

Montageanleitung

Sicherheitskupplung

TL1 / TL2 / TL3



WITTENSTEIN alpha GmbH

Walter-Wittenstein-Straße 1
D-97999 Igersheim
Germany

Customer Service

		✉)
Deutschland	WITTENSTEIN alpha GmbH	service@wittenstein.de	+49 7931 493-12900
Benelux	WITTENSTEIN BVBA	service@wittenstein.biz	+32 9 326 73 80
Brasil	WITTENSTEIN do Brasil	vendas@wittenstein.com.br	+55 15 3411 6454
中国	威騰斯坦（杭州）实业有限公司	service@wittenstein.cn	+86 571 8869 5856
Österreich	WITTENSTEIN GmbH	office@wittenstein.at	+43 2256 65632-0
Danmark	WITTENSTEIN AB	info@wittenstein.dk	+45 4027 4151
France	WITTENSTEIN sarl	info@wittenstein.fr	+33 134 17 90 95
Great Britain	WITTENSTEIN Ltd.	sales.uk@wittenstein.co.uk	+44 1782 286 427
Italia	WITTENSTEIN S.P.A.	info@wittenstein.it	+39 02 241357-1
日本	ヴィッテンシュタイン株式会社	sales@wittenstein.jp	+81-3-6680-2835
North America	WITTENSTEIN holding Corp.	technicalsupport@wittenstein-us.com	+1 630-540-5300
España	WITTENSTEIN S.L.U.	info@wittenstein.es	+34 93 479 1305
Sverige	WITTENSTEIN AB	info@wittenstein.se	+46 40-26 50 10
Schweiz	WITTENSTEIN AG Schweiz	sales@wittenstein.ch	+41 81 300 10 30
台湾	威騰斯坦有限公司	info@wittenstein.tw	+886 3 287 0191
Türkiye	WITTENSTEIN Güç Aktarma Sistemleri Tic. Ltd. Şti.	info@wittenstein.com.tr	+90 216 709 21 23

© WITTENSTEIN alpha GmbH 2022

Inhaltliche und technische Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Anleitung	2
1.1	Informationssymbole und Querverweise.....	2
1.2	Lieferumfang.....	2
2	Sicherheit	2
2.1	EG/EU-Richtlinie.....	3
2.1.1	Maschinenrichtlinie.....	3
2.2	Personal.....	3
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	3
2.4	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung.....	3
2.5	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	3
2.6	Signalwörter.....	4
3	Beschreibung der Kupplung	5
3.1	Übersicht der Kupplungskomponenten.....	5
3.1.1	Funktionssysteme.....	6
3.2	Bestellschlüssel.....	7
3.3	Abmessungen und Leistungsdaten.....	7
4	Transport und Lagerung	8
4.1	Verpackung.....	8
4.2	Transport.....	8
4.2.1	Transport von Kupplungen bis einschließlich Serie 1500.....	8
4.2.2	Transport von Kupplungen ab Serie 2500.....	8
4.3	Lagerung.....	8
5	Montage	9
5.1	Vorbereitungen.....	9
5.1.1	Versatzarten.....	9
5.2	Kupplung anbauen.....	10
5.2.1	TL1 anbauen.....	10
5.2.2	TL2 anbauen.....	12
5.2.3	TL3 anbauen.....	13
5.2.4	Anbauten an die Kupplung TL1.....	14
5.2.5	Ausrückmoment-Einstellung.....	15
6	Inbetriebnahme und Betrieb	16
7	Wartung und Entsorgung	16
7.1	Wartungsplan.....	16
7.2	Wartungsarbeiten.....	16
7.2.1	Sichtkontrolle.....	16
7.2.2	Kontrolle der Anziehdrehmomente.....	16
7.2.3	Kontrolle der Welle-Nabe-Verbindung.....	16
7.3	Entsorgung.....	16
8	Störungen	17
9	Anhang	17
9.1	Angaben zum Anbau der Kupplung.....	17

1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält notwendige Informationen, um die Kupplung sicher zu verwenden. Falls dieser Anleitung Ergänzungsblätter (z.B. für Sonderanwendungen) beigelegt sind, sind die darin enthaltenen Angaben vorrangig und ausschließlich gültig.

Der Betreiber muss gewährleisten, dass diese Anleitung von allen Personen, die mit Installation, Betrieb oder Wartung der Kupplung beauftragt werden, gelesen und verstanden wurde.

Bewahren Sie die Anleitung griffbereit in der Nähe der Kupplung auf.

Informieren Sie Ihre Kollegen, die im Umfeld der Maschine arbeiten, über die **Sicherheits- und Warnhinweise**, damit niemand zu Schaden kommt.

Das Original dieser Anleitung wurde in Deutsch erstellt, alle anderen Sprachversionen sind Übersetzungen dieser Anleitung.

1.1 Informationssymbole und Querverweise

Folgende Informationssymbole werden verwendet:

- fordert Sie zum Handeln auf
 - ➔ zeigt die Folge einer Handlung an
 - ① gibt Ihnen zusätzliche Informationen zur Handlung

Ein Querverweis bezieht sich auf die Kapitelnummer und die Überschrift des Zielabschnittes (z. B. 2.3 "Bestimmungsgemäße Verwendung").

Ein Querverweis auf eine Tabelle bezieht sich auf die Tabellenummer (z. B. Tabelle "Tbl-15").

1.2 Lieferumfang

- Prüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung anhand des Lieferscheins.
 - ① Fehlende Teile oder Schäden sind sofort dem Spediteur, der Versicherung oder der **WITTENSTEIN alpha GmbH** schriftlich mitzuteilen.

2 Sicherheit

Diese Anleitung, insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise, sowie die für den Einsatzort gültigen Regeln und Vorschriften, sind von allen Personen, die mit der Kupplung arbeiten, zu befolgen.

Insbesondere ist Folgendes strikt einzuhalten:

- Beachten Sie die Hinweise für Transport und Lagerung.
- Setzen Sie die Kupplung ausschließlich gemäß ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung ein.
- Führen Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten sach- und fachgerecht unter Einhaltung der vorgegebenen Intervalle aus.
- Montieren, demontieren oder betreiben Sie die Kupplung ausschließlich sachgemäß (z. B. auch Testlauf nur mit sicherem Anbau).
- Der Hersteller der übergeordneten Maschine baut gemäß seiner Risikobewertung gegebenenfalls Schutzeinrichtungen und -vorrichtungen ein, um den Anwender vor den Restgefahren des Kupplung zu schützen. Betreiben Sie die Kupplung nur, wenn diese Schutzeinrichtungen und -vorrichtungen intakt und aktiv sind.
- Vermeiden Sie eine starke Verschmutzung der Kupplung.
- Führen Sie Änderungen oder Umbauten ausschließlich dann aus, wenn diese von der **WITTENSTEIN alpha GmbH** schriftlich genehmigt wurden.

Personen- oder Sachschäden oder sonstige Ansprüche, die aus der Missachtung dieser Mindestanforderungen entstehen, sind ausschließlich vom Betreiber zu verantworten.

Zusätzlich zu den in dieser Anleitung genannten sicherheitsbezogenen Informationen sind die jeweils aktuellen gesetzlichen und sonstigen Regeln und Vorschriften, insbesondere zur Unfallverhütung (z.B. persönliche Schutzausrüstung) und zum Umweltschutz, zu befolgen.

2.1 EG/EU-Richtlinie

2.1.1 Maschinenrichtlinie

Die Kupplung gilt als "Maschinenkomponente" und unterliegt somit nicht der EG-Richtlinie für Maschinen 2006/42/EG.

Im Geltungsbereich der EG-Richtlinie ist die Inbetriebnahme so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in der dieses Kupplung eingebaut ist, den Bestimmungen dieser Richtlinie entspricht.

2.2 Personal

Nur Fachpersonal, das diese Anleitung gelesen und verstanden hat, darf Arbeiten an der Kupplung durchführen. Fachpersonal muss, aufgrund seiner Ausbildung und Erfahrung, die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen können, um Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Kupplung dient zur Drehmomentübertragung und ist für den Anbau an Wellen bei Einhaltung der Leistungsdaten bestimmt. Sie ist für alle industriellen Anwendungen geeignet.

Die Kupplung darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden.

Die Kupplung ist nach dem aktuellen Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

- Setzen Sie die Kupplung nur für ihre bestimmungsgemäße Verwendung und in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand ein, um Gefahren für den Benutzer oder Beschädigungen an der Maschine zu vermeiden.
- Falls Ihnen ein verändertes Betriebsverhalten auffällt, prüfen Sie die Kupplung umgehend gemäß Kapitel 8 "Störungen".
- Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 2.5 "Allgemeine Sicherheitshinweise").

2.4 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Jeder Gebrauch ist verboten, wenn

- er den Anforderungen aus Kapitel 2.3 "Bestimmungsgemäße Verwendung" widerspricht,
- er die zulässigen technischen Daten überschreitet, z. B. Drehzahlen, Kraft- und Momentenbelastung, Temperatur, Lebensdauer (siehe auch Kapitel 3.3 "Abmessungen und Leistungsdaten").

2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

Auch bei bestimmungsgemäßer Verwendung bestehen Restgefahren durch die Funktion der Kupplung.

Drehende Bauteile können schwere Verletzungen verursachen:

- Entfernen Sie vor der Inbetriebnahme Gegenstände, lose Bauteile und Werkzeug von der Kupplung, um die Gefahr durch herumgeschleuderte Gegenstände zu vermeiden.
- Halten Sie bei laufender Kupplung einen ausreichenden Abstand zu bewegten Maschinenbauteilen.
- Sichern Sie die übergeordnete Maschine bei Montage- und Wartungsarbeiten gegen Wiederanlauf und ungewollte Bewegungen (z. B. unkontrolliertes Absenken von Hubachsen).

Ein **heiße Kupplung** kann schwere Verbrennungen verursachen:

- Berühren Sie die heiße Kupplung nur mit Schutzhandschuhen.

Lose oder überlastete Schraubverbindungen können Schäden an der Kupplung verursachen:

- Montieren und prüfen Sie alle Schraubverbindungen, für die Anziehdrehmomente angegeben sind, mit einem kalibrierten Drehmomentschlüssel.

Lösungsmittel sind brennbar, können zu Hautirritationen führen oder können Erdreich und Gewässer verschmutzen:

- Im Brandfall: Verwenden Sie keinen Wasserstrahl zum Löschen.
 - ① Geeignete Löschmittel sind Pulver, Schaum, Wasserdampf und Kohlendioxid.
- Verwenden Sie Schutzhandschuhe, um den direkten Hautkontakt mit Lösungsmitteln zu vermeiden.
- Verwenden und entsorgen Sie Lösungsmittel sachgerecht.

Eine **beschädigte Kupplung** kann zu Unfällen mit Verletzungsrisiko führen:

- Setzen Sie die Kupplung sofort still, falls sie durch Fehlbedienung oder Maschinen-Crash überlastet wurde (siehe Kapitel 2.4 "Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung").
- Tauschen Sie die beschädigte Kupplung aus, auch wenn kein äußerlicher Schaden sichtbar ist.

2.6 Signalwörter

Folgende Signalwörter werden verwendet, um Sie auf Gefahren, Verbote und wichtige Informationen hinzuweisen:

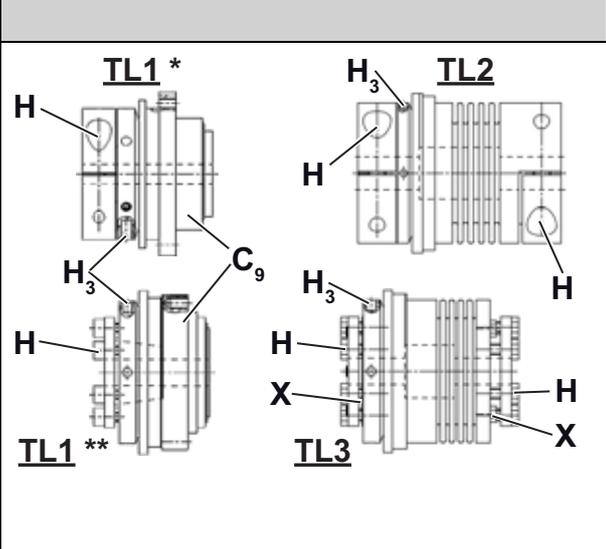
	⚠ GEFAHR
	Dieses Signalwort weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr hin, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod zur Folge hat.
	⚠ WARNUNG
	Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod zur Folge haben kann.
	⚠ VORSICHT
	Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die leichte bis schwere Verletzungen zur Folge haben kann.
	HINWEIS
	Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die Sachschäden zur Folge haben kann.
	Ein Hinweis ohne Signalwort weist auf Anwendungstipps oder besonders wichtige Informationen im Umgang mit der Kupplung hin.

3 Beschreibung der Kupplung

WITTENSTEIN alpha Sicherheitskupplungen arbeiten als federbelastete Formschlusskupplungen, Sie schützen nachfolgende Bauteile vor Überlast. Die Sicherheitskupplungen sind werksseitig exakt voreingestellt auf Ihr gewünschtes Ausrastmoment. Die Drehmomentübertragung der Sicherheitskupplung erfolgt spielfrei über gehärtete Kugeln, die am Umfang in konischen Ansenkungen angeordnet sind. Die Kugeln werden über einen Schaltring von den Tellerfedern in diese Ansenkungen gedrückt. Das Ausrückmoment ist über die Einstellmutter stufenlos einstellbar. Bei Überlast bewegt sich der Schaltring durch das Durchdrücken der Tellerfedern nach hinten weg. An- und Abtriebsseite sind getrennt. Durch den axialen Weg des Schaltringes wird der mechanische Endschalter oder Näherungsschalter aktiviert und der Antrieb abgeschaltet.

Für den Einsatz der Kupplung sind sowohl äußere Bedingungen (z.B. Staub, erhöhte Luftfeuchtigkeit, Temperatur o.ä.), als auch die technische Auslegung (zu übertragendes Drehmoment, maximale Drehzahlen, Wellendurchmesser o.ä.) gemäß den maximal zulässigen Werten aus unserem Produktkatalog Zubehör (www.wittenstein-alpha.de) zu prüfen.

3.1 Übersicht der Kupplungskomponenten

		Kupplungskomponenten
	TL1 *	Miniaturausführung mit Standard-Klemmnabe
	TL1 **	Standardausführung mit Konusklemmnabe
	TL2	Kupplung mit Standard-Klemmnabe
	TL3	Kupplung mit Konusklemmnabe
	C ₉	Anbauflansch
	H	Klemmschraube
	H ₃	Bohrung für Gelenkhakenschlüssel
	X	Abdrückschraube

Tbl-1: Übersicht der Kupplungskomponenten

3.1.1 Funktionssysteme

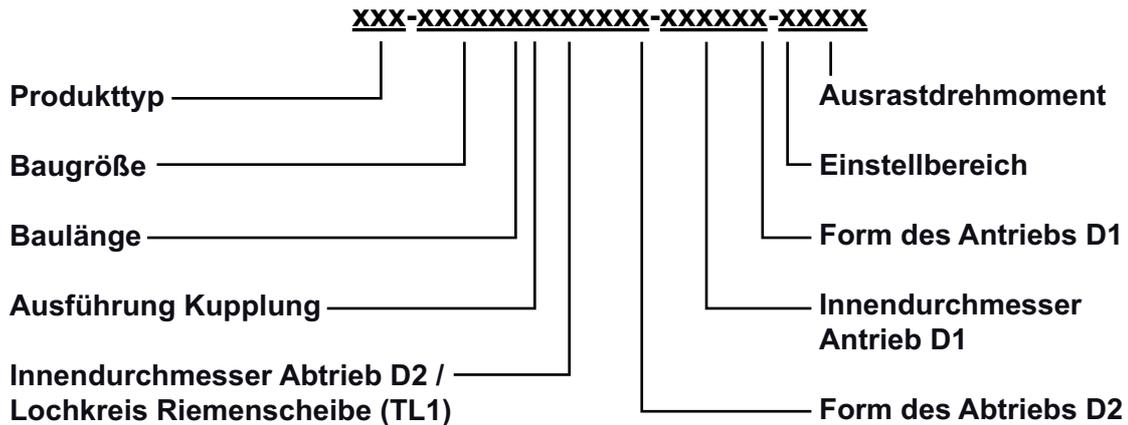
Die Kupplung ist in folgenden Funktionssystemen verfügbar:

	Kupplungsversion
	<p>Winkelsynchrone Wiedereinrastung - Standard</p> <p>Nach Beseitigung der Überlast ist ein Wiedereinrasten der Sicherheitskupplung nach exakt 360 Grad der ursprünglichen Ausrastposition wieder möglich. Gewährleistung der Synchronität durch bewährtes Prinzip. Schaltsignal bei Überlast. Einsatz der Sicherheitskupplung z.B. in Werkzeug- und Verpackungsmaschinen und Automatisierungssystemen.</p>
	<p>Gesperrte Version</p> <p>Im Überlastfall keine oder begrenzte Trennung von An- und Abtrieb. Gewährleistung der Lastsicherung. Automatisches Einrasten der Sicherheitskupplung nach Drehmomentabfall möglich. Schaltsignal bei Überlast. Einsatz zum Beispiel an Pressen oder Lasthebezeugen.</p>
	<p>Durchrastprinzip</p> <p>Eine Durchrastkupplung rastet automatisch an der direkt folgenden Kugelausnehmung wieder ein. Die Durchrastkupplung ist sofort nach einem Überlastfall an mehreren Punkten wieder betriebsbereit. Sofortige Verfügbarkeit der Maschine oder Anlage nach Wegfall der Überbelastung. Schaltsignal bei Überlast. Standardeinstellung nach 60 Grad. Einrastung nach 30, 45, 60, 90 und 120 Winkelgraden optional.</p>
	<p>Freischaltprinzip</p> <p>Im Überlastfall dauernde Trennung der An- und Abtriebsseite. Feder springt komplett um Schaltsignal bei Überlast. Keine Restreibung. Sicherheitskupplung wird manuell wieder in Eingriff gebracht (Wiedereinrastung alle 60 Grad möglich).</p>

Tbl-2: Funktionssysteme

3.2 Bestellschlüssel

ⓘ Der Bestellschlüssel ist auf dem Lieferschein abgebildet.



Weitere Informationen finden Sie in unserem Katalog oder unter www.wittenstein-alpha.de.

3.3 Abmessungen und Leistungsdaten

Die Abmessungen, die maximal zulässigen Drehzahlen und Momente sowie Angaben zur Lebensdauer finden Sie

- in unserem Produktkatalog Zubehör,
- unter www.wittenstein-alpha.de
- in der Auslegungssoftware **cymex**®,
- in den jeweiligen kundenspezifischen Leistungsdaten (X093–D...).

Nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf, wenn die Kupplung älter als ein Jahr ist. Sie erhalten dann die gültigen Leistungsdaten.

4 Transport und Lagerung

4.1 Verpackung

Die Kupplung wird in Folien und Kartons verpackt angeliefert.

- Entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien an den dafür vorgesehenen Entsorgungsstellen. Beachten Sie bei der Entsorgung die gültigen nationalen Vorschriften.

4.2 Transport

	⚠ WARNUNG
	<p>Schwebende Lasten können herabfallen und schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Halten Sie sich nie unter schwebenden Lasten auf. • Sichern Sie die Kupplung vor dem Transport mit einer geeigneten Befestigung (z. B. Gurte).

	HINWEIS
	<p>Harte Stöße, z.B. durch Herabfallen oder zu hartes Absetzen, können die Kupplung beschädigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie nur Hebezeuge und Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragkraft. • Das zulässige Hubgewicht eines Hubgeräts darf nicht überschritten werden. • Setzen Sie die Kupplung langsam ab.

In Tabelle "Tbl-3" sind die maximalen Massen der Kupplungen angegeben. Je nach Ausführung kann die tatsächliche Masse auch deutlich geringer sein.

Serie TL.	1,5	2	4,5	10	15	30	60	80
maximale Masse [kg]	0,047	0,07	0,2	0,3	0,4	0,7	1,2	2,0
Serie TL.	150	200	300	500	800	1500	2500	
maximale Masse [kg]	2,4	4,0	5,9	9,6	14	21	35	

Tbl-3: maximale Masse [kg]

4.2.1 Transport von Kupplungen bis einschließlich Serie 1500

Für den Transport der Kupplung ist keine spezielle Transportart vorgeschrieben.

4.2.2 Transport von Kupplungen ab Serie 2500

Ab der Serie 2500 empfehlen wir den Einsatz von Hebezeugen.

4.3 Lagerung

Lagern Sie die Kupplung in trockener Umgebung in der geschlossenen Originalverpackung. Für die Lagerlogistik empfehlen wir Ihnen das "first in - first out" Prinzip.

5 Montage

- Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 2.5 "Allgemeine Sicherheitshinweise").
- Bei Fragen zur korrekten Montage wenden Sie sich an unseren Customer Service.

5.1 Vorbereitungen

	<h3>⚠ VORSICHT</h3>
	<p>Grate können Komponenten beschädigen und Verletzungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entfernen Sie vor Montage zu verbindende Komponenten wie z.B. Wellen und Kupplungen von Graten und von Schmutz. • Tragen Sie Schutzhandschuhe.
	<p>Schmierstoffe können die Kraftübertragung im Bereich der Kupplung herabsetzen (Durchrutschen).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie keine Öle / Fette mit Molybdän-Disulfid oder sonstigen Hochdruckzusätzen, sowie Gleitpasten.

- Reinigen/ Entfetten Sie die folgenden Komponenten mit einem sauberen und fusselfreien Tuch und einem fettlösenden, nicht aggressiven Reinigungsmittel:
 - alle Anlageflächen zu benachbarten Bauteilen
 - Bohrungen, Naben und die zu verbindenden Wellen
- Prüfen Sie die Anlageflächen zusätzlich auf Beschädigungen und Fremdkörper.
- Prüfen Sie alle Anschlussmaße (z.B. Wellen) und kontrollieren Sie die Toleranzen (z.B. Passfedermaße). Die Kupplung hat eine H7– Passung. Das Passungsspiel der Welle-Nabeverbindung muss zwischen 0,01 und 0,05 mm liegen.
- Prüfen Sie die Leichtgängigkeit der Kupplung auf der Welle.

Die Kupplung darf bei der Montage und Demontage nur das 1,5fache der im Katalog angegebenen zulässigen Versatzwerte verformt werden.

- Vermeiden Sie jegliche Kraftanwendung.

5.1.1 Versatzarten

Axialversatz (ΔK_a)	Angularversatz (ΔK_w)	Lateralversatz (ΔK_r)
<p>Als Axialversatz wird der Versatz in der Länge einer Achse oder Welle, also in Achsrichtung bezeichnet. [Angabe in mm]</p>	<p>Als Angularversatz wird der Winkelversatz zweier Wellen zueinander bezeichnet. [Angabe in °]</p>	<p>Als Lateralversatz wird der Versatz parallel zur Wellenachse bezeichnet. [Angabe in mm]</p>

Tbl-4: Versatzarten

	<p>Maximalwerte zum Versatz beachten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Achten Sie darauf, dass die Maximalwerte in Betrieb nicht überschritten werden. • Entnehmen Sie die Maximalwerte zu den Versätzen (Lateral, Axial und Angular) dem Katalog unter www.wittenstein-alpha.de.
--	--

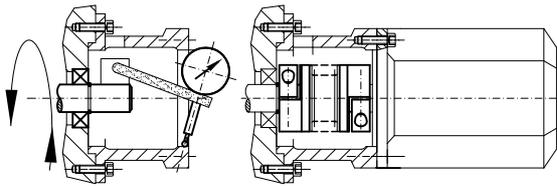
Der Lateralversatz wirkt sich nachteilig auf die Lebensdauer des Metallbalges aus.

Ein genaues Ausrichten der Kupplung erhöht die Lebensdauer des Metallbalges erheblich. Die Belastungen für die benachbarten Lager werden verringert und die Laufruhe des gesamten Antriebstranges positiv beeinflusst.

Bei Antrieben mit sehr hoher Drehzahl empfehlen wir die Ausrichtung der Kupplung mit einer Messuhr.

5.2 Kupplung anbauen

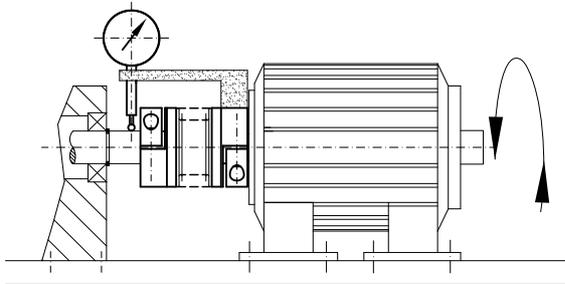
- Beachten Sie beim Anbau der Kupplung die unterschiedlichen Anbauarten:



Anbau mit Zwischengehäuse

Bei Einbau der Kupplung in einem Gehäuse:

- Führen Sie Zentrierpassungen und Planparallelitäten Maschine/Gehäuse und Gehäuse/Antrieb so genau wie möglich aus, um Versätze minimal zu halten.



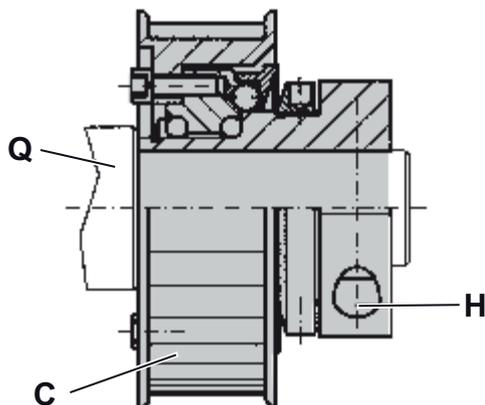
Offener Anbau

Bei offenem Einbau der Kupplung zwischen Getriebe/Motor mit Füßen sowie der zu verbindenden Lastwelle.

- Führen Sie eine gewissenhafte Ausrichtung mit Messuhr, Lineal oder Fühlerlehre durch.

5.2.1 TL1 anbauen

Kupplung mit Klemmnabe anbauen (TL1)



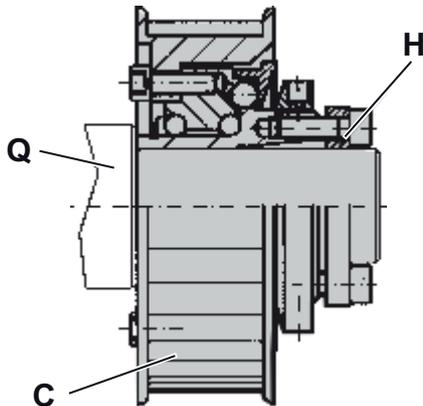
- Schieben Sie die komplette Kupplung [C] auf den Motorwellen-/Getriebewellenstumpf [Q], bis die richtige axiale Position erreicht ist.
- Ziehen Sie die Klemmschraube [H] mit einem Drehmomentschlüssel an.
 - ① Schraubengröße und vorgeschriebenes Anziehdrehmoment finden Sie in Kapitel 9.1 "Angaben zum Anbau der Kupplung".
 - ➔ Die Kupplung muss auf der gesamten Passungslänge aufliegen.

Hinweise zur **Demontage** der Kupplung:

- Lösen Sie die Klemmschraube [H].

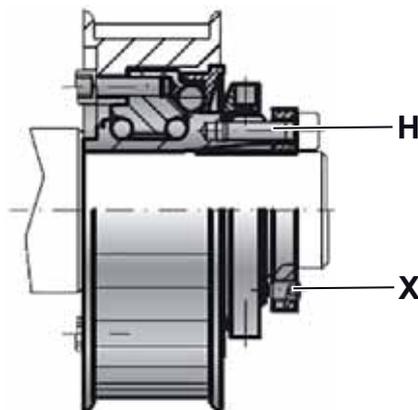
Kupplung mit Konusklemmnabe anbauen (TL1)

	HINWEIS
	<p>Zerstörung der Klemmverbindung möglich.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ziehen Sie die Klemmschrauben [H] in mehreren Umläufen an. ● Kupplung nicht weiter Nachspannen. Dies ist möglich und kann die Kupplung beschädigen.



- Schieben Sie die komplette Kupplung [C] auf den Motorwellen-/Getriebewellenstumpf [Q], bis die richtige axiale Position erreicht ist.
- Ziehen Sie die Klemmschrauben [H] an der Antriebsseite wie folgt an:
 - mittels Drehmomentschlüssel
 - reihum
 - in drei Umläufen mit 1/3, 2/3 und dem ganzen vorgeschriebenen Anziehdrehmoment
- ① Beim Anziehen der Klemmschrauben verschiebt sich die Kupplung geringfügig in Richtung Konusklemmnabe.

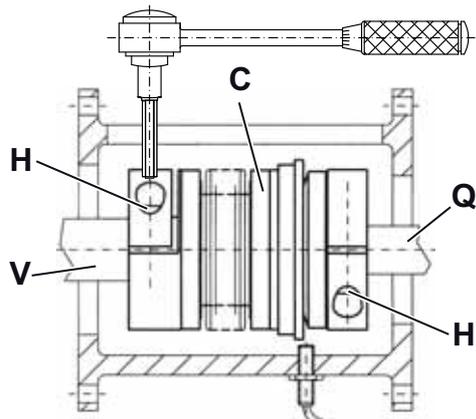
- Schraubengröße und vorgeschriebenes Anziehdrehmoment finden Sie in Kapitel 9.1 "Angaben zum Anbau der Kupplung".
- Der Spannvorgang ist beendet. Ein weiteres Anziehen der Klemmschrauben [H] kann die Kupplung beschädigen.



Hinweise zur **Demontage** der Kupplung:

- Lösen Sie die Klemmschrauben [H] gleichmäßig.
- Drehen Sie die Abdrückschrauben [X] gleichmäßig in die Konusklemmnabe ein. Drücken Sie damit die Konusklemmnabe ab.
- Drehen Sie die Abdrückschrauben [X] sofort wieder zurück.

5.2.2 TL2 anbauen



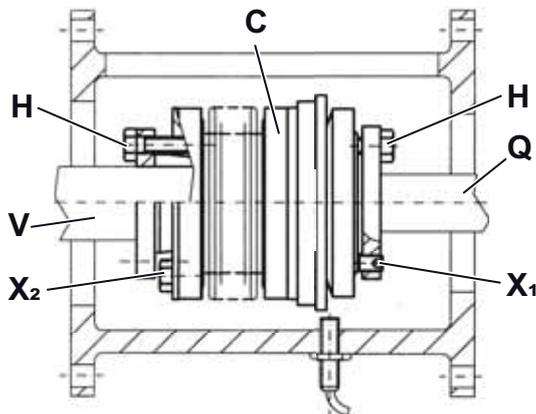
- Schieben Sie die komplette Kupplung [C] auf den Motorwellen-/Getriebewellenstumpf [Q], bis die richtige axiale Position erreicht ist.
- Ziehen Sie die Klemmschraube [H] mit einem Drehmomentschlüssel an.
 - ① Schraubengröße und vorgeschriebenes Anziehdrehmoment finden Sie in Kapitel 9.1 "Angaben zum Anbau der Kupplung".
- Führen Sie den Spindel-/Lastwellenstumpf [V] in die Kupplung, bis die richtige axiale Position erreicht ist.
- Ziehen Sie die Klemmschraube [H] an der Abtriebsseite mit einem Drehmomentschlüssel an.
 - ① Schraubengröße und vorgeschriebenes Anziehdrehmoment finden Sie in Kapitel 9.1 "Angaben zum Anbau der Kupplung".
 - ➔ Die Kupplung muss auf der gesamten Passungslänge aufliegen.

Hinweise zur **Demontage** der Kupplung:

- Lösen Sie die Klemmschrauben [H].

5.2.3 TL3 anbauen

	HINWEIS
	<p>Zerstörung der Klemmverbindung möglich.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziehen Sie die Klemmschrauben [H] in mehreren Umläufen an. • Kupplung nicht weiter Nachspannen. Dies ist möglich und kann die Kupplung beschädigen.



- Schieben Sie die komplette Kupplung [C] auf den Motorwellen-/Getriebewellenstumpf [Q], bis die richtige axiale Position erreicht ist.
- Ziehen Sie die Klemmschrauben [H] an der Antriebsseite wie folgt an:
 - mittels Drehmomentschlüssel
 - reihum
 - in drei Umläufen mit 1/3, 2/3 und dem ganzen vorgeschriebenen Anziehdrehmoment
- Schraubengröße und vorgeschriebenes Anziehdrehmoment finden Sie in Kapitel 9.1 "Angaben zum Anbau der Kupplung".
- Der Spannvorgang ist beendet. Ein weiteres Anziehen der Klemmschrauben [H] kann die Kupplung beschädigen.
- Ziehen Sie die Klemmschrauben [H] an der Abtriebsseite mit einem Drehmomentschlüssel an.
 - ① Schraubengröße und vorgeschriebenes Anziehdrehmoment finden Sie in Kapitel 9.1 "Angaben zum Anbau der Kupplung".
 - ➔ Die Kupplung muss auf der gesamten Passungslänge aufliegen.

Hinweise zur **Demontage** der Kupplung:

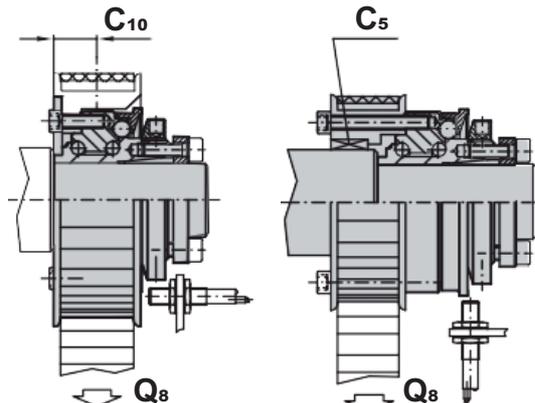
- Lösen Sie die Klemmschrauben [H] gleichmäßig ca. 2 – 3 mm.
- Drehen Sie die Abdrückschrauben [X₁] gleichmäßig in die Konusklemmnabe ein. Drücken Sie damit die Konusklemmnabe ab.
- Drehen Sie die Abdrückschrauben [X₂] gleichmäßig aus der Konusklemmnabe heraus. Drücken Sie damit die Konusklemmnabe ab.
- Drehen Sie die Abdrückschrauben [X] sofort wieder zurück.

5.2.4 Anbauten an die Kupplung TL1

Die Kupplung besitzt eine integrierte Lagerung [C₅] für das Anbauteil (z.B. Zahnriemenscheibe, Kettenrad).

- Beachten Sie die max. Querkraft [Q₈], siehe Tabelle "Tbl-6".

Wenn das Abstandsmaß [C₁₀] eingehalten wird, ist die Kräfteinleitung zwischen beiden Kugeln gegeben. Auf eine separate Lagerung kann verzichtet werden. Für versetzten Anbau ist eine zusätzliche Lagerung vorzunehmen. Dies empfiehlt sich z.B. bei kleinem Durchmesser oder extremer Breite des Anbauteiles. Je nach Einbausituation eignen sich Kugellager, Nadellager oder Gleitlager als Lagerung.

TL1		Bezeichnung
	C ₅	Lagerung
	Q ₈	Max. Querkraft
	C ₁₀	Abstandsmaß

Tbl-5: Montagehinweis TL1

Serie	Max. Querkraft [N]	Abstandsmaß [mm]	Klemmnabe		Konus-Klemmnabe	
			Befestigungsschraube ISO 4762	Anziehdrehmoment [Nm]	Befestigungsschraube ISO 4017 / ISO 4762	Anziehdrehmoment [Nm]
1,5	50	3 – 6	M2,5	1	—	—
2	100	5 – 8	M3	2	—	—
4,5	200	6 – 11	M4	4	—	—
10	600	6 – 14	M4	4,5	—	—
15	1400	7 – 17	M5	8	M4	4
30	1800	10 – 24	M6	15	M5	6
60	2200	10 – 24	M8	40	M5	8
80 / 150	3000	10 – 24	M10	70	M6	12
200	3400	12 – 26	M12	120	M6	14
300	4400	12 – 28	M12	130	M8	18
500	5600	16 – 38	M16	200	M8	25
800	8000	16 – 42	2x M16	250	M10	40
1500	10000	20 – 50	2x M20	470	M12	70
2500	14000	28 – 60	—	—	M16	120

Tbl-6: Angaben zum Anbau an Kupplung TL1

5.2.5 Ausrückmoment-Einstellung

		Bezeichnung
	C₈	Festanschlag
	C₁₁	Stahl-Schaltring
	C₁₂	Einstellbereich
	C₁₃	Markierung
	H₄	Einstellmutter
	H₅	Sicherungsschraube
	Z₇	Hakenschlüssel

Tbl-7: Ausrückmoment-Einstellung

Sicherheitskupplungen werden im Werk auf das gewünschte Ausrückmoment eingestellt und markiert.

Als Referenz für die Markierung dient bei den Kupplungen

- TL1 (Serie 1,5 – 10) / TL2 der Schlitz der Klemmnabe.
- TL1 (Serie 15 – 2500) / TL3 eine Referenzmarkierung auf der Konusklemmnabe.

Auf der Einstellmutter [**H₄**] ist der min. bis max. Einstellbereich angegeben. Das Ausrückmoment kann durch unterschiedliches Vorspannen der Tellerfedern stufenlos innerhalb des Einstellbereiches [**C₁₂**] verstellt werden.

ⓘ Der Einstellbereich darf beim Einstellen nicht verlassen werden.

Nach Lösen der Sicherungsschrauben [**H₅**] kann mit geeignetem Werkzeug, z.B. Hakenschlüssel für Muttern (DIN 1816), das Ausrückmoment geändert werden. Anschließend die 3x Sicherungsschrauben [**H₅**] wieder fest anziehen.

	HINWEIS
	<p>Sicherheitskupplungen haben Tellerfedern mit einer speziellen Federcharakteristik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Betriebsbereich für das Ausrückmoment von Min. bis Max. liegt auf dem abfallenden Ast der Tellerfederkennlinie und darf nicht unter- bzw. überschritten werden, siehe Tabelle "Tbl-8".

		Bezeichnung
	A	Federweg
	B	Federkraft
	C₁₂	Einstellbereich
	D	Schaltweg

Tbl-8: Tellerfederkennlinie

6 Inbetriebnahme und Betrieb

- Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 2.5 "Allgemeine Sicherheitshinweise").

Unsachgemäßes Betreiben kann zu einer Beschädigung der Kupplung führen.

- Stellen Sie sicher, dass die **Betriebstemperatur** nicht überschritten wird.
 - ① Angaben zu Ihrer Kupplung finden Sie im Katalog unter www.wittenstein-alpha.de oder wenden Sie sich an unseren Customer Service / Vertrieb.
- Verwenden Sie die Kupplung nur bis zu ihren maximalen Grenzwerten, siehe Kapitel 3.3 "Abmessungen und Leistungsdaten". Bei anderen Einsatzbedingungen nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.

7 Wartung und Entsorgung

- Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 2.5 "Allgemeine Sicherheitshinweise").

7.1 Wartungsplan

Wartungsarbeiten	Bei Inbetriebnahme	Erstmals nach 2200 Betriebsstunden oder 100 Ausrastungen	Jährlich
Sichtkontrolle	X	X	X
Kontrolle der Anziehdrehmomente	X	X	X
Kontrolle der Welle-Nabe- verbindung	X		

Tbl-9: Wartungsplan

7.2 Wartungsarbeiten

7.2.1 Sichtkontrolle

- Prüfen Sie die Kupplung auf äußerliche Schäden.

7.2.2 Kontrolle der Anziehdrehmomente

- Kontrollieren Sie das Anziehdrehmoment der Klemmschraube. Stellen Sie bei der Kontrolle des Anziehdrehmoments fest, dass sich die Klemmschraube weiterdrehen lässt, ziehen Sie diese mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment an.
 - ① Die vorgeschriebenen Anziehdrehmomente finden Sie im Kapitel 9.1 "Angaben zum Anbau der Kupplung".

7.2.3 Kontrolle der Welle-Nabe- verbindung

- Kontrollieren Sie das Passungsspiel der Welle-Nabe-
verbindung. Das Passungsspiel muss zwischen 0,01 und 0,05 mm liegen.

7.3 Entsorgung

Ergänzende Informationen zur Demontage der Kupplung finden Sie in Kapitel 5.2 "Kupplung anbauen" oder wenden Sie sich an unseren Customer Service.

- Entsorgen Sie die Kupplung an den dafür vorgesehenen Entsorgungsstellen.
 - ① Beachten Sie bei der Entsorgung die gültigen nationalen Vorschriften.

8 Störungen

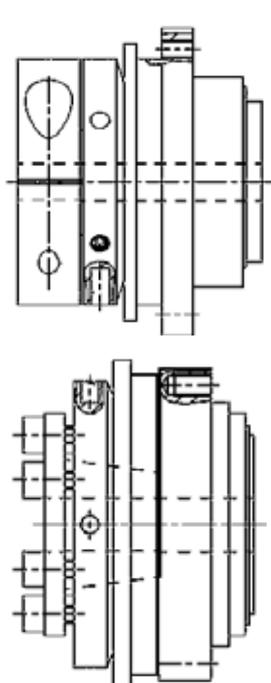
	HINWEIS
	<p>Ein verändertes Betriebsverhalten kann Anzeichen für eine bereits bestehende Beschädigung der Kupplung sein, bzw. eine Beschädigung der Kupplung verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nehmen Sie die Kupplung erst nach Beseitigung der Fehlerursache wieder in Betrieb.
	<p>Das Beheben von Störungen darf nur von dafür ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.</p>

Fehler	mögliche Ursache	Abhilfe
Laufgeräusche	Antriebssystem überlastet	Führen Sie den Motoranbau nochmals durch.
Balgbruch / Elastomerversagen	Lateralversatz	Nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.
	Angularversatz	
	Drehmomentüberlastung	

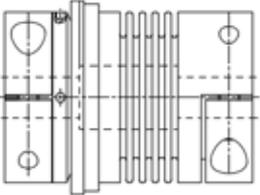
Tbl-10: Störungen

9 Anhang

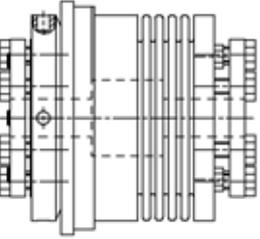
9.1 Angaben zum Anbau der Kupplung

Produkttyp: TL1			
	Baugröße	Schraubengröße / Festigkeitsklasse 12.9	Anziehdrehmoment [Nm] Standardschraube ISO 4762
	1,5	M2,5	1
	2	M3	2
	4,5	M4	4
	10	M4	4,5
	15	6 x M4	4
	30	6 x M5	6
	60	6 x M5	8
	150	6 x M6	12
	200	6 x M6	14
	300	6 x M8	18
	500	6 x M8	25
	800	6 x M10	40
	1500	6 x M12	70
	2500	6 x M16	120

Tbl-11: Angaben zum Anbau der Kupplung TL1

Produkttyp: TL2			
	Baugröße	Schraubengröße / Festigkeitsklasse 12.9	Anziehdrehmoment [Nm] Standardschraube ISO 4762
	1,5	M2,5	1
	2	M3	2
	4,5	M4	4
	10	M4	4,5
	15	M5	8
	30	M6	15
	60	M8	40
	80	M10	50
	150	M10	70
	200	M12	120
	300	M12	130
	500	M16	200
	800	2 x M16	250
1500	2 x M20	470	

Tbl-12: Angaben zum Anbau der Kupplung TL2

Produkttyp: TL3			
	Baugröße	Schraubengröße / Festigkeitsklasse 10.9	Anziehdrehmoment [Nm] Standardschraube ISO 4017
	15	6 x M4	4
	30	6 x M5	6
	60	6 x M5	8
	150	6 x M6	12
	200	6 x M6	14
	300	6 x M8	18
	500	6 x M8	25
	800	6 x M10	40
	1500	6 x M12	70
	2500	6 x M16	120

Tbl-13: Angaben zum Anbau der Kupplung TL3

Revisionshistorie

Revision	Datum	Kommentar	Kapitel
01	23.11.2009	Neuerstellung	Alle
02	16.08.2018	TL2	Alle
03	28.06.2022	Layout, Technische Daten	Alle



WITTENSTEIN alpha GmbH · Walter-Wittenstein-Straße 1 · 97999 Igersheim · Germany
Tel. +49 7931 493-0 · info@wittenstein.de

WITTENSTEIN – eins sein mit der Zukunft

www.wittenstein-alpha.de