

Betriebsanleitung



**Synchronisation
Einspeisekonverter**

Bestell-Nr. 5-Kanal Mastermodul:
0172004

Bestell-Nr. 10-Kanal Mastermodul:
3017343

Bestell-Nr. Slavemodul:
0172016

Inhalt	Seite
1 Symbole und Hinweiserklärungen	3
2 Benutzerhinweise.....	4
3 Technische Beschreibung.....	5
4 Transport und Lagerung	7
5 Aufstellort und Einbauverhältnisse.....	7
6 Einbauvoraussetzungen	7
7 Installation Mastermodul	8
7.1 Wer darf die Installation durchführen.....	8
7.2 Installationsprozess	8
8 Installation Slavemodule	10
8.1 Wer darf die Installation durchführen.....	10
8.2 Slavemodul Version 2.....	10
9 Inbetriebnahme der Synchronisation	11
9.1 Wer darf die Inbetriebnahme durchführen.....	11
9.2 Belegung der Power- und Kontrollstecker	11
10 Fehlerdiagnose	12
11 Wartung und Instandhaltung.....	12
12 Notfallmaßnahmen.....	12
13 Demontage/ Wiederverwendung	13
13.1 Sicherheitshinweise Demontage und Entsorgung.....	13
13.2 Recycling	13
14 Zeichnung Mastermodul	14
14.1 5-Kanal Mastermodul	14
14.2 5-Kanal Mastermodul	15

**Gegenüber Darstellungen und Angaben in dieser Betriebsanleitung behalten wir uns technische Änderungen, die der Verbesserung des Energiezuführungssystem und seiner Funktionen dienen, vor.
Nachdruck und Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.**

1 Symbole und Hinweiserklärungen

Warnung vor Spannung



Dieses Symbol steht an allen Stellen dieser Betriebsanleitung, an denen besondere Vorsicht wegen auftretender oder anstehender Spannung geboten ist, oder bei denen Gefahr für Leib und Leben von Personen besteht. Beachten Sie diese Hinweise und verhalten Sie sich in diesen Fällen besonders vorsichtig. Geben Sie alle Arbeitssicherheits-Hinweise auch an andere Benutzer weiter. Grundsätzlich ist bei Arbeiten am Energiezuführungssystem das System vom Netz zu trennen.

Achtung-Hinweis



Dieser Hinweis steht an allen Stellen dieser Betriebsanleitung, die besonders zu beachten sind, damit die Richtlinien, Vorschriften, Hinweise und der richtige Ablauf der Arbeiten eingehalten, sowie eine Beschädigung oder Zerstörung des Energiezuführungssystems oder von Anlagenkomponenten verhindert wird.

Temperatur



Dieser Hinweis steht an allen Stellen dieser Betriebsanleitung, an denen besondere Vorsicht wegen auftretender Erwärmung von Oberflächen oder auf Grund der induktiven Erwärmung ferromagnetischer Werkstoffe geboten ist und entsprechende Maßnahmen getroffen werden müssen. Geben Sie alle entsprechenden Hinweise auch an andere Benutzer weiter.

2 Benutzerhinweise



Einspeisekonverter sowie Master- und Slavemodule können im geöffneten Zustand ihrer Schutzart und Funktion entsprechend spannungsführende Teile sowie heiße Oberflächen besitzen.



Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckungen und Öffnen der Gehäuse, bei unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung, besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.



Alle Arbeiten zur Installation und Inbetriebnahme sowie zur Instandhaltung und Demontage sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen (IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC 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 Energiezuführungssystems vertraut sind und über entsprechende Qualifikationen verfügen.

Wir weisen darauf hin, dass wir für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Betriebsanleitung ergeben, keine Haftung übernehmen.

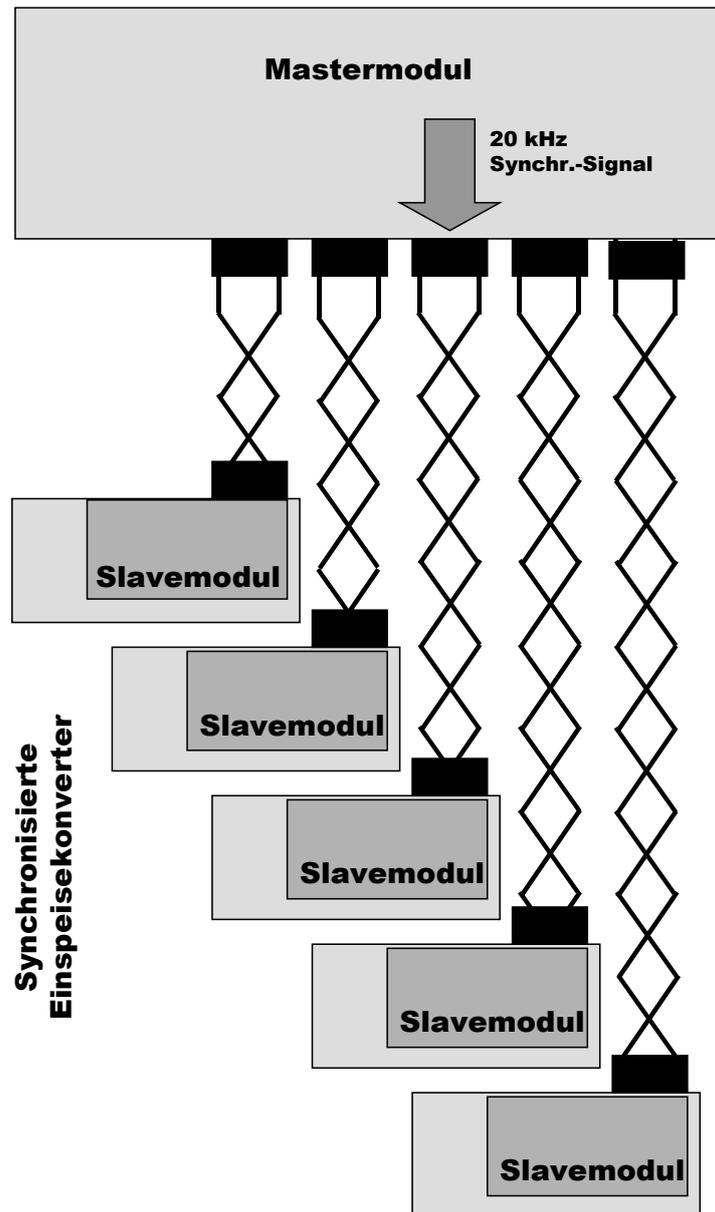
Diese Betriebsanleitung enthält ausschließlich Angaben zur Synchronisation. Viele beachtenswerte Punkte treten nur an den Komponenten eines Energiezuführungssystems auf. Diese Punkte werden daher ausschließlich in den entsprechenden Komponentendokumentationen erläutert. Ziehen Sie diese bitte immer zu Rate wenn Sie Informationen und Hinweise benötigen, die im Systemzusammenhang oder auf spezifische Komponenten stehen. Auf jeden Fall zu beachten sind die Betriebsanleitungen der Einspeisekonverter.

3 Technische Beschreibung

Je nach Anlage kann es notwendig sein, ein System zur berührungslosen induktiven Energiezuführung aufzubauen, das von mehreren Einspeisekonvertern versorgt wird. Z.B. bei Wartungsstrecken die unabhängig ein- und ausgeschaltet werden können sollen oder bei großen Anlagen mit langen Übertragungsstrecken oder verschiedenen Not-Aus-Kreisen.

Werden mehrere Abschnitte jeweils von einem Einspeisekonverter versorgt, werden es Streckenabschnitte geben, an denen Leitungen mit unterschiedlicher Einspeisung nebeneinander liegen. An diesen Punkten werden die Magnetfelder der beiden Leitungen zu einem Feld kombiniert. Solange die Magnetfelder zumindest annähernd die selbe Phasenlage haben, kommt es zu keiner nennenswerten Schwächung des Feldes und damit zu keiner Reduzierung der übertragbaren Leistung. Haben die beiden Felder jedoch eine entgegengesetzte Feldausrichtung, so heben sich die beiden Felder auf. Eine Leistungsübertragung in diesem Bereich ist nicht mehr möglich. Durch eine Synchronisation der Einspeisekonverter und damit der Magnetfelder kann dieses Problem vermieden werden.

Von einer zentralen Steuereinheit „Mastermodul“ werden die „Slavemodule“, je einer in allen zu synchronisierendem Einspeisekonvertern, synchronisiert. Jedes System besteht aus einem separaten zentralen Mastermodul und bis zu 5 Slavemodulen die jeweils in einem Einspeisekonverter (auf dem Controlboard) eingebaut sind. Das Mastermodul sendet jeweils ein Synchronisationssignal an alle Slavemodule. Diese nehmen das Signal auf und synchronisieren „ihren“ Einspeisekonverter bezüglich Frequenz und Phasenlage. Wird vom Mastermodul kein Synchronisationssignal empfangen, generieren die Slavemodule ein eigenes Signal um den jeweiligen Einspeisekonverter in Betrieb zu halten. Dadurch werden generelle Betriebsunterbrechungen vermieden auch wenn ein mal ein Mastermodul ausfallen sollte. Tritt jedoch der Fall auf, dass die Slavemodule ein eigenes Signal erzeugen, so findet keine Synchronisation statt und es kann zu reduzierten Leistungsübertragungen in den Übergangsbereichen kommen. Bitte beachten Sie in diesem Fall die Hinweise im Abschnitt „Fehlerdiagnose“



4 Transport und Lagerung

Nach der Auslieferung festgestellte Beschädigungen, sind dem Transportunternehmen sofort mitzuteilen. Vor einer Installation oder Inbetriebnahme beschädigter Komponenten ist mit dem Lieferanten Rücksprache zu nehmen.

5 Aufstellort und Einbauverhältnisse



Synchronisationsmaster sind grundsätzlich in einem trockenen und gut belüfteten Schaltschrank zu installieren. Idealerweise in unmittelbarer Nähe zur zentralen Steuerung, die die synchronisierten Einspeisekonverter schaltet.

Die Slavemodule sind ausschließlich zum Einbau in Einspeisekonverter vorgesehen.

Die physische Entfernung zwischen Schaltschrank und dem Einspeisekonverter sollte nicht länger als 200 m* sein.

Die maximale Verbindungslänge je Master- und Slavemodulverbindung beträgt 100 m.

Klimatische Bedingungen für Lagerung und Betrieb sind entsprechend den Spezifikationen des jeweiligen Einspeisekonverters vorzusehen. Die Mastermodule sind im Prinzip analog zu betrachten.

6 Einbauvoraussetzungen



Zur Versorgung des Mastermodules wird eine bauseitige 24 V DC Versorgung für 500 mA benötigt. Die Versorgung der Slavemodule erfolgt über das Controlboard der Einspeisekonverter.

Für die Synchronisation werden 2 freie Adern auf allen Leitungen benötigt, die die Verbindungen zwischen zentraler Steuerung und Einspeisekonvertern herstellen. Sollte keine ausreichende Anzahl Adern vorhanden sein, so sind die vorhandenen Leitungen gegen Leitungen mit der erforderlichen Anzahl Adern auszutauschen.

*Basierend auf einer Verbindung über „Ölflex Classic 2x1,5 mm“ Kabel. Andere Kabel können zu anderen Ergebnissen führen.

7 Installation Mastermodul

7.1 Wer darf die Installation durchführen



Alle Arbeiten zur Installation und Inbetriebnahme sowie zur Instandhaltung und Demontage sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen (IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC 664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten).

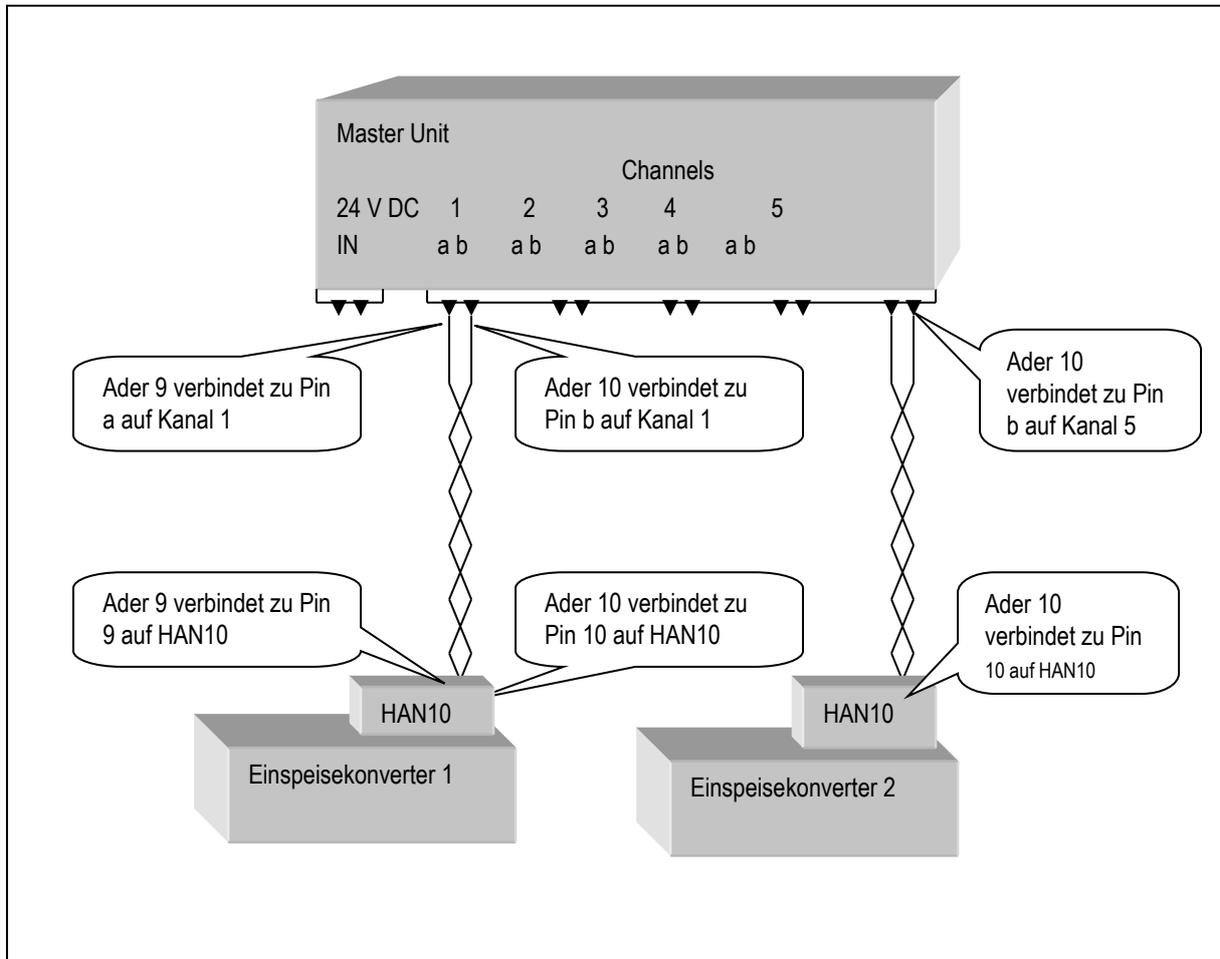
Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Installation der Synchronisationsmodule vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen und eingewiesen wurden. Synchronisationsmodule sind gem. DO7819012-0006 zu installieren und in Betrieb zu nehmen.

7.2 Installationsprozess

Die Installation kann durchgeführt werden, während die Einspeiseabschnitte in Betrieb sind.

1. Hauptschaltschrank lokalisieren.
2. DIN Schienen Clips mit dem Master in der benötigten Ausrichtung verbinden.
3. W-poligen Stecker aus Buchse entfernen.
4. 24 V DC Verbindung mit Stecker verbinden. (NICHT einstecken!)
5. 10-poligen Ausgangsstecker aus Buchse entfernen.
6. Ausgangskanäle verdrahten. PIN **a** von jedem Kanal sollte zu Ader 9, PIN **b** von jedem Kanal sollte zu Ader 10 gehen (siehe Abbildung für weitere Details).
7. Ausgangsstecker ausgesteckt lassen und mit Installation des Slavemodule fortfahren.

Synchronisation
Einspeisekonverter



8 Installation Slavemodule

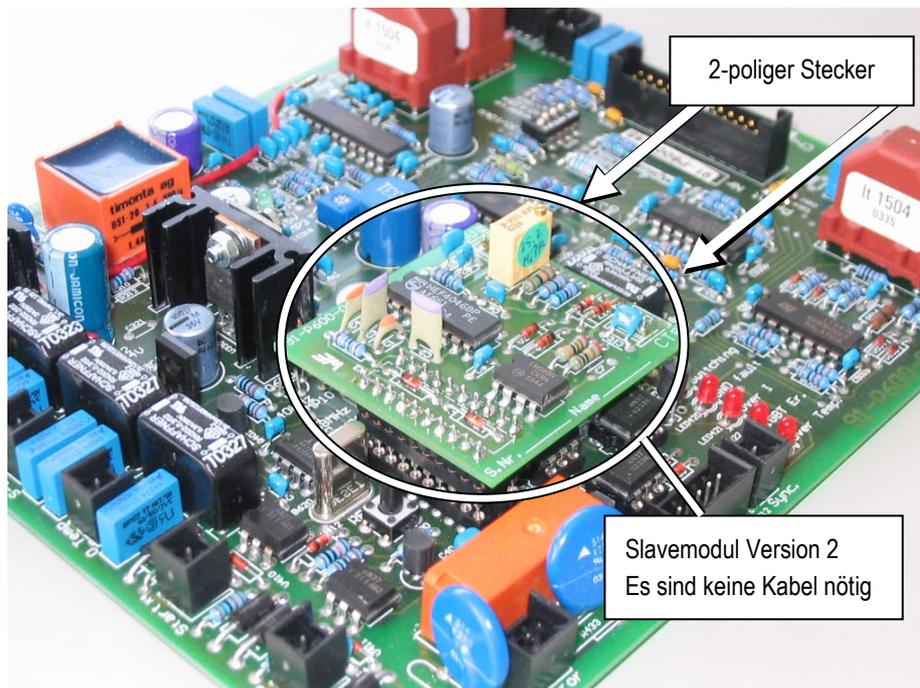
8.1 Wer darf die Installation durchführen



Alle Arbeiten zur Installation und Inbetriebnahme sowie zur Instandhaltung und Demontage sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen (IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC 664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten).
Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Installation der Synchronisationsmodule vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen und eingewiesen wurden.

8.2 Slavemodul Version 2

Slavemodul der Version 2 (nur in Verbind. mit Controlboard 91-P600-0049b):



9 Inbetriebnahme der Synchronisation

Bei der Inbetriebnahme vor Ort erfolgt eine Abstimmung der einzelnen Einspeisekonverter. Dabei wird das Gesamtverhalten der induktiven Energiezuführung in Bezug auf die geforderten synchronen Magnetfelder angepasst.

9.1 Wer darf die Inbetriebnahme durchführen



Alle Arbeiten zur Installation und Inbetriebnahme sowie zur Instandhaltung und Demontage sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen (IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC 664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten).

Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Installation der Synchronisationsmodule vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen und eingewiesen wurden. Die Inbetriebnahme sollte von Conductix-Wampfler genehmigten / trainierten Personal durchgeführt werden.

9.2 Belegung der Power- und Kontrollstecker

Beachten Sie die Hinweise in den Betriebsanleitungen der Einspeisekonverter.

10 Fehlerdiagnose

Treten insbesondere im Übergangsbereich separat eingespeister Bereiche Leistungseinbrüche auf, so ist die Synchronisation zu überprüfen.

Als erstes ist die Funktion des Mastermoduls zu überprüfen. Sind die Leuchtanzeigen aus und es liegt eine korrekte Spannungsversorgung an, so ist das Mastermodul, von einer Fachperson im Sinne Abschnitt 7.1 auszutauschen. Die Durchführung einer kompletten Inbetriebnahme ist nicht notwendig, sofern die Leitungsbelegungen nicht verändert wurden.

Ist das Mastermodul in Ordnung, ist zu überprüfen, ob der Leistungseinbruch zwischen zwei bestimmten Einspeiseabschnitten lokalisiert werden kann. Ist dies der Fall, so sind zunächst von einer Fachperson, im Sinne von Abschnitt 8.1, die Anschlüsse der Slavemodule zu überprüfen, sind diese in Ordnung so sind die beiden Slavemodule von einer Fachperson, im Sinne von Abschnitt 8.1, nacheinander auszutauschen. Der Austausch des zweiten Slavemoduls ist nur notwendig, wenn der Austausch des ersten Slavemoduls keine Abhilfe gebracht hat. Die Durchführung einer kompletten Inbetriebnahme ist nicht notwendig, sofern die Leitungsbelegungen nicht verändert wurden.

Ist der Fehler nicht auf zwei Einspeisebereiche einzugrenzen, so ist keine komplette Inbetriebnahme wie oben beschrieben durchzuführen. Alle als fehlerhaft festgestellten Teile sind auszutauschen. Eine detaillierte Überprüfung und ggf. Reparatur der Komponenten ist nur im Conductix-Wampfler-Werk möglich.

Jegliche Eingriffe in das Energieübertragungssystem und/oder das Synchronisationssystem, die die Veränderung von Leitungen und/oder Leitungsbelegungen zur Folge haben, bedingen eine unbedingte Wiederdurchführung der Inbetriebnahme des Synchronisationssystems, da ansonsten Leistungseinbrüche nicht ausgeschlossen werden können.

11 Wartung und Instandhaltung

Eine besondere Wartung der Master- und Slavemodule ist nicht notwendig. Die Wartung und Instandhaltung erfolgt im Zuge der entsprechenden Maßnahmen für die Einspeisekonverter.

12 Notfallmaßnahmen

Im Falle eines anormalen Betriebszustandes -beispielsweise bei Rauchentwicklung in Komponenten, ist der Einspeisekonverter sofort von der Spannungszuführung zu trennen.

Ein unbefugtes Einschalten seitens Dritter ist durch das Entfernen der Netz Zuleitungssicherungen oder adäquate bauseitige Maßnahmen zu verhindern.

Nach dem Abschalten der Netzspannung ist infolge aufgeladener Kondensatoren mindestens 5 Minuten zu warten, bevor mit der Demontage des Energiezuführungssystems begonnen werden kann.

Die Gefahrenstelle ist durch Warnschilder kenntlich zu machen und gegebenenfalls durch Absperrband gegen den Zugang Unbeteiligter abzusichern. Beachten Sie die speziellen Hinweise in den Betriebsanleitungen der Komponenten.

13 Demontage/ Wiederverwendung

Sollen Einspeisekonverter, Master- oder Slavemodule infolge Beschädigung ausgetauscht oder an einer anderen Stelle wiederverwendet werden, ist sorgfältig darauf zu achten, dass es bei der Demontage zu keinen Beschädigungen kommt.

Bitte beachten Sie, dass alle Komponenten eines Energiezuführungssystems speziell aufeinander abgestimmt sein müssen. Bei einer Aufstellung an einem anderen Ort gelten die Montage und Inbetriebnahmetätigkeiten für Einspeisekonverter. Für Master- und Slavemodule ist gemäß dieser Montagevorschrift wie bei einer Erstinstallation vorzugehen.

Bei unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung, besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.



Alle Arbeiten zur Demontage sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen (IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC 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 Energiezuführungssystems vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen.

13.1 Sicherheitshinweise Demontage und Entsorgung

Gehen Sie entsprechend der Anweisungen in der Betriebsanleitung Ihres Einspeisekonverters vor.

13.2 Recycling

Das Master- und Slavemodule enthalten Bauteile, die speziell entsorgt werden müssen. Sorgen Sie deshalb dafür, dass die Module nach ihrer Verwendung der Wiederverwertung (Recycling) zugeführt werden.

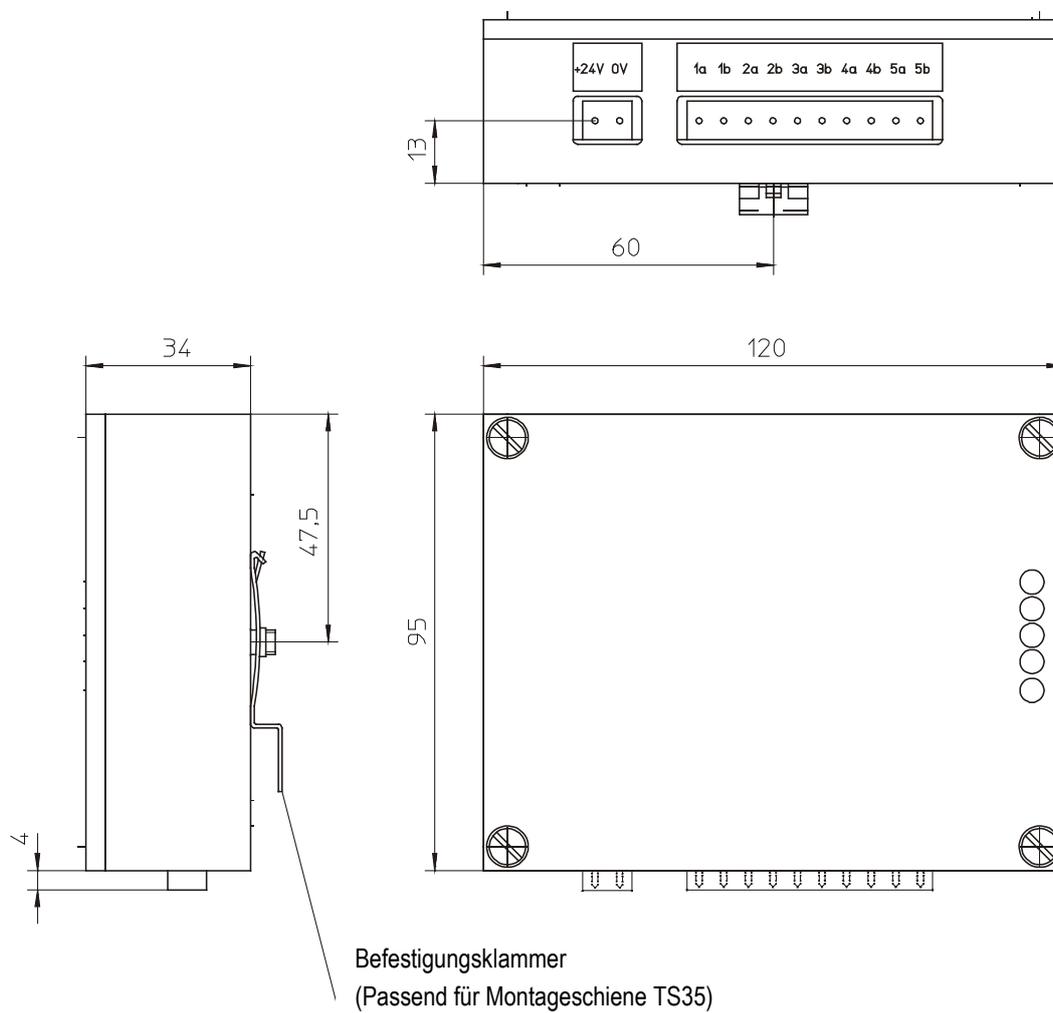
Hinweis:

Nicht benötigte Slavemodule die Einspeisekonvertern beiliegen, sollten unbedingt sicher und sachgerecht aufbewahrt werden, falls sie später doch benötigt werden.

14 Zeichnung Mastermodul

14.1 5-Kanal Mastermodul

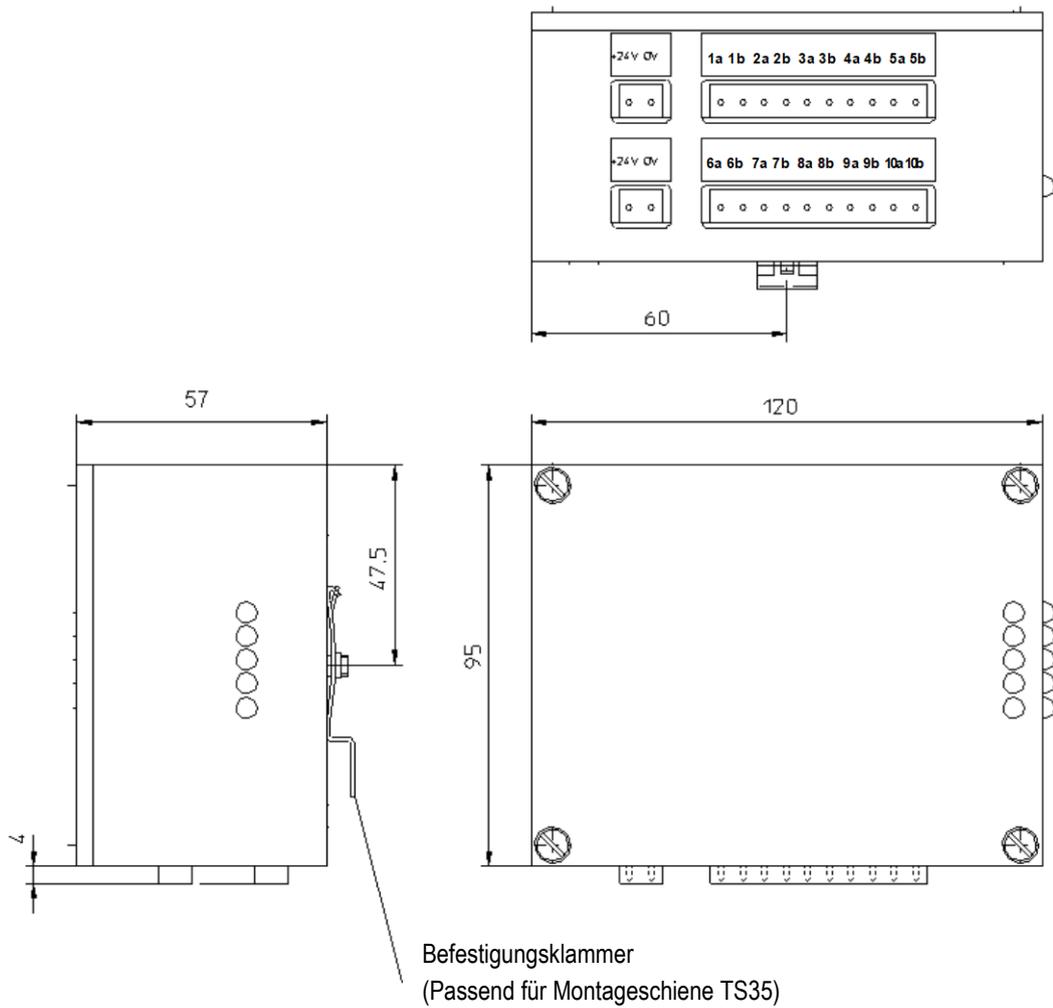
(Bestell Nummer: 0172004)



Synchronisation
Einspeisekonverter

14.2 5-Kanal Mastermodul

(Bestell Nummer: 3017343)



Betriebsanleitung

**Synchronisation
Einspeisekonverter**



Conductix-Wampfler GmbH
Rheinstraße 27 + 33
79576 Weil am Rhein - Markt
Germany

Tel.: +49 (0) 7621 662-0
Fax: +49 (0) 7621 662-144
info.de@conductix.com
www.conductix.com