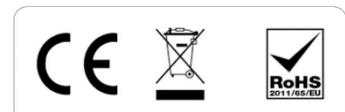


# Allgemeine Betriebsanleitung für Ketterer Getriebemotoren und Spindelantriebe



Originalbetriebsanleitung  
31XX.71-02i01/20192708



**B. Ketterer Söhne GmbH & Co. KG**

**Bahnhofstraße 20**

**78120 Furtwangen**

**Telefon: +49(0)77 23 / 9323-0**

**E-Mail: [info@ketterer.de](mailto:info@ketterer.de)**

**Internet: [www.ketterer.de](http://www.ketterer.de)**

**Zusammenstellung der Technischen Unterlagen**

**Leiter Entwicklung / Produktmanagement**

**© 2019 B. Ketterer Söhne GmbH & Co. KG • 78120 Furtwangen**

**Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten.  
Kein Teil dieser Anleitung darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren)  
ohne schriftliche Genehmigung der Fa. B. Ketterer Söhne GmbH & Co. KG reproduziert oder unter Verwendung  
elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.**

**Änderungen vorbehalten**

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>2</b>
1.1	Vorwort	2
1.2	Geltungsbereich	2
1.3	Gewährleistung und Haftung	3
1.4	Begriffsdefinition	3
1.5	Normen und Richtlinien	4
1.6	Zielgruppe und Vorkenntnisse	4
1.7	Wichtige Hinweise für Wiederverkäufer	5
1.8	Verwendung	5
1.8.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.8.2	Bauartbedingter Ausschluss	6
1.8.3	Eingriffsmöglichkeiten und vorhersehbare Fehlanwendung	6
1.9	Zeichen und Symbole dieser Anleitung	6
1.9.1	Sicherheitszeichen	7
1.9.2	Piktogramm Beschreibung	7
1.9.3	Sicherheits-/Warnhinweise - Klassifikation der Signalwörter	8
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>9</b>
2.1	Personal - Qualifikation und Pflichten	9
2.1.1	Das autorisierte Personal muss:	10
2.1.2	Befolgen Sie nachstehende Hinweise:	10
2.1.3	Persönliche Schutzausrüstung	10
2.1.4	Restgefahren	11
2.2	Sicherheits-/Warnhinweise	12
2.2.1	Thermische Gefährdungen	12
2.2.2	Mechanische Gefährdungen	13
2.2.3	Elektrische Gefährdungen	14
2.2.4	Sonstige Gefährdungen	15
2.3	Allgemeine Hinweise	16
2.3.1	Wartung / Reparatur	16
2.3.2	Umbauten und Veränderungen	16
2.3.3	Transport / Lagerung	16
2.3.4	Entsorgung	16
<b>3</b>	<b>Installation und Betrieb</b>	<b>17</b>
3.1	Montage	17
3.2	Inbetriebnahme & Betrieb	19
3.3	Stillsetzen	23
3.4	Demontage	24
3.5	Wartung	24
3.6	Entsorgung	24
3.7	Störungen: Ursachen und Abhilfe	25
<b>4</b>	<b>Allgemeine Anforderungen an Steuerung</b>	<b>26</b>
<b>5</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>26</b>

## 1 Einführung

### 1.1 Vorwort



Sehr geehrte(r) Anwender,

diese Anleitung ist nicht an den Endanwender gerichtet, sondern ist die Informationsquelle für den Geräte- und Systemhersteller.

Es liegt in der Verantwortung des Herstellers dem Endanwender eine Bedienungsanleitung mit relevanten Sicherheitshinweisen aus dieser Anleitung zu liefern.

**Diese Anleitung ist ein Teil von jedem Ketterer Standard-Antrieb/Spindelantrieb und muss unbedingt zusammen mit den produktspezifischen Montageanleitungen betrachtet werden.**

**Bitte lesen Sie die Anleitung aufmerksam durch und beachten Sie strikt die Sicherheitshinweise!**

**Je nach der Ausführung bzw. Änderungsstand der Produkte können sich Abweichungen gegenüber dieser Anleitung ergeben. Der Anwender hat dies vor der Verwendung zu prüfen und die Abweichungen ggf. zu berücksichtigen.**



#### Information

Diese Anleitung zusammen mit der produktspezifischen Montageanleitung muss an einem bekannten und leicht erreichbaren Ort aufbewahrt und muss auch bei geringstem Zweifel zu Rate gezogen werden.

Bei Fragen bezüglich der Produkte stehen Ihnen unsere Mitarbeiter gerne zur Verfügung.

Ihre

**B. Ketterer Söhne GmbH & Co. KG**

### 1.2 Geltungsbereich

Diese Anleitung gilt, soweit nichts anderes in der produktspezifischen Montageanleitung steht, für alle Ketterer-Standard-Antriebe, und zwar:

- Getriebemotoren
- Spindelantriebe

## 1.3 Gewährleistung und Haftung

Für Produkte sowie für die Einzelteile gewähren wir eine Garantiezeit gemäß den gesetzlichen Gewährleistungsvorschriften ab Lieferung der Waren.

Innerhalb dieser Garantiezeit ersetzen wir alle mit Herstellungs- und Materialfehlern behafteten Ersatzteile kostenlos (sofern die Produkte zwischenzeitlich nicht weiterveräußert wurden).

Es gelten die allgemeinen Garantie- und Gewährleistungsbestimmungen der Firma **B. Ketterer Söhne GmbH & Co. KG**. Die vertraglichen Gewährleistungen sowie Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Produkte.
- Missbräuchliche oder nicht bestimmungsgemäße Montage der Produkte.
- Betrieb bei nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheitseinrichtungen.
- Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise und Hinweise in dieser Anleitung und den produktspezifischen Montageanleitungen.
- Reparaturen oder Manipulationen, die von Personen vorgenommen wurden, die hierzu weder ermächtigt noch ausgebildet sind.
- Eigenmächtige bauliche Umbauten und Veränderungen.
- Betriebshilfsstoffe, Zubehör, Ersatzteile und Zusatzmittel, die Ursache für Schäden sind und für die vom Hersteller keine Freigabe erteilt wurde. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für daraus resultierende Folgeschäden.
- Überschreiten der Leistungsgrenzen. Katastrophen, Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.



### Information

Bitte unterlassen Sie alle nicht durch uns autorisierten Eingriffe und Veränderungen an der Komponente, da dies mit unter die Aufhebung von abgegebenen Erklärungen zu EG-Richtlinien nach sich ziehen würde!

## 1.4 Begriffsdefinition

Elektromotor mit Getriebestufe wird im Folgenden nur noch Antrieb genannt. Hubeinheit ist eine mechanische Spindelbaugruppe mit oder ohne Getriebekopf. Spindelantrieb ist ein Getriebemotor mit einer fest verbauten Hubeinheit.

## 1.5 Normen und Richtlinien

- Der Antrieb fällt nicht unter die Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, da die Nennbetriebsspannung nicht innerhalb des Spannungsbereichs von 75 V DC und 1500 V DC liegt.
- Die Maschinenrichtlinie MRL ist anwendbar, da es sich bei dem Antrieb /Spindelantrieb um eine „unvollständige Maschine“ gemäß Artikel 2, Absatz g), MRL 2006/42/EG handelt. Eine CE- Kennzeichnung auf dem Typenschild muss nicht vorgenommen werden. Eine Einbauerklärung gemäß Anhang II, Teil 1, Abschnitt B, MRL 2006/42/EG ist vorhanden und wird auf Anfrage zur Verfügung gestellt. Auf Grundlage der MRL hat der Maschinenhersteller die Verantwortung, vor dem Inverkehrbringen der Maschine, die Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen der MRL zu überprüfen und zu gewährleisten.
- Alle aktuellen Produkte sind entsprechend der Einhaltung der 2011/65/EU (RoHs) konzipiert. Alle älteren Produkte, welche noch nicht den Anforderungen dieser RL bzw. Teilen daraus entsprechen, werden konsequent einem Redesign unterzogen der Nachweis kann auf Anfrage bereitgestellt werden.
- Die Antriebe/Spindelantriebe fallen aufgrund des Vertriebs an weiterverarbeitende Kunden und nicht an den Endnutzer nicht in den Anwendungsbereich der EMV-RL 2014/30/EU, gemäß der Begriffsbestimmung in Art. 3, Abs.(2),1. Ketterer weist darauf hin, dass bei der Auswahl der Leistungsversorgung sowie bei dem EMV-gerechten Einbau und Einsatz in den Geräten der Systemhersteller eine geeignete EMV-Beschaltung vorsehen muss.

## 1.6 Zielgruppe und Vorkenntnisse

Die Produkte sind zur Verwendung durch weiterverarbeitende Kunden konzipiert.

Diese Betriebsanleitung wendet sich ausschließlich an Fachpersonal, welches aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage ist, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden. ↗ 3 Installation und Betrieb

## 1.7 Wichtige Hinweise für Wiederverkäufer



### Information

Unter Wiederverkäufer verstehen wir solche Unternehmen, die den Antrieb/Spindelantrieb bei Ketterer erwerben und in ihre eigenen Produkte einbauen.

- Aus Gründen der EU-Konformität und der Produktsicherheit empfehlen wir, den Anwendern Ihrer Produkte eine Betriebsanleitung in der jeweiligen EU-Amtssprache zur Verfügung zu stellen. Legen Sie Ihrem Endprodukt eine Betriebsanleitung bei, die alle Sicherheitshinweise enthält, die der Verbraucher zum sicheren Umgang mit Ihrem Produkt benötigt.
- Die Demontage durch den Endkunden ist nicht erlaubt. Eine Demontage hat ausschließlich durch Fachpersonal zu erfolgen.

## 1.8 Verwendung

### 1.8.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Antriebe mit drehender Bewegung sowie die Spindelantriebe zur linearen Verstellung sind für gewerbliche Anlagen, zum Einbau in Maschinen im Sinne der MRL 2006/42/EG bestimmt.

Entsprechend dem Verwendungszweck der Maschine bzw. des Gerätes, in die die Komponenten eingebaut werden, gelten ergänzend zu der genannten Richtlinie weitere produktspezifische und produktunabhängige Richtlinien und Normen, deren Einhaltung dem Hersteller der Maschine bzw. des Gerätes obliegt.

Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität der Endprodukte mit diesen Richtlinien und/oder weiteren, auf das Produkt anzuwendenden Richtlinien und Normen festgestellt ist. Die Feststellung der Konformität der Endprodukte zu den jeweiligen Richtlinien oder Normen liegt nicht im Verantwortungsbereich von Ketterer. Die zulässigen Betriebsdaten müssen eingehalten werden. Im Zweifelsfall darf der Antrieb bzw. Spindelantrieb nicht in Betrieb genommen werden.

Die Produkte entsprechen dem Stand der Technik sowie den geltenden Sicherheitsbestimmungen zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens im Rahmen seiner bestimmungsgemäßen Verwendung.

## 1.8.2 Bauartbedingter Ausschluss

Bauartbedingt ist die Verwendung des Antriebs bei nachfolgenden Einsatzgebieten ausgeschlossen und kann zu Gefährdungen und Geräteschäden führen:

- Bei besonderen Anforderungen an die Ausfallsicherheit.
- In Luft- und Raumfahrzeugen.
- In Schienen- und Kraftfahrzeugen.
- In Schiffen.
- In explosionsgefährdeten Bereichen (EX-Schutz-Bereich).
- Bei Betrieb in der Nähe brennbarer Stoffe oder Komponenten.
- Bei Verwendung als sicherheitstechnisches Bauteil bzw. Übernahme sicherheitsrelevanter Funktionen.

Soll der Antrieb unter Betriebsbedingungen betrieben werden, die von denen in 1.8.1 genannten abweichen, ist eine vorherige Rücksprache mit dem Hersteller erforderlich.

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung ist der Betrieb verboten

## 1.8.3 Eingriffsmöglichkeiten und vorhersehbare Fehlanwendung

Eingriffe in die Bauteile oder in das System sind nur während der Montage durch das autorisierte Personal bzw. während dem Transport vorgesehen. Während dem Betrieb sind keine Eingriffe vorgesehen.

Der Antrieb oder das System zur linearen Verstellung müssen nach der Montageanleitung montiert werden. Die Einbaurichtung des Antriebs ist gemäß den produktspezifischen Vorgaben zu beachten. Die zulässigen Betriebsdaten des Produktes müssen eingehalten werden.

Bei Missachtung dieser Punkte ist ein sicherer Betrieb der Produkte nicht gegeben.

## 1.9 Zeichen und Symbole dieser Anleitung

Die Zeichen und Symbole in dieser Anleitung sollen Ihnen helfen, die Anleitung und das Produkt schnell und sicher zu benutzen.



### Information

Informationen informieren Sie über die effektivste bzw. praktikabelste Nutzung des Gerätes und dieser Anleitung.

### 1.9.1 Sicherheitszeichen

Das Sicherheitszeichen stellt eine Gefahrenquelle bildlich dar. Die Sicherheitszeichen in der gesamten technischen Dokumentation entsprechen der ANSI Z535.3 (Criteria for Safety Symbols) und Z535.6 (Product Safety Information in Product Manuals, Instructions, and Other Collateral Materials).

In diesem Handbuch werden folgende Symbole verwendet:

### 1.9.2 Piktogramm Beschreibung

Piktogramm	Beschreibung
	<p><b>Warnung vor einer allgemeinen Gefahr</b></p> <p>Dieses Warnzeichen steht vor Tätigkeiten, bei denen mehrere Ursachen zu Gefährdungen führen können.</p>
	<p><b>Warnung vor einer Gefahr durch Abscheren</b></p> <p>Dieses Warnzeichen steht vor Tätigkeiten, bei denen Gefährdungen durch Abscheren von Gliedmaßen, eventuell mit tödlichen Folgen, bestehen.</p>
	<p><b>Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung</b></p> <p>Dieses Warnzeichen steht vor Tätigkeiten, bei denen die Gefährdungen eines elektrischen Schlages, eventuell mit tödlichen Folgen, bestehen.</p>
	<p><b>Warnung vor schwebenden Lasten</b></p> <p>Dieses Warnzeichen steht vor Tätigkeiten, bei denen Gefährdungen durch herabfallende Gegenstände, eventuell mit tödlichen Folgen, bestehen.</p>

### 1.9.3 Sicherheits-/Warnhinweise - Klassifikation der Signalwörter

In diesem Handbuch werden die folgenden Gefahrenstufen verwendet, um auf potenzielle Gefahrensituationen und wichtige Sicherheitsvorschriften hinzuweisen:

Gefahrenstufe	Beschreibung
 <b>GEFAHR</b>	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tode oder zu schweren, irreversiblen Verletzungen führen wird.
 <b>WARNUNG</b>	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tode oder zu schweren, irreversiblen Verletzungen führen könnte.
 <b>VORSICHT</b>	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mäßigen Verletzungen führen könnte.
 <b>Information</b>	Weist auf eine wichtige Information hin.

## 2 Sicherheit



### Information

Die in dieser Anleitung aufgeführten Produkte erfüllen einzeln und in ihrer Gesamtheit die derzeit gültigen Sicherheitsnormen entsprechend den Vorgaben der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Die Produkte sind bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch und unter Beachtung der in dieser Dokumentation aufgeführten Sicherheitsvorschriften und -hinweise sicher.



**Lesen Sie die folgenden Sicherheitshinweise und Angaben zum sicheren Betrieb sorgfältig durch, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen. Machen Sie sich mit allen Funktionen vertraut. Bewahren Sie dieses Handbuch sorgfältig auf und geben Sie es, wenn nötig, an andere weiter.**

**Es ist für Ihre Sicherheit sehr wichtig, dass Sie alle Abschnitte zum Thema Sicherheit verstanden haben und befolgen.**

Lesen und befolgen Sie zum Thema Sicherheit

- das Kapitel 2.2 Sicherheits-/Warnhinweise,
- die speziellen Warnhinweise vor den gefährlichen Handlungen,
- die Sicherheitsdatenblätter am Arbeitsplatz,
- die Arbeitsanweisungen am Arbeitsplatz.

Das Nichtbeachten kann zu Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen, zu Umweltschäden oder/und zu umfangreichen Sachschäden führen.

Die Beachtung der Sicherheitshinweise hilft, Gefahren zu vermeiden.

### 2.1 Personal - Qualifikation und Pflichten



### Information

Alle Tätigkeiten an der Maschine dürfen nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden.

## 2.1.1 Das autorisierte Personal muss:

- das 18. Lebensjahr vollendet haben.
- die Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsanweisungen für die Maschine kennen und anwenden können.
- entsprechend der Verhaltensmaßregeln im Störfall geschult und unterwiesen sein.
- über die körperlichen und geistigen Fähigkeiten zum Ausführen seiner Zuständigkeiten, Aufgaben und Tätigkeiten an der Maschine verfügen.
- entsprechend seiner Zuständigkeiten, Aufgaben und Tätigkeiten an der Maschine geschult und unterwiesen sein.
- die technische Dokumentation bezüglich seiner Zuständigkeiten, Aufgaben und Tätigkeiten an der Maschine verstanden und praktisch umsetzen können.

## 2.1.2 Befolgen Sie nachstehende Hinweise:

- Machen Sie sich mit den Ketterer Komponenten und Ihrem Arbeitsgebiet vertraut.
- Benutzen Sie die Ketterer Komponenten nur für den ihr zgedachten Zweck.
- Verwenden Sie für den Transport und den Anbau schwerer Zubehörteile geeignete Hebezeuge.
- Tragen Sie ihre Schutzausrüstung, wie beispielsweise Schutzschuhe und Gehörschutz.
- Werden Mängel an den Sicherheitseinrichtungen oder andere Mängel festgestellt, verständigen Sie unverzüglich das zuständige Personal.

## 2.1.3 Persönliche Schutzausrüstung

Alle Teile der persönlichen Schutzausrüstung müssen bei allen in dieser Anleitung beschriebenen Tätigkeiten im Bereich der Maschine getragen werden. Dazu gehören z. B.:

- Geeignete Sicherheitsschuhe, Sicherheitsschuhe nach GUV-R 191, Sicherheitsschuhe mit der Schutzklasse von mindestens S1.
- Geeignete Schutzhandschuhe
- Geeigneter Gehörschutz
- Geeignete Schutzbrille
- Die jeweiligen Landes- und lokalen Vorschriften für die Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzhelm) sind zu beachten.

### 2.1.4 Restgefahren

Auf bestehende Restgefahren wird in der produktspezifischen Dokumentation hingewiesen.

Bestehende Restgefahren vermeiden Sie durch das praktische Umsetzen und Beachten dieser Vorgaben:

- Der Sicherheitshinweise und Warnhinweise in dieser Anleitung.
- Der Betriebsanweisungen des Betreibers.

Lebensgefahr/Verletzungsgefahr für Personen kann an der Maschine entstehen durch:

- Fehlanwendung
- unsachgemäße Handhabung
- Transport
- fehlende Schutzeinrichtungen
- defekte bzw. beschädigte Bauteile
- Handhaben/Benutzen durch nicht geschultes, unterwiesenes Personal

Sachschäden an der Maschine können entstehen durch:

- unsachgemäße Handhabung
- nicht eingehaltene Betriebs- und Wartungsvorgaben
- ungeeignete Betriebsstoffe

Sachschäden an weiteren Sachwerten im Betriebsbereich der Maschine können entstehen durch:

- unsachgemäße Handhabung

Leistungs- bzw. Funktionalitätseinschränkungen an der Maschine können entstehen durch:

- unsachgemäße Handhabung
- unsachgemäße Wartung bzw. Reparatur
- ungeeignete Betriebsstoffe

## 2.2 Sicherheits-/Warnhinweise

Allgemeine gesetzliche Regelungen oder Richtlinien zur Arbeitssicherheit, Unfallverhütungsvorschriften und Umweltschutzgesetze müssen beachtet werden, z. B. Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) bzw. die national geltenden Verordnungen.

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so muss die Maschine unverzüglich ausgeschaltet werden.

Ein gefahrloser Betrieb ist unter anderem dann nicht mehr möglich, wenn z.B.

- Störungen im Steuerungssystem zu unkontrollierten Bewegungen führen
- Schäden an Teilen der Maschine zu erkennen sind

Nach dem Einbau in die Kundenanwendung sind die vom Antrieb ausgehenden Risiken nochmals zu bewerten.

Eigenmächtige Veränderungen und Nachbesserungen am Produkt durch den Kunden oder durch Dritte ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der B. Ketterer Söhne GmbH & Co. KG führen zum Erlöschen aller Haftungsansprüche

### 2.2.1 Thermische Gefährdungen

#### VORSICHT

##### Gefahr durch heiße Oberflächen!

Oberflächen des Antriebs und Bauteile können heiß sein und zu Verbrennungen führen.

- ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Tippbetrieb (Volllast) 20 Sekunden Betrieb bei 4 Minuten Pause.
- ▶ Gegebenenfalls ist ein Schutz gegen Berührung bzw. eine Wärmedämmung durch den Betreiber vorzunehmen.



#### WARNUNG

##### Explosionsgefahr durch Staubablagerungen!

Staubablagerungen mit einer Schichtdicke > 5 mm, können sich auf heißen Oberflächen entzünden und zu Bränden oder Explosionen führen!

- ▶ Maschine nicht in Explosionsgefährdeter Umgebung einsetzen.
- ▶ Maschine regelmäßig so reinigen, dass kein Staub aufgewirbelt wird.



## 2.2.2 Mechanische Gefährdungen

### VORSICHT



#### Gefahr durch herabfallende Gegenstände beim Transport!

Verlust der Standsicherheit beim Transport der Kartonagen, durch herabfallende Kartonagen kann es zu Stoß- oder Quetschstellen kommen.

- ▶ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
- ▶ Nur auf Ebenen Flächen abstellen.
- ▶ Stapelhöhe beachten.
- ▶ Verpackungsvorschrift beachten.

### GEFAHR



#### Gefährdung durch Bruch!!

Durch eine falsche Montage der Teile kann es zum Bruch am Antrieb oder Spindelantrieb kommen. Durch herabfallende Teile kann es zu Quetsch- oder Stoßstellen kommen

- ▶ Für die korrekte Montage ist die Produktspezifische Montageanleitung zu beachten.
- ▶ Lastfreie Funktionsprüfung nach der Montage durch das Fachpersonal: Anfahren der Endlagen ohne Belastung.

### WARNUNG



#### Gefährdung durch Einziehen, Fangen oder Fassen durch sich bewegende Teile

Der Antrieb unterscheidet nicht in den Eingangssignalen. Sobald Spannung auf den Antrieb kommt, läuft er an.

- ▶ Die Verwendung ist nur in Verbindung mit einem geeigneten Steuerungsgerät zulässig.
- ▶ Frei zugängliche Teile sind mit einer feststehend trennenden Schutzeinrichtung (Einhausung) zu versehen.
- ▶ Nach Ausfall der Stromversorgung kann es zum Wiederanlauf kommen.
- ▶ Stillsetzen erfolgt durch Trennen der Stromversorgung.

**WARNUNG****Gefahr durch unkontrollierte Bewegungen!**

Durch den Einsatz einer ungeeigneten Steuerungseinrichtung oder durch das Beladen des Spindeltriebssystems über die Maximallast kann es beim Trennen der Energieversorgung zu einem Absenken des Spindeltriebssystems kommen.

- ▶ Nur geeignete Steuerungsrichtung verwenden.
- ▶ Maximalbeladlast einhalten.

**WARNUNG****Gefahr durch Quetsch- und Scherstellen!**

Beim Blockieren des Motorantriebes kann es zu einem Reversieren, bzw. einer gegenläufigen Bewegung des Spindeltriebs kommen.

- ▶ Einbaulage des Spindeltriebs beachten.
- ▶ Maximalbeladlast einhalten.
- ▶ Lastfreie Funktionsprüfung nach der Montage durch das Fachpersonal: Anfahren der Endlagen ohne Belastung.

### 2.2.3 Elektrische Gefährdungen

**WARNUNG****Gefahr durch elektrische Spannung!**

Durch eine fehlerhafte Montage oder einer Beschädigung der spannungsführenden Kabel bei der Montage kann es zur elektrischen Gefährdung kommen.

- ▶ Prüfung der elektrischen Einrichtung nach der DIN EN 60204-1 durch die Elektrofachkraft. Sowie Erfüllen der Anforderungen der DIN EN 60204-1.

**WARNUNG****Gefahr durch Strahlung oder Strahlung von außen durch elektromagnetische Einwirkung!**

Durch den Einsatz des Motorantriebs kann es zu elektromagnetischen Feldern kommen.

- ▶ Eine elektromagnetische Prüfung mit Ketterer Standardsteuerung durchgeführt.
- ▶ CE – Konformitätserklärung wird auf Anfrage geliefert.
- ▶ Die EMV-Fähigkeit im Endgerät/Einbaustand ist durch den Hersteller der Maschine sicherzustellen.

## 2.2.4 Sonstige Gefährdungen

### WARNUNG



#### Gefahr durch Materialien und Substanzen!

Durch den Einsatz von nicht RoHS-konformen Bestandteilen kann es zu einer Gefährdung durch Materialien und Substanzen kommen.

- ▶ Ein Nachweis im Sinne der RoHS-Richtlinie ist laut der Ketterer-Informationspflicht auf Anfrage möglich.
- ▶ Keine anderen Materialeien verwenden.

### GEFAHR



#### Kombination von Gefährdungen!

Durch eine falsche Montage oder/und nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Antriebes kann es zu verschiedenen Gefährdungen oder Kombination dieser kommen, solche wie z. B. Kurzschluss, heiße Oberflächen und andere.

- ▶ Für die korrekte Montage ist die produktspezifische Montageanleitung zu beachten.
- ▶ Die Produkte sind bestimmungsgemäß und im Rahmen der Produktspezifikationen zu verwenden. Diese finden Sie in der produktspezifischen Montageanleitung.

## 2.3 Allgemeine Hinweise

### 2.3.1 Wartung / Reparatur

- Antriebe / Spindelantriebe sind über die vorhergesehene Lebensdauer wartungsfrei.
- Reparaturen am Produkt durch Ketterer durchführen lassen.
- Bei Reinigung unbedingt die IP-Schutzklasse des Produktes beachten!

### 2.3.2 Umbauten und Veränderungen

Betreiben Sie den Antrieb nur in originalgetreuem und einwandfreiem Zustand. Nachrüstungen, Veränderungen und Umbauten der Antriebe sind grundsätzlich verboten. Stimmen Sie Änderungswünsche immer mit Ketterer ab.

Nicht ausdrücklich von uns genehmigte Umbauten und Veränderungen führen zum Verlust jeglicher Haftungsansprüche gegen uns. Dies betrifft auch Schäden, die durch den Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen des Produktes entstehen.

### 2.3.3 Transport / Lagerung

- Antriebe nur in Originalverpackung transportieren.
- Transportgut sichern.
- Temperatur- und Klimabereiche während des gesamten Transports nicht überschreiten: -20°C bis +70°C.
- Originalverpackte Antriebe trocken und geschützt in einer sauberen Umgebung lagern.
- Antriebe nicht länger als 24 Monate bei -20°C bis +70°C lagern.
- Bitte beachten Sie, dass wir entsprechend unserer Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen eine Gewährleistung von 12 Monaten nach Auslieferung zusichern. Deshalb empfehlen wir, die Lagerzeit auf ein Minimum zu beschränken.

### 2.3.4 Entsorgung

Bei der Entsorgung sämtliche in ihrem Land geltenden gesetzlichen und lokalen Bestimmungen und Anforderungen beachten.

Die Antriebe und Komponenten werden als Teile in Maschinen und Geräte eingebaut. Als Einzelteile für den Einsatz im industriellen Bereich unterliegen diese nicht dem Geltungsbereich des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes. Sollten die Antriebe und Komponenten in Endprodukte eingebaut werden, die dem Geltungsbereich dieses Gesetzes unterliegen, ist der Hersteller des Endproduktes für die Einhaltung der gesetzlichen Regelungen verantwortlich.



## 3 Installation und Betrieb

### 3.1 Montage

#### WARNUNG



##### Gefahr durch elektrische Spannung!

Durch eine fehlerhafte Montage oder einer Beschädigung der spannungsführenden Kabel bei der Montage kann es zur elektrischen Gefährdung kommen.

- ▶ Prüfung der elektrischen Einrichtung nach der DIN EN 60204-1 durch die Elektrofachkraft. Sowie Erfüllen der Anforderungen der DIN EN 60204-1.

#### GEFAHR



##### Elektrische Spannung und Strom

Überprüfen Sie regelmäßig die elektrische Ausrüstung des Produkts.

- ▶ Beseitigen Sie sofort lose Verbindungen und defekte Kabel.
- ▶ Alle Anschlüsse dürfen nur im spannungslosen Zustand kontaktiert werden.

#### GEFAHR



##### Sicherheits- und Schutzfunktionen

##### Gefahrbringende Bewegungen

- ▶ Achten Sie auf ausreichende Schutzvorrichtungen in den Geräten / Anlagen, weil durch fehlerhafte Ansteuerungen der Motoren gefährliche Bewegungen erfolgen.

Mögliche Abhilfen sind:

- ▶ Kein Aufenthalt im Bewegungsbereich der Geräte oder Anlagen.
- ▶ Für ausreichende Festigkeit der (Schutz-)Abdeckungen und Gehäuse gegen die maximale Bewegungs- bzw. Rotationsenergie sorgen
- ▶ Vor dem Öffnen der Geräte oder Eintritt in den Gefahrenbereich alle Antriebe sicher zum Stillstand bringen und gegen Wiedereinschalten sichern.

**GEFAHR**

**Mechanische Bewegung**

**Selbstlaufendes Produkt**

Bei angelegter Spannung kann der Antrieb je nach Ausführung nach Netzausfall, Über- oder Unterspannung oder Blockierung wieder automatisch anlaufen.



- ▶ Halten Sie sich nicht im Gefahrenbereich des Produkts auf.
- ▶ Schalten Sie bei Arbeiten am Produkt die Versorgungsspannung aus und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.

**GEFAHR**

**Gefahr durch herabfallende Teile!**

Durch eine falsche Montage der Teile kann es zum Bruch am Motorantrieb, dem Getriebe oder den Spindeln kommen. Durch herabfallende Teile kann es zu Quetsch- oder Stoßstellen kommen.



- ▶ Montageanweisungen beachten!  
→ siehe Kapitel „Montage“ in der produktspezifischen Montageanleitung.
- ▶ Betrieb ist nur mit einer geeigneten Steuerung erlaubt.
- ▶ Eine Funktionsprüfung durch den Monteur mittels Anfahren der beiden Endlagen ohne Last ist durchzuführen.
- ▶ Bei Arbeiten zum Einrichten, darf sich niemand im Bewegungsbereich des Gesamtsystems befinden.

**WARNUNG**

**Nehmen Sie keine Veränderungen am Produkt vor**

**Unzulässig hohe Belastung**

- ▶ Nach unzulässiger Belastung (z.B. Stoß, Wärme, Überspannung, axiale- oder radiale Belastung) kann das Produkt geschädigt werden und muss sofort außer Betrieb gesetzt werden und vor Wiedereinbetriebnahme auf seinen ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden



**VORSICHT****Mechanischen Anschluss herstellen****Schnitt- und Quetschgefahr beim Herausnehmen des Produkts aus der Verpackung und bei der Montage**

- ▶ Heben Sie das Produkt vorsichtig am Gehäuse aus der Verpackung. Stöße unbedingt vermeiden!
- ▶ Tragen Sie Sicherheitsschuhe und schnittfeste Schutzhandschuhe.
- ▶ Verwenden Sie geeignete Montageeinrichtungen.

**GEFAHR****Elektrischen Anschluss herstellen**

Der elektrische Anschluss wird **nach** der mechanischen Installation hergestellt.

**Lebensgefahr durch Stromschlag bei Berührung von spannungsführenden Teilen**

- ▶ Lassen Sie Arbeiten nur von einer Elektrofachkraft durchführen.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Anschlussleitungen spannungsfrei sind.
- ▶ Sichern Sie gegen Wiedereinschalten der Betriebsspannung.
- ▶ Arbeiten Sie niemals an spannungsführenden Teilen.

**3.2 Inbetriebnahme & Betrieb**

Soweit im produktspezifischen Datenblatt nicht anders angegeben, sind die Antriebe für einen Innenbereich mit Umgebungstemperatur von 0 bis +40 Grad geeignet. Sie sind für den Tipp-Betrieb ausgelegt.

**Information****Voraussetzungen für Anschluss und Inbetriebnahme:**

- ▶ Vergewissern Sie sich, bevor Sie das Produkt anschließen, dass die Versorgungsspannung mit der Produktspannung übereinstimmt.
- ▶ Betrieb ist nur mit einer geeigneten Steuerung (siehe Kap. 4 Allgemeine Anforderungen an Steuerung, Seite 26) oder mit einem Netzteil mit entsprechendem EMV Filter vorgesehen. Typenschild und Detailspezifikationen sind dabei zu beachten
- ▶ Verwenden Sie nur Kabel, die für die Stromstärke entsprechend des Typenschildes und den entsprechenden Umgebungsbedingungen ausgelegt sind. Sorgen Sie für den mechanischen Schutz des elektrischen Anschlusses.

**WARNUNG**



**Gefahr durch elektrische Spannung!**

Durch eine fehlerhafte Montage oder einer Beschädigung der spannungsführenden Kabel bei der Montage kann es zur elektrischen Gefährdung kommen.

- ▶ Prüfung der elektrischen Einrichtung nach der DIN EN 60204-1 durch die Elektrofachkraft. Sowie Erfüllen der Anforderungen der DIN EN 60204-1.

**GEFAHR**



**Elektrische Spannung und Strom**

Überprüfen Sie regelmäßig die elektrische Ausrüstung des Produkts.

- ▶ Beseitigen Sie sofort lose Verbindungen und defekte.
- ▶ Alle Anschlüsse dürfen nur im spannungslosen Zustand kontaktiert werden.

**WARNUNG**



**Elektromagnetische Strahlung**

Bei der Systemintegration des Produkts können im Rahmen der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) Beeinflussungen durch Interaktion stattfinden. Stellen Sie die EMV-Verträglichkeit des gesamten Systems sicher.

**WARNUNG**



**Gefahr durch Strahlung oder Strahlung von außen durch elektromagnetische Einwirkung!**

Durch den Einsatz des Motorantriebs kann es zu elektromagnetischen Feldern kommen.

- ▶ Eine elektromagnetische Prüfung mit Ketterer Standardsteuerung durchgeführt.
- ▶ CE – Konformitätserklärung wird auf Anfrage geliefert.
- ▶ Die EMV-Fähigkeit im Endgerät/Einbauszustand ist durch den Hersteller der Maschine sicherzustellen.

**WARNUNG**



**Gefahr durch Quetsch- und Scherstellen!**

Beim Blockieren des Motorantriebes kann es zu einem Reversieren, bzw. einer gegenläufigen Bewegung des Antriebs kommen.

- ▶ Einbaulage des Motorantriebs beachten.
- ▶ Maximalbeladung einhalten.
- ▶ Lastfreie Funktionsprüfung nach der Montage durch das Fachpersonal: Anfahren der Endlagen ohne Belastung.

**WARNUNG**



**Drehende Teile (Welle / Rotor)**

Gegenstände, z.B. lange Haare, herunterhängende Kleidungsstücke und Schmuck, können sich in den drehenden /bewegenden Teilen verfangen.

**Verletzungsgefahr!**

- ▶ Tragen Sie keine losen oder herunterhängenden Kleidungsstücke oder Schmuck oder andere Gegenstände bei Arbeiten an sich bewegenden Teilen.
- ▶ Schützen Sie lange Haare mit einem Haarnetz.

**GEFAHR**

**Sicherheits- und Schutzfunktionen**

**Gefahrbringende Bewegungen**

- ▶ Achten Sie auf ausreichende Schutzvorrichtungen in den Geräten / Anlagen, weil durch fehlerhafte Ansteuerungen der Motoren gefährliche Bewegungen erfolgen.

Mögliche Abhilfen sind:



- ▶ Kein Aufenthalt im Bewegungsbereich der Geräte oder Anlagen.
- ▶ Für ausreichende Festigkeit der (Schutz-)Abdeckungen und Gehäuse gegen die maximale Bewegungs- bzw. Rotationsenergie sorgen.
- ▶ Vor dem Öffnen der Geräte oder Eintritt in den Gefahrenbereich alle Antriebe sicher zum Stillstand bringen und gegen Wiedereinschalten sichern.

**WARNUNG**

**Nehmen Sie keine Veränderungen am Produkt vor**

**Unzulässig hohe Belastung**



- ▶ Nach unzulässiger Belastung (z.B. Stoß, Wärme, Überspannung, axiale oder radiale Belastung) kann das Produkt geschädigt werden und muss sofort außer Betrieb gesetzt werden und vor Wiederinbetriebnahme auf seinen ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden

**GEFAHR**

**Gefahr durch herabfallende Teile!**

Durch eine falsche Montage der Teile kann es zum Bruch am Motorantrieb, dem Getriebe oder den Spindeln kommen. Durch herabfallende Teile kann es zu Quetsch- oder Stoßstellen kommen.



- ▶ Montageanweisungen beachten!  
→ siehe Kapitel „Montage“ in der produktspezifischen Montageanleitung.
- ▶ Betrieb ist nur mit einer geeigneten Steuerung erlaubt.
- ▶ Eine Funktionsprüfung durch den Monteur mittels Anfahren der beiden Endlagen ohne Last ist durchzuführen.
- ▶ Bei Arbeiten zum Einrichten, darf sich niemand im Bewegungsbereich des Gesamtsystems befinden.

**WARNUNG**

**Gefährdung durch Einziehen, Fangen oder Fassen durch sich bewegende Teile**

Der Antrieb unterscheidet nicht in den Eingangssignalen. Sobald Spannung auf den Antrieb kommt, läuft er an.

Achtung, nach dem Ausfall der Stromversorgung kann es zu einem unkontrollierten Wiederanlauf kommen!



- ▶ Die Verwendung ist nur in Verbindung mit einem geeigneten Steuerungsgerät zulässig.
- ▶ Frei zugängliche Teile sind mit einer feststehend trennenden Schutzeinrichtung (Einhausung) zu versehen.
- ▶ Nach Ausfall der Stromversorgung kann es zum Wiederanlauf kommen.
- ▶ Stillsetzen erfolgt durch Trennen der Stromversorgung

**WARNUNG**



**Gefahr durch unkontrollierte Bewegungen!**

Durch den Einsatz einer ungeeigneten Steuerungseinrichtung oder durch das Beladen des Tisches über die Maximallast kann es beim Trennen der Energieversorgung zu einem Absinken des Tisches kommen.

- ▶ Nur geeignete Steuerung verwenden.  
→ Kapitel „Allgemeine Anforderungen an Steuerung“ beachten.
- ▶ Maximalbeladung einhalten.

**VORSICHT**



**Gefahr durch heiße Oberflächen!**

Oberflächen des Antriebs und Bauteile können heiß sein und zu Verbrennungen führen.

- ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Tippbetrieb (Volllast) 20 Sekunden Betrieb bei 4 Minuten Pause.
- ▶ Gegebenenfalls ist ein Schutz gegen Berührung bzw. eine Wärmedämmung durch den Betreiber vorzunehmen.

**WARNUNG**



**Explosionsgefahr durch Staubablagerungen!**

Staubablagerungen mit einer Schichtdicke >5 mm, können sich auf heißen Oberflächen entzünden und zu Bränden oder Explosionen führen!

- ▶ Maschine nicht in Explosionsgefährdeter Umgebung einsetzen.
- ▶ Maschine regelmäßig so reinigen, dass kein Staub aufgewirbelt wird.



**Information**

Zur Prüfung muss die obere und untere Endlage ohne Belastung angefahren werden.

- ▶ Tippbetrieb beim Nenndrehmoment des Antriebes:  
20 Sekunden Laufbetrieb danach 4 Minuten Pause.

**3.3 Stillsetzen**

- ▶ Das Stillsetzen des Motorantriebs erfolgt durch trennen der Spannungsversorgung.

### 3.4 Demontage



#### Information

Demontagen ist ausschließlich durch ein geschultes Fachpersonal auszuführen.

- ▶ Spannungsversorgung trennen.
- ▶ Motorantrieb von dem System trennen.

### 3.5 Wartung



#### GEFAHR

#### Elektrische Spannung am Antrieb

Öffnen Sie das Gerät erst bei Stillstand des Motors und nach allpoligem Abschalten der Spannung.



#### WARNUNG

#### Explosionsgefahr durch Staubablagerungen!

Staubablagerungen mit einer Schichtdicke > 5 mm, können sich auf heißen Oberflächen entzünden und zu Bränden oder Explosionen führen!

- ▶ Maschine nicht in Explosionsgefährdeter Umgebung einsetzen.
- ▶ Maschine regelmäßig so reinigen, dass kein Staub aufgewirbelt wird.

Der Motorantrieb ist wartungsfrei, jedoch muss die Oberfläche regelmäßig gereinigt werden.

### 3.6 Entsorgung



#### Information

Der Betreiber ist für die ordnungsgemäße Entsorgung verantwortlich. Dabei müssen die branchenspezifischen und örtlichen Bestimmungen bei der Entsorgung der verschiedenen Materialien befolgt werden.

### 3.7 Störungen: Ursachen und Abhilfe

► Führen Sie selbst keine Reparaturen am Produkt durch.

Fehler	Ursache	Abhilfe
Antrieb startet bzw. dreht sich nicht	Spannungsversorgung fehlt	Spannungsversorgung anschließen
	Die Sicherung in der Steuereinheit ist defekt	Die Sicherung austauschen
	Das Kabel ist beschädigt	Antrieb zur Reparatur senden
	Mechanische Blockierung	Ausschalten, spannungsfrei legen, und mechanische Blockierung entfernen
	Netzspannung fehlerhaft	Netzspannung prüfen, Spannungsversorgung wiederherstellen
	Anschluss fehlerhaft	Anschluss korrigieren, siehe Anschlussbelegung
	Antrieb ist zu heiß	Motor abkühlen, Fehlerursache finden
Umgebungstemperatur zu hoch	Umgebungstemperatur absenken	
Überhöhter Stromverbrauch		Antrieb zur Reparatur senden
Motor läuft aber die Spindel bewegt sich nicht	Zahnrad oder Spindel beschädigt	Antrieb zur Reparatur senden
Antrieb kann nicht die volle Last heben	Mangelhafte Stromversorgung	Stromversorgung erhöhen
	Spannungsabfall im Kabel	Dickeres Kabel benutzen
	Motor beschädigt	Antrieb zur Reparatur senden
Motor läuft zu langsam oder nicht mit voller Kraft	Mangelhafte Stromversorgung	Stromversorgung erhöhen
	Spannungsabfall im Kabel	Dickeres Kabel benutzen



#### Information

Bei weiteren Störungen und ungewöhnlichen Laufgeräuschen nehmen Sie bitte Kontakt mit Ketterer auf. Folgende Angaben sollten Sie bereithalten:

- Typenschilddaten
- Art und Ausmaß der Störung
- Begleitumstände der Störung
- Applikationsdaten (Zyklus von Drehmoment, Drehzahl, Lasten, Umgebungsbedingungen, etc.)

## 4 Allgemeine Anforderungen an Steuerung

Die Firma Ketterer liefert Motorantriebe sowie Verbindungsstäbe und Spindelsysteme an die Hersteller der Maschine. Diese sind Hersteller der Maschine nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und sind für die Erfüllung der Anforderungen an Maschinen nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG verantwortlich.

Die Firma Ketterer definiert in den folgenden Anforderungen an die, zum Einsatz kommende Steuerung für den Tippbetrieb des Motorantriebs. Diese dienen als Grundlage für den sicheren Betrieb des Motorantriebs. Bei dieser Liste handelt es sich um eine nicht abschließende Liste, da die Firma Ketterer zwar eine bestimmungsgemäße Verwendung, sowie die vernünftigerweise vorhersehbare Verwendung definieren kann, jedoch den Einsatzort nicht gänzlich betrachten kann. Der Hersteller der Maschine hat im Rahmen seiner Risikobeurteilung alle Gefährdungen zu erkennen und diese zu beurteilen, bzw. zu mindern.

Der Motorantrieb ist mit einer Gleichspannung entsprechend der Motorspezifikation und mit einer Versorgung der Hallsensorik von max. 24V (max. 12V bei 12V Antrieben) vorzugsweise aber 5V zu betreiben.

Die Steuerung muss folgende Möglichkeit bieten:

- Die Erkennung der oberen und unteren Endlage (vorzugsweise halbe Nennleistung pro Motorkanal) um keine Schäden am Antrieb zu verursachen. Dabei ist der Sicherheitsabstand zur oberen und unteren Endlage zu berücksichtigen.
- Regelung/ Überwachung der Geschwindigkeit, der Position und des Stroms mittels der Steuerung. Die max. Stromaufnahme ist je nach Motortyp entsprechend einzustellen.
- Überwachung / Begrenzung der Einschaltdauer.
- Überwachung des  $I^2t$ .

Die Steuerung muss den allg. EG-Richtlinien zu entsprechen

## 5 Technische Daten

Grundsätzlich gelten für das von Ihnen erworbene Produkt die technischen Spezifikationen vom Produktdatenblatt oder die mit dem Liefervertrag vereinbarten technischen Daten und Einsatzparameter.

Die Angaben zu den technischen Daten sowie zum elektrischen Anschluss des Antriebs (Schaltplan) finden Sie in dem gültigen Katalog sowie im Internet unter [www.ketterer.de](http://www.ketterer.de).