

ELTROPLAN-REVCON

Elektrotechnische Anlagen GmbH

Betriebsanleitung



Energie- Einspeiseeinheit

REVCON[®] EDC

Leistungsbereich 200 ... 400A

Nennspannungen 400V, 460V, 500V

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort und Allgemeines.....	3
1.1	Über diese Betriebsanleitung.....	3
1.1.1	Verwendete Begriffe	3
1.1.2	Typenschlüssel	4
1.2	Lieferumfang.....	4
1.3	Rechtliche Bestimmungen	5
1.4	EG-Richtlinien / Konformitätserklärung	6
1.4.1	Wozu dienen die EG-Richtlinien?	6
1.4.2	Was bedeutet das CE-Kennzeichen?	6
1.4.3	EG-Richtlinie Niederspannung	6
1.4.4	EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit.....	7
1.4.5	EG-Richtlinie Maschinen.....	8
2	Sicherheitshinweise	9
2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	10
2.2	Für die Sicherheit verantwortliche Personen.....	14
2.3	Gestaltung der Sicherheitshinweise.....	15
2.4	Restgefahren.....	16
2.5	Allgemeine Hinweise.....	17
3	Technische Daten	18
3.1	Eigenschaften.....	18
3.2	Allgemeine Daten / Einsatzbedingungen.....	18
3.3	Bemessungsdaten	19
3.3.1	Einspeiseeinheit	19
3.3.2	Strombelastbarkeit	20
3.3.3	Sicherungen und Leitungsquerschnitte	21
3.3.3.1	Vorzuschaltende Sicherungen.....	21
3.3.3.2	Im Gerät verwendete Sicherungen	22
3.3.4	Zwischenkreiskapazitäten	23
3.3.5	Funkentstörfilter	24
4	Installation.....	25
4.1	Mechanische Installation.....	25

Inhaltsverzeichnis

4.1.1	Wichtige Hinweise.....	25
4.2	Abmessungen	26
4.2.1	Einspeiseeinheit	26
4.3	Elektrische Installation	27
4.3.1	Personenschutz.....	27
4.3.2	Schutz der Einspeiseeinheit	27
4.3.3	Netzformen / Netzbedingungen	28
4.3.4	Spezifikationen der verwendeten Leitungen	28
4.4	Anschluss	29
4.4.1	Leistungsanschluss	29
4.4.1.1	Anschlussplan	31
4.4.2	Anschluss der Lüfterversorgung.....	33
4.4.3	Steuerleitungen.....	33
4.4.4	Steueranschlüsse.....	33
4.5	Installation einer Einspeiseeinheit in einem CE-typischen Antriebssystem.....	37
4.5.1	Installation.....	39
4.5.2	Anschluss eines Funkentstörfilters.....	40
4.5.3	Aufbau eines EMV-gerechten Schaltschranks	41
4.5.4	Erläuterungen	42
4.5.5	Anschluss von Steuerleitungen	43
5	Inbetriebnahme	44
5.1	Erstes Einschalten	44
6	Fehlersuche und Störungsbeseitigung.....	45
6.1	LED-Meldungen.....	45
7	Wartung.....	47
8	Anhang	48
8.1	Zubehör	48
9	REVCON [®] Produktübersicht	51
10	Kontakte	52

1 Vorwort und Allgemeines

1.1 Über diese Betriebsanleitung

- Die vorliegende Betriebsanleitung dient zum sicherheitsgerechten Arbeiten an und mit den Einspeiseeinheiten REVCON® EDC. Sie enthält Sicherheitshinweise die beachtet werden müssen und Informationen, die für einen störungsfreien Betrieb unter Ausnutzung aller Vorteile des Gerätes notwendig sind.
- Alle Personen, die an und mit den Einspeiseeinheiten REVCON® EDC arbeiten, müssen bei ihren Arbeiten die Betriebsanleitung verfügbar haben und die für sie relevanten Angaben und Hinweise beachten.
- Die Betriebsanleitung muss stets komplett und in einwandfrei lesbarem Zustand sein.

1.1.1 Verwendete Begriffe

Einspeiseeinheit

Für „Einspeiseeinheit REVCON® EDC“ wird im Folgenden der Begriff „Einspeiseeinheit“ verwendet.

Antriebsregler

Für den in Verbindung mit der Einspeiseeinheit jeweils verwendeten Frequenzumrichter wird im Folgenden der Begriff „Antriebsregler“ verwendet.

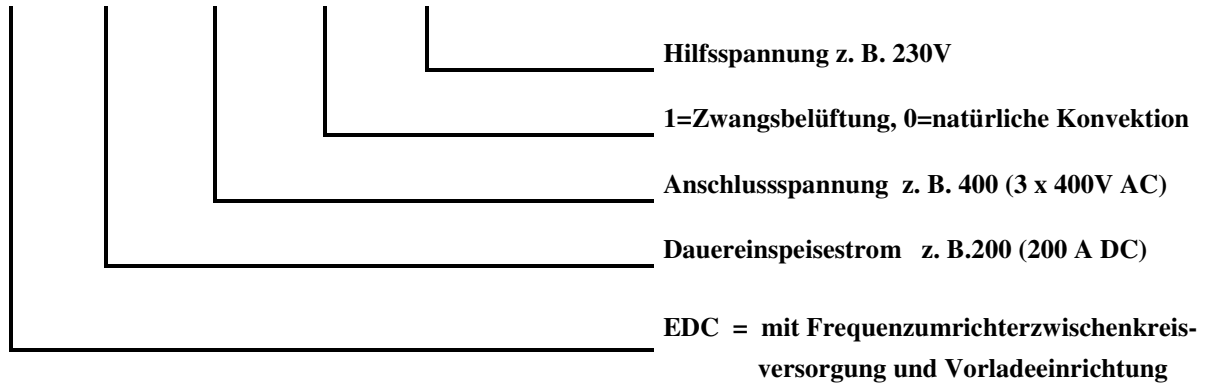
Antriebssystem

Für Antriebssystem mit Einspeiseeinheiten, Antriebsreglern und anderen Antriebskomponenten wird im Folgenden der Begriff „Antriebssystem“ verwendet.

Vorwort und Allgemeines

1.1.2 Typenschlüssel

EDC 30 - XXX - 1 - 230 V AC



1.2 Lieferumfang

- 1 Einspeiseeinheit REVCON® EDC
- 1 Betriebsanleitung

Überprüfen Sie nach Erhalt der Lieferung sofort, ob der Lieferumfang mit den Warenbegleitpapieren übereinstimmt. Für nachträglich reklamierte Mängel übernehmen wir keine Gewährleistung.

Reklamieren Sie

- erkennbare Transportschäden sofort beim Anlieferer.
- erkennbare Mängel/Unvollständigkeit sofort bei ELTROPLAN REVCON.

Vorwort und Allgemeines

1.3 Rechtliche Bestimmungen

Kennzeichnung	Typenschild Einspeiseeinheiten REVCON® EDC sind eindeutig durch den Inhalt des Typenschildes gekennzeichnet	CE-Kennzeichnung Konform zur EG-Richtlinie „Niederspannung“	Hersteller ELTROPLAN-REVCON Edisonstraße 3 D-59199 Bönen
Schutzrechte	Die Einspeiseeinheit REVCON® ist in der Bundesrepublik Deutschland und in Europa durch Patente geschützt, Patent-Nr.: DE 3938654C1 und Patent-Nr.: 90123584.6-2207 . Zuwiderhandlungen der in diesem Patenttext formulierten Schutzrechte werden strafrechtlich verfolgt.		
Bestimmungsgemäße Verwendung	<p>Einspeiseeinheit REVCON® EDC</p> <ul style="list-style-type: none"> • nur unter den in dieser Anleitung vorgeschriebenen Einsatzbedingungen betreiben • sind Komponenten <ul style="list-style-type: none"> – zur Einspeisung elektrischer Energie. – zum Einbau in eine Maschine. – zum Zusammenbau mit anderen Komponenten zu einer Maschine. • sind elektrische Betriebsmittel zum Einbau in Schaltschränke oder ähnlich abgeschlossene Betriebsräume • erfüllen die Schutzanforderungen der EG-Richtlinie „Niederspannung“ • sind keine Maschinen im Sinne der EG-Richtlinie „Maschinen“ • sind keine Haushaltsgeräte, sondern als Komponenten ausschließlich für die Weiterverwendung zur gewerblichen Nutzung bestimmt. <p>Antriebssystem mit Einspeiseeinheit REVCON® EDC</p> <ul style="list-style-type: none"> • entsprechen der EG-Richtlinie „Elektromagnetische Verträglichkeit“, wenn sie nach den Vorgaben des CE-typischen Antriebssystems installiert werden. • sind einsetzbar <ul style="list-style-type: none"> – an öffentlichen und nichtöffentlichen Netzen. – im Industriebereich und im Wohn- und Geschäftsbereich. • Die Verantwortung für die Einhaltung der EG-Richtlinien in der Maschinenanwendung liegt beim Weiterverwender. 		
Haftung	<ul style="list-style-type: none"> • Die in dieser Anleitung angegebenen Informationen, Daten und Hinweise waren zum Zeitpunkt der Drucklegung auf dem neuesten Stand. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Anleitung können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Einspeiseeinheiten geltend gemacht werden. • Die in dieser Anleitung dargestellten verfahrenstechnischen Hinweise und Schaltungsausschnitte sind Vorschläge, deren Übertragbarkeit auf die jeweilige Anwendung überprüft werden muss. Für die Eignung der angegebenen Verfahren und Schaltungsvorschläge übernimmt die ELTROPLAN-REVCON GmbH keine Gewähr. • Die Angaben in dieser Anleitung beschreiben die Eigenschaften der Produkte, ohne diese zuzusichern. • Es wird keine Haftung übernommen für Schäden und Betriebsstörungen, die entstehen durch: <ul style="list-style-type: none"> – Missachtung der Betriebsanleitung – Eigenmächtige Veränderung an der Einspeiseeinheit – Bedienungsfehler – unsachgemäßes Arbeiten an und mit der Einspeiseeinheit 		
Gewährleistung	<ul style="list-style-type: none"> • Gewährleistungsbedingungen: Siehe Verkaufs- und Lieferbedingungen der ELTROPLAN-REVCON GmbH. • Gewährleistungsansprüche sofort nach Feststellen des Mangels oder Fehlers anmelden. • Die Gewährleistung erlischt in allen Fällen, in denen auch keine Haftungsansprüche geltend gemacht werden können. 		
Entsorgung	Material	recyclen	entsorgen
	Metall	●	-
	Kunststoff	●	-
	bestückte Leiterplatten	-	●

Vorwort und Allgemeines

1.4 EG-Richtlinien / Konformitätserklärung

1.4.1 Wozu dienen die EG-Richtlinien?

Die EG-Richtlinien sind vom Europäischen Rat verfasst und dienen der Festlegung gemeinschaftlicher technischer Anforderungen und Zertifizierungsverfahren innerhalb der Europäischen Gemeinschaft. Zurzeit gibt es 30 EG-Richtlinien zu Produktbereichen. Die Richtlinien sind oder werden von den jeweiligen Mitgliedstaaten in nationale Gesetze umgewandelt. Ein in einem Mitgliedstaat erteiltes Zertifikat ist automatisch ohne weitere Prüfung in allen anderen Mitgliedstaaten gültig.

Die Richtlinientexte beschränken sich auf die Formulierung der wesentlichen Anforderung. Die technischen Details sind oder werden in europäischen harmonisierten Normen festgelegt.

1.4.2 Was bedeutet das CE-Kennzeichen?



Nach einem erfolgten Konformitätsbewertungsverfahren wird die Übereinstimmung mit den Anforderungen aus den EG-Richtlinien durch die Anbringung einer CE-Kennzeichnung bestätigt. Innerhalb der EG bestehen für ein CE-gekennzeichnetes Produkt keine Handelshemmnisse.

Einspeiseeinheiten mit CE-Kennzeichnung entsprechen eigenständig ausschließlich der Niederspannungsrichtlinie. Zur Einhaltung der EMV-Richtlinie werden Empfehlungen ausgesprochen.

1.4.3 EG-Richtlinie Niederspannung

Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)
Geändert durch: CE - Richtlinie (93/68/EWG)
CE - Richtlinie (2006/95/EG)

Allgemeines:

- Die Niederspannungsrichtlinie gilt für alle elektrischen Betriebsmittel zur Verwendung bei einer Nennspannung zwischen 50V und 1000V Wechselspannung und zwischen 75V und 1500V Gleichspannung und bei üblichen Umgebungsbedingung. Ausgenommen sind z.B. die Verwendung von elektrischen Betriebsmitteln in explosiver Atmosphäre und elektrische Teile von Personen- und Lastenaufzügen.
- Schutzziel der Niederspannungsrichtlinie ist, dass nur solche elektrischen Betriebsmittel in den Verkehr gebracht werden, die die Sicherheit von Menschen und Nutztieren sowie die Erhaltung von Sachwerten nicht gefährden.

Vorwort und Allgemeines

EG-Konformitätserklärung

im Sinne der EG-Richtlinie Niederspannung (2006/95/EG)

Die Einspeiseeinheiten REVCON[®] EDC wurden entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit o. g. EG-Richtlinie in alleiniger Verantwortung von

**ELTROPLAN-REVCON Elektrotechnische Anlagen GmbH,
Edisonstraße 3, D-59199 Bönen**

Berücksichtigte Normen:

Norm	
DIN VDE 0160 5.88 +A1 / 4.89 +A2 / 10.88 PRDIN EN 50178 Klassifikation VDE 0160 / 11.94	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
DIN VDE 0100	Bestimmungen für das Einrichten von Starkstromanlagen
EN 50529	IP-Schutzarten
EN 61558-1/A1	Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten und dergleichen

1.4.4 EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit

EMV Richtlinie (89/336/EWG)

Ersetzt durch: EMV- Richtlinie (2004/108/EG)

Allgemeines:

Die Zielsetzung beschreibt Artikel 4 (2004/108/EG), wie folgt:

Die... bezeichneten Geräte müssen so hergestellt sein, dass

(a) ein bestimmungsgemäßer Betrieb von Funk- und

Telekommunikationsgeräten sowie sonstigen Geräten möglich ist und

(b) die Geräte eine angemessene Festigkeit gegen elektromagnetische Störungen aufweisen, so dass ein bestimmungsgemäßer Betrieb möglich ist.

Vorwort und Allgemeines

EG-Herstellererklärung

im Sinne der EG-Richtlinie EMV (2004/108/EG)

Die aufgeführten REVCON[®] Produkte sind im Sinne der EMV keine eigenständig betreibbaren Produkte, d.h. erst nach Einbindung in das Gesamtsystem würden sie bezüglich der EMV bewertbar. Die Bewertung wurde für typische Anlagenkonstruktionen nachgewiesen, nicht aber für das einzelne Produkt.

**ELTROPLAN-REVCON Elektrotechnische Anlagen GmbH,
Edisonstraße 3, D-59199 Bönen**

1.4.5 EG-Richtlinie Maschinen

Maschinenrichtlinie (98/37/EG)
Geändert durch: Änderungsrichtlinie (2006/42/EG)

Allgemeines:

Im Sinne der Maschinenrichtlinie gilt als „Maschine“ eine mit einem anderen Antriebssystem als der unmittelbar eingesetzten menschlichen oder tierischen Kraft ausgestattete oder dafür vorgesehene Gesamtheit miteinander verbundener Teile oder Vorrichtungen, von denen mindestens eines bzw. eine beweglich ist und die für eine bestimmte Anwendung zusammengefügt sind.

EG-Herstellererklärung

im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen (2006/42/EG)

Maschinenrichtlinie (98/37/EG)
Geändert durch: Änderungsrichtlinie (2006/42/EG)

Die Einspeiseeinheiten REVCON[®] EDC wurden entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit o. g. EG-Richtlinie in alleiniger Verantwortung von

**ELTROPLAN-REVCON Elektrotechnische Anlagen GmbH,
Edisonstraße 3, D-59199 Bönen**

Die Inbetriebnahme der Einspeiseeinheiten REVCON[®] EDC ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die sie eingebaut werden sollen, den Bestimmungen der EG-Richtlinie Maschinen entspricht.

2 Sicherheitshinweise**Sicherheits- und Anwendungshinweise
für Antriebsstromrichter**

(gemäß: Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG)

1. Allgemein

Während des Betriebes können Energieeinspeiseeinheit ihrer Schutzart entsprechend spannungsführende, blanke, gegebenenfalls auch bewegliche Teile, sowie heiße Oberflächen besitzen. Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckung, bei unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung besteht die Gefahr von schweren Personen oder Sachschäden.

Weitere Informationen sind der Dokumentation zu entnehmen. Alle Arbeiten zum Transport zur Installation und Inbetriebnahme sowie zur Instandhaltung sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen (IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC-Report 664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten).

Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen.

2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Energieeinspeiseeinheiten sind Komponenten, die zum Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt sind. Bei Einbau in Maschinen ist die Inbetriebnahme der Energieeinspeiseeinheit (d.h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht; EN 60204 ist zu beachten. Die Inbetriebnahme (d.h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie erlaubt. Die Energieeinspeiseeinheiten erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG. Die harmonisierten Normen der Reihe prEN 50178/DIN VDE 0160 in Verbindung mit EN 60439-1/DIN VDE 0660 Teil 500 und EN 60146/DIN VDE 0558 werden für die Energieeinspeiseeinheit angewendet. Die technischen Daten sowie die Angaben zu Anschlussbedingungen sind dem Leistungsschild und der Dokumentation zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

3. Transport, Einlagerung

Die Hinweise für Transport, Lagerung und sachgemäße Handhabung sind zu beachten. Bei Nichtbeachtung erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch. Die Energieeinspeiseeinheiten sind vor unzulässiger Beanspruchung zu schützen. Der Transport ist nur in der Originalverpackung und in der darauf durch Piktogramme gekennzeichneten Transportlage zulässig. Insbesondere dürfen bei Transport und Handhabung keine Bauelemente verbogen und / oder Isolationsabstände verändert werden. Die Geräte enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die durch unsachgemäße Behandlung zerstört werden können. Die Berührung elektronischer Bauelemente und Kontakte ist daher zu vermeiden. Bei mechanischen Defekten an elektrischen und elektronischen Komponenten darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden, da eine Einhaltung angewandter Normen nicht mehr gewährleistet ist. Klimatische Bedingung sind entsprechend prEN 50178 einzuhalten

Diese Sicherheitshinweise sind aufzubewahren!

Beachten Sie auch die produktspezifischen Sicherheits- und Anwendungshinweise in dieser Anleitung!

4. Aufstellung

Die Aufstellung und Kühlung der Geräte muss entsprechen den Vorschriften der zugehörigen Dokumentation erfolgen. Die Energieeinspeiseeinheiten sind vor unzulässiger Beanspruchung zu schützen. Insbesondere dürfen bei Transport und Handhabung keine Bauelemente verbogen und/oder Isolationsabstände verändert werden. Die Berührung elektronischer Bauelemente und Kontakte ist zu vermeiden. Energieeinspeiseeinheit enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die leicht durch unsachgemäße Behandlung beschädigt werden können. Elektrische Komponenten dürfen nicht mechanisch beschädigt oder zerstört werden (unter Umständen Gesundheitsgefährdung!). Bei mechanischen Defekten an elektrischen oder elektronischen Komponenten darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden, da eine Einhaltung angewandter Normen nicht mehr gewährleistet ist.

5. Elektrischer Anschluss

Bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Energieeinspeiseeinheiten sind die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z.B. VBG 4) zu beachten. Vor jeglichen Installations- und Anschlussarbeiten ist die Anlage spannungslos zu schalten und entsprechend zu sichern. Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z.B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung). Bei Verwendung der Energieeinspeiseeinheit mit Frequenzumrichter ohne sichere Trennung vom Versorgungskreis (gem. VDE 0100) sind alle Steuerleitungen in weitere Schutzmaßnahmen (z.B. doppelt isoliert oder abgeschirmt, geerdet und isoliert) einzubeziehen. Hinweise für die EMV-konforme Installation – wie Schirmung, Erdung, Anordnung von Filtern und Verlegen der Leitungen – befinden sich im Kapitel „Installation“ dieser Dokumentation. Diese Hinweise sind auch bei CE-gekennzeichneten Antriebsstromrichtern stets zu beachten. Die Einhaltung der durch die EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung der Hersteller der Anlage oder Maschine.

6. Betrieb

Anlagen, in die Energieeinspeiseeinheiten eingebaut sind, müssen ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen, z.B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften usw. ausgerüstet werden. Nach dem Trennen der Energieeinspeiseeinheit von der Versorgungsspannung dürfen spannungsführende Geräteteile und Leistungsanschlüsse wegen möglicherweise aufgeladener Kondensatoren nicht sofort berührt werden. Hierzu sind die entsprechenden Hinweisschilder auf dem Frequenzumrichter zu beachten. Während des Betriebes sind alle Abdeckung und Türen geschlossen zu halten.

7. Wartung und Instandhaltung

Die Dokumentation des Herstellers ist zu beachten.

Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Mit diesen Sicherheitshinweisen wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben. Bei Fragen und Problemen halten Sie bitte mit einem Techniker aus unserem Hause Rücksprache.
- Die Einspeiseeinheit entspricht zum Zeitpunkt der Auslieferung dem Stand der Technik und gilt grundsätzlich als betriebssicher.
- Die Angaben dieses Gerätehandbuches beschreiben die Eigenschaften der Produkte, ohne diese zuzusichern.
- Von der Einspeiseeinheit gehen Gefahren für Personen, die Einspeiseeinheit selbst und für andere Sachwerte aus, wenn
 - nicht qualifiziertes Personal an und mit der Einspeiseeinheit arbeitet.
 - die Einspeiseeinheit sachwidrig verwendet.
- Einspeiseeinheiten müssen so projektiert sein, dass sie bei ordnungsgemäßer Aufstellung und bei bestimmungsgemäßer Verwendung im fehlerfreien Betrieb ihre Funktion erfüllen und keine Gefahr für Personen verursachen. Dies gilt auch für ihr Zusammenwirken mit der Gesamtanlage.
- Die in diesem Gerätehandbuch dargestellten verfahrenstechnischen Hinweise und Schaltungsausschnitte sind sinngemäß zu verstehen und auf Übertragbarkeit auf die jeweilige Anwendung zu prüfen.
- Der Betrieb des Gerätes ist aus Gründen des Personenschutzes, zur Einhaltung der EMV-Vorschriften und zur Gewährleistung der ordnungsgemäßen Kühlung nur mit geschlossenem, verschraubtem Deckel und mit montierten Flanschen zulässig!

Sicherheitshinweise

- Betreiben sie das Antriebssystem nur in einwandfreiem Zustand.
- Veränderungen oder Umbauten der Einspeiseeinheit sind grundsätzlich verboten. Sie bedürfen auf jeden Fall der Rücksprache mit einem Techniker aus unserem Hause.
- Die von uns gewährte Garantie erlischt, wenn das Gerät verändert oder (auch teilweise) demontiert wird, oder es im Widerspruch zu unseren Anweisungen eingesetzt wird.
- Die richtige Auswahl und Anordnung der elektrischen Betriebsmittel liegt in der Verantwortung des Errichters der Anlage, von dem die Kenntnis der Technischen Regeln erwartet wird.
- Der Betrieb der Einspeiseeinheit ist nur an VDE-gerechten Netzen der elektrischen Energieversorgung zulässig! Nichtbeachtung kann zur Zerstörung der Einspeiseeinheit führen!
- Gemäß den entsprechenden Normen und Richtlinien ist der Betrieb an auch kurzzeitig überkompensierten Netzen ($\cos\varphi \leq 1$) bzw. an unverdrosselten Kompensationsanlagen nicht zulässig, da die sonst durch Schwingvorgänge auftretenden Überspannungen alle angeschlossenen Verbraucher, insbesondere elektronische Geräte wie zum Beispiel Antriebsregler und Einspeiseeinheiten beschädigen können.
- Ein Betrieb an ungeerdeten Netzen ist unbedingt vorher mit unseren Technikern abzusprechen, da unter Umständen für diesen Anwendungsfall die Geräte modifiziert werden müssen. Zusätzlich sind gesonderte Sicherheitsmaßnahmen (z.B. Überspannungsableiter) erforderlich, die der Absprache mit unserer Technikabteilung unterliegen. Bei Bestellung sind deshalb unbedingt die Netzform und die Angabe über die Netzform des Sternpunktes des Netzes (geerdet oder ungeerdet) anzugeben!

Sicherheitshinweise

- Ein störungsfreier und sicherer Betrieb der Einspeiseeinheit ist nur unter Beachtung der folgenden Anschlusshinweise zu erwarten. Bei Abweichungen von diesen Vorgaben können im Einzelfall Fehlfunktionen und Schäden auftreten.
 - Netz- und Zwischenkreisspannungen beachten.
 - Leistungs- und Steuerkabel getrennt verlegen (> 15cm)
 - Abgeschirmte/verdrillte Steuerleitungen verwenden. Schirm beidseitig auf PE legen!
 - Zur Steuerung der Logikeingänge nur geeignete Schaltelemente verwenden, deren Kontakte für die entsprechenden Spannungen geeignet sind.
 - Gehäuse von Antrieb, Antriebsregler und Einspeiseeinheit gut erden. Schirme von Leistungsleitungen beidseitig großflächig auflegen (Lack entfernen)!
 - Den Schaltschrank oder die Anlage zur Haupterde hin sternpunktartig erden. (Erdschleifen unbedingt vermeiden!)
- Die Einspeiseeinheit ist nur für einen festen Anschluss bestimmt, da insbesondere beim Einsatz von Filtern Ableitströme > 3,5mA auftreten. Der Schutzleiterquerschnitt muss mindestens 10mm² Kupfer betragen, oder es muss ein zweiter Leiter, elektrisch parallel zur Haupterde verlegt werden (sternförmig geerdet).
- Bei Verwendung von Komponenten, die keine potentialgetrennten Ein-/Ausgänge verwenden ist es erforderlich, dass zwischen den zu verbindenden Komponenten Potentialgleichheit besteht (z.B. durch eine Ausgleichsleitung). Bei Missachtung können die Komponenten durch Ausgleichsströme zerstört werden.
- Bei Durchführung der Isolationsmessung nach VDE0100/Teil 620 muss wegen Zerstörungsgefahr der Halbleiter das Gerät abgeklemmt werden. Dies ist nach Norm zulässig, da alle Geräte im Rahmen der Endkontrolle einer Hochspannungsprüfung nach VDE 0160 (EN 50178) unterzogen werden.

Sicherheitshinweise

- Ein Standard-Fehlerstromschutzschalter (pulsstromsensitiv) ist als alleinige Schutzmaßnahme bei Frequenzumrichterbetrieb mit Einspeiseeinheit nicht zulässig. Bei Frequenzumrichtern mit 3-phasiger Eingangsspannung kann bei Erdschluss ein Gleichanteil im Fehlerstrom die Auslösung eines FI-Schutzschalters verhindern. Gemäß VDE 0160 ist deshalb eine FI-Schutzschaltung als alleinige Schutzmaßnahme nicht zulässig. In Abhängigkeit der vorhandenen Netzform (TN, IT, TT) sind weitere Schutzmaßnahmen gemäß VDE 0100 Teil 410 erforderlich. Bei TN-Netzen ist dies z.B. Schutz durch Überstromschutzeinrichtung, bei IT-Netzen Isolationsüberwachung mit Pulsodemessverfahren. Bei allen Netzformen kann Schutztrennung verwendet werden, sofern die erforderliche Leistung und Leitungslänge dies zulassen. Folgende Maßnahmen sind bei der Auswahl des FI-Schutzschalters zu berücksichtigen:
 - Der Standard-FI-Schutzschalter muss der neuen Bauweise gemäß VDE 0664 entsprechen.
 - Der Auslösestrom sollte 300 mA oder mehr betragen, um ein vorzeitiges Auslösen durch die Ableitströme des Umrichters (ca. 200 mA) zu vermeiden. Abhängig von der Belastung, der Motorleitungslänge und dem Einsatz eines Funkentstörfilters können erheblich größere Ableitströme auftreten.

Allstromsensitive Fehlerstromschutzschalter bieten einen umfassenden Schutz und sind als alleinige Schutzmaßnahme bei 1- und 3-phasigen Frequenzumrichtern zulässig. Die Anschlusshinweise des jeweiligen Herstellers sind zu beachten.

Sicherheitshinweise

2.2 Für die Sicherheit verantwortliche Personen

Betreiber

- Betreiber ist jede natürliche oder juristische Person, die das Antriebssystem verwendet oder in deren Auftrag das Antriebssystem verwendet wird.
- Der Betreiber bzw. sein Sicherheitsbeauftragter muss gewährleisten,
 - dass alle relevanten Vorschriften, Hinweise und Gesetze eingehalten werden.
 - dass nur qualifiziertes Personal an und mit dem Antriebssystem arbeitet
 - dass das Personal das Produkthandbuch bei allen entsprechenden Arbeiten verfügbar hat.
 - dass nichtqualifiziertem Personal das Arbeiten an und mit dem Antriebssystem untersagt wird.

Qualifiziertes Personal

Stop!

Qualifiziertes Personal sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung, Unterweisung sowie Kenntnissen über einschlägige Normen und Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können.

(Definition für Fachkräfte nach IEC 364)

Bestimmungsgemäße Verwendung

Stop!

Einspeiseeinheiten sind Antriebskomponenten, die zum Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt sind. Sie dienen ausschließlich zum Betrieb an stufenlosen Drehzahlregelungen und –Steuerungen von Drehstromasynchron- / Permanentmagnetmotoren. Der Betrieb an anderen elektrischen Verbrauchern ist unzulässig und kann zur Zerstörung der Geräte führen. Der Anschluss der Einspeiseeinheit ist nur an symmetrische Netze zulässig. Nichtbeachtung kann zur Zerstörung der Geräte führen.







2.3 Gestaltung der Sicherheitshinweise

- Alle Sicherheitshinweise sind einheitlich aufgebaut:
 - Das Piktogramm kennzeichnet die Art der Gefahr.
 - Das Signalwort kennzeichnet die Schwere der Gefahr.
 - Der Hinweistext beschreibt die Gefahr und gibt Hinweise, wie die Gefahr vermieden werden kann.



Signalwort

Hinweistext

	Verwendete Piktogramme	Signalwörter	
Warnung vor Personenschäden		Drohende Gefahr durch Strom	Gefahr! Warnt vor unmittelbar drohender Gefahr. Folgen bei Missachtung: Tod oder schwerste Verletzung.
		Warnung vor einer drohenden Gefahr	Warnung Warnt vor einer möglichen, sehr gefährlichen Situation. Mögliche Folgen bei Missachtung: Tod oder schwerste Verletzung.
		Gefährliche Situation	Vorsicht! Warnt vor einer möglichen, gefährlichen Situation. Mögliche Folgen bei Missachtung: Leichte oder geringfügige Verletzungen.
		Warnung vor heißer Oberfläche	Warnung! Warnt vor der Berührung einer heißen Oberfläche. Mögliche Folgen bei Missachtung: Verbrennungen.
Warnung vor Sachschäden		Schädliche Situation	Stop! Warnt vor möglichen Sachschäden. Mögliche Folgen bei Missachtung: Beschädigung des Systems oder seiner Umgebung
Nützliche Informationen und Anwendungshinweise		Information	Hinweis! Kennzeichnet einen allgemeinen, nützlichen Hinweis, Tipp. Wenn Sie Ihn befolgen, erleichtern Sie sich die Handhabung des Systems.

Sicherheitshinweise

2.4 Restgefahren

Personenschutz



Nach Netzabschalten führen die Anschlüsse für + und – noch einige Minuten lang gefährliche Spannungen.

Geräteschutz



Zyklisches Ein- und Ausschalten der Versorgungsspannung an L1, L2 und L3 kann die Eingangstrombegrenzung überlasten: Mindestens 1 Minute zwischen Ausschalten

2.5 Allgemeine Hinweise

Mit diesen Informationen sollen den Errichtern und Anwendern einer Anlage Hinweise auf besondere Eigenschaften und Vorschriften in Bezug auf eine Einspeiseeinheit gegeben werden. Mit diesen Hinweisen wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben.

Unverdrosselte Kompensationsanlagen und Resonanzgefährdung

Kompensationsanlagen kommen im Zentrum der Energieversorgung eines Unternehmens zum Einsatz. Störungen oder Schäden an diesen Anlagen können sich auf die Energieversorgung des Betriebs auswirken und teure Produktionsausfälle verursachen.

In der Betriebspraxis sind heute noch viele Kompensationsanlagen unverdrosselt im Einsatz. Die Probleme, die im Zusammenhang mit einer unverdrosselten Kompensationsanlage auftreten können, sind vielfältig:

- direkte Resonanz
- Resonanzanhebung
- Schalttransienten oder
- Beeinträchtigung von Rundsteuersendungen

Für die Entstehung von Resonanzen ist es nicht allein entscheidend, ob ein Betrieb selbst Netzurückwirkungen verursacht. Ausschlaggebend für das Risiko, auf eine Resonanz zu treffen, ist die Kompensationsleitung am Transformator. Je größer diese ist, um so größer ist das Risiko einer Resonanz. Dabei ist die Oberschwingungsvorbelastung der MS-Ebene ein wichtiger Faktor. Diese wird vom Transformator auf die übertragen und ist auf der Niederspannungsebene (NS-Ebenen) wirksam. Grenzwertüberschreitungen, verursacht durch Resonanzanhebungen, können insbesondere für die 5. Netzharmonische festgestellt werden.

Technische Daten

3 Technische Daten

3.1 Eigenschaften

- Kleine kompakte Baugröße
- Versorgung von Antriebsreglern
- Leistungsbereich 200A bis 400A (800/1200A durch Parallelschaltung)
- Verfügbar für Netzspannungen von 400V, 460V, 500V (230V und 690V auf Anfrage)
- DC-Zwischenkreiskopplung von mehreren Antriebsreglern möglich
- Anwenderfreundliche Inbetriebnahme, da keine Programmierung oder Einstellung notwendig

3.2 Allgemeine Daten / Einsatzbedingungen

Bereich	Werte
Zulässige Temperaturbereiche*	bei Transport des Gerätes: -25°C...+70°C (nach VDE 0160) bei Lagerung des Gerätes: -25°C...+55°C (nach VDE 0160) bei Betrieb des Gerätes: 5°C... +40°C ohne Leistungsreduzierung 40°C...+55°C mit Leistungsreduzierung
Feuchtebeanspruchung*	Feuchteklasse F ohne Betauung (5% - 85% relative Feuchte)
Aufstellungshöhe h*	h ≤ 1000 m üNN ohne Leistungsreduzierung 1000 m üNN < h 4000 m üNN mit Leistungsreduzierung
Luftdruck*	86kPa – 106kPa gemäß VDE0875 Teil 11 und prEN55082
Verschmutzungsgrad	Verschmutzungsgrad 2 nach VDE 0110 Teil 2
Störfestigkeit	EN 61000-4-4 Schärfegrad 4 EN 61000-4-2 Schärfegrad 3 EN 50082-2 Kriterium A
Isolationsfestigkeit	Überspannungskategorie III nach VDE 0110
Verpackung	DIN 55468 für Transportverpackungsmaterialien
Schutzart	IP 20
Approbationen	CE: Niederspannungsrichtlinie

*Klimatische Bedingungen nach Klasse 3K3 (EN 50178 Teil 6.1)

Technische Daten

3.3 Bemessungsdaten

3.3.1 Einspeiseeinheit

Gerätreihe		EDC 400V	EDC 460V	EDC 500V
Nennbereich der verketteten Netzspannung	$U_N[\text{V}]$	$380 \leq U_N \leq 415$	$440 \leq U_N \leq 480$	500
Toleranz der verketteten Netzspannung	$U_N[\text{V}]$	-15% / +10%	-15% / +10%	-15% / +10%
Netzfrequenz	$f_N[\text{Hz}]$	40 - 60 ± 10 %		
Überlastfähigkeit		(siehe Tabellen 3.3.2.1 bis 3.3.2.3)		
Wirkungsgrad	$\eta[\%]$	ca. 98 % (2 % therm. Verluste)		
Leistungsfaktor	$\cos\varphi$	~ 1		
Grundswingungsgehalt	g	~ 0,7- 0,95		
* Kühlluftbedarf	m^3 / h	a) EDC 200-400 : 450	b) EDC 400-400 : 700	
Leistungsreduzierung	$[\%/\text{K}]$	$40^\circ\text{C} < T_a < 55^\circ\text{C} \Rightarrow 2\%/\text{K}$		
	$[\%/\text{m}]$	$1000\text{m üNN} < h \leq 4000\text{m üNN} \Rightarrow 5\%/1000\text{m}$		

Tabelle 3.3.1.1

* Abhängig von der Baugröße (Gerätenennleistung und Nennspannung), bei Parallelschaltung entsprechend mehr

Technische Daten

3.3.2 Strombelastbarkeit

Nennspannung 400V

Gerätetyp	P [kW]		I _{AC} max. [A]		I _{DC} max. [A]	
	100%	1 min in 10 min	100%	1 min in 10 min	100%	1 min in 10 min
EDC 200-400-1-230 V AC	115	172	166	248	200	300
EDC 400-400-1-230 V AC	229	344	330	496	400	600
EDC 800-400-1-230 V AC	458	687	661	992	800	1200
EDC 1200-400-1-230 V AC	687	1030	992	1487	1200	1800

Tabelle 3.3.2.1

Alle Angaben beziehen sich auf eine Netzspannung von 400V

Nennspannung 460V

Gerätetyp	P [kW]		I _{AC} max. [A]		I _{DC} max. [A]	
	100%	1 min in 10 min	100%	1 min in 10 min	100%	1 min in 10 min
EDC 200-460-1-115 V AC	132	198	166	248	200	300
EDC 400-460-1-115 V AC	263	395	330	496	400	600
EDC 800-460-1-115 V AC	527	790	661	992	800	1200
EDC 1200-460-1-115 V AC	790	1185	992	1487	1200	1800

Tabelle 3.3.2.2

Alle Angaben beziehen sich auf eine Netzspannung von 460V

Nennspannung 500V

Gerätetyp	P [kW]		I _{AC} max. [A]		I _{DC} max. [A]	
	100%	1 min in 10 min	100%	1 min in 10 min	100%	1 min in 10 min
EDC 200-500-1-230 V AC	143	215	166	248	200	300
EDC 400-500-1-230 V AC	286	429	330	496	400	600
EDC 800-500-1-230 V AC	573	859	661	992	800	1200
EDC 1200-500-1-230 V AC	859	1288	992	1487	1200	1800

Tabelle 3.3.2.3

Alle Angaben beziehen sich auf eine Netzspannung von 500V

Hinweis!

Wie auch der Eingang eines Antriebsreglers ist die Einspeiseseite des REVCON®-

Einspeisegerätes nicht überlastgeschützt. Daher sollte schon bei der Dimensionierung darauf geachtet werden, dass der max. DC-Eingangsstrom des Antriebsreglers (incl. Überlastfaktor)

den max. Einspeisestrom des Einspeisegerätes nicht übersteigt. Ist dies dennoch der Fall, sollte die programmierbare motorische Stromgrenze des Antriebsreglers mit dem Strom des Einspeisegerätes eingestellt werden. Auch hier muss der Überlastfaktor des Antriebsreglers berücksichtigt werden.



3.3.3 Sicherungen und Leitungsquerschnitte

Der Netzanschluss der Einspeiseeinheit erfolgt über Klemmen L₁-L₃ und PE am Anschlussblech. Die Netzsicherung muss entsprechend der Strombelastbarkeit der zulässigen Anschlussleitung ausgelegt werden.

3.3.3.1 Vorzuschaltende Sicherungen

Der Einspeiseeinheit sind die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Halbleitersicherungen vorzuschalten (Bild 4.4.1.1.1 Position 1). Bei den angegebenen Herstellern handelt es sich nur um eine Empfehlung, selbstverständlich sind auch Vergleichstypen von anderen Herstellern (z.B.: Jean Müller, Ferraz, Bussmann) geeignet.

REVCON® - Typ EDC-	Max. Vorsicherung AC	Anschluss und max. Leitungsquerschnitt der Zuleitung*
200-400-1-230 V AC	Siba 2071332.500 500A 1100V NH 01	RK M10 150mm ²
400-400-1-230 V AC	Siba 2071332.630 630A 1100V NH 01	RK M10 150mm ²
800-400-1-230 V AC	Siba 2071332.630 2*630A 1100V NH 01	RK M10 2*150mm ²
1200-400-1-230 V AC	Siba 2071332.630 3*630A 1100V NH 01	RK M10 3*150mm ²

Tabelle 3.3.3.1.1

REVCON® - Typ EDC-	Max. Vorsicherung AC	Anschluss und max. Leitungsquerschnitt der Zuleitung*
200-460-1-115 V AC	Siba 2071332.500 500A 1100V NH 01	RK M10 150mm ²
400-460-1-115 V AC	Siba 2071332.630 630A 1100V NH 01	RK M10 150mm ²
800-460-1-115 V AC	Siba 2071332.630 2*630A 1100V NH 01	RK M10 2*150mm ²
1200-460-1-115 V AC	Siba 2071332.630 3*630A 1100V NH 01	RK M10 3*150mm ²

Tabelle 3.3.3.1.2

REVCON® - Typ EDC-	Max. Vorsicherung AC	Anschluss und max. Leitungsquerschnitt der Zuleitung*
200-500-1-230 V AC	Siba 2071332.500 500A 1100V NH 01	RK M10 150mm ²
400-500-1-230 V AC	Siba 2071332.630 630A 1100V NH 01	RK M10 150mm ²
800-500-1-230 V AC	Siba 2071332.630 2*630A 1100V NH 01	RK M10 2*150mm ²
1200-500-1-230 V AC	Siba 2071332.630 3*630A 1100V NH 01	RK M10 3*150mm ²

Tabelle 3.3.3.1.3

AE ≙ Aderendhülse bei mehrdrahtigen Leitern

RK ≙ Rohrkabelschuh mit Bohrung für M6 / M8 / M10

* an den Kupferfahnen der Netzdrossel.

** am Sicherungshalter bzw. -trenner

Technische Daten

3.3.3.2 Im Gerät verwendete Sicherungen

In die Einspeiseeinheit sind die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Halbleitersicherungen eingebaut (Bild 4.4.1.1.1. bei Position 5). Bei den angegebenen Herstellern handelt es sich nur um eine Empfehlung, selbstverständlich sind auch Vergleichstypen von anderen Herstellern (z.B.: Jean Müller, Ferraz, Busmann) geeignet.

REVCON® - Typ EDC-	Gleichstromsicherungen (schnelle Halbleitersicherungen)	Anschluss und max. Leitungsquerschnitt der Zuleitung **
200-XXX-1-230 V AC	Siba 20 713 32 630A 1000 V NH 1	RK M10 150mm ²
400-XXX-1-230 V AC	Siba 20 713 32 800A 1000 V NH 1	RK M10 150mm ²

Tabelle 3.3.3.2.1

Die Typen EDC 800... und EDC 1200... bestehen aus der Parallelschaltung von EDC 400... daher sind die internen Sicherungen identisch mit den oben genannten.

Stop!



Bei Ansprechen von Sicherungen bitte unbedingt mit unserem Haus Kontaktaufnehmen, da unter Umständen weitere Schutzmaßnahmen im Gerät ausgelöst haben. Beim Austausch der internen Sicherungen ist unbedingt zu beachten, dass nur die Originaltypen zum Einsatz kommen dürfen.



Gefahr!

Der Austausch der Sicherungen darf nur im spannungslosen Zustand erfolgen!

3.3.4 Zwischenkreiskapazitäten

Die Vorladeeinrichtung des REVCON[®] EDC ist (bei einer maximalen Einschaltfrequenz von 1/min) auf die Größen der in Frequenzumrichtern üblicherweise verwendeten Zwischenkreiskondensatoren abgestimmt. In Tabelle 3.3.5.1 sind die maximalen Kapazitäten dieser Kondensatoren angegeben.

REVCON [®] -Typ	Max. Zwischenkreiskapazität
EDC 200 - EDC 400	20000 μ F
EDC 800	40000 μ F
EDC 1200	60000 μ F

Tabelle 3.3.5.1

Gefahr!



Ein Betrieb mit größeren Kapazitäten ist nur nach Rücksprache mit unserer Technikabteilung und nach entsprechender Modifikation der Geräte zulässig.

Technische Daten

3.3.5 Funkentstörfilter

Zur Einhaltung der EMV-Vorschriften kann dem REVCON®-Gerät gemäß Bild 4.4.1.1.1 ein Funkentstörfilter der Kategorie A vorgeschaltet werden. In den Tabellen 3.3.6.1 bis 3.3.6.3 sind den Einspeiseeinheiten die entsprechenden Funkentstörfilter zugeordnet.

REVCON® - Typ	Bestellbezeichnung für Filter	Bauform
EDC 200-400-1-230	RF-EDC 200-400	6
EDC 400-400-1-230	RF-EDC 400-400	7
EDC 800-400-1-230	RF-EDC 800-400	8
EDC 1200-400-1-230	RF-EDC 1200-400	9

Tabelle 3.3.6.1

REVCON® - Typ	Bestellbezeichnung für Filter	Bauform
EDC 200-460-1-115	RF-EDC 200-460	6
EDC 400-460-1-115	RF-EDC 400-460	7
EDC 800-460-1-115	RF-EDC 800-460	8
EDC 1200-460-1-115	RF-EDC 1200-460	9

Tabelle 3.3.6.2

REVCON® - Typ	Bestellbezeichnung für Filter	Bauform
EDC 200-500-1-230	RF-EDC 200-500	6
EDC 400-500-1-230	RF-EDC 400-500	7
EDC 800-500-1-230	RF-EDC 800-500	8
EDC 1200-500-1-230	RF-EDC 1200-500	9

Tabelle 3.3.6.3

4 Installation

4.1 Mechanische Installation

4.1.1 Wichtige Hinweise

- Die Einspeiseeinheiten nur als Einbaugeräte verwenden!
- Einbaufreiräume beachten!
 - Mehrere Einspeiseeinheiten in einem Schaltschrank können ohne Zwischenraum nebeneinander befestigt werden.
 - Zu anderen benachbarten Bauteilen / Schaltschrankwänden darf ein seitlicher Abstand von 70mm nicht unterschritten werden.
 - 150mm Freiraum ober- und unterhalb einhalten.
- Auf ungehinderten Zutritt der Kühlluft und Austritt der Abluft achten.
- Bei verunreinigter Kühlluft (Staub, Flusen, Fette, aggressive Gase), die die Funktion der Einspeiseeinheit beeinträchtigen könnte:
 - Ausreichende Gegenmaßnahmen treffen, z.B. separate Luftführung, Einbau von Filtern, regelmäßige Reinigung, etc.
- Zulässigen Bereich der Betriebs-Umgebungstemperaturen nicht überschreiten.

Vorgeschriebene Einbaulage

Die Einspeiseeinheit ist für senkrechte Wandmontage ($\pm 15^\circ$) vorgesehen. Als Montageort darf nur eine ebene Fläche ohne Verwendung von Abstandhaltern oder ähnlichem verwendet werden. Bei Montage des Gerätes innerhalb von Schaltschränken ist dafür Sorge zu tragen, dass die Einspeiseeinheit ohne Verwendung von Abstandhaltern oder ähnlichem direkt auf die Montageplatte geschraubt und die Abwärme im Schaltschrank ausreichend abgeführt wird. Diese Art der Montage ist notwendig, um die Kühlluftführung zu gewährleisten. Es ist mit einer Verlustleistung von ca. 2% der max. Nennleistung des Gerätes zu rechnen. Die Lufttemperatur von 40°C in unmittelbarer Nähe des Gerätes darf nicht überschritten werden. Die Lufteintritts- und Luftaustrittsöffnungen an der Ober- und Unterseite des Gerätes dürfen nicht durch Installationsmaterial wie Kabelkanäle oder andere Geräte verdeckt werden.

Installation

4.2 Abmessungen

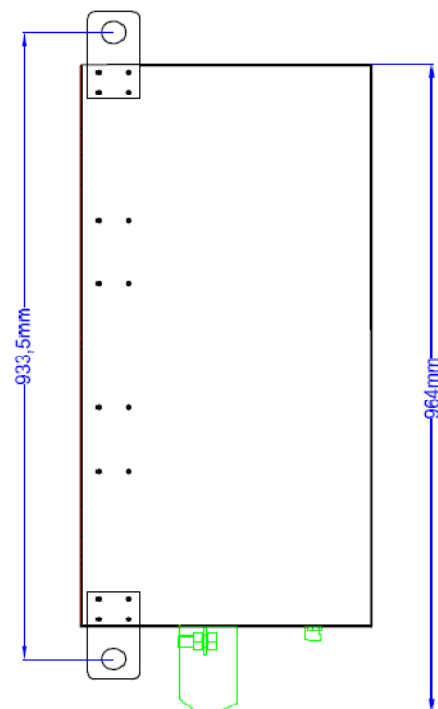
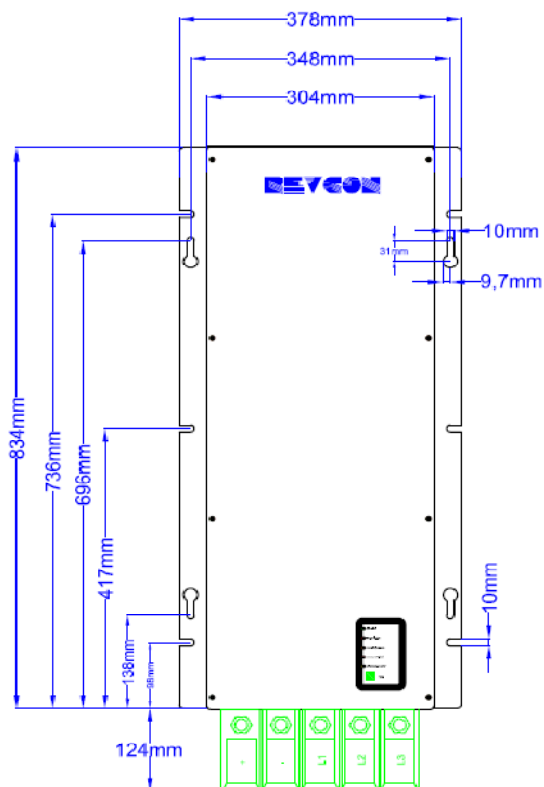
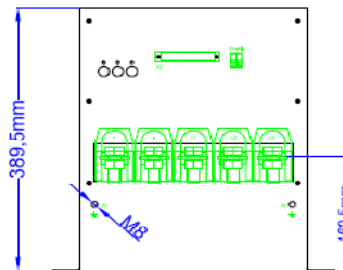
4.2.1 Einspeiseeinheit

Die Einspeiseeinheiten EDC 800-... und EDC 1200-... bestehen aus parallel geschalteten EDC 400-..., daher sind die Abmessungen entsprechend zu addieren.

4.2.1.1 Maßbilder

EDC 200-XXX... bis EDC 400-XXX

Bauform 3/800



4.3 Elektrische Installation

4.3.1 Personenschutz

Gefahr!

An den Zwischenkreisklemmen der Einspeiseeinheit REVCON[®] steht auch nach Abschalten der Versorgungsspannung noch eine gefährlich



hohe Spannung für einige Minuten an! Die genaue Dauer, bis diese Spannung auf ein ungefährliches Maß abgesunken ist, ist durch den jeweils verwendeten Antriebsregler bestimmt und muss unbedingt abgewartet werden.

Die genauen Zeiten sind den Herstellerangaben der jeweils verwendeten Antriebsregler zu entnehmen.

Wechseln Sie defekte Sicherungen nur im spannungslosen Zustand gegen den vorgeschriebenen Typ aus (Kapitel 3.3.3).

4.3.2 Schutz der Einspeiseeinheit

Stop!

Die Einspeiseeinheiten REVCON[®] EDC enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente (ESDS).



Während der Arbeiten im Bereich der Anschlüsse muss das Personal die in der internationalen Norm IEC 747-1 Kapitel 9 festgelegten Maßnahmen beachten. Dazu gehört vor dem Beginn der Arbeiten die Befreiung von elektrostatischen Aufladungen:

Entladung Sie sich durch Berühren der PE-Befestigungsschraube oder einer anderen geerdeten Metallfläche im Schaltschrank.

Elektrische Installation

4.3.3 Netzformen / Netzbedingungen

Gefahr!



Beachten Sie die Einschränkungen bei den jeweiligen Netzformen!

Wenn Sie die Einspeiseeinheiten in Netzen betreiben wollen, die nicht in der folgenden Tabelle genannt sind, halten Sie bitte Rücksprache mit unserer Technikabteilung.

VDE gerechte Netzform	Betrieb der Einspeiseeinheit	Bemerkungen
Mit geerdetem Sternpunkt	Uneingeschränkt erlaubt	Bemessungsdaten der Geräte einhalten
Mit isoliertem Sternpunkt	nach Rücksprache mit dem Werk und eventueller Modifikation der Geräte möglich	
Mit geerdetem Außenleiter	nach Rücksprache mit dem Werk erlaubt	

Tabelle 4.3.3.1

4.3.4 Spezifikationen der verwendeten Leitungen

- Die verwendeten Leitungen müssen den geforderten Spezifikationen am Einsatzort genügen.
- Die Vorschriften über Mindestquerschnitte von PE-Leitern sind unbedingt einzuhalten.
- Die Wirksamkeit einer abgeschirmten Leitung ist bestimmt durch
 - eine gute Schirmanbindung
 - eine niedrigen Schirmwiderstand

Nur Schirme mit verzinnem oder vernickeltem Kupfergeflecht verwenden!

 - den Überdeckungsgrad des Schirmgeflechts:
mindestens 70% bis 80% mit einem Überdeckungswinkel von 90°
- Schützen Sie die Zuleitungen der Einspeiseeinheit mit den vorgeschriebenen Leitungsschutz-Sicherungen.

4.4 Anschluss

Die Zuleitungen werden an den Durchführungsklemmen an der Unterseite des Gehäuses angeschlossen

4.4.1 Leistungsanschluss

Absicherung (siehe auch Kapitel 3.3.4)

- Die Angaben in Kapitel 3.3.4 (Sicherungen und Leitungsquerschnitte) sind Empfehlungen und beziehen sich auf den Einsatz
 - in Schaltschränken und Maschinen
 - Installation im Leitungskanal
 - max. Umgebungstemperatur +40°C.
- Bei der Auswahl des Leitungsquerschnittes sollte der Spannungsabfall bei Belastung berücksichtigt werden (siehe auch Kapitel 3.4)
- Schutz der Leitungen und der Einspeiseeinheit auf der Wechselspannungsseite (L1, L2, L3):
 - Über handelsübliche Halbleiterschutzsicherungen.
 - Sicherungen und Sicherungshalter/-Trenner in UL-konformen Anlagen müssen UL-approbiert sein.
 - Die Bemessungsspannungen der Sicherungen müssen entsprechend der Netzspannung vor Ort ausgelegt werden.
- Schutz der Einspeiseeinheit auf der Gleichspannungsseite (+UG, -UG):
 - Die entsprechenden Sicherungen sind im Gerät integriert (siehe auch Kapitel 3.3.4.2).

Die Berücksichtigung weiterer Normen (z.B.: VDE 0113, VDE 0289 u.a.) liegt in der Verantwortung des Errichters der Anlage / des Anwenders.

Elektrische Installation

Anschluss

- Alle Verbindungen sollten so kurz und induktionsarm wie möglich hergestellt werden.
- Zur Einhaltung der EMV-Richtlinien (gemäß bestehender Normen wie VDE 0160 und EN 50178) sind geschirmte Leitungen einzusetzen.
- Netzleitungen an den Schraubklemmen L1, L2, L3 (an der Netzdrossel) der Einspeiseeinheit anschließen. Der Anschluss muss immer 3phasig erfolgen.
- An den Netzanschlüssen des Leistungsteils muss eine bestimmte Phasenfolge eingehalten werden (rechtsdrehendes Drehfeld). Das Gerät verfügt über eine Phasenfolgeüberwachung. Sollte diese ein falsches Drehfeld erkennen, so wird am Gerät mittels Leds die Fehlermeldung "**Drehfeld Falsch**" oder "**Phasenausfall**" angezeigt. In diesem Fall müssen zwei Netzphasen des Leistungs-Netzanschlusses getauscht werden.
- Schutzleiter der Zuleitung an der Erdungsschraube im Anschlussraum des Gerätes an der Erdungsschraube anschließen.
- Die Leitungen für die Zwischenkreisverbindung von Antriebsregler und Einspeiseeinheit sind am Gleichspannungssicherungstrenner / -halter anzuschließen. Dabei muss unbedingt die richtige Polarität eingehalten werden.

Gefahr!



Ein Vertauschen bzw. falsches Anklemmen von + (PLUS) und – (MINUS) kann zur Zerstörung des Antriebsreglers und der Einspeiseeinheit führen.

Gefahr!



Auf keinen Fall dürfen nicht stromkompensierte Längsinduktivitäten vorgeschaltet werden!

Elektrische Installation

4.4.1.1 Anschlussplan

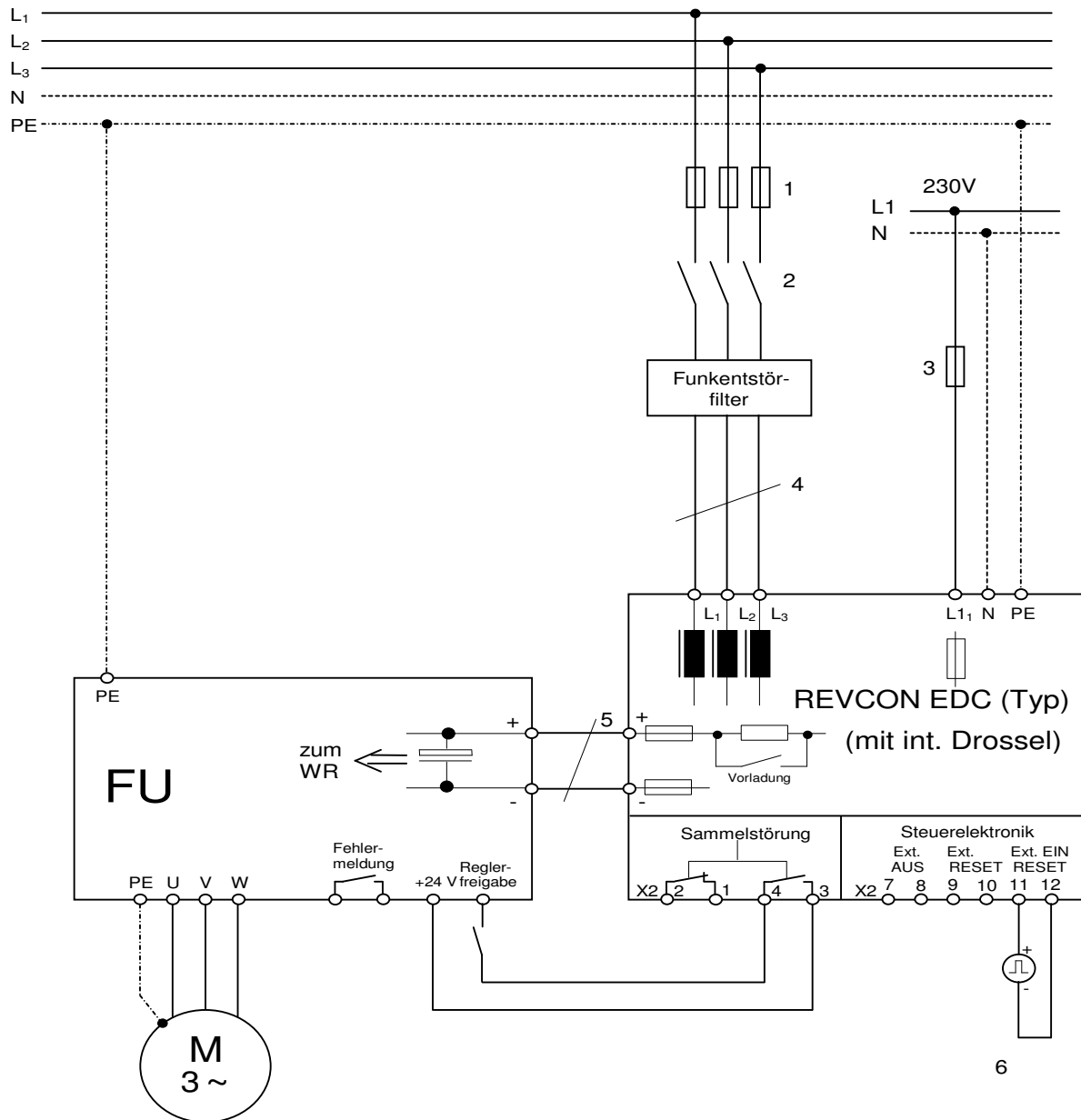


Abbildung 4.4.1.1.1 Anschluss der Einspeiseeinheit REVCON® EDC an einen oder mehrere Antriebsregler

Hinweis!



Dies ist ein Schaltungsvorschlag. Applikationsbedingte Besonderheiten, wie z.B. die Einbindung in eine SPS, können Änderungen des Anschluss der Kontakte X2.1 ... X2.12 erfordern.

Gefahr!



* Auf keinen Fall dürfen nicht stromkompensierte Längsinduktivitäten vorgeschaltet werden!

Elektrische Installation

Legende für Abbildung 4.4.1.1.1 (REVCON[®] EDC)

1. Absicherung entsprechend dieser Betriebsanleitung.
2. Es dürfen hinter dem vorzuschaltenden Netzschütz keine weiteren Verbraucher außer der Einspeiseeinheit angeschlossen werden.
3. Absicherung (230 V Versorgungsspannung (entfällt bei einigen Geräten) <2A Stromaufnahme) entsprechend DIN VDE 0298 oder kurzschlussfeste Verdrahtung.
4. Leitungsquerschnitt gemäß den gültigen VDE-Vorschriften.
5. An dieser Stelle ist der Anschluss eines oder mehrerer Antriebsregler möglich (auch unterschiedliche Leistungen), wie es auch im Anwendungsbeispiel in Abbildung 4.5.1 dargestellt ist. Auch beim Anschluss mehrerer Antriebsregler müssen die DC-Verbindungsleitungen so **kurz und induktionsarm wie möglich** sein!
6. Die Möglichkeit eines externen „EIN“ bzw. „RESET“ erfolgt über die Klemmenpaare 9 und 10 sowie 11 und 12:
Klemmen 9 und 10: Potentialfreier Kontakt (kurzzeitige Kontaktierung)
Klemmen 11 und 12: Positiver Puls (12-24 V DC); realisierbar durch z.B. SPS-Ansteuerung (Klemme 11 +, Klemme 12 -).

4.4.2 Anschluss der Lüfterversorgung

Bei den Geräten befinden sich zur Versorgung des/ der Lüfter zwei zusätzliche Klemmen im Anschlussraum der Einspeiseeinheit [blaue Klemme = N, graue Sicherungsklemme = L]. Die in der Sicherungsklemme für den Lüfter verwendete Sicherung hat die Bezeichnung **2A mittelträge 500V 5x30mm** und dient lediglich dem Leitungsschutz im Gerät.

4.4.3 Steuerleitungen

- Schließen Sie die Steuerleitungen an der Klemmenleiste X2 an der Steuerplatine der Einspeiseeinheit an.
- Verlegen Sie die Steuerleitungen nicht parallel zu störbehafteten Motorleitungen.
- Legen Sie die Schirmung der Steuerleitungen an den Metall-Kabelverschraubungen des Flansches großflächig auf.

4.4.4 Steueranschlüsse

Die Steuerklemmenleiste befindet sich auf der Steuerplatine und ist mit X2 bezeichnet. Der Klemmblock ist aufsteckbar und somit einfach zu verdrahten (siehe Abbildung 4.4.4.2).

Die Steuerplatine muss immer für die entsprechende Netzspannung ausgelegt werden. Deshalb ist die Netzspannung (380 V - 415 V, 440 V - 480 V oder 500V) bei der Bestellung immer mit anzugeben. Dies ist auch bei einem eventuellen Austausch zu beachten. An der Steuerklemmenleiste können einerseits über ein Relais z. B.

Betriebs[Freigabe]Meldungen bzw. die Sammelstörung außerhalb des Gerätes verschaltet werden und andererseits gibt die Steuerklemmenleiste die Möglichkeit, den externen Reset oder Schaltfunktionen auszuführen und mit dem Frequenzumrichter zu verknüpfen.

Elektrische Installation

Anschluss- und Bauteile-Lageplan der Steuerplatine REV 1.4.X

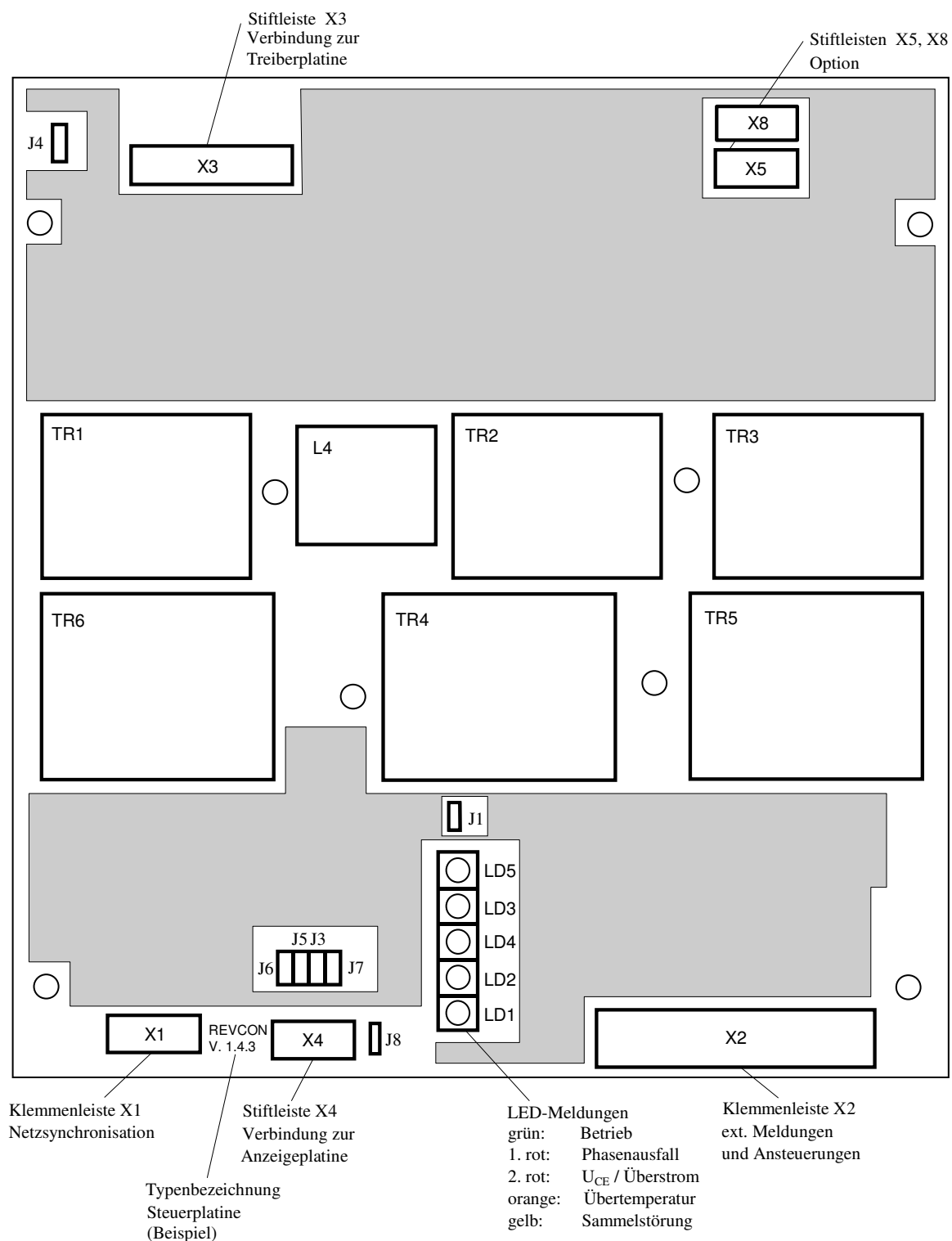


Abbildung 4.4.4.1

Klemmenbelegung:

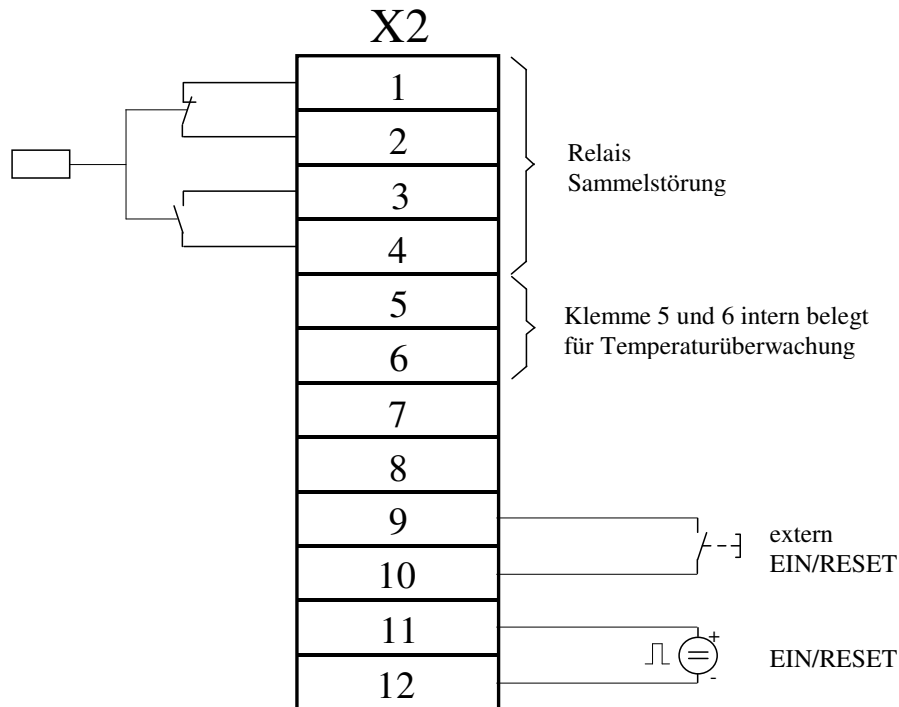


Abbildung 4.4.4.2

Klemmen 1-4 (gültig für REV 1.4.X) siehe Bild 4.4.4.2

Es handelt sich um 2 potentialfreie, sicher vom Netz getrennte Relaiskontakte (je ein Öffner und ein Schließer) mit einer Strombelastbarkeit von 5 A Wechselstrom oder 3 A Gleichstrom. Es dürfen nur sicher vom Netz getrennte Kleinspannungen angeschlossen werden!

In Abbildung 4.4.4.2 ist das Relais in Ruhestellung gezeichnet.

Das Relais zieht an, wenn:

- 1.) Versorgungsspannung vorhanden,
- 2.) Die Vorladung der Zwischenkreiskondensatoren abgeschlossen ist,
- 3.) Keine Sammelstörung vorliegt, und nachdem ggf. ein **EIN**-Signal gegeben wurde.

Stop!



Um zu verhindern, dass der Frequenzumrichter bereits während des Vorladevorgangs den Motor beschleunigt, muss ein Kontakt des Störungsmelderrelais in die Pulsfreigabe des Umrichters mit eingebunden werden.

Elektrische Installation

Klemmen 5 u. 6 (gültig für REV 1.4.X)

Durch die integrierte Temperaturüberwachung des Kühlkörpers sind diese Anschlussklemmen für die Temperaturüberwachung belegt.

Klemmen 7 u. 8 (gültig für REV 1.4.X) (Leitungen abgeschirmt verlegen)

Nicht belegt

Klemmen 9 u. 10 (gültig für REV 1.4.X)

(Leitungen abgeschirmt verlegen, max. erlaubte Länge 1,5m)

EIN-Taster/RESET

Anschlussmöglichkeit für einen externen potentialfreien Taster (Schließer), womit das Gerät von extern eingeschaltet bzw. quittiert werden kann.

Gefahr!



Anlegen einer Fremdspannung an den Klemmen 5 - 10 kann zu Störungen und zur Zerstörung des Gerätes führen.

Klemmen 11 u. 12 (gültig für REV 1.4.X)

(Leitungen abgeschirmt verlegen)

An den Klemmen kann eine externe Spannung 12-24 V DC angeschlossen werden (z.B. SPS) um das Gerät extern zu quittieren oder einzuschalten.

(Plus an Klemme 11, Minus an Klemme 12)

4.5 Installation einer Einspeiseeinheit in einem CE-typischen Antriebssystem

Allgemeine Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Die Verantwortung für die Einhaltung der EG-Richtlinien in der Maschinenanwendung liegt beim Weiterverwender. <ul style="list-style-type: none"> - Wenn Sie die folgenden Maßnahmen beachten, können Sie davon ausgehen, dass beim Betrieb der Maschine keine von der Einspeiseeinheit verursachten EMV-Probleme auftreten und die EG-Richtlinie bzw. das EMV-Gesetz erfüllt ist. - Werden in der Nähe der Einspeiseeinheit Geräte betrieben, die der CE-Anforderung hinsichtlich der Störfestigkeit EN 500082-2 nicht genügen, können diese Geräte durch die Einspeiseeinheit elektromagnetisch beeinträchtigt werden.
Aufbau	<ul style="list-style-type: none"> • Einspeiseeinheit und Funkentstörfilter großflächig zur geerdeten Montageplatte kontaktieren: <ul style="list-style-type: none"> - Montageplatten mit elektrisch leitender Oberfläche (verzinkt oder rostfreier Stahl) erlauben eine dauerhafte Kontaktierung. - Lackierte Platten sind nicht geeignet für eine EMV-gerechte Installation. • Wenn Sie mehrere Montageplatten verwenden: <ul style="list-style-type: none"> - Montageplatten großflächig leitend miteinander verbinden (z.B. mit Kupferbändern) • Beim Verlegen der Leitungen auf räumliche Trennung der Leistungsleitungen von den Steuerleitungen achten. • Leitungsführung möglichst dicht am Bezugspotential. Frei schwebende Leitungen wirken wie Antennen.
Filterung	<ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie nur die den Einspeiseeinheiten zugeordneten Funkentstörfilter. Funkentstörfilter reduzieren unzulässige hochfrequente Störgrößen auf ein zulässiges Maß.
Schirmung	<ul style="list-style-type: none"> • Metallische Kabelverschraubungen gewährleisten eine großflächige Verbindung des Schirms mit dem Gehäuse • Bei Schützen und Klemmen in den geschirmten Leitungen: <ul style="list-style-type: none"> - Die Schirme der dort angeschlossenen Leitungen durchverbinden und ebenfalls großflächig mit der Montageplatte verbinden • Bei Netzleitungen zwischen Funkentstörfilter und Antriebsregler länger als 300mm: <ul style="list-style-type: none"> - Netzleitung abschirmen - Den Schirm der Netzleitung direkt am Antriebsregler / an der Einspeiseeinheit und am Funkentstörfilter auflegen und großflächig mit der Montageplatte verbinden. • Die Steuerleitungen abschirmen: <ul style="list-style-type: none"> - Schirme auf kürzestem Weg mit den Schirmanschlüssen verbinden.
Erdung	<ul style="list-style-type: none"> • Alle metallisch leitfähigen Komponenten (Einspeiseeinheit, Antriebsregler, Funkentstörfilter) durch entsprechende Leitungen von einem zentralen Erdungspunkt (PE-Schiene) erden. • Die in den Sicherheitsvorschriften definierten Mindestquerschnitte einhalten: <ul style="list-style-type: none"> - Für die EMV ist jedoch nicht der Leitungsquerschnitt, sondern die Oberfläche der Leitung und der flächigen Kontaktierung entscheidend.

Elektrische Installation

Einspeiseeinheiten sind elektrische Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen und gewerblichen Anlagen. Gemäß EMV-Richtlinien 2004/108/EG sind diese Geräte nicht kennzeichnungspflichtig, da sie im Sinne der EMV-Richtlinie und des EMVG Komponenten zur Weiterverarbeitung durch den kompetenten Maschinen- und Anlagenhersteller und nicht selbständig betreibbar sind. Der Nachweis zur Erhaltung der in der EMV-Richtlinie geforderten Schutzziele muss vom Errichter/Betreiber einer Maschine/Anlage erbracht werden. Unter Verwendung der von ELTROPLAN-REVCON freigegebenen Funkentstörfilter, sowie bei Beachtung der folgenden Maßnahmen und Installationsrichtlinien, ist die Einhaltung der vorgegebenen Grenzwerte gegeben.

Die Einspeiseeinheit REVCON[®] in Kombination mit dem zugehörigen Funkentstörfilter ist für den Einsatz in Umgebungen der Grenzwertklasse „A“ („B“ auf Anfrage) vorgesehen.

Definition nach Fachgrundnorm:

- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: EN 61000-6-4 und IEC 61000-6-4:2006 Fachgrundnormen-Störaussendung für Industriebereiche
- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Part 6-2: EN 61000-6-2 und IEC 61000-6-2 Fachgrundnormen-Störfestigkeit für Industriebereiche

4.5.1 Installation

Schaltschrank oder Anlage funktions- und sachgerecht aufbauen:

Um Störungseinkopplung zu vermeiden, sind

- a) Netz-/Versorgungsleitungen
- b) Motorleitungen von Umrichtern / Servostellern
- c) Steuer- und Datenleitungen (Niedervoltebene < 48 V)

mit einen Abstand von mindestens 15 cm zu verlegen.

Um niederohmige HF-Verbindungen zu erhalten, müssen Erdungen und Schirmungen, sowie sonstige metallische Verbindungen (z. B. Montageplatte, eingebaute Geräte) großflächig auf metallisch blanken Untergrund aufgelegt werden. Erdungs- und Potentialausgleichsleitungen mit möglichst großem Querschnitt (min. 10mm²) oder dicken Massebändern verwenden.

Abgeschirmtes Kabel nur mit Kupfer- oder verzinnem Kupfergeflecht verwenden, da Stahlgeflecht im HF-Bereich ungeeignet ist. Den Schirm immer mit Schellen- oder Metall-PG-Verschraubungen auf die Ausgleichsschienen, bzw. PE-Anschlüsse legen. Nicht mit Einzeladern verlängern!

Werden externe Funkentstörfilter eingesetzt, so sind diese mit max. 30 cm Abstand zur Störquelle und mit sehr gutem, flächigem Kontakt zur Montagefläche einzubauen.

Induktive Schaltglieder (Schütze, Relais usw.) immer mit Entstörgliedern wie Varistoren, RC-Gliedern oder Schutzdioden versehen.

Alle Verbindungen so kurz wie möglich halten und dicht am Bezugspotential führen, denn frei schwebende Leitungen wirken wie Antennen.

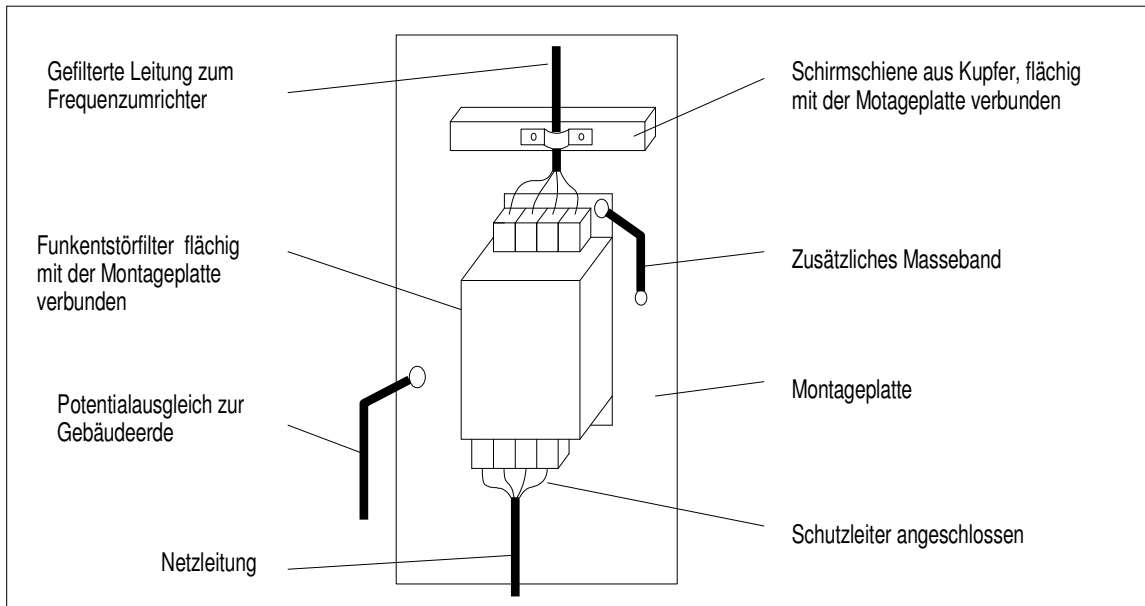
Vermeiden Sie Reserveschleifen an allen Anschlusskabeln. Nicht belegte Litzen beidseitig am Schutzleiter auflegen.

Bei ungeschirmten Leitungen müssen Hin- und Rückleiter verdreht werden, um symmetrische Störungen zu dämpfen.

Elektrische Installation

4.5.2 Anschluss eines Funkentstörfilters

Das folgende Bild zeigt Montage und Anschlüsse eines externen Funkentstörfilters.



Elektrische Installation

4.5.4 Erläuterungen

Ein Schaltschrank sollte grundsätzlich in Leistungsbereich und Steuerungsbereich unterteilt werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob das System innerhalb eines Schaltschranks aufgebaut wird oder mehrere Schränke umfasst. Wegen der starken Abstrahlung der Leistungsleitungen wird der Einbau einer Schirmwand empfohlen. Diese muss sehr gut mit dem Rahmen oder der Montagefläche verbunden sein (Lack entfernen).

Die eingebaute Einspeiseeinheit sowie ein vorgeschalteter Funkentstörfilter müssen eine Einheit bilden, d.h. sie müssen ohne isolierende Lackschicht flächig über die Montageplatte miteinander verbunden sein.

Die Verbindungsleitung zwischen Funkentstörfilter und Einspeiseeinheit muss als beidseitig aufgelegte, geschirmte Leitung ausgeführt werden und sollte im Normalfall nicht länger als 30 cm sein.

Die Montageplatte der Einspeiseeinheit ist als Sternpunkt für die gesamte Erdung und Schirmanbindung in der Maschine oder Anlage zu sehen. Sollten der Antrieb oder andere Anlagenteile zu Störungen führen, ist die HF-Anbindung dieser Elemente schlecht. In diesem Fall muss parallel ein Potentialausgleich durchgeführt werden.

Durch die Verwendung von Funkentstörfiltern erhöhen sich die Ableitströme der Geräte. Da diese dann über der 3,5 mA Schwelle liegen, muss eine der folgenden Bedingungen erfüllt sein:

- Schutzleiter Querschnitt mindestens 10 mm² CU.
- Überwachen des Schutzleiters durch eine Einrichtung, die im Fehlerfall selbständig abschaltet.
- Verlegen eines zweiten Leiters elektrisch parallel zum Schutzleiter über getrennte Klemmen. Dieser muss für sich allein die Anforderungen nach VDE 0100 / Teil 540 erfüllen.

4.5.5 Anschluss von Steuerleitungen

Der Schirm von digitalen Signalleitungen, die nicht über Anschlussklemmen geführt werden, ist bei Schrankeintritt und in Antriebsreglernähe auf die Schirmschienen zu legen, um die Schirmimpedanz zu verkleinern.

Werden digitale Signalleitungen über Anschlussklemmen geführt, muss der Schirm vor und hinter der Klemme flächig aufgelegt werden.

Wird der Schirm über Einzelader geerdet, so verschlechtert sich die Störführung um ca. 70%.

Als Schirmanbindung eignen sich die im Elektrohandel erhältlichen Metallschellen.

Bei Verwendung nicht abgeschirmter Signalleitungen, sollten diese immer als verdrehtes Paar mit Hin- und Rückleitung verlegt werden.

Inbetriebnahme

5 Inbetriebnahme



Gefahr!

Überprüfen Sie vor dem ersten Einschalten die Verdrahtung auf Vollständigkeit, Verpolung, Kurzschluss und Erdschluss.



Gefahr!

Eine Störung des Antriebsreglers ist bei Falschanschluss nicht in jedem Fall auszuschließen.

5.1 Erstes Einschalten

1. Vorbedingung:
Vor dem ersten Einschalten muss sichergestellt sein, dass zusammen mit der Einspeiseeinheit auch mindestens 15% der für diese Einheit maximal zulässigen Zwischenkreiskapazität (siehe Tabelle 3.3.5.1) eingeschaltet werden, um eine ausreichende Glättung der Zwischenkreisspannung zu erreichen. **Dies gilt auch für jeden weiteren Einschaltvorgang.**
2. Netz einschalten:
- Die Einspeiseeinheit ist nach ca. 1s betriebsbereit.
3. Betriebsbereitschaft der Einspeiseeinheit kontrollieren:
– Wenn nur die grüne LED der Einspeiseeinheit leuchtet:
Einspeiseeinheit ist betriebsbereit.
– Wenn außer der grünen LED noch weitere Leds leuchten:
Es liegt eine Störung vor. Vor weiterer Inbetriebnahme erst Störungen beseitigen (siehe Kap. 6 "Fehlersuche und Störungsbeseitigung").
4. Betriebsbereitschaft des Antriebsreglers kontrollieren:
– Gemäß der Betriebsanleitung des Antriebsreglers vorgehen.

Fehlersuche und Störungsbeseitigung

6 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

Die fünf Leds im Deckel der Einspeiseeinheit zeigen den Betriebszustand an. Zur besseren Kontrolle bei Servicearbeiten befinden sich die gleichen Leds auf der internen Steuerplatine.

6.1 LED-Meldungen

LED-Anzeige: Fehlercode:	LED - Anzeigen				
	Betrieb	Phasen- ausfall	U _{CE}	Übertemperatur	Störung
	Grün	Rot	Rot	Orange	Gelb
1	X				
2	X				
3	X*			X*	X
4	X				X
5	X				X
6	X				X
7	X	X			X
8	X		X		X
9	X	X	X		X
10	X*	X	X	X*	X
11					
12	X				X
13	X	X			

Tabelle 6.1.1

Fehlersuche und Störungsbeseitigung

	Meldestatus		Relaisstatus
LED-Anzeige Fehlercode:	Bei der Erstinbetriebnahme	Während des Betriebes	
1	Gerät betriebsbereit (nach ca. 1 Sek.)	Gerät in Betrieb	Relais in Ruhestellung
2	Gerät betriebsbereit, jedoch keine Rückspeisung ⇒ Gleichstromsicherungen kontrollieren.		Relais in Ruhestellung
3		Übertemperatur des Kühlkörpers ⇒ Fehlermeldung nicht quittierbar, solange die Temperatur noch zu hoch	Relais abgefallen
4		Fehlercode 3 ⇒ Kühlkörpertemperatur jedoch wieder abgesunken und quittierbar.	Relais abgefallen
5	Gerät wurde ausgeschaltet, (extern AUS) ⇒ Freigabe erforderlich	Gerät wurde ausgeschaltet, (extern AUS) ⇒ Freigabe erforderlich	Relais abgefallen
6	Auslösung der Überspannungsüberwachung (wenn J8 gesteckt) ⇒ Wenn Netzspannung auf Nennwert gesunken ist, Freigabe erforder- lich		Relais abgefallen
7	Drehfeld falsch oder eine Phase fehlt	Phasenausfall wurde erkannt ⇒ Quittierung erforderlich zusätzlich ab Version 1.4.3: Überspannungsabschaltung	Relais abgefallen
8		Überstrom (Drehstromseite) wurde erkannt ⇒ Quittierung erforderlich	Relais abgefallen
9	Fehlercode 7 und 8	Überstrom wurde erkannt mit gleichzei- tiger Phasenausfallerkennung aufgrund eines Kommutierungseinbruches.	Relais abgefallen
10	Mehrere Fehler gleichzeitig aufgetreten Sammelstörung aktiv	Mehrere Fehler gleichzeitig aufgetreten Sammelstörung aktiv	Relais abgefallen
11	Gerät außer Betrieb, mindes- tens 2 Phasen ohne Spannung	Gerät außer Betrieb, mind. 2 Phasen ohne Spannung	Relais abgefallen
12		Mit Option IFP: I ² t-Auslösung ⇒ Quittierung erforderlich	Relais abgefallen
13		Massiver Kommutierungseinbruch wur- de erkannt, keine Abschaltung, da Jum- per 3 und 7 offen (Kapitel 9e) ⇒ Weiterbetrieb möglich, Netz- verbesserung empfehlenswert	Relais abgefallen

Tabelle 6.1.2

7 Wartung

Die Einspeiseeinheit ist wartungsfrei, wenn die vorgeschriebenen Einsatzbedingungen eingehalten werden. (siehe Kap. 3.2).

Bei verunreinigter Umgebungsluft können die Kühlluftöffnungen verstopfen. Kontrollieren Sie daher die Einspeiseeinheit regelmäßig (ja nach Verschmutzungsgrad ca. alle 4 Wochen).

Gefahr!



Verwenden Sie keine scharfen oder spitzen Gegenstände, wie z.B. Messer oder Schraubendreher, um die Kühlluftöffnungen zu reinigen.

Saugen Sie verstopfte Kühlluftöffnungen mit einem Staubsauger ab.

Anhang

8 Anhang

8.1 Zubehör

1. Sicherungshalter mit Sicherungen für netzseitige Absicherung

Gemäß Tabelle 3.3.4.1.1-3 sind für die Einspeiseeinheiten folgende Vorsicherungen mit Halter erhältlich:

REVCON® - Typ	Bestellbezeichnung	Bauform
EDC 200	SH EDC ZZZ-XXX	B
EDC 400	SH EDC ZZZ-XXX	C

ZZZ \cong Nennstrom der Einspeiseeinheit

XXX \cong Nennspannung der Einspeiseeinheit

2. Funkentstörfilter

Technische Daten zu den Funkentstörfiltern finden sich in den Kapiteln 3.3.6 und 4.2.2 dokumentiert.

3. Option IL (Isolationslackierung)

Um die Elektronik der Einspeiseeinheit vor Verunreinigungen der Kühlluft zu schützen, besteht die Möglichkeit, alle Platinen mit einer Isolationslackierung zu versehen. Diese Option erhöht die Betriebssicherheit, befreit den Betreiber aber nicht von der Verpflichtung für die Einhaltung der in Kapitel 3.2 spezifizierten Einsatzbedingung zu sorgen.

4. Überspannungsableiter

An ungeerdeten Drehstromnetzen darf die Einspeiseeinheit (genauso wie ein Frequenzumrichter) - neben dem Anschluss über einen Trenntransformator – nur dann betrieben werden, wenn die Anlage mit Überspannungsableitern geschützt ist. Aber auch in geerdeten Drehstromnetzen ist eine Ausrüstung mit Überspannungsableitern empfehlenswert, wenn mit Spannungsspitzen im Netz zu rechnen ist. Zur Auswahl der für die jeweilige Applikation geeigneten Überspannungsableitern wenden Sie sich bitte an einen Techniker aus unserem Haus.

5. Externes Bedien- und Anzeigetableau

Das externe Bedien- und Anzeigetableau gibt beim Einbau des Gerätes in einen Schaltschrank die Möglichkeit, das Tableau in die Schaltschranktür einzubauen. Das Tableau enthält die komplette Anzeige (Leds) aller Betriebs- und Fehlermeldungen sowie Reset bzw. EIN-Schaltung des Gerätes.

Der Anschluss erfolgt mittels Flachbandkabel auf der Steuerplatine an der Stiftleiste X4 (siehe Bild 4.2, Seite 9).

Hinweis!



Der Betrieb des Gerätes mit Tableau beeinflusst die Anzeige der Betriebs- und Fehlermeldungen der auf der Steuerplatine befindlichen Leds nicht, es sind dann beide Anzeigen in Betrieb. Bei gleichzeitigem Betrieb des Gerätes mit Tableau und EIN-AUS-Funktion über Steuerklemme X2 hat ein Ausschaltsignal immer Priorität, unabhängig von der Ein-/Reset-Taste.

Stop!



Anlegen einer Fremdspannung an dem Tableau oder an der Stiftleiste X4 kann zur Zerstörung der Geräte führen.

Anhang

6. Option SKS-Modul

Wie auch jeder Standard-Frequenzumrichter entnimmt die Einspeiseeinheit die Energie dem versorgenden Netz mit einer ungesteuerten B6-Diodenbrücke. Diese Verfahren hat gegenüber dem direkt betriebenen Motor den Vorteil, dass der $\cos\phi$ über den gesamten Betriebsbereich annähernd 1 ist. Nachteilig ist allerdings, dass der Netzstrom nicht sinusförmig ist. Mit der Option SKS-Modul für die Einspeiseeinheit werden sowohl die aufgenommenen Netzströme im antreibenden Betrieb als auch sie zurückgespeisten Netzströme im generatorischen Betrieb sinusförmig (THD I = ca. 8-15% je nach Last und Frequenzumrichtertyp). Diese Option ist nicht nachrüstbar, sie muss bei der Bestellung der Einspeiseeinheit angefordert werden! Für genauere Informationen über diese Option wenden Sie sich bitte an einen Techniker aus unserem Hause.

9 REVCON® Produktübersicht

1. REVCON® SVC

Energierückspeiseeinheiten für Kurzzeitbetrieb (Krananlagen, diskontinuierliche Zentrifugen, etc.)

2. REVCON® SVCD

Energierückspeiseeinheiten für Dauerbetrieb (Motorenprüfstände, Rolltreppen, Windkraftanlagen, Aufzüge etc.)

3. REVCON® DCV

Energie Ein- und Rückspeiseeinheit Für Mehrmotorenanwendungen mit dynamischen Lastwechseln)

4. REVCON® OSKM

Oberschwingungskompensationsmodul zur Reduzierung der Oberschwingungsbelastung (in Vorbereitung)

5. REVCON® PFU

Energierückspeiseeinheit für Anlagen zur Gewinnung regenerativer Energien (Wind- / Wasserkraftanlagen etc.). In Verbindung mit einem permanent erregten Generator ist kein Antriebsregler notwendig!

6. REVCON® HSTV

Hochsetzsteller zur Erzeugung einer erhöhten Zwischenkreisspannung zur Drehmomenterhöhung im übersynchronen Drehzahlbereich

7. REVCON® EDC

Energieeinspeisemodul für Mehrmotorenanwendungen (Speisung mehrerer Antriebsregler) ohne generatorischen Betrieb

8. REVCON® SKS

Filtermodul zur Erzeugung sinusförmiger Netzströme (THD I 10-16% je nach Rückspeiseeinheit und Last). Kann mit REVCON SVC, SVCD, DCV, CDCV und PFU und mit den meisten handelsüblichen Umrichtern kombiniert werden!

9. REVCON® RHF

Filtermodul zur Erzeugung sinusförmiger Netzströme (THD I 5-16% je nach Umrichter und Last). Filtermodul der neusten Generation mit kleineren Abmessungen sowie reduziertem Gewicht und besserer Performance

Alle Produkte sind für 400V Netzspannung verfügbar, die meisten auch für 230V, 400V, 460V, 500V, 600V und 690V! Je nach Produkt können Leistung von 4 bis 440kW übertragen werden, wobei die meisten Produkte für Parallelschaltung geeignet sind, so dass Leistungen bis in den Megawattbereich erreicht werden können!

Anhang

10 Kontakte

Eltroplan-REVCON Elektrotechnische Anlagen GmbH

Edisonstr. 3

D-59199 Bönen

Telefon +49 (0)2383 920 22 22

Telefax +49 (0)2383 920 22 66

E-Mail info@REVCON.de

Web www.REVCON.de

< TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN >

11/12

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen keinerlei Ansprüche gegenüber Eltroplan- REVCON® oder Eltroplan- REVCON®-Mitarbeitern ableiten, es sei denn, dass diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Eltroplan- REVCON® behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachungen im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten - auch in bereits in Auftrag genommenen - vorzunehmen. Alle Rechte vorbehalten.

A		M	
Abmessungen	26	Maschinenrichtlinie	8
Anschluss	29, 30	N	
Lüfter	33	Netzanschluss	21
Anschlussplan.....	31	Netzformen.....	28
Antriebsregler.....	3, 11	Netzfrequenz	19
Antriebssystem	3, 5, 11, 14	Niederspannungsrichtlinie.....	6, 9, 18
CE-typisch	37	Normen.....	7, 29, 30
B		P	
Bedien- und Anzeigetableau, extern	49	Personenschutz	16, 27
Bemessungsdaten	19	Piktogramme	15
Betreiber	14	Produkte, andere.....	51
Betriebsbereitschaft	44	Q	
E		Qualifiziertes Personal	14
EG-Richtlinien	5	S	
Ein- und Rückspeiseeinheit.....	3	Sammelstörung.....	33
Einbaufreiräume	25	Schirmung	33, 37
Einbaulage	25	Schutzrechte	5
Einsatzbedingungen	18	Sicherheitshinweise	9, 10, 15
ESDS	27	SKS-Modul.....	50
F		Steueranschlüsse.....	33
Fachpersonal, qualifiziertes.....	9	Strombelastbarkeit.....	20, 35
Fehlersuche.....	44, 45	T	
Filterung	37	Transport	9, 18
Fremdspannung	49	Transportschäden	4
Funktentstörfilter	24	U	
G		UL.....	29
Geräteschutz	16	V	
Gewährleistung.....	5, 11	Vorsicherungen	48
K		W	
Kabelverschraubungen	37	Wartung.....	47
Klemmenbelegung	35	Wirkungsgrad	19
Kompensationsanlagen.....	11, 17	Z	
Kühlluft	25	Zwischenkreiskondensatoren	23
L			
Leitung			
abgeschirmte	28		