

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

16.02.2015

Geschäftszeichen:

I 34.1-1.14.7-32/14

Zulassungsnummer:

Z-14.7-431

Antragsteller:

FATZER AG - Drahtseilwerk

Salmsacherstraße 9
8590 ROMANSHORN
SCHWEIZ

Geltungsdauer

vom: **16. Februar 2015**

bis: **16. Februar 2020**

Zulassungsgegenstand:

Seil-Zugglieder mit HYEND-Fittingsen

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und acht Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 21. März 2003 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Bei dem Zulassungsgegenstand handelt es sich um vorgefertigte hochfeste Seil-Zugglieder, bestehend aus offenen Spiralseilen sowie den zugehörigen Endverankerungen (vgl. Anlage 1).

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Herstellung, Bemessung und Verwendung der vorgefertigten hochfesten Seil-Zugglieder unter statischen oder quasi-statischen Einwirkungen mit Bezug auf die Norm DIN EN 1990:2010-12¹, für die kein Nachweis der Ermüdung nach DIN EN 1993-1-9² erforderlich ist. Zusätzlich gelten die in DIN EN 1993-1-11³, in den zugehörigen Anwendungsnormen und in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6⁴ angegebenen Regeln, sofern in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes festgelegt wird.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Abmessungen und Toleranzen

2.1.1.1 Offene Spiralseile

Es gelten die Technischen Lieferbedingungen entsprechend DIN EN 10264-1⁵, DIN EN 10264-2⁶ und DIN EN 10264-4⁷ sowie die Angaben in DIN EN 12385-1⁸, DIN EN 12385-2⁹, DIN EN 12385-4¹⁰ und DIN EN 12385-10¹¹, in Abschnitt 1 und in den Anlagen.

2.1.1.2 Endverankerungen

Es gelten die Angaben in den Anlagen.

1	DIN EN 1990:2010-12	Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung
2	DIN EN 1993-1-9:2010-12	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-9: Ermüdung in Verbindung mit DIN EN 1993-1-9/NA:2010-12
3	DIN EN 1993-1-11:2010-12	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-11: Bemessung und Konstruktion von Tragwerken mit Zuggliedern aus Stahl in Verbindung mit DIN EN 1993-1-11/NA:2010-12
4	Z-30.3-6:2014	Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen
5	DIN EN 10264-1:2012-03	Stahldraht und Drahterzeugnisse - Stahldraht für Seile, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
6	DIN EN 10264-2:2012-03	Stahldraht und Drahterzeugnisse - Stahldraht für Seile, Teil 2 Kaltgezogener Draht aus unlegiertem Stahl für Seile für allgemeine Verwendungszwecke
7	DIN EN 10264-4:2012-03	Stahldraht und Drahterzeugnisse - Stahldraht für Seile, Teil 4: Draht aus nichtrostendem Stahl
8	DIN EN 12385-1:2009-01	Drahtseile aus Stahldraht – Sicherheit, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
9	DIN EN 12385-2:2008-06	Drahtseile aus Stahldraht – Sicherheit, Teil 2: Begriffe, Bezeichnung und Klassifizierung
10	DIN EN 12385-4:2008-06	Drahtseile aus Stahldraht – Sicherheit, Teil 4: Litzenseile für allgemeine Hebezwecke
11	DIN EN 12385-10:2008-07	Drahtseile aus Stahldraht – Sicherheit, Teil 10: Spiralseile für den allgemeinen Baubereich

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.7-431

Seite 4 von 8 | 16. Februar 2015

Die in den Anlagen dargestellten Gabel-, Ösen- und Gewindefittinge müssen metrische ISO-Gewinde nach DIN 13-1, 10, 20 und 23¹² haben. Für die Gewindetoleranzen gelten die Angaben in den zuvor genannten Normen der Reihe DIN 13¹² in Verbindung mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben.

2.1.2 Werkstoffeigenschaften

2.1.2.1 Offene Spiralseile

Es gelten die Technischen Lieferbedingungen entsprechend den in Abschnitt 2.1.1.1 genannten Normen, den Angaben in Abschnitt 1 und in den Anlagen.

2.1.2.2 Endverankerungen für offene Spiralseile aus unlegiertem Stahl

Die Gewindefittinge sind aus Stahl der Sorte S355 mit der Werkstoffnummer 1.0577 nach DIN EN 10025-2¹³ zu fertigen.

Die Gabel- und Ösenfittinge sind aus Feinkornbaustahl der Sorte S460N mit der Werkstoffnummer 1.8901 nach DIN EN 10025-3¹⁴ zu fertigen. Die Gabel- und Ösenfittinge dürfen alternativ auch aus Stahlguss der Sorte G42CrMo4+QT1 mit der Werkstoffnummer 1.7231 nach DIN EN 10293¹⁵ hergestellt werden.

Die Bolzen der Gabelfittinge sind aus Vergütungsstahl der Sorte 34CrNiMo6+QT mit der Werkstoffnummer 1.6582 nach DIN EN 10083-3¹⁶ herzustellen.

Die innere und äußere Beschaffenheit der Gabel- und Ösenfittinge aus **Stahlguss** muss den Gütestufen SM2, LM2 und AM2 nach DIN EN 1369¹⁷ sowie der Gütestufe 2 nach DIN EN 12680-1¹⁸ entsprechen.

Im Übrigen gelten die Angaben in den Anlagen.

2.1.2.3 Endverankerungen für offene Spiralseile aus nichtrostendem Stahl

Die Gabel-, Ösen- und Gewindefittinge sind aus nichtrostendem Stahl X2CrNiMoN22-5-3 mit der Werkstoffnummer 1.4462 in der Festigkeitsklasse S460 nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-30.3-6⁴ zu fertigen. Die Gabel- und Ösenfittinge dürfen alternativ auch aus korrosionsbeständigem Stahlguss GX2CrNiMoN22-5-3 mit der Werkstoffnummer 1.4470 in der Festigkeitsklasse S460 nach DIN EN 10283¹⁹ hergestellt werden.

Die Bolzen der Gabelfittinge sind aus nichtrostendem Stahl X2CrNiMoN22-5-3 mit der Werkstoffnummer 1.4462 in der Festigkeitsklasse S460 nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-30.3-6 herzustellen.

12	DIN 13-1:1999-11	Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung, Teil 1: Nennmaße für Regelgewinde Gewinde-Nenndurchmesser von 1 mm bis 68 mm Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung, Teil 10: Nennmaße für Feingewinde mit Steigung 6 mm; Gewinde-Nenndurchmesser von 70 mm bis 500 mm Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung, Teil 20: Grenzmaße für Regelgewinde mit bevorzugten Toleranzklassen; Gewinde-Nenndurchmesser von 1 mm bis 68 mm Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung, Teil 23: Grenzmaße für Feingewinde mit bevorzugten Toleranzklassen; Gewinde-Nenndurchmesser von 53 mm bis 110 mm
	DIN 13-10:1999-11	
	DIN 13-20:2000-08	
	DIN 13-23:2005-08	
13	DIN EN 10025-2:2005-04	Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen, Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle
14	DIN EN 10025-3:2005-02	Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen, Teil 3: Technische Lieferbedingungen für normalgeglühte/normalisierend gewalzte schweißgeeignete Feinkornbaustähle
15	DIN EN 10293:2005-06	Stahlguss für allgemeine Anwendung
16	DIN EN 10083-3:2006-10	Vergütungsstähle, Teil 3: Technische Lieferbedingungen für legierte Stähle
17	DIN EN 1369:2013-01	Gießereiwesen - Magnetpulverprüfung
18	DIN EN 12680-1:2003-06	Ultraschallprüfung - Teil 1: Stahlgusstücke für allgemeine Verwendung
19	DIN EN 10283:2010-06	Korrosionsbeständiger Stahlguss

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.7-431

Seite 5 von 8 | 16. Februar 2015

Als höchstzulässiges Anzeigenmerkmal für die innere Beschaffenheit der Gabel- und Ösenfittings aus **korrosionsbeständigem Stahlguss** wird entsprechend Tabelle A.1 der DIN EN 12681²⁰ die Vergleichsbildreihe ASTM - E 192²¹ mit folgenden Merkmalen der inneren Beschaffenheit definiert:

- Lunker/Hohlräume - Bild 2 für Bauteildicken bis 25 mm
- Lunker/Hohlräume - Bild 3 für Bauteildicken über 25 mm
- Gasblasen - Bild 4
- Einschlüsse, Risse, Kernstützen und Kühlleisen - nicht erlaubt.

Die Unregelmäßigkeiten der äußeren Beschaffenheit der Gabel- und Ösenfittings aus **korrosionsbeständigem Stahlguss** dürfen keiner schlechteren Gütestufe als Gütestufe 6 nach Tabelle 2 und Gütestufe 5 der Tabelle 3 der DIN EN 1371-2²² zugeordnet werden.

Im Übrigen gelten die Angaben in den Anlagen.

- 2.1.3 Korrosionswiderstandsklassen der Seil-Zugglieder aus nichtrostendem Stahl
Es gelten die Angaben in Anlage 2, Tabelle 1.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung**2.2.1 Herstellung der Seil-Zugglieder**

Die genaue Beschreibung der Herstellung der Seil-Zugglieder ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.2.2 Kennzeichnung

Die Verpackungen der Seil-Zugglieder müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Aus der Kennzeichnung müssen zusätzlich das Herstellwerk, das Herstelljahr, die Bezeichnung des Bauprodukts, der Seildurchmesser, der Gewindenenddurchmesser und der Werkstoff der Einzelbauteile hervorgehen.

Die Seil-Zugglieder sind unverwechselbar zu kennzeichnen.

2.3 Übereinstimmungsnachweis**2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Seil-Zugglieder mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Seil Zugglieder nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Seil Zugglieder eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

²⁰ DIN EN 12681:2003-06 Gießereiwesen - Durchstrahlungsprüfung

²¹ ASTM - E 192 – 95 (Reapproved 2013) Standard Reference Radiographs of Investment Steel Castings of Aerospace Applications

²² DIN EN 1371-2:1998-07 Gießereiwesen - Eindringprüfung - Teil 2: Feingußstücke

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

- **Offene Spiralseile**

Die im Abschnitt 2.1.1 geforderten Abmessungen sind bei jeder Lieferung zu überprüfen. Der Nachweis der im Abschnitt 2.1.2 geforderten Werkstoffeigenschaften ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204²³ zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben in dem Abnahmeprüfzeugnis 3.1 mit den Angaben in Abschnitt 2.1 ist zu überprüfen.

- **Gabel-, Ösen- und Gewindefittinge**

Die im Abschnitt 2.1 geforderten Abmessungen, Toleranzen und Werkstoffeigenschaften sind für jede Bauteilgröße und jedes Fertigungslos zu überprüfen.

Alle Gussteile sind durch Sichtprüfungen auf äußere Fehler zu untersuchen.

Die im Abschnitt 2.1.2. geforderte innere und äußere Beschaffenheit der Gussteile aus **Stahlguss** ist für jede Bauteilgröße eines Fertigungsloses durch zerstörungsfreie Prüfungen in Anlehnung an DIN EN 1993-1-8/NA²⁴, Anhang NA.B zu überprüfen.

Die Überprüfung der im Abschnitt 2.1.2.3 geforderten inneren Beschaffenheit der Gussteile aus **korrosionsbeständigem Stahlguss** muss an mindestens einem Bauteil einer Größe eines Fertigungsloses auf der Grundlage der DIN EN ISO 5579²⁵, DIN EN ISO 19232-1²⁶ und DIN EN 12681²⁰ erfolgen.

Die Überprüfung der im Abschnitt 2.1.2.3 geforderten äußeren Beschaffenheit der Gussteile aus **korrosionsbeständigem Stahlguss** muss an mindestens einem Bauteil einer Größe eines Fertigungsloses durch Oberflächenrissprüfung mittels Farbeindringprüfung auf Grundlage der DIN EN ISO 3452-1²⁷ und DIN EN 1371-2²² erfolgen.

Sofern die zerstörungsfreie Prüfung keine eindeutige Aussage über die innere Beschaffenheit zulässt, ist die innere Beschaffenheit der Gussteile durch zerstörende Prüfungen zu überprüfen.

Der Nachweis der im Abschnitt 2.1.2 geforderten Werkstoffeigenschaften sowie der inneren und äußeren Beschaffenheit der Gabel- und Ösenfittinge aus Stahlguss und korrosionsbeständigem Stahlguss ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben in dem Abnahmeprüfzeugnis 3.1 mit den Angaben in Abschnitt 2.1 ist zu überprüfen.

- **Überprüfung der k_e -Werte (vgl. Anlage 2) an vorgefertigten Seil-Zuggliedern**

Die in der Anlage 2, Tabelle 2, angegebenen k_e -Werte sind bei jeder Seilcharge durch jeweils einen Zugversuch mit den für diese Charge vorgesehenen Endverankerungen zu überprüfen.

23	DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen
24	DIN EN 1993-1-8/NA:2010-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter – Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-8: Bemessung von Anschlüssen
25	DIN EN ISO 5579:2014-04	Zerstörungsfreie Prüfung – Zerstörungsreihe Prüfung – Durchstrahlungsprüfung von metallischen Werkstoffen mit Film und Röntgen- oder Gammastrahlen - Grundlagen
26	DIN EN ISO 19232-1: 2013-12	Zerstörungsfreie Prüfung - Bildgüte von Durchstrahlungsaufnahmen - Teil 1: Ermittlung der Bildtütetal mit Draht-Typ-Bildgüteprüfkörper
27	DIN EN ISO 3452-1:2013-09	Zerstörungsfreie Prüfung – Eindringprüfung – Teil 1: Allgemeine Grundlagen

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen und es sind stichprobenartige Prüfungen der im Abschnitt 2.1 geforderten Eigenschaften der Seil-Zugglieder durchzuführen. Die im Rahmen der Erstprüfung durchzuführenden Kontrollen und Prüfungen müssen Abschnitt 2.3.2 entsprechen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle. Die statistische Auswertung der bei der Fremdüberwachung gemessenen Werte muss erweisen, dass die Anforderungen jeweils erfüllt werden.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Allgemeines

Für den Tragsicherheitsnachweis der Seil-Zugglieder gilt DIN EN 1993-1-11³. Der Tragsicherheitsnachweis der Seil-Zugglieder gilt als erbracht, wenn die Beanspruchungen der Seil-Zugglieder den nach Abschnitt 3.2 ermittelten zugehörigen Bemessungswert der Beanspruchbarkeit nicht überschreiten.

Für die Seil-Zugglieder aus nichtrostendem Stahl sind die Temperaturdehnzahlen α_T , Kriechdehnungen ε_K und Anhaltswerte für den Verformungsmodul E_Q der Anlage 2 zu entnehmen.

Die Kriechdehnungen ε_K sind bei der Bemessung der Seil-Zugglieder aus nichtrostendem Stahl zu berücksichtigen, wenn die Beanspruchung durch die ständigen Einwirkungen, ermittelt mit 1,0-fachen charakteristischen Werten, mehr als 40 % der nach DIN EN 1993-1-11³, Abschnitt 6.2 (4) ermittelten rechnerischen Bruchfestigkeit beträgt.

3.2 Bemessungswert der Beanspruchbarkeit der Seil-Zugglieder

Der Bemessungswert der Beanspruchbarkeit der Seil-Zugglieder ist nach DIN EN 1993-1-11³, Abschnitt 6.2 (2) in Verbindung mit Abschnitt 6.2 (4) zu ermitteln.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.7-431

Seite 8 von 8 | 16. Februar 2015

Für die Ermittlung des Bemessungswerts der Beanspruchbarkeit der Seil-Zugglieder aus nichtrostendem Stahl sind die in Anlage 2, Tabelle 1, angegebenen Mindestwerte R_m als charakteristische Werte f_{uk} zu verwenden.

Als Teilsicherheitsbeiwert γ_R ist 1,1 zu verwenden.

Die für die Ermittlung des Bemessungswerts der Beanspruchbarkeit erforderlichen k_s - und k_e -Werte sind der Anlage 2, Tabelle 2, zu entnehmen. Der k_s -Wert entspricht dem Abminderungsfaktor für Verdrillung k nach DIN EN 1993-1-11³.

Der Bemessungswert der Beanspruchbarkeit gilt jeweils für das Seil einschließlich der in den Anlagen angegebenen zugehörigen Endverankerungen, sofern

- bei den Gewindefittingen die in den Anlagen 3.1 bis 5.2 festgelegten erforderlichen Mindesteinschraubtiefen beachtet werden,
- bei den Gabelfittingen die Dicke des Anschlussblechs den Angaben in den Anlagen 3.1 und 3.2 entspricht.

4 Bestimmungen für die Ausführung

Vom Hersteller ist eine Ausführungsanweisung für den Einbau der vorgefertigten Seil-Zugglieder anzufertigen und der bauausführenden Firma auszuhändigen.

Vor dem Einbau müssen alle Einzelbauteile der Seil-Zugglieder auf ihre einwandfreie Beschaffenheit hin geprüft werden. Beschädigte Teile dürfen nicht verwendet werden.

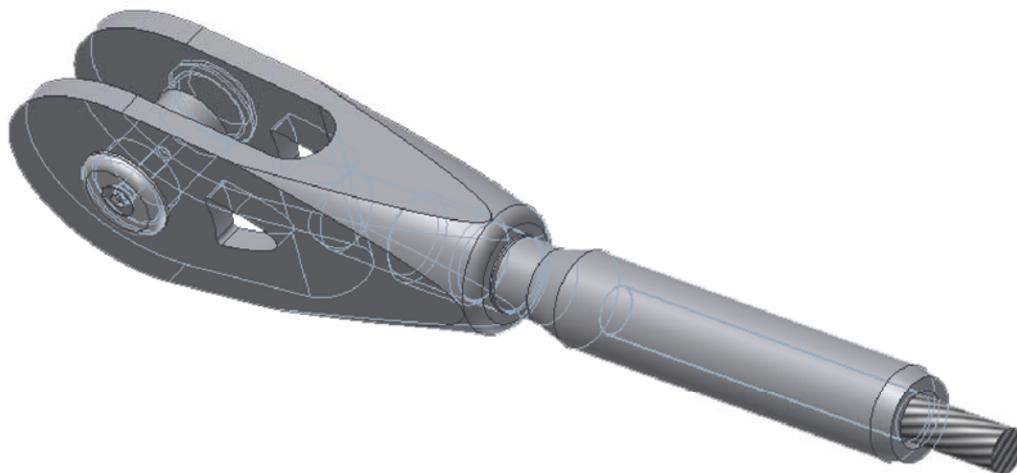
Der für die Montage Verantwortliche muss in einem Vermerk festhalten, dass alle Gewindefittinge mit den zugehörigen Anschlussbauteilen versehen sind und auf Einhaltung der Mindesteinschraubtiefen überprüft wurden.

Die Übereinstimmung der Anschlusskonstruktionen und des Einbaus der vorgefertigten Seil-Zugglieder mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist von der bauausführenden Firma zu bescheinigen.

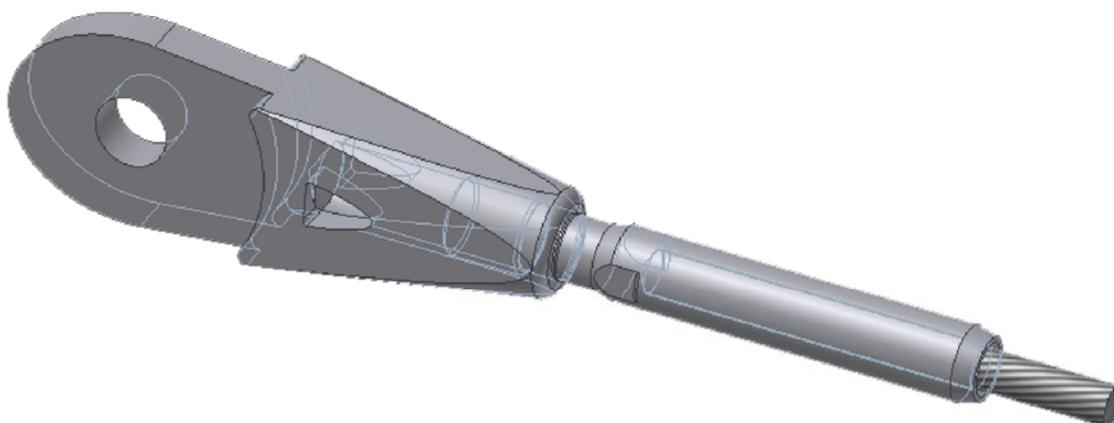
Andreas Schult
Referatsleiter

Beglaubigt

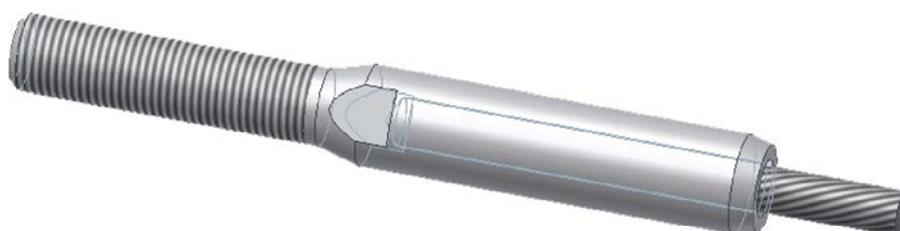
Verstellbarer Gabelfitting-HYEND



Verstellbarer Ösenfitting-HYEND



Gewindefitting-HYEND



Seil-Zugglieder mit HYEND Fittings

Systemübersicht

Anlage 1

Tabelle 1: Nichtrostende Stähle: Stahlsorten, Korrosionswiderstandsklassen und mechanische Eigenschaften

Bauteil, Komponente	Stahlsorte, Werkstoff- nummer	Korrosions- widerstands- klasse ³⁾	Temperatur- dehnzahl α_T [K ⁻¹]	Streckgrenze $R_{p 0.2}$ [N/mm ²]	Zugfestigkeit R_m [N/mm ²]
Drähte für offene Spiralseile ¹⁾	1.4401	II	16×10^{-6}	-	1450 1570
HYEND Gabel- und Ösenfittings	1.4462 ²⁾ /1.4470 (S460)	III	13×10^{-6}	460	600
Bolzen zu HYEND Gabel- und Ösenfittings	1.4462 ²⁾ (S460)	III	13×10^{-6}	460	600
HYEND Gewindefittinge	1.4462 ²⁾ (S460)	III	13×10^{-6}	460	600

- 1) siehe Technische Lieferbedingungen nach DIN EN 10264-4:2002-11
 2) und 3) siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-30.3-6

Tabelle 2: Verlustfaktor k_e , Verseilfaktor k_s und Verformungsmodul E_Q

	Seilkonstruktionen			
	1x19	1 x 37	1x61	1x91
Offene Spiralseile				
Verlustfaktor k_e für aufgerollte HYEND Fittings ⁴⁾	0.90	0.90	0.90	0.90
Verseilfaktor k_s ⁴⁾ – Seile aus unlegiertem Stahl	0.92	0.90	0.89	0.88
Verseilfaktor k_s ⁴⁾ – Seile aus nichtrostendem Stahl	0.92	0.89	0.89	0.88
Verformungsmodul E_Q für offene Spiralseile aus nichtrostendem Stahl [N/mm ²] ⁵⁾	$0,13 \times 10^6$			

- 4) Die k_e - und k_s -Werte gelten für die in dieser Zulassung geregelten Seil-Zugglieder aus unlegierten und nichtrostenden Stählen.
 5) Für den Verformungsmodul offener Spiralseile aus unlegierten Stählen gelten die Angaben in DIN EN 1993-1-11:2010-12.

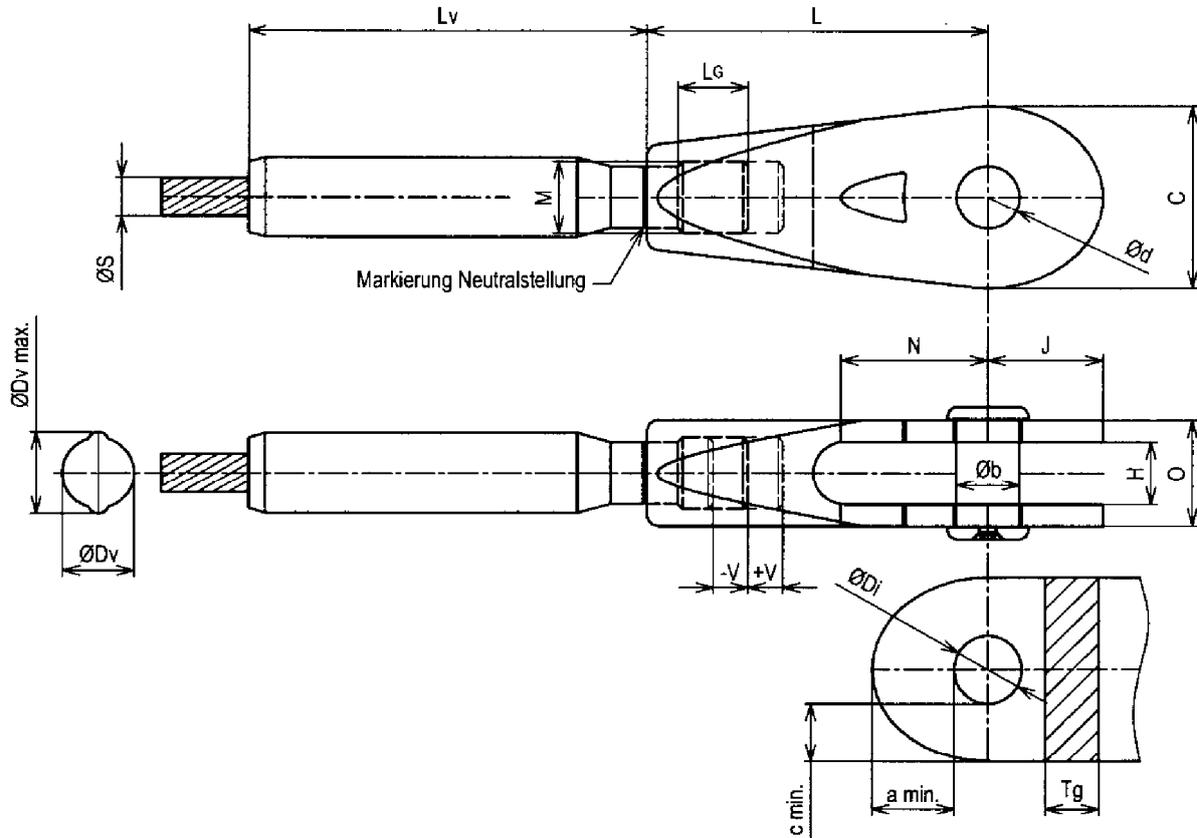
Tabelle 3: Kriechdehnung ϵ_K für offene Spiralseile aus nichtrostendem Stahl

Temperatur [°C]	Kriechdehnung ϵ_K [%]
20	$2,5 \times 10^{-2}$
40	$3,0 \times 10^{-2}$
70	$3,5 \times 10^{-2}$

Seil-Zugglieder mit HYEND Fittings

Tabelle 1:
 Nichtrostende Stähle: Stahlsorten, Korrosionswiderstandsklassen und mechanische Eigenschaften
Tabelle 2:
 Verlustfaktor k_e , Verseilfaktor k_s und Verformungsmodul E_Q
Tabelle 3:
 Kriechdehnung ϵ_K für offene Spiralseile aus nichtrostendem Stahl

Anlage 2



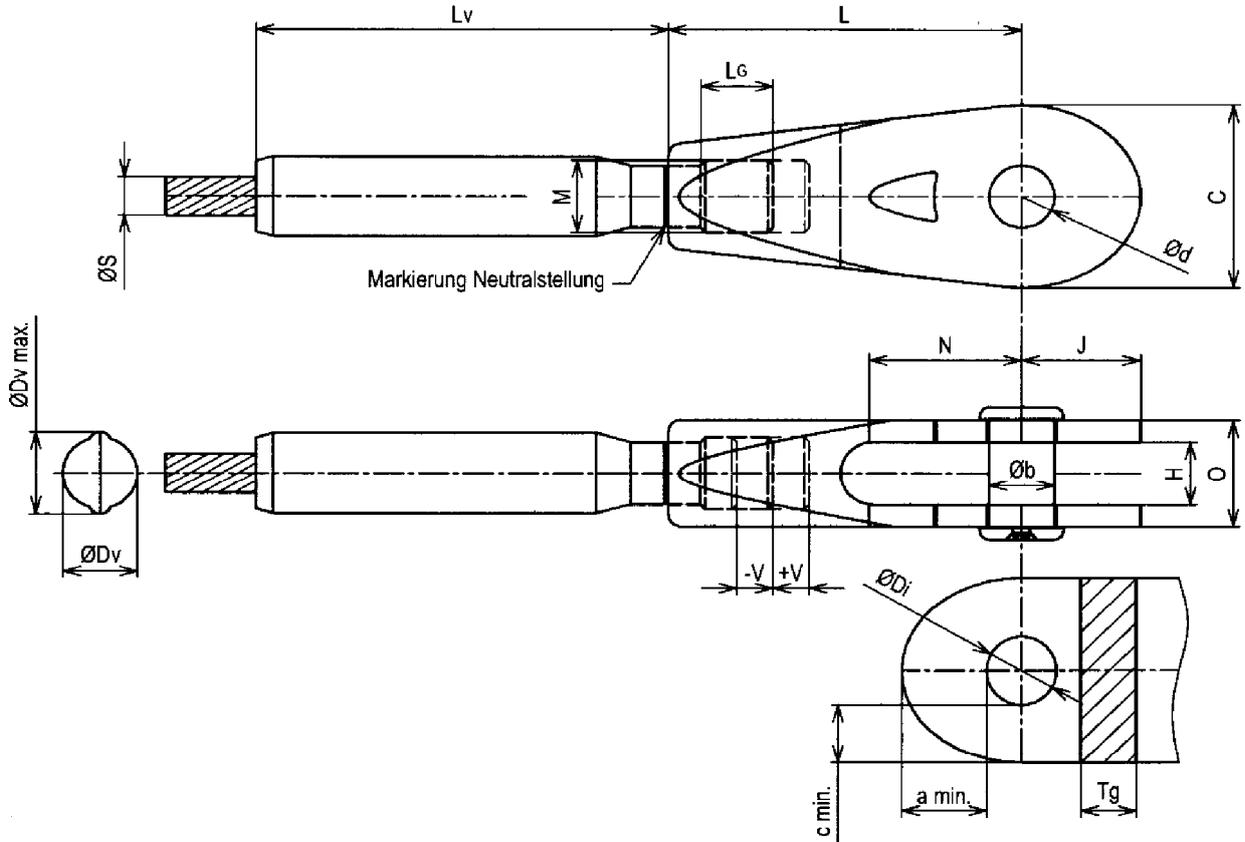
Seil	Gewindefitting S355				Gabelfitting S460N / 1.7231								Verstell- weg V	Bolzen 34CrNiMo6 +QT Øb	Anschlussblech S355			
	ØS	~ØDv	~max ØDv	~Lv	Gew. Ø M	L _G	C	Ød	H	O	N	J			L	min a	min c	ØDi
06	14,9	17	89	M16	14	38,0	15	13	21	31,0	23,5	75,5	8	14	16	12	15	11
08	14,9	17	106	M16	14	38,0	15	13	21	31,0	23,5	75,5	8	14	16	12	15	11
10	21,9	25	133	M24	22	57,5	22	20	33	45,0	36,0	111,0	11	20	25	18	22	18
12	21,9	25	150	M24	22	57,5	22	20	33	45,0	36,0	111,0	11	20	25	18	22	18
14	29,0	33	178	M30	29	75,5	28	26	44	60,5	47,5	141,5	14	26	34	24	28	24
16	29,0	33	195	M30	29	75,5	28	26	44	60,5	47,5	141,5	14	26	34	24	28	24
18	37,7	43	234	M36	36	93,5	34	30	52	75,5	59,0	175,0	17	32	42	30	34	28
20	37,7	43	252	M36	36	93,5	34	30	52	75,5	59,0	175,0	17	32	42	30	34	28
22	44,0	50	274	M45	44	110,5	41	37	63	88,5	69,5	208,5	21	39	49	35	41	35
24	44,0	50	291	M45	44	110,5	41	37	63	88,5	69,5	208,5	21	39	49	35	41	35
26	51,0	58	318	M52	51	127,5	48	43	74	101,0	80,0	247,5	23	46	56	40	48	41
28	51,0	58	335	M52	51	127,5	48	43	74	101,0	80,0	247,5	23	46	56	40	48	41
30	63,2	72	366	M64	58	144,5	55	49	84	117,0	90,5	273,5	27	53	63	45	55	47
32	63,2	72	383	M64	58	144,5	55	49	84	117,0	90,5	273,5	27	53	63	45	55	47
34	66,0	75	400	M72x6	64	157,5	62	54	94	127,0	99,0	296,0	30	60	68	48	62	52
36	66,0	75	417	M72x6	64	157,5	62	54	94	127,0	99,0	296,0	30	60	68	48	62	52

Alle Masse in [mm], Ø Dv, Ø Dv max = verpresster Durchmesser, Lv = verpresste Länge

Seil-Zugglieder mit HYEND Fittings

Verstellbarer Gabelfitting HYEND aus unlegiertem Stahl

Anlage 3.1



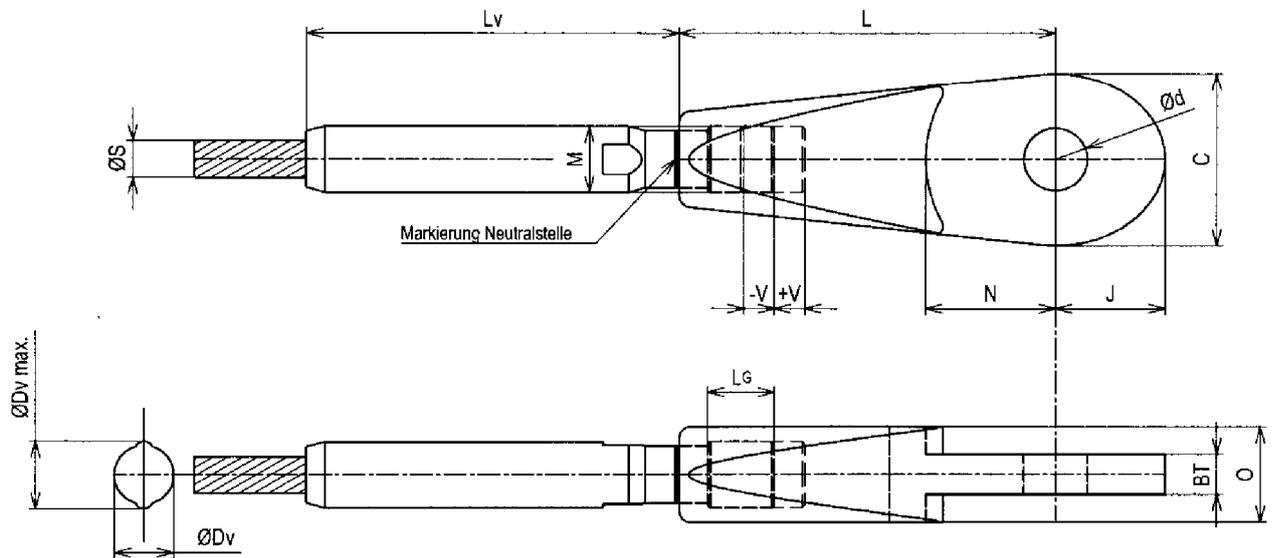
Seil	Gewindefitting 1.4462 (S460)					Gabelfitting 1.4462 / 1.4470 (S460)							Verstell- weg V	Bolzen 1.4462 (S460) øb	Anschlussblech S355			
	~øDv	~max øDv	~Lv	Gew. ø M	L _G	C	ød	H	O	N	J	L			min a	min c	øDi	Tg
06	12,7	14,3	78	M16	14	38,0	15	13	21	31,0	23,5	75,5	8	14	16	12	15	11
08	12,7	14,3	95	M16	14	38,0	15	13	21	31,0	23,5	75,5	8	14	16	12	15	11
10	19,1	21,5	122	M22	22	57,5	22	20	33	45,0	36,0	111,0	11	20	25	18	22	18
12	19,1	21,5	139	M22	22	57,5	22	20	33	45,0	36,0	111,0	11	20	25	18	22	18
14	26,3	30,0	165	M30	29	75,5	28	26	44	60,5	47,5	141,5	14	26	34	24	28	24
16	26,3	30,0	182	M30	29	75,5	28	26	44	60,5	47,5	141,5	14	26	34	24	28	24
18	31,6	36,0	213	M36	36	93,5	34	30	52	75,5	59,0	175,0	17	32	42	30	34	28
20	31,6	36,0	230	M36	36	93,5	34	30	52	75,5	59,0	175,0	17	32	42	30	34	28
22	37,7	43,0	257	M42	44	110,5	41	37	63	88,5	69,5	208,5	21	39	49	35	41	35
24	37,7	43,0	274	M42	44	110,5	41	37	63	88,5	69,5	208,5	21	39	49	35	41	35
26	44,0	50,0	302	M48	51	127,5	48	43	74	101,0	80,0	247,5	23	46	56	40	48	41
28	44,0	50,0	319	M48	51	127,5	48	43	74	101,0	80,0	247,5	23	46	56	40	48	41
30	51,0	58,0	344	M56	58	144,5	55	46	80	117,0	90,5	273,5	27	53	63	45	55	44
32	51,0	58,0	361	M56	58	144,5	55	46	80	117,0	90,5	273,5	27	53	63	45	55	44
34	60,7	64,0	372	M64	61	157,0	62	54	94	127,0	99,0	296,0	30	60	68	48	62	52
36	60,7	64,0	380	M64	61	157,0	62	54	94	127,0	99,0	296,0	30	60	68	48	62	52

Alle Masse in [mm], Ø Dv, Ø Dv max = verpresster Durchmesser, Lv = verpresste Länge

Seil-Zugglieder mit HYEND Fittings

Verstellbarer Gabelfitting HYEND aus nichtrostendem Stahl

Anlage 3.2



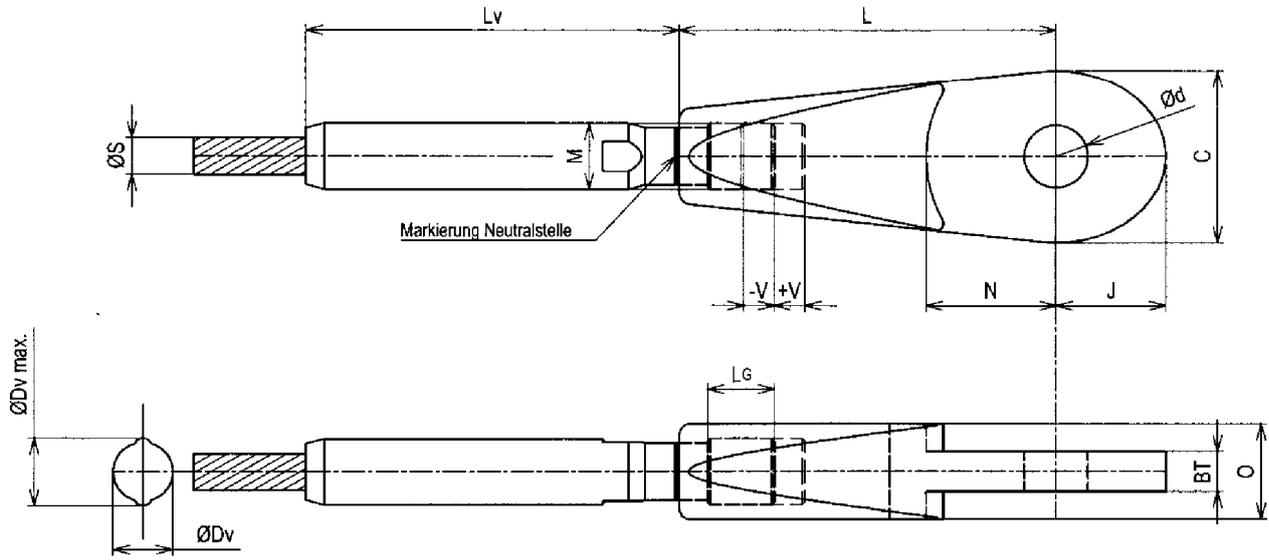
Seil	Gewindefitting S355					Ösenfitting S460N / 1.7231							Verstellweg
	øS	~øDv	~max øDv	~Lv	Gew. ø M	L _G	C	ød	BT	O	N	J	
06	14,9	17	89	M16	14	38,0	15	8	21	28	23,5	87,5	8
08	14,9	17	106	M16	14	38,0	15	8	21	28	23,5	87,5	8
10	21,9	25	133	M24	22	57,5	22	13	33	43	36,0	130,0	11
12	21,9	25	150	M24	22	57,5	22	13	33	43	36,0	130,0	11
14	29,0	33	178	M30	29	75,5	28	18	44	56	47,5	166,5	14
16	29,0	33	195	M30	29	75,5	28	18	44	56	47,5	166,5	14
18	37,7	43	234	M36	36	93,5	34	22	52	70	59,0	203,0	17
20	37,7	43	252	M36	36	93,5	34	22	52	70	59,0	203,0	17
22	44,0	50	274	M45	44	110,5	41	26	63	82	69,5	247,5	21
24	44,0	50	291	M45	44	110,5	41	26	63	82	69,5	247,5	21
26	51,0	58	318	M52	51	127,5	48	31	74	95	80,0	294,0	23
28	51,0	58	335	M52	51	127,5	48	31	74	95	80,0	294,0	23
30	63,2	72	366	M64	58	144,5	55	35	84	107	90,5	326,5	27
32	63,2	72	383	M64	58	144,5	55	35	84	107	90,5	326,5	27
34	66,0	75	400	M72x6	64	157,5	62	40	94	117	99,0	352,0	30
36	66,0	75	417	M72x6	64	157,5	62	40	94	117	99,0	352,0	30

Alle Masse in [mm], Ø Dv, Ø Dv max = verpresster Durchmesser, Lv = verpresste Länge

Seil-Zugglieder mit HYEND Fittings

Verstellbarer Ösenfitting HYEND aus unlegiertem Stahl

Anlage 4.1



Seil	Gewindefitting 1.4462 (S460)					Ösenfitting 1.4462 / 1.4470 (S460)							Verstell- weg
	~øDv	~max øDv	~Lv	Gew. ø M	L _G	C	ød	B _T	O	N	J	L	
06	12,7	14,3	78	M16	14	38,0	15	8	21	28	23,5	87,5	8
08	12,7	14,3	95	M16	14	38,0	15	8	21	28	23,5	87,5	8
10	19,1	21,5	122	M22	22	57,5	22	13	33	43	36,0	130,0	11
12	19,1	21,5	139	M22	22	57,5	22	13	33	43	36,0	130,0	11
14	26,3	30,0	165	M30	29	75,5	28	18	44	56	47,5	166,5	14
16	26,3	30,0	182	M30	29	75,5	28	18	44	56	47,5	166,5	14
18	31,6	36,0	213	M36	36	93,5	34	22	52	70	59,0	203,0	17
20	31,6	36,0	230	M36	36	93,5	34	22	52	70	59,0	203,0	17
22	37,7	43,0	257	M42	44	110,5	41	26	63	82	69,5	247,5	21
24	37,7	43,0	274	M42	44	110,5	41	26	63	82	69,5	247,5	21
26	44,0	50,0	302	M48	51	127,5	48	31	74	95	80,0	294,0	23
28	44,0	50,0	319	M48	51	127,5	48	31	74	95	80,0	294,0	23
30	51,0	58,0	344	M56	58	144,5	55	34	80	107	90,5	326,5	27
32	51,0	58,0	361	M56	58	144,5	55	34	80	107	90,5	326,5	27
34	60,7	64,0	372	M64	61	157,0	62	40	94	117	99,0	352,0	30
36	60,7	64,0	380	M64	61	157,0	62	40	94	117	99,0	352,0	30

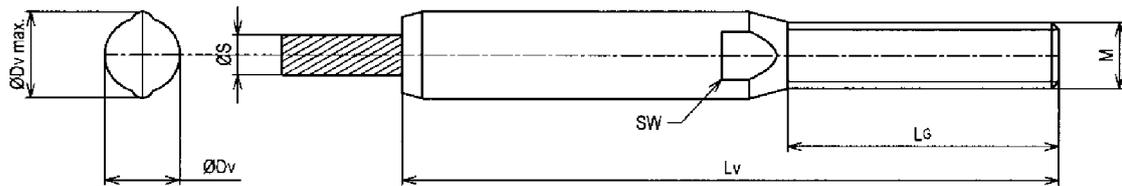
Alle Masse in [mm], Ø Dv, Ø Dv max = verpresster Durchmesser, Lv = verpresste Länge

Seil-Zugglieder mit HYEND Fittings

Verstellbarer Ösenfitting HYEND aus nichtrostendem Stahl

Anlage 4.2

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.7-431



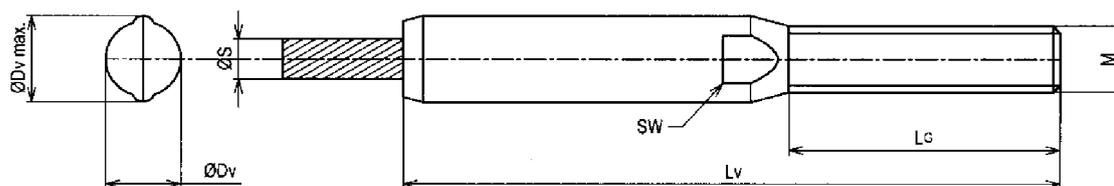
Seil	Gewindefitting S355						Gewinde Einschraubtiefe min
	$\varnothing S$	$\sim \varnothing D_v$	$\sim \text{max } \varnothing D_v$	L_G	$\sim L_v$	Gew. $\varnothing M$	
06	14,9	17	60	142	M14	-	14
08	14,9	17	60	159	M16	-	14
10	21,9	25	80	204	M20	21	20
12	21,9	25	80	221	M22	21	20
14	29,0	33	110	276	M27	27	27
16	29,0	33	110	293	M30	27	27
18	37,7	43	130	349	M33	36	33
20	37,7	43	130	367	M36	36	33
22	44,0	50	160	420	M39	41	39
24	44,0	50	160	437	M42	41	39
26	51,0	58	190	491	M45	50	45
28	51,0	58	190	508	M48	50	45
30	63,2	72	220	573	M52	60	52
32	63,2	72	220	590	M56	60	52
34	66,0	75	250	632	M60	65	60
36	66,0	75	250	649	M64	65	60

Alle Masse in [mm], $\varnothing D_v$, $\varnothing D_v \text{ max}$ = verpresster Durchmesser, L_v = verpresste Länge

Seil-Zugglieder mit HYEND Fittings

Gewindefitting HYEND aus unlegiertem Stahl

Anlage 5.1



Seil	Gewindefitting 1.4462 (S460)						Gewinde Einsraubtiefe min
	øS	~øDv	~max øDv	Lc	~Lv	Gew. øM	
06	12,7	14,3	60	134	M12	-	12
08	12,7	14,3	60	151	M12	-	12
10	19,1	21,5	80	195	M18	20	18
12	19,1	21,5	80	212	M18	20	18
14	26,3	30,0	110	273	M22	27	22
16	26,3	30,0	110	290	M22	27	22
18	31,6	36,0	130	339	M27	32	27
20	31,6	36,0	130	356	M27	32	27
22	37,7	43,0	160	408	M33	36	33
24	37,7	43,0	160	425	M33	36	33
26	44,0	50,0	190	478	M39	41	39
28	44,0	50,0	190	495	M39	41	39
30	51,0	58,0	220	550	M45	50	45
32	51,0	58,0	220	567	M45	50	45
34	60,7	65,0	250	611	M48	60	48
36	60,7	65,0	250	625	M48	60	48

Alle Masse in [mm], Ø Dv, Ø Dv max = verpresster Durchmesser, Lv = verpresste Länge

Seil-Zugglieder mit HYEND Fittings

Gewindefitting HYEND aus nichtrostendem Stahl

Anlage 5.2