

7200A
Bedienungs-
anleitung

7200A Zweiphasen Thyristorsteller
Versionen 1 und höhere

HA176821GER/1 Ausgabe 3.0
April 2010

© 2010 Invensys Eurotherm Deutschland

Alle Rechte vorbehalten. Es ist nicht gestattet, dieses Dokument ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Eurotherm Deutschland in irgendeiner Form zu vervielfältigen, zu verändern, zu übertragen oder in einem Speichersystem zu sichern, außer wenn dies dem Betrieb des Geräts dient, auf das dieses Handbuch sich bezieht.

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.

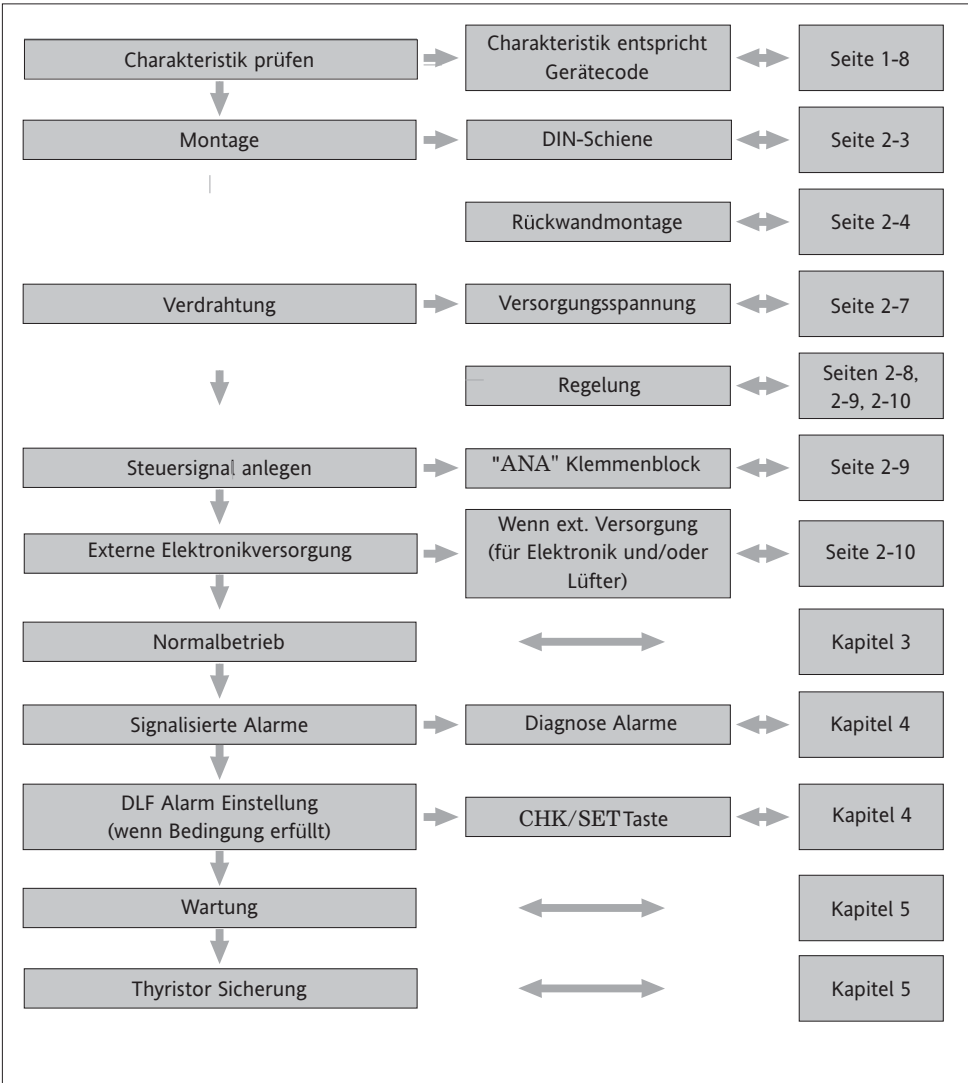
7200A ANALOG

**ZWEIPHASEN THYRISTORSTELLER
FÜR 3-PHASIGE LASTEN**

SERIE 7000

BEDIENUNGSANLEITUNG

INBETRIEBNAHME FLUSSDIAGRAMM



INHALT

	Seite
Inbetriebnahme Flussdiagrammii
Europäische Richtlinieniv
Kapitel 1 Gerätebeschreibung	1-1
Kapitel 2 Installation	2-1
Kapitel 3 Betriebsarten	3-1
Kapitel 4 Alarme	4-1
Kapitel 5 Wartung	5-1
Index	6-1
Eurotherm weltweit	7-1

UMFANG DER ANLEITUNG

Die Ausgabe **3.0** der Bedienungsanleitung beschreibt die Basisversion und alle Optionen für den Thyristorsteller der Serie 7200A.

Eurotherm Limited verfolgt eine Strategie kontinuierlicher Entwicklung und Produktverbesserung. Die technischen Daten in diesem Dokument können daher ohne Vorankündigung geändert werden.

EUROPÄISCHE RICHTLINIEN

PRODUKTSTANDARD

Das Modell 7200A entspricht den Anforderungen der Europäischen Norm **EN 60947-4-3** 'Schütze und Motorstarter - Halbleiter-Steuergeräte und -Schütze für nichtmotorische Lasten für Wechselspannung'.

CE ZEICHEN

Installieren und betreiben Sie den Thyristorsteller 7200A entsprechend der vorliegenden Bedienungsanleitung, entspricht dies den Hauptanforderungen der europäischen Niederspannungsrichtlinien 73/23 EEC vom 19.02.1973 (geändert durch die Richtlinie 93/68/EEC vom 22.07.1993) und den EMV Richtlinien 89/336/EEC vom 03.05.1989 (geändert durch die Richtlinie 92/31/EEC vom 28.04.1998 und die Richtlinie 93/68/EEC vom 22.07.1993).

SICHERHEIT

Der Thyristorsteller entspricht der Schutzart IP 20, definiert durch die Standardrichtlinie IEC 60529. Die externe Verdrahtung muss den Richtlinien IEC 60364-4-43 und IEC 60943 entsprechen und für Temperaturen von mindestens 75°C dimensioniert werden.

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV)

Die Geräte der Serie 7200A sind für den Einbau und Betrieb ausschließlich in industrieller Umgebung vorgesehen.

STÖRFESTIGKEIT

Die EMV Störfestigkeit entspricht dem Produkt Standard EN 60947-4-3 und ist in Tabelle 1 gezeigt.

Test	Minimum	EMV Test Standard
Elektrostatische Entladung	4kV bei Kontakt; 8kV über Luft	EN 61000-4-2
Abgestrahlte, hochfrequente elektromagnetische Felder	10V/m 80MHz $\leq f \leq$ 1GHz; 80% Modulation 1kHz Sinus	EN 61000-4-3
Elektrischer schneller Transient	2kV / 5kHz	EN 61000-4-4
Überspannung	4kV Phase zu Erde; 2kV Phase zu Phase	EN 61000-4-5
Leitende Störungen	140 dB μ V; 150 kHz $\leq f \leq$ 80 MHz	EN 61000-4-6
Spannungsabfall, kurze Unterbrechungen und Spannungsschwankungen	5s Unterbrechungen	EN 61000-4-11

Tabelle 1 EMV Störfestigkeit Standards

STÖRAUSSENDUNG

Die für den Produktstandard EN 60947-4-3 benötigten EMV Störaussendung Test Standards finden Sie in Tabelle 2.

Störaussendung	Betriebsart	Test Standard
Abgestrahlte Funkfrequenzen	Alle Betriebsarten	CISPR 11 Klasse A
Geleitete Funkfrequenzen	Impulsgruppen und Einzelperiode	CISPR 11 Klasse A Gruppe 2

Tabelle 2 EMV Störaussendung Standards

EMV BROSCHÜRE

Sollten Sie mehr Informationen bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit wünschen, können Sie bei Eurotherm die Broschüre "Elektromagnetische Verträglichkeit, Installationshinweise" beziehen (Bestell-Nr. HA150 976).

CE KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG

Eine Konformitätserklärung wird Ihnen zur Verfügung gehalten. Die Protokolle des Labortests wurden bei offizieller Stelle (LCIE Laboratoire Central des Industries Électriques, Frankreich) hinterlegt.

Kapitel 1

GERÄTEBESCHREIBUNG

Inhalt	Seite
1.1. Allgemein.....	1-2
1.2. Technische Daten	1-5
1.2.1. Verwendung.....	1-5
1.2.2. Versorgung.....	1-5
1.2.3. Last	1-5
1.2.4. Abmessungen.....	1-5
1.2.5. Ansteuerung	1-5
1.2.6. Betriebsarten	1-6
1.2.7. Regelung.....	1-6
1.2.8. Anzeige	1-6
1.2.9. Alarmer	1-6
1.2.10. Sicherheit.....	1-7
1.2.11. Montage.....	1-7
1.2.12. Umgebung.....	1-7
1.3. Codierung	1-8

1 GERÄTEBESCHREIBUNG

1.1. ALLGEMEIN

Der Thyristorsteller **7200A** besitzt zwei **gesteuerte Kanäle**.

Der **7200A** Thyristorsteller wird zur Regelung der Leistungsabgabe von typischen dreiphasigen Widerstandsheizern mit kleinem Temperaturkoeffizient und kurzwelligen Infrarotstrahlern mit Nennwerten $\leq 100A$ verwendet.

Der Steller steht Ihnen für Nennströme zwischen **16A bis 200A** (pro Phase), bei Nennspannungen von **200V bis 500V** zur Verfügung.

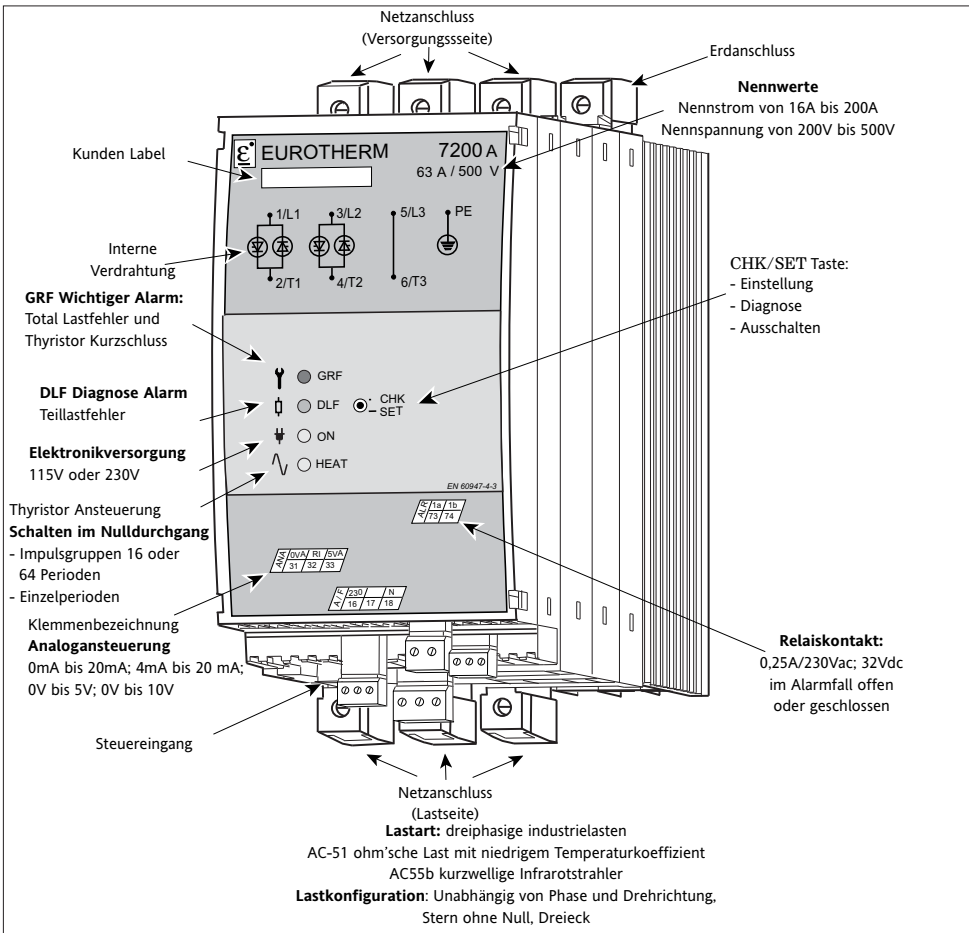


Abbildung 1-1 Allgemeine Ansicht eines 7200A Thyristorstellers mit 16A bis 63A

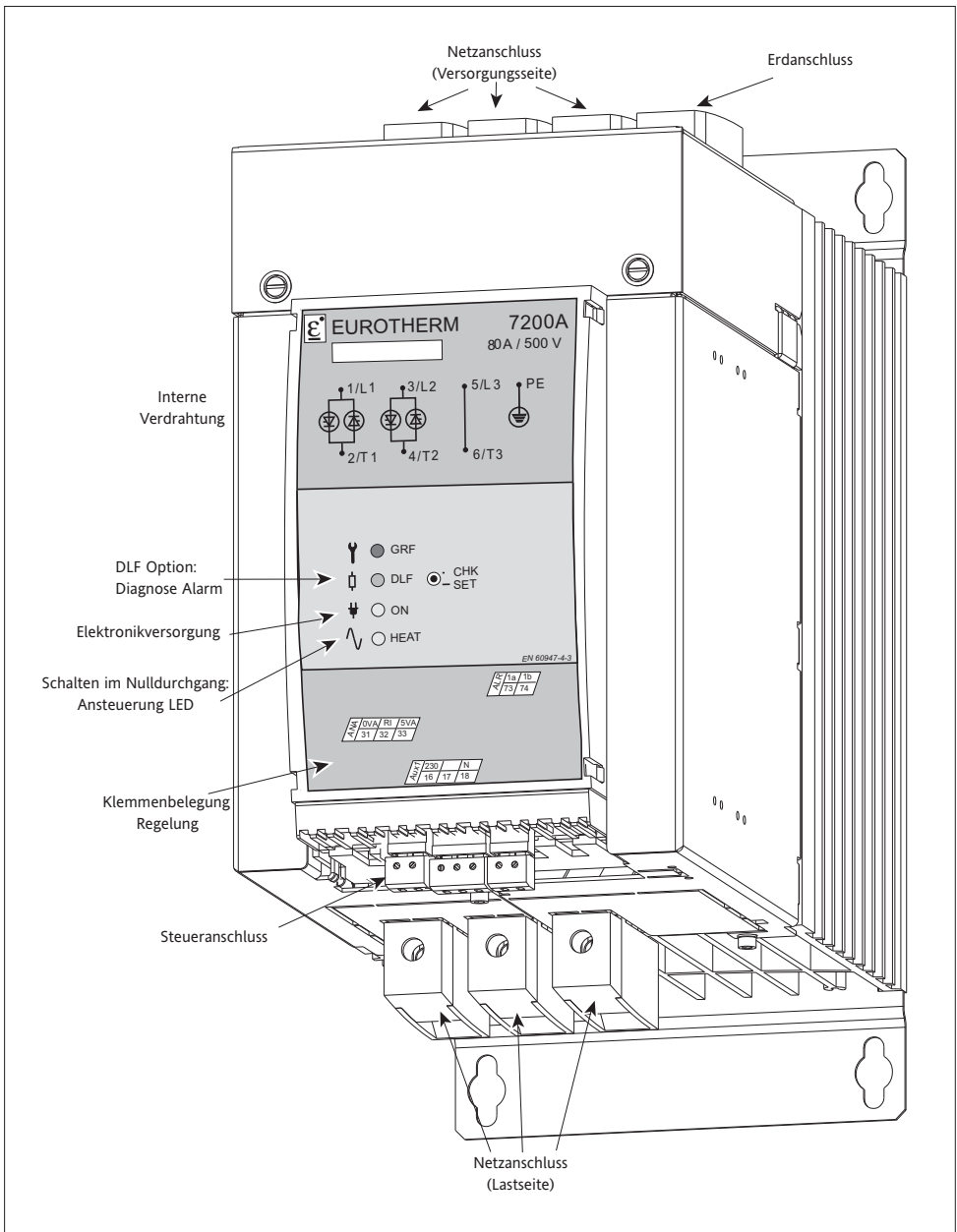


Abbildung 1-2 Allgemeine Ansicht eines 7200A mit 80A bis 100A

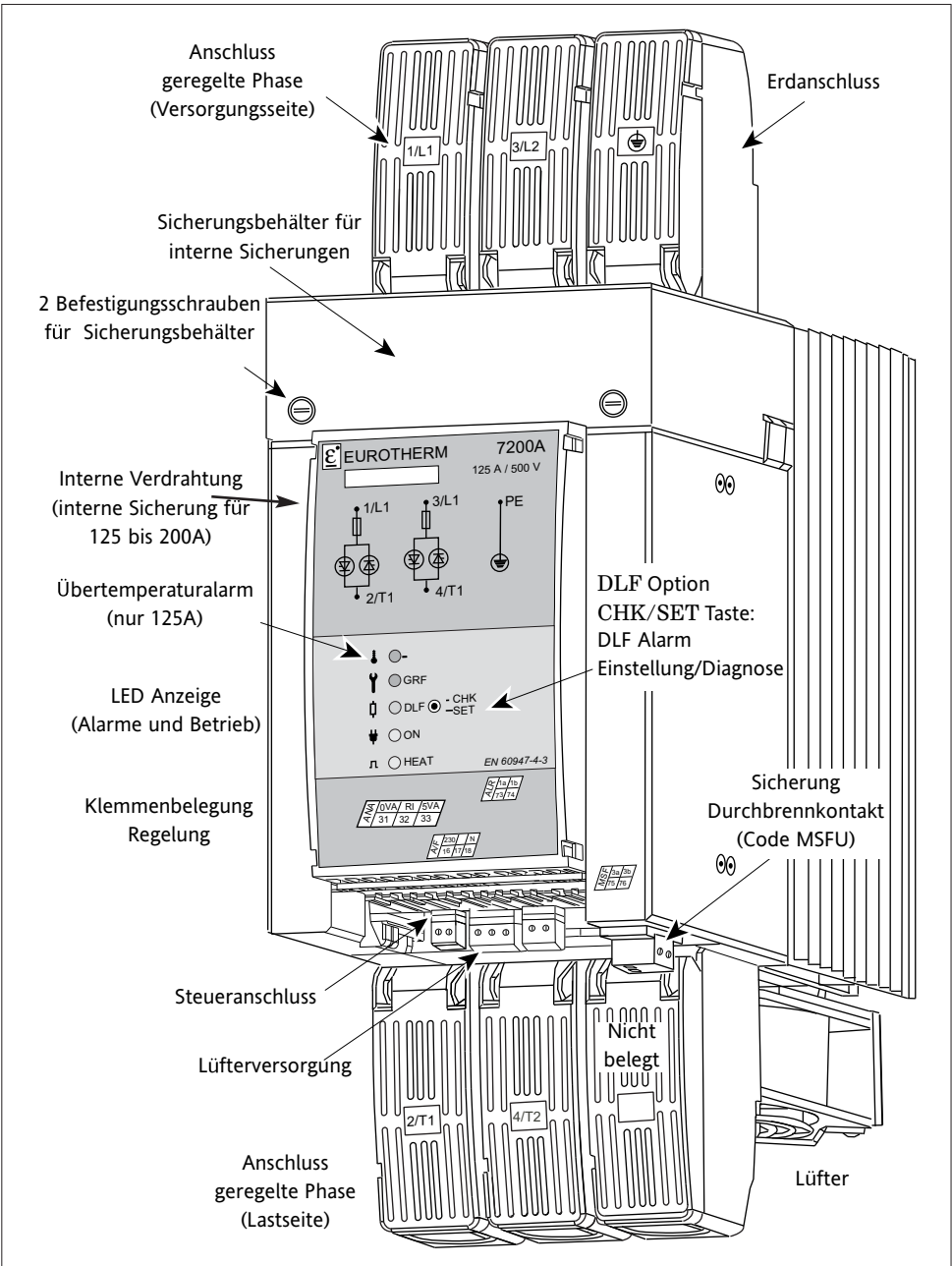


Abbildung 1-3 Allgemeine Ansicht eines 7200A Thyristorstellers mit $\geq 125A$

1.2. TECHNISCHE DATEN

1.2.1 Nutzung

Entsprechend des Produktstandards EN 60947-4-3:
Geräte für kontinuierlichen Betrieb: Thyristorsteller Variante 4.

1.2.2. Versorgung

Nennstrom pro Phase 16A bis 200A bei 45 °C (siehe Produktcode)
Nennspannung 200V bis 500V (siehe Produktcode).
Frequenz 47Hz bis 63Hz (automatische Anpassung)
Verlustleistung 1,3W (durchschnittlich) pro Ampere pro Phase
Kühlung Nennwert $\leq 100A$: Natürliche Konvektion
Nennwert $\geq 125A$: Lüfterkühlung.
115V oder 230V; Verbrauch 10VA.

1.2.3. Last

Verwendungskategorie Dreiphasige industrielle Lasten in 3-Leiter Konfiguration.
Die Verwendungskategorie jeder Einheit ist auf dem Geräteaufkleber angezeigt.
• AC-51 Nicht induktive Lasten oder Lasten mit geringer Induktivität, Widerstandsöfen (ohm'sche Lasten mit niedrigem Temperaturkoeffizienten)
• AC-55b Schalten von Glühlampen (kurzwellige Infrarotelemente, SWIR Einheit nur $\leq 100A$)
Die verfügbaren Optionen können nur in Verbindung mit der Lastkategorieangabe bestellt werden.
Lastkonfiguration Die Last kann mit STERN (3S), DREIECK (3D), geschaltet werden.
Die Schaltungsart muss bei der Bestellung angegeben werden.

1.2.4. Abmessungen

Nennstrom	Höhe	Breite	Tiefe (mm)	
			Basis	DLF
16A bis 63A	220mm	96mm	214	264
80A bis 100A	305mm	144mm	372	372
125A bis 200A	495mm	144mm	372	372

1.2.5. Ansteuerung

Versorgung Interne Elektronikversorgung (Netz) oder externe Versorgung (115V oder 230V +10%; -15%). Leistungsverbrauch: 10VA

Steuereingang Analog
• entweder externer analoger Sollwert
0-5V oder 0-10V (100k Ω Eingang),
0-20mA oder 4-20mA (250 Ω Eingang)
• oder manueller Sollwert (Potentiometer): 0-5V (2mA max).

1.2.6. Betriebsarten

Schalten im Nulldurchgang

- Impulsgruppenbetrieb, Basiszeit: 16 oder 64 Perioden
- Einzelperiodenbetrieb, Basiszeit: 1 Periode

1.2.7. Regelung

Parameter

- Standard:
Lastspannung (U²)

Linearität und Stabilität

Besser ±2% des gesamten Bereichs

1.2.8. Anzeige

Netzversorgung vorhanden: Grüne 'ON' LED leuchtet

Netzversorgung fehlerhaft: 'ON' LED blinkt

Thyristor Ansteuerung vorhanden: Grüne 'HEAT' LED leuchtet

1.2.9. Alarme

Wichtige Alarme (GRF)
(mit DLF Option)

Signalisierung

Erkennung von totalem Lastausfall und Thyristor Kurzschluss

Rote 'GRF' LED und Alarmrelaiskontakt

Diagnosealarm (DLF)

Signalisierung
Einstellung

Erkennung von Teillastfehler

Orange 'DLF' LED und Alarmrelaiskontakt

Die Überwachung der Diagnose, Alarmeinstellung und Rücksetzen über die Drucktasten auf der Front.

Empfindlichkeit

Erkennt den Ausfall von mindestens einem aus mehreren identischen, parallel verbundenen Heizelementen.

Last- konfiguration Betriebsart	3D	3S
FC1	1/2	1/3
C16, C64	1/3	1/4

Erweiterung

Die DLF Option beinhaltet die GRF Funktion.

Die Teillastfehlererkennung ist bei SWIR Lasten nur im FC1 Betrieb möglich.

Übertemperaturalarm

Für lüftergekühlte Thyristorsteller (≥ 125A, später verfügbar).

Die Einheit schaltet ab, wenn der Temperaturgrenzwert erreicht ist.

Signalisierung

Rote 'T °' LED, Alarmrelaiskontakt mit jedem Alarm.

Alarmrelais

Verfügbar mit der DLF Option.

Der Relaiskontakt (0,25A/230Vac; 32Vdc) ist im Alarmfall entweder offen oder geschlossen (siehe Codierung).

1.2.10. Sicherheit

Koordinationstyp
Elektrische Sicherheit
Thyristoren

Für Kurzschluss
IP20 ohne zusätzlichen Schutz.
Varistor und RC-Glieder
Superflinke dreiphasige Sicherung:
• Nennwert $\leq 100\text{A}$: extern (separat zu bestellen)
• Nennwert $\geq 125\text{A}$: intern.
Keine Sicherung für kurzweilige Infrarotstrahler.

1.2.11. Montage

Montage

Montageplatte:
• auf symmetrische EN50022 DIN-Schiene oder
• Rückwandmontage
(für Nennströme $\geq 80\text{A}$ nur Rückwandmontage)

1.2.12. Umgebung

Betriebstemperatur
Lagerung
Isolationsspannung
Verschmutzung
Luftfeuchtigkeit
Überspannung

0 bis 45 °C bei Nennstrom; bis 1000m NN.
-10 °C bis 70 °C.
Zugewiesene Isolationsspannung $U_i = 500\text{V}$.
Grad 2 zulässig (definiert durch IEC 60664).
RH 5% bis 95%, nicht kondensierend, nicht-strömend.
Überspannungskategorie II (definiert durch IEC 60664)

1.3. Codierung

Betriebsdaten

1. Nennstrom pro Phase	Code
16 Ampere	16A
25 Ampere	25A
40 Ampere	40A
63 Ampere	63A
80 Ampere	80A
100 Ampere	100A
125 Ampere	125A
160 Ampere	160A
200 Ampere	200A

2. Nennspannung	Code
200 Volt	200V
230 Volt	230V
277 Volt	277V
400 Volt	400V
460 Volt	460V
480 Volt	480V
500 Volt	500V

3. Steuerspannung	Code
Interne Steuerspannung	SELF
Externe 115V Versorgung	115V
Externe 230V Versorgung	230V

4. Lüfter	Code
≤ 100A: Kein Lüfter	XXXX
≥ 125A: - 115V Lüfter	115V
- 230V Lüfter	230V

5. LastkonfigurationCode	
Stern ohne Mittelpunkt	3S
Geschlossenes Dreieck	3D

Basisauswahl

6. Thyristor Sicherung	Code
Sicherung ohne Mikroschalter	FUSE
Sicherung mit Mikroschalter	MSFU
Ohne Sicherung (SWIR)	NONE

7. Betriebsart	Code
Impulsgruppenbetrieb: Basiszeit 16 Perioden	C16
Basiszeit 64 Perioden	C64
Einzelperiodenbetrieb: Basiszeit 1 Periode	FC1

8. Eingang	Code
Analogsignal :	
Strom: 0mA bis 20mA	0mA20
Strom: 4mA bis 20mA	4mA20
Spannung: 0V bis 5V	0V5
Spannung: 0V bis 10V	0V10

9. Bedienungsanleitung	Code
Deutsch	GER
Englisch	ENG
Französisch	FRA

10. Ausgewählte Optionen	Code
Ohne Optionen: V ² Regelung und Ende des Codes	NONE
Mit Optionen: Auswahl der Optionen	YES

Regel- und Alarmoptionen

11. Typ 1 Alarme	Code
Teillastfehler und Wichtige Alarme	DLF
Keine Alarme	NONE

12. Lasttyp	Code
Mit DLF Option: Kurzweilige Infrarotstrahler (nur FC1) Lasten mit niedrigem Temperaturkoef.	SWIR LTCL
Ohne DLF Option	XXXX

13. Alarmrelaiskontakt	Code
Mit DLF Option: Im Alarmfall geschlossen	NC
Im Alarmfall offen	NO
Ohne DLF Option	XX

Zertifikat

14. NONE	

15. Zertifikat	Code
Ohne Zertifikat	NONE
Mit Zertifikat	CFMC

Kapitel 2

INSTALLATION

Inhalt	Seite
2.1. Sicherheitshinweise (Montage und Verdrahtung)	2-2
2.2. Montage	2-3
2.2.1. Montagearten	2-3
2.2.2. Montageplatten	2-3
2.2.3. Montage auf DIN-Schiene	2-3
2.2.4. Rückwandmontage	2-4
2.3. Verdrahtung	2-5
2.3.1. Allgemeines Anschlussdiagramm	2-5
2.3.2. Netzanschlüsse	2-7
2.3.2.1. Allgemein	2-7
2.3.2.2. Dreiphasige Lastverdrahtung	2-7
2.3.3. Steueranschlüsse	2-8
2.3.3.1. Steuersignal Klemmenblock	2-8
2.3.3.2. Steuersignal	2-9
2.4. Alarmrelaiskontakt	2-9
2.5. Externe Versorgung Klemmenblock	2-10

2 INSTALLATION

2.1. SICHERHEITSHINWEISE (MONTAGE UND VERDRAHTUNG)



Achtung!

• Lassen Sie die Installation, Konfiguration und Wartung des Geräts nur von qualifiziertem Fachpersonal ausführen.

• Die Geräte müssen in einem geschlossenen und lüftergekühlten Schaltschrank eingebaut werden, um Kondensation und Verschmutzungen zu vermeiden (entsprechend IEC 60664, Klasse 2).

Wir empfehlen Schaltschränke mit eingebautem Lüfter und einer Lüfterfehlererkennung oder einem thermischen Schutzschalter.

Der Schaltschrank muss entsprechend der Norm IEC 60364 geerdet werden.

Wichtig!

• Montieren Sie die Thyristorsteller mit vertikalem Kühlkörper und genügend Abstand zu anderen Einheiten, damit die Luftzirkulation nicht behindert wird.

Bauen Sie mehrere Einheiten in einen Schaltschrank ein, achten Sie darauf, dass Sie die Geräte so anordnen, dass genügend Luftzirkulation stattfinden kann. Es ist nicht empfehlenswert die Geräte übereinander zu montieren.

Der vertikale Abstand zwischen zwei Geräten beträgt min. 10mm.



Wichtig!

• Die Nennströme beziehen sich auf Verwendung bei einer Umgebungstemperatur von maximal 45 °C. Eine Überhitzung kann zu fehlerhaftem Betrieb und eventuell zu Beschädigungen der Anlage führen.



Achtung!

• Es liegt in Ihrer Verantwortung als Anwender, das Gerät entsprechend der gültigen Standards zu verdrahten und abzusichern.

Zur sicheren Ausführung von Arbeiten am Gerät muss ein passender Trennschalter eingebaut werden. Dieser soll den Thyristor elektrisch von der Versorgung trennen können. Der Aderquerschnitt muss IEC 60943 entsprechen.

Verwenden Sie ausschließlich Kupferkabel für die Verwendung bei 75 °C.



• Bevor Sie am Gerät arbeiten (z. B. Anschließen), stellen Sie sicher, dass alle Kabel und Leitungen von Spannungsquellen getrennt sind.

Schließen Sie die Schutzerde als erste Verbindung an und lösen Sie diese Verbindung als letzte.

Der Anschluss für die Schutzerde ist mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



Um die kontinuierliche elektrische Sicherheit und die Erdverbindung sicherzustellen, müssen Sie die Schrauben der Gerätefront mit einem Drehmoment von 0,5Nm befestigen.

Wichtig!

• Um sicherzustellen, dass der 7200A Thyristorsteller den Ansprüchen der EMV Richtlinie entspricht, muss der Schaltschrank oder die DIN-Schiene korrekt geerdet sein.

Die Erdverbindung ersetzt nicht in jedem Fall den Schutzerdeanschluss.

2.2. MONTAGE

2.2.1. MONTAGEARTEN

- Symmetrische DIN-Schienenmontage und Rückwandmontage - nur 16A bis 63A
- Rückwandmontage mit Schrauben $\geq 80A$

DIN-Schienenmontage (nur $\leq 63A$)		Rückwandmontage	
Montageplatte Zwei horizontale Montageplatten	DIN-Schiene Zwei symmetrische DIN-Schienen nach EN 50022	Montageplatte Zwei horizontale Montageplatten	Schrauben 4 x M4 ($\leq 63A$) 4 x M6 ($\geq 80A$)

Tabelle 2-1 Montagedetails für beide Montagearten

2.2.2. MONTAGEPLATTEN

Die zwei im Werk montierten Montageplatten auf der Rückseite des 7200A werden verwendet, um:

- das Gerät auf eine DIN-Schiene aufzuklippen, oder
- das Gerät auf eine Rückwand zu schrauben.

Jede Montageplatte verfügt über:

- Befestigungsschlitze für die Rückwandmontage
- zwei feste und zwei bewegliche Haken zum Aufklippen auf die DIN-Schiene. Die beweglichen Haken werden durch eine Rastfeder bewegt.

2.2.3. MONTAGE AUF DIN-SCHIENE

Für die **DIN-Schienenmontage**:

- Montieren Sie die zwei symmetrischen DIN-Schienen (16A bis 63A) entsprechend der Gehäuseabmessungen und Sicherheitsbestimmungen.
- Heben Sie das Gerät über die DIN-Schiene und hängen Sie es mit den zwei festen Haken in der Schiene ein.
- Drücken Sie das Gerät gegen die DIN-Schiene.
- Klippen Sie die beweglichen Haken in der Schiene ein. Versichern Sie sich, dass die Haken eingerastet sind.

Zum **Entfernen** der Einheit:

- Ziehen Sie die beweglichen Haken nach unten, indem Sie an der Arretierung ziehen
- Lösen Sie die Einheit von der DIN-Schiene.

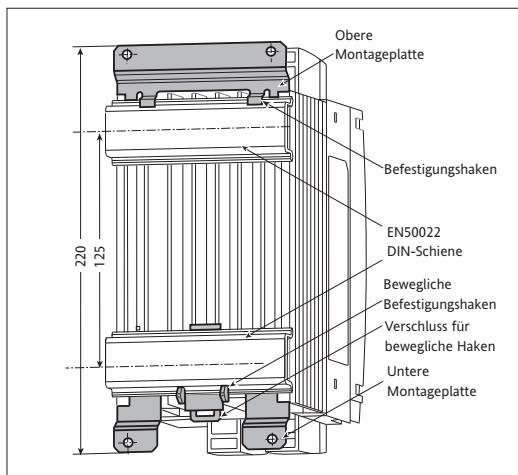


Abbildung 2-1 DIN-Schienenmontage

2.2.4. RÜCKWANDMONTAGE

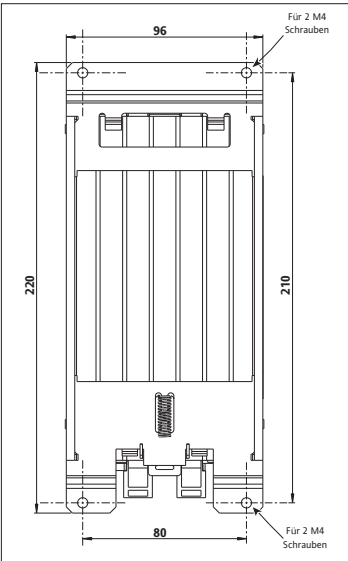


Abbildung 2-2 Rückwandmontage - 16A bis 63A

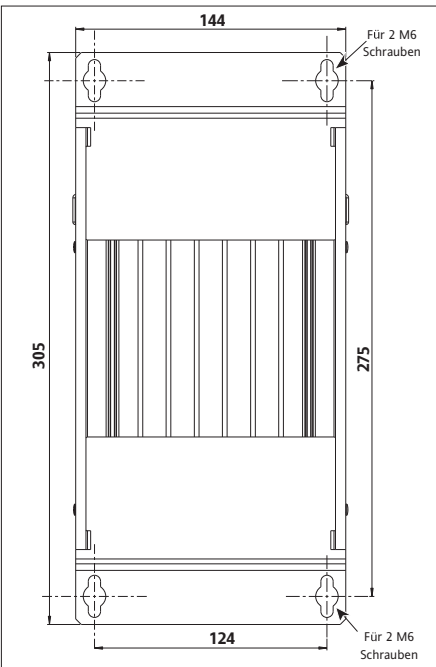


Abbildung 2-3 Rückwandmontage - 80A bis 100A

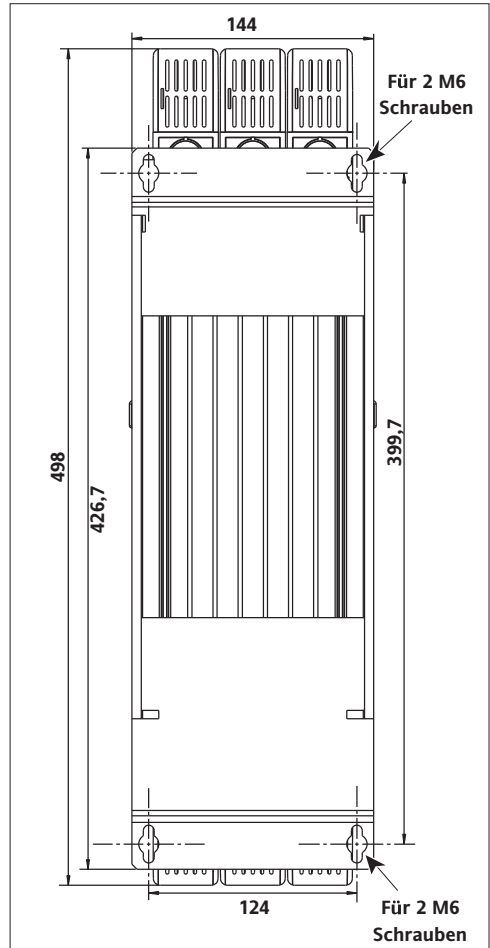


Abbildung 2-4 Rückwandmontage - $\geq 125A$

2.3. VERDRAHTUNG

2.3.1. ALLGEMEINES ANSCHLUSSDIAGRAMM

Im allgemeinen Anschlussdiagramm sehen Sie die Netzanschlüsse (unabhängig von der dreiphasigen Lastkonfiguration) und die Steueranschlüsse.

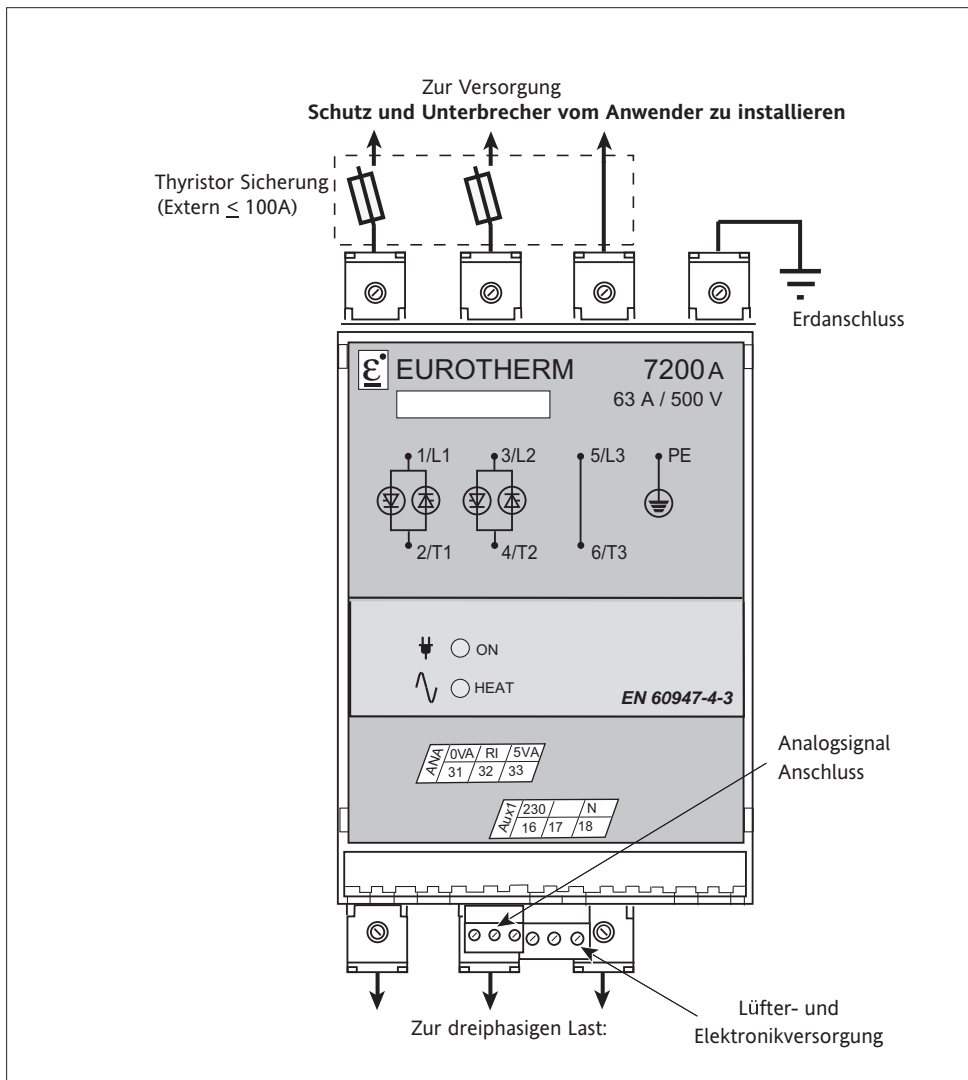


Abbildung 2-5 Allgemeines Anschlussdiagramm für Geräte $\leq 100A$

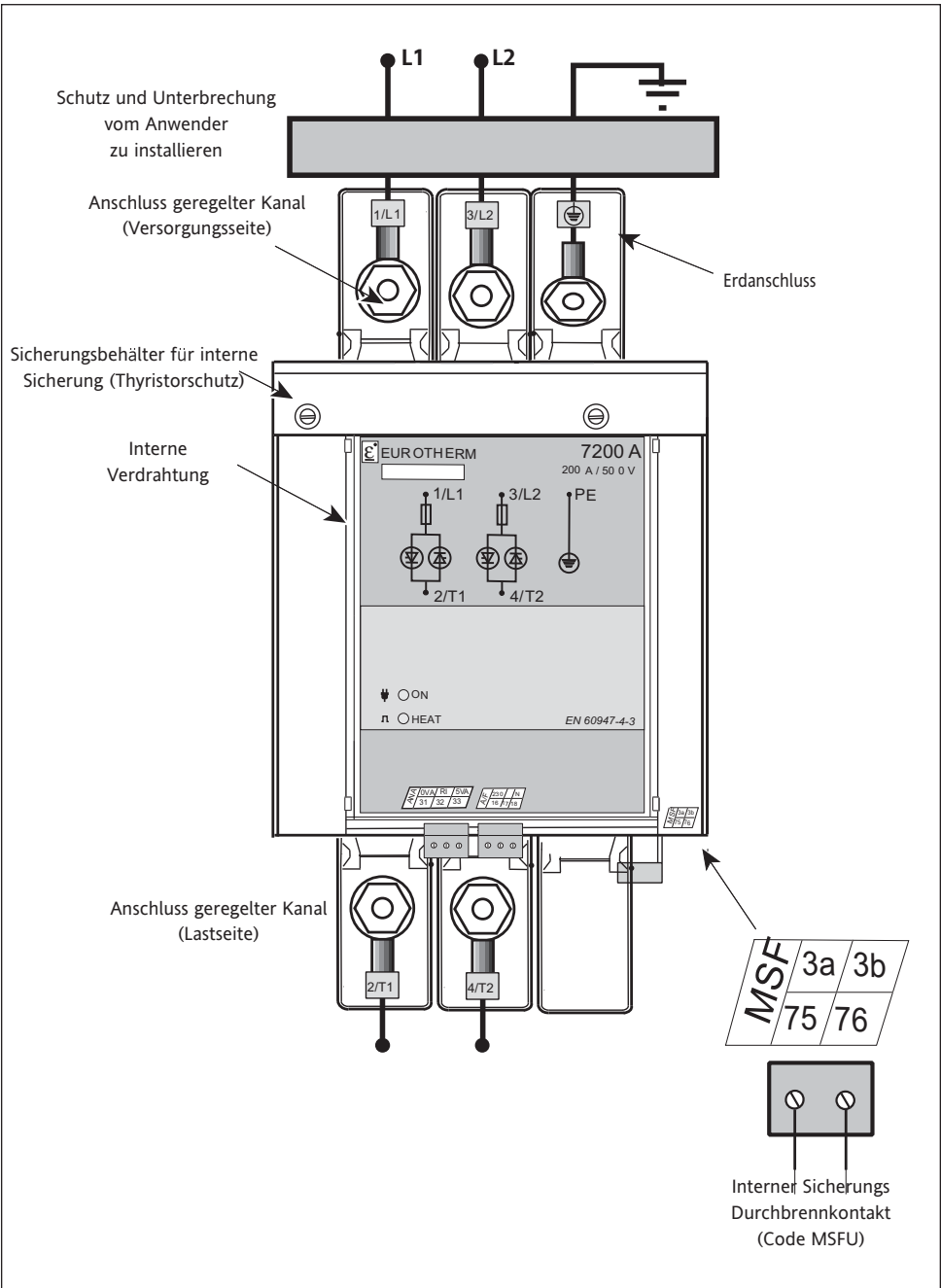


Abbildung 2-6 Allgemeines Anschlussdiagramm für Geräte $\geq 125A$

2.3.2. NETZANSCHLÜSSE

2.3.2.1. Allgemein (Nennwerte von 16A bis 200A)

Der 7200A Thyristorsteller beinhaltet zwei vom Thyristor gesteuerte Kanäle.
 Schließen Sie die Klemmen **1/L1**, **3/L2** und **5/L3** an die drei Phasen der Einspeisung an.
 Schließen Sie die Klemmen **2/T1**, **4/T2** und **6/T3** an die dreiphasige Last an.
 Verbinden Sie die Erdklemme **PE** (Erde Symbol) mit der Schutzterde.

Nennstrom A	Kabelquerschnitt		Anziehmoment Nm	Abisolierte Länge mm
	mm ²	AWG		
16 bis 25	2,5 bis 6	13 bis 9	1,2	13
40 bis 63	6 bis 16	9 bis 5	1,8	13
80 bis 100	16 bis 35	5 bis 2	3,8	20

Nennstrom A	Kabelquerschnitt		Anziehmoment Nm	Kabelschuh
	mm ²	AWG		
125	50 bis 120	0	16,4 (oder 28,8)	ø 10 (oder ø 12)
160	70 bis 120	00	M10 Mutter zur Befestigung von Kabelschuh und Klemme	
200	95 bis 120	000		

Tabelle 2-2 Verdrahtungsdetails für Nennwerte von 16 bis 200A

ANMERKUNG: Der Kabelquerschnitt muss IEC 60943 entsprechen.

2.3.2.2. Dreiphasige Lastverdrahtung

Der Lastanschluss an den Thyristorsteller ist abhängig von der Lastkonfiguration.
 Die folgenden zwei Konfigurationen können Sie für dreiphasige Lasten verwenden:

- Stern ohne ausgeführten Mittelpunkt (3 Lastanschlüsse, Codierung 3S)
- Dreieck (3 Lastanschlüsse, Codierung 3D)

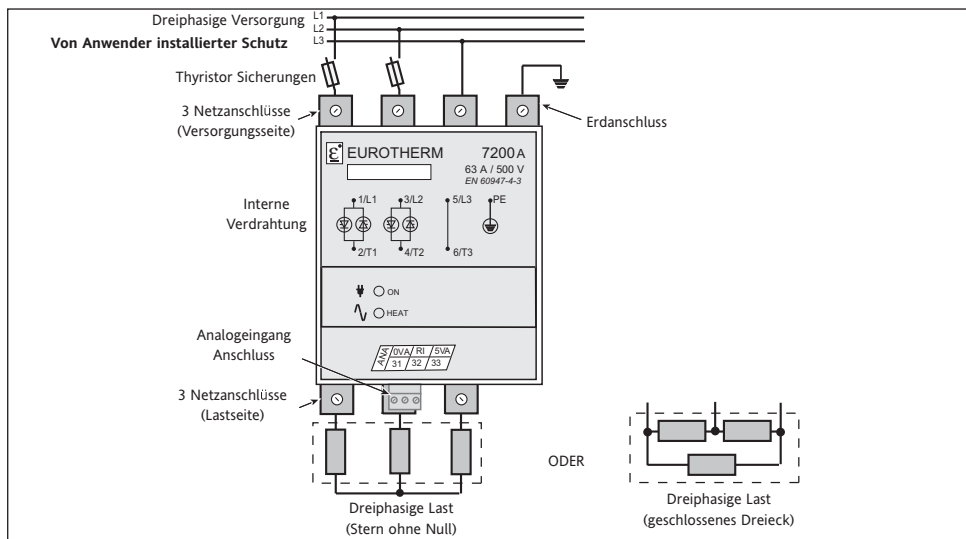


Abbildung 2-7 Anschluss einer dreiphasigen Last: Stern ohne Null oder geschlossenes Dreieck

2.3.3. STEUERANSCHLÜSSE

Die Klemmenblöcke auf der Unterseite des 7200A dienen dem Anschluss:

- des Steuersignals (analog)
- der Lüfter- oder Elektronikversorgung und Neutral
- der Kontakte für Alarmrelais und Quittierung

Isolieren Sie die verwendeten Leitungen für ca. 6-7mm ab.

2.3.3.1. Steuersignal Klemmenblock

Der Steuersignal Klemmenblock hat steckbare Schraubanschlüsse.

Die Art des eingebauten Klemmenblocks ist abgängig von der Thyristorstellerversion und den von Ihnen bei der Bestellung gewählten Optionen.

Namen und Nummern der Klemmen des vorhandenen Klemmenblocks finden Sie auf der Frontseite.

Der nachfolgenden Tabelle können Sie Details über alle Klemmen und Klemmenblöcke entnehmen.

Version	Klemmen- block Name	Klemmen Beschreibung			Querschnitt		Dreh- moment Nm
		Nr.	Name	Zweck	mm ²	AWG	
Standard oder Optionen	ANA	31	0VA	0V für Analogsignal	1,5	16	0,5
		32	RI	'+' für Analogsignal			
		33	5VA	Referenzspannung			
	A/F (außer SELF)	16	230	230V ext. Versorgung	2,5	14	0,7
		17	115	115V ext. Versorgung			
		18	0V	Neutral oder zweite Phase			
Optionen Alarme	ALR	71	1a	Alarmrelaiskontakt (NC)	2,5	14	0,7
		72	1b	Alarmrelaiskontakt (NC)			
		73	2a	Alarmrelaiskontakt (NO)			
		74	2b	Alarmrelaiskontakt (NO)			
≥ 125A	MSF	75	3a	Sicherung mit	2,5	14	0,7
		76	3b	Mikroschalter ≥ 125 A			

Tabelle 2-3 Beschreibung des Steuersignal Klemmenblock

2.3.3.2. Steuersignal

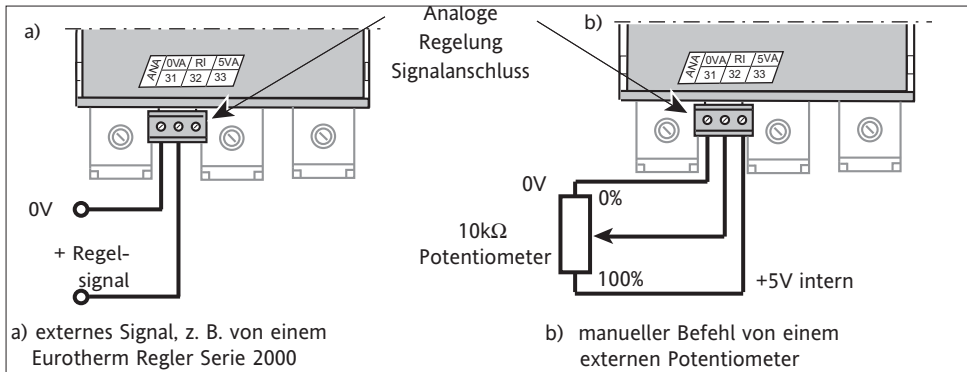


Abbildung 2-8 Anschluss des Steuersignals (selbstversorgt, Basisversion)

Das Steuersignal ist als **ANA.IN** bezeichnet und seine Art müssen Sie bei Bestellung festlegen.

Schließen Sie das Signal zwischen den Klemmen **32** und **31** an.

Achten Sie darauf, dass '+' des Steuersignals mit Klemme **32 (RI)** verbunden ist.

Eine typische Verdrahtung des Steuersignals sehen Sie in Abbildung 2-8a.

In Abbildung 2-8b sehen Sie, wie Sie die interne **5V** Referenzspannung (Klemme **33**, benannt **5VA**) für die manuelle Ansteuerung mit einem **externen 10kΩ Potentiometer** verwenden können. Diese Spannung (5V analog) ist für manuelle Steuerung vorgesehen und benötigt den Code **0V5**.

2.4. Alarmrelaiskontakt (Alarmoption)

Haben Sie einen 7200A mit Alarmoption bestellt, steht Ihnen auf dem 'ALR' Klemmenblock (Abbildung 2-9) ein potentialfreier **Alarmrelaiskontakt** zur Verfügung.

Den Typ des Alarms (im Alarmfall geschlossen oder offen) bestimmen Sie bei der Bestellung. Kontakt Schaltkapazität: 0,25A (maximal 250Vac oder 30Vdc).

Wichtig!

Die Kontaktart (im Alarmfall geschlossen oder offen) bestimmt die Klemmennummern (entsprechend EN 60947-4-3).

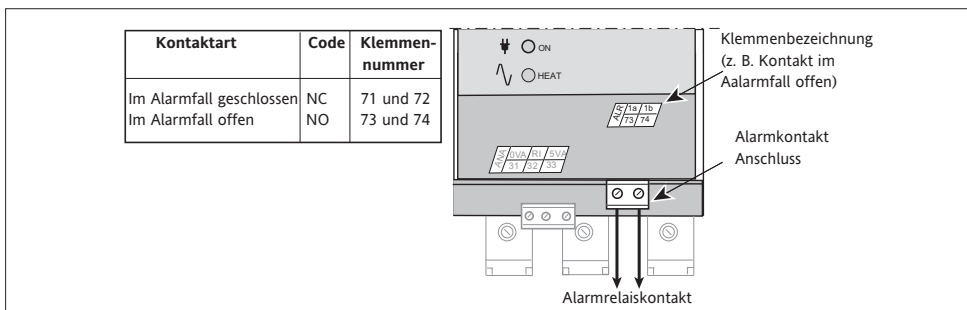


Abbildung 2-9 Typischer Anschluss des Alarmrelaiskontakts

2.5. Externe Versorgung Klemmenblock

Lüfter- und Elektronikversorgung (A/F)

- Die **Spannungsversorgung für die Elektronik** kann entweder:
 - intern (selbstversorgt, Code **SELF**) oder
 - extern, **115V** oder **230V** sein, abhängig vom Gerätecode

Je nach Bestellung steht Ihnen für den Anschluss die Klemme **16** (für 230V) oder **17** (für 115V) zur Verfügung.

- Die **Spannungsversorgung für den Lüfter**:

Bei Geräten ab 125A muss der Lüfter von einer externen 115V oder 230V (je nach Gerätecode) Quelle versorgt werden. Code A/F. (Klemme **16** für 230V oder **17** für 115V, je nach Gerätecode).

Sie haben auch die Möglichkeit, die Lüfter- und die Elektronikversorgung zu kombinieren.



Arbeiten Sie mit der externen Elektronikversorgung oder mit einer kombinierten Lüfter- und Elektronikversorgung ist es wichtig, dass die Spannungsversorgung gleich- oder gegenphasig zur gesteuerten Phase des Geräts ist.

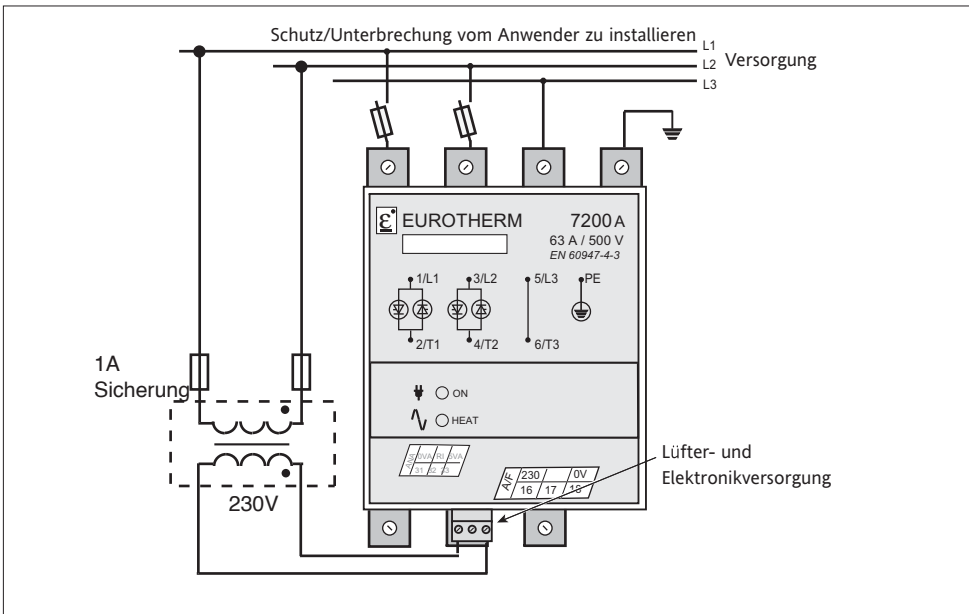


Abbildung 2-10 Verdrahtungsbeispiel für externe Elektronik- und Lüfterversorgung (Code 230V)

Kapitel 3

BETRIEBSARTEN

Inhalt	Seite
3.1. Allgemeine Informationen	3-2
3.2. Impulsgruppenbetrieb (Codes C16 und C64)	3-2
3.3. Einzelperiodenbetrieb (Code FC1)	3-4

3 BETRIEBSARTEN

3.1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Der 7200A Thyristorsteller kann die der Last zugefügte Leistung mit der folgenden Betriebsart regeln:

- eine Reihe von Netzperioden mit Ansteuerung im Nulldurchgang (Impulsgruppenbetrieb, Code C16, C64, FC1)

Die Betriebsart finden Sie auf der Front entsprechend des Gerätecodes dargestellt (Tabelle 3-1).

Bei allen Stellerversionen stehen Ihnen auf der Front zwei Anzeigen (grüne 'ON' und 'HEAT' LEDs) zur Verfügung.

Diese signalisieren den Geräte- und Ansteuerstatus.


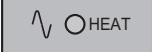
LED Bezeichnung	Funktion
	Leuchtet, wenn Netzspannung und Elektronikspannung vorhanden ist.
	Für Impulsgruppen (C16, C64, FC1). Leuchtet bzw. blinkt unabhängig von Thyristorsteuerung

Tabelle 3-1 Statusanzeigen

Im Impulsgruppenbetrieb blinkt die „HEAT“ LED im Takt des aktuellen EIN/AUS Zeitverhältnisses.

3.2. IMPULSGRUPPENBETRIEB (Codes C16 und C64)

In dieser Betriebsart ist das **EIN/AUS-Verhältnis** der Lastspannung von der analogen Ansteuerung abhängig. Die Impulsgruppen beinhalten immer die ganze Anzahl von Netzperioden und werden nur im **Spannungsnulldurchgang** ein- oder ausgeschaltet.

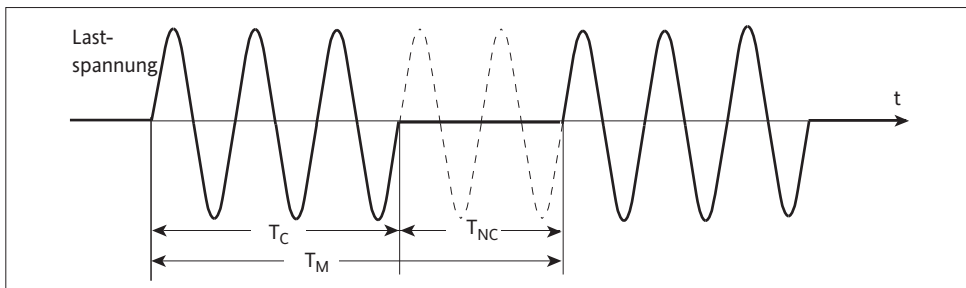


Abbildung 3-1 Thyristoransteuerung für eine Phase im Impulsgruppenbetrieb

Die Betriebsart Impulsgruppen kann durch die Einzeit (T_C), die Auszeit (T_{NC}) und die Modulationszeit (T_M) beschrieben werden. Dabei ist $T_M = T_C + T_{NC}$

Die Basiszykluszeit entspricht der **Anzahl der Perioden** bei einer Ansteuerung von **50%** der relativen Einschaltdauer (oder 50% der Leistung): $T_B = T_F = T_{NC}$

Die der Last zugeführte Leistung kann wie folgt berechnet werden: $\eta = T_C / T_M$

Die Basiszeit T_B ist der charakteristische Wert für die Impulsgruppen-Betriebsart und wird bei 50% Leistung ermittelt. In diesem Fall ist die Einzeit T_C gleich der Auszeit T_{NC} . Für den C16 Betrieb beträgt die Basiszeit 320ms (16 Perioden x 20ms) und für den C64 Betrieb 1280ms (64 Perioden x 20ms).

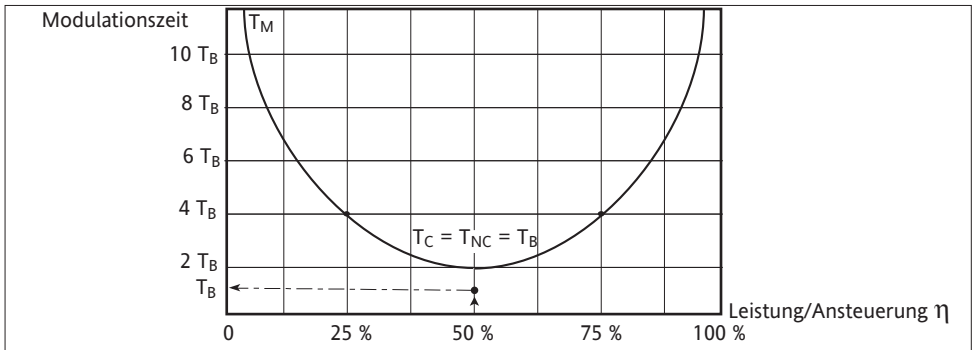


Abbildung 3-2 Modulationszeit abhängig von Ansteuerung (geforderte Leistung)

Das Regelsystem justiert die Modulationszeit, um für alle T_C / T_M Verhältnisse die gleiche Genauigkeit zu erhalten.

3.3. EINZELPERIODENBETRIEB (Code FC1)

Im **Einzelperiodenbetrieb** wird immer nur eine ganze Netzperiode ein, bzw. ausgeschaltet.

Stellen Sie z. B. einen Sollwert von 50% (entspricht einer relativen Einschaltdauer von $\eta = 50\%$) wird der Last eine volle Periode der Netzspannung zugeschaltet und eine volle Periode der Netzspannung abgeschaltet.

Bei Sollwerten $\eta < 50\%$ bleibt die **Einzeit gleich** (1 Periode) und die Auszeit verlängert sich.

Bei Sollwerten $\eta > 50\%$ bleibt die **Auszeit gleich** (1 Periode) und die Einzeit verlängert sich.

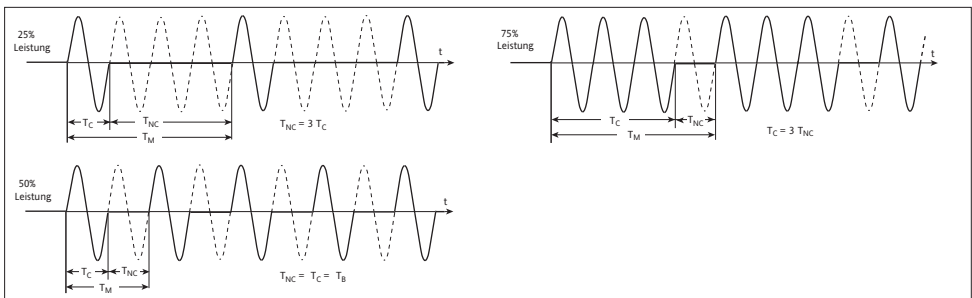


Abbildung 3-5 Lastspannung bei Einzelperioden

Kapitel 4

ALARME

Inhalt	Seite
Alarm Diagnose	4-2
4.1. Allgemeine Informationen	4-3
4.2. Alarm Strategie.....	4-3
4.2.1. Alarmarten.....	4-2
4.2.2. Alarm Aktionen.....	4-2
4.2.2.1. Reglersperre	4-2
4.2.2.2. Signalisierung.....	4-2
4.2.2.3. Alarmpriorität	4-2
4.2.2.4. Alarmrelais	4-2
4.2.2.5. Alarmspeicherung.....	4-3
4.3. Alarmer	4-4
4.3.1. DLF Option (Lastfehler Diagnosealarm)	4-4
4.3.1.1. Alarm Aktionen mit DLF Option	4-5
4.3.2. Teillastfehlererkennung	4-5
4.3.2.1. Einstellen des DLF Alarms.....	4-5
4.3.2.2. Teillastfehlererkennung.....	4-6
4.3.2.3. Empfindlichkeit der Teillastfehlererkennung.....	4-6
4.3.2.4. Lastart	4-6
4.3.2.5. Lokalisierung des Lastfehlers.....	4-7
4.3.2.5.1. Sperren von Alarmen für die Lastfehlersignalisierung.....	4-7
4.3.2.5.2. Funktion der DLF Alarmtaste	4-8

ALARM DIAGNOSE

Der folgenden Tabelle können Sie alle Status LED Informationen entnehmen, die Sie zur Diagnose eines Fehlers benötigen.

OPTIONEN ▶	Basisversion	T°	DLF		
LEDs (Front) ▼					
T° Reot		= 125A			
GRF Rot					
DLF Orange					
ON Grün					
HEAT Grün					
DIAGNOSE:	↓ Kein Alarm Ansteuerung: Nulldurchgang	↓ Über- temperatur Zündung GESTOPPT	↓ Thyristor Kurzschluss	↓ Total Lastfehler	↓ Teillast- fehler

Abbildung 4-1 Diagnose und Alarme entsprechend des Front LED Status

4 ALARME (Optionen)

4.1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Die Überwachungsfunktionen des 7200A Thyristorstellers schützen das Gerät und die angeschlossene Last vor bestimmten Beschädigungen und liefern Ihnen Informationen über die Art des Fehlers.



Achtung

- Die Alarmfunktionen ersetzen unter keinen Umständen die Personenschutzmaßnahmen.
- Sie sind als Anwender für die Installation von unabhängigen Schutzmechanismen und deren regelmäßige Wartung verantwortlich. Unter Berücksichtigung des Werts der vom 7200A geregelten Anlage, sollten Sie diese Schutzeinrichtung installieren. Eurotherm kann Ihnen verschiedene Arten von passenden Alarmanzeigern liefern.

4.2. ALARM STRATEGIE

4.2.1. ALARMARTEN

Es steht Ihnen eine Alarmart **optional** zur Verfügung:

- Überwachung der Last und der Thyristoren.

4.2.2. ALARM AKTIONEN

4.2.2.1. Reglersperre

Die Reglersperre wird durch die **Übertemperaturüberwachung** (GRF oder DLF für Geräte mit $I_N \geq 125A$) aktiviert. Im Alarmfall wird die Zündung gesperrt, es fließt kein Laststrom.

4.2.2.2. Signalisierung

Alle aktiven Alarmer werden durch das Blinken bzw. Leuchten von LEDs auf der Gerätefront signalisiert. Die Anzahl und Art der Leuchtdioden sind von den gewählten Optionen abhängig

4.2.2.3. Alarmpriorität

Auch wenn mehrere Fehler gleichzeitig auftreten, wird nur ein Alarm angezeigt. Überlast- und Standardalarmer, thermische Alarmer und Thyristor Kurzschluss haben **Priorität vor** den Lastalarmer.

4.2.2.4. Alarmrelais

Alle aktiven Alarmer werden über einen potentialfreien Relaiskontakt gemeldet. Die Kontaktart geben Sie bei der Bestellung an:

- NO - Kontakt öffnet im Alarmfall
- NC - Kontakt schließt im Alarmfall.

Die Schaltkapazität des Alarm ist **0,25A** (230Vac oder 32Vdc).

4.2.2.5. Alarmspeicherung

Alarmer werden nicht gespeichert. Nachdem ein Alarm erkannt und die Fehlerbedingung von Ihnen behoben wurde, erlischt die Signalisierung und das Relais wird zurückgesetzt.

4.3. ALARME

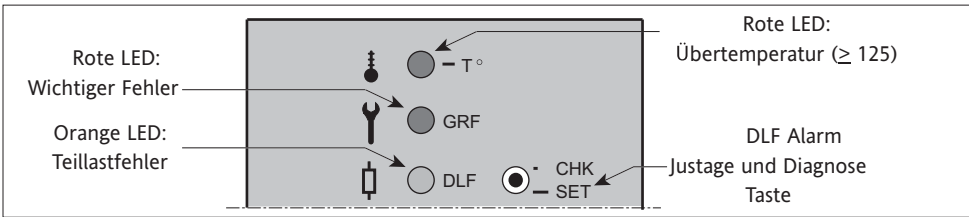


Abbildung 4-2 Layout der Front LEDs

4.3.1. DLF OPTION (Lastfehler Diagnosealarm)

Alarmüberwachung mit DLF Option

Mit der 'DLF' Option (Diagnostic Load Failure alarm) werden folgende Fehler überwacht und diagnostiziert:

- Teillastfehler (**P**artial **L**oad **F**ailure, **PLF**)
- Wichtige Fehler
 - Total Lastfehler (**T**otal **L**oad **F**ailure, **TLF**)
 - Thyristor Kurzschluss (**T**hyristor **S**hort **C**ircuit, **THSC**)
 - Thyristor Übertemperatur, T° (nur für lüftergekühlte Geräte mit Nennstrom $\geq 125A$).

Anmerkung:

- Temperaturfehler werden durch die ' T° ' LED signalisiert, wenn eine der Alarmoptionen oder eine der Regeloptionen (außer V2 und OL) im Thyristor vorhanden ist. Das Gerät ist gegen thermische Fehler geschützt, unabhängig davon, ob diese angezeigt werden.
- Thermische Fehler werden nur über das Alarmrelais ausgegeben, wenn eine der Alarmoptionen eingebaut ist.

4.3.1.1. Alarm Aktionen mit DLF Option

Das Erkennen eines Fehlers (PLF oder wichtiger Alarm) wird angezeigt durch:

- die entsprechende **LED** auf der Gerätefront
- das Alarmrelais.

Anmerkung: DLF Alarme werden **nicht gespeichert**.

Fehler	LED Status				Regelung gestoppt	Typische Reaktionszeit
	'T°' rot	'GRF' rot	'DLF' orange	'HEAT' grün		
Teillastfehler (PLF)	Aus	Aus	Blinkt	Ein oder Blinkt	Nein	1s bis 13s
Total Lastfehler (TLF)	Aus	Ein	Blinkt			
Thyristor Kurzschluss (THSC)	Aus	Ein	Aus	Aus	Nein	
Übertemperatur (T°)	Ein	Aus	Aus	Aus	Ja	

Tabelle 4-1 LEDs für Fehler

4.3.2. Teillastfehlererkennung

4.3.2.1. Einstellen des DLF Alarms

Die Einstellung der PLF Erkennung beinhaltet die Berechnung und Speicherung der Werte der Referenzimpedanz des gemessenen Effektivstroms und der gemessenen Spannung.

Diese Einstellung können Sie über die Drucktaste auf der Gerätefront vornehmen. Die PLF Erkennung ist nur unter folgenden Bedingungen möglich:

- Der Effektivwert der Lastspannung muss größer als **40%** der Nennspannung sein.
- Der Laststrom muss größer als **30%** des nominalen Gerätestroms sein.
- Das Gerät muss sich in störungsfreiem Zustand befinden.
- Die Last muss symmetrisch sein.
- Um die volle Skalenempfindlichkeit zu erreichen, müssen die Einstellungen bei der Nominaltemperatur der Last durchgeführt werden.



Sie sollten die PLF Erkennung bei jeder Neukalibrierung des Thyristors erneut einstellen.

4.3.2.2. Teillastfehlererkennung

Die PLF Überwachung umfasst den **Vergleich** der Lastimpedanz mit einer **Referenzimpedanz**, die während der Einstellung gespeichert wurde (die Lastimpedanz wird kontinuierlich aus den gemessenen Effektivwerten berechnet). Durch diesen Vergleich können Änderungen der Lastimpedanz erkannt werden.

Die PLF Erkennung ist nur unter folgenden Bedingungen möglich:

- Das Gerät muss sich in störungsfreiem Zustand befinden.
- Der Effektivwert der Lastspannung muss größer als **40%** der Nennspannung sein.
- Der Effektivwert des Laststroms muss größer als **5%** des nominalen Gerätstroms sein.

Total Lastausfallerkennung TLF ist nur unter folgenden Bedingungen möglich:

- Das Gerät muss sich in störungsfreiem Zustand befinden.
- Der Effektivwert der Lastspannung muss größer als **40%** der Nennspannung sein.

4.3.2.3. Empfindlichkeit der Teillastfehlererkennung

Die Empfindlichkeit der Teillastausfallerkennung ist abhängig von der maximalen Anzahl der parallel angeschlossenen Elemente, für die das Gerät einen Ausfall erkennen kann.

Die DLF Empfindlichkeit erkennt den Ausfall eines von **zwei, drei oder vier** (siehe Tabelle 4-2) identischen, parallel angeschlossenen Elementen in jeder dreiphasigen Lastkonfiguration.

<div style="text-align: center;">Last- konfiguration</div> <div style="text-align: center;">Betriebsart</div>	3D	3S
FC1	1/2	1/3
C16, C64	1/3	1/4

Tabelle 4-2 Empfindlichkeit der Überwachung

4.3.2.4. Lastart

Die PLF Erkennung ist von der Lastart abhängig.

Die Lastart wählen Sie bei der Bestellung mit dem Produktcode:

- **LTCL** (Low Temperature Coefficient Load, konstante Widerstandslasten), oder
- **SWIR** (Short Wave InfraRed elements, kurzwellige Infrarotstrahler).

Nutzen Sie die **PLF** Erkennung in Verbindung mit Lasten vom Typ **SWIR**, müssen Sie mit der **FC1** Regelung arbeiten.

4.3.2.5. Lokalisierung des Lastfehlers

Wird ein Lastfehler mit 'DLF' Option erkannt, signalisiert das Gerät den fehlerhaften Kanal über die Blinkfrequenz der DLF LED.

In Abbildung 4-3 sehen Sie **drei verschiedene Blinkfrequenzen** bei einem Lastfehler auf einem der Thyristor Kanäle.

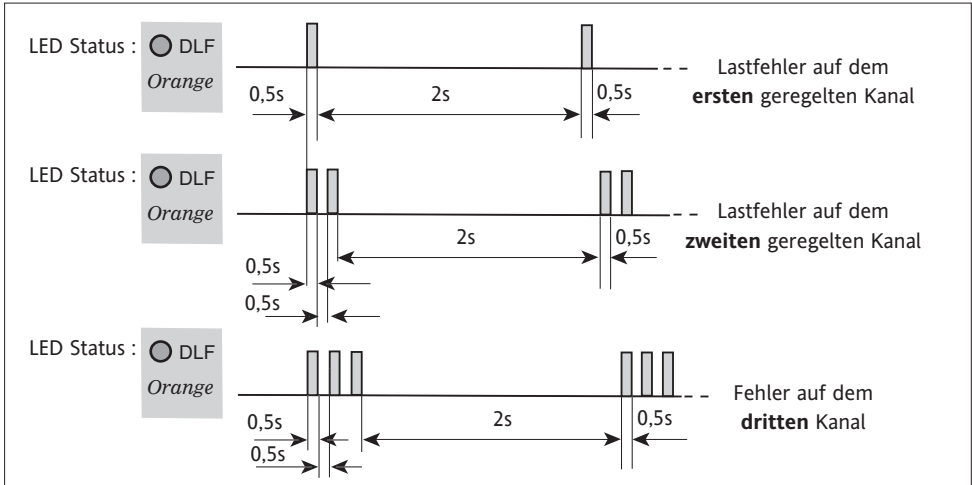


Abbildung 4-3 Signalisierung der Position des Lastfehlers über die 'DLF' LED

Wichtig!

- Die Anzahl der Blinkzeichen der 'DLF' LED gibt die Nummer des Thyristor Kanals, der an die fehlerhafte Lastphase angeschlossen ist.
- In **3S**, dreiphasiger Lastkonfiguration, ist die mit dem angezeigten Kanal verbundene Lastphase fehlerhaft.
- In **3D**, dreiphasiger Lastkonfiguration, liegt der Fehler bei einem (oder zwei) der an den signalisierten Kanal angeschlossenen Lastkreisen.
- Treten gleichzeitig bei einer dreiphasigen Last (2 oder 3 Phasen in 3S, 2 oder 3 Lastkreise in 3D) mehrere Fehler auf, werden diese nacheinander für jeden Kanal angezeigt.

4.3.2.5.1. Sperren von Alarmen für die Lastfehlersignalisierung

Sie können die **PLF** Fehleranzeige ('DLF' Anzeige und Relais) temporär aus den Alarmen **ausschließen**, indem Sie die '**CHK / SET**' (**C**heck / **S**etting) Taste drücken.

Bleibt der Fehler bestehen, kehrt die DLF Anzeige zur Alarmposition zurück.

4.3.2.5.2. Funktion der DLF Alarmtaste

Die Taste auf der Front des Geräts mit 'DLF' Option ist mit 'CHK/SET' (Checking / Setting) gekennzeichnet.

Die folgenden Zeitdiagramme beschreiben Ihnen die Funktionsweise dieser Taste bezüglich der PLF Erkennung.

Justierung

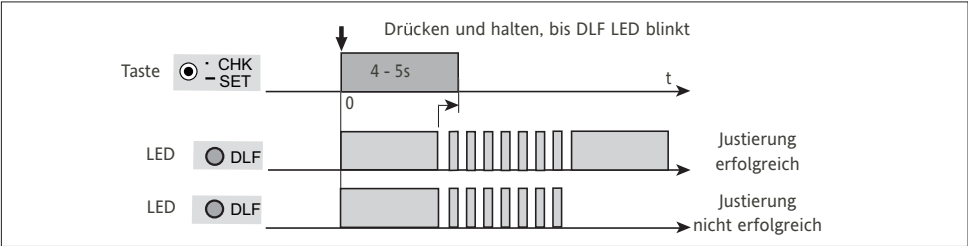


Abbildung 4-4a PLF Justierung

Diagnose

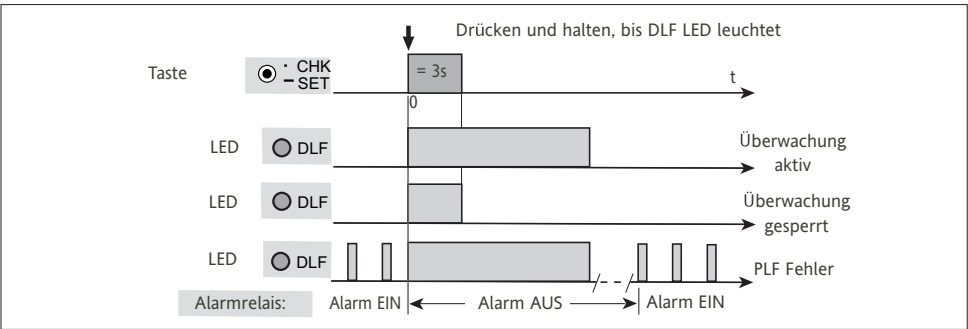


Abbildung 4-4b PLF Überwachung Diagnose

Ausschalten

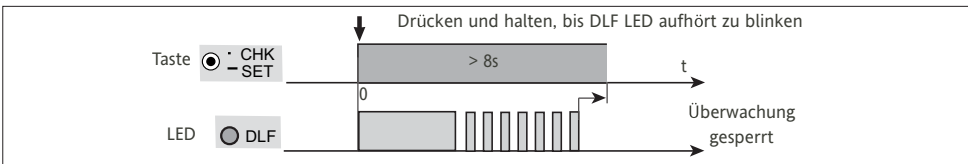


Abbildung 4-4c Ausschalten der PLF Überwachung

Kapitel 5

WARTUNG

Inhalt	Seite
5.1. Sicherheitshinweise	5-2
5.2. Wartung	5-2
5.3. Halbleitersicherungen	5-3

5 WARTUNG

5.1. SICHERHEITSHINWEISE

Bitte lesen Sie vor der Wartung aufmerksam die Sicherheitshinweise

Wichtig!



- Eurotherm kann für Schäden die an Personal und Eigentum, an finanziellen Verlusten oder Kosten die aus nicht korrekter Inbetriebnahme entstehen, nicht verantwortlich gemacht werden.
- Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme, dass die Charakteristik des Geräts mit den Anforderungen für den Betrieb übereinstimmt.

Achtung!



- Das Gerät darf nur von Fachpersonal für Starkstrom eingebaut und in Betrieb genommen werden.
Bedienpersonal darf nicht an interne Bauteile gelangen.
Die Temperatur des Kühlkörpers kann 100 °C erreichen. Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit dem Kühlkörper, wenn der Thyristorsteller in Betrieb ist. Der Kühlkörper benötigt ca. 15 Minuten zum Auskühlen.

5.2. WARTUNG

- In Abständen von 6 Monaten muss eine Inspektion aller Erd-, Last- und Steueranschlüsse durchgeführt werden.
- Falls sich die Lastwerte geändert haben, muss erneut die Justage der PLF Option durchgeführt werden (siehe Abschnitt 'DLF Option')
- In regelmäßigen Abständen sollte die Funktionsweise der DLF Option kontrolliert werden.
- Um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten, muss der Kühlkörper in regelmäßigen Abständen gereinigt werden. Ebenso muss bei 125A Geräten das Schutzgitter des Lüfters regelmäßig gesäubert werden.

Warnung!



Schalten Sie für die Reinigung den Thyristor aus und warten Sie ca. 15 Minuten, bis sich der Kühlkörper abgekühlt hat.

5.3. HALBLEITERSICHERUNGEN

Die Thyristorsteller der Serie 7200A sind durch superflinke Halbleitersicherungen geschützt (für alle Lasten außer kurzweilige Infrarotstrahler).

Bei Geräten mit Nennwerten $\leq 100A$ ist die Sicherung extern.



Warnung!

Die von Eurotherm gelieferten Halbleitersicherungen dienen dem Schutz des Thyristorstellers und nicht dem Schutz der Anlage.

Dem Gerätecode können Sie entnehmen, ob eine Sicherung vorhanden ist.

Die Codes FUSE oder MSFU (Mikroschalter Sicherung) geben an, dass sowohl Sicherung, als auch Sicherungshalter (entsprechend der Sicherung) mit dem Gerät geliefert werden.

- **Code FUSE:** Die Sicherung ist nicht mit einer Führung (striker bar) ausgestattet. Bei dieser Option werden 2 Baugruppen (Sicherung und Sicherungshalter) geliefert (eine pro geregelte Phase).
- **Code MSFU:** Die Sicherung wird mit Führung geliefert. Der Sicherungshalter ist mit einem Mikroschalter ausgestattet.

Falls keine Halbleitersicherung mitgeliefert werden soll (für kurzweilige Infrarotstrahler empfohlen), geben Sie die Codierung **NONE** an.

Nennwert	Externe Sicherung Bestellnummer	Sicherung und Sicherungshalter	
		Bestellnummer	Abmessungen (mm) H x B x T
16A	CH260034	FU1038/16A x2	86,5 x 35 x 64,5
25A	CH260034	FU1038/25A x2	86,5 x 35 x 64,5
40A	CH330054	FU1451/40A x2	107 x 53 x 76,5
63A	CS173087U080	FU2258/63A x2	126,5 x 70 x 76,5
80A	CS173087U100	FU2258/80A x2	126,5 x 70 x 76,5
100A	CS173246U160	FU2760/100A x2	146 x 80 x 94

Tabelle 5-1 Empfohlene Sicherungen ohne Mikroschalter für 7200A, 16A bis 100A (Code FUSE)

Nennwert	Externe Sicherung Bestellnummer	Sicherung, Sicherungshalter mit Mikroschalter	
		Bestellnummer	Abmessungen (mm) H x B x T
16A	CS176513U032	MSFU1451/16A x2	107 x 53 x 76,5
25A	CS176513U032	MSFU1451/25A x2	107 x 53 x 76,5
40A	CS176513U050	MSFU1451/40A x2	107 x 53 x 76,5
63A	CS176461U080	MSFU2258/63A x2	126,5 x 70 x 76,5
80A	CS176461U100	MSFU2258/80A x2	126,5 x 70 x 76,5
100A	CS173246U160	MSFU2760/100A x2	146 x 80 x 94

Tabelle 5-2 Empfohlene Sicherungen mit Mikroschalter für 7200A 16A bis 100A (Code MSFU)

Nennwert	Interne Sicherung Bestellnummer
125A	CS176762U160 x2
160A	CS176762U315 x2
200A	CS176762U315 x2

Tabelle 5-3 Unipolare Sicherung für $\geq 125A$



Wichtig!

Bei Verwendung anderer Sicherungen erlischt der Garantienanspruch!

Anmerkungen:

INDEX

	Seite		Page
A		N	
Abmessungen	1-5	Netzanschluss	2-7
Alarmer	1-6, Kapitel 4	P	
Alarmrelaiskontakt	2-8	PLF	4-5
Allgemeines Anschlussdiagramm	Kapitel 2	R	
Anzeige	1-6	Rückwandmontage	2-4
B		S	
Betriebsarten	1-6	Sicherungen	5-3
C		Sicherheit	iv, 1-7
CE Zeichen	iv	Sicherheitshinweise	5-2
Codierung	1-8	Sicherheitshinweise (Montage und Verdrahtung)	2-2
D		Standards	iv
DLF	4-5	Steueranschlüsse	2-8
Dreiphasige Lastenkopplung	2-7	Steuersignal	2-7
E		Steuersignal Klemmenblock	2-8
EMV	iv	T	
I		Technische Daten	1-5
Inbetriebnahme	ii	V	
L		Verdrahtung	2-5
Last	1-5	Versorgung	1-5
M		Verwendung	1-5
Montage	2-3, 2-4	W	
Montagearten	2-3	Wartung	Kapitel 5

EUROTHERM

Eurotherm wurde 1965 in England gegründet. Das Unternehmen war von Anfang an sehr erfolgreich und baute systematisch ein weltweites Vertriebsnetz auf. Bereits 1967 entstand eine Niederlassung von Eurotherm in Deutschland. Heute beschäftigt das Unternehmen mehr als 2000 Mitarbeiter in allen wichtigen Industrienationen. Im Bereich der industriellen Temperaturregelung und Datenerfassung gehören wir weltweit zu den Marktführern.

Unser Produktprogramm beinhaltet unter anderem:

- Messumformer
- Prozess- und Temperaturanzeiger
- Programmierbare Temperatur-/Prozessregler
- Programmregler mit bis zu 3 Regelkreisen
- Solid State Relais
- Thyristorsteller
- Papier- und Graphikschreiber
- Datenerfassungs- und -management Systeme
- Supervisor Systeme (SCADA)
- Prozess Automatisierungs-Systeme

Eurotherm ist Teil des **Invensys Operations Management**, eines der führenden Unternehmen in der Automations- und Regeltechnik.

Die Firma ist ISO9000 zertifiziert und arbeitet nach TickIT Protokollen für Software Management.



EUROTHERM WELTWEIT

AUSTRALIEN *Sydney*

Eurotherm Pty. Ltd.
T (+61 2) 9838 0099
F (+61 2) 9838 9288
E info.eurotherm.au@invensys.com

BELGIEN & LUXEMBOURG *Moha*

Eurotherm S.A/N.V.
T (+32) 85 274080
F (+32) 85 274081
E info.eurotherm.be@invensys.com

BRASILIEN *Campinas-SP*

Eurotherm Ltda.
T (+5519) 3707 5333
F (+5519) 3707 5345
E info.eurotherm.br@invensys.com

CHINA

Eurotherm China
T (+86 21) 61451188
F (+86 21) 61452602
E info.eurotherm.cn@invensys.com

Peking Office

T (+86 10) 59095700
F (+86 10) 5909 5709/5909 5710
E info.eurotherm.cn@invensys.com

DÄNEMARK *Kopenhagen*

Eurotherm Danmark AS
T (+45 70) 234670
F (+45 70) 234660
E info.eurotherm.dk@invensys.com

DEUTSCHLAND *Limburg*

Eurotherm Deutschland GmbH
T (+49 6431) 2980
F (+49 6431) 298119
E info.eurotherm.de@invensys.com

FINNLAND *Abo*

Eurotherm Finland
T (+358) 22506030
F (+358) 22503201
E info.eurotherm.fi@invensys.com

FRANKREICH *Lyon*

Eurotherm Automation SA
T (+33 478) 664500
F (+33 478) 352490
E info.eurotherm.fr@invensys.com

GROSSBRITANNIEN *Worthing*

Eurotherm Limited
T (+44 1903) 268500
F (+44 1903) 265982
E info.eurotherm.uk@invensys.com

INDIEN *Chennai*

Eurotherm India Limited
T (+91 44) 24961129
F (+91 44) 24961831
E info.eurotherm.in@invensys.com

IRLAND *Dublin*

Eurotherm Ireland Limited
T (+353 1) 4691800
F (+353 1) 4691300
E info.eurotherm.ie@invensys.com

ITALIEN *Como*

Eurotherm S.r.l.
T (+39 031) 975111
F (+39 031) 977512
E info.eurotherm.it@invensys.com

KOREA *Seoul*

Eurotherm Korea Limited
T (+82 31) 2738507
F (+82 31) 2738508
E info.eurotherm.kr@invensys.com

NIEDERLANDE *Alphen a/d Rijn*

Eurotherm B.V.
T (+31 172) 411752
F (+31 172) 417260
E info.eurotherm.nl@invensys.com

NORWEGEN *Oslo*

Eurotherm A/S
T (+47 67) 592170
F (+47 67) 118301
E info.eurotherm.no@invensys.com

ÖSTERREICH *Wien*

Eurotherm GmbH
T (+43 1) 7987601
F (+43 1) 7987605
E info.eurotherm.at@invensys.com

POLEN *Katowice*

Invensys Eurotherm Sp z o.o.
T (+48 32) 2185100
F (+48 32) 2185108
E info.eurotherm.pl@invensys.com

SCHWEDEN *Malmö*

Eurotherm AB
T (+46 40) 384500
F (+46 40) 384545
E info.eurotherm.se@invensys.com

SCHWEIZ *Wollerau*

Eurotherm Produkte (Schweiz) AG
T (+41 44) 7871040
F (+41 44) 7871044
E info.eurotherm.ch@invensys.com

SPANIEN *Madrid*

Eurotherm España SA
T (+34 91) 6616001
F (+34 91) 6619093
E info.eurothermes.@invensys.com

U.S.A. *Ashburn VA*

Eurotherm Inc.
T (+1 703) 443 0000
F (+1 703) 669 1300
E info.eurotherm.us@invensys.com

ED60

Hergestellt in einem ISO9001 zertifizierten Werk.

© Copyright Eurotherm Deutschland 2010

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.