



7300S

Bedienungs- anleitung

7300S Dreiphasen Thyristorsteller
Versionen 1 und höhere

HA176661GER/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.

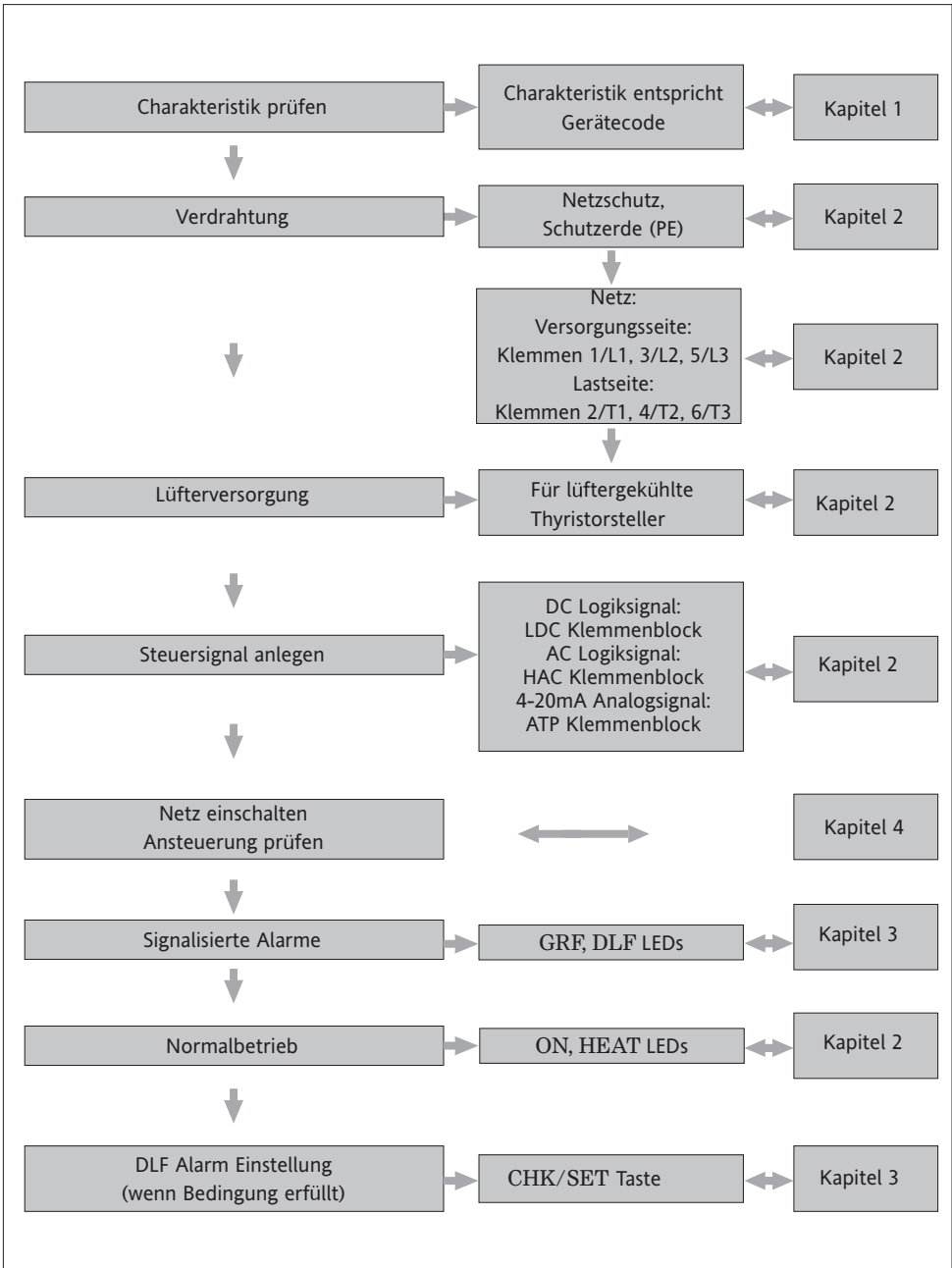
Serie 7000

7300S
SMART CONTROLLER

DREIPHASEN THYRISTORSTELLER

Bedienungsanleitung

INBETRIEBNAHME FLUSSDIAGRAMM



INHALT

	Seite
Inbetriebnahme Flussdiagrammii
Europäische Richtlinieniv
Kapitel 1 Gerätebeschreibung1-1
Kapitel 2 Installation2-1
Kapitel 3 Alarmer3-1
Kapitel 4 Wartung4-1
Eurotherm weltweit5-1

UMFANG DER ANLEITUNG

Die Ausgabe **3** der Bedienungsanleitung beschreibt die Basisversion und alle Optionen für den Thyristorsteller der Serie 7300S bis zu **160A**.

EUROPÄISCHE RICHTLINIEN

PRODUKTSTANDARD

Das Modell 7300S entspricht den Anforderungen der Europäischen Norm **EN 60947-4-3** 'Schütze und Motorstarter - Halbleiter-Steuergeräte und -Schütze für nichtmotorische Lasten für Wechselfspannung'.

CE ZEICHEN

Installieren und betreiben Sie den Thyristorsteller 7300S 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 7300S 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 folgender Tabelle gezeigt:

Test	Minimum	EMV Test Standard
Elektrostatistische 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	140dB μ V; 150kHz $\leq f \leq$ 80MHz	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	Alle Betriebsarten	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 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

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. Nutzung.....	1.5
1.2.2. Versorgung.....	1.5
1.2.3. Last.....	1.5
1.2.4. Anzeige.....	1.5
1.2.5. Betriebsarten.....	1.6
1.2.6. Eingänge.....	1.6
1.2.7. Regelung.....	1.6
1.2.8. Alarmer.....	1.7
1.2.9. Sicherheit.....	1.7
1.2.10. Umgebung.....	1.8
1.2.11. Abmessungen.....	1.8
1.2.12. Montage.....	1.8
1.2.13. Digitale Kommunikation.....	1.8
1.3. Codierung.....	1-10

1 GERÄTEBESCHREIBUNG

1.1 ALLGEMEIN

Der **7300S** Thyristorsteller wird zur Regelung der Leistungsabgabe von typischen dreiphasigen Widerstandslasten mit kleinem Temperaturkoeffizient und kurzwelligen Infrarotstrahlern verwendet.

Der Steller steht Ihnen für Nennströme zwischen **16A** bis **160A**, bei Nennspannungen von **200V** bis **500V** zur Verfügung.

Der Thyristorsteller **7300S** besitzt drei **gesteuerte Kanäle**.

Abhängig vom Regelsignal und der Eingangsart können Sie zwischen 2 Betriebsarten wählen: Logik (Ein/Aus) oder Modulation (Impulsgruppenbetrieb).

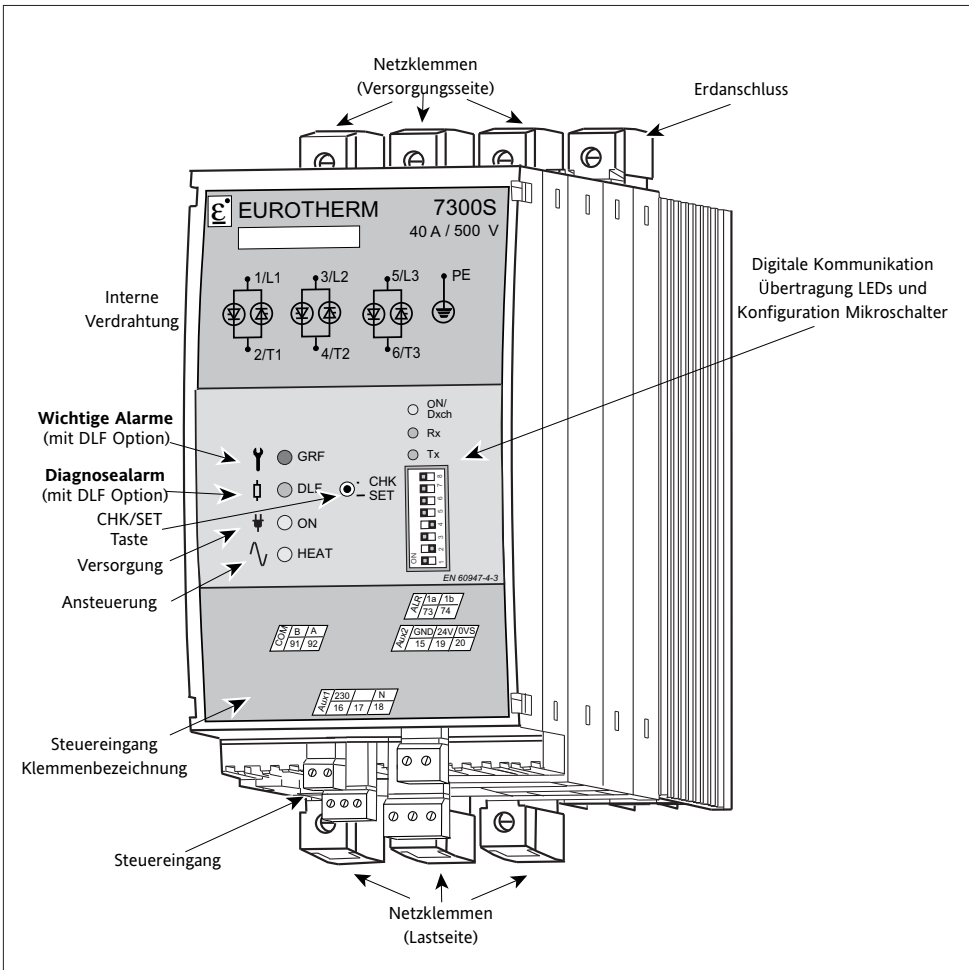


Abbildung 1-1 Allgemeine Ansicht eines 7300S Thyristorstellers mit 16A bis 40A

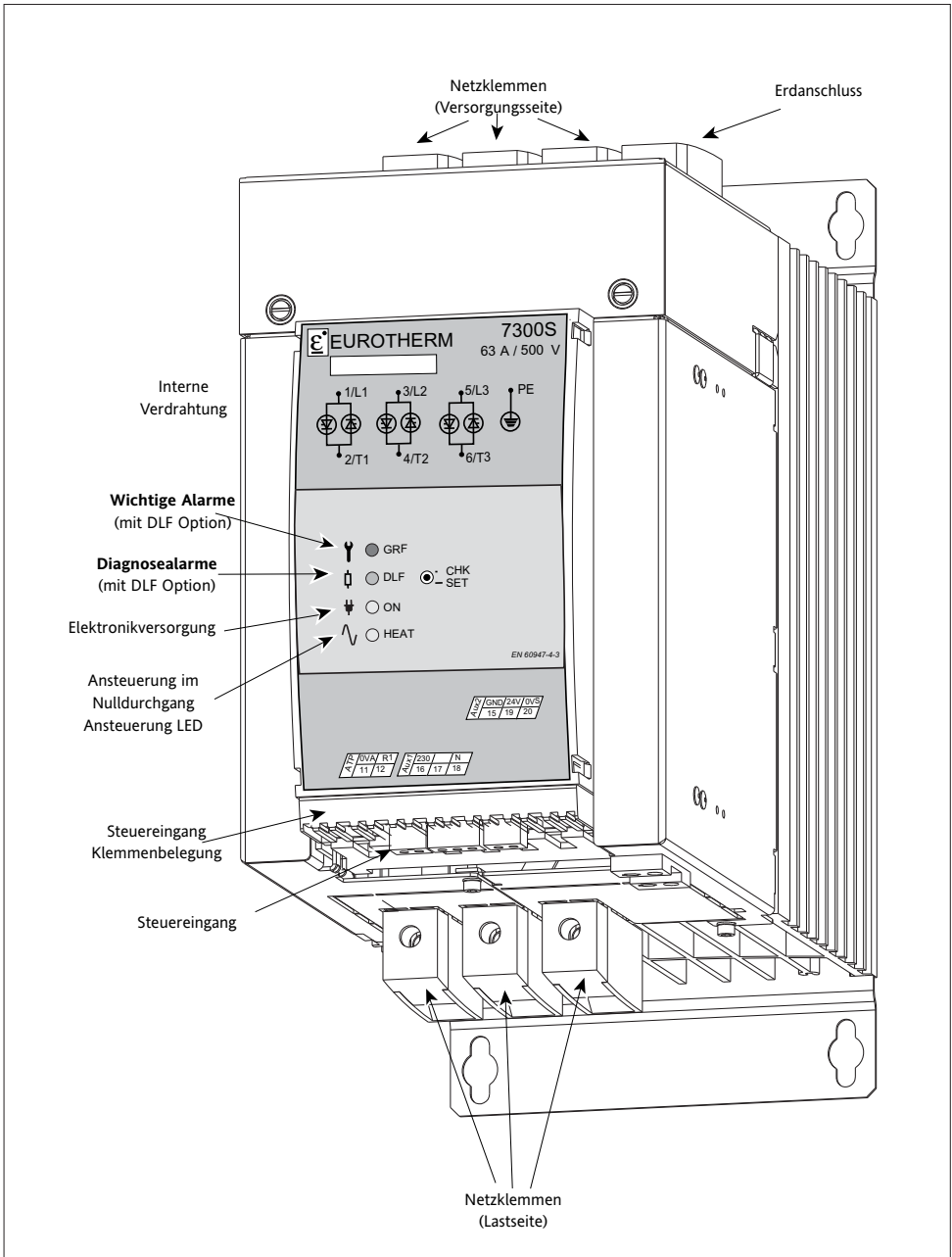


Abbildung 1-2 Allgemeine Ansicht eines 7300A Thyristorstellers mit Analogregelung mit 63A bis 100A

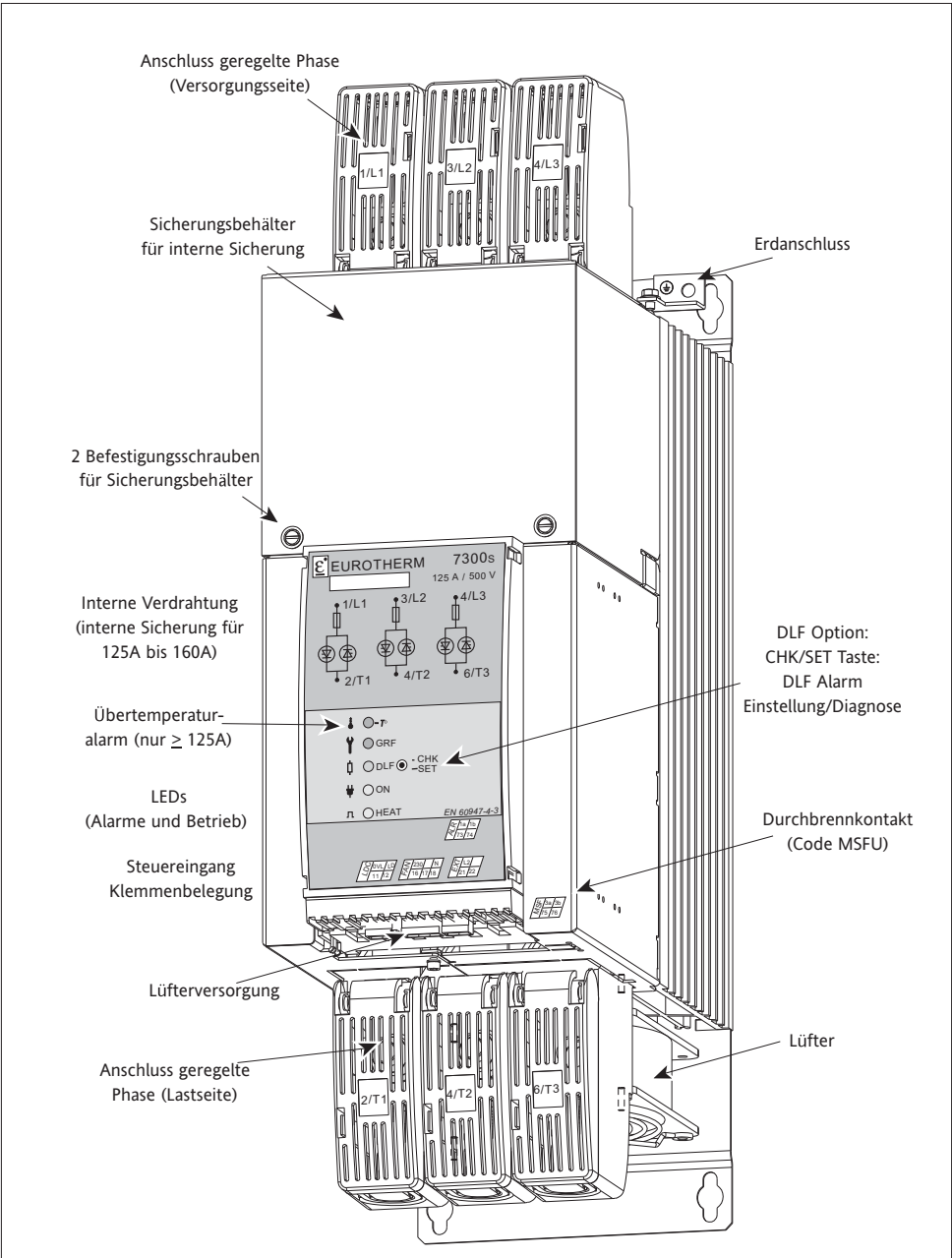


Abbildung 1-3 Allgemeine Ansicht eines 7300A Thyristorstellers mit Analogregelung $\geq 125A$

1.2. TECHNISCHE DATEN

1.2.1. NUTZUNG

Entsprechend des Produktstandards EN 60947-4-3:

1. Halbleiter-Schalterschütze der Variante 5:
 - Logikeingangssignal:
 - DC (LDC Eingang) oder
 - AC (HAC Eingang).
 2. Thyristorsteller der Variante 4:
 - 4-20mA Analogeingangssignal (ATP Eingang) oder Option digitale Kommunikation.
- Konfiguration entsprechend des Produktcodes

1.2.2. VERSORGUNG

Nennstrom pro Phase

16A bis 160A bei 45 °C (siehe Produktcode)
Das Gerät kann bedingt bis zu 60 °C Umgebungstemperatur eingesetzt werden.

Nennspannung

200V bis 500V (siehe Produktcode). (+10% und -15%).

Frequenz

47Hz bis 63Hz (automatische Anpassung)

Verlustleistung

1,3W (durchschnittlich) - 2W max pro Ampere und Phase mit Sicherung.

Kühlung

Nennwert $\leq 100A$: Natürliche Konvektion
Nennwert $\geq 125A$: Lüfterkühlung.
115V oder 230V; Verbrauch 10VA.

1.2.3. LAST

Verwendungskategorie

Dreiphasige industrielle Lasten.
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 $\leq 100A$).

Drehfeldunabhängig

- Stern mit Mittelpunkt (4-Leiter)
- Stern ohne Mittelpunkt (3-Leiter)
- Geschlossenes Dreieck (3-Leiter)
- Offenes Dreieck (6-Leiter).

Anschluss

Lastkonfiguration

1.2.4. ANZEIGE

Basisversion

Netzspannung vorhanden

Grüne 'ON' LED

Thyristoransteuerung vorhanden

Grüne 'HEAT' LED.

Mit Optionen

Alarme

Rote und orange LEDs, Alarmrelaiskontakt.

1.2.5. BETRIEBSARTEN

Thyristorschaltung

Schaltend im Spannungsnulldurchgang.

Logikbetrieb

DC Signal angesteuert über LDC Eingang
AC Signal angesteuert über HAC Eingang.

Impulsgruppenbetrieb

Lastspannung moduliert durch 4-20mA Analogsignal, das über ATP Eingang angesteuert wird. (Analog zeitproportional)
Ansteuerungs-Basiszeit: 0,3s (ca. 15 Perioden bei 50Hz).

- mit Option 'Digitale Kommunikation'
Ansteuerung Basiszeit: von 1 Periode (Einzelperiodenbetrieb) (oder 1 Halbwelle im Erweiterten Einzelperiodenbetrieb) bis 255 Perioden.

1.2.6. EINGÄNGE

Versorgung

Selbstversorgte Elektronik.

Logikbetrieb

- DC Signal
(LDC Eingang)

Leitend von 4,5Vdc bis 32Vdc max, Strom $\geq 9\text{mA}$.
Aus $< 1,5\text{V}$ oder $< 0,1\text{mA}$. Antwortzeit $\leq 10\text{ms}$.
Besitzt das Gerät die DLF Option, und möchten Sie es über einen REMIO Ausgang ansteuern, setzen Sie sich bitte mit Eurotherm in Verbindung.

- AC Signal
(HAC Eingang)

Leitend von 85 bis 253Vac max. Impedanz $\approx 7\text{k}\Omega$ bei 50Hz.
Aus $< 10\text{Vac}$. Antwortzeit $\leq 60\text{ms}$.
(Verwenden Sie ein RC-Glied oder einen Optotriac, beträgt die maximale Kapazität 22nF für 240Vac).

- Mit DLF Option:

- Entsprechend des Regelsignals muss eine der folgenden Kriterien beachtet werden:
 - $T_{\text{conduction min}} = T_{\text{non-conduction min}} \geq 0,3\text{s}$
 - $T_{\text{modulation}} \geq 4\text{s}$

Verwenden Sie die DLF Option mit kurzweiligen Infrarotelementen (SWIR), ist das Gerät nicht UL geprüft.

Impulsgruppenbetrieb:

- Analogsignal
(ATP Eingang)
- Digitale Kommunikation
(MOP Option)

4 - 20mA (10Vdc max).
Modulation abhängig vom Signal.
Ansteuerung Basiszeit: 0,4s @ 50% und 50Hz.

Digital Signale, Modbus® Protokoll

1.2.7. REGELUNG - nur ATP Eingang

Regelart

Offener Regelkreis

Linearität und Stabilität

Besser $\pm 2\%$ des Skalenbereichs

1.2.8. ALARME (Option)

DLF Option

Wichtige Alarmer
Signalisierung

Total Lastfehler (TLF) und Thyristor Kurzschlusserkennung (THSC).

Wird ein wichtiger Fehler erkannt:

- leuchtet die rote 'GRF' LED
- schaltet das Alarmrelais.

Diagnosealarm
Signalisierung

Erkennung und Diagnose von Teillastfehler.

Wird eine Teillastfehler (PLF) erkannt:

- leuchtet die orange 'DLF' LED
- schaltet das Alarmrelais.

Einstellung

Die Drucktaste auf der Gerätefront dient:

- der Überwachung und Diagnose
- der Justage und dem Rücksetzen des Alarms.

Empfindlichkeit

Erkennt den Ausfall von mindestens:

1 von 4 identischen Elementen in **3S, 4S, 6D** Konfiguration
1 von 3 identischen Elementen in **3D** Konfiguration

Übertemperaturalarm

Für lüftergekühlte Thyristorsteller (≥ 125 A),

Die Einheit schaltet ab, wenn der Temperaturgrenzwert erreicht ist, unabhängig von vorhandenen Optionen.

Signalisierung

Wird ein Übertemperaturalarm erkannt:

- leuchtet die rote 'T' LED
- schaltet das Alarmrelais

vorausgesetzt, eine der Alarmoptionen ist gewählt.

Alarmrelais

Verfügbar mit einer der Alarmoptionen.

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

1.2.9. SICHERHEIT

Kurzschlusschutz
Elektrische Sicherheit
Thyristoren

Typ 1 (superflinke Sicherung)

IP20 ohne zusätzlichen Schutz.

Varistor und RC-Glieder.

Superflinke Sicherung:

- Nennwert ≤ 100 A: extern (separat zu bestellen)
- Nennwert ≥ 125 A: intern.

Keine Sicherung für kurzzeitige Infrarotstrahler.

Sicherungswechsel

Siehe Kapitel 4.

1.2.10. UMGEBUNG

Betriebstemperatur	0 bis 45 °C bei Nennstrom bis 1000m
Lagerung	-10 °C bis 70 °C.
Isolationsspannung	Zugewiesene Isolationsspannung $U_i = 500V_{rms}$
Verschmutzung	Grad 2 zulässig (definiert durch IEC 60664).
Luftfeuchtigkeit	RH 5% bis 95%, nicht kondensierend, nicht-strömend.
Überspannung	Überspannungskategorie II (definiert durch IEC 60664) $V_{imp} = 4kV$.

1.2.11. ABMESSUNGEN

Nennstrom	Höhe	Breite	Tiefe (mm)			
			Basis	Nur mit Modbus	Nur mit DFL	Mit DFL und Modbus
16 A bis 40A	220mm	96mm	164	189	214	239
63A bis 100A	305mm	144 mm	295	295	372	372
125A bis 160A	498mm	144mm	295	295	372	372

Tabelle 1-1 Abmessungen entsprechend der Nennwerte und der Optionen

1.2.12. MONTAGE

Montage	Montageplatte: <ul style="list-style-type: none"> • auf symmetrische EN50022 DIN-Schiene oder • Rückwandmontage (für Nennströme ab 63A nur Rückwandmontge)
---------	--

1.2.13. DIGITALE KOMMUNIKATION

Verfügbarkeit	Die digitale Kommunikation gibt es nicht in Verbindung mit: <ul style="list-style-type: none"> • Regelung, die Logik- oder Analog-Eingangssignale benutzt.
Protokoll	Modbus® RTU.
Konformität	Die Kommunikation entspricht den im 'GOULD MODICON Protocol Reference Guide PI-MBUS-300 rev J' gegebenen Spezifikationen.
Stromversorgung	24Vac ($\pm 20\%$), 47 bis 63Hz oder 24Vdc ($\pm 20\%$) nicht polarisiert. Typischer Leistungsverbrauch 1,5VA Schutzart: externe 2A Sicherung. Externe Verdrahtung muss nach IEC 60364 ausgeführt werden.
Übertragung	Standard RS485, 2-Leiter. Geschwindigkeit: 9600 oder 19200 Baud. Auswahl mit Schalter an Gerätefront. Die Geschwindigkeit ist vom Werk eingestellt und entspricht dem Produktcode.

Abschluss	Der Kommunikationsbus muss entsprechende Widerstände an jedem Ende haben: <ul style="list-style-type: none">• einen auf die Leitungsimpedanz abgestimmten Widerstand.• zwei RS485 Buspolarisierungs-Widerstände.
Adresse	Frei wählbar zwischen 1 und 127 unter Benutzung der Schalter an der Gerätefront. Die Werkseinstellung ist 32.
Diagnose	<ul style="list-style-type: none">• Grüne LED an der Gerätefront signalisiert Stromversorgung, Warten auf Frames, Kommunikation hergestellt.• Zwei orange LEDs signalisieren den Status des Kommunikationsbusses (Übertragung und Empfang).
Regelung	Netz Spannungsschwankungen werden bei Abweichungen bis zu 20 % unter Verwendung von U ² Steuerung kompensiert.
Parameter und Betriebsart	Lesen und Schreiben durch digitale Kommunikation (Siehe Handbuch "Digitale Kommunikation", Best.-Nr. HA176664ENG).
Ansteuerung Basiszeit	Konfigurierbar über die Kommunikationsverbindung: (@ 50% Leistung): <ul style="list-style-type: none">• 1 oder 255 Perioden (Impulsgruppenbetrieb). Die Werkseinstellung ist 16.

1.3 CODIERUNG

7300S Strom / Spannung / Lüfter / Konfiguration / Sicherung / Eingang / Sprache / Optionen

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

2. Nennspannung	Code
200V bis 230V	230V
277V	277V
400V bis 500V	500V

3. Lüfter	Code
≤ 100A: Kein Lüfter	XXXX
≥ 125A: Lüfter <ul style="list-style-type: none"> • 115V Versorgung • 230V Versorgung 	115V 230V

4. Lastkonfiguration	Code
Stern ohne Mittelpunkt	3S
Stern mit Mittelpunkt	4S
Geschlossenes Dreieck	3D
Offenes Dreieck	6D

5. Halbleitersicherung	Code
Thyristor Halbleitersicherung <ul style="list-style-type: none"> • ohne Mikroschalter • mit Mikroschalter (≤ 100A: externe Sicherung ≥ 125A: interne Sicherung)	FUSE MSFU
Keine Sicherung oder Regelung von kurzweiligen Infrarotstrahlern	NONE

6. Eingang	Code
'Ein/Aus' Ansteuerung	
DC Logiksignal 4,5Vdc bis 32Vdc	LDC
AC Logiksignal 85Vac bis 253Vac	HAC
<i>Impulsgruppenbetrieb</i> Analoges DC Signal 4mA bis 20mA	ATP

7. Bedienungsanleitung	Code
Deutsch	GER
Englisch	ENG
Französisch	FRA

8. Ausgewählte Optionen	Code
Keine Optionen <i>Ende des Code</i>	NONE
Auswahl der Optionen	YES

Alarmoption: Option Kommunikation: Zertifikat / Alarm / Lastart / Kontakt / Protokoll / Übertragung / Option / NONE gewählt Typ

9. Alarmoption <i>(Ausgewählte Optionen: YES)</i>	Code
Teillastfehler und wichtige Alarme	DLF
Keine Alarme	NONE

12. Option Kommunikation	Code
Digitale Kommunikation Kommunikationsprotokoll: Modbus®	MOP
Keine Kommunikation	NONE

10. Lastart	Code
<i>Für DLF Option:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Widerstandslast mit niedrigem Temperaturkoeffizient • Kurzwellige Infrarotstrahler* 	LTCL SWIR
<i>Ohne DLF Option</i>	XXXX

13. Übertragungsgeschwindigkeit <i>(Comm. Option nicht NONE)</i>	Code
Übertragungsgeschwindigkeit: 9,6 kbaud 19,2 kbaud	9K6 19K2
Keine Kommunikation	XXXX

11. Alarmrelaiskontakt	Code
<i>GRF oder DLF Option:</i> Alarmrelaiskontakt <ul style="list-style-type: none"> • Im Alarmfall geschlossen • Im Alarmfall offen 	NC NO
<i>Ohne Alarmoption</i>	XX

14. Zertifikat	Code
Ohne Zertifikat 'Übereinstimmung mit Bestellung'	NONE
Mit Zertifikat 'Übereinstimmung mit Bestellung'	CFMC

* Die DLF Option mit SWIR Lasten ist nicht UL geprüft.

Kapitel 2

INSTALLATION

Inhalt	Seite
2.1. Sicherheitshinweise	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. Details der Netzanschlüsse	2-7
2.3.2.3. Dreiphasige Lastverdrahtung	2-7
2.3.3. Steuersignal Klemmenblock	2-9
2.3.3.1. Steuersignal	2-9
2.3.3.2. Alarmrelaiskontakt (Option)	2-9
2.3.3.3. Anschluss des N Leiters	2-10
2.3.3.4. Lüfterversorgung	2-10
2.3.3.5. Anschluss digitale Kommunikation	2-11

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 (Klasse 2, IEC 60664). Wir empfehlen Schaltschränke mit eingebautem Lüfter und einer Lüfterfehlererkennung oder einem thermischen Schutzschalter. Der Schaltschrank muss geschlossen und entsprechend IEC 60364 mit der Schutzterde verbunden sein.

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. Die Umgebungstemperatur zwischen den Geräten darf 45 °C nicht übersteigen. 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 Schutzterde als erste Verbindung an und lösen Sie diese Verbindung als letzte.
- Der Anschluss für die Schutzterde ist mit folgendem Symbol gekennzeichnet.



Wichtig!



- Um sicherzustellen, dass der 7200S 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 Schutzterdeanschluss.
- Verlegen Sie Niederspannungs- und Versorgungskabel in separaten Kabelkanälen.

2.2. MONTAGE

2.2.1. MONTAGEARTEN

- DIN-Schienenmontage - nur Geräte mit Nennstrom 16A bis 40A
- Rückwandmontage mit Schrauben - für Geräte ab $\geq 63A$.

DIN-Schienenmontage (nur $\leq 40A$)		Rückwandmontage	
Montageplatte	DIN-Schiene	Montageplatte	Schrauben
Zwei horizontale Platten	Zwei symmetrische Schienen nach EN 50022	Zwei horizontale Platten	4 x M4 ($\leq 40A$) 4 x M6 ($\geq 63A$)

Tabelle 2-1 Montagedetails für beide Montagearten

2.2.2. Montageplatten (Abbildungen 2-1 bis 2-4)

Die zwei im Werk montierten Montageplatten auf der Rückseite des 7300S werden verwendet, um:

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

Jede Montageplatte verfügt über:

- Befestigungsschlitz 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

- Montieren Sie die zwei symmetrischen DIN-Schienen (16A bis 40A) entsprechend der Gehäuseabmessungen und Sicherheitsbestimmungen.
- Heben Sie das Gerät über die obere DIN-Schiene und hängen Sie es mit den zwei oberen 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.

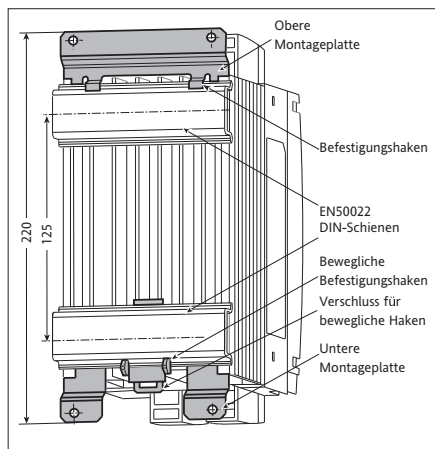


Abbildung 2-1 DIN-Schienenmontage für 7300S

2.2.4. Rückwandmontage

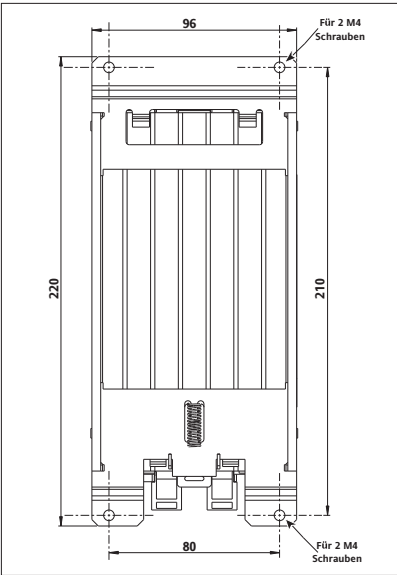


Abbildung 2-2 Geräte von 16A bis 40A

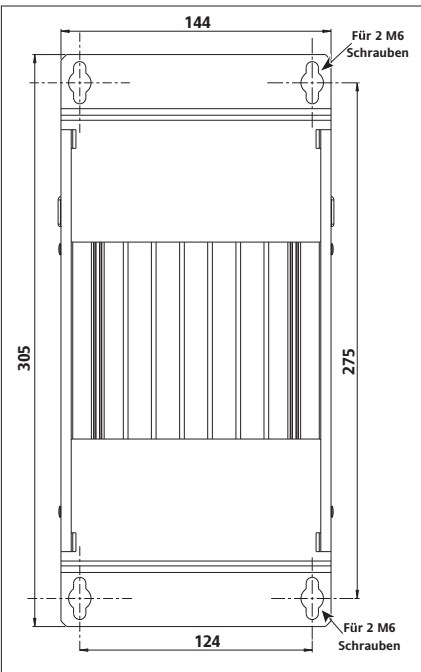


Abbildung 2-3 Geräte von 63A bis 100A

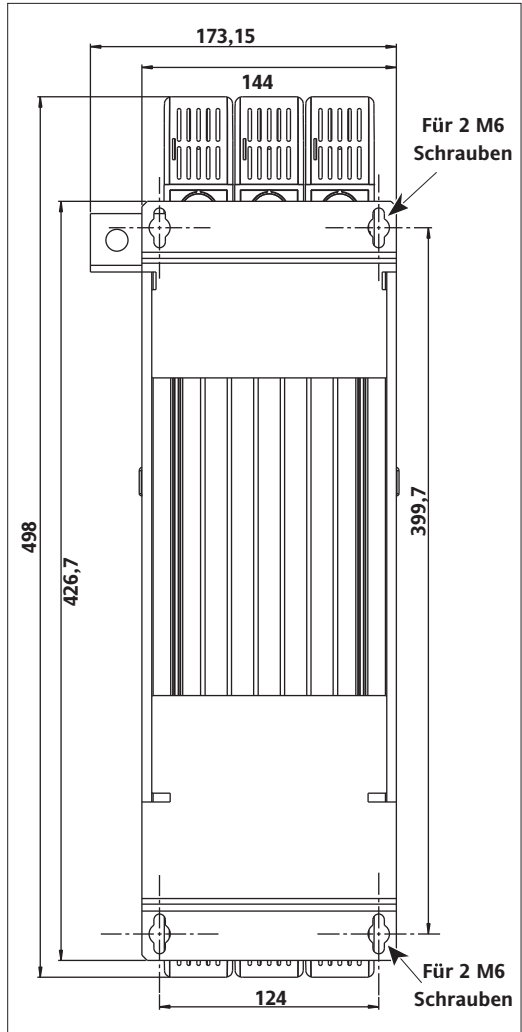


Abbildung 2-4 Geräte $\geq 125A$

2.3. VERDRAHTUNG

2.3.1. ALLGEMEINES ANSCHLUSSDIAGRAMM

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

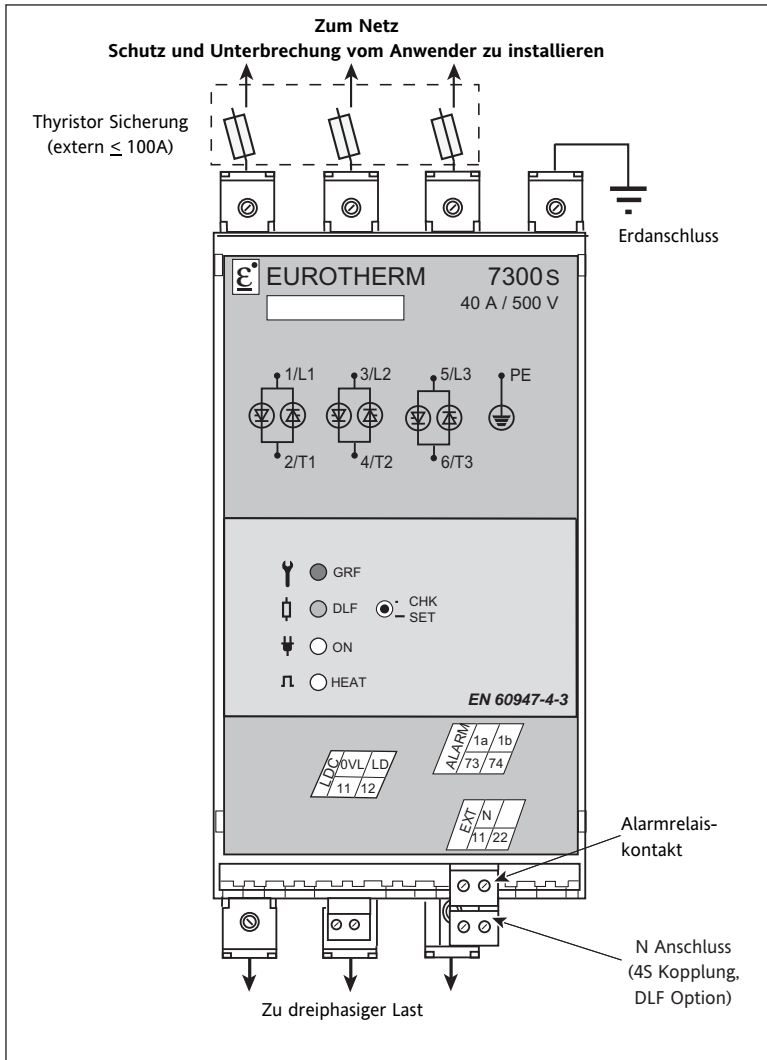


Abbildung 2-5 Allgemeines Anschlussdiagramm - $\leq 100\text{A}$

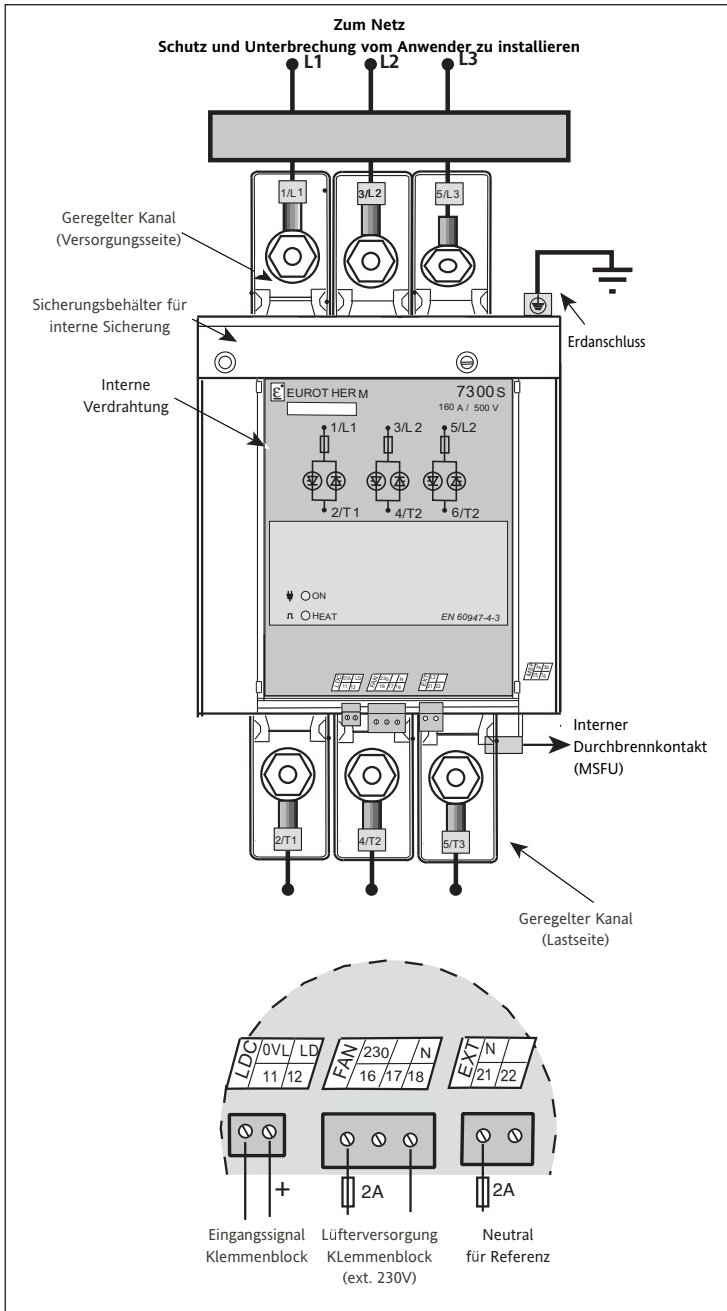


Abbildung 2-6 Allgemeines Anschlussdiagramm $\geq 125A$

2.3.2. NETZANSCHLÜSSE

2.3.2.1. Allgemein

Der 7300S Thyristorsteller beinhaltet drei 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 Schutzerde.

2.3.2.2. Details der Netzanschlüsse

Nennstrom	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
125 160	50 bis 120 70 bis 120	0 00	16,4 (oder 28,8) M10 Mutter zur Befestigung von Kabelschuh und Klemme.	∅ 10 (oder ∅ 12)

Tabelle 2-2 Verdrahtungsdetails für Nennwertde von 16A bis 160A

Der Kabelquerschnitt muss IEC 60943 entsprechen.

Verwenden Sie nur Kupferkabel bis mind. 75 °C.

2.3.2.3. Dreiphasige Lastverdrahtung

Der Lastanschluss an den Thyristorsteller ist abhängig von der Lastkonfiguration.

Die folgenden vier Konfigurationen können Sie für dreiphasige Lasten verwenden:

- Stern ohne Mittelpunkt (3 Anschlussleitungen, Code 3S), Abbildung 2-7
- Stern mit Mittelpunkt (4 Anschlussleitungen, Code 4S), Abbildung 2-9
- Geschlossenes Dreieck (3 Anschlussleitungen, Code 3D), Abbildung 2-8
- Offenes Dreieck (6 Anschlussleitungen, Code 6D), Abbildung 2-10.

Konfigurationstyp	Lastspannung	Laststrom	Wichtige Hinweise
Stern ohne Mittelpunkt	$V_{L-L} / \sqrt{3}$ von Thyristor I_{Th}	Strom in einer Phase	-
Stern mit Mittelpunkt	V_{L-N} von Thyristor I_{Th}	Strom in einer Phase	-
Geschlossenes Dreieck	V_{L-L} Symmetrische Last	$I_{Th} / \sqrt{3}$	-
Offenes Dreieck	V_{L-L} von Thyristor I_{Th}	Strom in einer Phase	Die Lasten müssen entsprechend Abb. 2-10 angeschlossen werden

Tabelle 2-3 Charakteristik der unterschiedlichen symmetrischen dreiphasigen Lastkontigurationen
 V_{L-L} : Phase zu Phase Spannung; V_{L-N} : Phase zu Null Spannung; I_{Th} : Thyristor Phasenstrom

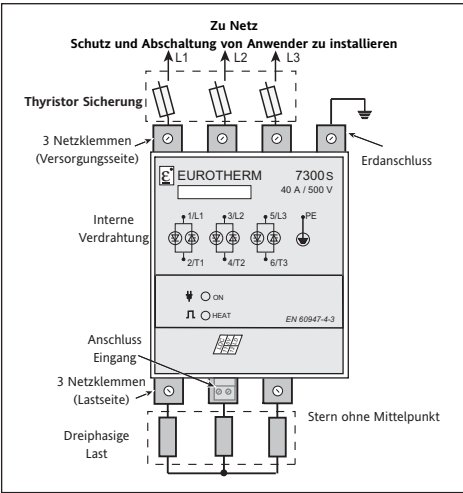


Abbildung 2-7 Dreiphasige Last in Stern ohne Mittelpunkt Konfiguration (3S)

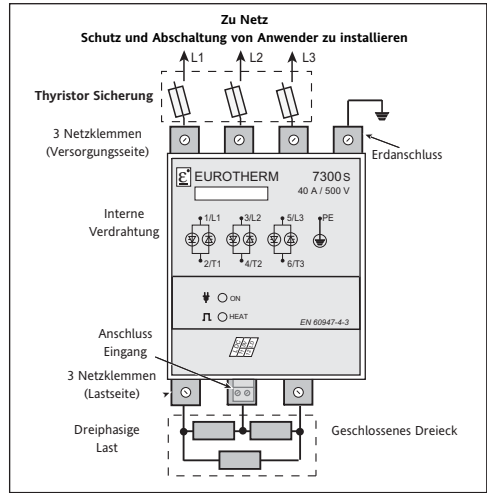


Abbildung 2-8 Dreiphasige Last in geschlossenem Dreieck Konfiguration (3D)

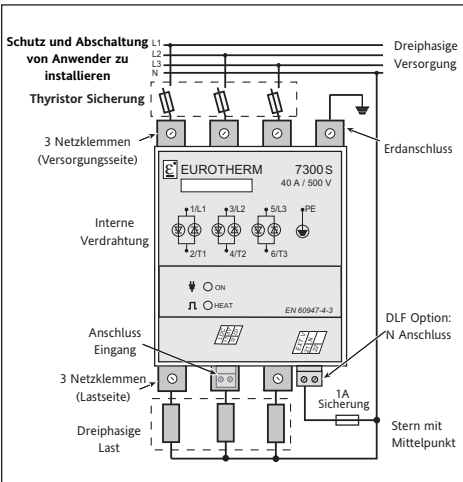


Abbildung 2-9 Dreiphasige Last in Stern mit Mittelpunkt Konfiguration (4S)

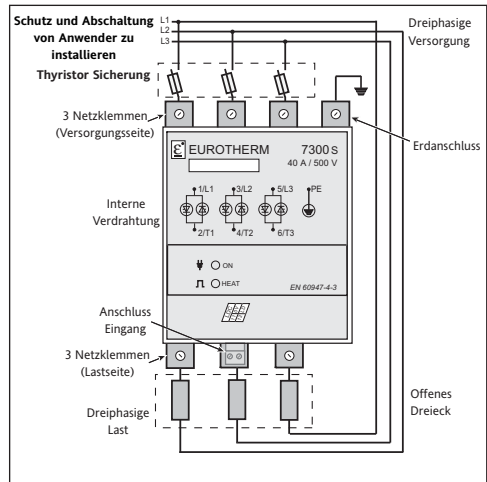


Abbildung 2-10 Dreiphasige Last in offenem Dreieck Konfiguration (6D)

Anmerkung: Bei Geräten $\geq 125A$ sind die Sicherungen intern.

2.3.3. STEUERSIGNAL KLEMMENBLOCK

Der Steuersignal Klemmenblock hat steckbare Schraubanschlüsse auf der Unterseite des Thyristorstellers.

2.3.3.1. Steuersignal

Die Art des eingebauten Klemmenblocks ist abgänglich 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.

Eingangscode und -typ	Klemmenblock	Klemmennummer	Klemmen Referenz	Querschnitt		Drehmoment Nm	Abisolierte Kabellänge mm
				mm ²	AWG		
LDC: Logik, 4,5 - 32Vdc	LDC	11 12	0V LD	1,5	16	0,5	6 bis 7
HAC: Logik, 85 - 253Vac	HAC	11 12	A1 A2	2,5	14	0,7	6 bis 7
ATP: Analog, 4 - 20mA DC	ATP	11 12	0V RI	1,5	16	0,5	6 bis 7

Tabelle 2-4 Beschreibung des Steuersignal Klemmenblock

Wichtig!



- Die DC Eingänge (**LDC** und **ATP**) sind polarisiert. Verbinden Sie '+' des Steuersignals mit Klemme 12 (bei einem LDC Eingang mit **LD**, bei einem ATP Eingang mit **RI** gekennzeichnet).
- Verwenden Sie ein RC-Glied als Schutz (**HAC** Eingang), beträgt der maximale Kondensatorwert **22nF** für 240Vac. Erhöhen Sie diesen Wert, kann dies zu kontinuierlicher Ansteuerung führen.

2.3.3.2. Alarmrelaiskontakt (Option)

Haben Sie einen 7300S mit Alarmoption bestellt, steht Ihnen auf dem '**ALARM**' Klemmenblock ein potentialfreier **Alarmrelaiskontakt** zur Verfügung. Kontakt Schaltkapazität: 0,25A (maximal 250Vac oder 30Vdc). Den Typ des Alarms (im Alarmfall geschlossen oder offen) bestimmen Sie bei der Bestellung. Die Kontaktart (im Alarmfall geschlossen oder offen) bestimmt die Klemmennummern.

Optionscode	Klemmenblock	Klemmennummer	Klemmen Referenz	Querschnitt		Drehmoment Nm	Abisolierte Kabellänge mm
				mm ²	AWG		
DLF: DLF Alarm und wichtige Alarme	ALARM	73, 74	1a, 1b	2,5	14	0,7	6 bis 7

Tabelle 2-5 Klemmenbelegung des Alarm Klemmenblocks

2.3.3.3. Anschluss des N Leiters

In einer 4S Lastkonfiguration müssen Sie zur Freigabe der Diagnose **DLF** und der Leistungsregelung **VICL** den N Punkt der dreiphasigen Versorgung (**Referenz Neutral**) mit Klemmen **21** (gekennzeichnet mit **N**, **EXT** Anschluss) verbinden.

Querschnitt: **2,5mm²**; Drehmoment: **0,7Nm**.

Schützen Sie diesen Anschluss mit einer **1A** Sicherung (Abbildung 2-11).

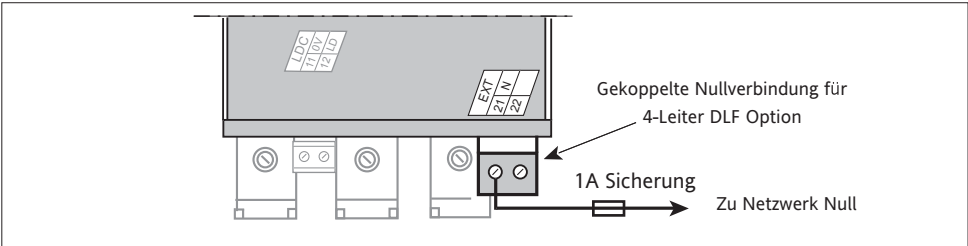


Abbildung 2-11 Anschluss des N Punkts (Code 4S und DLF)

2.3.3.4. Lüfterversorgung

Bei Geräten ab 125A muss der Lüfter von einer externen 115V oder 230V (je nach Gerätecode) Quelle versorgt werden.

Der Klemmenblock für die Lüfterversorgung ('**FAN**') besitzt drei Klemmen (16 bis 18).

Verbinden Sie ausschließlich eine Klemme (**16** für 230V oder **17** für 115V, je nach Bestellcode) mit einer Phase der Versorgung.

Verbinden Sie Klemmen **18 (0V)** mit Null der externen Versorgung oder der zweiten Phase (wenn die Versorgung zwischen zwei Phasen genommen wird).

Der Lüfter verbraucht ca. 10VA Leistung.

Nutzen Sie eine andere Versorgung (nicht 115V oder 230V) müssen Sie den Lüfter über einen Transformator betreiben.

Klemmenquerschnitt: **2,5 mm²**; Drehmoment **0,7Nm**.

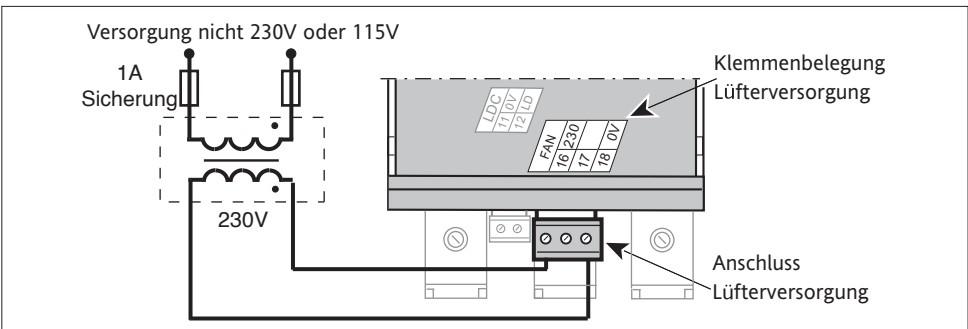


Abbildung 2-12 Typische Lüfterversorgung (Code 230V, Versorgung nicht 230V oder 115V)

2.3.3.5. Anschluss digitale Kommunikation

Digitale Kommunikationsoption Basisdiagramm.

Bitte nehmen Sie Bezug auf das Digitale Kommunikationshandbuch der Serie 7000, Best.-Nr.: HA176664ENG.

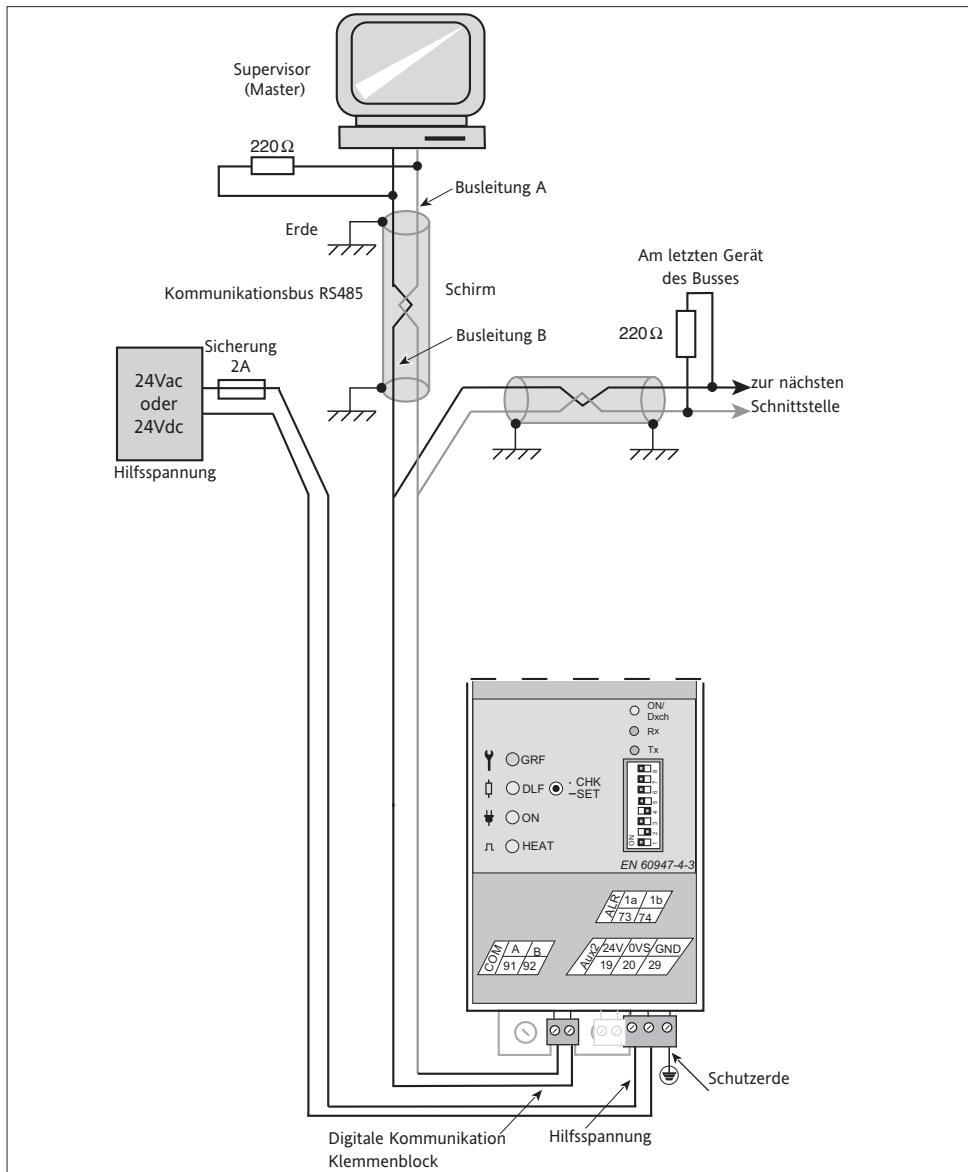


Abbildung 2-13 Digitaler Kommunikationsanschluss

Kapitel 3

3. ALARME (Option)

Inhalt	Seite
Alarm Diagnose	3-2
3.1. Allgemeine Informationen	3-3
3.2. Alarm Signalisierung	3-3
3.3. Alarm Strategie	3-3
3.3.1. Einstellen des DLF Alarms	3-5
3.3.2. Teillast- oder Totallast Fehlererkennung	3-5
3.3.3. Empfindlichkeit der Teillastfehlererkennung	3-5
3.4. Signalisierung des Kanals für Lastfehler	3-6
3.5. Lastart	3-6
3.6. Sperren von Alarmen für die Lastfehlersignalisierung	3-6
3.7. Funktion der DLF Alarmtaste	3-7
3.7.1. Justierung	3-7
3.7.2. Diagnose	3-7
3.7.3. Ausschalten	3-7

ALARM DIAGNOSE

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









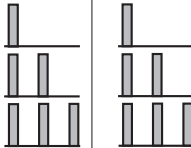



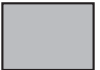










OPTIONEN ▶ LEDs (Front) ▼	Basisversion oder Optionen		DLF			
  T° Rot (= 125 A)						
  GRF Rot						
  DLF Orange						
  ON Grün						
  HEAT Grün						
DIAGNOSE:	↓ Bereit zur Ansteuerung	↓ Ansteuerung Keine Alarmer	↓ Über-temperatur Regelung gestoppt	↓ Thyristor Kurzschluss	↓ Total Lastausfall auf Phase oder Kanal angezeigt	↓ Teillastfehler auf Phase angezeigt

Tabelle 3-1 Diagnose und Alarmer entsprechend des Front LED Status

3 ALARME (Optionen)

3.1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Die Überwachungsfunktionen des 7300S 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 7300S geregelten Anlage, sollten Sie diese Schutzeinrichtung installieren. Eurotherm kann Ihnen verschiedene Arten von passenden Alarmanzeigern liefern.

3.2. ALARM SIGNALISIERUNG

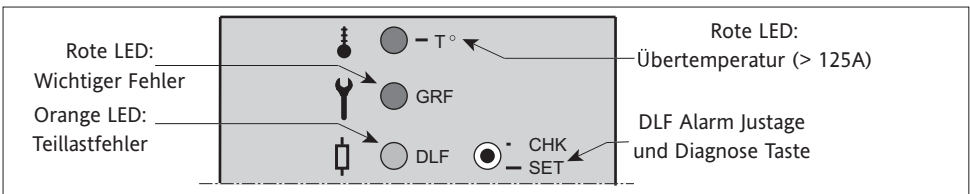


Abbildung 3-1 Layout der Front LEDs mit DLF Option

3.3. ALARM STRATEGIE

	Beschreibung	Signalisierung
DLF Alarmer	Wichtige Alarmer: Total Lastausfall TLF, Thyristor Kurzschluss THSC, Übertemperatur. Teillastfehler PLF: Überwachung, Einstellung, Diagnose	Alarmrelais Kontakt & entsprechende LED leuchtet auf der Gerätefront
Reglersperre	Übertemperatur erkannt (nur lüftergekühlte $\geq 125A$)	Nur, wenn eine Alarmoption gewählt
Alarmrelais	Jeder Alarm ändert die Position des Alarmrelaiskontakts. Der Kontakt ist: <ul style="list-style-type: none"> • im Alarmfall offen • im Alarmfall geschlossen (entsprechend der Bestellung) Alarm Schaltkapazität: 0,25A (230Vac oder 30Vdc)	
Speicherung und Reset	Kein Alarm wird gespeichert. Die Signalisierung des Teillastfehlers kann über die Taste auf der Front zeitweise ausgeschaltet werden.	

Tabelle 3-2 Übersicht über die verfügbaren Alarmer

Fehler	LED Status				Regelung gestoppt	Typische Reaktionszeit
	'T°' rot	'GRF' rot	'DLF' orange	'HEAT' grün		
Teillastfehler (PLF)	AUS	AUS	Blinkt	EIN oder Blinkt	Nein	5s bis 13s
Total Lastausfall (TLF)	AUS	EIN	Blinkt			
Thyristor Kurzschluss (THSC)	AUS	EIN	AUS			
Übertemperatur (T°)	EIN	AUS	AUS	AUS*	Ja	

Tabelle 3-3 LEDs für wichtige Fehler oder Fehler mit DLF Option

* Auch wenn das Regelsignal anliegt.

Nachdem die Fehlerbedingung erlischt, kehren sowohl Anzeige (LED) als auch Alarmrelais in die Normalposition zurück.

Wichtig!

- Die DLF LED dient der Unterscheidung zwischen TLF oder THSC Fehlern.
- Die DLF Anzeige blinkt in bestimmter Weise, um den Kanal zu identifizieren, auf dem der Lastfehler aufgetreten ist (Abbildung 3-2). Die DLF Option ist mit SWIR Lasten nicht UL geprüft.
- Die rote T° LED ist nur bei lüftergekühlten Geräten vorhanden (Nennstrom ≥ 125 A) und nur, wenn Sie einen Alarmoption gewählt haben.

3.3.1. Einstellen des DLF Alarms

Die Einstellung der PLF Erkennung beinhaltet die Berechnung und Speicherung der Werte der Referenzimpedanz von dem gemessenen Effektivstrom und der 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.

Anmerkung: Die PLF Einstellungen bleiben auch bei einem Stromausfall gespeichert.

3.3.2. Teillast- oder Totallast Fehlererkennung

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 Gerätestroms 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.

3.3.3. 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.

3D Konfiguration - 1 Element von 3

3S, 4S und 6D Konfiguration - 1 Element von 4

3.4. SIGNALISIERUNG DES KANALS FÜR LASTFEHLER

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

In Abbildung 3-2 sehen Sie **drei verschiedene Blinkfrequenzen** bei einem Lastfehler auf einem der Thyristor Kanäle.

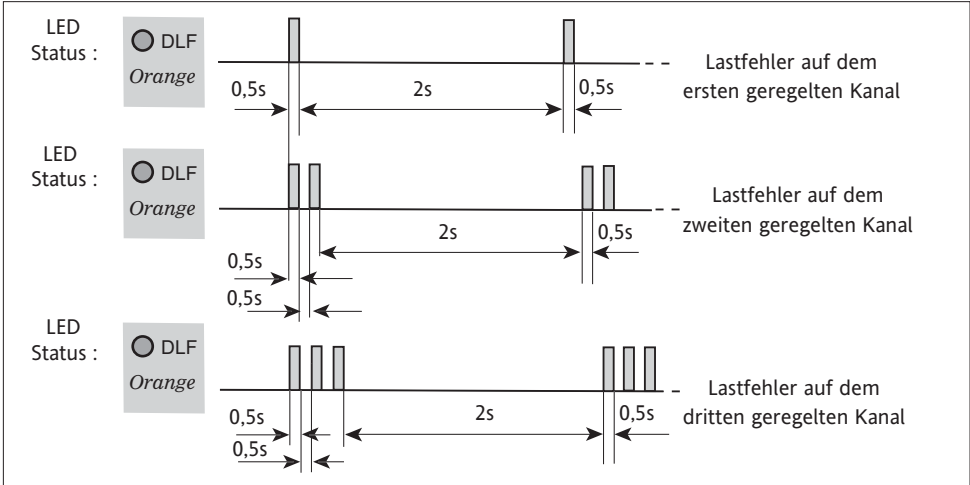


Abbildung 3-2 Signalisierung der Position des Lastfehlers über die 'DLF' LED

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.

3.5. 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).

3.6. SPERREN VON ALARMEN FÜR DIE LASTFEHLERSIGNALISIERUNG

Sie können die **PLF** Fehleranzeige ('DLF' Anzeige und Relais) temporär aus den Alarmen **ausschließen**, um den Fehler zu diagnostizieren und dessen Status zu überwachen, indem Sie die **'CHK / SET'** (Check / Setting) Taste drücken.

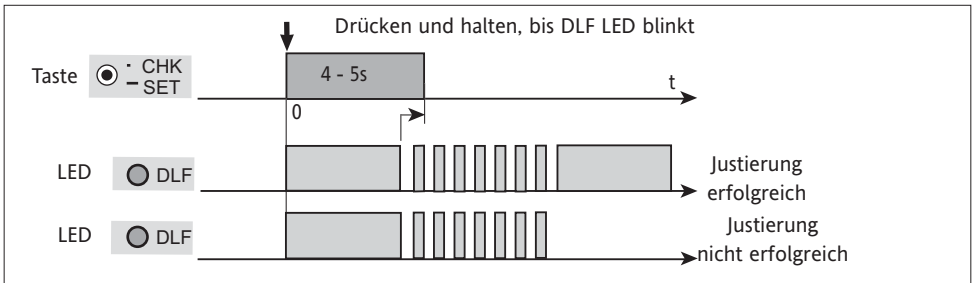
bleibt der Fehler bestehen, kehrt die DLF Anzeige zur Alarmposition zurück.

3.7. FUNKTION DER DLF ALARMTASTE

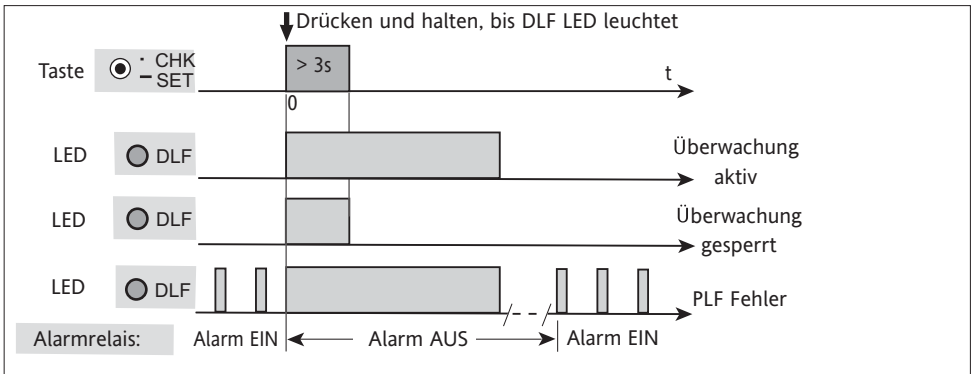
Die Taste auf der Front des Geräts mit 'DLF' Option ist mit 'CHK/SET' (Checking / Setting) gekennzeichnet.

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

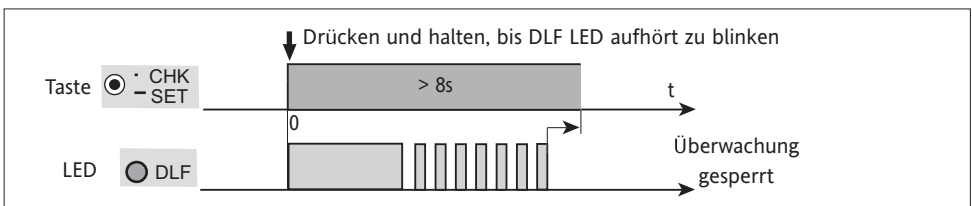
3.7.1. Justierung



3.7.2. Diagnose



3.7.3. Ausschalten



Kapitel 4

INBETRIEBNAHME UND WARTUNG

Inhalt	Seite
4.1. Sicherheitshinweise	4-2
4.2. Inbetriebnahme	4-2
4.2.1. Überprüfen der Charakteristik	4-2
4.2.1.1. Laststrom	4-2
4.2.1.2. Netzspannung	4-2
4.2.1.3. Eingangssignal	4-2
4.2.1.4. Lastart (DLF Option)	4-2
4.2.2. Überprüfen der Verdrahtungsanschlüsse	4-3
4.2.2.1. Abschalt- und Abtrennsysteme	4-3
4.2.2.2. Schutz Erde, Last- und Steuer	4-3
4.2.3. Einschalten	4-3
4.2.3.1. Netz- und Hilfsspannung und Eingangssignal	4-3
4.2.3.2. Justierung der Teillastfehlerüberwachung (DLF Option)	4-3
4.3. Wartung	4-4
4.4. Halbleitersicherungen	4-4

4 INBETRIEBNAHME UND WARTUNG

4.1. SICHERHEITSHINWEISE

Bitte lesen Sie vor der Inbetriebnahme 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.

4.2. INBETRIEBNAHME

4.2.1. ÜBERPRÜFEN DER CHARAKTERISTIK



Vor der ersten Inbetriebnahme überprüfen Sie, dass der Produktcode dem auf der Bestellung angegebenen Code entspricht und dass die Charakteristiken mit der Anlage kompatibel sind.

4.2.1.1. Laststrom

Der maximale Laststrom darf nicht größer sein als der Nennwert des Gerätestroms unter Berücksichtigung von Geräte- und Lastvariationen.

4.2.1.2. Netzspannung

Die nominale Spannung darf nicht kleiner sein als die Phase-zu-Phase oder Phase-zu-Null Versorgungsspannung (abhängig vom Schaltplan).



Die zulässige Spannungserhöhung im Netz darf nicht größer als +10%, da sonst die Schutzkomponenten oder der Thyristor selbst beschädigt werden können.

4.2.1.3. Eingangssignal

Das Eingangssignal ist entsprechend der bestellten Option vom Werk konfiguriert. Überprüfen Sie, dass das benutzte Signal dem Eingangstyp, der auf der Frontseite des Geräts (LDC, HAC oder ATP) angegeben ist, entspricht.

4.2.1.4. Lastart (DLF Option)

Für korrekten Betrieb des Teillastfehler-Überwachungssystems muss die Lastart dem Produktcode entsprechen (LTCL oder SWIR).

4.2.2. ÜBERPRÜFEN DER VERDRAHTUNG

4.2.2.1. Abschalt- und Abtrennsysteme

Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, die Anlage gemäß aller anwendbaren Normen und Standards zu verdrahten und zu schützen.

Achtung!



Installieren Sie ein geeignetes Bauteil, mit dem Sie das Gerät elektrisch von der Versorgung trennen können, damit Arbeiten am Gerät sicher durchgeführt werden können.

4.2.2.2. Schutz Erde, Last- und Steueranschlüsse

- Bevor Sie die Verdrahtung überprüfen, stellen Sie sicher, dass alle Strom- und Steuerkabel vom Netz **isoliert** sind.
- Prüfen Sie, dass die **Schutz Erde** an die Erdungsklemme des Geräts angeschlossen ist
- Überprüfen Sie, dass die Verdrahtung dem Anschlussdiagramm entspricht (Abbildung 2-5 bis 100A und Abbildung 2-6 ab 125A).
- Für lüftergekühlte Geräte (ab 125A) überprüfen Sie die **Lüfterstromversorgung** (Spannung, Anschluss und Sicherung).
- Überprüfen Sie die **Polarität** des DC-Eingangssignals (Code LDC oder ATP) (Tabelle 2-4).

4.2.3. EINSCHALTEN

4.2.3.1. Netz- und Hilfsspannung und Eingangssignal

- Überprüfen Sie, dass kein Eingangssignal vorhanden ist, dann schalten Sie das Gerät ein. Überprüfen Sie, dass kein Laststrom vorhanden ist.
- Überprüfen Sie die Steuerspannung für die **COM** Option (**Aux2** Klemmenblock).
- Steuern Sie mit dem entsprechenden Steuersignal (**LDC** oder **HAC**) oder Analogsignal mit geringem Wert (**ATP** Eingang) das Gerät für kurze Zeit an und überprüfen Sie, dass der Laststrom vorhanden ist und die Leuchtdiode 'HEAT' aufleuchtet.
- Legen Sie das nötige Eingangssignal an.

4.2.3.2. Justierung der Teillastfehlerüberwachung (DLF Option)

- Überprüfen Sie, dass die Betriebsbedingungen für den DLF-Alarm korrekt sind, und dass die Bedingungen für die Lastfehlerüberwachung erfüllt sind (Seite 3-5).
- Die Teillastfehlerüberwachung wird bei Geräten, die mit DLF-Option ausgestattet sind, mittels der Drucktaste an der Gerätefront eingestellt. Einzelheiten hierzu entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 'DLF-Option' auf Seite 3-7.

4.3. WARTUNG

- In Abständen von 6 Monaten muss eine Inspektion aller Erd-, Last- und Steueranschlüsse durchgeführt werden (siehe 'Verdrahtung', Kapitel 2).
- Falls sich die **Lastwerte** geändert haben, muss erneut die Justage der **DLF** Option durchgeführt werden (siehe Abschnitt 'DLF Option', Kapitel 3).
- Wenn ein **DLF-Alarm** auftritt, überprüfen Sie die Lastverdrahtung und den Zustand der Kontakte. Benutzen Sie die Drucktaste zur Bestätigung der DLF-Alarmdiagnose.
- Um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten, muss der Kühlkörper in regelmäßigen Abständen **gereinigt** werden. Ebenso muss bei lüftergekühlten 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.

4.4. HALBLEITERSICHERUNGEN

Die Thyristorsteller der Serie 7300S sind durch **superflinke Halbleitersicherungen** geschützt

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

Für Nennstrom ab 125A sind die Sicherungen **intern** und befinden sich in einem speziellen Fach unter einer Abdeckung, die mit zwei Schrauben befestigt ist.

Warnung!



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

Falls das Feld 'Sicherungen' der Produktcodierung '**NONE**' enthält (d. h. es wurde keine Thyristorsicherung bestellt oder die Last umfasst kurzweilige Infrarotstrahler), wird das so bestellte Gerät **ohne** Sicherungen **geliefert** (Nennstrom **16A bis 100A**) oder diese sind **nicht** in dem Gerät **installiert** (Nennstrom **125A** und darüber).

Wichtig!



Bei Verwendung anderer Sicherungen erlischt der Garantienanspruch!

Eine **externe** superflinke Sicherung schützt die Thyristoren der Serie 7300S mit Nennströmen von 16A bis 100A.

Eine **interne** superflinke Sicherung schützt die Thyristoren der Serie 7300S mit Nennströmen von 125A bis 160A.

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 Indikator/Mikroschalter ausgestattet.
- Code **MSFU**: Die Sicherung wird mit Indikator geliefert. Der Sicherungshalter ist mit einem Mikroschalter ausgestattet.

Nennwert	Extern Sicherung	Sicherung und Sicherungshalter	
		Bestellnummer	Abmessungen (mm) H x B x T
16A	CH260034	FU3038/16A	77 x 54 x 61
25A	CH260034	FU3038/25A	77 x 54 x 61
40A	CH330054	FU3451/40A	106 x 78 x 76
63A	CS173087U080	FU3258/63A	124 x 104 x 76
80A	CS173087U100	FU3258/80A	124 x 104 x 76
100A	CS173246U160	FU3760/100A	146 x 120 x 94

Tabelle 4-1 Empfohlene Sicherungen ohne Mikroschalter für 16 bis 100A (Code **FUSE**)

Nennwert	Externe Sicherung	Sicherung und Sicherungshalter	
		Bestellnummer	Abmessungen (mm) H x B x T
16A	CS176513U032	MSFU3451/16A	77 x 54 x 61
25A	CS176513U032	MSFU3451/25A	77 x 54 x 61
40A	CS176513U050	MSFU3451/40A	106 x 78 x 76
63A	CS176461U080	MSFU3258/63A	124 x 104 x 76
80A	CS176461U100	MSFU3258/80A	124 x 104 x 76
100A	CS173246U160	MSFU3760/100A	146 x 120 x 94

Tabelle 4-2 Empfohlene Sicherungen mit Mikroschalter für 16 bis 100A (Code **MSFU**)

Nennwert	Interne Sicherung Bestellnummer
125A	CS176762U160
160A	CS176762U315

Tabelle 4-3 Unipolare Sicherung für $\geq 125A$

Anmerkung: Der Thyristorschutz wird bei Geräten $\leq 100A$ durch eine externe Sicherung mit Sicherungshalter (Dreifacheinheit) erreicht.

**Wichtig!**

Bei Verwendung anderer Sicherungen erlischt der Garantienanspruch!

Anmerkungen:

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.