

# Bedienungsanleitung



## Phasenanschnittsteuergerät TSL-16 für Schwingförderer

Art.-Nr.: 90.0110.52



**fimotec-fischer GmbH & Co. KG**  
Friedhofstraße 13  
D-78588 Denkingen

**Tel:** +49 (0)74 24 - 88 4-0  
**Fax:** +49 (0)74 24 - 88 4-50

**Email:** [post@fimotec.de](mailto:post@fimotec.de)  
**Internet:** [www.fimotec.de](http://www.fimotec.de)

*Die Vervielfältigung, Weitergabe oder Benutzung dieser Dokumentation oder ihres Inhalts ist nur mit schriftlicher Genehmigung zulässig. Zuwiderhandlungen sind schadensersatzpflichtig. Alle Rechte vorbehalten, einschließlich solcher, die durch Patenterteilung oder Eintragung eines Gebrauchsmusters oder der Konstruktion entstehen.*

Copyright © fimotec-fischer GmbH & Co. KG 2012

# Hinweise und Erklärungen

## Zielgruppe

Diese Bedienungsanleitung unterstützt Sie beim bestimmungsgemäßen und sicheren Gebrauch des darin beschriebenen Produkts – **Sie wendet sich an qualifiziertes Fachpersonal\***.






*\* Qualifiziertes Personal sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung, sowie ihrer Kenntnisse über Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnissen, 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 laut IEC 364).*



- Lesen Sie diese Bedienungsanleitung, bevor Sie das Gerät installieren, benutzen oder Arbeiten daran durchführen.
- Geben Sie diese Bedienungsanleitung auch an andere Benutzer weiter.

## Definition der Warnhinweise und der Symbole

Warnhinweise sind durch Gefahrenzeichen und Signalwörter gekennzeichnet. Die Tabelle zeigt, auf welche Gefahren und mögliche Folgen die Symbole, Signalwörter und Farben hinweisen.

Signalwort	Definition	Folgen
	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod oder schwerste Verletzungen
	Gefährliche Situation	Möglicherweise Tod oder schwerste Verletzungen
	Gefährliche Situation	Leichte bis mittelschwere Verletzungen
	Gefahr von Sachschäden	Beschädigung der Maschine, ihrer Umgebung und des Produkts
	Warnhinweise können mit weiteren Warnzeichen versehen sein: Beispiel: Warnung vor elektrischem Strom! Diese Symbole weisen auf die Art der Gefahr hin.	

## Begriffsdefinition

Begriff	Definition
Benutzer	Personen, welche das vom Maschinenhersteller installierte Gerät in seiner verwendungsfertigen Ausführung benutzen.
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit gegenüber elektrischen und elektromagnetischen Einflüssen.
Fachpersonal	Qualifiziertes Personal mit entsprechender Ausbildung und Erfahrung.
Gerät	Bezeichnung, in dieser Bedienungsanleitung, für das Schwingförder-Regelgerät TSL-16.
Maschinenhersteller	Personen, welche das Gerät in die vorgesehene Konstruktion (Maschine) installieren und die verwendungsfertige Ausführung herstellen.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>PRODUKTÜBERSICHT.....</b>	<b>5</b>
1.1	Lieferumfang.....	5
1.2	Geräteausführungen .....	5
1.3	Eigenschaften.....	5
1.3.1	Allgemein .....	5
1.3.2	Ausgangsdaten .....	5
1.3.3	Eingänge.....	5
1.4	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
1.5	Grundlegende Sicherheitshinweise.....	6
1.5.1	Transport und Lagerung .....	6
<b>2</b>	<b>INSTALLATION .....</b>	<b>7</b>
2.1	Hardwareinstallation.....	7
2.2	Netzanschluss .....	7
2.3	Schwingfördereranschluss .....	7
2.4	Absicherung.....	7
<b>3</b>	<b>BEDIENUNG.....</b>	<b>8</b>
3.1	Einstellungen Leiterplatten .....	8
3.2	Frontplatte .....	9
3.3	Abgleichen.....	9
<b>4</b>	<b>BESCHREIBUNG DER STEUER-I/O.....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>TECHNISCHE DATEN.....</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>ANSCHLUSSBELEGUNG.....</b>	<b>12</b>
6.1	Hauptstromanschluss.....	12
<b>7</b>	<b>ABMESSUNG .....</b>	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>WARTUNG UND PFLEGE .....</b>	<b>13</b>
8.1	Regelmäßige Prüfungen .....	13
8.2	Außerbetriebnahme und Entsorgung .....	13
<b>9</b>	<b>ZUBEHÖR UND OPTIONEN.....</b>	<b>14</b>

# 1 Produktübersicht

## 1.1 Lieferumfang

- TSL-16
- Bedienungsanleitung

## 1.2 Geräteausführungen

Das Gerät TSL-16 ist eine Phasenanschnittsteuerung zur Ansteuerung von Schwingfördermaschinen mit 50/100Hz Frequenz 3000~ / 6000~ Schwingungen pro Minute und variabler Amplitude.

## 1.3 Eigenschaften

### 1.3.1 Allgemein

- Verbraucherausgänge
- Netzeingangsspannungskompensation
- Schutzart IP54

### 1.3.2 Ausgangsdaten

- Verbraucherausgang 50Hz/100Hz für 3000~ / 6000~ Schwingungen pro Minute
- Leistung von 0% .. 100% einstellbar.
- Minleistung / Maxleistung Begrenzung.
- Sanftanlauf / Sanftauslauf einstellbar

### 1.3.3 Eingänge

- Freigabeeingang für leistungsloses ein- / ausschalten

## Sicherheitshinweise

### 1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät TSL-16 ist ein elektrisches Betriebsmittel und für den Einsatz in Zuführeinrichtungen oder Automatisierungsanlagen bestimmt. Das Gerät ist zur Steuerung von Schwingförderanlagen konzipiert.



Die hier aufgeführten elektrischen Komponenten werden im industriellen Sprachgebrauch als „Geräte“ bezeichnet, sind aber keine gebrauchsfähigen Geräte oder Maschinen im Sinne des „Gerätesicherheitsgesetzes“, des „EMV-Gesetzes“ oder der „EG-Maschinenrichtlinie“, sondern Komponenten. Erst durch Einbindung dieser Komponenten in die Konstruktion des Maschinenherstellers wird die letztendliche Wirkungsweise festgelegt.

Die Übereinstimmung der Konstruktion mit den bestehenden Rechtsvorschriften liegt im Verantwortungsbereich des Maschinenherstellers.

### 1.5 Grundlegende Sicherheitshinweise

Die folgenden Hinweise dienen sowohl der persönlichen Sicherheit der Benutzer, als auch der Sicherheit der beschriebenen Produkte, sowie der daran angeschlossenen Geräte.

Nichtbeachtung kann Tod, schwere Körperverletzung oder Sachschaden verursachen!

 <b>GEFAHR</b>	<p><b>Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!</b></p> <p>Auch nach außer Betrieb nehmen des Gerätes durch Spannungsfreischaltung, liegt an internen Schaltungsteilen noch gefährliche elektrische Spannung an.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Trennen Sie das Gerät vor allen Eingriffen von der Versorgungsspannung.</li> <li>– Warten Sie vor dem Öffnen des Gerätes mindestens 30 Sekunden, bis sich die Restspannung abgebaut hat.</li> <li>– Prüfen Sie vor Eingriffen die Spannungsfreiheit.</li> </ul>
	

- An elektrischen Einrichtungen darf nur Elektro-Fachpersonal arbeiten!
- Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass die Spannungsversorgung mit den Nennwerten des Gerätes übereinstimmt.
- Die elektrischen Einrichtungen der Maschine sind regelmäßig zu prüfen. Mängel, wie lose Verbindungen, beschädigte oder angeschmorte Leitungen, müssen sofort beseitigt werden.
- Beachten Sie die für den Einsatzfall geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften.
- Insbesondere sind sowohl die allgemeinen und regionalen Installations- und Sicherheitsvorschriften für Arbeiten an Anlagen mit gefährlichen Spannungen (z. B. EN 50178) zu beachten, als auch die Vorschriften, die den fachgerechten Einsatz von Werkzeugen und die Benutzung persönlicher Schutzeinrichtungen betreffen.
- In allen Betriebsarten müssen die Not-Aus Einrichtungen wirksam bleiben. Die Entriegelung der Not-Aus Einrichtungen darf kein unkontrolliertes Wiederanlaufen bewirken.

#### 1.5.1 Transport und Lagerung

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Das Gerät muss bei Transport und Lagerung gegen mechanische Stöße und Schwingungen geschützt werden. Auch der Schutz gegen Feuchtigkeit, Wasser und unzulässige Temperaturen (siehe Kapitel 5 Technische Daten) muss gewährleistet sein.

## 2 Installation

<b>ACHTUNG</b>	Wird das Gerät nicht korrekt angeschlossen, kann dies zum Ausfall oder zur völligen Zerstörung des Gerätes (und der angeschlossenen Last) führen!

### 2.1 Hardwareinstallation

Das TSL-16 ist für die Installation außerhalb eines Schaltschranks konzipiert (Schutzart IP54).

Wird das Gerät auf einer Montageplatte aus Metall montiert, kann es vollflächig auf der Platte aufliegend oder mit Distanzen installiert werden. Wird das Gerät auf einer thermisch nicht leitenden Oberfläche montiert, ist es mit einer Distanz von mindestens 10mm von deren Oberfläche zu montieren.

### 2.2 Netzanschluss

Der Netzanschluss muss gemäß den gültigen Vorschriften erfolgen.

Der Anschluss erfolgt über den angebrachten Schuko-Stecker „**Power**“.

Alle berührbaren, elektrisch leitenden Gehäuseteile, müssen gemäß den geltenden Vorschriften geerdet sein!

Der Anschluss muss mit mindestens 1,0 mm<sup>2</sup> Leitungsquerschnitt erfolgen.

### 2.3 Schwingfördereranschluss

Der Anschluss erfolgt über die Buchse „X11“

Die Anschlussbelegung ist:

**Pin 1** Anschluss für Last

**Pin 2** Anschluss für Last

**PE** Anschluss für Schutzleiter

An diesen Anschlüssen werden die Schwingförderer angeschlossen.

### 2.4 Absicherung

Die primärseitige Absicherung ist vom Leitungsquerschnitt abhängig. Sie muss jedoch minimal mit einem B10-Leitungsschutzschalter ausgeführt werden.

Die Geräte sind zusätzlich mit einer internen Sicherung (F1 6,3A träge) abgesichert.

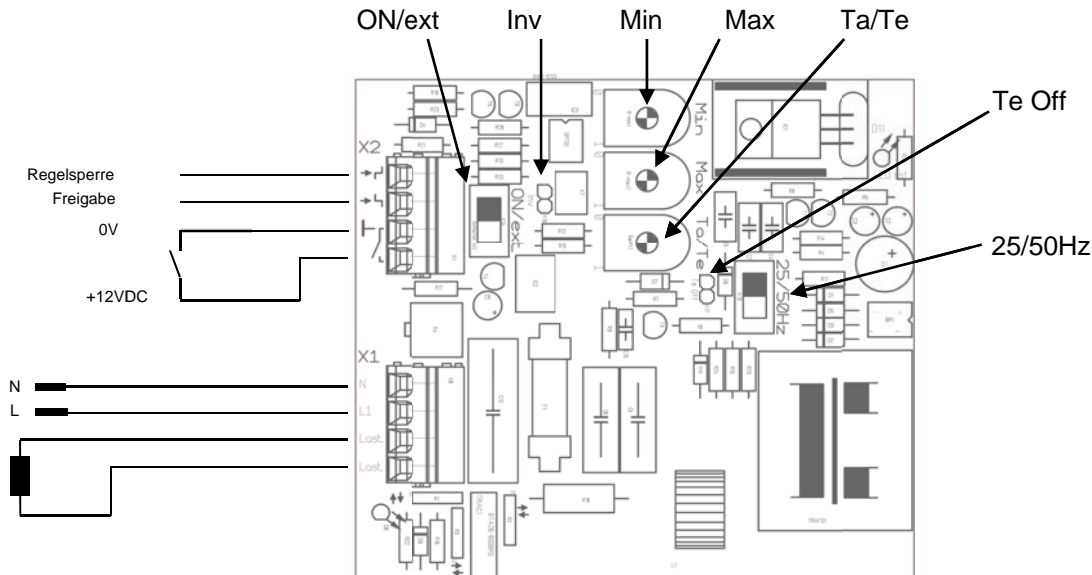
#### **Vorsicht!:**

Durch EMV-bedingte Entstör-Bauteile können Ableitströme gegen PE auftreten. Diese sind beim Einsatz eines industrieeüblichen RCD Schalters, mit einem Auslösestrom von 0,3A, jedoch bedenkenlos.

## 3 Bedienung

### 3.1 Einstellungen Leiterplatten

Die Einstellungen im Gerät werden über Trimmer, Schiebeschalter und Jumper vorgenommen.



Bezeichnung Leiterplatte	Bezeichnung	
ON / ext	Schiebeschalter	ON: Lastausgang aktiv ext: externe Freigabe aktiv
25 / 50 Hz	Schieberschalter	25Hz: 3000 Schwingungen pro Minute 50Hz: 6000 Schwingungen pro Minute
Inv	Jumper	Offen: Freigabe Eingang Geschlossen: Regelsperre Eingang
Te Off	Jumper	Offen: Sanftauslauf aktiv Geschlossen: Sanftauslauf inaktiv
Min	Trimmer	Einstellen der Minimalleistung
Max	Trimmer	Einstellen der Maximalleistung
Ta/Te	Trimmer	Einstellen der Sanftanlaufzeit / Sanftauslaufzeit.

#### ON/ ext

Wird der Schiebeschalter auf ON gestellt, so wird unabhängig von der externen Freigabe der Lastausgang aktiviert. Steht der Schiebeschalter auf ext, so ist die externe Freigabe aktiv siehe Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**

#### Halbwellen / Vollwellenbetrieb 25 / 50Hz

Einstellen der Schwingungen,     25Hz → 3000Schwingungen pro Minute  
  50Hz → 6000Schwingungen pro Minute

#### Inv

Mit dem Inverter-Jumper kann das externe Signal als Freigabe oder Regelsperre eingestellt werden. Ist der Jumper nicht gesteckt (offen), so wird das externe Signal als Freigabe verwendet. Ist der Jumper gesteckt (geschlossen), so wird das externe Signal als Regelsperre verwendet. Verdrahtung siehe Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**

#### Min / MAX

Mit den Trimmer Min / Max kann der Schwingförderer abgeglichen werden. Mit dem Trimmer „Min“ kann die minimale Förderleistung definiert werden, wenn der Lastausgang aktiv ist. Mit dem Trimmer „Max“ kann die maximale Förderleistung definiert werden, wenn der Lastausgang aktiv ist. Mit dem Leistungspotentiometer im Deckel kann zwischen dem minimal und dem maximal Wert der Förderer eingestellt werden.

#### Ta/Te

Mit dem Trimmer Ta/Te kann der Sanftanlauf und der Sanftauslauf für den Förderer festgelegt werden.



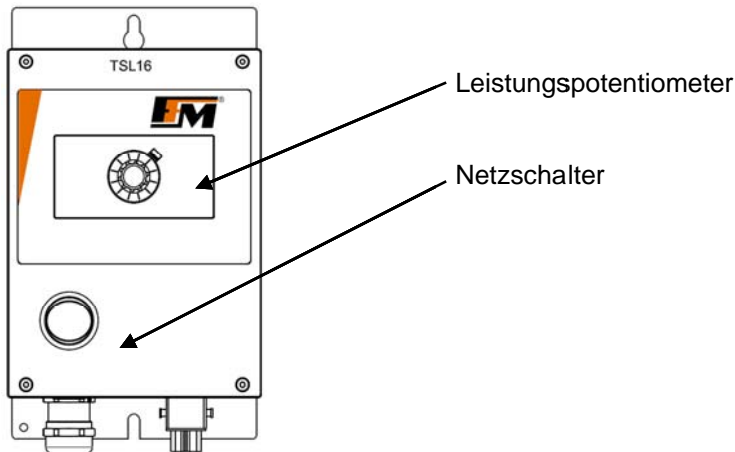
Die Anlaufzeit kann zwischen 0...2sec eingestellt werden. Der Sanftanlauf und der Sanftauslauf besitzen die gleiche Zeit.

#### Te Off

Der Jumper Te Off dient zum ausschalten des Sanftauslauf.  
Ist der Jumper nicht gesteckt (offen), so ist der Sanftauslauf aktiv.  
Ist der Jumper gesteckt (geschlossen), so ist der Sanftauslauf inaktiv.

### 3.2 Frontplatte

Über die Frontplatte wird das Gerät eingeschaltet und die Förderleistung eingestellt.



#### Netzschalter

Über den Netzschalter wird die Versorgungsspannung ein-/ ausgeschaltet. Ist das Gerät eingeschaltet, so leuchtet der Netzschalter grün.

#### Leistungspotentiometer

Über das Leistungspotentiometer wird die Förderleistung zwischen P-min und P-max eingestellt. Der Potentiometer ist mit einer Verriegelung ausgestattet.

### 3.3 Abgleichen

#### Achtung !!!

Da die Abgleicharbeiten am Gerät nur bei angelegter Netzspannung möglich sind, dürfen diese nur von einer Elektrofachkraft oder einer eingewiesenen Person unter Beachtung der gültigen Sicherheitsbestimmungen durchgeführt werden!!

Arbeiten ohne Netzspannung:

- Jumper „Te Off“ einstellen
- Jumper „Inv“ einstellen
- Schiebeschalter „25/50Hz“ einstellen

Die Durchführung der nachfolgend beschriebenen Abgleicharbeiten findet bei angelegter Netzspannung und angeschlossener Last statt:

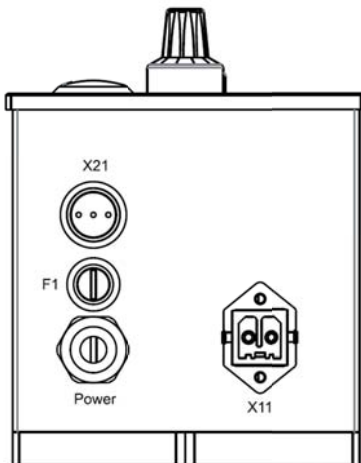
- Potentiometer Ta/Te einstellen.
- Potentiometer „Min“ auf Linksanschlag drehen
- Potentiometer „Max“ auf Rechtsanschlag drehen.
- Leistungspotentiometer im Gehäusedeckel auf 0% drehen
- Potentiometer „Min“ soweit nach rechts drehen, bis die gewünschte minimale Ausgangsleistung (P-min) erreicht ist
- Leistungspotentiometer im Gehäusedeckel auf 100% stellen
- Potentiometer „Max“ soweit nach links drehen, bis die gewünschte maximale Ausgangsleistung (P-max) erreicht ist
- Es ist darauf zu achten, dass P-min < P-max eingestellt wird

Die beiden Potentiometer beeinflussen sich beim Abgleichvorgang nicht gegenseitig.

Mit dem Leistungspotentiometer im Gehäusedeckel kann die Leistung im Bereich zwischen P-min und P-max eingestellt werden.



## 4 Beschreibung der Steuer-I/O



Steckverbinder	Bezeichnung	
X21	Externe Freigabe/ Regelsperre	1: +24VDC 2: Signal Freigabe

### 4.1 Freigabeeingang

Der Freigabeeingang dient zum leistungslosen Ein-/Aussschalten des an den TSL-16 angeschlossenen Schwingförderers.

Die Freigabe muss über einen potentialfreien Kontakt ausgeführt werden. (z.B.: Externer Schalter )

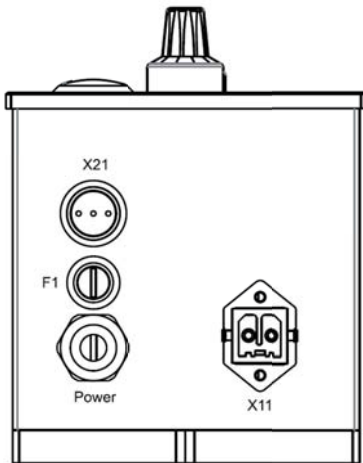
## 5 Technische Daten

Versorgungsspannung :	230 V/AC <i>(andere Spannungen nach Rücksprache möglich)</i>
Versorgungsspannungs-Toleranz:	± 10 %
Netzfrequenz:	50Hz <i>(andere Frequenzen nach Rücksprache möglich)</i>
Ausgangsstrom	6 A
Ausgangsspannung:	0 ... 210 V
Freigabe / Sperre	24VDC, durch potenzialfreien Kontakt schaltbar
Schutzart:	IP54
Zulässige Umgebungstemperatur	5°C bis 45°C
Zulässige Relative Luftfeuchtigkeit	max. 95 %, nicht kondensierend.
Abmessungen:	ca. (h)185 mm x (b)109 mm x (t)115 mm
EMV	Störaussendung und Störfestigkeit nach <b>EN 61000-6-x</b>  Störfestigkeit nach <b>EN 61000-4-x</b> <i>Elektrostatische Entladefestigkeit (ESD) IEC / EN 61000-4-2</i> <i>HF-Einstrahlung IEC / EN 61000-4-3</i> <i>(„Burst“) IEC / EN 61000-4-4</i> <i>(„Surge“) IEC / EN 61000-4-5</i> <i>HF-Strom-Einspeisung IEC / EN 61000-4-6</i> <i>Spannungseinbruch, Spannungsunterbrechung IEC / EN 61000-4-11</i>

## 6 Anschlussbelegung

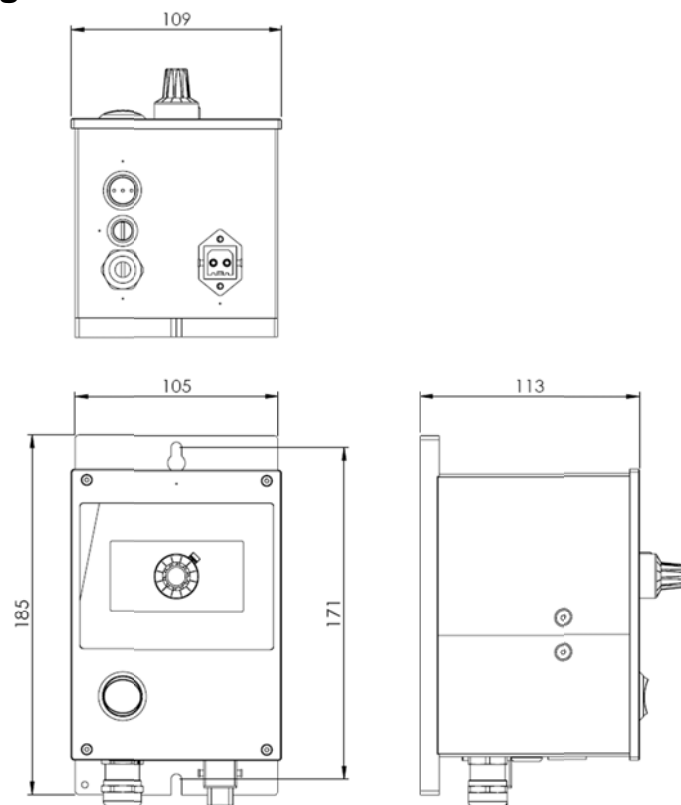
<b>ACHTUNG</b>	Wird das Gerät nicht korrekt angeschlossen, kann dies zum Ausfall oder zur völligen Zerstörung des Gerätes (und der angeschlossenen Last) führen!
----------------	---

### 6.1 Leistungsanschlussbelegung



Steckverbinder	Bezeichnung	
Power	Versorgungsspannung	Schukostecker 230VAC 50Hz
X11	Lastausgang Kanal 1	1: Last 2: Last PE: PE
F1	Sicherung	6,3A träge

## 7 Abmessung



## 8 Wartung und Pflege

### 8.1 Regelmäßige Prüfungen

Die Geräte sind in der Regel wartungsfrei. Die elektrischen Einrichtungen der Maschine sind dennoch regelmäßig durch Elektro-Fachpersonal zu prüfen.

Den Touchscreen bei Verschmutzung mit einem herkömmlichen Fensterreiniger und einem weichen, nicht fuselnden Tuch reinigen.

### 8.2 Außerbetriebnahme und Entsorgung

Das Gerät ist durch Elektro-Fachpersonal unter Einhaltung der gültigen Sicherheitsvorschriften außer Betrieb zu nehmen.

Die Verpackung des Umrichters ist wiederverwendbar. Bitte bewahren Sie die Verpackung für spätere Verwendung auf.

Leicht lösbare Schraubverbindungen ermöglichen das Zerlegen des Gerätes in seine Einzelteile. Diese Einzelteile können dem Recycling zugeführt werden. Bitte führen Sie die Entsorgung in Übereinstimmung mit den örtlichen Bestimmungen durch.



Problemstoffe gehören nicht in den Normalmüll!  
Entsorgen Sie Problemstoffe sachgerecht, sicher und umweltschonend.

## 9 Zubehör und Optionen

### 9.1 *Nachstehend aufgeführte Steckverbinder sind als Zubehör erhältlich:*

Funktion	Steckplatz	Artikelnummer
• Anschluß Freigabe / Sperre	X21	91.3300.50

### 9.2 *Nachstehend aufgeführte Verbindungsleitungen sind als Zubehör erhältlich:*

Funktion	Länge , Leitung	Steckplatz	Artikelnummer
• Verbindungsleitung VK-40-1,5M	1,5 m	X11	91.4304.20
• Verbindungsleitung VK-40-3,0M	3,0 m	X11	91.4304.10
• Verbindungsleitung VK-40-5,0M	5,0 m	X11	91.4304.00