

BAUMÜLLER NÜRNBERG GMBH



Inbetriebnahmeanleitung
für Stromrichtergerät BKF 12/...6000
MRO-Ausführung

5.95197.04 / Stand 01/97

Gerät	
MRO - Sachnummer	Typenbezeichnung
237U207535	3BKF12/070/400 - 60400R012
237U204135	3BKF12/200/400 - 60400R012
237U204035	3BKF12/250/400 - 60400R012
237U204835	3BKF12/330/400 - 60400R012
237U204935	3BKF12/400/400 - 60400R012
237U207935	3BKF12/070/400 - 60400R022
237U208035	3BKF12/200/400 - 60400R022
237U208135	3BKF12/250/400 - 60400R022

Inbetriebnahmeanleitung		
MRO - Sachnummer		
	deutsch	

INHALTSVERZEICHNIS

1 Sicherheitshinweise	1
2 Installation	5
2.1 Gefahren- und Warnhinweise.....	5
2.2 Anschlußplan	7
2.3 Lage der elektr. Anschlüsse und Baugruppen.....	10
2.3.1 Typennennstrom 70 A - 250 A	10
2.3.2 Typennennstrom 330 A, 400 A.....	12
2.4 Abmessungen	14
2.4.1 Typennennstrom 70 - 200 A.....	14
2.4.2 Typennennstrom 250 A.....	15
2.4.3 Typennennstrom 330 A / 400 A.....	16
3 Inbetriebnahme.....	17
3.1 Gefahrenhinweise	17
3.2 Geräteeinstellung.....	20
3.3 Parameterliste	23
4 Wartung.....	33
4.1 Wartungshinweise.....	34
4.2 Fehlermeldungen	35
4.3 Fehlerliste	37
4.4 Entsorgung	43

1 SICHERHEITSHINWEISE

Vorbemerkungen

Bei Betrieb treten im Stromrichter und Motor prinzipbedingt Ableitströme gegen Erde auf, die über die vorgeschriebenen Schutzleiteranschlüsse abgeführt werden und zum vorzeitigen Ansprechen einer vorgeschalteten FI-Schutzeinrichtung führen können.

Im Fall eines Körper- bzw. Erdschlusses kann ein Gleichanteil im Fehlerstrom entstehen, der die Auslösung eines übergeordneten FI-Schutzschalters erschwert oder verhindert.

Der Anschluß des Stromrichters an das Netz unter alleiniger Verwendung der FI-Schutzeinrichtung ist deshalb verboten (pr EN 50178/VDE 0160/11.94, Abs. 5.2.11 und 5.3.2.1)

Die Geräte sind im Betrieb gegen direktes Berühren in der Art geschützt, daß sie zur Aufstellung in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten (DIN VDE 0558 Teil 1, Abschnitt 5.4.3.2.1 und 5.4.3.2.2) bestimmt sind.

Zusätzlicher Berührungsschutz ist gegeben durch Kunststoffplatten, die die Regelungselektronik und das Leistungsteil sowie den Geräteanschluß abdecken.

Bei der Stückprüfung dieser Geräte wird nach pr EN 50178/DIN VDE 0160 eine Hochspannungsprüfung durchgeführt.

Allgemeine Hinweise

Diese Inbetriebnahmeanleitung enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der darin beschriebenen Produkte. Sie wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, welches speziell ausgebildet ist und gründlich mit allen Warnungen und Instandhaltungsmaßnahmen vertraut ist.

Die Geräte/Systeme sind nach dem Stand der Technik gefertigt und betriebssicher. Sie lassen sich gefahrlos installieren, in Betrieb setzen und funktionieren problemlos, wenn sichergestellt ist, daß folgende Hinweise beachtet werden.



WARNUNG

Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung.

Bei Nichteinhaltung dieser Sicherheitshinweise und Warnungen können schwere Körperverletzung und/oder Sachschäden auftreten.

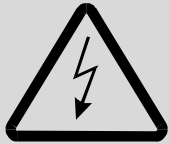
Nur qualifiziertes Personal, das vertraut ist mit Sicherheitshinweisen sowie Montage-, Betriebs- und Wartungsanweisungen darf an diesem Gerät arbeiten.

Sicherheitshinweise

Gefahrenhinweise

Die folgenden Hinweise dienen einerseits Ihrer persönlichen Sicherheit und andererseits der Sicherheit vor Beschädigung der beschriebenen Produkte oder der angeschlossenen Geräte.

Die verwendeten Begriffe haben im Sinne der Betriebsanleitung und der Hinweise auf den Produkten selbst folgende Bedeutung:



GEFAHR

Bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten werden, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



WARNUNG

bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

HINWEIS

ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Qualifiziertes Personal

Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitsbezogenen Hinweise in dieser Betriebsanleitung oder auf den Produkten selbst sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikationen besitzen:

Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung Stromkreise und Geräte gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch



WARNUNG

Das Gerät/System darf nur für die in der Betriebsanleitung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von der BAUMÜLLER NÜRNBERG GmbH empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen an dem Gerät/System sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet.

Der Bediener ist verpflichtet, eintretende Veränderungen, die die Sicherheit des Geräts/Systems beeinträchtigen, sofort zu melden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten der Betriebsanleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen.

2 INSTALLATION

2.1 Gefahren- und Warnhinweise



WARNUNG

Dieses Gerät steht unter gefährlicher Spannung und kann, entsprechend der Ausführung gefährliche rotierende Maschinenteile (Lüfter) enthalten. Das Nichteinhalten der Sicherheits- und Warnhinweise kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Sachschäden führen.

Der Benutzer trägt die Verantwortung für die Montage des Stromrichters, des Motors, der Netzdrossel sowie der anderen Geräte gemäß den Sicherheitsvorschriften (z. B. DIN, VDE) und allen anderen relevanten staatlichen oder örtlichen Vorschriften betreffend Leiterdimensionierung und Schutz, Erdung, Trennschalter, Überstromschutz usw..

Wesentlich für den Personenschutz sind die Schutzmaßnahmen und Sicherheitsvorschriften nach DIN/VDE. Bei fehlenden Schutzleiteranschlüssen an Gerät, Kommutierungsdrossel oder Motor muß mit Personenschäden gerechnet werden.

Die Leistungsanschlüsse des Stromrichters sind potentialbehaftet!

Auch bei abgefallenem Hauptschütz stehen Teile des Stromrichters unter gefährlicher Spannung (Netzteil, Feldstromrichter).

Bei Betrieb treten im Stromrichter und Motor prinzipbedingt Ableitströme gegen Erde auf, die über die vorgeschriebenen Schutzleiteranschlüsse abgeführt werden und zum vorzeitigen Ansprechen einer vorgeschalteten FI-Schutzeinrichtung führen können.

Im Falle eines Körper- bzw. Erdschlusses kann ein Gleichanteil im Fehlerstrom entstehen, der die Auslösung einer übergeordneten FI-Schutzschalters erschwert oder verhindert.

Der Schutzleiteranschluß ist nach DIN EN 60204 Teil 1 (VDE 0113 Teil 1) / 06.93, Abschnitt 8.2.2 unter Berücksichtigung von pr EN 50178 / VDE 0160 / 11.94, Abschnitt 5.3.2.1 und 8.3.4.4 auszuführen.

Drehzahlgeregelte Antriebe dürfen nur in Anwendungen eingesetzt werden, die den gültigen VDE-Vorschriften entsprechen.

Drehzahlüberwachungen im Gerät müssen nicht nur bei drehzahlkritischen Antrieben durch eine autarke Überwachung am Motor ergänzt werden. Diese von der Regelung unabhängige Kontrolle der Drehzahl kann durch induktive, optische oder fliehkraftabhängige Geber realisiert werden. Siehe Betriebs- und Wartungsanleitung für den jeweiligen Motor.

Besondere Vorsicht ist angebracht beim direkten oder indirekten Berühren der Antriebswelle (von Hand). Dies ist nur bei spannungsloser Anlage und stehendem Antrieb zulässig.

Es dürfen grundsätzlich keine Sicherheitseinrichtungen außer Betrieb gesetzt werden.

Das Stillsetzen des Antriebs über die die Freigabeeingänge an den Klemmen X1(A1) :17, 18, 19 stellt allein keinen sicheren Halt nach den geltenden Vorschriften dar (DIN EN 60204 Teil 1 / VDE 0113 Teil 1 / 06.93): Eine Störung der Regelelektronik kann zu einem unbeabsichtigten Anlauf des Motors führen.

HINWEIS

Die Geräte sind nach Anschlußvorschlag oder dem Anschlußklemmenplan zu verdrahten.

Die Soll- und Istwertleitungen sind geschirmt auszuführen und getrennt von den Leistungsleitungen (Motoranker, Feld, Netzanschluß) zu verlegen. Die Steuerleitungen sind ebenfalls getrennt von den Leistungsleitungen zu führen (getrennte Kabelkanäle).

Auf Beschaltung der Schütze im Geräteumfeld mit entsprechenden Löschgliedern ist zu achten. Ein falscher Geräteanschluß kann zur Beschädigung oder Zerstörung des Stromrichtergerätes führen.

Montagehinweis



WARNUNG

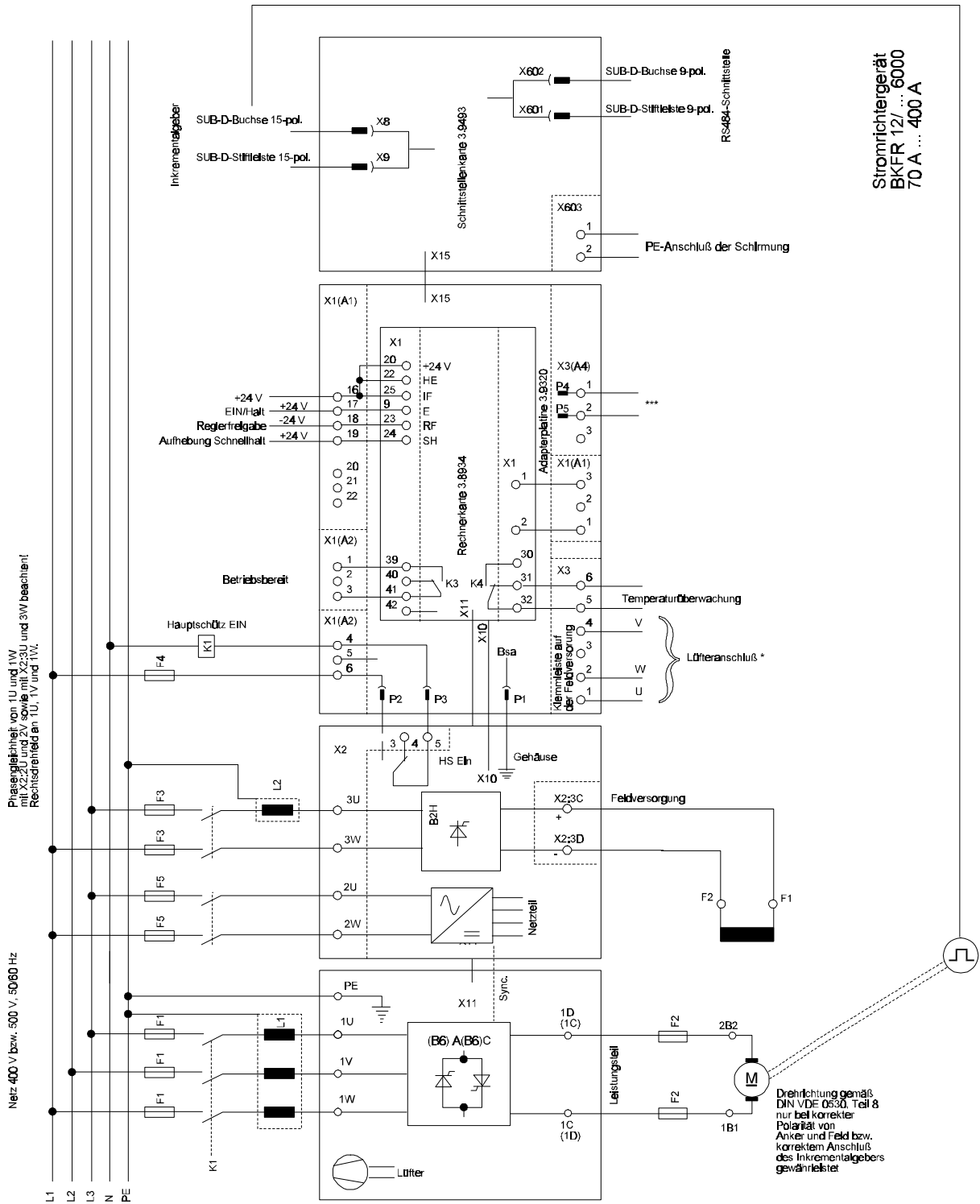
Unsachgemäßes Heben kann zu Körperverletzung oder Sachschäden führen.

Das Gerät nur mit der geeigneten Ausrüstung und unter Einsatz entsprechend qualifizierten Personals heben.

Die Montage des Gerätes muß in Übereinstimmung mit den Sicherheitsvorschriften (z.B. DIN, VDE) sowie allen anderen staatlichen oder örtlichen Vorschriften erfolgen. Es muß für ordnungsgemäße Erdung, Leiterdimensionierung und entsprechenden Kurzschlußschutz gesorgt sein, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten.

Bei der Montage darauf achten, daß auf die Stromschienen keine Kraft ausgeübt wird.

2.2 Anschlußplan



Anschlußhinweise

- * Lüfteranschluß
 - Typennennstrom: 70 A, 200 A
Der Lüfter wird von den geräteinternen +24 V versorgt; die Anschlußklemmen X3:1...4 sind nicht belegt.
 - Typennennstrom: 250 A
Lüfteranschluß 400 V ±10 % an X3:1,2; die Anschlußklemme X3:4 ist nicht belegt
 - Typennennstrom: 330 A, 400 A
Lüfteranschluß 3 x 400 V ±10 % an X3:1,2,4
Drehrichtung beachten!

- *** die Klemmen X3(A4):1...3 sind nicht belegt

Anschlußquerschnitte der Geräteklemmen und Leistungsanschlüsse

X1/A1:	16...22	Steckblockklemme 7-pol.	Anschlußquerschnitt 0.2 ... 2.5 mm ²
X1/A2:	1...3	Steckblockklemme 3-pol.	Anschlußquerschnitt 0.2 ... 2.5 mm ²
	4...6	Steckblockklemme 3-pol.	
X3/A4:	1...3	Steckblockklemme 3-pol.	Anschlußquerschnitt 0.2 ... 2.5 mm ²
X3	1,2,4,5,6	Klemmenblock	Anschlußquerschnitt 0.2 ... 4.0 mm ²
X2	2U,2W,3U, 3W,3C,3D	Klemmenleiste	Anschlußquerschnitt 0.2 ... 2.5 mm ²
	Leistungsteilanschlüsse		70 A-Gerät: M8
	1U,1V,1W,1C(1D),1D(1C)		200 A-Gerät: M8
			250 A-Gerät: M8
			330 A-Gerät: M10
			400 A-Gerät: M10
	Erdungsanschluß		70 A-Gerät: M8
			200 A-Gerät: M8
			250 A-Gerät: M8
			330 A-Gerät: M10
			400 A-Gerät: M10

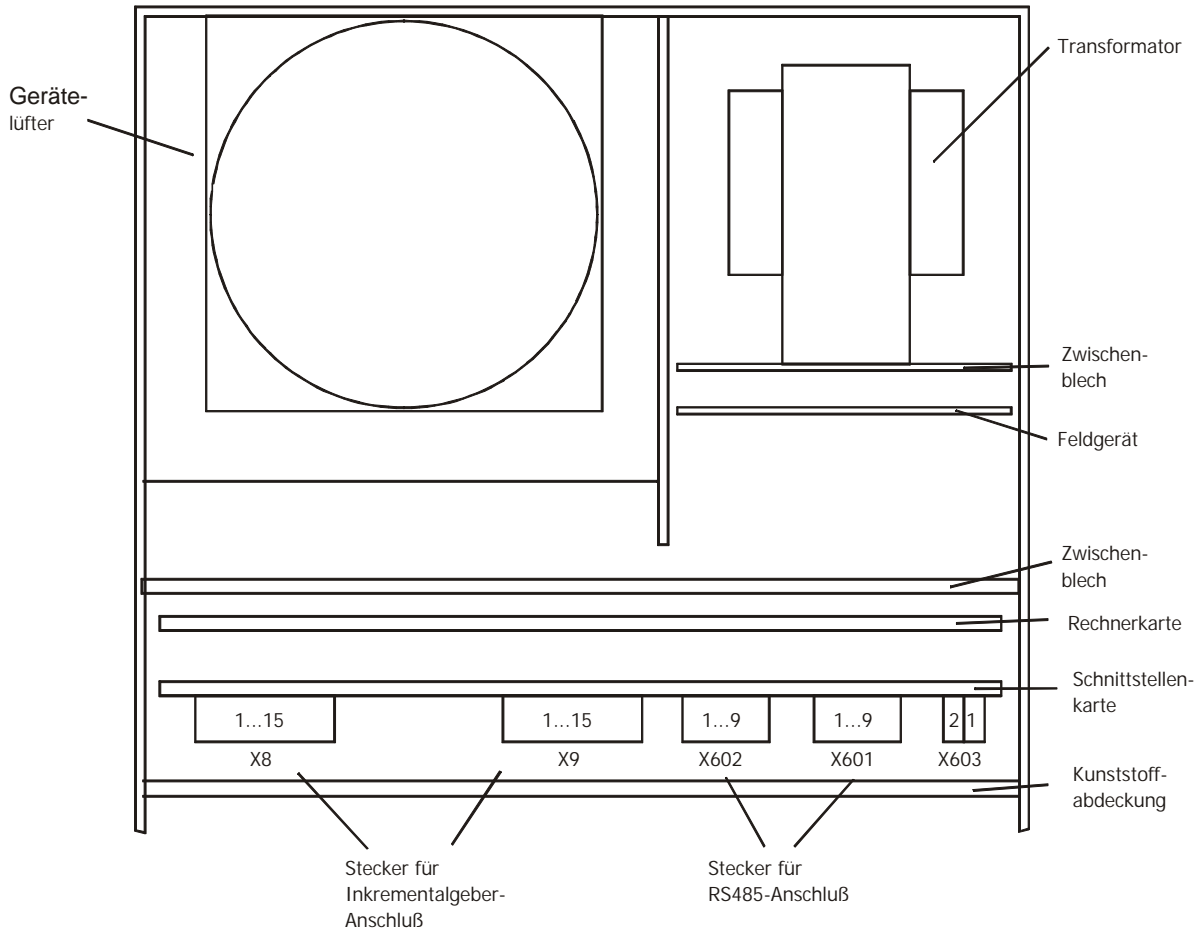
Klemmenbelegung

X1(A1)	16	+24 V / 100 mA, Spannung nicht stabilisiert, kurzschlußgeschützt (PCT), Versorgung der digitalen Steuereingänge
X1(A1)	17	EIN / Halt
X1(A1)	18	Reglerfreigabe
X1(A1)	19	Schnellhalt
X1(A1)	20	nicht belegt
	21	nicht belegt
	22	nicht belegt
X1(A2)	1,3	Betriebsbereit, Relaiskontakte belastbar mit 24 V/1 A
X1(A2)	4,6	Hauptschütz EIN, Relaiskontakte belastbar mit 230 V 1 A oder 24 V / 1 A
X3	5,6	Temperaturüberwachung mit Relais K4, Relaiskontakte belastbar mit 24 V/1A
X2	2U,2W	Elektronikversorgung
X2	3U,3W	Versorgung Feldstromrichter
X2	3C,3D	Feldanschluß
X8, X9		Inkrementalgeberanschluß bei Drehzahlregelung mit Inkrementalgeber
X601, X602		RS485-Schnittstelle
X603	Printklemme 2 pol.	PE-Anschluß mit 1 mm ² Anschlußquerschnitt
	1U,1V,1W	Versorgung des Leistungsteils
	1C(1D), 1D(1C)	Ankeranschluß
	F1	Halbleitersicherung für die Thyristoren des Leistungsteils
	F2	Ankerkreissicherungen
	F3	Halbleiterschutzsicherungen im Feldanschluß
	F4	Leitungsschutz
	F5	Leitungsschutz, Sicherung min. 0.4 a mtr. / 500 V oder Motorschutzschalter 0.4 ... 0.63 A
	L1	Drehstromnetzdrossel
	L2	Feldnetzdrossel
	K1	Hauptschütz

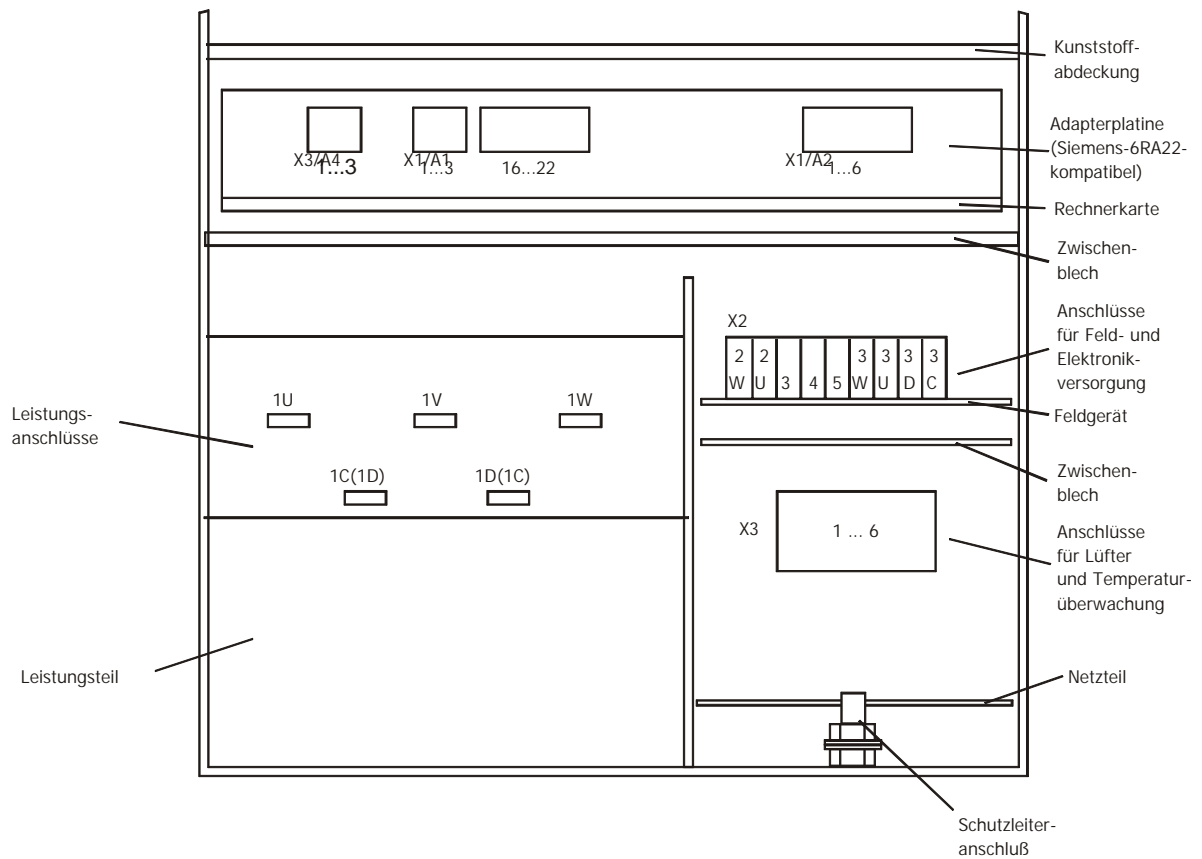
2.3 Lage der elektr. Anschlüsse und Baugruppen

2.3.1 Typennennstrom 70 A - 250 A

Geräteoberseite



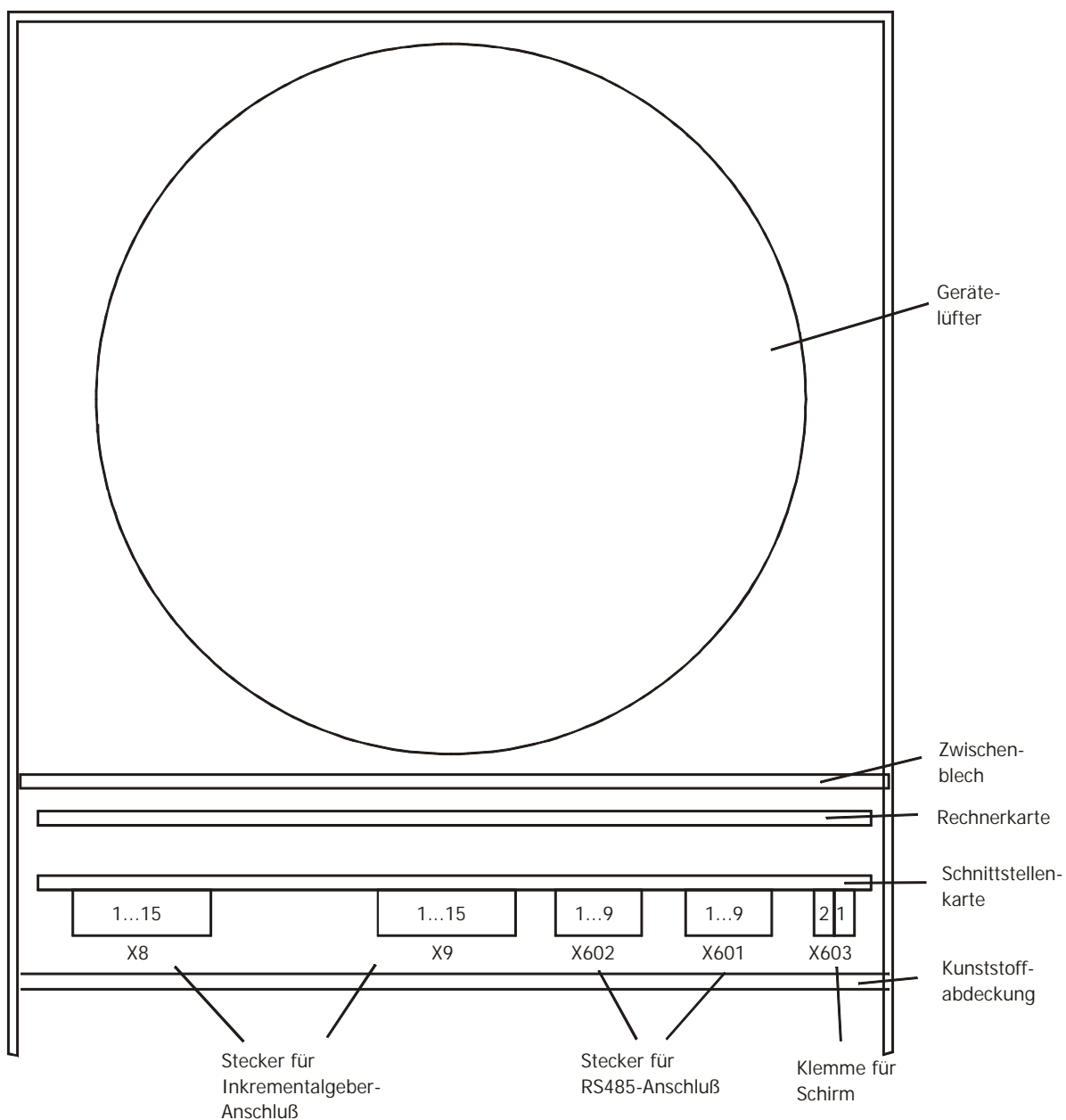
Geräteunterseite



2.3.2 Typennennstrom 330 A, 400 A

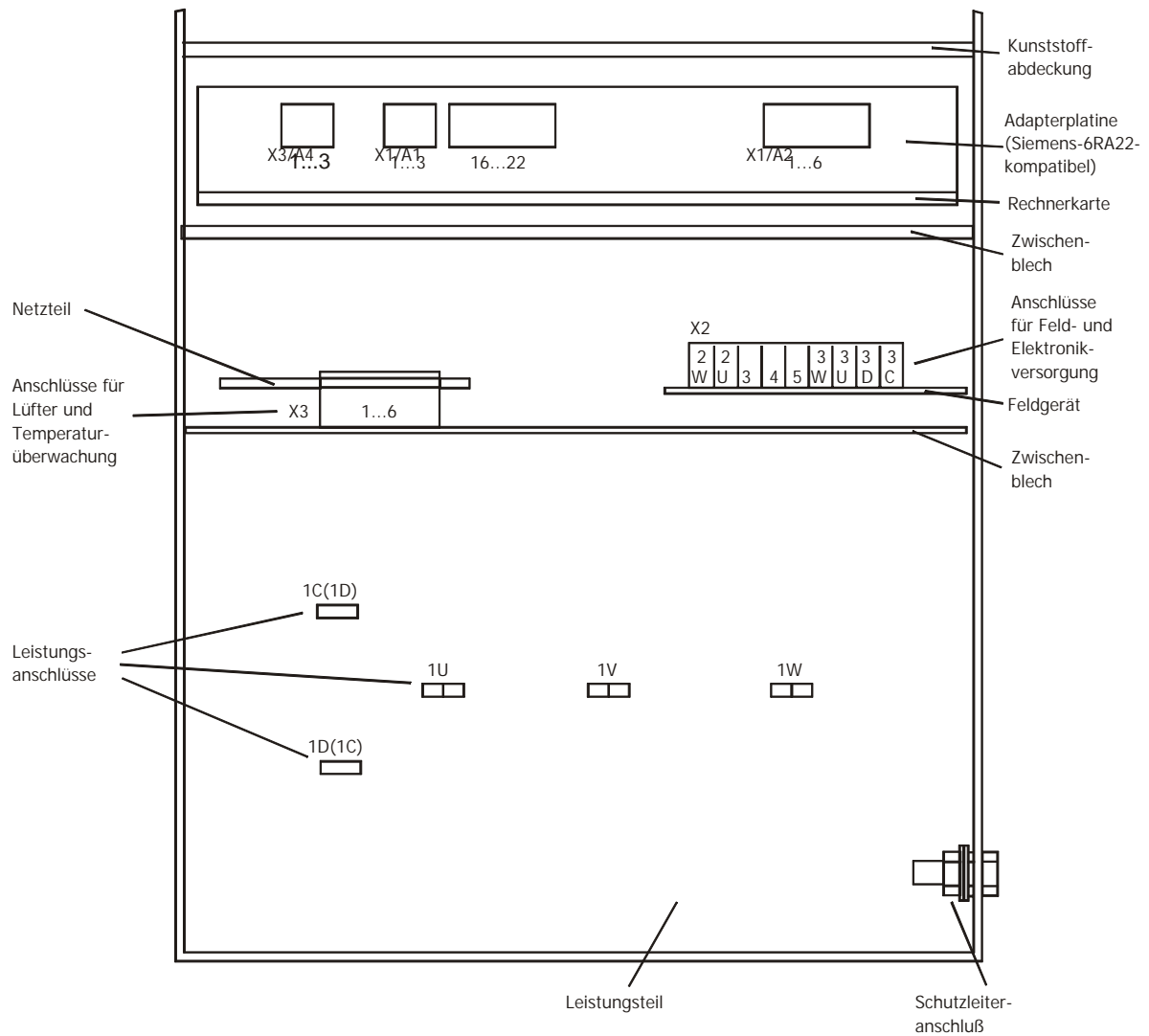
BKF12/...6000 für MRO
 Typennennstrom: 330 A, 400 A
 Lage der Anschlüsse und Baugruppen

Geräteoberseite



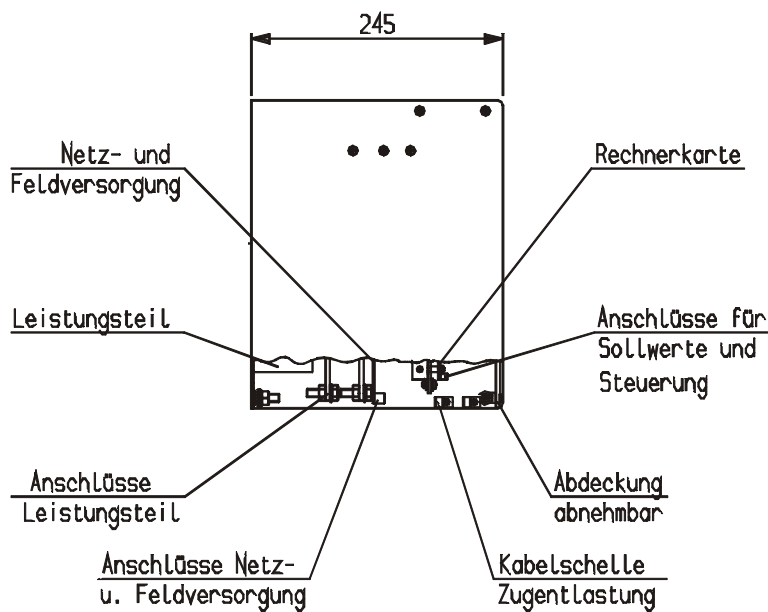
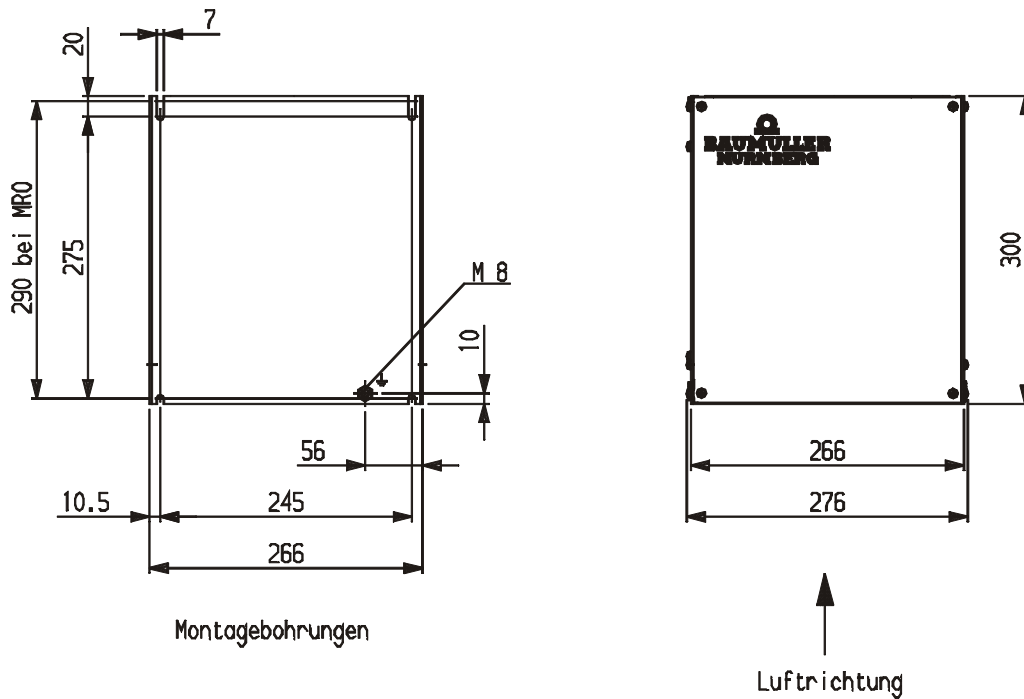
BKF12/...6000 für MRO
 Typennennstrom: 330 A, 400 A
 Lage der el. Anschlüsse und Baugruppen

Geräteunterseite



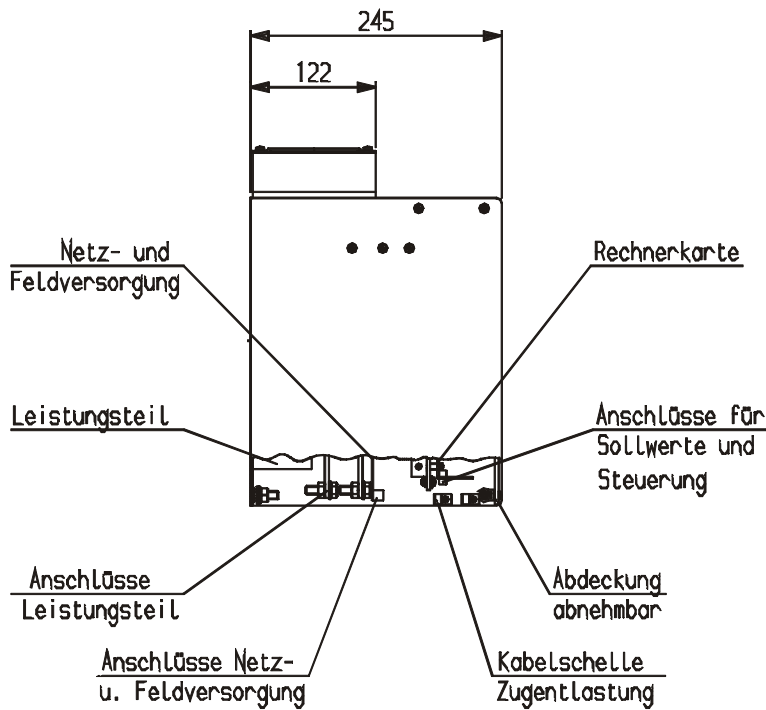
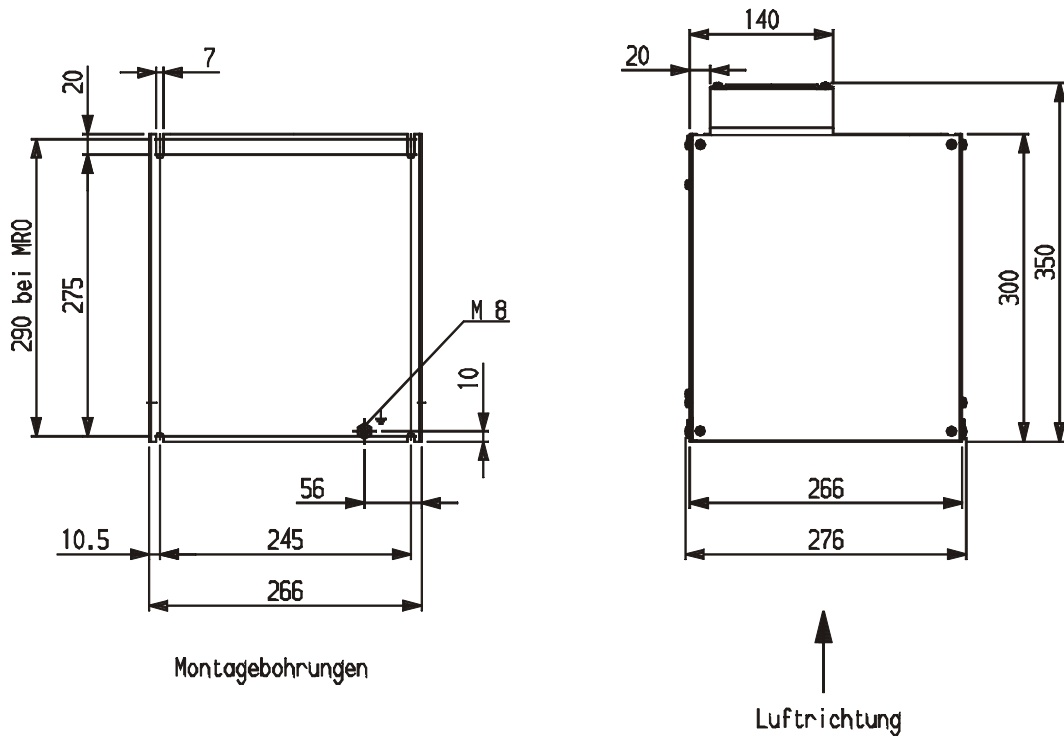
2.4 Abmessungen

2.4.1 Typennennstrom 70 - 200 A



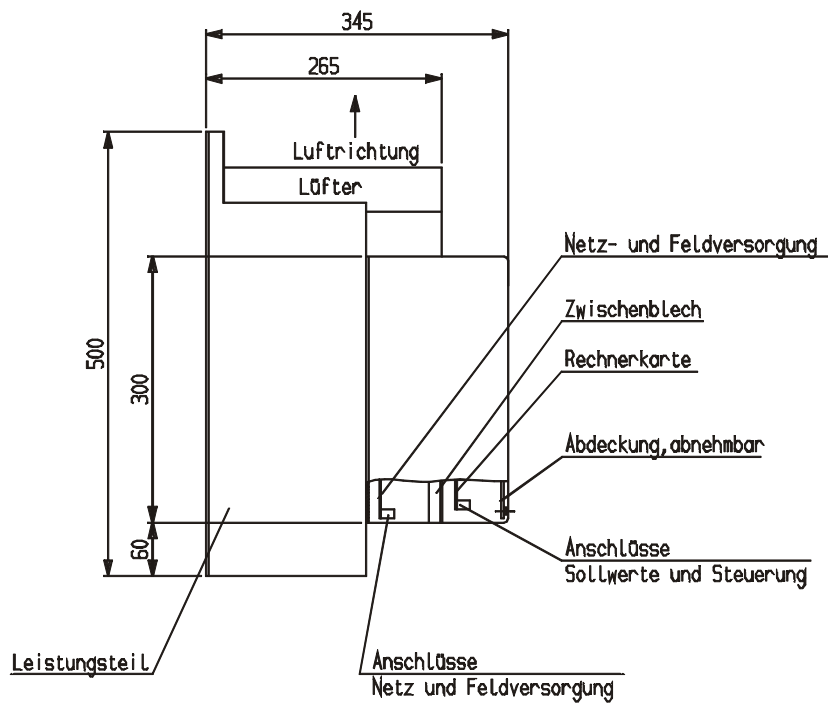
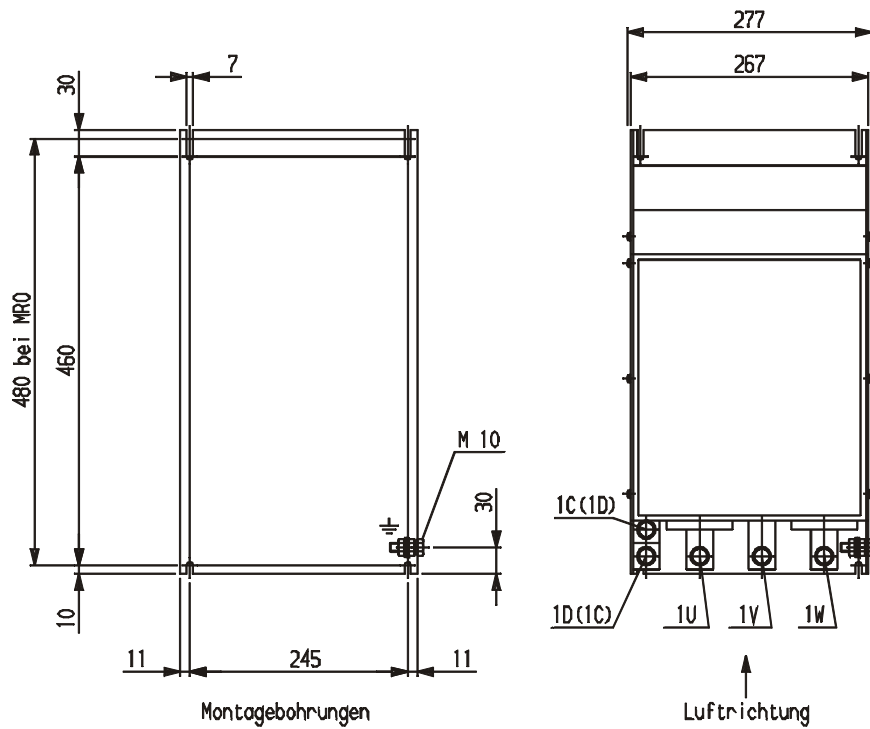
Gewicht: 16 kg

2.4.2 Typennennstrom 250 A



Gewicht: 16.5 kg

2.4.3 Typennennstrom 330 A / 400 A



Gewicht: 30 kg

3 INBETRIEBNAHME

3.1 Gefahrenhinweise



WARNUNG

Dieses Gerät steht unter gefährlicher Spannung und enthält gefährliche rotierende Maschinenteile (Lüfter). Das Nichteinhalten der Sicherheits- und Warnhinweise kann zum Tod, schwerer Körperverletzung oder Sachschäden führen.

Der Benutzer trägt die Verantwortung für die Montage der Stromrichter, des Motors, der Netzdrossel sowie der anderen Geräte gemäß den Sicherheitsvorschriften (z. B. DIN, VDE) und allen anderen relevanten staatlichen oder örtlichen Vorschriften betreffend Leiterdimensionierung und Schutz, Erdung, Trennschalter, Überstromschutz usw.

Wesentlich für den Personenschutz sind die Schutzmaßnahmen und Sicherheitsvorschriften nach DIN/VDE. Bei fehlenden Schutzleiteranschlüssen am Gerät, an der Kommutierungsdrossel, oder am Motor muß mit Personenschäden gerechnet werden, da auf der Oberfläche gefährliche Spannungen auftreten können.

Die Leistungsanschlüsse des Stromrichters sind potentialbehaftet!
Die Gleichstromseite ist nicht galvanisch vom Netz getrennt!

Auch bei abgefallenen Hauptschütz stehen diese Teile des Stromrichters unter gefährlicher Spannung (Netzteil, Feldstromrichter).

Bei Betrieb treten in Stromrichter und Motor prinzipbedingt Ableitströme gegen Erde auf, die über die vorgeschriebenen Schutzleiteranschlüsse abgeführt werden und zum vorzeitigen Ansprechen einer vorgeschalteten FI-Schutzeinrichtung führen können.

Im Falle eines Körpers- bzw. Erdschlusses kann ein Gleichanteil im Fehlerstrom entstehen, der die Auslösung eines übergeordneten FI-Schutzschalters erschwert oder verhindert.

Der Schutzleiteranschluß ist nach DIN EN 60204 Teil 1 / VDE 0113 Teil 1, Abschnitt 8.2.2) unter Berücksichtigung von pr EN 50178 / VDE 0160 / 11.94, Abschnitte 5.3.2.1 und 8.3.4.4 auszuführen.

Vor Inbetriebnahme kontrollieren, ob die Kunststoffabdeckungen über den spannungsführenden Teilen (Leistungsteilanschlüsse) angebracht sind.



WARNUNG

Fehlverhalten des Antriebs

Während der Erst-Inbetriebnahme kann eine fehlerhafte oder unkontrollierte Bewegung der angetriebenen Maschinenelemente nicht ausgeschlossen werden. Deshalb muß hier mit besonderer Vorsicht vorgegangen werden.

Vor dem Einschalten des Antriebs müssen alle übergeordneten Sicherheitseinrichtungen sorgfältig auf ihre Funktion hin überprüft werden, um eine Personengefährdung auszuschließen.

Besondere Vorsicht ist angebracht beim direkten oder indirekten Berühren der Antriebswelle (von Hand). Dies ist nur bei Stillstand der Welle und spannungslosem Stromrichtergerät zulässig. Im Betrieb freiliegende Maschinenteile (Wellen, Lüfter, o.ä.) müssen abgedeckt sein.

Berührungsschutz nach §4 Abs. 4 VBG 4

Schutz gegen direktes Berühren umfaßt alle Maßnahmen gegen Gefahren, die sich aus der Berührung von aktiven Teilen elektrischer Betriebsmittel ergeben.

Durch Isolierung, Bauart, Lage, Anordnung oder fest angebrachte Einrichtungen müssen daher die aktiven Teile gegen direktes Berühren geschützt sein. Es handelt sich hierbei um die üblichen Abdeckungen, Abschränkungen und Verfahren, durch die gewährleistet wird, daß Personen unter Spannung stehende aktive Teile nicht berühren können.

Schaltschränke müssen über Not-Aus Einrichtungen verfügen, mit denen alle Spannungen, die Gefährdungen hervorrufen können abgeschaltet werden können. Nicht einbezogen werden Betriebsmittel, durch deren Abschaltung eine neue Gefahr entstehen könnte. Der Auslöser für die Not-Aus Einrichtung muß so angebracht werden, daß er im Gefahrenfall schnell erreicht werden kann. Bei Arbeiten, die mit einer deutlich höheren Gefahr verbunden sind, ist die Anwesenheit einer weiteren Person notwendig.

Der Bediener hat dafür zu sorgen, daß keine nichtautorisierten Personen an der Maschine arbeiten.

Der Bediener ist verpflichtet, eingetretene Veränderungen an der Maschine, die die Sicherheit beeinträchtigen, sofort zu melden.

Bei Demontage von Sicherheitseinrichtungen während Inbetriebnahmen, Reparatur und Wartung ist die Maschine genau nach Vorschrift außer Betrieb zu setzen. Unmittelbar nach Abschluß der Inbetriebnahme-, Reparatur- und Wartungsarbeiten hat die Remontage der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen



WARNUNG

Die Sicherheitshinweise zum Motor und Inkrementalgeber (Drehzahl-Istwerterfassung in den entsprechenden Betriebs- und Wartungsanleitungen sind zu beachten.

Es ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, die die Sicherheit an der Maschine beeinträchtigt.

Der Betreiber der Maschine muß nach jedem Eingriff in den Antrieb, egal ob Motor, Istwerterfassung oder Stromrichtergerät, die Maschine abnehmen und dies im Maschinenprotokoll (Wartungsheft o. ä.) chronologisch dokumentieren. Bei Nichterfüllung entstehen haftungsrechtliche Konsequenzen für den Betreiber.

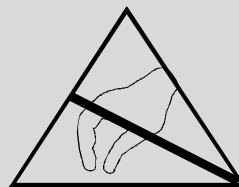
Diese Liste stellt keine vollständige Aufzählung aller für den sicheren Betrieb des Geräts erforderlichen Maßnahmen dar. Sollten Sie weitere Informationen benötigen oder sollten spezielle Probleme auftreten, wenden Sie sich bitte an BAUMÜLLER NÜRNBERG oder an eine Verkaufsniederlassung.

Beachten Sie bitte die Warnhinweise in Kap. 1 dieser Betriebsanleitung.

HINWEIS

- Vor Berührung der Baugruppen muß sich der Bediener elektrostatisch entladen um elektronische Bauteile vor hohen Spannungen, die durch elektrostatische Aufladung entstehen, zu schützen. Dies kann in einfacher Weise dadurch geschehen, daß unmittelbar vorher ein leitfähiger, geerdeter Gegenstand berührt wird.

Geräte mit elektrostatisch gefährdeten Bauelementen bzw. Baugruppen werden an sichtbarer Stelle mit einem Aufkleber gekennzeichnet.



- Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)
Stromrichter erzeugen aufgrund ihrer Wirkungsweise leitungs- und strahlungsgebundene Hochfrequenzenergie. Die Entstörung von stromrichtergesteuerten Antrieben ist mit großem technischen Aufwand verbunden. Erschwerend kommt hinzu, daß sich bei der Zusammenstellung der Einzelkomponenten veränderte Impedanz- und Störverhältnisse ergeben. Der Gesetzgeber verlangt deshalb vom Endhersteller bzw. Betreiber der Gesamtanlage und nicht vom Hersteller der Einzelkomponenten die Entstörung entsprechend den geltenden Vorschriften.

3.2 Geräteeinstellung

Vor dem Einschalten

1. Allgemeine Kontrollen
 - Verkabelung und Leitungsquerschnitte prüfen
 - Kontrolle von Geräteanschluß und Schutzmaßnahmen



WARNUNG

Das Leistungsteil sowie Netz- und Motoranschlüsse sind im Betrieb potentialbehaftet!

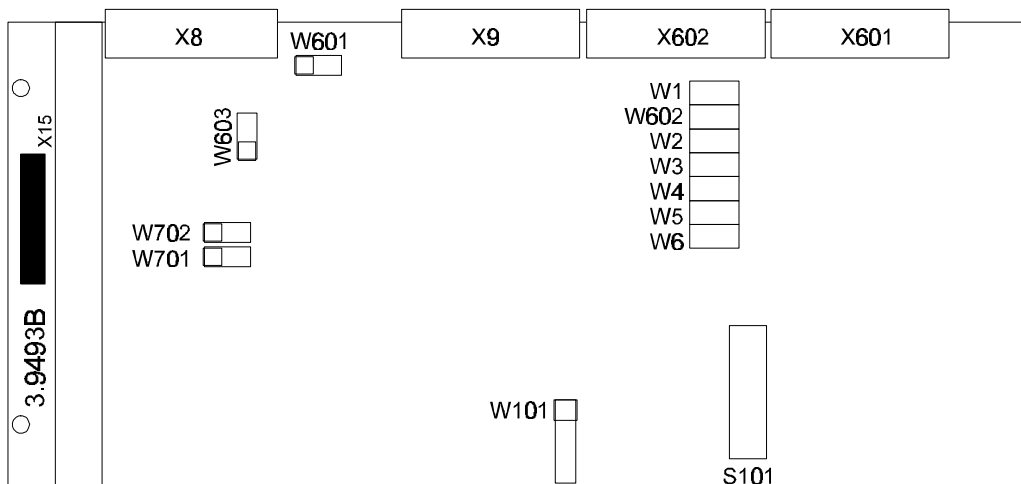
- Phasengleichheit von 1U mit X2:2U und X2:3U bzw. 1W mit X2:2W und X2:3W sowie Rechts- drehfeld an 1U, 1V und 1W prüfen.

HINWEIS

Der Anzeigeparameter P002 zeigt Linksdrehfeld an!

- Übergeordnete Sicherheitseinrichtungen (z.B. NOT-Aus der Maschine) prüfen.

2. Kontrollen an der Schnittstellenkarte 3.9493
Lage der Stecker, Steckbrücken und Schalter:



- Anschluß der Inkrementalgeber: Stecker X8, X9
- Busanschluß: Stecker X601, X602
- Erdanschluß für Schirmung: Klemme X603

- Kontrolle der Steckbrücken:
 - W1: bestückt
 - W2: bestückt
 - W3: nicht bestückt
 - W4: nicht bestückt
 - W5: nicht bestückt
 - W6: nicht bestückt
 - W101: A-B ist nicht bestückt
C-D ist bestückt
 - W601: nicht bestückt
 - W602: bestückt
 - W603: bestückt
 - W701: A-B bestückt
 - W702: A-B bestückt
 - DIL-Schalter S101
 - Einstellung bei Auslieferung: S1 ... S8: ON
 - S1/S2 immer ON
 - S3 Einstellung der Baudrate
 - ON = 9600 Baud, OFF = 19200 Baud
 - Default-Einstellung bei MRO: S3 = ON
 - S4 .. S8 Adresse, über die die Schnittstellenkarte im USS-Busbetrieb angesprochen wird
 - Adresse = 0 \Leftrightarrow S4 .. S8 = ON
 - Adresse = 1 \Leftrightarrow S4 .. S7 = ON, S8 = OFF
 - usw.
 - Default-Einstellung bei MRO: S4 ... S8 = ON
3. Kontrollen am Gesamtgerät
- Adapterplatine 3.9320
 - X1(A1): 17,18,19 digitale Steuereingänge
 - X1(A2): 1,3 Relaisausgang „Betriebsbereit“
 - X1(A2): 4,6 Relaisausgang „Hauptschütz Ein“
 - X3 Lüfteranschluß, Temperaturüberwachung
 - Feldregler 3.8942, X2
 - Leistungsanschlüsse
 - Schutzleiter

4. Kontrolle der Gerätesoftware

Beschriftung der EPROM's:

a)

MRO - Sachnummer	Typenbezeichnung
237U207535	3BKF12/070/400 - 60400R012
237U204135	3BKF12/200/400 - 60400R012
237U204035	3BKF12/250/400 - 60400R012
237U204835	3BKF12/330/400 - 60400R012
237U204935	3BKF12/400/400 - 60400R012

- Rechnerkarte 3.8934
 - Position D501 8934.501
 H00.01 / S04.27
 - Position D502 8934.502
 H00.01 / S04.27
- Schnittstellenkarte 3.9493
 - Position D103: 1067 S02.01

b)

MRO - Sachnummer	Typenbezeichnung
237U207935	3BKF12/070/400 - 60400R022
237U208035	3BKF12/200/400 - 60400R022
237U208135	3BKF12/250/400 - 60400R022

- Rechnerkarte 3.8934
 - Position D501 8934.501
 H00.01 / S14.27
 - Position D502 8934.502
 H00.01 / S14.27
- Schnittstellenkarte 3.9493
 - Position D103: 1067 S03.01

5. Elektronikversorgung zuschalten

6. Mit dem MRO-Parametrierprogramm PARAFIN prüfen, ob der Parametersatz des Stromrichters mit dem zur Maschine gehörenden Parametersatz übereinstimmt.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der MRO-Dokumentation bzw. der PARAFIN Beschreibung

3.3 Parameterliste

Nr.	Name	Bereich	Wert im Datensatz				
			0 (SV 04.27/ SV 14.27)	1	2	3	4
P000	Leistungsteil	30 A ... > 600 A	Anzeige				
P001 +	Kommunikations-Quelle	0.0 ... 3.3	0				
P002	Drehfeld	u: unbestimmt rdf: Rechtslauf ldf: Linkslauf	Anzeige				
P003	Software-Version	04.xx	Anzeige				
P004	EEProm Datensatz „X“ programmieren	1 ... 4	0				
P005	Einzelfehler lesen	000 ... 115	siehe Fehlerliste				
P006 +	Boot-Quelle	0 ... 4	0				
P007 +	Links-drehfeldsperre	ON oder OFF	ON				
P008	Datensatz X laden	0 = Eeprom Standard 1 = EEPROM-Datensatz 1 1 = EEPROM-Datensatz 2 1 = EEPROM-Datensatz 3 1 = EEPROM-Datensatz 4	0				
P009 +	Startparameter für Display	0 .. 175	1				
P010 *	Istwert-Glättung Drehzahlregler	5 ... 100 ms	10				
P011 *	P-Verstärkung Drehzahlregler	1 ... 100	10				
P012 *	Nachstellzeit Drehzahlregler	20 ms ... 9.99 s	500				
P013	reserviert						
P014 *	Stromgrenze Momentenrichtung 1	0 ... 100 %	100				
P015 *	Stromgrenze Momentenrichtung 2	0 ... 100 %	100				
P016 *	n _x , drehzahlabhängige Stromgrenze	0 ... 100 %	100				
P017 *	I _{end} , drehzahlabhängige Stromgrenze	0 ... 100 %	100				
P018 *	Nachstellzeit Drehzahlregler	ON / OFF	ON				
P019 *	Offsetabgleich Drehzahlregler	-400 ... +400 (-2.4 ... +2.4 %)	0				
P020 *	I x R	0.0 ... 50 %	4.5				
P021 *	Stromgrenzenumschaltung	1, 2	1				
P022 *	Preset n-Regler	-100.0 ... 100.0 %	0.0				

Nr.	Name	Bereich	Wert im	Wert im	Wert im	Wert im	Wert im
			Datensatz 0 (SV 04.27/ SV 14.27)	Datensatz 1	Datensatz 2	Datensatz 3	Datensatz 4
P023 *	Motornennstrom/ Geräteausgangsstrom	Motor I ² -Überwachung bei Überlastbetrieb Einstellbereich 0.50 ... 1.00	1.00				
P024 *	Lückgrenze	1 ... 100 %	30				
P025 *	Ankerstrom-Anpassung	0.50 ... 1.00	1.00				
P026 *	Stromsollwert-Totzeit	0, 1, 2	1				
P027 *	Getriebebeschonung-Strom	0 ... 100 %	100				
P028 *	Getriebebeschonung Zeit	0 ... 500 ms	0				
P029 *	Ankerkreisinduktivität	0.0 ... 150.0	10.0				
P030 *	Stromsollwert Integrator di/dt, Zeitkonstante	0 ... 100 ms	6				
P031 *	P-Verstärkung Ankerstromregler	0.05 ... 0.80	0.12				
P032 *	Nachstellzeit Ankerstromregler (nichtlückend)	5 ... 100 ms	32				
P033 *	Nachstellzeit Ankerstromregler (lückend)	0.2 ... 100ms	8				
P034 *	Lückadaption	ON/OFF	ON				
P035 *	Nachstellzeit Ankerstromregler	ON/OFF	ON				
P036 *	Stromvorsteuerung	ON/OFF	ON				
P037 *	Skalierung Stromvorsteuerung	0.00 ... 1.00	1.00				
P038 *	EMK-Quelle für Stromvorsteuerung	1 oder 2	1				
P039 *	Feldgerät Ein/Aus	ON/OFF	ON				
P040 *	P-Verstärkung Ankerspannungsregler im Feldschwächbetrieb	0.1 .. 20.0	1.5				
P041 *	Nachstellzeit Ankerspannungsregler im Feldschwächbetrieb	20 ... 999 ms	180				
P042 *	Ablöse-/Ankernennspannung	0.50 ... 1.00	0.95				
P043 *	P-Verstärkung Feldstromregler	0.1 ... 20 .0	1.0				
P044 *	Nachstellzeit Feldstromregler	20 ... 999 ms	180				
P045	reserviert						

Nr.	Name	Bereich	Wert im Datensatz				
			0 (SV 04.27/ SV 14.27)	1	2	3	4
P046	Feldstrom-Sollwert	... 100 %	Anzeige				
P047 *	Minimaler Feldstrom	20 ... 99 %	90				
P048 *	Feldstromüberwachung	... %	Anzeige				
P049 *	Feldstrom/Gerätestrom	0.20 ... 1.00	1.00				
P050	Drehzahl-Sollwert	-100.0 ... +100.0 %	Anzeige				
P051 *	Interner Sollwert 1	-100.0 ... +100.0 %	10.0				
P052 *	Interner Sollwert 2	-100.0 ... +100.0 %	-10.0				
P053 *	Interner Sollwert 3	-100.0 ... +100.0 %	5.0				
P054 *	Interner Sollwert 4	-100.0 ... +100.0 %	-5.0				
P055 *	Motorpoti oberer Grenzwert	-99.9 ... +100.0	100.0				
P056 *	Motorpoti unterer Grenzwert	-100.0 ... +99.9	0.0				
P057 *	Motorpoti Hochlaufzeit	0.1 ... 100.0 s	5				
P058 *	Motorpoti Rücklaufzeit	0.1 ... 100.0 s	5				
P059 +	Motorpoti Speicherwert	0 ... ± 100 %					
P060	Istwert Drehzahl	... %	Anzeige				
P061	Istwert Ankerspannung	... %	Anzeige				
P062	Istwert Ankerstrom	... %	Anzeige				
P063	Temperatur Leistungsteil	... °C	Anzeige				
P064	Istwert Feldstrom	... %	Anzeige				
P065	reserviert						
P066	Netzfrequenz	... Hz	Anzeige				
P067	Netzspannung	... V _{eff}	Anzeige				
P068	Aufgenommene Leistung	... %	Anzeige				
P069	I ² t-Wert	... %	Anzeige				
P070 *	Schwelle n > n _x für K2	1 ... 105 %	1				
P071 *	Schwelle n > n _x für K3/2	1 ... 105 %	50				
P072 *	Schwelle n _{ist} = n _{soll} für K3 = 0/5	1 ... 60 %	5				

Nr.	Name	Bereich	Wert im	Wert im	Wert im	Wert im	Wert im
			Datensatz 0 (SV 04.27/ SV 14.27)	Datensatz 1	Datensatz 2	Datensatz 3	Datensatz 4
P073 *	Schwelle $I_A > I_x$ für K3/1	5 ... 120 %	95				
P074 *	Anzugsverzögerung $I_A > I_x$	0.0 ... 30.0 s	1.0				
P075 *	Stillstandsfeld	ON/OFF	OFF				
P076 *	Ansprechzeit P075	0 ... 180 s	30				
P077 *	Stromsollwert bei Stillstandsfeld	20 ... 100 %	30				
P078 *	$n < n_x$ für Schnellhalt	1 ... 100 %	5				
P079 *	Hauptschütz Flanke	ON/OFF	ON				
P080 *	Sollwert-Quelle	1 ... 16	1				
P081	Optimierungslauf	0, 1, 2, 4 oder 6					
P082 *	Ankerspannungsabgleich	0.90 ... 1.10	1.0				
P083 *	Reglerstruktur	0 ... 5	4				
P084 *	Programm. Analogeingang X1:9	0 ... 11	0				
P085 *	Programm. Relaisfunktion Relais K3	0 ... 5	0				
P086 *	Blockierüberwachung	ON/OFF	ON				
P087 *	Blockierüberwachungszeit	0.1 ... 30 s	5.0 s				
P088 *	Analogausgabe Meßkanal 1 (X1:11)	0 ... ±10 V	2				
P089 *	Analogausgabe Meßkanal 1 (X1:11)	0 ... ±10 V	3				

1	Drehzahlsollwert
2	Hochlaufgeberausgang
3	Sollwert am n-Regler
4	Drehzahlistwert
5	Ankerspannung
6	EMK
7	n-Regler Ausgang
8	Betrag n-Regler Ausgang
9	Betrag I_{list}
10	I-Regler Ausgang
11	Leistung
12	Feldstromsollwert
13	Feldstromistwert
14	I_r -Regler Ausgang
15	Umsetzer Eingang
16	Umsetzer Ausgang
17	n-Regler P-Anteil
18	n-Regler I-Anteil
19	Momentenmelder

Nr.	Name	Bereich	Wert im	Wert im	Wert im	Wert im	Wert im
			Datensatz 0 (SV 04.27/ SV 14.27)	Datensatz 1	Datensatz 2	Datensatz 3	Datensatz 4
P088 *	Fortsetzung	20 ZIL					
P089		21 Lückgrenze					
		22 Lückennlinie					
		23 EMK-Nachführung					
		24 IxR					
		25 U-α					
		26 Queue					
		27 I-Regler P-Anteil					
		28 I-Regler I-Anteil					
		29 I _r -Regler P-Anteil					
		30 I _r -Regler I-Anteil					
		31 Feld U _A -Regler P-Anteil					
		32 Feld U _A -Regler I-Anteil					
		33 Reglersperre/-freigabe					
		34 Stromgrenze					
		35 Betrag n _{list}					
		36 I _{Aist}					
		37 I ² t-Wert					
		38 Treiben/Bremsen					
		39 Polarität n _{list}					
		40 Lastmoment					
		41 zul. Sollwert					
		42 Schwelle Feldstromüberw					
		43 invertiert zu 19					
		44 Stromreserve					
		45 invertiert zu 9					
		46 invertiert zu 36					
		47 Netzspannung					
P090 *	Interner Sollwertgen. Sollwert 1	-100.0 ... +100.0 %	10.0				
P091 *	Interner Sollwertgen. Sollwert 2	-100.0 ... +100.0 %	-10.0				
P092 *	Zeit für Sollwert 1	0.1 ... 100 s	1.0				
P093 *	Zeit für Sollwert 2	0.1 ... 100 s	1.0				
P094 *	Hochlaufgeber 1	ON/OFF	OFF				
P095 *	Hochlaufgeber 1 Hochlaufzeit	0.0 ... 850 s	0.0				
P096 *	Hochlaufgeber 1 Rücklaufzeit	0.0 ... 850 s	0.0				
P097 *	Zeitkonstante Verschleißbildner	0.01 ... 6.50 s	0.01				
P098 *	Verschleißbildner	ON/OFF	OFF				
P099 *	Schalteingänge X1:28 / X1:29	0, 1, 2, 3 oder 4	0				
P100 *	Hochlaufgeber 2	ON/OFF	OFF				
P101 *	Hochlaufgeber 2 Hochlaufzeit	0.0 ... 850 s	0.0				
P102 *	Hochlaufgeber 2 Rücklaufzeit	0.0 ... 850 s	0.0				

Nr.	Name	Bereich	Wert im	Wert im	Wert im	Wert im	Wert im
			Datensatz 0 (SV 04.27/ SV 14.27)	Datensatz 1	Datensatz 2	Datensatz 3	Datensatz 4
P103 *	Display off Display on	0					Mode Taste 2 x drücken, Display aus, Tastatur gesperrt Zähltaste mind. 1 s lang drücken
P104 *	Tastaturfreigabe	17					
P105	Netzennspannung	200 ... 500 V _{eff}	400 V				
P106	Anzeige aller Reglerfreigaben (siehe 8 Parameter)	ON/OFF					
P107	Anzeige der Relaisfunktionen (siehe 8 Parameter)	ON/OFF					
P108	Anzeige der Zustände der Klemmen X1:26,27,28,29 (siehe 8 Parameter)	ON/OFF					
P109	EEProm löschen	6					
P110 *	Anker-/Netzennspannung	0.50 ... 1.21	1.00				
P111	Gleichrichterendlage	35 °					Anzeige
P112	Wechselrichterendlage	150 °					Anzeige
P113 *	Skalierung Sollwertquelle 2	0.00 ... 2.00	1.00				
P114 *	Offset Sollwertquelle 2	-100 ... +100 %	0				
P115 *	n _{soll} = 0 Sperre	0, 1 oder 2	0				
P116 *	n _{soll} = 0 Schwelle	0.1 % ... 5.0 %	0.5				
P117 *	Ansprechzeit I _F -Überwachung	0.5 ... 30.0 s	0.8				
P118	Getriebestufe	1 ... 4					
P119	Nennstrom des Feldgerätes	0.5 ... 25 A					Anzeige
P120 *	Hysterese I _A > I _K -Meldung	1 ... 40 %	2				
P121 *	Verzögerungszeit I = 0-Meldung	0 ... 30 (Abtastintervalle)	0				
P122 *	Feldanschluß bei Reset	ON/OFF	ON				
P123 *	Schnellhalt: Rampe/max. Moment	1 oder 2	1				
P124 *	Hauptschütz/Reglersperrefunktion	1 oder 2	1				
P125 *	Skalierung Analogausgabe Kanal 2	0.20 ... 1.00	1.00				
P126 *	therm. Zeitkonstante des Motors	0 ... 180 min	0				
P127 *	Schwelle für I _t -Überwachung	50 ... 110 %	95				

Nr.	Name	Bereich	Wert im	Wert im	Wert im	Wert im	Wert im
			Datensatz 0 (SV 04.27/ SV 14.27)	Datensatz 1	Datensatz 2	Datensatz 3	Datensatz 4
P128 *	Programm. Relais K4	0 oder 1	0				
P129	Anzeige geladener /programm. Datensatz (siehe 8 Parameter)						
P130 *	Analogausgabe über Zusatzkarte Meßkanal 3	0 ... 47 (siehe P088)	1				
P131 *	Analogausgabe über Zusatzkarte Meßkanal 4	0 ... 47 (siehe P088)	4				
P132 *	Skalierung Meßkanal 4	0.20 ... 1.00	1				
P133 *	Beschleunigungsfaktor (Hebezeuge)	0.5 ... 50.0	1.0				
P134 *	Feldschwächbereich (Hebezeuge)	1.0 ... 4.0	1.0				
P135 *	Getriebewirkungsgrad (Hebezeuge)	0.58 ... 1.00	1.0				
P136 *	Lastmessung (Hebezeuge)	ON/OFF	OFF				
P137 *	Skalierung zul. Sollwert (Hebezeuge)	0.50 ... 1.00	1.00				
P138 *	Schwelle Tachopolarität (Fehler 39)	10 ... 62 %	10				
P139	Gerätetyp	d = BKD6 / F = BKF12	Anzeige				
P140 *	Schwelle Tachobruch (Fehler 38)	20 ... 65 %	10				
P141 *	Auslösezeit Anker offen	1.0 ... 10.0 s	1.0				
P142 *	Nennzahl mit Inkrementalgeber	100 ... 6000 min ⁻¹	1000				
P143 *	Strichzahl Inkrementalgeber	250 ... 4096	1024				
P144 *	Polarität Inkrementalgeber	ON/OFF	OFF				
P145 *	Feldschwächmodus	0 oder 1	0				
P146 *	Sicherheitszeit für die Impulsabschaltung	0.2 ... 2.0 s	0.2				
P147 *	Phasenausfall < 400 ms	ON/OFF	OFF				
P148 *	Betriebsart Datensatz laden	1 oder 2	1				
P149 *	Sollwert-Multiplikator	0.00 ... 1.00	1.00				

Nr.	Name	Bereich	Wert im	Wert im	Wert im	Wert im	Wert im
			Datensatz 0 (SV 04.27/ SV 14.27)	Datensatz 1	Datensatz 2	Datensatz 3	Datensatz 4
P150 *	Reserviert						
P151 *	Reserviert						
P152 *	Reserviert						
P153 *	Reserviert						
P154 *	Reserviert						
P155 *	nur bei SV 14.27 Stromsollwertschwelle	0.01 ... 9.99 %	1				
P156 *	Netzausfall Timeout	0.0 bis 6.0	0.0				
P157 *	Abfallverzögerung K2/0	0.0 ... 30.0	0.0				
P158 *	Multiplikator für P070/P078	0 oder 1	0				
P159 *	zyklische Fehler Anzeige (siehe Fehlerliste)	1 ... 115					
P160 *	n _{soll} Begrenzungsmodus (Hebezeuge)	1 oder 2	1				
P161 *	n-Stützstelle 1 (Hebezeuge)	25 ... 100 %	100				
P162	M-Stützstelle 2 (Hebezeuge)	10 ... 100 %	100				
P163 *	n-Stützstelle 2 (Hebezeuge)	25 .. 100 %	100				
P164 *	M-Stützstelle 3 (Hebezeuge)	10 ... 100 %	100				
P165 *	n-Stützstelle 3 (Hebezeuge)	25 .. 100 %	100				
P166 *	M-Stützstelle 4 (Hebezeuge)	10 ... 100 %	100				
P167	Grundlast (Hebezeuge)	0 ... 100 %	0				
P168 *	Untere Meßgrenze (Hebezeuge)	5 ... 50 %	20				
P169 *	Obere Meßgrenze (Hebezeuge)	50 ... 95 %	80				
P170 *	Frequenzgrenze	45.0 ... 65.0 Hz	65				
P171 *	Programmierung Relais K2	0 oder 1	0				
P172 *	Schaltswelle I _A > I _x Relais K2	5 .. 120 %	95				
P173 *	Ansprechzeit I _A > I _x Relais K2	0.0 ... 30.0 s	1.0				

Nr.	Name	Bereich	Wert im Datensatz	Wert im Datensatz	Wert im Datensatz	Wert im Datensatz	Wert im Datensatz
			0 (SV 04.27/ SV 14.27)	1	2	3	4
P174 *	Verknüpfung Relais K2/1 mit K3/1	ON/OFF	OFF				
P175 *	Verknüpfungszeit Relais K2/1 mit K3/1	0 ... 900 s	60				
P01F	Check-Summe Boot-Datensatz		Anzeige über PC				
P07F	Anzeigeparameter (Einstellung am PC-Anzeige am Display)	0 ... 175	1				

4 WARTUNG



WARNUNG

Dieses Gerät steht unter gefährlicher Spannung und enthält gefährliche rotierende Maschinenteile (Lüfter). Das Nichteinhalten der Sicherheits- und Warnhinweise kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Sachschäden führen.

Sämtliche Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur im spannungslosen Zustand des Geräts durchgeführt werden.

Arbeiten am Leistungsteil und an den Motoranschlüssen erst beginnen, wenn sichergestellt ist, daß die Anlage spannungsfrei geschaltet ist.

Bei Demontage von Sicherheitseinrichtungen während der Inbetriebnahme, Reparatur und Wartung ist die Maschine genau nach Vorschrift außer Betrieb zu setzen. Unmittelbar nach Abschluß der Inbetriebnahme-, Reparatur- und Wartungsarbeiten hat die Remontage der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen und ist zu überprüfen.

Der Betreiber der Maschine muß nach jedem Eingriff in den Antrieb, egal ob Motor, Istwerterfassung oder Stromrichtergerät, die Maschine abnehmen und dies im Maschinenprotokoll (Wartungsheft o. ä.) chronologisch dokumentieren. Bei Nichterfüllung entstehen haftungsrechtliche Konsequenzen für den Betreiber.

Es sind zusätzlich die Warnhinweise der vorhergehenden Kapitel zu beachten.

Bei Montage und Demontage darauf achten, daß auf die Stromschienen keine Kraft ausgeübt wird.

Zum Heben der Leistungsteile der Baugrößen III und IV die vorgesehenen Lastösen verwenden.

Sollte bei den Baugrößen III und IV ein Wechsel der Sicherungen erforderlich sein, so sind zur Gewährleistung eines einwandfreien Kontaktes folgende Anzugsdrehmomente bei Anziehen der Schrauben einzuhalten:

Schraube M8:	10 ... 13 Nm
Schraube M10:	20 ... 26 Nm
Schraube M12:	35 ... 46 Nm

In Geräten oder Motoren können aufgrund technischer Erfordernisse einzelne Bauelemente Gefahrstoffe enthalten.

Es dürfen nur vom Hersteller zugelassene Ersatzteile verwendet werden.

Es kann jedoch keine Gewährleistung bezüglich der Fehlerfreiheit der Produktdokumentation, soweit nicht in den Allgemeinen Geschäfts- und Lieferbedingungen anders beschrieben, übernommen werden.

4.1 Wartungshinweise

Die ausgelieferten Geräte sind wartungsfrei.

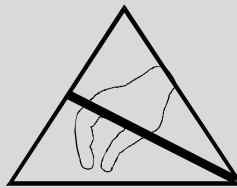
Verbot eigenmächtiger Umbauten

Jegliche eigenmächtige Umbauten und Veränderungen an dem Antrieb sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet.

HINWEIS

- Vor Berührung der Baugruppen muß sich der Bediener elektrostatisch entladen um elektronische Bauteile vor hohen Spannungen, die durch elektrostatische Aufladung entstehen, zu schützen. Dies kann in einfacher Weise dadurch geschehen, daß unmittelbar vorher ein leitfähiger, geerdeter Gegenstand berührt wird.

Geräte mit elektrostatisch gefährdeten Bauelementen bzw. Baugruppen werden an sichtbarer Stelle mit einem Aufkleber gekennzeichnet.

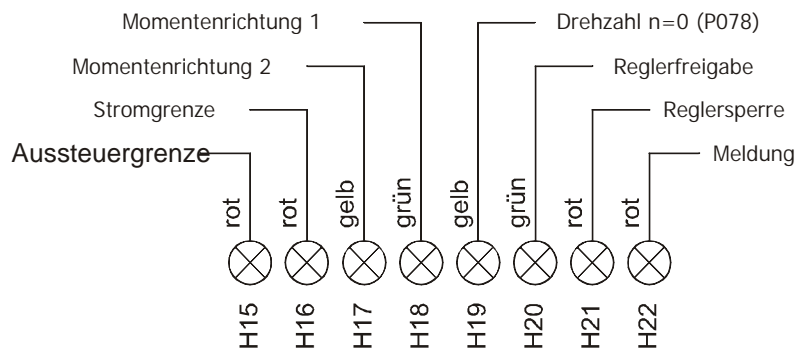


- Elektronische Baugruppen dürfen nicht mit hochisolierenden Stoffen (Kunststoffasern von Kleidungsstücken, isolierende Tischplatten oder Kunststoffolien) in Berührung gebracht werden. Zur Ablage leitfähige Unterlagen verwenden.

4.2 Fehlermeldungen

LED H22 auf der Rechnerkarte 3.8934 leuchtet rot bei Meldung oder Fehler

Alle Fehler und Meldungen sind in der Fehlerliste numerisch erfaßt. Fehlernummern bis 99 führen zu Reglersperre und Hauptschütz Aus. Fehler ab 100 sind Meldungen, die den laufenden Betrieb nicht beeinflussen. Bei Meldung oder Fehler meldet das Display über Parameter P159 die Fehlernummer.



Bedeutung der Betriebs- und Fehleranzeigen

- auf der Rechnerkarte 3.8934

- H15 Aussteuerung leuchtet rot, wenn der Stromregler übersteuert ist. Der Zündwinkel α ist dann in der Endlage (α_G oder α_W). H15 darf nur bei Drehzahländerungen kurz aufleuchten, im Betrieb jedoch nicht!
- H16 Stromgränze leuchtet rot, wenn der Drehzahlregler übersteuert ist und der Ankerstrom $I_A > 93\%$ von I_N
- H17 Momentenrichtung 2 gelb
- H18 Momentenrichtung 1 grün
- H19 leuchtet gelb bei Drehzahl $n = 0$, die Schwelle wird durch den Parameter P078 bestimmt
- H20 leuchtet grün bei Reglerfreigabe
- H21 leuchtet rot bei Reglersperre
- H22 Meldung bzw. Fehler; leuchtet außer in der Initialisierungsphase nur rot bei Betriebsstörung; das Display am Stromrichtergerät meldet über Parameter P159 alle aufgetretenen Fehler, Zuordnung siehe Fehlerliste. Einzelfehler lesen und evtl. Löschen über Parameter P005.
- H1 rot bei HALT des Stromrichter-Controllers
- H2 gelb bei Watchdog des Stromrichter-Controllers

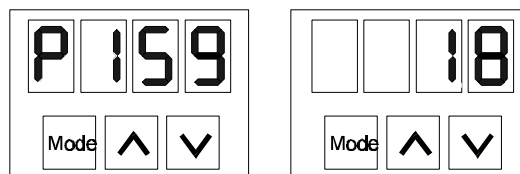
- **auf der Schnittstellenkarte RS485-Interface mit USS-Protokoll 3.9493**

H101 leuchtet gelb, wenn für diesen Busteilnehmer länger als 1 s kein Telegramm am BUS (X601, X602) anstand

H102 leuchtet rot, wenn länger als 5 s kein Telegramm am BUS (X601, X602) anstand

H103 leuchtet grün, wenn die Kommunikation mit dem Stromrichter läuft

- **Fehleranzeige am Display des Stromrichtergeräts**



- **Anzeige aller Fehler über Parameter P159**

Zyklische Anzeige aller aufgetretenen Fehler; Auswertung über die Kommentare in der Fehlerliste; bei vorhandenem Fehler wird das Display selbstständig eingeschaltet (ab S04.08) und der Parameter P159 zur Anzeige gebracht. Parameter 159 zeigt nun alle Fehler nacheinander an. Dabei wechselt die Anzeige zyklisch zwischen der Parameternummer P159 und der/den Fehlernummern hin und her. Der Unterschied zu Parameter P005 liegt darin, daß bei P159 die Fehler nicht versehentlich gelöscht werden können (soweit der Fehler sich überhaupt löschen läßt).

Die „MODE“Taste am Stromrichter ist nicht wirksam! Die Fehler bleiben, solange nicht ausgeschaltet wird, erhalten und werden mit der Anzeige nicht quittiert.

4.3 Fehlerliste

Fehler von 01 bis 99 führen zu Reglersperre und Betriebsstörung. Fehler ab Nr. 100 sind Meldungen, die den laufenden Betrieb nicht beeinflussen.

Als Folge des Signals Betriebsstörung fällt das Relais K1 „Betriebsbereit“ für mind. 1 s ab.

Fehler-Nr.	Regler-sperre	Betriebs-störung	Fehlerbeschreibung	Auswirkung/Maßnahme
00	nein	nein	Kein Fehler	Ordnungsgemäßer Betrieb
01	ja	ja	± 15 V gestört oder fehlen	Reglersperre
02	ja	ja	Linksdrehfeld am Leistungsteilanschluß oder Leistungsteil nicht angeschlossen (siehe auch P007)	keine Reglerfreigabe möglich, Gerät spannungsfrei schalten, Leistungsteilanschluß berichtigen, Phasengleichheit zur Einspeisung der Steuerelektronik beachten
03	ja	ja	Synchronisation zum Netz fehlt, evtl. Wackelkontakt in der Elektronik-versorgung	Steuersatz ist nicht mehr synchron zum Netz, Regler wird gesperrt, Reglerfreigabe nicht mehr möglich
04	ja	ja	Programm Watchdog hat ausgelöst	das Reglerprogramm wurde die letzten 40 ms nicht mehr ordnungsgemäß bearbeitet. Reglersperre, H2 auf LP 3.8439 leuchtet (gelbe LED) während eines Momentenwechsels beträgt die Auslösezeit 200 ms) \Rightarrow RESET
05	ja	ja	Mehrmaliger negativer Ankerstromwert Ankerstromerfassung gestört	Reglersperre erneute Reglerfreigabe möglich
06	ja	ja	Zündimpulsabstand differiert mit Vorgabewert	Reglersperre \Rightarrow RESET
07	ja	ja	Netzspannung außerhalb Bereich (Netzennanschußspannung ± 20 %)	Reglersperre \Rightarrow RESET
08	-	-	reserviert	keine
09	ja	ja	ADC-Signal "End of Conversion" fehlt (analoge Datenerfassung gestört)	Reglersperre erneute Reglerfreigabe möglich
10	-	-	reserviert	keine
11	-	-	reserviert	keine
12	ja	ja	Ankerspannungswert bei $U_A = 0$ V falsch (wird während des Bootens gemessen)	keine Reglerfreigabe möglich \Rightarrow RESET
13	-	-	reserviert	
14	ja	ja	Phasenausfall Netz oder Leistungsteil nicht angeschlossen (wird bei "Hauptschütz EIN gemessen)	Reglersperre \Rightarrow RESET
15	-	-	nicht belegt	keine

RESET: Hardware Reset oder Gerät Aus / Gerät Ein

Fehler-Nr.	Regler- sperre	Betriebs- störung	Fehlerbeschreibung	Auswirkung/Maßnahme
16	ja	ja	Antrieb blockiert, wenn 1) P086 auf ON 2) der Antrieb länger als die mit P087 eingestellte Zeit an der Stromgrenze betrieben wird, und während dieser Zeit noch 3) die mit P078 eingestellte Drehzahl dauernd unterschritten ist	Reglersperre erneute Reglerfreigabe möglich
17	ja	ja	Ankerkreis offen, Anker nicht ange- klemmt, Ankerkreissicherung hat ausgelöst, falsche Drehzahlnormierung bei Tachoregelung (P083 = 0/1)	Reglersperre ⇒ RESET
18	ja	ja	Datenverkehr länger als 1200 ms unter- brochen (bei serieller Kommunikation fand während der letzten 1.2 s kein Datenaustausch statt). Es wird eine Unterbrechung der Verbindung zwi- schen Rechner/Steuerung und Strom- richter angenommen; bei P001 = 1/2/3)	Reglersperre erneute Reglerfreigabe möglich, sofern die Verbindung wieder vorhanden ist und alle Freigaben auf EIN stehen.
19	-	-	nicht belegt	keine
20	ja	ja	Netzfrequenz Meßbereich über- oder unterschritten $f < 44 \text{ Hz}$ oder $f > 66 \text{ Hz}$	Reglersperre ⇒ RESET
21	-	-	reserviert	keine
22	-	-	reserviert	keine
23	-	-	reserviert	keine
24	ja	ja	min. Feldstrom unterschritten (Feldstrom $< 50 \%$ des Feldnennstroms, wenn keine Feldschwächung eingestellt ist und Feldstrom $< 50 \%$ des minimalen Feldstroms bei Feldschwächung)	Reglersperre erneute Freigabe möglich
25	-	-	nicht belegt	keine
26	-	-	nicht belegt	keine
27	ja	ja	Programmausführung gestört	Reglersperre ⇒ RESET
28	ja	ja	Hardwaredefekt im Digitalteil	Reglersperre ⇒ RESET
29	ja	ja	Ankerstrom-0-Meldung gestört/defekt (wird während des Bootens erfaßt, ohne Meldung erfolgt keine Zu-schaltung der Momentenrichtung MR1)	keine Reglerfreigabe ⇒ RESET
30	ja	ja	Ankerstrommessung Offsetfehler (wird während des Ablaufs des Bootens bestimmt, Ankerstrommessung gestört oder defekt)	keine Reglerfreigabe ⇒ RESET
31	-	-	reserviert	keine
32	-	-	reserviert	keine
33	ja	ja	Überstrom Brücke 1 (MR1) Ankerstromistwert $> 2 \cdot \text{Nennwert}$	Reglersperre Reglerfreigabe möglich
34	ja	ja	Überstrom Brücke 2 (MR2) Ankerstromistwert $> 2 \cdot \text{Nennwert}$	Reglersperre Reglerfreigabe möglich

RESET: Hardware Reset oder Gerät Aus / Gerät Ein

Fehler-Nr.	Regler- sperre	Betriebs- störung	Fehlerbeschreibung	Auswirkung/Maßnahme
35	-	-	nicht belegt	keine
36	ja	ja	Signal zur Netzsynchronisation fehlt (z.B. Stecker X10 lose)	keine Reglerfreigabe ⇒ RESET
37	ja	ja	Schnittstelle X11 defekt Flachbandkabel fehlt oder defekt	keine Reglerfreigabe ⇒ RESET
38	ja	ja	Tacho-/Geberbruch -kein Drehzahl-Istwertsignal bei P083 = 0/1/2/3 oder falscher I*R-Wert (P020) oder Ankerkreis offen	Reglersperre ⇒ RESET
39	ja	ja	Istwertpolarität falsch; Tacho, Feld oder Anker falsch angeschlossen bei P083 = 0/1/2/3 bzw. falscher I*R-Wert	Reglersperre ⇒ RESET
40	ja	ja	Tacho-Offsetfehler (wird während des Bootens bestimmt. Drehzahlwertmessung gestört oder defekt; z.B. RESET bei drehender Maschine), nur bei P083 = 0/1	keine Reglerfreigabe möglich ⇒ RESET
41 ab S04.09	ja	ja	Inkrementalgeber-Auswertung nicht vorhanden. Überwachung bei Regler- struktur P083 = 2/3 (nur bei Initialisierung des Stromrichters oder Datensatz laden)	keine Reglerfreigabe möglich ⇒ Zusatzkarte bestücken ⇒ RESET
42	ja	ja	EEProm-Datensatz X nicht aus gleicher Softwaregruppe	Datensatz wird nicht geladen (unbrauchbar) Datensatz neu erstellen und abspeichern (P004)
43	-	-	nicht belegt	
44	ja	ja	$n > 1.15 \cdot n_{\text{nenn}}$, nur bei Tacho-/Geber- regelung P083 = 0/1/2/3 und fehlerfreiem Tachogenerator/Geber	Reglersperre erneute Reglerfreigabe möglich
45	ja	ja	Feldanschluß nicht korrekt Feldanschluß nicht vorhanden oder nicht phasenrichtig angeschlossen	keine Reglerfreigabe möglich, Gerät spannungsfrei schalten, Feldgerätanschluß in Ordnung bringen ⇒ RESET
46	j	j	Leistungsteilanschluß nicht korrekt (Phasenfolge nicht ordnungsgemäß)	Reglerfreigabe nicht möglich, Gerät spannungsfrei schalten, Leistungsteilanschluß in Ordnung bringen
47 ab S04.11	ja	ja	Zusatzkarte (3.9217) für parallele Soll- wertvorgabe nicht vorhanden. Wird nur bei Initialisierung des Stromrichters oder Datensatz laden (P008) überprüft.	keine Reglerfreigabe möglich ⇒ Zusatzkarte bestücken ⇒ RESET
48	-	-	nicht belegt	
49	ja	ja	EEProm-Formatierung fehlerhaft	keine Reglerfreigabe möglich, Datensatz aus Eprom wird geladen. EEPROM nicht verwendbar! Kann mit P109 gelöscht werden (max. Löszeit 10 s). Anschließend AUTO-RESET und Formatierung des EEProms. Kommunikationsquelle = 0. Datensätze neu anlegen
50	ja	ja	EEProm nicht bestückt oder EEPROM- Speicherbereich zu klein, Fehler bei EEProm-Formatierung	keine Reglerfreigabe möglich, Datensatz aus Eprom geladen (P109 möglich, siehe Fehler-Nr. 49)

RESET: Hardware Reset oder Gerät Aus / Gerät Ein

Fehler-Nr.	Regler-sperre	Betriebs-störung	Fehlerbeschreibung	Auswirkung/Maßnahme
51	ja	ja	Checksumme oder Datensatzabschluß des Bootdatensatzes fehlerhaft	keine Reglerfreigabe möglich, Datensatz aus Eprom geladen. (neuen Datensatz erstellen, abspeichern mit P004)
52	ja	ja	EEProm nicht softwarekompatibel EEProm und Programm-Eproms sind nicht aus gleicher Softwaregruppe	keine Reglerfreigabe möglich Datensatz aus Eprom wird geladen (P109 möglich, siehe Fehler-Nr. 49)
53	ja	ja	Bootdatensatz nicht aus gleicher Softwaregruppe	keine Reglerfreigabe möglich, Datensatz aus Eprom geladen. Datensatz neu erstellen und abspeichern mit P004 ⇒ RESET
54	ja	ja	EEProm-Bootdatensatz zu lang	keine Reglerfreigabe möglich, Datensatz aus Eprom wird geladen (siehe Fehler-Nr. 53) ⇒ RESET
55	ja	ja	EEProm kann nicht gelöscht werden (nach Ausführung von P109)	EEProm defekt, neues EEPROM 2816 einsetzen ⇒ RESET Datensätze generieren, Bootquelle festlegen
56	ja	ja	Bootquelleneintrag im EEPROM außerhalb Bereich oder nicht vorhanden	keine Reglerfreigabe möglich, Datensatz aus Eprom geladen, evtl. Datensatz generieren Neueintrag der Bootquelle mit P006 ⇒ RESET
57	ja	ja	EEProm Datensatz X zu lang (bei P008 oder bei Benutzung von P099/4)	Datensatz X wird nicht geladen (unbrauchbar), Datensatz X neu erstellen und abspeichern mit P004
58	ja	ja	EEProm-Datensatz X, Checksumme oder Datensatzabschluß nicht korrekt (bei P008 oder bei Benutzung von P099/4)	Datensatz X wird nicht geladen (unbrauchbar), Datensatz X neu erstellen und abspeichern mit P004
59	ja	ja	EEProm-Datensatz X nicht vorhanden (bei P008 oder bei Benutzung von P099/4)	Angewählter Datensatz X ist nicht vorhanden Reglersperre, Datensatz anlegen oder vorhandenen Datensatz laden
60	-	-	nicht belegt	keine
61	ja	ja	kein Datensatz programmiert	keine Reglerfreigabe möglich, es wurde aus dem Eprom gebootet, Datensatz anlegen, Bootquelle eintragen
62	ja	ja	Gerätetyp nicht softwarekompatibel	Eprom "D5xx" für Stromrichtertyp nicht geeignet! neue Eproms einsetzen, dazu Gerät spannungsfrei schalten
63	ja	ja	EEProm Einzeldatum defekt, P001,P006,P007, P009 besitzen Werte, die außerhalb der Grenzen liegen	Werte der Parameter P001/P006/P007/P009 überprüfen und evtl. korrigieren ⇒ RESET
64	-	-	nicht belegt	
65	-	-	reserviert	keine
66	-	-	reserviert	keine
67	-	-	reserviert	keine
68	-	-	nicht belegt	keine
69	-	-	nicht belegt	keine

RESET: Hardware Reset oder Gerät Aus / Gerät Ein

Fehler-Nr.	Regler-sperre	Betriebs-störung	Fehlerbeschreibung	Auswirkung/Maßnahme
70	-	-	nicht belegt	keine
71	ja	ja	Phasenabweichung 90° Synchronfilter (>±4.50° bei 50 Hz)	Hardwaredefekt an V31 LP 3.8934 oder Netzstörung Freigabe nicht möglich
72	ja	ja	PC-Software und Stromrichter-Software nicht kompatibel	PC-Software aus gleicher Softwaregruppe verwenden, keine Freigabe möglich
73	ja	ja	PC-Datenfile und Stromrichter-Software nicht kompatibel	PC-Software aus gleicher Softwaregruppe verwenden (Datenfile *.68K), keine Freigabe möglich
74	ja	ja	Komm.-Quelle außerhalb Bereich	Komm.-Quelle neu programmieren (P001) keine Freigabe möglich ⇒ RESET
75	-	-	nicht belegt	keine
76	ja	ja	Zeitüberschreitung bei Einzeldatum programmieren	Parameter P001 oder P006 oder P007 oder P009 neu programmieren, keine Freigabe möglich
78 ab S04.23	ja	ja	RAM defekt	
100	-	-	Leistungsteilerkennung nicht möglich	keine, Anzeige bei P000 nicht nutzbar, Gerätetyp P139 überprüfen
101	-	-	Leistungsteilerkennung Feldgerät <u>nicht</u> möglich	keine, Anzeige bei P119 nicht nutzbar
102	-	-	Lückgrenze kann nicht bestimmt werden (bei Optimierungslauf 1 oder 4.1) Gerätestrom oder Stromgrenze zu klein	Voreinstellwert = 30 % Stromvorsteuerung arbeitet nicht korrekt
103	-	-	Ankerkreisinduktivität nicht bestimmbar bei Optimierungslauf 1 oder 4.1 evtl. P037 = 0.00	Stromvorsteuerung nicht optimal, Überschwingen des Ankerstromes wahrscheinlich, Voreinstellwert = 0
104	-	-	Motorpoti Speicherwert nicht nutzbar (bei P099/3)	Motorpoti Speicherwert wird auf 0 gesetzt! Freigabe möglich, Wert neu einspeichern
105	-	-	Motortemperatur hat eingestellte Schwelle überschritten (I ² -Überwachung)	Betrieb kann max. noch 5 min fortgesetzt werden, dann muß Abschaltung erfolgen. Relais K4 siehe Funktion P128. Reaktion muß vom Anwender erfolgen
106	-	-	Netzfrequenz außerhalb des Bereiches von 47 Hz < f < 63 Hz, der Stromrichter ist noch funktionsfähig	keine
107	-	-	Temperatur des Kühlkörpers im Leistungsteil > 85°C	Temperatur Leistungsteil zu hoch; Betrieb kann max. noch 5 min fortgesetzt werden, dann muß Abschaltung erfolgen; Relais K4 siehe Funktion P128 Reaktion muß vom Anwender erfolgen
108	-	-	Temperaturmessung des Kühlkörpers im Leistungsteil nicht möglich	Relais K4 zieht an, Reaktion muß vom Anwender erfolgen
109	-	-	Verify Fehler bei Datensatzprogrammierung bei P004 = 1/2/3/4	Datensatzprogrammierung wurde abgebrochen Datensatz als nicht vorhanden gekennzeichnet
110	-	-	Datensatzprogrammierung wegen Zeitüberschreitung abgebrochen (max. 5 s bei P004 = 1/2/3/4)	Datensatz wird nicht übernommen und als nicht vorhanden gekennzeichnet

RESET: Hardware Reset oder Gerät Aus / Gerät Ein

Fehler-Nr.	Regler-sperre	Betriebs-störung	Fehlerbeschreibung	Auswirkung/Maßnahme
111	-	-	Bootquelleneintrag ungültig	gewählter Datensatz nicht vorhanden (bei P006)
112	-	-	EEPROM Datensatz wurde nicht programmiert (Datensatz nicht abgespeichert)	Programmierung ist nicht erfolgt, da - Antrieb nicht gesperrt ist oder - Optimierungslauf angewählt ist oder - Datensatz geladen wird oder - Datensatz noch programmiert wird
113	-	-	EEPROM Datensatz wurde nicht geladen (P008 oder P099/4)	Datensatz wurde nicht geladen, da Optimierungslauf angewählt ist oder gerade EEPROM programmiert wird oder ein vorhergehendes "Datensatz laden" noch nicht abgeschlossen ist
114	-	-	Beschleunigungsfaktor nicht bestimmbar (P081 = 6/P136 = ON)	Drehzahländerung = 0 oder Beschleunigungsstrom kleiner 1 % vom Nennstrom. Kürzere Hochlaufzeit am Integrator einstellen oder Sollwert kleiner Grunddrehzahl vorgeben.
115	-	-	Eingegebene max. Drehzahl (P142) für gewählten Inkrementalgeber (P143) zu hoch.	Eingabewert des Parameters P142 wurde vom Stromrichter begrenzt.

4.4 Entsorgung

Die Stromrichtergeräte bestehen im wesentlichen aus den folgenden Komponenten und Materialien:

Komponente	Material
Gehäuse, div. Zwischenbleche, Lüfterkranz, Tragblech für Netzteil und Feldversorgung	Stahlblech
Geräteabdeckung	Acrylglas
Kühlkörper im Leistungsteil	Aluminium
div. Distanzbolzen	Stahl
div. Abstandshalter, Gehäuse der Stromwandler und des Gerätelüfters etc.	Kunststoff
Verschienung im Leistungsteil	Kupfer
Kabelbäume	PVC-isolierte Kupferleitung
Leistungselektronik: Modulthyristoren, aufgebaut auf einem Kühlkörper	Metallgrundplatte, Halbleiterchip, Kunststoffgehäuse, verschiedene Isolationsmaterialien
Leiterplatte, auf denen die gesamte Regel- und Steuerelektronik untergebracht ist	Basismaterial: Epoxidharzglasfasergewebe, beidseitig kupferkaschiert und durchkontaktiert div. elektronischen Bauelemente wie Kondensatoren, Widerstände, Relais, Halbleiterbauelemente, etc.

Die elektronischen Bauelemente können aufgrund technischer Erfordernisse Gefahrstoffe enthalten.

Beim bestimmungsgemäßen Gebrauch der verschiedenen Bauteile bestehen keine Gefahren für Mensch und Umwelt.

Bei Brand können evtl. gefährliche Stoffe entstehen bzw. freigesetzt werden.

Aus dem gleichen Grund dürfen elektronische Bauteile nicht geöffnet werden.

Die Geräte bzw. Baugruppen sind nach den Bestimmungen des jeweiligen Landes und nach den regionalen bzw. örtlichen Verordnungen zu entsorgen bzw. den entsprechenden Recycling-Prozessen zuzuführen.