



# **Betriebs- und Montageanleitung**

## **für Kupplungen:**

### **Ex-HKS 5, Ex-HKDS 5**

### **mit Ex-Schutzzulassung**

**Vor Montage, Installationsbeginn und anderen  
Arbeiten Betriebs- und Montageanleitung lesen!  
Für künftige Verwendungen aufbewahren!**

**Hersteller / Herausgeber**

Johannes Hübner  
Fabrik elektrischer Maschinen GmbH  
Siemensstr. 7  
35394 Giessen  
Germany  
Telefon: +49 641 7969 0  
Fax: +49 641 73645  
Internet: [www.huebner-giessen.com](http://www.huebner-giessen.com)  
E-Mail: [info@huebner-giessen.com](mailto:info@huebner-giessen.com)

Dieses Handbuch wurde mit äußerster Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler in Form und Inhalt nicht ausgeschlossen.

Die Vervielfältigung dieser Publikation oder von Teilen dieser Publikation in jeglicher Form ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die Johannes Hübner Fabrik elektrischer Maschinen GmbH nicht gestattet.

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

Copyright © Johannes Hübner Fabrik elektrischer Maschinen GmbH.  
Alle Rechte vorbehalten.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>4</b>
1.1	Informationen zur Betriebs- und Montageanleitung .....	4
1.2	Lieferumfang .....	4
1.3	Symbolerklärung .....	5
1.4	Haftungsbeschränkung .....	6
1.5	Urheberschutz .....	6
1.6	Garantiebestimmungen .....	6
1.7	Kundendienst .....	6
<b>2</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>7</b>
2.1	Verantwortung des Betreibers .....	7
2.2	Personal .....	7
2.3	Persönliche Schutzausrüstung .....	7
2.4	Besondere Gefahren .....	8
2.4.1	Rotierende Wellen .....	8
2.4.2	Überschreiten der Maximaldrehzahl .....	8
2.4.3	Wärme .....	8
2.4.4	Elektrischer Strom .....	8
2.4.5	Blitzschläge .....	8
2.4.6	Ablagerung von Rost .....	8
<b>3</b>	<b>Mechanische Daten .....</b>	<b>9</b>
3.1	Typenschilder .....	9
3.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	10
3.3	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung .....	11
<b>4</b>	<b>Montage und Inbetriebnahme .....</b>	<b>12</b>
4.1	Sicherheitshinweise .....	12
4.2	Technische Hinweise .....	12
4.3	Erforderliches Werkzeug .....	12
4.4	Montagevorbereitung .....	12
4.5	Montage .....	13
<b>5</b>	<b>Demontage .....</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Prüfung .....</b>	<b>14</b>
6.1	Sicherheitshinweise .....	14
6.2	Wartungsinformationen .....	14
6.3	Prüfplan .....	14
<b>7</b>	<b>Entsorgung .....</b>	<b>14</b>
7.1	Entsorgungsablauf .....	14
<b>8</b>	<b>Maßzeichnungen .....</b>	<b>15</b>

## 1 Allgemeines

### 1.1 Informationen zur Betriebs- und Montageanleitung



Diese Betriebs- und Montageanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit der Kupplung. Sie ist vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchzulesen und zu beachten. Darüber hinaus sind für den Einsatzbereich der Kupplung die geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften (UVV) und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten. Diese Betriebs- und Montageanleitung wurde mit äußerster Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler in Form und Inhalt nicht ausgeschlossen. Die Vervielfältigung dieser Publikation oder von Teilen dieser Publikation in jeglicher Form ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die Johannes Hübner Fabrik elektrischer Maschinen GmbH nicht gestattet.

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

Diese Betriebs- und Montageanleitung soll dem Betreiber das sichere und sachgerechte Transportieren, Montieren, Inbetriebnehmen und Warten der explosionsgeschützten Kupplung erleichtern.

Technische Änderungen an der in der nachfolgenden Betriebs- und Montageanleitung behandelten Kupplung behalten wir uns vor.

Zeichnungen und Abbildungen sind vereinfachte Darstellungen. Aufgrund von Verbesserungen und Änderungen ist es möglich, dass sie nicht im Detail mit der gelieferten Kupplung übereinstimmen. Die technischen Angaben und Abmessungen sind unverbindlich. Es können daraus keine Ansprüche abgeleitet werden. Sollten ausgelieferte Kupplungen von Änderungen betroffen sein, wird der Kunde umgehend informiert.

Die Betriebs- und Montageanleitung kann aufgrund der Vielfalt der Einsatzbedingungen und der Klarheit und Übersichtlichkeit der Darstellung nur den allgemeinen Einsatzfall berücksichtigen. Für Sonderfälle, z.B. außergewöhnliche Umgebungsbedingungen, besondere Sicherheitsvorschriften, ist eine Abstimmung mit dem Hersteller bzw. dem Inverkehrbringer erforderlich.



#### **ACHTUNG!**

Montage-, Bedienungs- und Wartungsunterlagen vor Transport, Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur lesen und Hinweise beachten!



Die Erstinstallationsarbeiten sind NUR durch Personen, die eine spezielle Schulung für Ex-Geräte nachweisen können, auszuführen.

### 1.2 Lieferumfang

- Kupplung
- Betriebs- und Montageanleitung
- CE-Erklärung

### 1.3 Symbolerklärung

Warnhinweise sind in dieser Betriebs- und Montageanleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Hinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen. Die Hinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

**WARNUNG!**

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

**VORSICHT!**

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

**VORSICHT!**

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

**HINWEIS!**

Hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

**HINWEIS!**

Die Verwendung eines Hammers oder ähnlichen Werkzeugs bei der Montage ist nicht zulässig!

**WARNUNG!**

Sollten Bauteile fehlen, diese nicht durch eigene Bauteile ergänzen. Anderenfalls verliert die Konformitätserklärung ihre Gültigkeit.

#### **1.4 Haftungsbeschränkung**

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebs- und Montageanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund von:

- Nichtbeachtung der Betriebs- und Montageanleitung
- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Verändern oder Umbauten der Kupplung

Im Übrigen gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers.

#### **1.5 Urheberschutz**



##### **HINWEIS!**

Die inhaltlichen Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstige Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen den gewerblichen Schutzrechten. Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form, die nicht im Zusammenhang mit dem Einsatz der Kupplung stehen, sind ohne schriftliche Erklärung des Herstellers nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

#### **1.6 Garantiebestimmungen**

Die Garantiebestimmungen sind den allgemeinen Lieferbedingungen des Herstellers zu entnehmen.

#### **1.7 Kundendienst**

Für technische Auskünfte stehen Ihnen Ansprechpartner per Telefon, Fax oder E-Mail zur Verfügung. Siehe Herstelleradresse auf Seite 2.

## 2 Sicherheit



### GEFAHR!

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte zum Schutz des Personals und für einen sicheren und störungsfreien Betrieb der Kupplung. Bei Nichtbeachtung können erhebliche Gefahren entstehen.

### 2.1 Verantwortung des Betreibers

Die Kupplung entspricht den Anforderungen der ATEX-EU-Richtlinie 2014/34/EU für explosionsgefährdete Bereiche sowie dem IECEx-Scheme.

Die Kupplung wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber der Kupplung unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit sowie den für den Einsatzbereich der Kupplung gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltvorschriften.

Bei allen vom Besteller nachträglich durchgeführten Bearbeitungen an Bauteilen trägt der Besteller die alleinige Verantwortung. Gewährleistungsansprüche, die aus unzureichend ausgeführter Nacharbeit entstehen, werden von Johannes Hübner Fabrik elektrischer Maschinen GmbH nicht übernommen. Jegliche mechanische Nacharbeit an Bauteilen bedarf der Prüfung und ausdrücklichen schriftlichen Freigabe durch Johannes Hübner Fabrik elektrischer Maschinen GmbH.

An Betriebsmitteln, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, darf keine Veränderung vorgenommen werden. Reparaturen dürfen nur durch vom Hersteller autorisierte Stellen ausgeführt werden. **Bei Zuwiderhandlung erlischt die Ex-Zulassung.**



Die Kupplung ist entsprechend den Angaben in der Betriebs- und Montageanleitung zu betreiben. Die für die Verwendung bzw. den geplanten Einsatzzweck zutreffenden Gesetze, Richtlinien und Normen sind zu beachten.

### 2.2 Personal

Montage, und Inbetriebnahme sowie Demontage dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

### 2.3 Persönliche Schutzausrüstung

Bei Arbeiten wie Montage, Demontage oder Inbetriebnahme ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung wie z.B. Sicherheitsschuhen und Arbeitsschutzkleidung erforderlich, um Gesundheitsgefahren zu minimieren. Es gelten die vom Betreiber festgelegten und die örtlich geltenden Vorschriften.

## 2.4 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die aufgrund einer Risikobeurteilung ermittelt wurden.

### 2.4.1 Rotierende Wellen



**WARNUNG!**

**Verletzungsgefahr durch rotierende Wellen!**

Das Berühren von rotierenden Wellen kann schwere Verletzungen verursachen.

**Deshalb:** Während des Betriebs nicht in sich bewegende Bauteile eingreifen oder an drehenden Wellen hantieren. Schließen Sie zum Schutz vor Verletzungen alle Zugangsöffnungen in Zwischenflanschen mit der dazugehörigen Verschlusschraube und versehen Sie offenliegende rotierende Bauteile mit Schutzabdeckungen. Abdeckungen während des Betriebs nicht öffnen. Vor dem Öffnen von Abdeckungen sicherstellen, dass sich keine Teile mehr bewegen.

### 2.4.2 Überschreiten der Maximaldrehzahl



**WARNUNG!**

Werden die mechanischen Daten gemäß Tabelle überschritten, verliert die Konformitätserklärung ihre Gültigkeit.

### 2.4.3 Wärme



**WARNUNG!**

Die Umgebungstemperatur darf max. 70°C betragen. Ist zusätzlich mit Einstrahlung von Wärmeenergie (z.B. durch Sonne oder Maschinen) zu rechnen, muss der Betreiber sicherstellen, dass es in Summe durch Umgebungstemperatur und eingestrahelter Wärme nicht zu einer Erwärmung der Kupplung über 80°C kommt.

### 2.4.4 Elektrischer Strom



**WARNUNG!**

Über die Kupplung dürfen keine elektrischen Ströme geleitet werden.

### 2.4.5 Blitzschläge



**WARNUNG!**

Der Anwender muss bei der Integration Vorkehrungen treffen, damit im Falle von Blitzeinschlägen eine geeignete Erdung erfolgt.

### 2.4.6 Ablagerung von Rost



**WARNUNG!**

Die Ablagerung von Rost muss vermieden werden. Dies ist durch regelmäßige optische Kontrollen zu überprüfen (siehe Kapitel 6.3).

### 3 Mechanische Daten

Angabe	Wert	Einheit
Schockfestigkeit	kurzzeitig: 100 Dauerbelastung: 10	g
Vibrationsfestigkeit	kurzzeitig: 20 Dauerbelastung: 3	g
Drehmoment	3	Nm
Umgebungstemperatur	-50 ... +70 (Ex-HKS und Ex-HKDS)	°C
Max. Drehzahl	6000	1/min
Anbaugenauigkeit	<u>Ex-HKS 5</u> axialer Versatz: ± 1 mm Winkel: 0,5°	
	<u>Ex-HKDS 5</u> axialer Versatz: ± 1,5 mm radialer Versatz: ± 0,5mm	

#### HINWEIS!



Werden die zulässigen Anbaugenauigkeiten überschritten, erhöht sich die Belastung der Kupplung. Die Dauerfestigkeit kann dann nicht mehr gewährleistet werden.

Der Bruch einer überlasteten Feder sollte kundenseitig durch den Signalabgleich von Motor- und Gebersignal überwacht werden. Kommt es zu einer Abweichung dieser Werte voneinander, muss ein Kupplungsdefekt durch Überlastung angenommen, und die gesamte Anlage in einen sicheren Zustand überführt werden. Anschließend ist die Kupplung auf Beschädigungen zu überprüfen (siehe Kapitel 6.3 „Prüfplan“).

#### 3.1 Typenschilder

Beispiel Typenschilder



Die Typenschilder befinden sich auf der Kupplungsnahe und enthalten folgende Angaben:

- Hersteller
- Typ
- IECEx Zertifizierungsstelle
- Explosionsschutzkennzeichnung für ATEX und IECEx

Die Seriennummer befindet sich als Gravur auf der Kupplungsnahe.

Herstellungsdatum: \_\_.\_\_.\_\_\_\_ ID Nummer \_\_\_\_\_

### 3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Kupplung ist ausschließlich für die Verwendung zum Anbau an einen Drehgeber vorgesehen. Die Funktion wird nur erreicht, wenn der Anbau der Kupplung gemäß dieser Anleitung erfolgt. Es dürfen nur die von Johannes Hübner Fabrik elektrischer Maschinen GmbH spezifizierten Bauteile verwendet werden.

Die Kupplung ist gemäß der Gerätekategorie 2G (Einsatz Übertage Gas) und Gerätekategorie 2D (Einsatz Übertage Staub) konzipiert und konstruiert.

Gerätekategorie 2G und 2D:	- Ex-Kennzeichnung:	Ex h IIC T6 Gb X Ex h IIIC T85°C Db X
	- Normenkonformität:	IEC 60079-0 Ed. 7 DIN EN 60079-0 06/2014 IEC 80079-37 Ed.1.0 DIN EN ISO 80079-37 12/2016 IEC 80079-36 Ed.1.0 DIN EN ISO 80079-36 12/2016
	- Zündschutzart:	h
	- Temperaturklasse:	T6, T85°C
	- Explosionsgruppe:	IIC, IIIC
	- Geräteschutzniveau:	Gb, Db

Der Einsatz in anderen explosionsgefährdeten Bereichen ist nicht zulässig.

Kupplungstyp	Gerätekategorie	Temperaturklasse	Umgebungstemperatur
Ex HKS und Ex HKDS	2G	T6	-50°C ... 70°C
	2D	T85°C	-50°C ... 70°C

**Betrachtete Zündquellen**

Mögliche Zündquelle	Gerätebezogen?	Ursache
Heiße Oberflächen	Ja	Umgebungstemperatur und Erwärmung durch Wärmestrahlung
Mechanisch erzeugte Funken	Ja	Beschädigung der Kupplungsfedern
Flammen, heiße Gase	Nein	Nicht vorhanden
Elektrische Funken	Nein	Nicht vorhanden
Elektrische Streuströme und kathodischer Korrosionsschutz	Nein	Nicht vorhanden
Statische Elektrizität	Ja	Isolierende Komponenten
Blitzschlag	Nein	Nicht vorhanden
Elektromagnetische Wellen	Nein	Nicht vorhanden
Ionisierende Strahlung	Nein	Nicht vorhanden
Hochfrequenz-Strahlung	Nein	Nicht vorhanden
Ultraschall	Nein	Nicht vorhanden
Adiabatische Kompression	Nein	Nicht vorhanden
Chemische Reaktion	Ja	Kombination von Aluminium und Edelstahl



**ACHTUNG!**

Aus Sicherheitsgründen sind 2 Federbleche parallel verbaut. Bei Beschädigung eines Federbleches darf die Kupplung nicht weiter betrieben werden.

**3.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung**

Alle in der Anleitung angegebenen Grenzwerte müssen eingehalten werden. Eine Überschreitung ist nicht bestimmungsgemäß.

## 4 Montage und Inbetriebnahme

### 4.1 Sicherheitshinweise



**HINWEIS!**

Bei der Montage und anderen Arbeiten an der Kupplung sind die Sicherheitshinweise des Kapitels 2 zu beachten!

#### Personal

Die Montage und Inbetriebnahme darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

### 4.2 Technische Hinweise



**GEFAHR!**

Die Verwendung eines Hammers oder ähnlichen Werkzeugs bei der Montage ist nicht zulässig!

#### Umgebungstemperatur

Die zulässige Umgebungstemperatur ist einzuhalten, andernfalls verliert die Konformitätserklärung ihre Gültigkeit.

### 4.3 Erforderliches Werkzeug

- 1 x Innensechskant-Schlüssel 2mm

### 4.4 Montagevorbereitung

1. Wellen säubern und auf Beschädigungen überprüfen. Beschädigungen beseitigen.
2. Überprüfung des vorhandenen Wellenversatzes (axial, radial und Winkel) und Abgleich mit den zulässigen Werten.

#### 4.5 Montage

1. (Motor-)Welle leicht einfetten.
2. Die Kupplung auf die (Motor-)Welle schieben. Die Montage muss leichtgängig erfolgen.
3. Kupplungsnahe mit Gewindestift auf der (Motor-)Welle fixieren.
4. Drehgeberwelle leicht einfetten.
5. Drehgeber montieren.
6. Sicherstellen, dass die Kupplung axial möglichst nicht vorgespannt ist.
7. Kupplungsnahe mit Gewindestift auf der Drehgeberwelle fixieren. Alle Gewindestifte müssen mit Loctite®- Schraubensicherung gesichert werden.

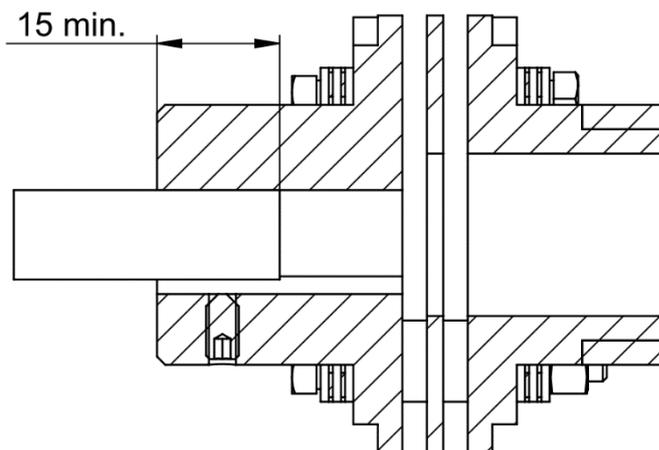


#### WARNUNG!

Die Feder-Lamellen dürfen bei der Montage nicht überlastet werden. Aus diesem Grund ist es untersagt, mit Hammerschlägen oder ähnlichen Werkzeugen auf die Naben einzuwirken. Die Montage muss leichtgängig möglich sein.



Die Überdeckung von Nabe und Welle muss mindestens 15 mm betragen. Die Wellen sind in den Potentialausgleich einzubeziehen. Siehe nachfolgende Skizze.



#### WARNUNG!

Es muss sichergestellt werden, dass es im Betrieb nicht zum Kontakt zwischen Kupplung und umliegenden Bauteilen kommt.

## 5 Demontage

Führen Sie die Demontage in umgekehrter Reihenfolge zur Montage aus.

## 6 Prüfung

### 6.1 Sicherheitshinweise



**HINWEIS/PERSONAL**

Die Überprüfung der Kupplung und des Anbaus darf nur von Fachpersonal ausgeführt werden. Bei der Prüfung und anderen Arbeiten an der Kupplung sind die Sicherheitshinweise des Kapitels 2 zu beachten!

### 6.2 Wartungsinformationen

Die Kupplung ist wartungsfrei. Es werden jedoch nachstehende Prüfungen empfohlen, um einen optimalen und störungsfreien Betrieb zu gewährleisten.

### 6.3 Prüfplan

Intervall	Prüfungen
Jährlich	Feder-Lamellen auf Beschädigung überprüfen
	Optische Prüfung auf sichtbare Veränderungen
	Klemmschrauben auf festen Sitz überprüfen
	Es dürfen keine Rostablagerungen vorhanden sein



**WARNUNG!**

Eine Reparatur darf nur durch Johannes Hübner Fabrik elektrischer Maschinen GmbH durchgeführt werden.

## 7 Entsorgung

### 7.1 Entsorgungsablauf

Der Hersteller ist nicht zur Rücknahme verpflichtet.

Die örtlichen Kommunalbehörden oder spezielle Entsorgungs-Fachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.



**Ex-HKDS 522**

**Ex-HKDS 532**

**Ex-HKDS 533**

2. Nabe um 90° versetzt dargestellt!

Lage der Gewindestifte bei  $d \geq 20$ :  
Gegensüber der Passfedernut  
Position of set screws if  $d \geq 20$ :  
Opposite of feather keyway!

Gewindestift  
set screw  
ISO 4027 - M4

$\varnothing d$  G7

$u_{JS9}$

zulässige Nachgiebigkeit / permissible resilience:  
axial / axial  $\pm 1,5$  mm  
radial / radial 0,5 mm

Änderungen vorbehalten  
modifications reserved

d1 G7 / d2 G7	Abmaße/ tolerance in $\mu\text{m}$	t $^{+0,1}$	u JS9	Abmaße/ tolerance in $\mu\text{m}$
8	+5	+20	2	$\pm 12,5$
10	+5	+20	3	$\pm 12,5$
11	+6	+24	4	$\pm 15$
12	+6	+24	4	$\pm 15$
13	+6	+24	5	$\pm 15$
14	+6	+24	5	$\pm 15$
15	+6	+24	5	$\pm 15$
16	+6	+24	5	$\pm 15$
18	+6	+24	6	$\pm 15$
19	+7	+28	6	$\pm 15$
20	+7	+28	6	$\pm 15$
22	+7	+28	6	$\pm 15$

Verwendung:

Beinh.	13.03.2018	D. Häuser-B.	Name
Gepr.	13.03.2018	S. Malberger	
Freige.	13.03.2018	S. Malberger	
elektronisch freigegeben / V6			
<b>JOHANNES HÜBNER GIESSEN</b>			

Meßstab:

**Maltzeichnung / dimension drawing**

Verdrehsteife Doppelgelenk-Kupplung  
Torsion-resistant double-joint coupling  
Ex-HKDS 5...

Stück-Nr. / Z-Nr.  
**HM 18 M 112395**

Blatt  
1

Zust. Änderung Datum Name orig. format: A3  
Ers. f. Ers. d.



