

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:

16.04.2013

Geschäftszeichen:

I 30-1.14.4-36/12

Zulassungsnummer:

Z-14.4-427

Geltungsdauer

vom: **16. April 2013**

bis: **2. April 2017**

Antragsteller:

Macalloy Limited

Caxton Way
DINNINGTON S25 3QE
GROSSBRITANNIEN

Zulassungsgegenstand:

Zugstabsysteme MACALLOY 355, 460, S460, 520 und S520

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und 18 Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-14.4-427 vom 2. April 2012. Der Gegenstand ist erstmals am 8. Juli 2002 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 modulartig aufgebaute Zugstabsysteme, die in unterschiedlichen Systemgrößen hergestellt werden. Die Zugstabsysteme weisen metrische Gewinde der Größen M10 bis M100 auf (Systeme 355, 460 und 520: M10 bis M100, Systeme S460 und S520: M10 bis M76). Die Zugstäbe bestehen aus Stahl der Festigkeitsklasse S355 (System 355), S460 (Systeme 460 und S460) oder Stahl der Festigkeitsklasse S520 (Systeme 520 und S520). Die Zugstabsysteme bestehen aus Zugstäben aus Stahl (Systeme 355, 460 und 520) oder nichtrostendem Stahl (Systeme S460 und S520) mit Außengewinden, die durch besondere Bauteile miteinander und mit der Anschlusskonstruktion verbunden werden (siehe Anlage 1).

Die Verbindung mit der Anschlusskonstruktion erfolgt mit gabelförmigen Endverankerungen (Gabelköpfe) aus Stahl oder Stahlguss (Systeme 355, 460 und 520) oder nichtrostendem Stahlguss (Systeme S460 und S520), die jeweils mit zwei Augenlaschen und mit einem Innengewinde versehen sind. Die Gabelköpfe werden durch eine gelenkige Bolzenverbindung mit entsprechenden Anschlussblechen aus Stahl (Systeme 355, 460 und 520) oder nichtrostendem Stahl (Systeme S460 und S520) verbunden. Die Verbindung der Zugstäbe miteinander erfolgt mit Spannschlössern oder Muffen aus Stahl (Systeme 355, 460 und 520) oder nichtrostendem Stahl (Systeme S460 und S520).

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Herstellung der Komponenten und die Verwendung des Zugstabsystems für vorwiegend ruhende Beanspruchung.

Für das System 520 regelt diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung außerdem die Verwendung der Gabelköpfe als Endverankerung (Typ Standard und CSF) für Druckstäbe. Die Druckstäbe selbst, deren Festigkeitsklasse maximal der Festigkeitsklasse S460 entsprechen darf, sind nicht Gegenstand dieser Zulassung.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Abmessungen

Die Abmessungen der Zugstäbe, Anschlussbleche, Spannschlösser, Muffen, Gabelköpfe und Bolzen sind abhängig vom Systemtyp und müssen den Angaben in den Anlagen entsprechen. Die Zugstäbe, Spannschlösser, Muffen und Gabelköpfe müssen metrische ISO-Gewinde nach den Normen der Reihe DIN 13¹ haben. Für die einzuhaltenden Gewindetoleranzen gelten die Angaben in den Normen der Reihe DIN 13¹. Angaben zu den übrigen Toleranzen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.1.2 Werkstoffe

Für die Werkstoffeigenschaften der im Abschnitt 2.1.1 genannten Bauteile gelten die Angaben in den Anlagen 2.1 bis 2.5.

Bezüglich der zulässigen Kombination der Bauteile gelten die Angaben in Anlage 18.

Anschlussbleche aus Stahl nach DIN EN 1993-1-1² dürfen für den Anschluss von Gabelköpfen aus nichtrostendem Stahlguss verwendet werden, sofern Kontaktkorrosion durch entsprechende Korrosionsschutzmaßnahmen ausgeschlossen ist (siehe hierzu Abschnitt 2.1.4).

¹ DIN 13 Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung

² DIN EN 1993-1-1:2010-12 Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau in Verbindung mit dem zugehörigen Nationalen Anhang

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.4-427

Seite 4 von 8 | 16. April 2013

Die innere und äußere Beschaffenheit der Gabelköpfe aus Stahlguss muss den Gütestufen SM2, LM2 und AM2 nach DIN EN 1369³ sowie der Gütestufe 2 nach DIN EN 12680-1⁴ entsprechen.

Als höchstzulässiges Anzeigenmerkmal für die innere Beschaffenheit der Gabelköpfe aus nichtrostendem Stahlguss wird entsprechend Tabelle A.1 der DIN EN 12681⁵ die Vergleichsbildreihe ASTM - E 192⁶ 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 Kühleisen - nicht erlaubt.

Die Unregelmäßigkeiten der äußeren Beschaffenheit der Gabelköpfe aus nichtrostendem Stahlguss dürfen keiner schlechteren Gütestufe als Gütestufe 6 nach Tabelle 2 und Gütestufe 5 der Tabelle 3 der DIN EN 1371-2⁷ zugeordnet werden.

2.1.3 Herstellung

Die Beschreibung der Herstellung der im Abschnitt 2.1.1 genannten Bauteile ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.1.4 Korrosionsschutz

Die Korrosionswiderstandsklasse der in den Anlagen 2.3 und 2.5 genannten Gabelköpfe, Bolzen, Zugstäbe, Muffen und Spannschlösser aus nichtrostendem Stahl bzw. nichtrostendem Stahlguss ist Tabelle 1 zu entnehmen. Die Korrosionswiderstandsklassen sind in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6⁸ definiert.

Für die Korrosionswiderstandsklasse der in Anlage 2.3 und 2.5 genannten Anschlussbleche aus nichtrostendem Stahl gelten die Angaben in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6⁸.

Tabelle 1: Korrosionswiderstandsklassen Systeme S460 und S520

Werkstoff	Korrosionswiderstandsklasse
7M	II
316S11	III
316S13	III
316S31	III
316S33	III
1.4460	III
1.4462	IV
1.4507	IV
nichtrostender Stahlguss 4A	IV Dies gilt nur, sofern die Gussteile eine metallisch glatte Oberfläche aufweisen.

3 DIN EN 1369:1997-02 Magnetpulverprüfung
4 DIN EN 12680-1:2003-06 Ultraschallprüfung - Teil 1: Stahlgussteile für allgemeine Verwendung
5 DIN EN 12681:2003-06 Gießereiwesen - Durchstrahlungsprüfung
6 ASTM - E 192 Standard Reference Radiographs of Investment Steel Castings of Aerospace Applications
7 DIN EN 1371-2:1998-07 Gießereiwesen - Eindringprüfung - Teil 2: Feingußstücke
8 Z-30.3-6 Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen

Für die Ausführung des Korrosionsschutzes der im Abschnitt 2.1.2 genannten Bauteile aus Stahl bzw. Stahlguss gelten DIN EN 1993-1-1², DIN EN 1090-2⁹, DIN EN ISO 10684¹⁰ sowie DIN EN ISO 12944¹¹.

2.2 Kennzeichnung und Lieferung

Die Verpackungen der Zugstäbe, Gabelköpfe (einschl. Bolzen), Muffen und Spanschlösser 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.

Der Lieferschein muss Angaben zum Herstellwerk, zur Bezeichnung des Bauprodukts und zum Werkstoff der Einzelbauteile enthalten.

Das Zugstabsystem ist grundsätzlich nur in zusammenhängenden Garnituren (Zugstäbe, Gabelköpfe mit Bolzen, Spanschlösser, Muffen) zu liefern. Jede Garnitur ist unverwechselbar zu kennzeichnen.

Die Gabelköpfe des Systems 520 dürfen auch gesondert geliefert werden, sofern eine Verwendung für die im Abschnitt 1 genannten Druckstäbe erfolgt.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Zugstabsysteme 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 des Zugstabsystems nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Zugstabsystems 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.

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.

– Gabelköpfe aus Stahlguss bzw. nichtrostendem Stahlguss

Die im Abschnitt 2.1 geforderten Abmessungen und Toleranzen sind für jede Bauteilgröße regelmäßig zu überprüfen.

Alle Gabelköpfe sind durch Sichtprüfungen auf äußere Fehler zu untersuchen.

⁹ DIN EN 1090-2:2011-10 Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken

¹⁰ DIN EN ISO 10684:2011-09 Verbindungselemente - Feuerverzinkung (ISO 10684:2004 + Cor. 1:2008)

¹¹ DIN EN ISO 12944:1998-07 Beschichtungsstoffe, Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme

Die im Abschnitt 2.1 geforderte innere und äußere Beschaffenheit der Gabelköpfe aus Stahlguss ist für jede Bauteilgröße eines Fertigungsloses durch zerstörungsfreie Prüfungen in Anlehnung an DIN EN 1993-1-8/NA¹², Anhang NA.B zu überprüfen.

Die im Abschnitt 2.1 geforderte innere Beschaffenheit der Gabelköpfe aus nichtrostendem Stahlguss muss für jede Bauteilgröße eines Fertigungsloses auf der Grundlage der DIN EN 444¹³, DIN EN 462-1¹⁴ und DIN EN 12681⁵ erfolgen.

Die im Abschnitt 2.1 geforderte äußere Beschaffenheit der Gabelköpfe aus nichtrostendem Stahlguss muss für jede Bauteilgröße eines Fertigungsloses durch Oberflächenrissprüfung mittels Farbeindringprüfung auf Grundlage der DIN EN 571-1¹⁵ und DIN EN 1371-2⁷ erfolgen.

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

Der Nachweis der in Abschnitt 2.1 geforderten Werkstoffeigenschaften sowie der inneren und äußeren Beschaffenheit muss für jede Bauteilgröße eines Fertigungsloses durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204¹⁶ erfolgen. Die Übereinstimmung der Angaben in dem Abnahmeprüfzeugnis 3.1 mit den Angaben in Abschnitt 2.1 ist zu überprüfen.

– **Gabelköpfe aus Schmiedestahl, Zugstäbe, Bolzen Spannschlösser und Muffen**

Die im Abschnitt 2.1 geforderten Abmessungen sind für jede Bauteilgröße regelmäßig zu überprüfen.

Der Nachweis der im Abschnitt 2.1 geforderten Werkstoffeigenschaften muss für jede Bauteilgröße eines Fertigungsloses durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204¹⁶ erfolgen. Die Übereinstimmung der Angaben in dem Abnahmeprüfzeugnis 3.1 mit den Angaben in Abschnitt 2.1 ist zu überprüfen.

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.

12	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
13	DIN EN 444:1994-04	Zerstörungsfreie Prüfung - Grundlagen für die Durchstrahlungsprüfung von metallischen Werkstoffen mit Röntgen- und Gammastrahlen
14	DIN EN 462-1:1994-03	Zerstörungsfreie Prüfung - Bildgüte von Durchstrahlungsaufnahmen - Teil 1: Bildgüteprüfkörper (Drahtsteg)
15	DIN EN 571-1:1997-03	Zerstörungsfreie Prüfung - Eindringprüfung - Teil 1: Allgemeine Grundlagen
16	DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen

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 stichprobenhaft Prüfungen nach Abschnitt 2.3.2 durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle. Die Fremdüberwachung 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 Bemessung

3.1.1 Allgemeines

Durch eine statische Berechnung ist in jedem Einzelfall die Tragsicherheit des Zugstabsystems nachzuweisen.

Soweit nachfolgend nichts anderes bestimmt wird, gelten für die Bemessung DIN EN 1993-1-1² und DIN EN 1993-1-8¹⁷.

Das Zugstabsystem darf nicht verwendet werden, wenn Tragwerke unter Windbeanspruchung schwingungsanfällig im Sinne von DIN EN 1991-1-4/NA¹⁸, NA.C.2 sind oder wind-erregte Querschwingungen (vgl. DIN EN 1991-1-4/NA¹⁸) des gesamten Tragwerks auftreten können.

3.1.2 Grenzzugkraft des Zugstabsystems

Die Grenzzugkraft N_{Rd} des Zugstabsystems (Bemessungswerte) sind in Anlehnung an EN 1993-1-1² und EN 1993-1-8¹⁷ wie folgt zu ermitteln:

$$N_{Rd, \text{Zugstab}} = \min \{ A \cdot f_{y,k} / \gamma_{M1}; 0,9 \cdot A_S \cdot f_{u,k} / \gamma_{M2} \}$$

A = kleinster Querschnitt im Schaft des Zugstabes

A_S = Spannungsquerschnitt des Zugstabgewindes

$f_{y,k}$ = charakteristischer Wert der Streckgrenze des Zugstabes entsprechend R_e bzw. $R_{p0,2}$ nach Anlage 2.1 bis 2.5

$f_{u,k}$ = charakteristischer Wert der Zugfestigkeit des Zugstabes entsprechend R_m nach Anlage 2.1 bis 2.5

γ_{M1} = 1,10

γ_{M2} = 1,25

Die für die Teilsicherheitsbeiwerte γ_{M1} und γ_{M2} angegebenen Werte sind empfohlene Werte. Sie sollten verwendet werden, sofern für den Einzelfall im nationalen Anhang zu Eurocode 3 keine Werte festgelegt sind.

¹⁷ DIN EN 1993-1-8:2010-12 Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-8: Bemessung von Anschlüssen

¹⁸ DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter – Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen – Windlasten

3.1.3 Grenzdruckkraft

Die Grenzdruckkraft von Druckstäben entsprechend Abschnitt 1 und Anlage 16 mit Gabelköpfen Typ Standard des Systems 520 gemäß Abschnitt 2.1 und Anlage 3 als Endverankerung ist entweder

- die Grenzdruckkraft der Druckstäbe im Gewindequerschnitt oder
- die Grenzdruckkraft der Druckstäbe, ermittelt nach DIN EN 1993-1-1.

Die Grenzdruckkraft $N_{R,d}$ der Druckstäbe im Gewindequerschnitt darf wie folgt ermittelt werden:

$$N_{R,d} = \left[\frac{1}{A_{Sp} f_{u,d}} + \frac{G - D}{2} + \frac{(A - V)}{50} \right]^{-1} W_{pl,K} f_{y,d}$$

mit:

A_{Sp} Spannungsquerschnitt des Gewindes

$W_{pl,K}$ plastisches Widerstandsmoment im Kernquerschnitt des Gewindes

$f_{y,d}$ Bemessungswert der Streckgrenze des Druckstabes = $f_{y,k}/1,1$

$f_{u,d}$ Bemessungswert der Zugfestigkeit des Druckstabes im Gewindebereich
= $f_{u,k}/(1,25 \cdot 1,1)$

Die Abmessungen G, D, A und V sind in den Anlagen 3 und 13 festgelegt.

Bei der Ermittlung der Grenzdruckkraft nach DIN EN 1993-1-1² ist die zusätzliche Biegebeanspruchung der Druckstäbe infolge einseitigen Anliegens der Anschlussbleche zu berücksichtigen.

Die Grenzdruckkraft von Druckstäben mit Gabelköpfen des Typs CSF nach Anlage 17 gemäß Abschnitt 2.1 als Endverankerung entspricht der Grenzzugkraft nach Abschnitt 3.1.2 der entsprechenden Systemgröße nach Anlage 3.

Für den Nachweis der Biegeknicksicherheit sind im Übrigen die Bestimmungen in DIN EN 1993-1-1² zu beachten.

4 Bestimmungen für die Ausführung

Vom Hersteller ist eine Ausführungsanweisung für den Einbau des Zugstabsystems anzufertigen und der bauausführenden Firma auszuhändigen. Aus der Ausführungsanweisung muss klar hervorgehen, dass schlagartige Beanspruchungen der Gabelköpfe beim Einbau nicht zulässig sind.

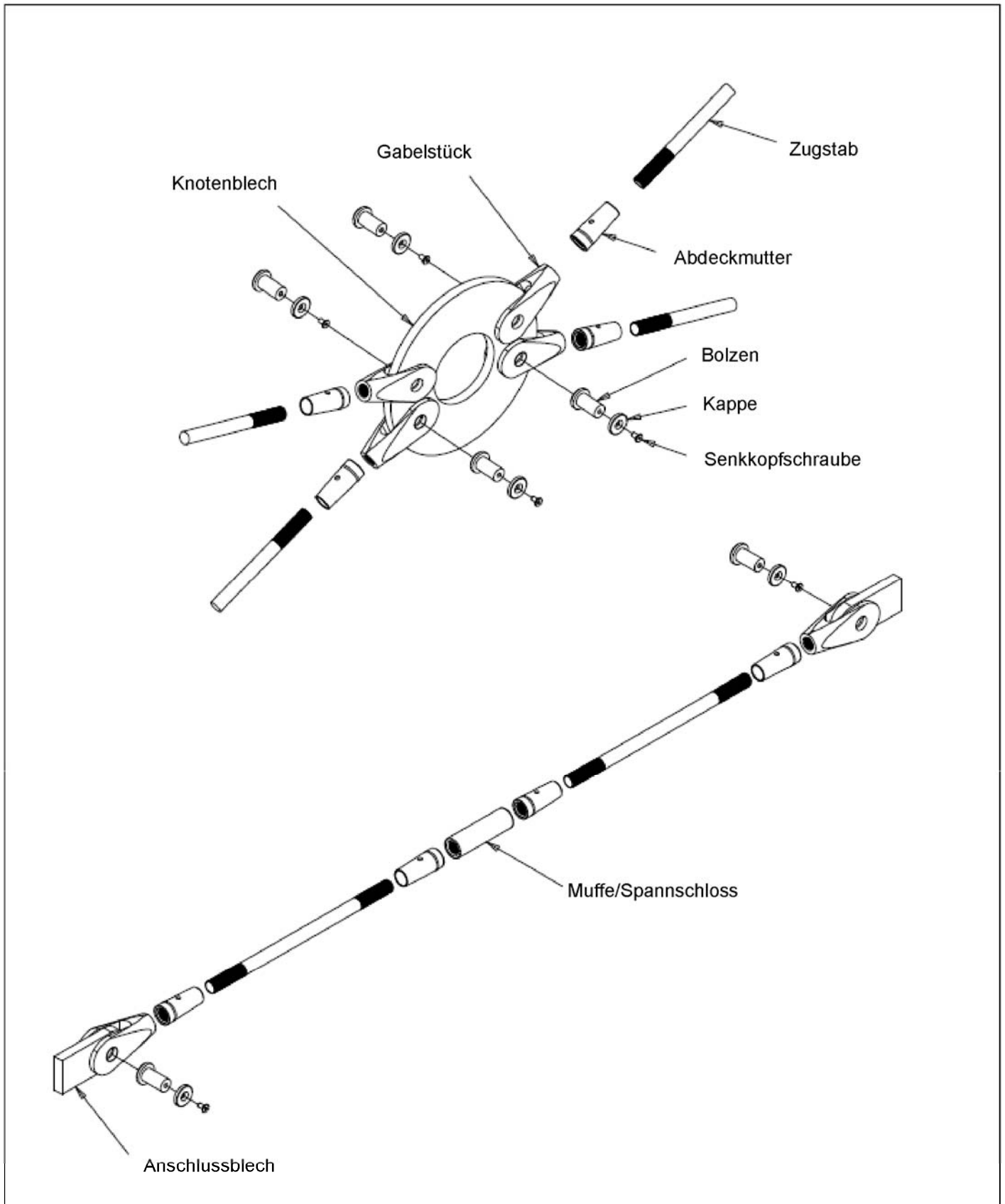
Vor dem Einbau müssen alle Einzelbauteile des Zugstabsystems auf ihre einwandfreie Beschaffenheit hin geprüft werden. Beschädigte Teile dürfen nicht verwendet werden.

Die Zugstäbe sind entsprechend den Angaben in den Anlagen 3, 4 und 7-12 in die Gabelköpfe, Muffen und Spannschlösser einzuschrauben.

Die Übereinstimmung der Ausführung des Zugstabsystems einschließlich der Anschlussbleche (vgl. Abschnitt 2.1 sowie Anlage 13) mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist von der bauausführenden Firma zu bescheinigen.

Andreas Schult
Referatsleiter

Beglaubigt



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-427

Zugstabsysteme MACALLOY 355, 460, S460, 520 und S520

Systemübersicht, Bauteile

Anlage 1

Bauteil	Anlage	System- größe	Werkstoff	Technische Lieferbedingung	Mechanische Eigenschaften (Mindestwerte)	
					Streckgrenze R _{p0,2} [N/mm ²]	Zugfestigkeit R _m [N/mm ²]
Gabelkopf Typ Standard	3	M10 – M100	G20Mn5	beim DIBt hinterlegt ¹⁾	335	600
			G20NiMoCr4			
Gabelkopf Typ Spade-End	4	M20 – M56	S355J2G3	beim DIBt hinterlegt ¹⁾ EN ISO 10250-2:1999-05 ⁴⁾	380 ³⁾	550
			G20Mn5			
Bolzen	5	M10 – M16	8.8	beim DIBt hinterlegt ¹⁾	665 685	800 822
		M20 – M100	8.8			
Zugstab Muffe	8	M10 – M36	S355 J2	beim DIBt hinterlegt ¹⁾	355	490
		M42 – M76	S355 J2			
Spannschloss	10, 12	M85 – M100	S355 J2	beim DIBt hinterlegt ¹⁾	315	470
Anschlussblech	13	M10 – M100	≥ S355 ²⁾	Stahl nach DIN EN 1993-1-1:2010-12, mindestens Festigkeitsklasse S355	gemäß Angabe im DIN EN 1993-1-1:2010-12	
Gabelkopf Typ CSF	17	M10 – M100	G20Mn5	beim DIBt hinterlegt ¹⁾	375	500

1.) Die technische Dokumentation ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und enthält Angaben zur chemischen Zusammensetzung sowie Werte für die Bruchdehnung A₅ und die Kerbschlagzähigkeit ISO-V.

2) Mindestens Festigkeitsklasse S355 oder höhere Festigkeit (nach EN 1993-1-1:2010-12)

3) R_e

4) DIN EN 10250-2:1999-05: Freiformschmiedestücke aus Stahl für allgemeine Verwendung - Teil 2: Unlegierte Qualitäts- und Edelmehle

Zugstabsysteme MACALLOY 355, 460, S460, 520 und S520

Werkstoffeigenschaften der Bauteile aus Stahl/Stahlguss
 Zugstabsystem MACALLOY 355

Anlage 2.1

Bauteil	Anlage	System- größe	Werkstoff	Technische Lieferbedingung	Mechanische Eigenschaften (Mindestwerte)	
					Streckgrenze R _{p0,2} [N/mm ²]	Zugfestigkeit R _m [N/mm ²]
Gabelkopf Typ Standard	3	M10 – M100	G20Mn5	beim DIBt hinterlegt ¹⁾	335	600
		M20 – M56	G20NiMoCr4			
Gabelkopf Typ Spade-End	4	M10 – M56	S355J2G3	beim DIBt hinterlegt ¹⁾ EN ISO 10250-2:1999-05 ⁴⁾	380 ³⁾	550
		M10 – M56	G20Mn5			
Bolzen	5	M10 – M16	8.8 8.8	beim DIBt hinterlegt ¹⁾	665 685	800 822
		M20 – M100				
Zugstab Muffe	7	M10 – M100	460	beim DIBt hinterlegt ¹⁾	460	610
Spannschloss	13	M10 – M100	≥ S355 ²⁾	Stahl nach DIN EN 1993-1-1:2010-12, mindestens Festigkeitsklasse S355	gemäß Angabe im DIN EN 1993-1-1:2010-12	

1.) Die technische Dokumentation ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und enthält Angaben zur chemischen Zusammensetzung sowie Werte für die Bruchdehnung A₅ und die Kerbschlagzähigkeit ISO-V.
 2) Mindestens Festigkeitsklasse S355 oder höhere Festigkeit (nach EN 1993-1-1:2010-12)
 3) R_e
 4) DIN EN 10250-2:1999-05: Freiformschmiedestücke aus Stahl für allgemeine Verwendung - Teil 2: Unlegierte Qualitäts- und Edelmetalle

Zugstabsysteme MACALLOY 355, 460, S460, 520 und S520

Werkstoffeigenschaften der Bauteile aus Stahl/Stahlguss
 Zugstabsystem MACALLOY 460

Anlage 2.2

Bauteil	Anlage	Systemgröße	Werkstoff	Technische Lieferbedingung	Mechanische Eigenschaften (Mindestwerte)	
					Streckgrenze $R_{p0,2}$ [N/mm ²]	Zugfestigkeit R_m [N/mm ²]
Gabelkopf Typ Standard	3	M10 – M76	Nicht rostender Stahlguss 4A	beim DIBt hinterlegt ¹⁾	335	600
					640	800
Bolzen	6	M10 – M24	316S11	beim DIBt hinterlegt ¹⁾	EN 10088-3:2005-09 ³⁾	
			316S13			
			316S31			
			316S33			
			1.4462			
		M30 – M76	7M	beim DIBt hinterlegt ¹⁾	835	1030
Zugstab	7	M10 – M76	316S11	beim DIBt hinterlegt ¹⁾	EN 10088-3:2005-09 ³⁾	610
			316S13			
Muffe	9, 11		316S31			
			316S33			
Spannschloss			1.4460			
			1.4462			
			1.4507			
Anschlussblech	13	M10 – M76	≥ S355 ²⁾	siehe Z-30.3-6 ⁴⁾	siehe Z-30.3-6 ⁴⁾	siehe Z-30.3-6 ⁴⁾

1.) Die technische Dokumentation ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und enthält Angaben zur chemischen Zusammensetzung sowie Werte für die Bruchdehnung A_5 und die Kerbschlagzähigkeit ISO-V.

2) Mindestens Festigkeitsklasse S355 oder höhere Festigkeit (nach EN 1993-1-1:2010)

3) DIN EN 10088-3:2005-09: Nichtrostende Stähle - Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung

4) Z-30.3-6 Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählenwendung

Zugstabsysteme MACALLOY 355, 460, S460, 520 und S520

Werkstoffeigenschaften der Bauteile aus Stahl/Stahlguss
Zugstabsystem MACALLOY S460

Anlage 2.3

Bauteil	Anlage	System- größe	Werkstoff	Technische Lieferbedingung	Mechanische Eigenschaften (Mindestwerte)	
					Streckgrenze $R_{p0,2}$ [N/mm ²]	Zugfestigkeit R_m [N/mm ²]
Gabelkopf Typ Standard	3	M10 – M100	G20Mn5 G20NiMoCr4	beim DIBt hinterlegt ¹⁾	335	600
Gabelkopf Typ Spade-End	4	M10 – M56	G20Mn5 G20NiMoCr4	beim DIBt hinterlegt ¹⁾	335	600
Bolzen	5	M10 – M16 M20 – M100	8.8 8.8	beim DIBt hinterlegt ¹⁾	665 685	800 822
Zugstab Muffe Spannschloss	7 9, 11	M10 – M100	520	beim DIBt hinterlegt ¹⁾	520	660
Anschlussblech	13	M10 – M100	≥ S355 ²⁾	Stahl nach DIN EN 1993-1-1:2010-12; mindestens Festigkeitsklasse S355	gemäß Angabe im DIN EN 1993-1-1:2010-12	
Gabelkopf Typ CSF	17	M10 – M100	G20Mn5	beim DIBt hinterlegt ¹⁾	375	500

1.) Die technische Dokumentation ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und enthält Angaben zur chemischen Zusammensetzung sowie Werte für die Bruchdehnung A_5 und die Kerbschlagzähigkeit ISO-V.

2) Mindestens Festigkeitsklasse S355 oder höhere Festigkeit (nach EN 1993-1-1:2010)

Zugstabsysteme MACALLOY 355, 460, S460, 520 und S520

Werkstoffeigenschaften der Bauteile aus Stahl/Stahlguss
 Zugstabsystem MACALLOY 520

Anlage 2.4

Bauteil	Anlage	Systemgröße	Werkstoff	Technische Lieferbedingung	Mechanische Eigenschaften (Mindestwerte)	
					Streckgrenze R _{p0,2} [N/mm ²]	Zugfestigkeit R _m [N/mm ²]
Gabelkopf Typ Standard	3	M10 – M76	Nicht rostender Stahlguss 4A	beim DIBt hinterlegt ¹⁾	335	600
Bolzen	6	M10 – M24	316S11	beim DIBt hinterlegt ¹⁾	640	800
			316S13			
			316S31			
			316S33			
			1.4462	EN 10088-3:2005-09 ³⁾		
		M30 – M76	7M	beim DIBt hinterlegt ¹⁾	835	1030
Zugstab Muffe Spannschloss	7 9, 11	M10 – M76	316S11	beim DIBt hinterlegt ¹⁾	520	660
			316S13			
			316S31			
			316S33			
			1.4460	EN 10088-3:2005-09 ³⁾		
		1.4462				
		1.4507				
Anschlussblech	13	M10 – M76	≥ S355 ²⁾	siehe Z-30.3-6 ⁴⁾	siehe Z-30.3-6 ⁴⁾	

1.) Die technische Dokumentation ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und enthält Angaben zur chemischen Zusammensetzung sowie Werte für die Bruchdehnung A₅ und die Kerbschlagzähigkeit ISO-V.

2) Mindestens Festigkeitsklasse S355 oder höhere Festigkeit (nach Z-30.3-6)

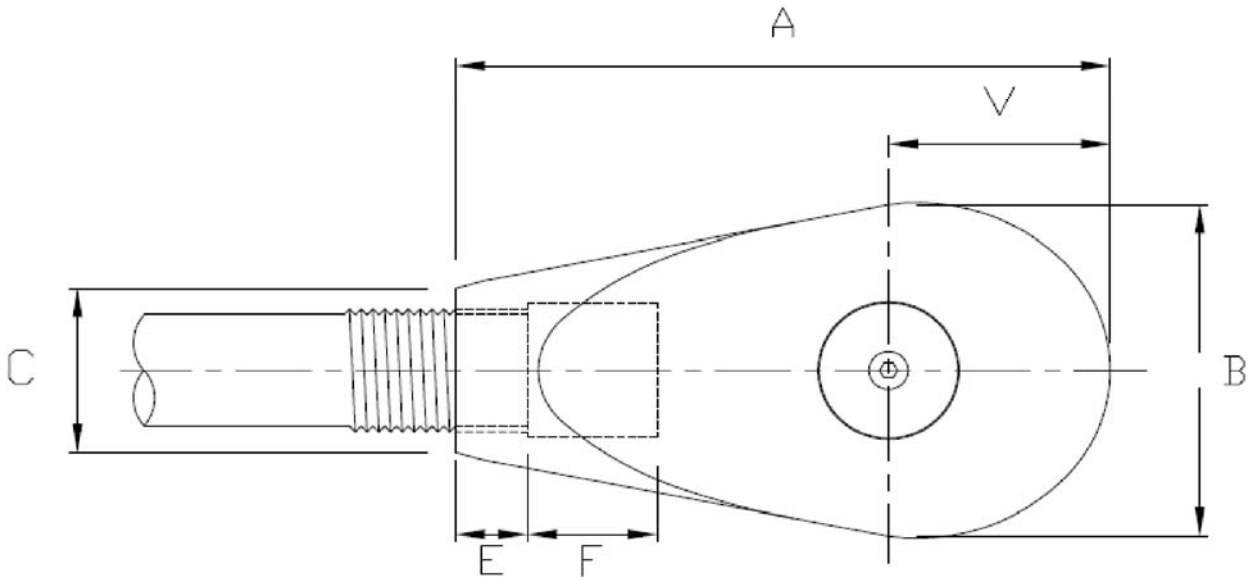
3) DIN EN 10088-3:2005-09:Nichtrostende Stähle - Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung

4) Z-30.3-6 Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen

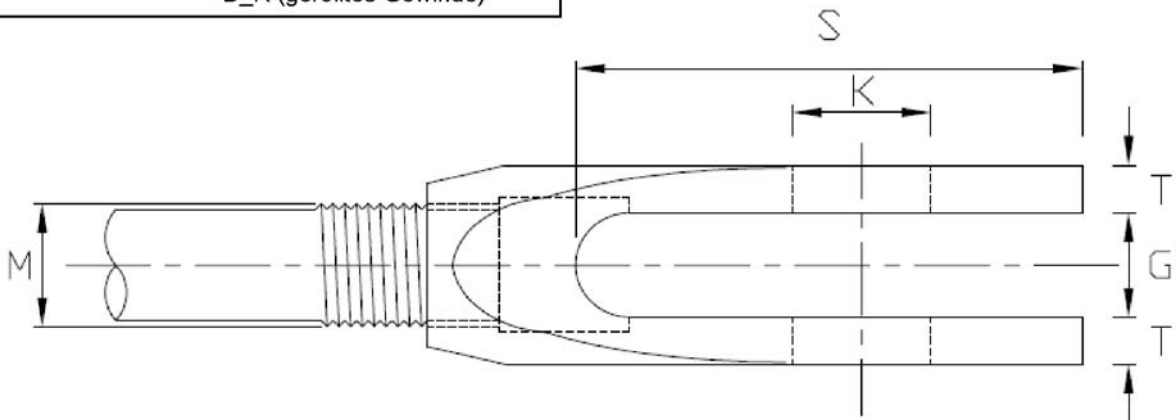
Zugstabsysteme MACALLOY 355, 460, S460, 520 und S520

Werkstoffeigenschaften der Bauteile aus Stahl/Stahlguss
 Zugstabsystem MACALLOY S520

Anlage 2.5



Zugstabdurchmesser d: D_C (geschnittenes Gewinde)
 D_R (gerolltes Gewinde)

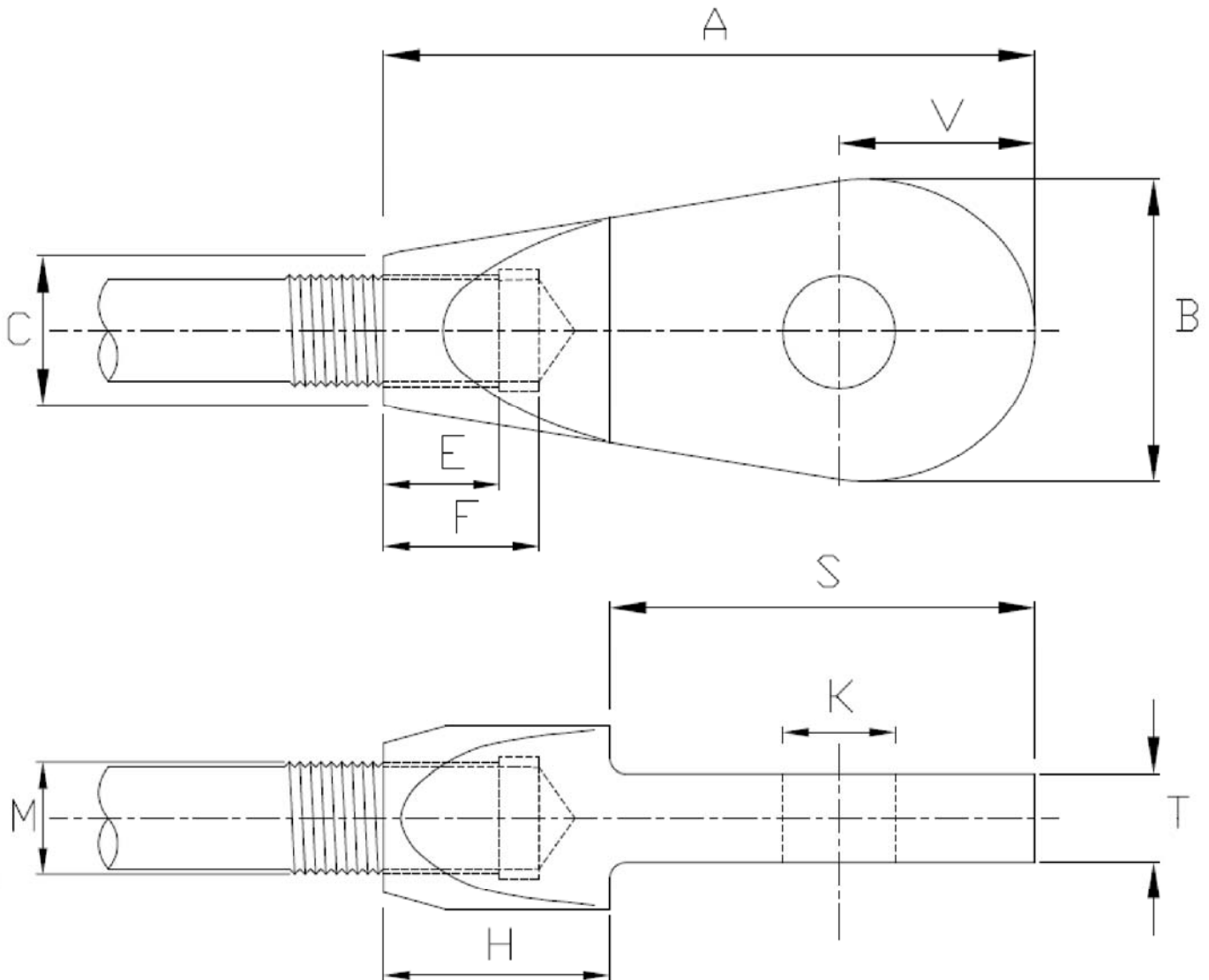


Gewinde M	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64	M76	M85	M90	M100
A (mm)	63	75	99	122	148	178	204	232	266	314	348	410	459	489	555
B (mm)	30	34	45	53	64	81	93	109	123	147	169	201	236	248	289
C (mm)	17	19	25	29	35	44	52	60	69	80	91	108	121	129	143
E (mm)	12	14	18	24	27	32	38	44	50	58	66	78	87	92	102
F (mm)	8	10	14	16	22	28	34	41	46	55	49	49	49	49	49
G (mm)	11	12	15	19	24	26	34	39	44	49	59	76	78	86	91
K (mm)	11,5	13	17	21,5	25,5	31,5	37,5	43,5	49,5	57,5	65,5	78,5	91,5	96,5	111,5
S (mm)	46	54	70	85	104	127	148	167	191	227	259	309	349	374	430
T (mm)	4	4,5	6	8,5	9,5	11,5	14,5	17,5	21	23,5	27,5	34,5	37	41	41
V (mm)	18	22	29	34	42	53	61	70	81	97	111	132	153	162	188

Zugstabsysteme MACALLOY 355, 460, S460, 520 und S520

Abmessungen der Gabelköpfe von Typ Standard
 Systeme 355 / 460 / 520 (M10 - M100); Systeme S460 / S520 (M10 - M76)

Anlage 3

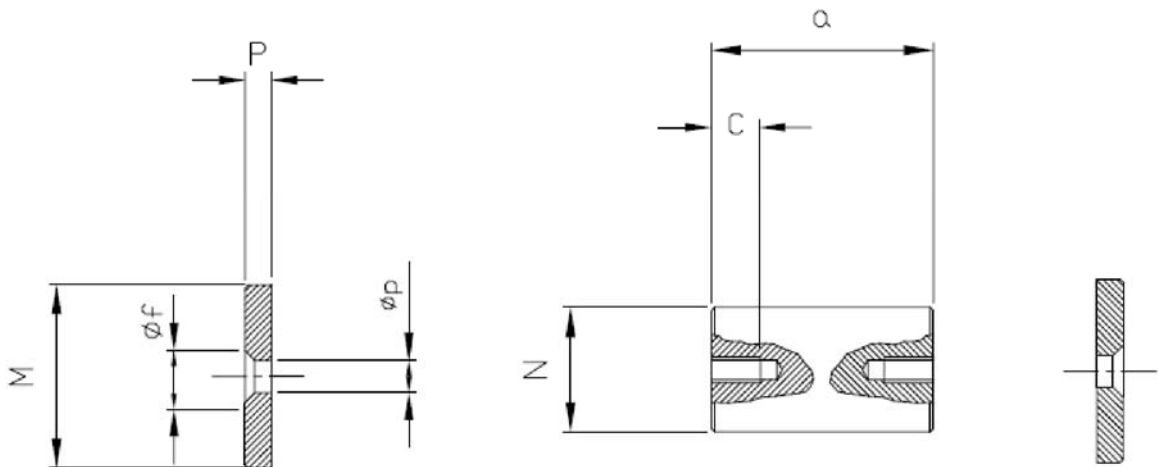


Gewinde M	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56
A (mm)	78	92	118	147	174	213	249	284	321	365
B (mm)	28	32	44	51	62	80	94	107	122	147
C (mm)	17	19	25	29	35	43	52	60	68	80
E (mm)	20	24	32	22	26	34	38	44	50	58
F (mm)	26	30	40	40	48	62	72	84	96	112
H (mm)	32	38	48	60	70	85	100	115	127	150
K (mm)	11,5	13	17,5	21,5	25,5	31,5	37,5	43,5	49,5	57,5
S (mm)	46	54	70	87	104	128	149	169	194	215
T (mm)	8	9	12	15	20	22	30	35	40	45
V (mm)	17,5	21,5	29	33	41	52	61	69	80	96

Zugstabsysteme MACALLOY 355, 460, S460, 520 und S520

Abmessungen der Gabelköpfe vom Typ Spade-End
 Systeme 355 / 460 / 520 (M10 – M56)

Anlage 4

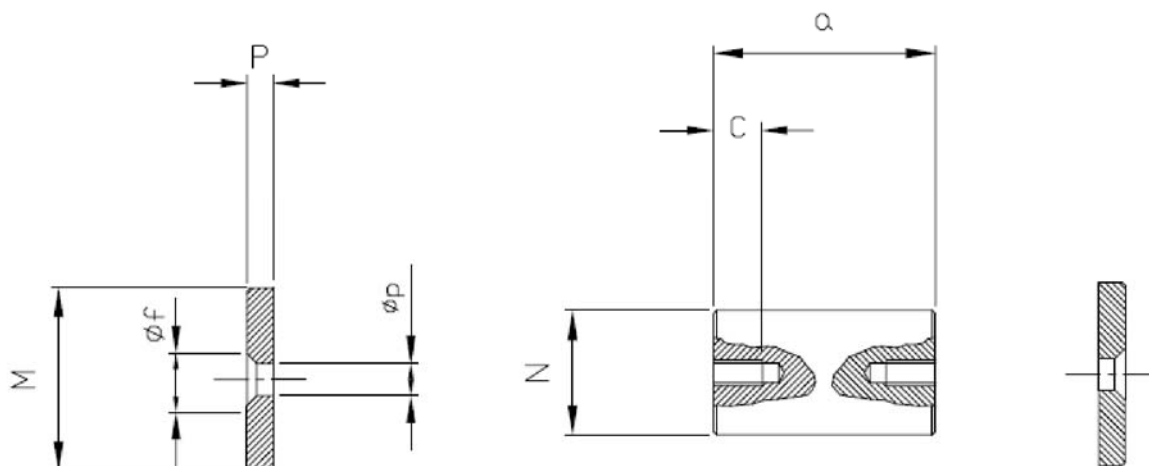


Gewinde M	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64	M76	M85	M90	M100
Schraube	10	10	10	16	16	16	16	20	25	25	25	25	25	25	25
a (mm)	22	24	30	39	46	52	66	78	91	100	120	151	158	175	180
c (mm)	7	7	7	12	12	12	12	14	18	18	18	18	18	18	18
ϕ_f	9	9	11,2	13,4	13,4	13,4	13,4	17,9	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4
M (mm)	15	18	24	28	31	40	45	55	65	75	85	95	105	110	120
N (mm)	10,5	12	16	20	24	29	35	41	47	54,5	62,5	75,5	89	93	108
P (mm)	4	4	4	5	5	5	5	8	10	10	10	10	10	10	10
ϕ_p	4,5	4,5	5,5	6,5	6,5	6,5	6,5	9	12	12	12	12	12	12	12

Zugstabsysteme MACALLOY 355, 460, S460, 520 und S520

Abmessungen der Bolzen für Gabelköpfe der Typen Standard und Spade-End Systeme 355 / 460 / 520 (M10 - M100)

Anlage 5

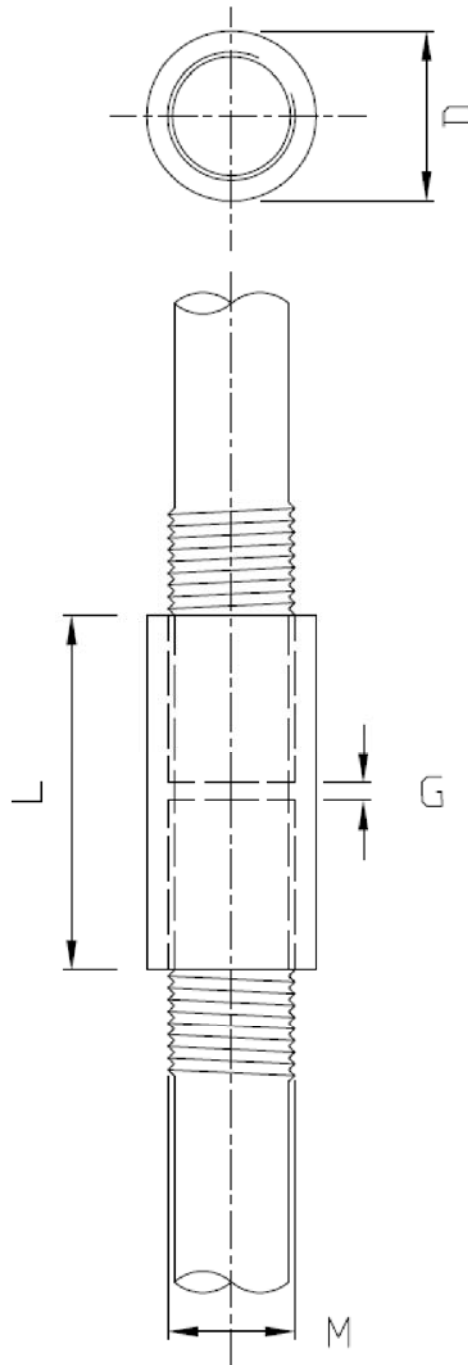


Gewinde M	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64	M76
Schraube	10	10	10	16	16	16	16	20	25	25	25	25
a (mm)	22	24	30	39	46	52	66	78	91	100	120	151
c (mm)	7	7	7	12	12	12	12	14	18	18	18	18
Øf	9	9	11,2	13,4	13,4	13,4	13,4	17,9	22,4	22,4	22,4	22,4
M (mm)	15	17	22	27	31	40	45	55	60	70	80	95
N (mm)	11	12,5	16,5	20,5	24,5	30	36	42	48	56	63,5	76,5
P (mm)	4	4	4	5	5	5	5	8	10	10	10	10
Øp	4,5	4,5	5,5	6,5	6,5	6,5	6,5	9	12	12	12	12

Zugstabsysteme MACALLOY 355, 460, S460, 520 und S520

Abmessungen der Bolzen für Gabelköpfe vom Typs Standard
 Systeme S460 / S520 (M10 - M76)

Anlage 6

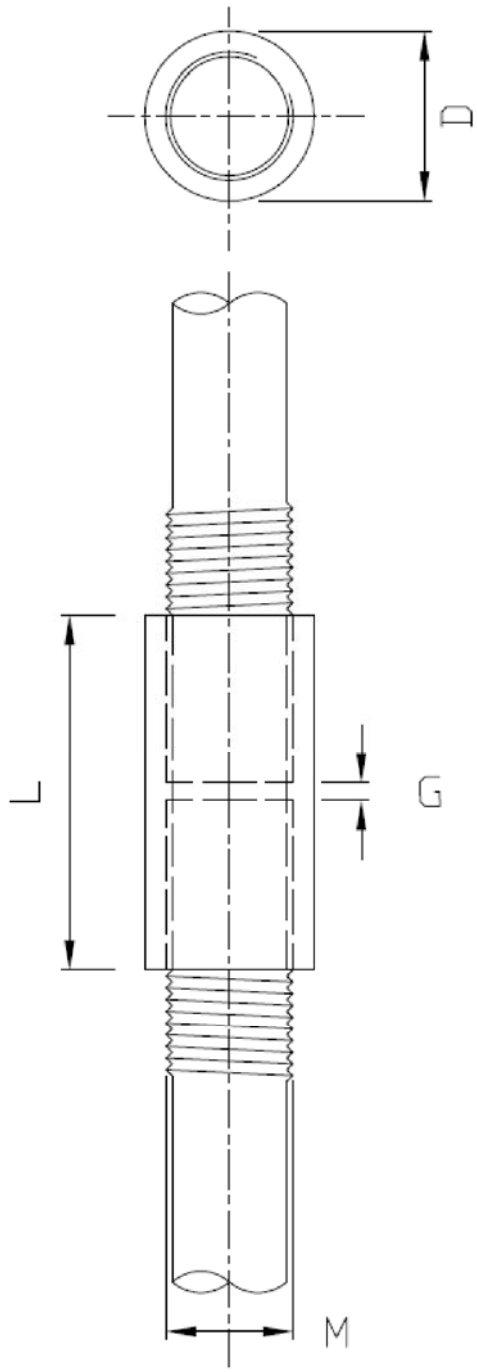


Gewinde M	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64	M76	M85	M90	M100
D (mm)	17	19	25	29	35	43	52	60	68	80	91	108	121	129	143
G (mm)	$1 \leq G \leq 5$														
L (mm)	25	29	37	45	53	65	77	89	101	117	133	157	175	185	205

Zugstabsysteme MACALLOY 355, 460, S460, 520 und S520

Abmessungen der Muffen
 Systeme 460 / 520 (M10 - M100); Systeme S460 / S520 (M10 - M76)

Anlage 7



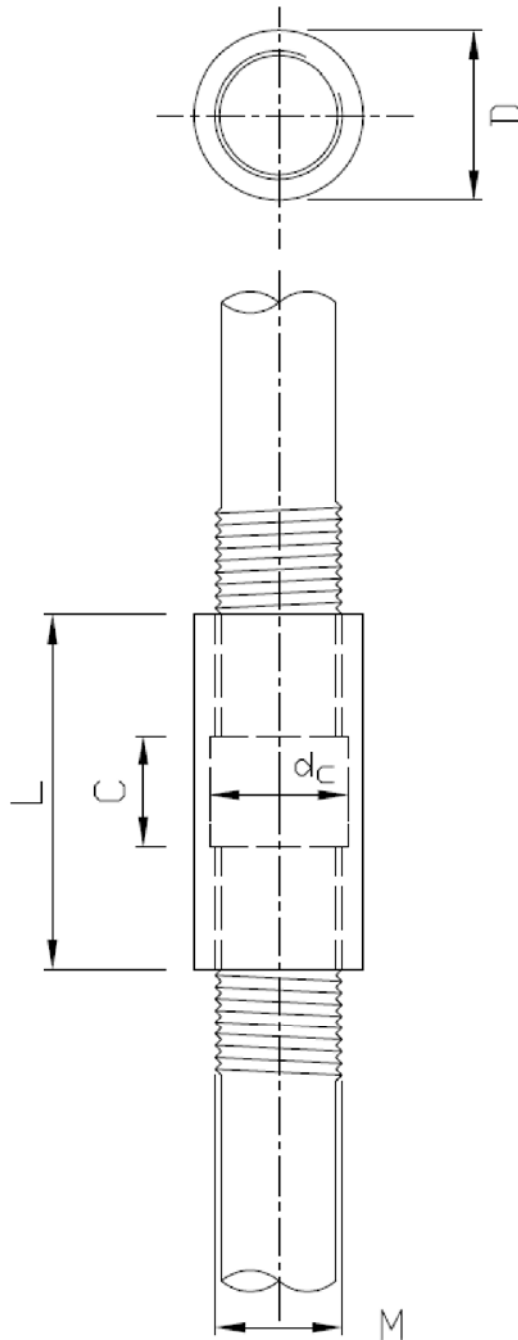
Gewinde M	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64	M76	M85	M90	M100
D (mm)	17	20	26	32	38	47	56	66	75	87	99	119	135	143	160
G (mm)	$1 \leq G \leq 5$														
L (mm)	25	29	37	45	53	65	77	89	101	117	133	157	175	185	205

Zugstabsysteme MACALLOY 355, 460, S460, 520 und S520

Abmessungen der Muffen
 System 355 (M10 - M100)

Anlage 8

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-427

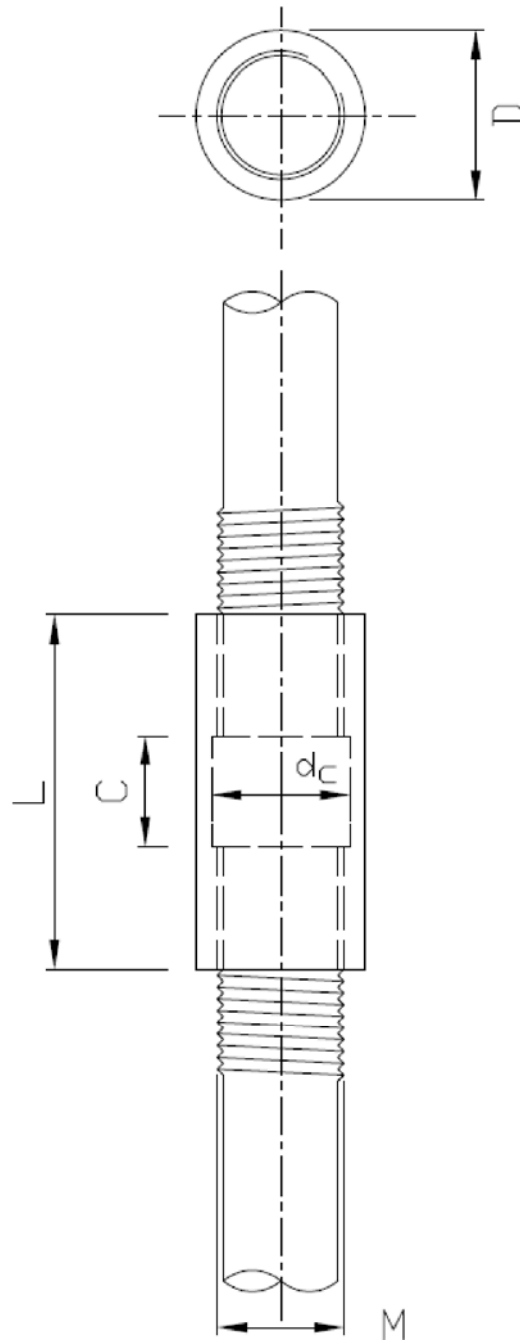


Gewinde M	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64	M76	M85	M90	M100
d _c (mm)	12	14	18	22	26	32	38	44	50	58	66	78	87	92	102
C (mm)	50	50	50	50	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
D (mm)	17	19	25	29	35	43	52	60	68	80	91	108	121	129	143
L (mm)	74	78	86	90	98	160	172	184	196	212	228	252	270	280	300

Zugstabsysteme MACALLOY 355, 460, S460, 520 und S520

Abmessungen der Spannschlösser
 Systeme 460 / 520 (M10 - M100); Systeme S460 / S520 (M10 - M76)

Anlage 9

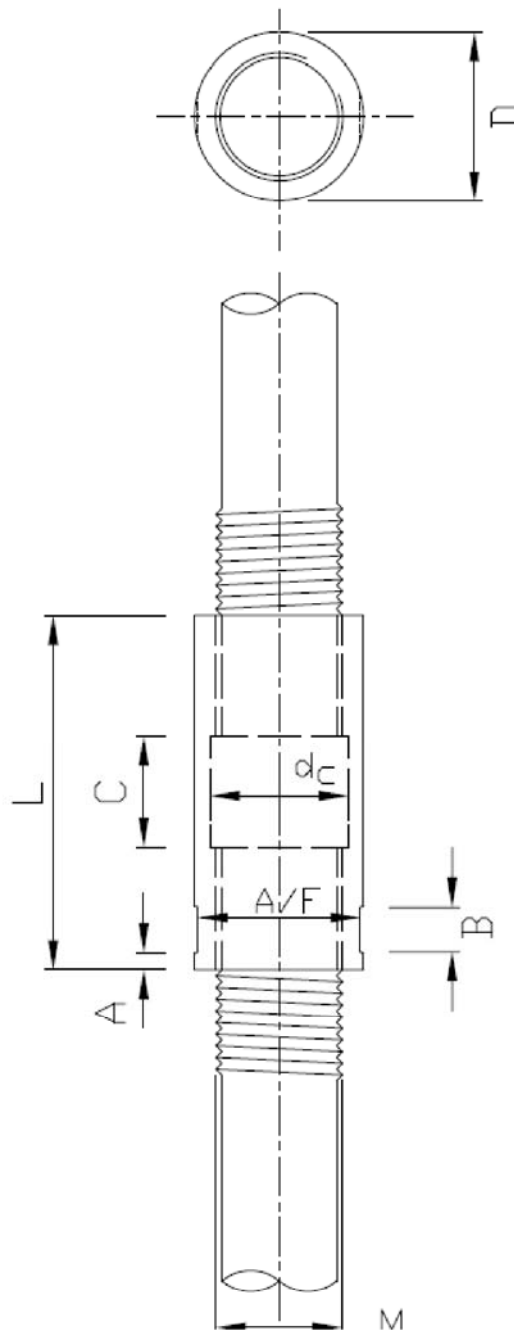


Gewinde M	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64	M76	M85	M90	M100
dc (mm)	12	14	18	22	26	32	38	44	50	58	66	78	87	92	102
C (mm)	50	50	50	50	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
D (mm)	17	20	26	32	38	47	56	66	75	87	99	119	135	143	160
L (mm)	74	78	86	90	98	160	172	184	196	212	228	252	270	280	300

Zugstabsysteme MACALLOY 355, 460, S460, 520 und S520

Abmessungen der Spannschlösser
 System 355 (M10 - M100)

Anlage 10

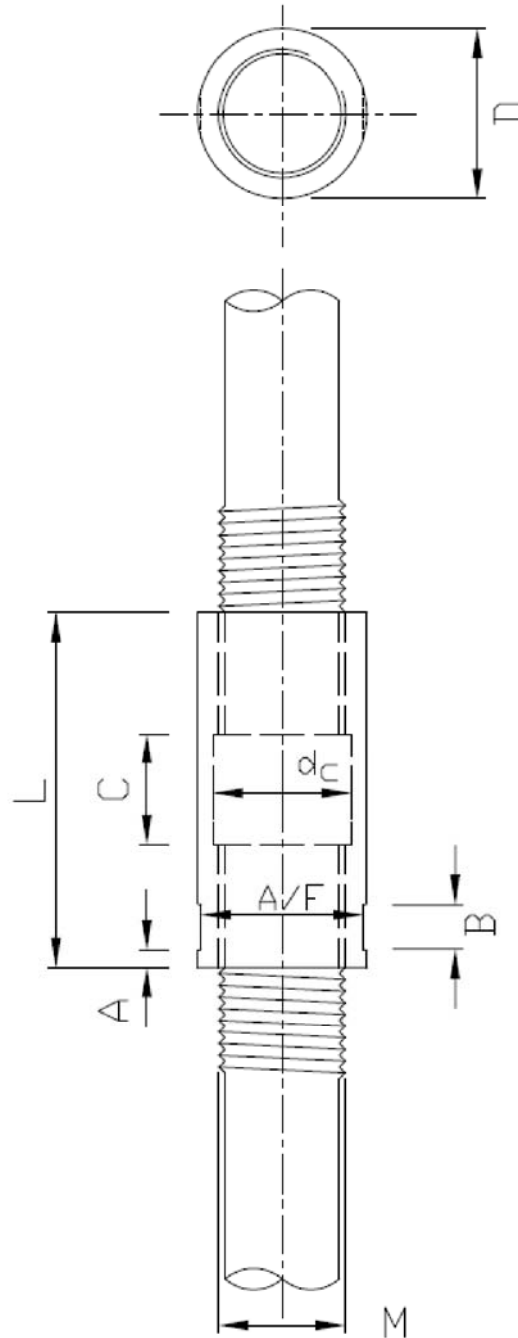


Gewinde M	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64	M76	M85	M90	M100
d _c (mm)	12	14	18	22	26	32	38	44	50	58	66	78	87	92	102
A/F (mm)	15	17	22	27	29	37	46	54	62	74	85	102	115	123	137
A (mm)	4	4	5	5	5	5	5	10	10	10	10	15	15	15	15
B (mm)	8	8	10	10	16	16	20	32	32	32	32	32	38	38	38
C (mm)	50	50	50	50	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
D (mm)	17	19	25	29	35	43	52	60	68	80	91	108	121	129	143
L (mm)	74	78	86	90	98	160	172	184	196	212	228	252	270	280	300

Zugstabsysteme MACALLOY 355, 460, S460, 520 und S520

Abmessungen der Spannschlösser mit Schlüsselflächen
 Systeme 460 / 520 (M10 - M100); Systeme S460 / S520 (M10 - M76)

Anlage 11

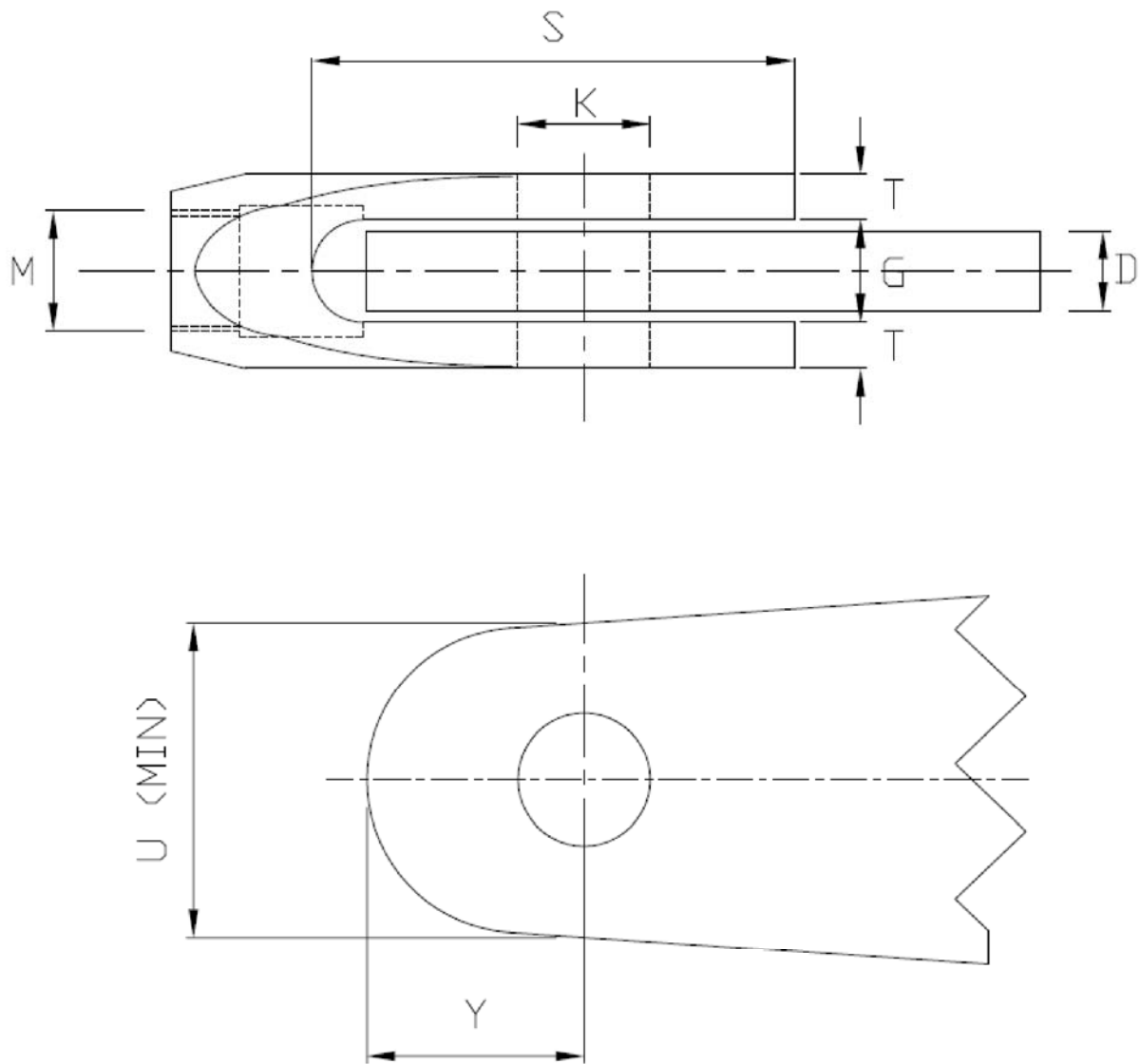


Gewinde M	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64	M76	M85	M90	M100
dc (mm)	12	14	18	22	26	32	38	44	50	58	66	78	87	92	102
A/F (mm)	15	18	22	29	31	40	48	58	67	79	91	110	126	134	150
A (mm)	4	4	5	5	5	5	5	10	10	10	10	15	15	15	15
B (mm)	8	8	10	10	16	16	20	32	32	32	32	32	38	38	38
C (mm)	50	50	50	50	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
D (mm)	17	20	26	32	38	47	56	66	75	87	99	119	135	143	160
L (mm)	74	78	86	90	98	160	172	184	196	212	228	252	270	280	300

Zugstabsysteme MACALLOY 355, 460, S460, 520 und S520

Abmessungen der Spannschlösser mit Schlüssel­flächen
 System 355 (M10 - M100)

Anlage 12

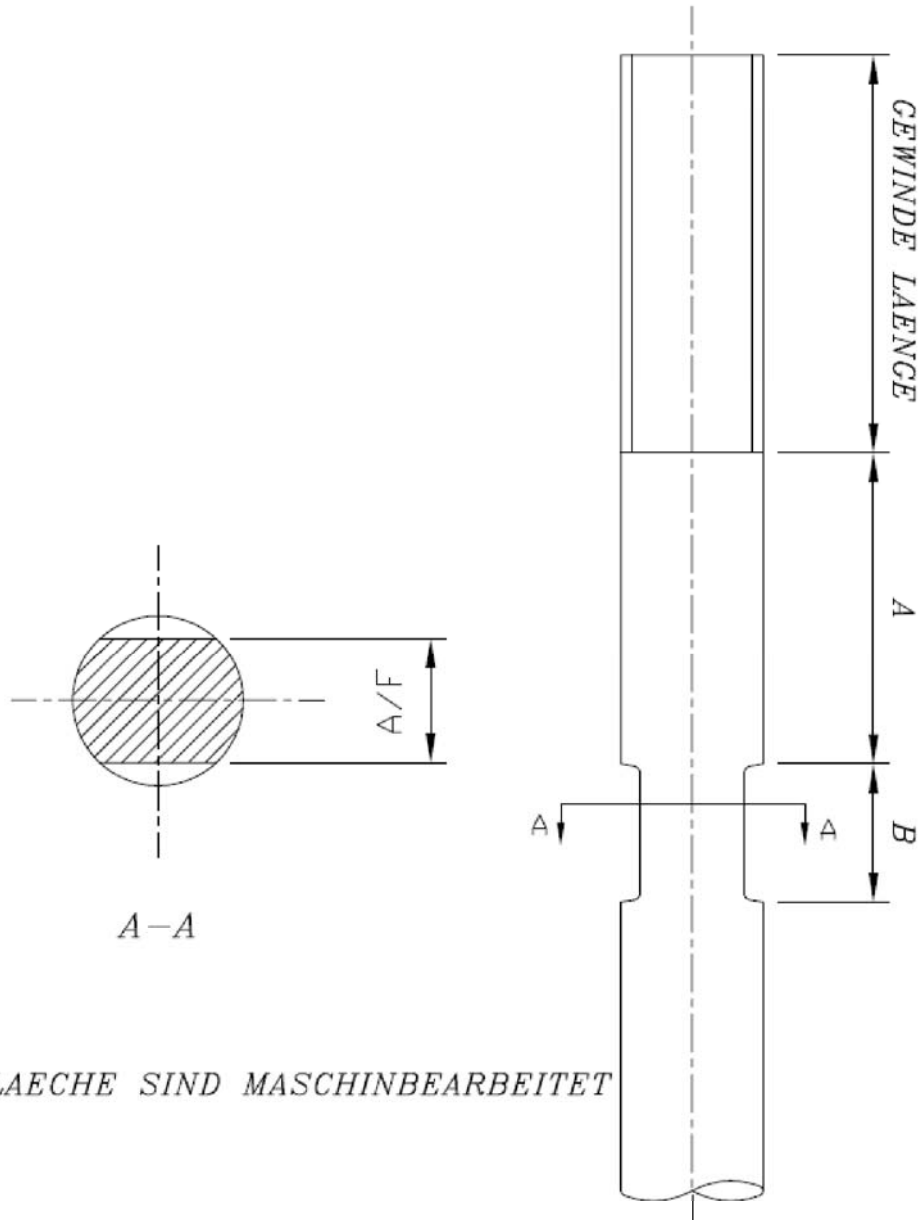


Gewinde M	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64	M76	M85	M90	M100
D (mm)	10	10	12	15	20	22	30	35	40	45	55	70	70	80	85
G (mm)	11	12	15	19	24	26	34	39	44	49	59	76	78	86	91
K (mm)	11,5	13	17	21,4	25,5	31,5	37,5	43,5	49,5	57,5	65,5	78,5	91,5	96,5	111,5
S (mm)	46	54	70	85	104	127	148	167	191	227	259	309	349	374	430
T (mm)	4	4,5	6	8,5	9,5	11,5	14,5	17,5	21	23,5	27,5	34,5	37	41	41
U (mm)	28	34	48	60	68	90	103	118	135	163	180	211	259	266	317
Y (mm)	18	22	30	37	43	56	64	74	84	101	112	132	160	166	196

Zugstabsysteme MACALLOY 355, 460, S460, 520 und S520

Abmessungen der Anschlussbleche
 Systeme 355 / 460 / 520 (M10 - M100); Systeme S460 / S520 (M10 - M76)

Anlage 13



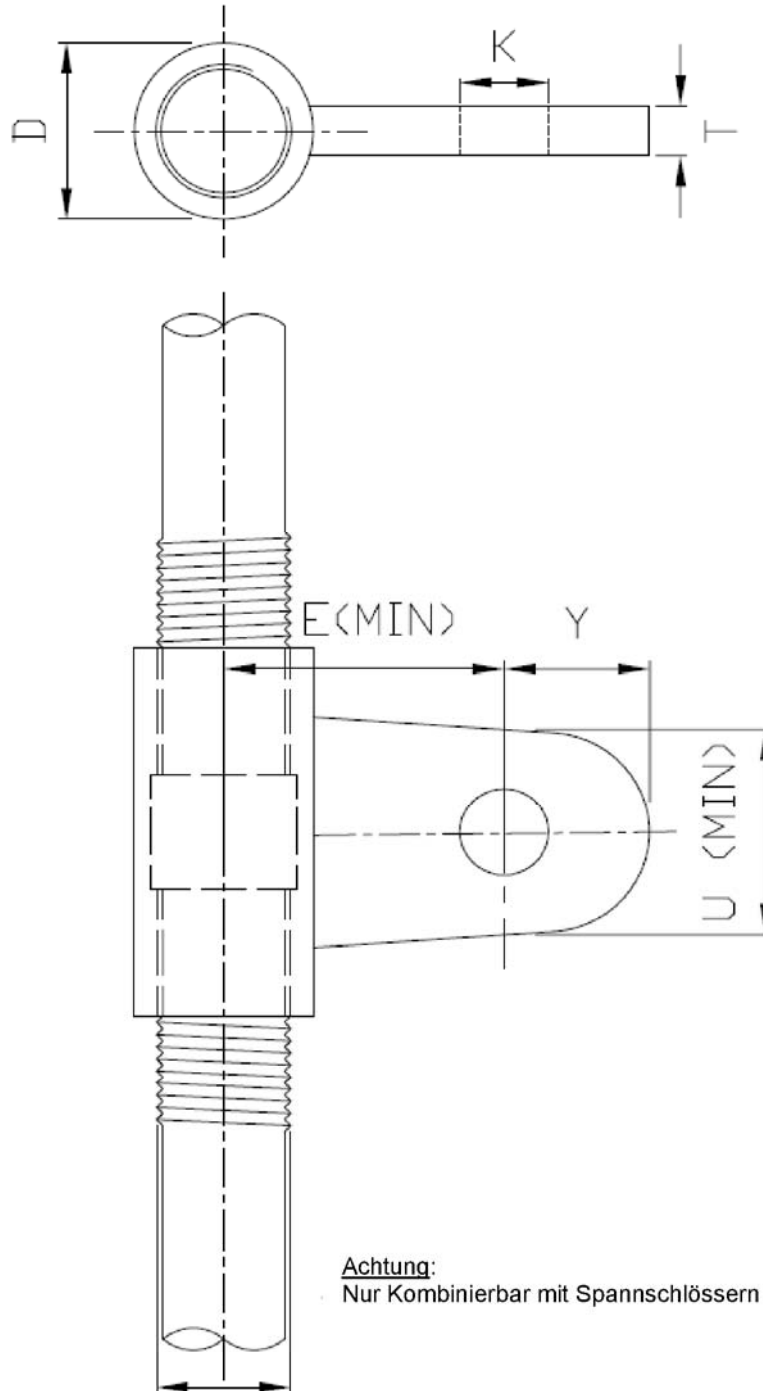
SCHLUESSELFLAECHE SIND MASCHINBEARBEITET

Gewinde M	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64	M76	M85	M90	M100
A (mm)	110	130	150	180	200	240	280	320	350	390	440	500	550	575	625
B (mm)	20	20	20	25	25	25	25	25	32	32	40	40	50	50	50
A/F (mm)	8	9	12	16	19	25	30	36	42	48	57	68	77	81	90

Zugstabsysteme MACALLOY 355, 460, S460, 520 und S520

Abmessungen der Stabschlüsselflächen
 Systeme 355 / 460 / 520 (M10 - M100); Systeme S460 / S520 (M10 - M76)

Anlage 14



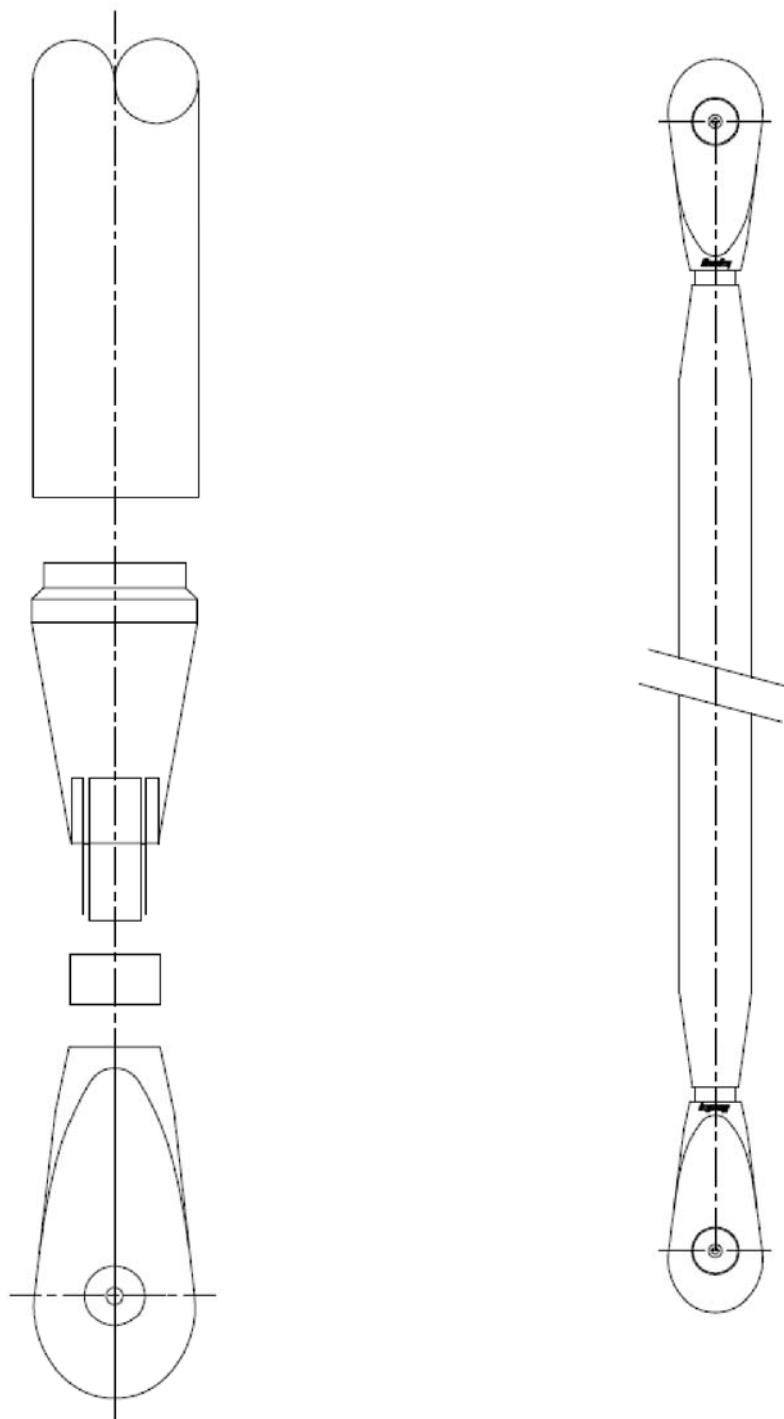
Achtung:
 Nur kombinierbar mit Spannschlössern nach Anlage 10

Gewinde M	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64	M76	M85	M90	M100
Y (mm)	18	22	30	37	43	56	64	74	84	101	112	132	160	166	196
U (MIN) (mm)	28	34	48	60	68	90	103	118	135	163	180	211	259	266	317
E (MIN) (mm)	28	32	39	44	52	63	71	80	91	107	121	142	163	172	198
D (mm)	17	20	26	32	38	47	56	66	75	87	99	119	135	143	160
K (mm)	11,5	13	17	21,4	25,5	31,5	37,5	43,5	49,5	57,5	65,5	78,5	91,5	96,5	111,5
T (mm)	10	10	12	15	20	22	30	35	40	45	55	70	70	80	85

Zugstabsysteme MACALLOY 355, 460, S460, 520 und S520

Abmessungen der Segel für Spannschlösser des Systems MACALLOY 355
 System 355 / 460 / 520 (M10 - M100)

Anlage 15

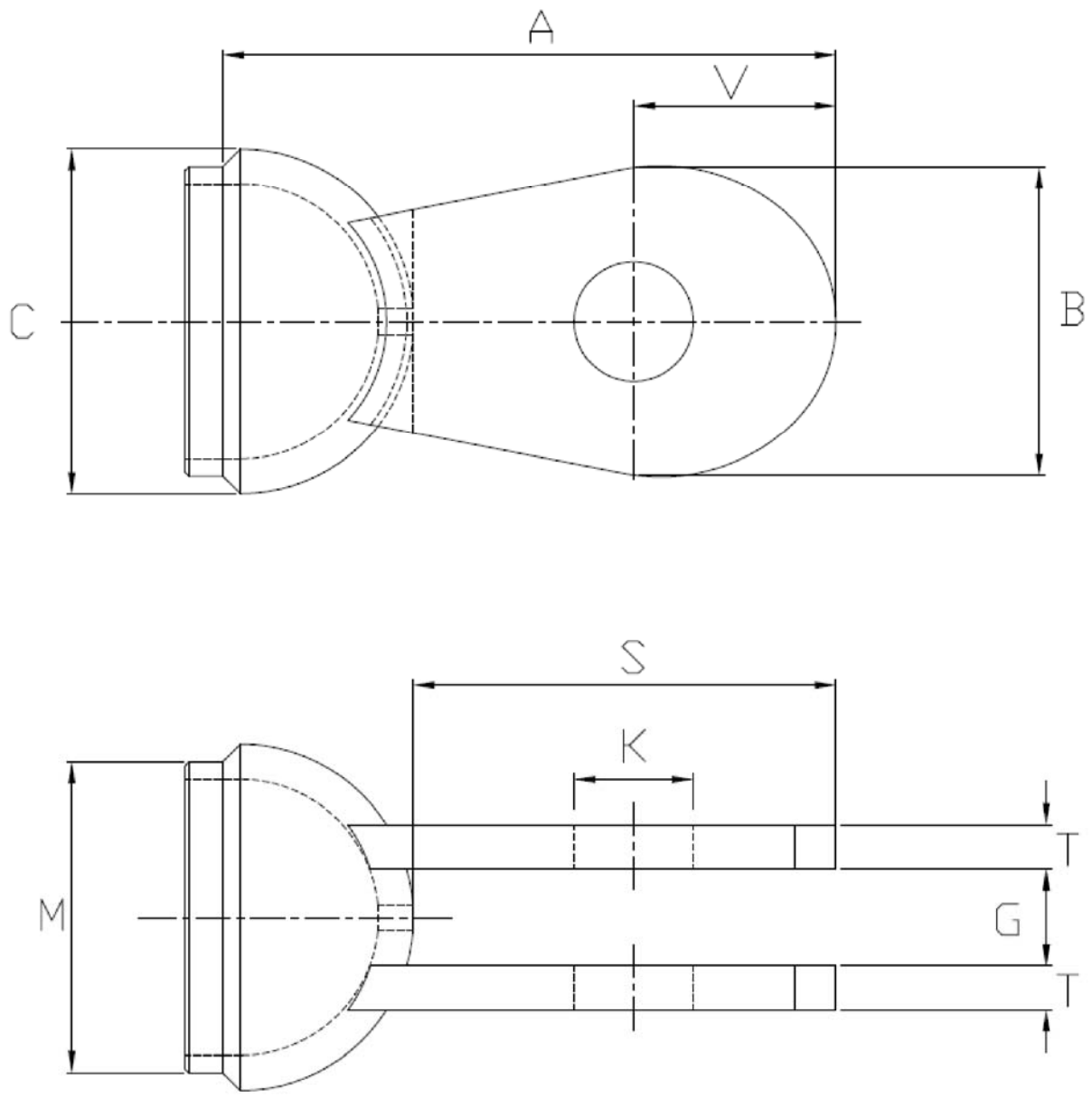


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-427

Zugstabsysteme MACALLOY 355, 460, S460, 520 und S520

Prinzipskizze justierbarer Druckstab System MACALLOY 520

Anlage 16



Thread	CSF 12	CSF 16	CSF 20	CSF 24	CSF 30	CSF 36	CSF 42	CSF 48	CSF 56	CSF 64	CSF 76	CSF 85	CSF 90	CSF 100
A (mm)	75	95	109	130	161	185	218	255	303	340	398	462	495	574
B (mm)	34	45	53	64	81	93	109	123	147	169	201	236	248	289
C (mm)	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3	139,7	168,3	193,7	219,1	244,5	273	323,9
G (mm)	13	16	20	25	30	35	40	45	49,5	59,5	76	76	86	91
K (mm)	13	17	21,5	25,5	31,5	37,5	43,5	49,5	57,5	65,5	78,5	91,5	96,5	111,5
M (mm)	25	32	38	50	65,5	78	100,5	115,8	147,5	172,5	192,5	211	239,5	290,5
S (mm)	54	69	80	95	118	135	154	175	208	233	275	323	342	395
T (mm)	4,5	6	8,5	9,5	11,5	14,5	17,5	21	24	28	35	38,5	41,5	41,5
V (mm)	22	29	33	42	52	61	70	81	97	111	133	153	166	189

Zugstabsysteme MACALLOY 355, 460, S460, 520 und S520	Anlage 17
Abmessungen der Gabelköpfe vom Typ CSF für nichtjustierbare Druckstäbe Systeme 355 / 460 / 520	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-427

		Stahl und Stahlguss			nichtrostender Stahl und Stahlguss	
		Zugstab 355 M10 - M100	Zugstab 460 M10 - M100	Zugstab 520 M10 - M100	Zugstab S460 M10 - M76	Zugstab S520 M10 - M76
Stahl und Stahlguss	Gabelköpfe Typ Standard Anlage 3	möglich	möglich	möglich		
	Gabelköpfe Typ Spade-End Anlage 4	möglich	möglich	möglich		
	Bolzen Anlage 5	möglich	möglich	möglich		
	Muffe Systeme 460/520 Anlage 7	möglich	möglich	möglich		
	Muffe System 355 Anlage 8	möglich	möglich	möglich		
	Spannschloss Systeme 460/520 Anlage 9 / 11	möglich	möglich	möglich		
	Spannschloss System 355 Anlage 10 / 12	möglich	möglich	möglich		
	Stabschlüsselflächen 355/460/520/S460/S520 Anlage 14	möglich	möglich	möglich	möglich	möglich
	Spannschloss mit Segel System 355 Anlage 15	möglich	möglich	möglich		
nichtrostender Stahl und Stahlguss	Gabelköpfe Typ Standard Anlage 3				möglich	möglich
	Bolzen Anlage 6				möglich	möglich
	Muffe Systeme S460/S520 Anlage 7				möglich	möglich
	Spannschloss Systeme S460/S520 Anlage 9 / 11				möglich	möglich

Zugstabsysteme MACALLOY 355, 460, S460, 520 und S520

Bauteilkombinationen in Abhängigkeit von Zugstabsystem und Werkstoff

Anlage 18