

# Bedienungsanleitung



## Bunkerabrufsteuerung TSM-21 für Bandbunker Typ BB / BZS

Art.-Nr.: 90.0010.60



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)





**In Ihrem eigenen Interesse:**

Bitte lesen Sie diese Anleitung und bewahren Sie sie auf.  
Bitte beachten und befolgen Sie die Sicherheitshinweise.

**Kontakt**

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

Tel.: +49 7424 884 0  
Fax: +49 7424 884 50  
E-Mail: [post@fimotec.de](mailto:post@fimotec.de)  
Web: [www.fimotec.de](http://www.fimotec.de)



**Vorbehalte**

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Angaben und Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die Benutzer sind verpflichtet, sich an alle anwendbaren Urheberrechtsgesetze zu halten. Ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis der Firma fimotec-fischer GmbH & Co. KG darf kein Teil dieser Unterlagen für irgendwelche Zwecke vervielfältigt oder übertragen werden, unabhängig davon, auf welche Art und Weise oder mit welchen Mitteln, elektronisch oder mechanisch, dies geschieht.

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>4</b>
1.1	Das Produkt	4
1.2	Wegweiser für diese Anleitung	4
1.3	Sicherheitstechnische Hinweise für den Benutzer	5
1.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
<b>2</b>	<b>Montage</b>	<b>7</b>
2.1	Übersicht und Maße	8
2.2	Anschlüsse / Bedienelemente Platinen	9
2.3	Anschlüsse Gehäuse	10
<b>3</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>11</b>
3.1	Bedienung Bunkerband	11
3.2	Bedienung Bunkerfüllstandskontrolle	13
<b>4</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>Fehlerliste</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Wartung und Reinigung</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Entsorgung</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>CE-Konformität</b>	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>Service</b>	<b>15</b>
<b>10</b>	<b>Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten)</b>	<b>16</b>

## 1 Allgemeines

In diesem Handbuch finden Sie alle wichtigen Informationen zur Montage, Anschluss, Einstellung und Bedienung Ihres Geräts TSM-21.

Außerdem erhalten Sie Informationen sowie wichtige Hinweise zu Ihrer Sicherheit.

Bitte beachten Sie:





Geräte der Serie TSM-21 sind speziell angepasste Motorsteuerungen für die Ansteuerung von Bunkersystemen mit 230VAC Kondensator-Motoren.

### 1.1 Das Produkt

- Verbraucherausgang für 230VAC Kondensator Motoren
- Einstellung der Parameter über Dippschalter und Trimmer
- Alle Anschlüsse sind steckbar ausgeführt
- 2 Transistorausgänge 24V= stehen zur Verfügung (Störung/Bunkerfüllstand)
- 2 Sensoreingänge stehen zur Verfügung (Füllstand Zuführgerät – Niveaufühler und Füllstand Bunker)
- 1 Steuereingang steht zur Verfügung (Regelsperre)

### 1.2 Wegweiser für diese Anleitung

#### Verwendete Signalworte und Symbole

Symbol	Signalwort	Bedeutung
	<b>Gefahr</b>	Warnung vor möglichen schweren bis tödlichen Verletzungen von Personen Das Blitz-Symbol warnt vor Gefahren durch elektrischen Strom.
	<b>Warnung</b>	Warnung vor möglichen leichten Verletzungen von Personen oder möglichem Sachschaden
	<b>Vorsicht</b>	Warnung vor möglichen Defekten bzw. möglicher Zerstörung des Geräts
	<b>Wichtiger Hinweis</b> <b>Wichtiger Tipp</b>	Hier wird ein für die Funktion wichtiger Hinweis oder Tipp gegeben.

### 1.3 Sicherheitstechnische Hinweise für den Benutzer

Diese Beschreibung enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch des darin beschriebenen Gerätes. Sie wendet sich an technisch qualifiziertes Personal.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die auf Grund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, 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 laut IEC 364).



**Vorsicht:**

**Gefahr durch gefährliche Spannung.**

**Nichtbeachtung kann Tod, schwere Körperverletzung oder Sachschaden verursachen**

Die folgenden Sicherheitshinweise dienen zu Ihrem Schutz, dem Schutz Dritter sowie dem Schutz des Geräts. Sie sollten sie deshalb bitte unbedingt beachten.

- Trennen Sie die Versorgungsspannung vor Montage- oder Demontearbeiten sowie bei Sicherungswechsel oder Aufbauänderungen.
- Beachten Sie die im spezifischen Einsatzfall geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften.
- Vor Inbetriebnahme ist zu kontrollieren, ob die Nennspannung des Gerätes mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.
- Not-Aus-Einrichtungen müssen in allen Betriebsarten wirksam bleiben. Entriegeln der Not-Aus-Einrichtungen darf kein unkontrolliertes Wiederanlaufen bewirken.
- Die elektrischen Anschlüsse müssen abgedeckt sein!
- Schutzleiterverbindungen müssen nach Montage auf einwandfreie Funktion geprüft werden!

#### Betriebsumgebung

Das Gerät darf nicht direkt mit Wasser in Berührung kommen.

Lassen Sie das Gerät bei Wechsel von kalten zu warmen Umgebungen vor der Inbetriebnahme einige Stunden temperieren, sonst können Schäden durch Kondenswasser auftreten.

Installieren Sie das Regelgerät nicht in der Nähe von Geräten, die starke elektromagnetische Felder erzeugen. Die Funktion könnte dadurch gestört werden.

Vermeiden Sie auch Umgebungen mit starker Hitze, Kälte oder Nässe.

#### Stromversorgung

- Schließen Sie das Gerät nur an eine geerdete Netzsteckdose mit einer Netzspannung von 95-253 V~/50 Hz oder 95-253V~/60 Hz an.
- Wenn Sie Störungen bemerken, trennen Sie das Gerät vom Netz. Lassen Sie das Gerät von qualifiziertem Fachpersonal überprüfen und ggf. reparieren.

#### Das Gerät

- Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Geräts nicht gestattet.
- Das Gerät entspricht der gültigen Niederspannungs- und EMV Richtlinie.

## Bedienung

- Das Steuergerät zeigt nur bei korrekter Montage und Bedienung die korrekte Funktion. Bei Fehlfunktionen oder unklaren Betriebszuständen sollten Sie das Gerät überprüfen und die Fehlfunktion beheben (s. Kap. „Fehlerliste“) bzw. beheben lassen.
- Um Verletzungsgefahren zu vermeiden, lassen Sie nicht unterwiesene Personen oder sonstige schutzbedürftige bzw. gefährdete Personen niemals ohne Aufsicht das Gerät bedienen.



### **Warnung:**

**Bei Anwendungsfällen, die ein ständiges EIN- und AUS- schalten erfordern, muss der dafür vorgesehene Steuereingang benutzt werden.  
Bei Unterbrechung des Laststromkreises über einen Schalter oder ein Relais kann das Regelgerät Schaden nehmen.**

**Ist das Gerät eingeschaltet, darf der Gerätestecker niemals ein- oder ausgesteckt werden. Das Steuergerät kann dadurch Schaden nehmen.**

## 1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das hier beschriebene Gerät ist elektrisches Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen Anlagen. Es ist zur Steuerung von Kondensator-Motoren konzipiert. Eine andere Verwendung als oben beschrieben ist nicht bestimmungsgemäß und kann Verletzungen von Personen sowie Sachbeschädigungen zur Folge haben.

(weitere Informationen zum Thema finden Sie in Kap. „Sicherheitstechnische Hinweise“).

## 2 Montage

Zur Befestigung des Gerätes stehen 4 Bohrungen am Gehäuseunterteil zur Verfügung. Diese sind vom Gehäuseinnenraum getrennt.

- Lösen der Deckelbefestigungsschrauben
- Abnehmen des Deckels
- Befestigungsschrauben in Kanal einführen und mit diesen das Gerät an einem vibrationsfreien Untergrund befestigen.



### **Wichtiger Hinweis**

an einem vibrationsfreien Untergrund befestigen.



### **Vorsicht:**

Bitte beachten Sie, dass die Leitung im Innenraum nicht gegen das Gehäuse gequetscht werden. Durch Quetschen kann es zum Kurzschluss und zur Zerstörung des Gerätes kommen!



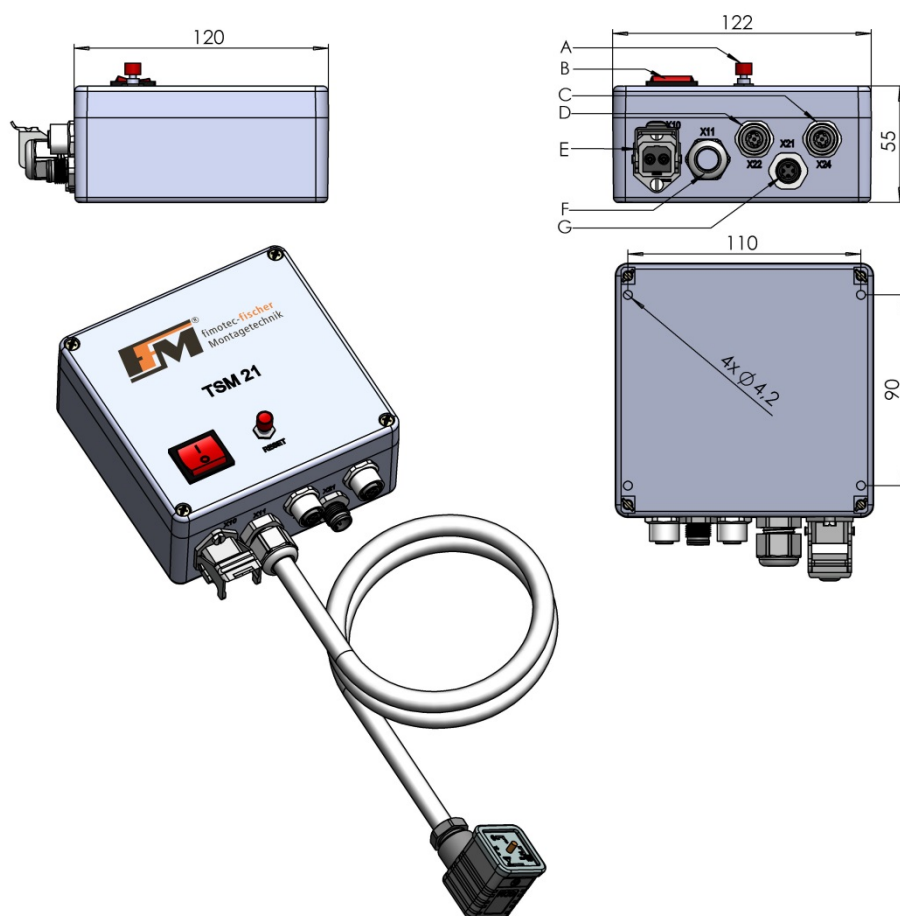
### **Warnung:**

**Vorgehensweise beim Hochspannungstest:**

- L und N müssen miteinander verbunden sein
- Prüfspannung darf nicht höher als 1000V AC sein
- Jedes Geräte muss einzeln geprüft werden

Bei Nichteinhaltung obiger Kriterien kann das Gerät Schaden nehmen und die Garantie erlischt!

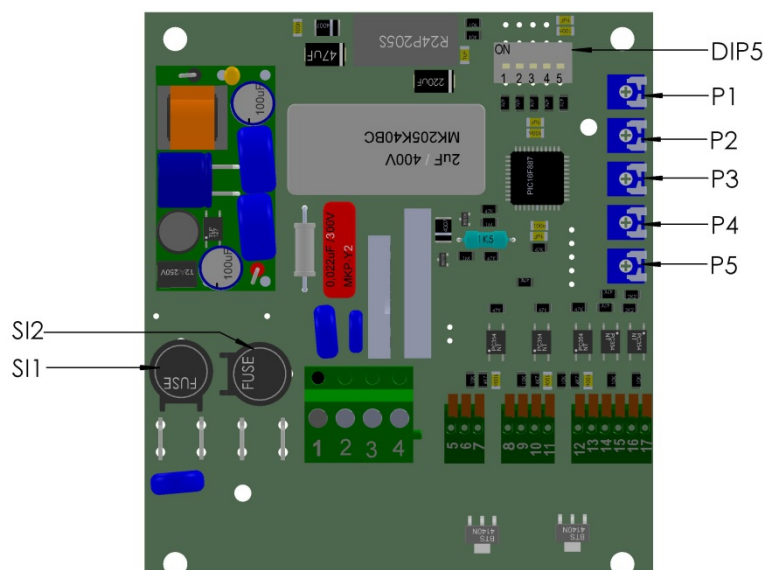
## 2.1 Übersicht und Maße



- A - Reset Taster - Störung quittieren
- B - Netzschalter beleuchtet
- C - X24 - Füllstandsensoren + Werkstückmangel
- D - X21 - Reglersperre
- E - Netzeinspeisung
- F - Lastausgang mit Stecker Hirschmann GDM 3016
- G - X22 - Niveausensoren + Störmeldung

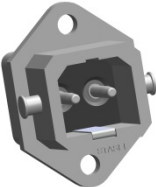






## 2.2 Anschlüsse / Bedienelemente Platinen



Klemme 1	→ X11	N
Klemme 2	→ X11	L
Klemme 3	→ X11	N Kondensator
Klemme 4	→ X11	PE
Klemme 5	→ X21	+24V=
Klemme 6	→ X21	Reglersperre
Klemme 7	→ X21	GND
Klemme 8	→ RESET	GND
Klemme 9	→ RESET	RESET-Taster Deckel
Klemme 10	→ X22	Niveausensor
Klemme 11	→ X24	Füllstandsensoren
Klemme 12	→ X24	+24V=
Klemme 13	→ X24	Werkstückmangel
Klemme 14	→ X24	GND
Klemme 15	→ X22	+24V=
Klemme 16	→ X22	Störmeldung
Klemme 17	→ X22	GND
SI 1	Steuerelektronik	200mA träge
SI 2	Last	3,15A träge
DIP 5		Konfigurationseinstellungen
P1		Bunker Füllstand – t <sub>aus</sub> – (0 – 20s)
P2		Bunker Füllstand – t <sub>ein</sub> – (0 – 20s)
P3		Bunkerband – t <sub>Pause</sub> – (0,5 – 15s)
P4		Bunkerband – t <sub>Band</sub> – (0 – 45s)
P5		Bunkerband – t <sub>Störung</sub> – (35 – 180s)

## 2.3 Anschlüsse Gehäuse

 <p style="text-align: right;">X10</p>	<p><u>Anschluss Netzeinspeisung</u></p> <p>Pin 1 - L Pin 2 - N</p> <p>PE - Schutzleiter</p>
 <p style="text-align: right;">X11</p>	<p><u>Anschluss Lastausgang</u></p> <p>Pin 1 - N Pin 2 - L Pin 3 - N Kondensator PE - PE</p>
 <p style="text-align: right;">X22</p>	<p><u>Anschluss Störmeldung/Niveausensor</u></p> <p>Pin 1 - +24V= Pin 2 - Störmeldung (ehemals X23) Pin 3 - GND Pin 4 - Niveausensor (ehemals X22)</p>
 <p style="text-align: right;">X21</p>	<p><u>Anschluss Reglersperre</u></p> <p>Pin 1 - +24V= Pin 2 - NotConnected Pin 3 - GND Pin 4 - Reglersperre (ehemals X21)</p>
 <p style="text-align: right;">X24</p>	<p><u>Anschluss Werkstückmangel/Füllstandsensoren</u></p> <p>Pin 1 - +24V= Pin 2 - Werkstückmangel (ehemals X26) Pin 3 - GND Pin 4 - Füllstandsensoren (ehemals X24)</p>

### 3 Inbetriebnahme

- Vor dem Anschließen der Motorsteuerung muss die Netzspannung und -frequenz festgestellt werden.
- Bei passender Netzspannung und Netzfrequenz kann daran angeschlossen werden.
- Das Gerät wird über Dipschalter und Trimmer eingestellt. Diese befinden sich innerhalb des Gehäuses.



#### Bedienhinweis

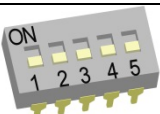
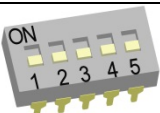
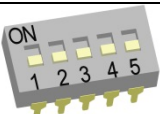
- Prüfen Sie vor dem Einschalten die korrekten Steckverbindungen
- Steuergerät mit dem Netzschalter einschalten
- Wird das Gerät nicht korrekt angeschlossen, kann dies zum Ausfall oder zur völligen Zerstörung des Gerätes (und der angeschlossenen Last) führen!




#### 3.1 Bedienung Bunkerband

Allgemeines:

Das Werkstück im Bereich der Schwingschale wird über einen Sensor erfasst. Wird kein Werkstück vom Sensor erkannt, so schaltet die Bunkersteuerung den Antrieb für das Bunkerband ein.

Für den Antrieb stehen diverse Funktionen zur Verfügung:

Einstellung über	Funktion	Beschreibung
	Antriebsmodus	DIP 1 ON - Antrieb läuft taktend ein- und aus DIP 1 OFF - Antrieb läuft dauerhaft
	Antrieb Einschaltzeit	DIP 2 ON - Antrieb Einschaltzeit 2,5s taktend DIP 2 OFF - Antrieb Einschaltzeit 1,0s taktend
	Sensoreingang (Niveausensor)	DIP 3 ON - Sensoreingangssignal N.C. <i>invertiert</i> DIP 3 OFF - Sensoreingangssignal N.O. <i>nicht invertiert</i>

	<p>Störung (<math>t_{\text{Störung}}</math>)</p>	<p>Trimmer P5 Einschaltverzögerung Störung 35..180s</p>
	<p>Einschaltverzögerung (<math>t_{\text{Band}}</math>)</p>	<p>Trimmer P4 Einschaltverzögerung Sensoreingangssignal (Niveausensor) 0..45s</p>
	<p>Pause Antrieb (<math>t_{\text{Pause}}</math>)</p>	<p>Trimmer P3 Pause Antrieb (Betriebsart taktend) 0,5..15s</p>

Antrieb läuft dauerhaft:

Der Niveausensor erkennt kein Werkstück in Folgemaschine und schaltet den Antrieb nach ablaufen der Zeit  $t_{\text{Band}}$  ein. Der Antrieb läuft solange, bis der Niveausensor ein Werkstück erkennt und den Antrieb abschaltet.

Antrieb läuft taktend:

Der Niveausensor erkennt kein Werkstück in Folgemaschine und schaltet den Antrieb nach ablaufen der Zeit  $t_{\text{Band}}$  ein. Einschaltzeit Antrieb 1,0s oder 2,5s, Pausenzeit  $t_{\text{Pause}}$  0,5..15s.

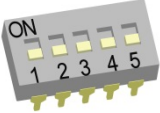
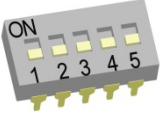


Störung:

Nach ablaufen der Einschaltverzögerung  $t_{\text{Band}}$  startet die Einschaltverzögerung Störung  $t_{\text{Störung}}$ . Wird der Niveausensor nicht durch ein Werkstück betätigt, so läuft  $t_{\text{Störung}}$  ab und der Antrieb wird abgeschaltet. Der +24V= Transistorausgang Störung wird angesteuert. Mit dem RESET Taster auf der Frontplatte wird die Störung quittiert.

### 3.2 Bedienung Bunkerfüllstandskontrolle

Allgemeines:

Mit der Füllstandkontrolle, kann der Füllstand im Bunker überwacht werden

Einstellung über	Funktion	Beschreibung
	Drehrichtung	DIP 4 ON - Antrieb Drehrichtung links DIP 4 OFF - Antrieb Drehrichtung rechts
	Sensoreingang (Füllstandssensor)	DIP 5 ON - Sensoreingangssignal N.C. <i>invertiert</i> DIP 5 OFF - Sensoreingangssignal N.O. <i>nicht invertiert</i>
	Einschaltverzögerung ( $t_{\text{Ein}}$ )	Trimmer P2 Einschaltverzögerung Füllstand 0..20s
	Ausschaltverzögerung ( $t_{\text{Aus}}$ )	Trimmer P1 Ausschaltverzögerung Füllstand 0..20s

Einschaltverzögerung:

Der Füllstand im Bunker wird mit einer Lichtschranke überwacht. Wird ein Werkstückmangel vom Sensor erkannt, so startet die Einschaltverzögerung  $t_{\text{Ein}}$ . Nach Ablauf dieser Zeit, wird der Ausgang Werkstückmangel angesteuert.

Ausschaltverzögerung:

Ist der Werkstückmangel im Bunker behoben wird der Ausgang über die einstellbare Ausschaltverzögerung  $t_{\text{Aus}}$  zurückgesetzt. Der Ausgang Werkstückmangel wird nicht mehr angesteuert.

## 4 Technische Daten


Netzanschluss	95 - 253 V~
Netzfrequenz	50Hz/60Hz
Ausgangsstrom Last	3A~ max.
Ausgangsspannung Last	230V~
Schutzart	IP 54 (ausgenommen Netzschalter)
Sicherung Last	3,15AT
Sicherung Steuerelektronik	200mAT
Netzanschluss mechanisch	STASEI 2
Anschluss Last	800mm Kabel + Hirschmann Dose GDM 3016
Niveausensor [E]	+24V- / max. 50mA / PNP Schaltpegel HI : 6 - 24V- Schaltpegel LO: 0 - 4V-
Reglersperre [E]	+24V- / max. 50mA / PNP Schaltpegel HI : 6 - 24V- Schaltpegel LO: 0 - 4V-
Füllstandsensoren [E]	+24V- / max. 50mA / PNP Schaltpegel HI : 6 - 24V- Schaltpegel LO: 0 - 4V-
Störung [A]	+24V- / max. 100mA
Werkstückmangel [A]	+24V- / max. 50mA
Gehäuse	ABS
Abmessungen Gehäuse	(h)120 x (b)122 x (t)55mm
Betriebstemperatur	5...45° C
Relative Luftfeuchte	Max. 95%, nicht kondensierend

## 5 Fehlerliste



**Gefahr:**

**Lebensgefahr durch elektrischen Strom! Lassen Sie Reparaturen am 230-V-Stromnetz nur von einer qualifizierten Fachkraft durchführen.**

Problem/Fehler	Mögliche Ursache(n)	Abhilfe
Gerät arbeitet nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromausfall oder defekte Sicherung</li> <li>• Das Gerät ist defekt.</li> <li>• Steuereingang invers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Überprüfen Sie die Sicherungen.</li> <li>➤ Lassen Sie das Gerät von qualifiziertem Fachpersonal überprüfen.</li> <li>➤ Überprüfen Sie ob der Steuereingang richtig eingestellt ist</li> </ul>
	Wichtig: In ungünstiger elektromagnetischer Umgebung kann es zu Störungen kommen.	



**Vorsicht:**

Gefahr durch unsachgemäße Eingriffe. Keine Manipulationen am Gerät vornehmen. Andernfalls kann es zu Funktionsausfällen und Gerätedefekten kommen.

## 6 Wartung und Reinigung

Die Steuerung arbeitet wartungsfrei.  
Die Sicherheitsprüfung nach DIN VDE 0701-0702 ist jährlich durchzuführen.

Vor dem Reinigen des Gehäuses des Gerätes mit Flüssigkeiten Netzstecker ziehen.

## 7 Entsorgung

Das Gerät darf nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden.

Benutzer sind verpflichtet, die Altgeräte an einer Rücknahmestelle für Elektro- und Elektronik-Altgeräte abzugeben. Die getrennte Sammlung und ordnungsgemäße Entsorgung Ihrer Altgeräte trägt zur Erhaltung der natürlichen Ressourcen bei und garantiert eine Wiederverwertung, die die Gesundheit des Menschen schützt und die Umwelt schont. Informationen, wo Sie Rücknahmestellen für Ihre Altgeräte finden, erhalten Sie bei Ihrer Stadtverwaltung, den örtlichen Müllentsorgungsbetrieben



## 8 CE-Konformität

Das Motorsteuergerät TSM-21 ist mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet und entspricht damit den zutreffenden europäischen Richtlinien.

Die Firma fimotec-fischer GmbH & Co. KG bestätigt hiermit für dieses Gerät die Übereinstimmung mit den folgenden Richtlinien:

EN 61000-6-3 und EN 61000-6-2 gemäß EU-Richtlinie 2014/30/EU „Elektromagnetische Verträglichkeit“



Die Erklärung zur Konformität ist beim Hersteller hinterlegt.

## 9 Service

Bei Fragen oder Problemen kontaktieren Sie bitte Ihren direkten Zulieferer.

Bei Fragen oder Problemen kontaktieren Sie bitte Ihren direkten Zulieferer.

Hersteller fimotec-fischer GmbH & Co.KG: Tel.: 0049-7424-884-0

### Hinweis:

Bitte halten Sie folgende Informationen bereit, da ansonsten kein Service erfolgen kann:

- Ihre Firma mit Anschrift
- Ihren Namen und Kontaktdaten wie Telefon oder Mailadresse
- Vollständige Bezeichnung des Gerätes
- Seriennummer (FBxx-xxxx-xx oder HW20xxxx)
- Ihren direkten Zulieferer des Gerätes bzw. der Maschine in der das Gerät integriert ist.

**11 Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten)**

Bezeichnung	Verwendung	Artikel-Nummer
Verbindungsleitung	Füllstands. M8-3p, 3m gerade St. M12	FFM_91.4214.00
Verbindungsleitung	Füllstands. M8-3p, 3m gewinkelt St. M12	FFM_91.4214.01
Verbindungsleitung	Füllstands. M8-3p, 5m gerade St. M12	FFM_91.4214.02
Verbindungsleitung	Füllstands. M8-3p, 5m gewinkelt St. M12	FFM_91.4214.03
Verbindungsleitung	Füllstands. M8-4p, 3m gerade St. M12	FFM_91.4214.04
Verbindungsleitung	Füllstands. M8-4p, 3m gewinkelt St. M12	FFM_91.4214.05
Verbindungsleitung	Füllstands. M8-4p, 5m gerade St. M12	FFM_91.4214.06
Verbindungsleitung	Füllstands. M8-4p, 5m gewinkelt St. M12	FFM_91.4214.07
Verbindungsleitung	Füllstands. M12, 3m gerade St.M12	FFM_91.4214.08
Verbindungsleitung	Füllstands. M12, 3m gewinkelt St.M12	FFM_91.4214.09
Verbindungsleitung	Füllstands. M12, 5m gerade St.M12	FFM_91.4214.10
Verbindungsleitung	Füllstands. M12, 5m gewinkelt St.M12	FFM_91.4214.11
Verbindungsleitung	Sperre zw. Steuergeräten 0,4m	FFM_91.4214.90
Verbindungsleitung	Sperre zw. Steuergeräten 3,0m	FFM_91.4214.91
Verbindungsleitung	Sperre zw. Steuergeräten 5,0m	FFM_91.4214.92
Netzzuleitung	Netzzuleitung zu TSM-11	FFM_91.4290.01