



Originalbetriebsanleitung

Do *Twist* Anschlagwirbel



Impressum

Dolezych GmbH & Co. KG

Hartmannstr. 8

44147 Dortmund

Tel: +49 (0) 231 / 82 85 0

Fax: +49 (0) 231 / 82 77 82

Internet: www.dolezych.de

E-Mail: info@dolezych.de

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort.....	4
1.1	Zu dieser Anleitung	4
1.2	Symbole in der Anleitung.....	4
	Warnungen vor Personenschäden.....	4
	Warnungen vor Sachschäden	4
	Sonstige Informationen.....	4
1.3	Haftungsbeschränkung.....	5
1.4	Besondere Vorschriften und Richtlinien	5
2	Sicherheitshinweise	6
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	6
3	Produktbeschreibung	8
3.1	Produkteigenschaften.....	8
	Do <i>Twist</i> -Anschlagwirbel mit Sicherheitsfaktor 4.....	9
	Do <i>Twist</i> -IG-Anschlagwirbel mit Sicherheitsfaktor 5.....	9
	Do <i>Twist</i> -Anschlagwirbel mit Sicherheitsfaktor 5.....	10
3.2	Kennzeichnungen am Produkt	11
3.3	Anwendungsgerechte Produktauswahl	12
	Temperaturen	12
	Chemischer Einfluss.....	12
3.4	Anschlagfaktoren und Tragfähigkeit (WLL).....	13
	Winkelabhängige Belastungen bei Anschlagwirbeln.....	13
	Einfluss der Temperatur auf die Tragfähigkeit	14

4	Anwendungshinweise	15
4.1	Behandlung der Oberfläche/Vorbereiten des Untergrunds	15
4.2	Geeignete Materialkombinationen.....	15
4.3	Befestigung an der Last	16
4.4	Empfohlene Anziehdrehmomente	17
4.5	Ausbalancieren der Last.....	18
4.6	Zulässige Hebe-/Wendevorgänge	19
4.7	Verbotene Hebe-/Wendevorgänge	19
4.8	Einsatz zur Ladungssicherung	20
	Temporäre Verwendung als Zurrpunkt.....	20
	Dauerhafte Verwendung als Zurrpunkt	20
5	Prüfung und Wartung	21
5.1	Vor jeder Verwendung	21
5.2	Regelmäßige Prüfung	22
5.3	Ablegereife	22
6	Aufbewahrung und Pflege	23
6.1	Aufbewahrung.....	23
6.2	Reinigung	23
7	Entsorgungshinweise.....	23
8	EG-Konformitätserklärung	24
9	Anhang	25
9.1	Tragfähigkeitstabellen	25
	Tragfähigkeiten für DoTwist SF4	25
	Tragfähigkeiten für DoTwist-IG SF5	26
	Tragfähigkeiten für DoTwist SF5	27

1 Vorwort

1.1 Zu dieser Anleitung

Diese Betriebsanleitung ist Teil des Lieferumfangs.

Die Betriebsanleitung immer griffbereit aufbewahren.

Die Betriebsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme sorgfältig lesen und die Informationen bei Gebrauch der Dolezych-Produkte beachten.

Die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung beachten, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

1.2 Symbole in der Anleitung

Warnungen vor Personenschäden



Dieses Sicherheits-Warnsymbol und das dazugehörige Signalwort kennzeichnen wichtige Hinweise, um Gefährdungen zu vermeiden, die zu Verletzungen bis hin zum Tod führen können. Die Bedeutung dieses Signalworts wird im Folgenden näher erläutert.

GEFAHR!	Extrem gefährliche Situation. Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises wird zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
WARNUNG!	Gefährliche Situation. Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises kann zum Tod oder schweren Verletzungen führen.
VORSICHT!	Gefährliche Situation. Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises kann zu leichten Verletzungen führen.

Warnungen vor Sachschäden



Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Hinweise, um Beschädigungen am Produkt oder anderen Gegenständen zu vermeiden.

Sonstige Informationen



Dieses Symbol kennzeichnet sonstige hilfreiche Informationen. Diese Informationen sind zusätzlich mit einem Rahmen gekennzeichnet.

1.3 Haftungsbeschränkung

Die Dolezych GmbH & Co. KG übernimmt keine Haftung für Schäden, die entstanden sind durch:

- Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung,
- nichtbestimmungsgemäße Verwendung,
- Einsatz des Produkts durch nicht ausgebildetes Personal,
- Verwendung nicht zugelassener Zubehörteile,
- eigenmächtige Umbauten.

Veränderungen, die Material oder Tragfähigkeit beeinflussen, sind nicht zulässig. Entsprechende Eingriffe gelten als unbefugte Modifikation, wodurch die Konformitätserklärung und die Herstellerhaftung erlöschen.

Eine zusätzliche Kennzeichnung (bspw. über Lasermarkierungen) dürfen nur vom Hersteller selbst durchgeführt werden.

1.4 Besondere Vorschriften und Richtlinien

Für den sicheren Umgang mit dem Produkt wird insbesondere auf die folgenden mitgeltenden Vorschriften und technischen Regeln hingewiesen:

- DGUV Regel 109-017 – Betreiben von Arbeitsmitteln
- DGUV Information 209-013 – Anschläger
- DIN EN ISO 12100 – Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
- DIN EN 1677-1 – Einzelteile für Anschlagmittel – Sicherheit – Teil 1: Geschmiedete Einzelteile, Güteklasse 8
- Maschinenrichtlinie 42/2006/EG

Ggf. sind darüberhinausgehende Sonderregelungen zu beachten, z. B. beim Gefahrguttransport.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt dient als Lastaufnahmemittel zur Befestigung an Bauteilen, um diese transportieren und wenden zu können.

Das Produkt darf:

- nur durch beauftragte und unterwiesene Personen verwendet werden,
- nur unter Berücksichtigung der gültigen Vorschriften verwendet werden.

Es ist ausdrücklich verboten, das Produkt:

- zu modifizieren,
- durch Nicht-Fachpersonal zu reparieren,
- zum Personentransport zu verwenden.

Dies ist ein Profiprodukt, das für den gewerblichen Anwender vorgesehen ist.



Die Do *Twist* Anschlagwirbel können auch als Zurrpunkte zur Ladungssicherung verwendet werden. In diesem Fall sind alle geltenden Regelungen und Vorschriften zur Ladungssicherung sowie die Hinweise auf S. 20 zu berücksichtigen.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

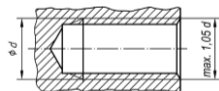
Beim Heben von Lasten mit Anschlagmitteln sind die Personen unter oder neben der Last besonders gefährdet. Beim Umgang mit Anschlagmitteln gibt es Restgefahren. Diese sind insbesondere:

- unzureichend sichere Verbindung vom Anschlagmittel zur Last,
- pendelnde Last beim Anheben und
- abstürzende Lasten.

Für einen sicheren Umgang mit dem Produkt müssen die folgenden Anweisungen beachtet werden.

- Anschlagwirbel dürfen nicht verwendet werden, wenn die Markierungen fehlen oder nicht mehr lesbar sind.
- Maximale Tragfähigkeit beachten! Das Produkt darf niemals über die angegebene Tragfähigkeit hinaus belastet werden.

- Temperaturbereiche beachten.
- Das Produkt darf nicht in Umgebungen mit chemischen Einflüssen (z. B. Säuren und Laugen oder deren Dämpfen) eingesetzt werden. Kann der Kontakt nicht vermieden werden, muss der Hersteller kontaktiert und Konzentration, Einwirkdauer und Temperatur mitgeteilt werden.
- Der Anschlagwirbel muss so montiert werden, dass er sich frei um 360° drehen kann.
- Nur Anschlagwirbel mit derselben Nenngroße und Güteklasse wie das Anschlagmittel verwenden.
- Die Punkte, an denen die Anschlagwirbel befestigt werden, sollten farbig markiert werden.
- Die eingeleiteten Kräfte müssen vom Grundwerkstoff aufgenommen werden können, ohne dass dieser sich derart verformt, dass die Sicherheit beeinträchtigt wird.
- Der Anschlagwirbel muss bei ausreichender Gewindetiefe vollständig eingedreht werden.
- Der Anschlagwirbel muss eben und vollflächig auf der Auflagefläche aufliegen.
- Die Sacklöcher müssen so tief gebohrt sein, dass die Auflagefläche vollständig aufliegen kann.
- Das Gewinde des Einschraublochs muss gemäß DIN 76 ausgeführt sein. (max. 1,05 x d).
- Anschlagwirbel müssen vor dem Gebrauch auf festen Sitz und augenfällige Beschädigungen (Korrosion, Verformung) überprüft werden.
- Anschlagwirbel mit Verformungen dürfen nicht weiterbenutzt und nicht wiedereingeschraubt werden.
- Die Hebevorrichtung muss so befestigt werden, dass der Bügel des Anschlagwirbels frei beweglich ist. Der Bügel darf sich nicht an Kanten abstützen.
- Reißen oder ruckartige Belastungen vermeiden.
- Gewinde müssen sauber und frei von Beschädigungen sein.
- Am Anschlagwirbel dürfen keine Schweißarbeiten durchgeführt werden. Die hohen Temperaturen können die Tragfähigkeit reduzieren.



3 Produktbeschreibung

3.1 Produkteigenschaften

Do *Twist*-Anschlagwirbel weisen die folgenden Eigenschaften auf:

- Gefertigt aus Material, mit höherer Festigkeit als Bauteile der Güteklasse 8
 - Testreihen zur Freigabe nach EN 1677-1 durchgeführt
 - Durchschnittlich 23 % höhere Tragfähigkeit gegenüber Güteklasse 8
- Alle nicht lackierten Bauteile weisen eine Korrosionsschutzbeschichtung auf
- Sicherheitsfaktor: 4 bzw. 5
- Gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- zu 100 % rissgeprüft
- Bruchgeprüft für jede Charge
- zu 100 % auf das 2,5-fache der WLL getestet
- Dauerschwinggeprüft mit dem 1,5-fachen der WLL für 20.000 Zyklen
- Für Hebewinkel von 0° bis 90° zugelassen.
- Höhere Tragfähigkeit im Schrägzug
- Hohe Langlebigkeit des Lagers



Do *Twist*-Anschlagwirbel mit Sicherheitsfaktor 4

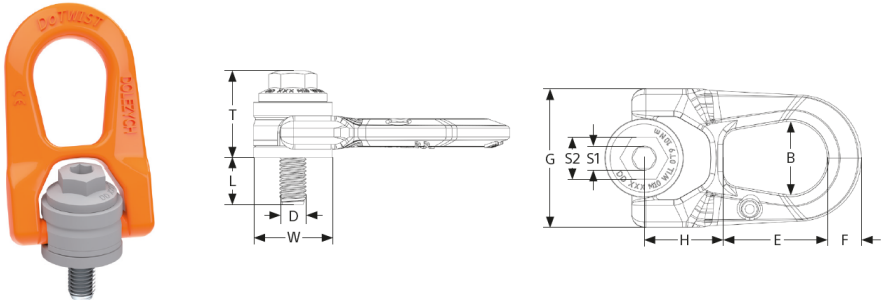


Tabelle 1: Produkteigenschaften DoTwist-Anschlagwirbel mit SF 4

Art.-Nr.	Gewinde D x L [mm]	Tragfähigkeit 1-Str. [t]		Drehmoment [Nm]	Abmessungen [mm]								Gewicht [kg]	
		0°	90°		B	E	F	G	H	S1	S2	T		W
62-0961 4008	M 8 x 15	1,0	0,5	6	27	38	14	53	3	8	16	33	30	0,3
62-0961 4010	M 10 x 18	1,5	0,9	10										
62-0961 4012	M 12 x 21	1,5	1,3	15										
62-0961 4016	M 16 x 27	2,8	2,3	50	38	53	17	76	40	8	20	45	45	0,9
62-0961 4020	M 20 x 30	2,8	2,5	100										

Do *Twist*-IG-Anschlagwirbel mit Sicherheitsfaktor 5

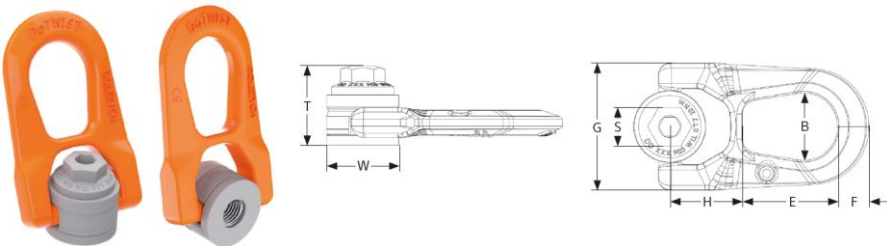


Tabelle 2: Produkteigenschaften DoTwist-IG-Anschlagwirbel mit SF 5

Art.-Nr.	Gewinde D x L [mm]	Tragfähigkeit 1-Str.		Drehmoment [Nm]	Abmessungen [mm]								Gewicht [kg]
		0°	90°		B	E	F	G	H	S	T	W	
62-0961 5108	M 8	0,8	0,4	6									
62-0961 5110	M 10	1,3	0,7	10									
62-0961 5112	M 12	1,5	1,05	15	38	53	17	76	40	20	45	45	0,9
62-0961 5114	M 14	2,5	1,4	30									
62-0961 4016	M 16	2,7	2,0	50									
62-0961 4018	M 18	2,5	2,3	70									
62-0961 4020	M 20	2,8	2,5	100	55	83	25	76	55	24	62	60	2,6
62-0961 4022	M 22	5,5	3,5	120									

Do *Twist*-Anschlagwirbel mit Sicherheitsfaktor 5

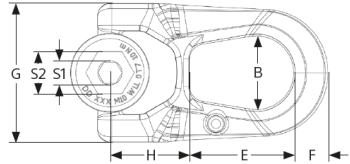
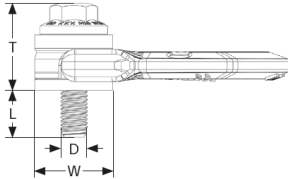


Tabelle 3: Produkteigenschaften Do*Twist*-Anschlagwirbel mit SF 5

Art.-Nr.	Gewinde D x L [mm]	Tragfähigkeit		Drehmoment [Nm]	Abmessungen								Gewicht [kg]	
		1-Str. [t]			[mm]									
		0°	90°		B	E	F	G	H	S1	S2	T	W	
62-0961 5005	M 5 x 15	0,2	0,07	3	27	38	14	53	30	8	16	33	30	0,3
62-0961 5006	M 6 x 15	0,3	0,15	4										
62-0961 5008	M 8 x 15	0,8	0,4	6										
62-0961 5010	M 10 x 18	1,3	0,7	10										
62-0961 5012	M 12 x 21	1,5	1,05	15										
62-0961 5014	M 14 x 23	2,5	1,4	30	38	53	17	76	40	8	20	45	45	0,9
62-0961 5016	M 16 x 27	2,7	2	50										
62-0961 5018	M 18 x 27	2,5	2,3	70										
62-0961 5020	M 20 x 30	2,8	2,5	100										
62-0961 5021	M 20 x 25	3,2	2,9	100										
62-0961 5022	M 22 x 33	5,5	3,5	120	55	83	25	115	55	14	24	62	60	2,7
62-0961 5024	M 24 x 36	6	4,4	160										
62-0961 5027	M 27 x 40	6	5,7	200										
62-0961 5030	M 30 x 45	6,3	6	250										

3.2 Kennzeichnungen am Produkt

Die Dolezych Anschlagwirbel DLR sind mit den folgenden Angaben gekennzeichnet:

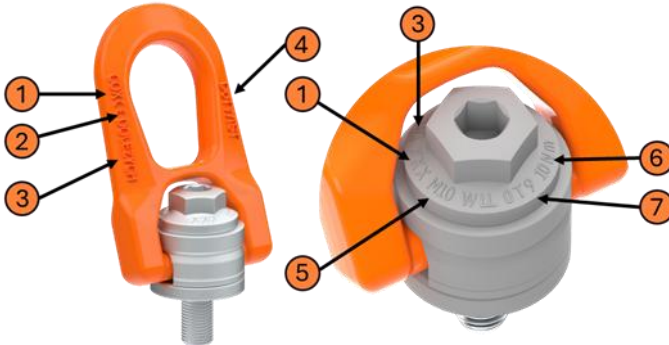


Tabelle 4: Kennzeichnungen am Produkt

1	Rückverfolgbarkeitscode/Chargennummer
2	CE-Zeichen
3	Herstellernamen/-kennzeichen
4	Artikelbezeichnung
5	Gewindedurchmesser
6	Anziehdrehmoment*
7	Tragfähigkeit



Das Anziehdrehmoment wird nur auf den Schrauben der Größen M20 bis M36 angegeben. Die notwendigen Anziehdrehmomente aller Gewindegrößen sind auf S. 17 zu finden.

3.3 Anwendungsgerechte Produktauswahl

Für die anwendungsgerechte Auswahl eines geeigneten Produkts müssen die folgenden Punkte beachtet werden:

- Masse der Last,
- Lage des Schwerpunkts der Last,
- Position der Anschlagpunkte,
- vorgesehenes Anschlagverfahren.

Das Produkt muss so ausgewählt werden, dass es die Last so aufnehmen kann, dass diese keine ungewollten Bewegungen ausführt.

Kriterien für die korrekte Produktwahl sind hierbei

- die Art des Produkts,
- die Länge des Produkts und
- die Befestigungsmethode an der Last.

Das Produkt muss so ausgewählt werden, dass es für die Umweltbedingungen am Einsatzort geeignet ist. Besondere Umweltbedingungen können die Leistungsfähigkeit und Stabilität des Produkts negativ beeinflussen, so dass ein Versagen des Produkts möglich ist.

Besondere Umweltbedingungen sind:

- extreme Temperaturen,
- Einfluss chemischer Stoffe, insbesondere Säuren, Alkalien und Lösungsmittel.

Temperaturen

Die Do *Twist*-Anschlagwirbel dürfen in einem Temperaturbereich von -20 °C bis +400 °C eingesetzt werden. Hierbei sind die Auswirkungen der Umgebungstemperatur auf die Tragfähigkeit zu berücksichtigen (Siehe Kap. 3.4).

Chemischer Einfluss

Die Do *Twist*-Anschlagwirbel dürfen nicht in Umgebungen mit chemischen Einflüssen (z. B. Säuren und Laugen oder deren Dämpfen) eingesetzt werden. Kann der Kontakt nicht vermieden werden, muss der Hersteller kontaktiert und Konzentration, Einwirkdauer und Temperatur mitgeteilt werden.

3.4 Anschlagfaktoren und Tragfähigkeit (WLL)

Die an den Anschlagwirbeln gekennzeichnete Tragfähigkeit gilt bei einem 1-strängigen Einsatz (0° und 90°) und Temperaturen zwischen -20 °C und +200 °C.

Die tatsächliche Tragfähigkeit der Anschlagwirbel ist abhängig von:

- dem Winkel der einwirkenden Kräfte,
- der Einsatztemperatur.

Winkelabhängige Belastungen bei Anschlagwirbeln

Die maximale Tragfähigkeit ist abhängig von dem Winkel β , in dem die Kraft auf den Anschlagwirbel einwirkt, und von der Anschlagart (ein- oder mehrsträngig).

Tabelle 5: Tragfähigkeiten in Abhängigkeit von Winkel und Anschlagart für DoTwist SF4

Art.-Nr.	Nenn- größe	1-str. 0°	2-str. 0°	1-str. 90°	2-str. 90°	0°-45°	2-str. 45°-60°	Asym.	0°-45°	3/4-str. 45°-60°	Asym.
											
62-0961 4008	M 8	1,0	2,0	0,5	1,0	0,70	0,5	0,5	1,05	0,75	0,5
62-0961 4010	M 10	1,5	3,0	0,9	1,8	1,26	0,9	0,9	1,89	1,35	0,9
62-0961 4012	M 12	1,5	3,0	1,3	2,6	1,82	1,3	1,3	2,73	1,95	1,3
62-0961 4016	M 16	2,8	5,6	2,3	4,6	3,22	2,3	2,3	4,83	3,45	2,3
62-0961 4020	M 20	2,8	5,6	2,5	5,0	3,50	2,5	2,5	5,25	3,75	2,5
62-0961 4024	M 24	6,5	13,0	5,5	11,0	7,70	5,5	5,5	11,55	8,25	5,5
62-0961 4030	M 30	6,5	13,0	6,3	12,6	8,82	6,3	6,3	13,23	9,45	6,3

Tabelle 6: Tragfähigkeiten in Abhängigkeit von Winkel und Anschlagart für DoTwist-IG SF5

Art.-Nr.	Nenn- größe	1-str. 0°	2-str. 0°	1-str. 90°	2-str. 90°	0°-45°	2-str. 45°-60°	Asym.	0°-45°	3/4-str. 45°-60°	Asym.
											
62-0961 5108	M 8	0,8	1,6	0,40	1,40	0,56	0,40	0,40	0,84	0,60	0,40
62-0961 5110	M 10	1,3	2,6	0,70	2,10	0,98	0,70	0,70	1,47	1,05	0,70
62-0961 5112	M 12	1,5	3,0	1,05	2,80	1,47	1,05	1,05	2,21	1,58	1,05
62-0961 5114	M 14	2,5	5,0	1,40	4,00	1,96	1,40	1,40	2,94	2,10	1,40
62-0961 4016	M 16	2,7	5,4	2,00	4,60	2,80	2,00	2,00	4,20	3,00	2,00
62-0961 4018	M 18	2,5	5,0	2,30	5,00	3,22	2,30	2,30	4,83	3,45	2,30
62-0961 4020	M 20	2,8	5,6	2,50	5,80	3,50	2,50	2,50	5,25	3,75	2,50
62-0961 4022	M 22	5,5	11,0	3,50	8,80	4,90	3,50	3,50	7,35	5,25	3,50

Tabelle 7: Tragfähigkeiten in Abhängigkeit von Winkel und Anschlagart für DoTwist SF5

Art.-Nr.	Nenn- größe	1-str. 0°	2-str. 0°	1-str. 90°	2-str. 90°	0°-45°	2-str. 45°-60°	Asym.	0°-45°	3/4-str. 45°-60°	Asym.
62-0961 5005	M 5	0,2	0,4	0,07	0,14	0,10	0,07	0,07	0,15	0,11	0,07
62-0961 5006	M 6	0,3	0,6	0,15	0,30	0,21	0,15	0,15	0,32	0,23	0,15
62-0961 5008	M 8	0,8	1,6	0,40	0,80	0,56	0,40	0,40	0,84	0,60	0,40
62-0961 5010	M 10	1,3	2,6	0,70	1,40	0,98	0,70	0,70	1,47	1,05	0,70
62-0961 5012	M 12	1,5	3,0	1,05	2,10	1,47	1,05	1,05	2,21	1,58	1,05
62-0961 5014	M 14	2,5	5,0	1,40	2,80	1,96	1,40	1,40	2,94	2,10	1,40
62-0961 5016	M 16	2,7	5,4	2,00	4,00	2,80	2,00	2,00	4,20	3,00	2,00
62-0961 5018	M 18	2,5	5,0	2,30	4,60	3,20	2,30	2,30	4,83	3,45	2,30
62-0961 5020	M 20	2,8	5,6	2,50	5,00	3,50	2,50	2,50	5,25	3,75	2,50
62-0961 5021	M 20	3,2	6,4	2,90	5,80	4,06	2,90	2,90	6,09	4,35	2,90
62-0961 5022	M 22	5,5	11,0	3,50	7,00	4,90	3,50	3,50	7,35	5,25	3,50
62-0961 5024	M24	6,0	12,0	4,40	8,80	6,16	4,40	4,40	9,24	6,60	4,40
62-0961 5027	M 27	6,0	12,0	5,70	11,40	7,98	5,70	5,70	11,97	8,55	5,70
62-0961 5030	M 30	6,3	12,6	6,00	12,00	8,40	6,00	6,00	12,60	9,00	6,00



Eine größere Version dieser Tragfähigkeitstabellen befindet sich im Anhang auf Seite 25 ff.

Einfluss der Temperatur auf die Tragfähigkeit

Die Umgebungstemperatur beim Einsatz hat Einfluss auf die Tragfähigkeit des Produkts. Abhängig von der Umgebungstemperatur muss die Tragfähigkeit (WLL) gemäß Tabelle 8 reduziert werden.

Tabelle 8: Reduzierung der Tragfähigkeit in Abhängigkeit der Einsatztemperatur

Umgebungstemperatur	Reduzierung der Tragfähigkeit
Unter -40 °C (Unter -40 °F)	Einsatz nicht zulässig
-40 °C bis -20 °C (-40 °F bis -4 °F)	-20 %
-20 °C bis +200 °C (-4 °F bis +392 °F)	Keine Reduzierung
+200 °C bis +300 °C (+392 °F bis +572 °F)	-10 %
+300 °C bis +400 °C (+572 °F bis + 752 °F)	-25 %
Über +400 °C (Über +752 °F)	Einsatz nicht zulässig

4 Anwendungshinweise



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch herabfallende Last!

Falsch zusammengebaute oder beschädigte Anschlagwirbel sowie eine fehlerhafte Anwendung können zu einem Versagen des Produkts führen.

- Anweisungen der Betriebsanleitung befolgen.

4.1 Behandlung der Oberfläche/Vorbereiten des Untergrunds

Die Anschraubfläche muss frei von Verschmutzungen sein.

Das Gewinde muss rechtwinklig zur Auflagefläche geschnitten werden.

Die Durchgangsbohrung muss senkrecht zur Auflagefläche gebohrt sein.

Die Auflagefläche muss groß genug sein, damit der Anschlagwirbel vollflächig aufliegt.

4.2 Geeignete Materialkombinationen

Die notwendige Mindestgewindelänge ist abhängig vom Gewindedurchmesser d und dem Grundwerkstoff, in dem der Anschlagwirbel befestigt wird (siehe Tabelle 9).

Tabelle 9: Mindestgewindelänge in Abhängigkeit zum Gewindedurchmesser d und dem Grundwerkstoff

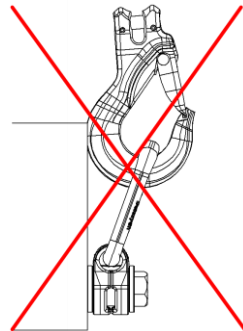
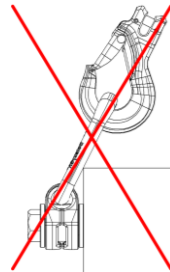
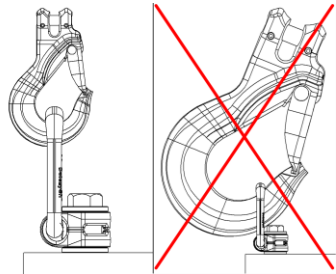
Material	Mindestgewindelänge
Stahl (Mindestqualität S235JR [1.0037])	1 x d
Gusseisen	1,25 x d
Aluminiumlegierungen	2 x d
Aluminium-Magnesium-Legierungen	2,5 x d

Wenn Leichtmetalle, Nichteisenmetalle und Grauguss gehoben werden sollen, dann muss das Gewinde so gewählt werden, dass die Tragfähigkeit des Gewindes den Anforderungen des Grundwerkstoffs genügt.

4.3 Befestigung an der Last

Bei der Verwendung der *DoTwist* Anschlagwirbel müssen die folgenden Punkte berücksichtigt werden:

- Die Hebevorrichtung muss so befestigt werden, dass der Bügel des Anschlagwirbels frei beweglich ist.
- Verwendete Anschlagmittel dürfen die freie Bewegung des Bügels nicht beeinträchtigen.
- Der Bügel darf sich nicht an Kanten der Last abstützen.
- Anschlagmittel dürfen sich nicht an Kanten oder dem Anschlagwirbel abstützen.



4.4 Empfohlene Anziehdrehmomente



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch herabfallende Last!

Ruckartige Bewegungen und Vibrationen können zu einem unbeabsichtigten Lösen der Verschraubung führen. Dies kann insbesondere bei Durchgangsbohrungen der Fall sein.

- Anziehdrehmoment beachten.
- Losdreh Sicherung verwenden (z. B. Sicherheitsmutter, Sicherungsstift oder flüssige Losdreh Sicherung)

Für ein *einmaliges* Heben ist es ausreichend, den Anschlagwirbel mit einem entsprechenden Werkzeug handfest anzuziehen.

Für ein *dauerhafte* Anwendung zum Heben muss der Anschlagwirbel mit einem Anziehdrehmoment ($\pm 10\%$) gemäß den Angaben angezogen werden.

Wenn der Anschlagwirbel zum *Wenden* einer Last verwendet wird (auch einmalig), muss er mit einem Anziehdrehmoment ($\pm 10\%$) gemäß den Angaben angezogen werden.

Tabelle 10: Empfohlene Anziehdrehmomente für DoTwist-Anschlagwirbel

Nennmaß	Empfohlenes Anziehdrehmoment [Nm]
M 5	3
M 6	4
M 8	6
M 10	10
M 12	15
M 14	30
M 16	50
M 18	70
M 20	100
M 22	120
M 24	160
M 27	200
M 30	250

4.5 Ausbalancieren der Last

Um die Last zu heben, ohne dass sich diese verdreht oder umschlägt, sind folgende Bedingungen einzuhalten:

- Für 1-strängige Anschlagmittel muss der Anschlagpunkt senkrecht über dem Lastschwerpunkt liegen.
- Für 2-strängige Gehänge müssen die Anschlagpunkte gleichmäßig beiderseits und oberhalb des Lastschwerpunkts liegen.
- Für 3- und 4-strängige Gehänge müssen die Anschlagpunkte gleichmäßig in einer Ebene um den Lastschwerpunkt verteilt sein und oberhalb des Lastschwerpunkts liegen.
- Bei 3- und 4-strängigen Gehängen und ungleichmäßiger Belastung darf nur von der Tragfähigkeit eines 2-strängigen Gehänges in Abhängigkeit vom größten Neigungswinkel ausgegangen werden.

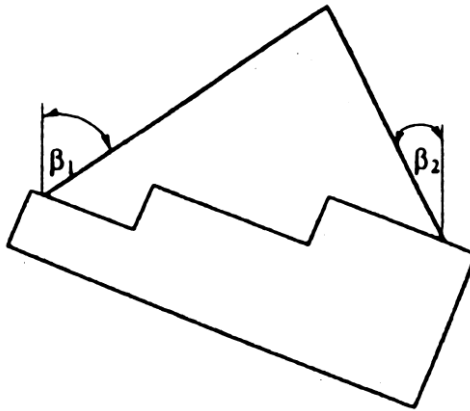


Abbildung 1: Beispiel für ungleiche Neigungswinkel β

Mit ungleicher Lastverteilung ist immer zu rechnen, wenn:

- die Last unelastisch ist (z. B. Betonteile, Gussstücke, kurze Träger)
- die Lage des Schwerpunkts nicht bekannt ist
- die Last ungleichmäßig geformt ist
- unterschiedliche Neigungswinkel auftreten

! HINWEIS! Bei unsymmetrischen Lasten muss die Tragfähigkeit (WLL) jedes Anschlagpunkts mindestens so hoch wie das Gewicht der Last sein.

Die Belastung kann als noch symmetrisch angesehen werden, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind.

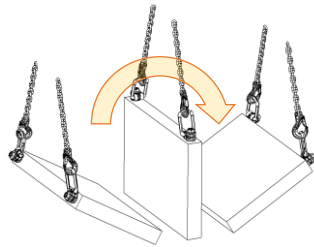
- Das Gewicht der Last ist geringer als 80 % der gekennzeichneten Tragfähigkeit
- Die Neigungswinkel aller Stränge sind größer als 15°
- Die Neigungswinkel aller Stränge weichen zueinander weniger als 15° ab.
- Bei 3- und 4-strängigen Gehängen befinden sich die Winkel in der Anschlagenebene innerhalb von 15° zueinander.

4.6 Zulässige Hebe-/Wendevorgänge

Erlaubt sind Hebe- und Wendevorgänge, bei denen sich:

- der Bügel in Lastrichtung drehen kann.
- der Anschlagwirbel um die Gewindebolzenachse drehen kann (Ausnahme siehe Kapitel 4.7).

Nach einer maximalen Drehung von 180° muss das Anziehdrehmoment der Schraube geprüft werden.



4.7 Verbotene Hebe-/Wendevorgänge

Verboten sind Hebe- und Wendevorgänge, bei denen sich der Anschlagwirbel dreht und die Last entlang der Gewindebolzenachse ($+15^\circ$) wirkt.



4.8 Einsatz zur Ladungssicherung

Wenn das Produkt als Zurrpunkt zur Ladungssicherung verwendet wird, muss zwischen einer temporären und einer dauerhaften Anwendung unterschieden werden.

Temporäre Verwendung als Zurrpunkt

Wird das Produkt **temporär** als Zurrpunkt zur Ladungssicherung verwendet, d. h. soll das Produkt nach dem Transport erneut als Anschlagpunkt zum Heben verwendet werden, darf maximal der Wert der gekennzeichneten Tragfähigkeit (WLL) als Wert für die zulässige Zugkraft (LC) angenommen werden.

LC = zul. Zugkraft = WLL

! *HINWEIS!* Wird der Anschlagwirbel während der Verwendung als Zurrpunkt mit einer Kraft belastet, die größer als die 1-fache WLL ist darf er anschließend nicht mehr zum Heben verwendet werden. Solche Lastböcke sollten farbig markiert werden.

Wird der Anschlagwirbel während der Verwendung als Zurrpunkt nur bis zur 1-fachen WLL belastet, darf er weiterhin als Anschlagpunkt zum Heben verwendet werden.

Dauerhafte Verwendung als Zurrpunkt

Wird das Produkt **dauerhaft** und **ausschließlich** als Zurrpunkt zur Ladungssicherung verwendet, darf maximal der doppelte Wert der gekennzeichneten Tragfähigkeit (WLL) als Wert für die zulässige Zugkraft (LC) angenommen werden.

LC = zul. Zugkraft = 2 x WLL

Aus Vereinfachungsgründen kann die Einheit kg der Einheit daN gleichgesetzt werden.



Für eine dauerhafte Anwendung im Bereich der Ladungssicherung wird die Verwendung von Zurrpunkten empfohlen, die speziell für die Ladungssicherung entwickelt wurden.



Beim Einbau in Fahrzeuge oder Fahrzeugaufbauten müssen unbedingt die Regelungen und Vorgaben für den entsprechenden Fahrzeug- bzw. Fahrzeugaufbautyp berücksichtigt werden.

5 Prüfung und Wartung

5.1 Vor jeder Verwendung

Vor jeder Inbetriebnahme des Produkts muss sichergestellt werden, dass:

- das Produkt nicht ablegereif ist. (siehe Kapitel 5.3)
- das Produkt vollständig ist.
- Gewinde und Mutter die korrekte Länge und Güteklasse aufweisen.
- die Kennzeichnung (Tragfähigkeitsangabe und Herstellerzeichen) lesbar ist.
- das Gewinde frei ist von
 - Verschleiß,
 - Korrosion,
 - Beschädigungen.
- sich das Produkt bis zum Anschlag leicht und ohne Anwendung von Gewalt einschrauben lässt.
- keine Verschmutzungen im Gewinde oder unter dem Bund vorhanden sind.
- keine Verformungen am Produkt vorhanden sind.
Verformungen können u. a. sein:
 - Verbogener Gewindeschacht,
 - Verformte Ringöse,
 - Kerben,
 - Risse,
 - Vertiefungen.
- der Körper des Anschlagwirbels frei drehbar ist.
- das notwendige Anziehdrehmoment erreicht wurde.

5.2 Regelmäßige Prüfung

Das Prüfungsintervall ist durch die Gefährdungsbeurteilung vom Betreiber (Anwender) zu bestimmen. Laut DGUV 109-017 müssen Lastaufnahmemittel in Abständen von längstens einem Jahr von einer sachkundigen Person geprüft werden.

Wird das Produkt häufig unter voller Last verwendet, sollte diese Prüfung in kürzeren Zeitabständen durchgeführt werden.

Alle Teile, die die Sicherheit und den Betrieb des Produkts beeinträchtigen können, müssen überprüft werden auf:

- Risse,
- Kerben,
- Verformungen,
- Sichtbare Beschädigungen (z. B. durch übermäßige Hitze),
- Abnutzung oder Korrosion auf mehr als 10 % des Querschnitts.

Wenn Zweifel bestehen, ob der Anschlagwirbel unbeschädigt ist, dann müssen:

- der Betrieb sofort gestoppt und
- die Vorrichtungen durch eine sachkundige Person überprüft werden.

Abhängig vom Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung, können weitere Prüfungen notwendig sein.

5.3 Ablegereife

Das Produkt darf nicht weiterverwendet werden, wenn es die Ablegereife erreicht hat.

Die Ablegereife ist erreicht bei:

- nicht mehr lesbarer Kennzeichnung
- Verformungen, wie z. B.
 - Verbogenem Gewindeschacht
 - Verformter Ringöse
 - Kerben, Rissen, Vertiefungen
- Korrosion
- verringerter Querschnitt von 10 % oder mehr.

6 Aufbewahrung und Pflege

6.1 Aufbewahrung

Das Produkt sollte vor der Lagerung von Verschmutzungen befreit und anschließend wie folgt aufbewahrt werden:

- In Behältern, die „weiche“ Oberfläche haben (z. B. Holzkisten), um Beschädigungen an den Gewinden zu vermeiden.
- Zum Schutz des Gewindes wird der Einsatz von Netzschutzschläuchen oder Gewindekappen empfohlen.
- Die Lagertemperatur sollte zwischen 0 °C und +40 °C liegen.

Das Produkt sollte vor der Lagerung auf Beschädigungen überprüft werden. Beschädigte oder ablegereife Produkte nicht einlagern, sondern direkt der weiteren Verwendung entziehen.

6.2 Reinigung

Das Produkt nur mit klarem Wasser oder Multifunktionsöl (z. B. WD40) reinigen. Keine Zusätze von Chemikalien verwenden, insbesondere keine Säuren oder Laugen.

Das Produkt vor der Weiterverwendung ausreichend trocknen lassen. Die Trocknung nicht beschleunigen, z. B. durch Erhitzen.

Es dürfen keine Reinigungsverfahren verwendet werden, die:

- zu Überhitzung führen können,
- Fehler an der Oberfläche verbergen,
- zu Wasserstoffversprödung führen können oder
- zu Spannungsrisskorrosion führen können.

7 Entsorgungshinweise

Nach Erreichen der Ablegereife muss das Produkt fachgerecht und gemäß den örtlich geltenden gesetzlichen Vorgaben entsorgt werden.



8 EG-Konformitätserklärung

Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Hiermit erklären wir,

Dolezych GmbH & Co. KG

Hartmannstraße 8

44147 Dortmund



dass die Do *Twist*-Anschlagwirbel und Do *Twist*-IG-Anschlagwirbel, die zum Anschlagen von Lasten entwickelt wurden, in der serienmäßigen Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

DIN EN ISO 12100 Sicherheit von Maschinen – allg. Gestaltungsleitsätze

DIN EN 1677-1 Einzelteile für Anschlagmittel – Sicherheit – Teil 1: Geschmiedete Einzelteile, Güteklasse 8

Dortmund; 26.09.2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Th. Schade', written over a dotted line.

Dipl. Ing. Thomas Schade

(Dokumentenbevollmächtigter)

9 Anhang

9.1 Tragfähigkeitstabellen

Tragfähigkeiten für DoTwist SF4

Art.-Nr.	Nenn- größe	1-str.		2-str.		1-Str.		2-Str.		2-Str.			3 / 4-Str.		
		0°	0°	0°	0°	90°	90°	0°-45°	45°-60°	Asym.	0°-45°	45°-60°	Asym.	0°-45°	45°-60°
62-0961 4008	M 8	1,0	2,0	1,0	2,0	0,5	1,0	0,70	0,5	0,5	1,05	0,75	0,5	0,5	0,5
62-0961 4010	M 10	1,05	3,0	1,0	3,0	0,9	1,8	1,26	0,9	0,9	1,89	1,35	0,9	0,9	0,9
62-0961 4012	M 12	1,5	3,0	1,3	3,0	1,3	2,6	1,82	1,3	1,3	2,73	1,95	1,3	1,3	1,3
62-0961 4016	M 16	2,8	5,6	2,3	5,6	2,3	4,6	3,22	2,3	2,3	4,83	3,45	2,3	2,3	2,3
62-0961 4020	M 20	2,8	5,6	2,5	5,6	2,5	5,0	3,50	2,5	2,5	5,25	3,75	2,5	2,5	2,5
62-0961 4024	M 24	6,5	13,0	5,5	13,0	5,5	11,0	7,70	5,5	5,5	11,55	8,25	5,5	5,5	5,5
62-0961 4030	M 30	6,5	13,0	6,3	13,0	6,3	12,6	8,82	6,3	6,3	13,23	9,45	6,3	6,3	6,3

Tragfähigkeiten für DoTwist-IG SF5

Art.-Nr.	Nenn- größe	1-str.		2-str.		1-Str.		2-Str.		2-Str.		3 / 4-Str.		
		0°	0°	0°	0°	90°	90°	0°-45°	45°-60°	Asym.	Asym.	0°-45°	45°-60°	Asym.
														
62-0961 5108	M 8	0,8	1,6	0,40	1,40	0,40	0,40	0,56	0,40	0,40	0,84	0,60	0,60	0,40
62-0961 5110	M 10	1,3	2,6	0,70	2,10	0,98	0,70	1,47	1,05	0,70	1,47	1,05	1,05	0,70
62-0961 5112	M 12	1,5	3,0	1,05	2,80	1,47	1,05	2,21	1,58	1,05	2,21	1,58	1,58	1,05
62-0961 5114	M 14	2,5	5,0	1,40	4,00	1,96	1,40	2,94	2,10	1,40	2,94	2,10	2,10	1,40
62-0961 5116	M 16	2,7	5,4	2,00	4,60	2,80	2,00	4,20	3,00	2,00	4,20	3,00	3,00	2,00
62-0961 5118	M 18	2,5	5,0	2,30	5,00	3,22	2,30	4,83	3,45	2,30	4,83	3,45	3,45	2,30
62-0961 5120	M 20	2,8	5,6	2,50	5,80	3,50	2,50	5,25	3,75	2,50	5,25	3,75	3,75	2,50
62-0961 5122	M 22	5,5	11,0	3,50	8,80	4,90	3,50	7,35	5,25	3,50	7,35	5,25	5,25	3,50

Tragfähigkeiten für DoTwist SF5

Art.-Nr.	Nenn- größe	1-str.		2-str.		1-Str.		2-Str.		2-Str.		3 / 4-Str.			
		0°	0°	0°	0°	90°	90°	0°-45°	45°-60°	Asym.	0°-45°	45°-60°	Asym.	0°-45°	45°-60°
62-0961 5005	M 5	0,2	0,4	0,7	0,14	0,07	0,14	0,10	0,07	0,14	0,15	0,11	0,14		
62-0961 5006	M 6	0,3	0,6	0,15	0,30	0,21	0,15	0,30	0,21	0,15	0,32	0,23	0,30		
62-0961 5008	M 8	0,8	1,6	0,40	0,80	0,56	0,40	0,80	0,56	0,40	0,84	0,60	0,80		
62-0961 5010	M 10	1,3	2,6	0,70	1,40	0,98	0,70	1,40	0,98	0,70	1,47	1,05	1,40		
62-0961 5012	M 12	1,5	3,0	1,05	2,10	1,47	1,05	2,10	1,47	1,05	2,21	1,58	2,10		
62-0961 5014	M 14	2,5	5,0	1,40	2,80	1,96	1,40	2,80	1,96	1,40	2,94	2,10	2,80		
62-0961 5016	M 16	2,7	5,4	2,00	4,00	2,80	2,00	4,00	2,80	2,00	4,20	3,00	4,00		
62-0961 5018	M 18	2,5	5,0	2,30	4,60	3,20	2,30	4,60	3,20	2,30	4,83	3,45	4,60		
62-0961 5020	M 20	2,8	5,6	2,50	5,00	3,50	2,50	5,00	3,50	2,50	5,25	3,75	5,00		
62-0961 5021	M 20	3,2	6,4	2,90	5,80	4,06	2,90	5,80	4,06	2,90	6,09	4,35	5,80		
62-0961 5022	M 22	5,5	11,0	3,50	7,00	4,90	3,50	7,00	4,90	3,50	7,35	5,25	7,00		
62-0961 5024	M 24	6,0	12,0	4,40	8,80	6,16	4,40	8,80	6,16	4,40	8,80	6,60	8,80		
62-0961 5027	M 27	6,0	12,0	5,70	11,04	7,98	5,70	11,04	7,98	5,70	11,04	8,55	11,04		
62-0961 5030	M 30	6,3	12,6	6,00	12,00	8,40	6,00	12,00	8,40	6,00	12,60	9,00	12,00		

Dolezych
EINFACH SICHER

