

TUBUS TI

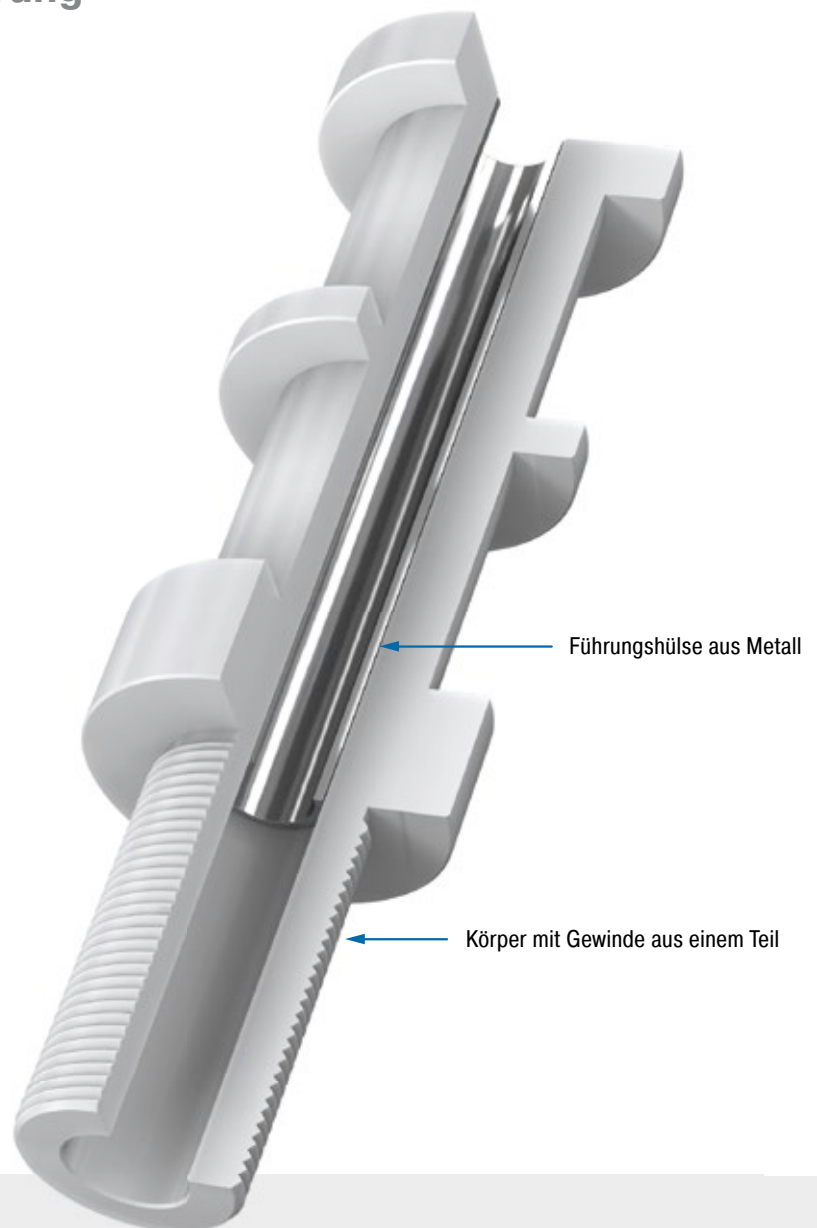
Kompakte Einmalverzögerung

TI16-25-1

TI24-33-1

TI30-52-2

TI36-80-3



Inhaltsverzeichnis

Seite

Seite

Allgemeine Hinweise	1
Sicherheitshinweise	1
Verwendungszweck	1
Beschreibung und Funktion	1
Wartung und Pflege	1
Demontage und Entsorgung	1

Lieferung und Lagerung	1
Berechnung und Auslegung	1
Montageanleitungen	2
Gewährleistung	2
Zu erwartende Lebensdauer	2
Technische Daten	3

Allgemeine Hinweise

Diese Betriebsanleitung dient zur störungsfreien Nutzung, der auf Seite eins aufgeführten TUBUS-Strukturdämpfer, ihre Einhaltung ist Voraussetzung für die Erfüllung eventueller Gewährleistungsansprüche. Bitte lesen Sie deshalb vor Gebrauch unbedingt diese Betriebsanleitung.

Halten Sie immer die in der Leistungstabelle (Technische Daten) angegebenen Grenzwerte ein. Berücksichtigen Sie die vorherrschenden Umweltbedingungen und Auflagen. Beachten Sie die Vorschriften der Berufsgenossenschaft, des technischen Überwachungsvereins oder entsprechende nationale, internationale und europäische Bestimmungen. Einbau und Inbetriebnahme nur gemäß Montageanleitung.

Sicherheitshinweise

WARNUNG

Werden TUBUS Strukturdämpfer dort eingesetzt, wo ein Ausfall des Produkts zu Personen- und/oder Sachschäden führen kann, müssen zusätzliche Sicherungselemente eingesetzt werden.

Frei bewegliche Massen können beim Einbau des Strukturdämpfers zu Verletzungen durch Quetschungen führen. Bewegliche Massen vor Einbau der Strukturdämpfer durch geeignete Sicherheitsvorkehrungen gegen unbeabsichtigtes Anfahren sichern.

Verwendungszweck

ACE Strukturdämpfer sind ein Alternativprodukt zum hydraulischen Sicherheits-Endlagendämpfer. Sie werden in Notstoppanwendungen eingesetzt, wo bewegte Massen nicht positionsgenau, einmalig gestoppt und die Energie nicht zu 100% abgebaut werden muss. Die TUBUS Strukturdämpfer der TI-Serie sind ausgelegt für eine Kraftaufnahme in axialer Richtung.

Beschreibung und Funktion

Die Strukturdämpfer TI aus der ACE TUBUS-Serie sind wartungsfreie, einbaufertige Dämpfungselemente aus einem Co-Polyester Elastomer oder Polymer. Durch die degressive Dämpfungskennlinie erfolgt eine hohe Energieaufnahme am Hubanfang. Der Energieabbau liegt bei 91% bis 96%. Bei diesen Dämpfungselementen wird durch eine Strukturveränderung im Fertigungsprozess eine definierte Vorspannung erzeugt, wodurch der TUBUS im Einsatzfall die auftretende Kraft durch Reibung in Wärme umwandelt, wodurch die auftretende Energie abgebaut wird.

Wartung und Pflege

Strukturdämpfer sind aus einem Teil gefertigt und benötigen daher keine besondere Wartung. Strukturdämpfer der TUBUS Serie TI sind nur für Not-Stopp-Einrichtungen geeignet und werden im Rahmen der normalen Sicherheitsprüfung der Anlage mindestens einmal jährlich überprüft. Hierbei ist die Oberfläche auf Risse und Verformungen zu kontrollieren und die Befestigungselemente auf festen Sitz zu überprüfen.

Was ist nach einem Dämpferstoß zu beachten?

Die Strukturdämpfer der TUBUS Serie TI sind nach erfolgtem Dämpferstoß auszutauschen, da diese nur für eine einmalige Anwendung ausgelegt sind.

Demontage und Entsorgung

Der Strukturdämpfer ist zu 100% recycelbar und kann über den Hausmüll entsorgt werden.

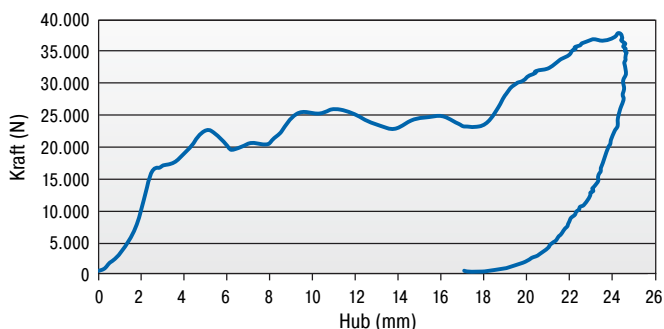
Lieferung und Lagerung

Der Strukturdämpfer kann beim Öffnen der Verpackung beschädigt werden. Möglichst keine Schneidwerkzeuge verwenden.

- > Bitte prüfen Sie nach erfolgter Lieferung den Strukturdämpfer auf evtl. Beschädigungen.
- > Strukturdämpfer können generell in jeder Position gelagert werden.

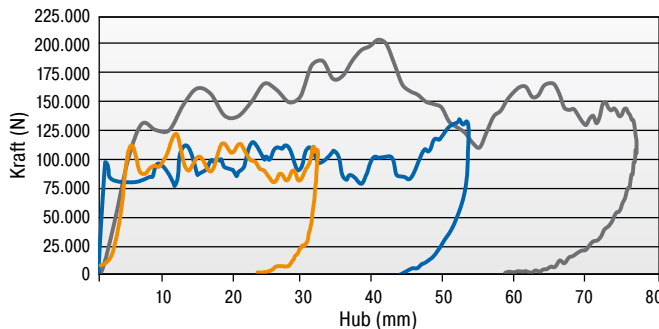
Kennlinien

**Kraft-Hub TI16
Dynamische Versuche auf Fallprüfstand**



■ TI16
Gesamt Energie: 562 Nm
Absorbierte Energie: 511 Nm
Wirkungsgrad: 91 %

**Kraft-Hub TI24, TI30 und TI36
Dynamische Versuche auf Fallprüfstand**



■ TI36	■ TI30	■ TI24
Gesamt Energie: 10.954 Nm	4.510 Nm	2.701 Nm
Absorbierte Energie: 10.513 Nm	4.309 Nm	2.545 Nm
Wirkungsgrad: 96 %	96 %	94 %

Berechnung und Auslegung

Um eine optimale, fehlerfreie und langlebige Funktion der TUBUS Strukturdämpfer zu gewährleisten, muss der Strukturdämpfer richtig dimensioniert und ausgelegt werden. Hierzu müssen die folgenden Parameter bekannt sein und in die Berechnung mit einfließen:

- > bewegte Masse [kg]
- > Aufprallgeschwindigkeit der Masse auf den/die Strukturdämpfer [m/s]
- > zusätzlich wirkende Antriebskraft, Antriebsleistung oder Antriebsmoment [N, KW, Nm]
- > Anzahl der parallel wirkenden Strukturdämpfer [n]
- > Anzahl der Hübe oder Takte pro Stunde [1/h]

Die Dämpfer müssen so dimensioniert werden, dass die maximale Energieaufnahme pro Hub bei Dauerbelastung oder für Notstopp-Anwendungen nicht überschritten wird. Die angegebenen Leistungsdaten und Abmessungen für die verwendete Strukturdämpfertypen entnehmen Sie bitte der Leistungstabelle.

Die korrekte Dimensionierung der Strukturdämpfer für Notstopp-Anwendungen kann mit dem ACE Online Berechnungsprogramm unter www.ace-ace.com erfolgen. Die Berechnungen basieren auf dynamischen Belastungen. Bei Bedarf senden wir Ihnen auch gerne die entsprechenden dynamischen und statischen Kennlinien zu. Sie können uns zur Überprüfung auch das ausgefüllte Onlineformular per Mail zusenden. Oder Sie nutzen unseren kostenlosen Berechnungsservice unter der Telefonnummer: +49-2173-9226-20.

Einbauhinweise:

Überprüfen Sie vor dem Einbau und der Verwendung, ob die Typenbezeichnung auf dem Strukturdämpfer mit der entsprechenden Bezeichnung auf dem Lieferschein übereinstimmt. Strukturdämpfer sind wartungsfrei und einbaufertig

Zulässiger Temperaturbereich:

-40°C bis +90°C (Co-Polyester Elastomer)
 -25°C bis 50°C (Polymer)

Temperatureinfluss:

Die in der Leistungstabelle angegebenen Werte W^3 gelten für Raumtemperatur in der Umgebung. Bei höheren Temperaturen verringert sich die Energieaufnahme pro Hub entsprechend.

Temperatureinfluss:

Die in der Leistungstabelle angegebenen Werte W^3 gelten für Raumtemperatur in der Umgebung. Bei höheren Temperaturen verringert sich die Energieaufnahme pro Hub entsprechend.

Einbaulage:

Beliebig, jedoch immer so, dass die Aufprallfläche des Strukturdämpfers gleichmäßig belastet wird. Eine Achsabweichung zwischen Strukturdämpfer und auftretender Masse ist zu vermeiden, da Querkräfte zum Umklappen bis hin zum Abreißen oder zur bleibenden Deformation des Dämpfers führen können.

Beim Beaufschlagen vergrößert sich der Außendurchmesser des Dämpfers. Bitte beachten sie den in der Tabelle aufgeführten max. komprimierten Durchmesser (d_1). Die bewegte Masse sollte mindestens den gleichen Durchmesser aufweisen, damit die komplette Aufprallfläche belastet wird.

Montage des Dämpfers:

Zur Montage des Dämpfers empfehlen wir die Verwendung von original ACE Befestigungsschrauben. Es sind die aufgeführten maximalen Anzugsmomente zu beachten. Bitte prüfen sie auch die Gewindelänge (LM) sowie alle weiteren in der Tabelle aufgeführten Abmessungen.

Zulässiges Anzugsdrehmoment Befestigungsschraube: M12:

50 Nm; M16: 40 Nm (DIN912); M16: 120 Nm (Schulterschraube)

Hinweis:

Für Seewasseranwendungen bitte Schrauben aus Edelstahl verwenden. Diese gehören nicht zum Lieferumfang

Gewährleistung

Grundsätzlich führen alle Veränderungen durch Dritte am Produkt zum Ausschluss der Gewährleistung.

Offensichtliche Mängel müssen dem Verkäufer unverzüglich nach Lieferung, spätestens innerhalb von einer Woche, in jedem Falle aber vor der Verarbeitung oder dem Einbau schriftlich gemeldet werden, andernfalls ist die Geltendmachung eines Gewährleistungsanspruchs ausgeschlossen. Zur Fristeinholung genügt die rechtzeitige Absendung.

Dem Verkäufer ist Gelegenheit zur Nachprüfung an Ort und Stelle zu geben. Bei berechtigter Mängelrüge leistet der Verkäufer nach seiner Wahl Gewähr durch Nachbesserung oder Ersatzlieferung. Schlägt die Nacherfüllung fehl, kann der Käufer nach seiner Wahl Herabsetzung der Vergütung (Minderung) oder Rückgängigmachung des Vertrages (Rücktritt) verlangen. Bei einer nur geringfügigen Vertragswidrigkeit, insbesondere bei nur geringfügigen Mängeln, steht dem Käufer jedoch kein Rücktrittsrecht zu.

Wählt der Käufer wegen eines Rechts- oder Sachmangels nach gescheiterter Nacherfüllung den Rücktritt vom Vertrag, steht ihm daneben kein Schadensersatzanspruch wegen des Mangels zu.

Wählt der Käufer nach gescheiterter Erfüllung Schadensersatz, verbleibt die Ware beim Käufer, wenn ihm dies zumutbar ist. Der Schadensersatz beschränkt sich auf die Differenz zwischen dem Kaufpreis und dem Wert der mangelhaften Sache. Dies gilt nicht, wenn der Verkäufer die Vertragsverletzung arglistig verursacht hat.

Als Beschaffenheit der Ware gilt grundsätzlich nur die Produktbeschreibung des Verkäufers als vereinbart. Öffentliche Äußerungen, Anpreisungen oder Werbung des Herstellers stellen daneben keine vertragsgemäße Beschaffenheitsangabe der Ware dar.

Erhält der Käufer eine mangelhafte Montageanleitung, ist der Verkäufer lediglich zur Lieferung einer mangelfreien Montageanleitung verpflichtet und dies auch nur dann, wenn der Mangel der Montageanleitung der ordnungsgemäßen Montage entgegensteht.

Die Gewährleistungsfrist beträgt zwei Jahre und beginnt mit Fertigstellung. Umtausch und Rücknahme von Sonderanfertigungen sind grundsätzlich ausgeschlossen. Für nicht von dem Verkäufer hergestellte und bearbeitete Teile gelten die Werksbedingungen des Herstellerwerkes, die vom Besteller bei dem Verkäufer jederzeit eingesehen werden können. Konstruktions- und Einbauteile werden nach dem jeweils neuesten Stand geliefert.

Zu erwartende Lebensdauer

Generell sind TUBUS TI Strukturdämpfer Notstoppelemente und sind für eine einmalige Belastung ausgelegt. Daher muss der Dämpfer nach jedem Anfahren ausgetauscht werden.

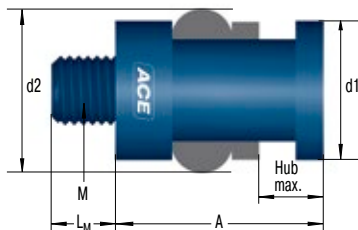
Verpackungsentsorgung

Entsorgen Sie die Transportverpackung bitte umweltgerecht. Das Rückführen der Verpackungsmaterialien in den Materialkreislauf spart Rohstoffe und verringert das Müllaufkommen. Die verwendeten Verpackungsmaterialien enthalten keine Verbotstoffe.

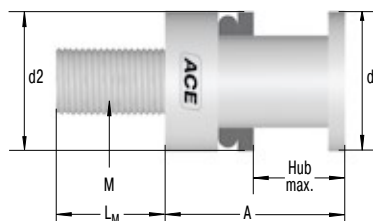
WARNUNG	
	Ein Ausfall des Produktes kann zu Personen- / Sachschäden führen. Zusätzliche Sicherungselemente einsetzen.
	Bewegte Massen können bei der (De-)Montage der Dämpfer durch unbeabsichtigtes Anfahren zu Verletzungen und Körperschäden führen. Bewegte Massen gegen unbeabsichtigtes Verfahren sichern.
	Die Dämpfer können für die Anwendung ungeeignet sein und keine ausreichende Dämpfungswirkung aufweisen. Vor dem Einbau die richtige Dimensionierung des Dämpfers anhand der Einsatzdaten, Leistungstabelle und Berechnung prüfen. Die Energieaufnahme pro Hub für Notstopp-Anwendungen dürfen nicht überschritten werden.
	Der Dämpfer kann bei Beaufschlagung abreißen. die Anschlusskonstruktion immer so auslegen, dass die maximal auftretenden Kräfte mit ausreichender Sicherheit aufgenommen werden können. Die in den Berechnungen aufgeführten maximalen Stützkraften Q können von den späteren tatsächlich auftretenden Stützkraften abweichen, da diese auf theoretischen werten basieren.
	Es ist zu beachten, dass die bewegte Masse nicht positionsgenau gebremst und die Energie nicht zu 100% abgebaut wird. Dadurch ist ein eingeschränkter Einsatzbereich für folgende Antriebsarten zu beachten: Zahnriemenantrieb, Gewindespindeltrieb, Antrieb mit Getriebe.
	Über- oder Unterschreiten der Maximal- bzw Minimaltemperatur kann zur Zerstörung des Dämpfermaterials führen und der Dämpfer kann seine Funktion verlieren.
	Fluide und aggressive Medien in der Umgebung können das Material des Dämpfers zerstören und es kann zum Funktionsausfall des Dämpfers führen. Das Fremdmittel in der Umgebung des Dämpfers hin isolieren. Chemische Beständigkeitsliste beachten.
	Zu hohe Aufprallgeschwindigkeit kann zur Unwirksamkeit des Dämpfers und zum Aufprall führen. Maximale Aufprallgeschwindigkeit von 5m/s beachten.

WARNUNG	
	Die Dämpfer Der TUBUS TU Serie sind nur für den Notstopp-Einsatz geeignet und sind nach einmaliger Beaufschlagung für die weitere Anwendung ungeeignet und müssen ausgetauscht werden.
	Beschädigungen an der Oberfläche durch sonstige äußere Einflüsse können zu einer nicht ausreichenden Dämpfung und zum vorzeitigen Ausfall des Dämpfers führen. Wir empfehlen eine regelmäßige Kontrolle der Oberfläche auf Risse und Verformungen sowie die Überprüfung der Befestigungselemente auf festen Sitz. Bei Notstopp-Einrichtungen mindestens einmal jährlich prüfen.
	Bitte den Dämpfer so montieren, dass genügend Freiraum für den max. komprimierten Außendurchmesser vorgesehen ist. Die bewegte Masse sollte mindestens den gleichen Durchmesser aufweisen, damit es nicht zum Einknicken oder Einreißen kommt.

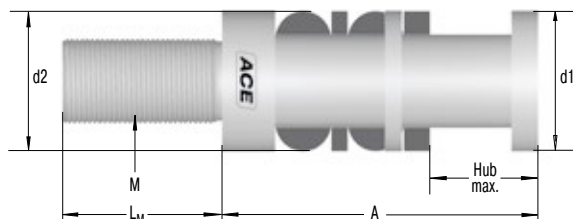
TI16



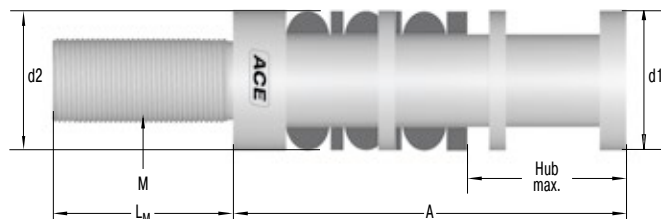
TI24



TI30



TI36



Leistungsdaten und Abmessungen

TYPEN	Energieaufnahme		Stützkraft N	A mm	d1 mm	d2 mm	L _M mm	M	Tiefe Gewindebohrung		Gewicht kg
	Not-Stopp Nm/Hub	Hub max. mm							min. mm	Hub max.	
TI16-25-1	562	25	37.138	48	32	38	15	M16x2	25	0,045	
TI24-33-1	2.701	33	113.590	64,5	50	50	40	M24x3	40	0,140	
TI30-52-2	4.510	52	121.130	113	50	50	57	M30x3,5	63	0,240	
TI36-80-3	10.953	80	204.127	172	63	65	89	M36x4	89	0,620	

Technische Daten

Auffahrgeschwindigkeit: **max. 5 m/s**

Umgebung: **Beständig gegen Schmierstoffe, Chemikalien laut Beständigkeitsliste, ohne UV-Schutz.**

Material: **Strukturkörper: Co-Polyester Elastomer oder Polymer; Führungshülse: Metall**

Energieabbau: **91% bis 96%**

Anzugsmoment max.: **Handfest**

Hinweis: **Der Dämpfer muss nach einmaliger Beaufschlagung ausgetauscht werden**

Zulässiger Temperaturbereich: **Co-Polyester Elastomer: -40°C bis 90°C
Polymer: -25°C bis 50°C**