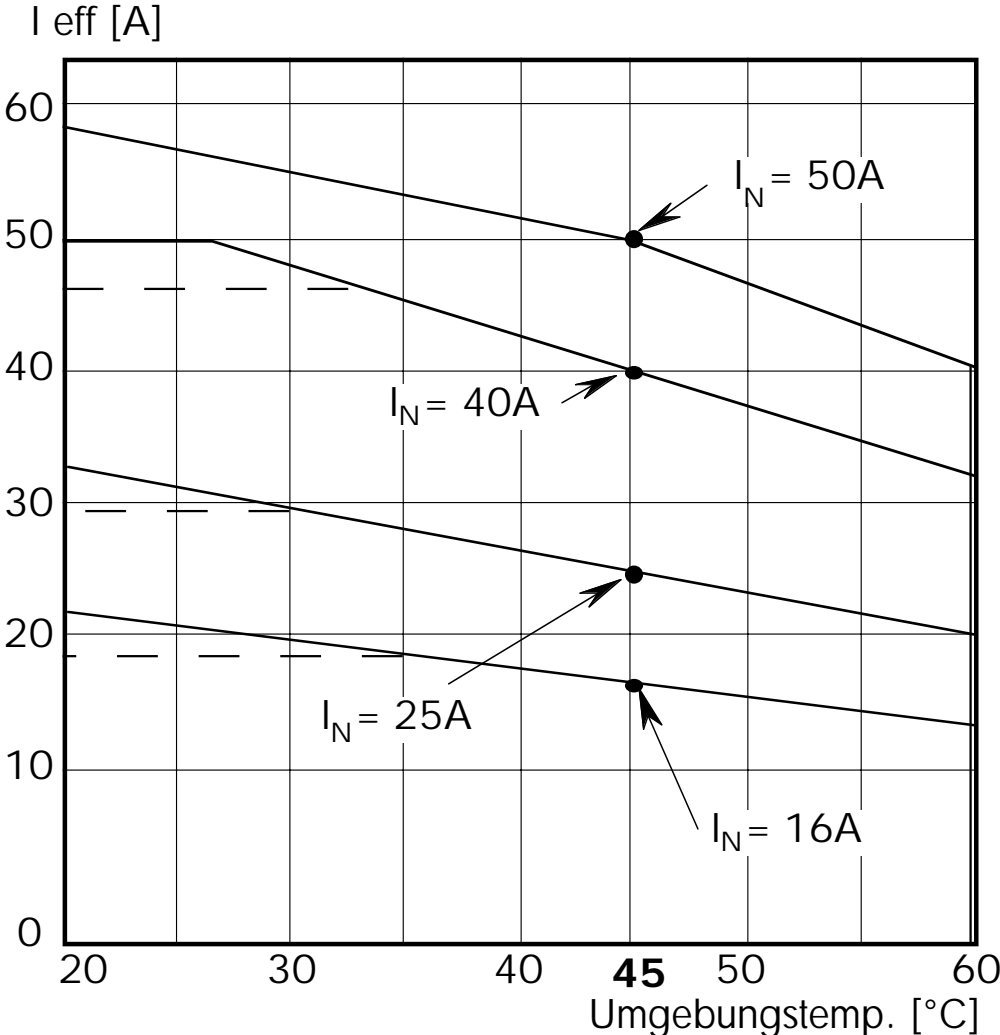
9. BESTELLCODIERUNG

Modell	Laststrom	Lastspannung	Eingang	Betriebsart	Option	Schlußcode
TE10A	16A 25A 40A 50A	100V 380V 115V 400V 200V 415V 230V 440V 240V 480V 277V 500V	0V5 0V10 4mA20	Impulsgruppenbetrieb: FC Einzelperiodenbetrieb: FC1 Erweiterter Einzelperiodenbetrieb: SCA	Hilfsspannung: 115V 230V	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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Niederlande
Eurotherm B.V.
Leiden
Telefon (+31) 71 - 5 411 841
Fax (+31) 71 - 5 414 526