

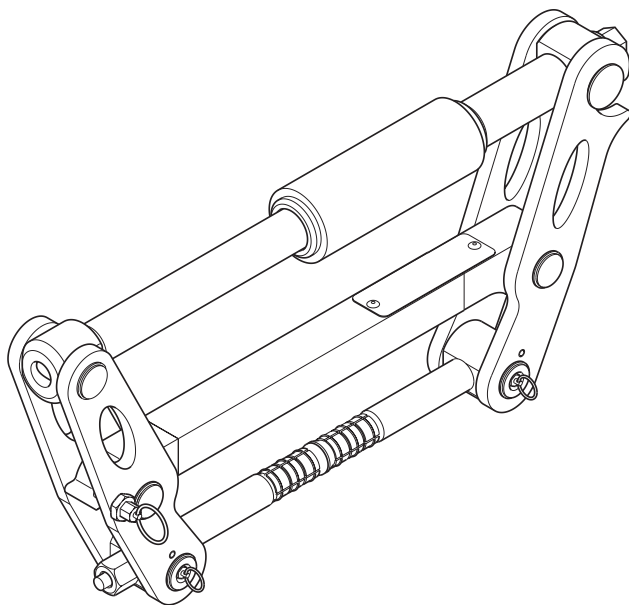
SG4TM / SG6TM / SG11TM **Flanschspreizer Mechanisch Secure Grip**

Dokument-Nummer: IM_SGM

Dokument-Überarbeitung: 07

Dokument-Überarbeitungsdatum: 14-DEC-2021

Sprache des Dokuments: Deutsch DE



Um das Verletzungsrisiko zu verringern, muss der Benutzer dieses Dokument vor dem Einsatz gelesen und verstanden haben.

Inhalt

- 1. SICHERHEIT 2
 - 1.1 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN 2
- 2. KONFORMITÄTSERKLÄRUNG(EN) 4
- 3. FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN 4
 - 3.1 SG4TM, SG6TM, SG11TM DARSTELLUNG DER FUNKTIONEN..... 4
 - 3.2 SG4TM, SG6TM, SG11TM OPTIONEN UND KIT-INHALT 5
- 4. TECHNISCHE PRODUKTDATEN 8
 - 4.1 SG4TM / SG6TM / SG11TM ABMESSUNGEN..... 8
 - 4.2 SPEZIFIKATIONSTABELLE FÜR SECURE-GRIP FLANSCHSPREIZER 9
- 5. BETRIEB..... 10
 - 5.1 ERSTMALIGE INBETRIEBNAHME UND INSPEKTION 10
 - 5.2 WAHL DER SPANNHÜLSE..... 10
 - 5.3 BOHRUNGSMESSUNG 11
 - 5.4 AUSTAUSCH DER SPANNHÜLSE 13
 - 5.5 SPANNHÜSENSCHENKEL - MONTAGE..... 13
 - 5.6 MONTAGE UND BEDIENUNG DES WERKZEUGS..... 14
- 6. LAGERUNG 21
 - 6.1 EMPFOHLENE LAGERUNG 21
 - 6.2 LANGZEITLAGERUNG - WARTUNGSPLAN 21
- 7. WARTUNG..... 22
 - 7.1 ALLGEMEINE WARTUNG 22
 - 7.2 SG4TM/ SG6TM/ SG11TM DEMONTAGE UND WARTUNG 22
- 8. PARTS LIST 24
- 9. FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG..... 42
- ANHANG 1 - ANWENDUNGSBEREICH FÜR SECURE- GRIP-WERKZEUGE..... 46

1. Sicherheit

Lesen Sie alle Anweisungen sorgfältig durch. Beachten Sie alle Sicherheitsvorkehrungen, um Verletzungen, Schäden am Produkt und/oder sonstige Sachschäden während des Systembetriebs zu vermeiden. Equalizer haftet nicht für Schäden oder Verletzungen infolge unsachgemäßer Benutzung, fehlender Wartung oder falscher Bedienung. Entfernen Sie keine Warnhinweise, Kennzeichnungen oder Aufkleber. Bei Fragen und Unsicherheiten wenden Sie sich bitte an Equalizer oder Ihren örtlichen Equalizer Vertragshändler.

Bewahren Sie diese Anweisungen zur späteren Verwendung auf.

Sollten Sie keinerlei Erfahrung in Bezug auf Hochdruckhydraulik-Sicherheit haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Vertragshändler oder Ihr Servicecenter, um Informationen über einen Hydraulik-Sicherheitskurs von Equalizer zu erhalten.

In dieser Bedienungsanleitung werden Gefahrensymbole, Signalwörter und Sicherheitshinweise verwendet, um den Benutzer vor bestimmten Gefahren zu warnen. Eine Missachtung dieser Warnungen kann zu Schäden an der Ausrüstung oder sonstigen Sachschäden sowie zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen.



Das Gefahrensymbol wird in dieser Bedienungsanleitung durchgehend verwendet und verweist auf eine potentielle Verletzungsgefahr.

Beachten Sie die Gefahrensymbole und befolgen Sie sämtliche damit einhergehenden Sicherheitshinweise, da ansonsten Verletzungs- oder Lebensgefahr besteht.

Gefahrensymbole werden in Kombination mit bestimmten Signalwörtern verwendet, die auf Sicherheitshinweise oder Warnhinweise vor möglichen Sachschäden sowie auf den Gefährdungsgrad hinweisen. Die in dieser Bedienungsanleitung verwendeten Signalwörter sind GEFÄHR, WARNUNG, VORSICHT und HINWEIS.

GEFÄHR Weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Missachtung zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen wird.

WARNUNG Weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Missachtung zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann.

VORSICHT Weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Missachtung zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen kann.

HINWEIS Weist auf wichtige Informationen hin, die jedoch nicht mit Gefahren verbunden sind (z. B. Warnhinweise vor möglichen Sachschäden). Beachten Sie bitte, dass das Gefahrensymbol nicht in Kombination mit dem Signalwort verwendet wird.



RICHTIG: Eine Abbildung, die zeigt, wie das Werkzeug verwendet werden soll.



FALSCH: Eine Abbildung, die zeigt, wie das Werkzeug nicht verwendet werden soll.

1.1 Sicherheitsvorkehrungen

WARNUNG

Die Missachtung und Nichteinhaltung der folgenden Sicherheitsvorkehrungen kann zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen. Darüber hinaus können dadurch Sachschäden entstehen.

- Lesen Sie vor der Inbetriebnahme der SGM-Werkzeuge oder Vorbereitung darauf die Sicherheitshinweise und Anweisungen dieses Handbuchs, und stellen Sie sicher, dass Sie alle Informationen verstanden haben. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen, einschließlich derer, die sich auf die Verfahren dieses Handbuchs beziehen.

- Es muss sichergestellt sein, dass der Bediener eine Sicherheits-Einführungsschulung absolviert hat, die auf die Arbeitsumgebung abgestimmt ist. Der Bediener muss mit den Bedienungselementen und dem richtigen Gebrauch des Werkzeugs vollkommen vertraut sein.
- Tragen Sie bei der Arbeit mit Hydraulikgeräten stets geeignete persönliche Schutzausrüstung. Tragen Sie stets Augenschutz. Das Tragen persönlicher Schutzausrüstung, wie Staubmaske, rutschfeste Sicherheitsschuhe, Schutzhelm oder Gehörschutz, je nach Art und Einsatz des Werkzeugs, verringert das Risiko von Verletzungen. Die Schutzkleidung darf den sicheren Betrieb des Werkzeugs nicht behindern oder die Möglichkeit einschränken, mit Kollegen zu kommunizieren.
- Die Bedienungsverfahren können je nach Systemkonfiguration variieren. Lesen Sie vor Inbetriebnahme von Pumpen, Ventilen oder anderen, mit den SGM-Werkzeugen verwendeten Geräten stets die Anweisungen des Herstellers, und stellen Sie sicher, dass Sie alle Informationen verstanden haben. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise der Handbücher des Herstellers. Verwenden Sie die Geräte ausschließlich für den beschriebenen Verwendungszweck.
- Halten Sie Hände und Füße während des Betriebs von dem Werkzeug und dem Werkstück fern, um das Verletzungsrisiko zu minimieren.
- Gerät nicht überlasten.
- Ersetzen Sie unverzüglich alle verschlissenen oder beschädigten Teile. Verwenden Sie ausschließlich Originalersatzteile von Equalizer, die bei Equalizer-Vertragshändlern oder von Equalizer autorisierten Servicecentern erhältlich sind. Ersatzteile von Equalizer wurden so konzipiert und hergestellt, dass sie für den vorgesehenen Zweck geeignet sind.
- Verwenden Sie bei der Reparatur des Drehmomentschlüssels zum Reinigen und Entfetten ausschließlich nicht brennbare Lösungsmittel. Verwenden Sie keine brennbaren Lösungsmittel,

um Brand- oder Explosionsgefahr zu reduzieren.

- Bei der Verwendung der Verliersicherung ist Vorsicht geboten, um zu verhindern, dass sich Körperteile darin verfangen.



Die Missachtung und Nichteinhaltung der folgenden Sicherheitsvorkehrungen kann zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen. Darüber hinaus können dadurch Sachschäden entstehen.

- Stellen Sie sicher, dass die Komponenten vor externen Schadensquellen wie übermäßiger Hitze, Flammen, beweglichen Maschinenteilen, scharfen Kanten und korrosiven Chemikalien geschützt sind.
- Schmieren Sie Werkzeuge vor der Inbetriebnahme gemäß den Anweisungen dieser Bedienungsanleitung. Verwenden Sie ausschließlich geeignete, qualitativ hochwertige Schmiermittel und beachten Sie die Herstellerhinweise.
- Verwenden Sie für die Befestigung der Verliersicherung nur den vorgesehenen Ankerpunkt. Befestigen Sie die Verliersicherung nicht am Kunststoffgriff.



Die Missachtung und Nichteinhaltung der folgenden Sicherheitsvorkehrungen kann zu Sachschäden und/oder zum Verlust der Garantie führen.

- Verwenden Sie ausschließlich Equalizer Ersatzteile.
- Beachten Sie stets die Inspektions- und Wartungsanweisungen dieser Bedienungsanleitung. Führen Sie nach dem Einsatz und in regelmäßigen Abständen Inspektions- und Wartungsarbeiten durch.
- Sperren Sie den Arbeitsbereich ab und bringen Sie Warnschilder an.
- Es wird dringend empfohlen, Öl von Equalizer zu verwenden, um einen einwandfreien Betrieb und maximale Leistungsfähigkeit zu gewährleisten

2. Konformitätserklärung(en)

Übereinstimmung mit nationalen und internationalen Standards

•SG4TM •SG6TM •SG11TM



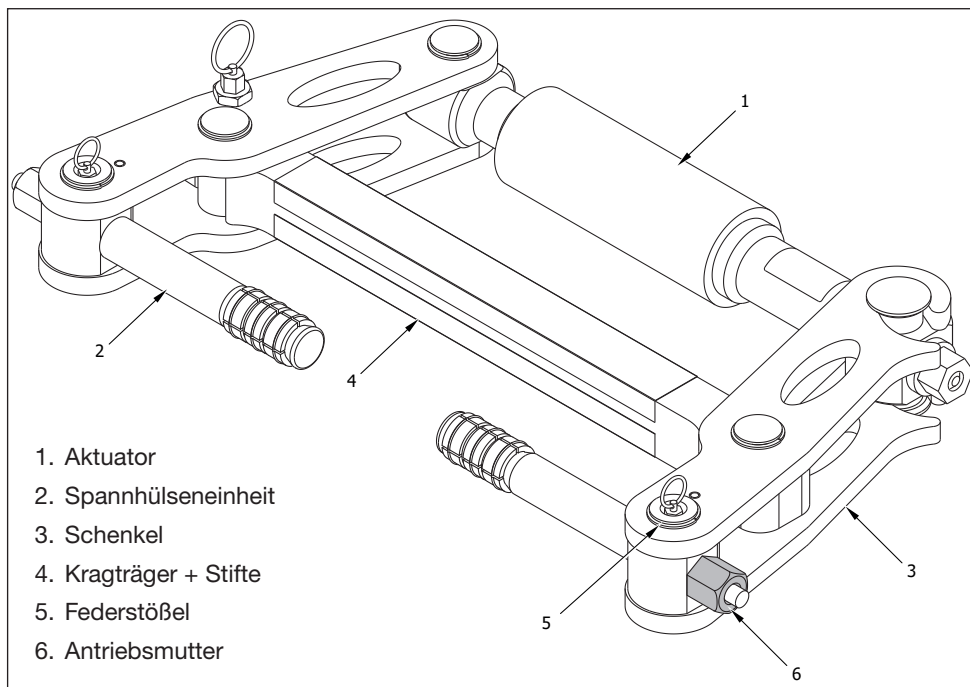
Diese Werkzeuge entsprechen
den Anforderungen von
CE und UKCA.

Equalizer erklärt, dass die Produkte getestet wurden und den geltenden Normen entsprechen und dass die Produkte mit allen EU- und UK-Anforderungen kompatibel sind.

Kopien der EU-Erklärung sowie der britischen Selbstdeklaration liegen jeder Sendung bei.

3. Funktionen und Komponenten

3.1 SG4TM, SG6TM, SG11TM Darstellung der Funktionen



3.2 SG4TM, SG6TM, SG11TM
Optionen und Kit-Inhalt

3.2.1 SG4TM Werkzeugoptionen und
Kit-Inhalt

Spreizkraft:

Bei einem maximalen Drehmoment von 47 Nm [35 ft lb] kann jeder SG4TM eine Spreizkraft von 3,7 t [37 kN] aufbringen.

Es wird empfohlen, die Werkzeuge paarweise in einem Abstand von 180° zu verwenden, was 2 x 3,7 t = 7,4 t [74 kN] ergibt.

Die Spreizkraft kann durch Voreinstellung des Drehmomentschlüssels bestimmt werden. Die Einstellungen des Drehmomentschlüssels erzeugen nachfolgende Spreizkraft.

	Einstellung des Drehmoment-schlüssels	Spreizkraft
	27 Nm [20 ft·lb]	2,2 t [22 kN]
	34 Nm [25 ft·lb]	2,5 t [25 kN]
	41 Nm [30 ft·lb]	3,3 t [33 kN]
Max.	47 Nm [35 ft·lb]	3,7 t [37 kN]

Spreizabstand:

0 mm - 75 mm [0" - 2,95"]

3.2.2 Kit-Inhalt SG4TM

- 1 x SG4TM-Werkzeug
 - 1 x 150 mm [6"] Messschieber
 - 1 x 3/8" Drehmomentschlüssel mit Antrieb und 16 mm Stecknuss
 - 1 x Sicherheitsblock
 - 2 x M16 [5/8"] Spannhülsen
 - 2 x M20 [3/4"] Spannhülsen
 - 1 x Bedienungsanleitung
 - 1 x Tragekoffer mit Schaumstoffeinsätzen
- Abmessungen des Tragekoffers:
520 mm x 375 mm x 165 mm
[20,5" x 14,8" x 6,5"]
- Bruttogewichts des Kits: 12,8 kg [28,2 lb]
- Werkzeuggewicht: 4,5 kg [9,9 lb]

3.2.3 SG6TM Werkzeugooptionen und Kit-Inhalt

Spreizkraft:

Bei einem maximalen Drehmoment von 108 Nm [80 ft lb] kann jeder SG6TM eine Spreizkraft von 6 t [60 kN] aufbringen.

Es wird empfohlen, die Werkzeuge paarweise in einem Abstand von 180° zu verwenden, was 2 x 6 t = 12 t [120 kN] ergibt.

Die Spreizkraft kann durch Voreinstellung des Drehmomentschlüssels bestimmt werden. Die Einstellungen des Drehmomentschlüssels erzeugen nachfolgende Spreizkraft.

	Einstellung des Drehmoment-schlüssels	Spreizkraft
	54 Nm [40 ft·lb]	2,8 t [28 kN]
	67 Nm [50 ft·lb]	3,5 t [35 kN]
	81 Nm [60 ft·lb]	4,5 t [45 kN]
	95 Nm [70 ft·lb]	5 t [50 kN]
Max.	108 Nm [80 ft·lb]	6 t [60 kN]

Spreizabstand:

0 mm - 80 mm [0" - 3,15"]

3.2.4 Kit-Inhalt SG6TM

- 1 x SG6TM-Werkzeug
 - 1 x 150 mm [6"] Messschieber
 - 1 x 3/8" Drehmomentschlüssel mit Antrieb und 21 mm Stecknuss
 - 1 x Sicherheitsblock
 - 2 x M24 [7/8"] Spannhülsen
 - 2 x M27 [1"] Spannhülsen
 - 1 x Bedienungsanleitung
 - 1 x Tragekoffer mit Schaumstoffeinsätzen
- Abmessungen des Tragekoffers:
640 mm x 540 mm x 165 mm
[25,2" x 21,3" x 6,5"]
- Bruttogewichts des Kits: 16,0 kg [35,3 lb]
- Werkzeuggewicht: 7,5 kg [16,5 lb]

3.2.5 SG11TM Werkzeugoptionen und Kit-Inhalt

Spreizkraft:

Bei einem maximalen Drehmoment von 120 Nm [89 ft lb] kann jeder SG11TM eine Spreizkraft von 11 t [110 kN] aufbringen.

Es wird empfohlen, die Werkzeuge paarweise in einem Abstand von 180° zu verwenden, was 2 x 11 t = 22 t [220 kN] ergibt.

Die Spreizkraft kann durch Voreinstellung des Drehmomentschlüssels bestimmt werden. Die Einstellungen des Drehmomentschlüssels erzeugen nachfolgende Spreizkraft.

	Einstellung des Drehmoment-schlüssels	Spreizkraft
	40 Nm [30 ft·lb]	3,7 t [37 kN]
	60 Nm [44 ft·lb]	5,5 t [55 kN]
	80 Nm [59 ft·lb]	7,4 t [74 kN]
	100 Nm [74 ft·lb]	9,2 t [92 kN]
Max.	120 Nm [89 ft·lb]	11 t [110 kN]

Spreizabstand:

0 mm - 90 mm [0" - 3,54"]

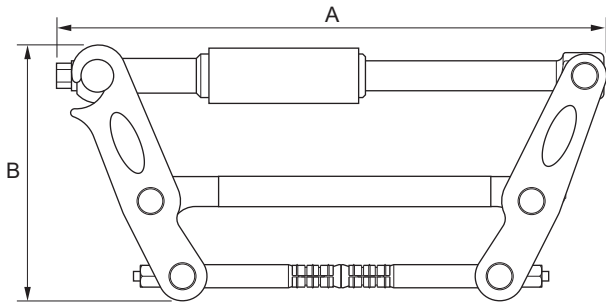
3.2.6 Kit-Inhalt SG11TM

- 1 x SG11TM-Werkzeug
 - 1 x 150 mm [6"] Messschieber
 - 1 x 1/2" Drehmomentschlüssel mit Antrieb und 24 mm Stecknuss
 - 1 x Sicherheitsblock
 - 2 x M30 [1 1/8"] Spannhülsen
 - 2 x M33 [1 1/4"] Spannhülsen
 - 2 x M36 [1 3/8"] Spannhülsen
 - 1 x Bedienungsanleitung
 - 1 x Tragekoffer mit Schaumstoffeinsätzen
- Abmessungen des Tragekoffers:
640 mm x 540 mm x 165 mm
[25,2" x 21,3" x 6,5"]
- Bruttogewichts des Kits: 20,0 kg [44,1 lb]
Werkzeuggewicht: 10,5 kg [23,1 lb]

4. Technische Produktdaten

4.1 SG4TM / SG6TM / SG11TM Abmessungen

Werkzeugabmessungen Geschlossen



Werkzeugabmessungen Geöffnet

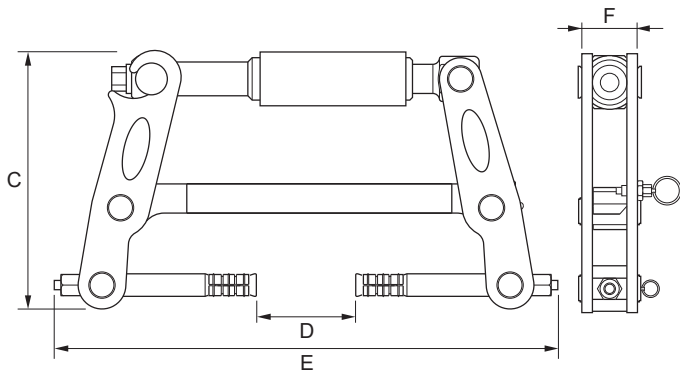


Tabelle der Werkzeugabmessungen

WERKZEUG	SG4TM	SG6TM	SG11TM
A	398 mm [15,67"]	468 mm [18,42"]	516 mm [20,31"]
B	190 mm [7,48"]	245 mm [9,65"]	250 mm [9,84"]
C	182 mm [7,2"]	252 mm [9,92"]	263 mm [10,35"]
D	75 mm [2,95"]	80 mm [3,15"]	90 mm [3,55"]
E	385 mm [15,16"]	444 mm [17,48"]	462 mm [18,2"]
F	48 mm [1,89"]	52 mm [2,05"]	60 mm [2,36"]

4.2 Spezifikationstabelle für Secure-Grip Flanschspreizer

(Für Positionen der Abmessungen G + H siehe Flanschabmessungen)

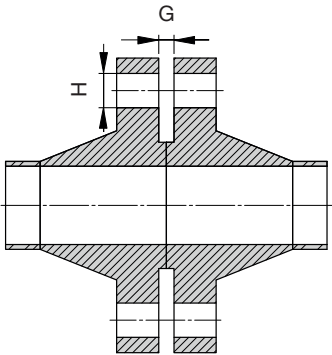
Modell-nummer	Typ	Maximale Spreizkraft pro Werkzeug [kN]	Maximaler Spreizabstand [mm]	Flanschabmessungen		Werkzeuggewicht [kg]
				Minimaler Zugangsspalt G [mm]	Bohrungs-durchmesser H [mm]	
SG4TM	Mechanisch	37,0 [4,16*]	75,0 [2,95 Zoll]	0	17,5 - 23,0 [0,69 Zoll - 0,91 Zoll]	4,5 [9,9 lbs]
SG6TM	Mechanisch	60,0 [6,74*]	80,0 [3,15 Zoll]	0	24,0 - 30,0 [0,94 Zoll - 1,18 Zoll]	7,5 [16,5 lbs]
SG11TM	Mechanisch	110,0 [12,36*]	90,0 [3,54 Zoll]	0	30,0 - 39,0 [1,18 Zoll - 1,54 Zoll]	10,5 [23,1 lbs]
* US-Tonnen						

Für Gehäuseabmessungen und Kit-Inhalt für SG4TM siehe 3.2.2.

Für Gehäuseabmessungen und Kit-Inhalt für SG6TM siehe 3.2.4.

Für Gehäuseabmessungen und Kit-Inhalt für SG11TM siehe 3.2.6.

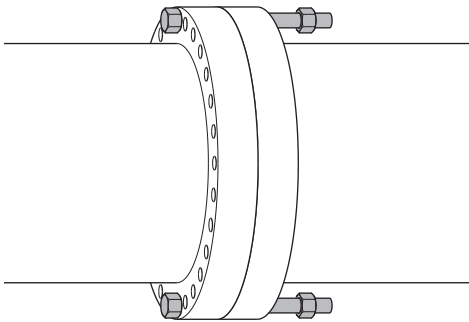
Flanschabmessungen



5. Betrieb

5.1 Erstmalige Inbetriebnahme und Inspektion

Die Secure-Grip-Werkzeuge spreizen Flanschverbindungen, indem Spannhülsen in die Bohrungen eingespannt werden. Sie können Flanschverbindungen ohne Zugangsspalt, welche mit herkömmlichen Keilspreizern nicht gespreizt werden können, problemlos spreizen.



Die Spannhülsen sind auf die Größe der Bohrungen abgestimmt und sollten vor Beginn der Arbeiten gemäß den Anweisungen in diesem Abschnitt ausgewählt werden.

Austausch- oder andere Spannhülsen für unterschiedliche Bohrungsgrößen sind bei einem örtlichen Equalizer-Vertragshändler erhältlich.

5.2 Wahl der Spannhülse

⚠️ WARNUNG Es ist wichtig, dass die richtige Größe der Spannhülse verwendet wird. Mit einer zu kleinen Spannhülse kann die Spannhülseneinheit durch die Bohrung gezogen werden. Eine zu große Spannhülse kann sich in der Bohrung verklemmen.

Die Secure-Grip-Werkzeuge verfügen über verschiedene Spannhülsen, die für die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Schrauben und Bohrungsdurchmesser der Flanche geeignet sind.

Wenn die Spezifikation des Flansches nicht bekannt ist, sollte der im Kit mitgelieferte Messschieber verwendet werden, um die richtige Spannhülse zu bestimmen.

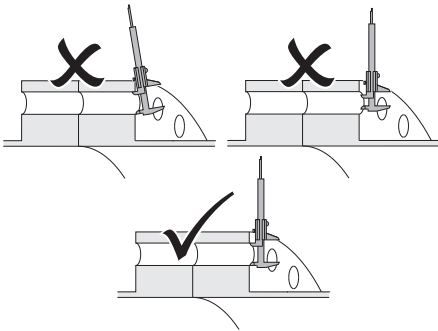
WERK- ZEUG	SPANN- ZANGE	Minimaler Bohrungs- durchmesser [mm]	Maximaler Bohrungs- durchmesser [mm]
SG4TM	M16 [5/8"]	17,5 mm [0,69"]	19,5 mm [0,77"]
	M20 [3/4"]	20,5 mm [0,81"]	23 mm [0,91"]
SG6TM	M24 [7/8"]	24 mm [0,94"]	26,5 mm [1,04"]
	M27 [1"]	27,5 mm [1,1"]	30 mm [1,18"]
SG11TM	M30 [1 1/8"]	30 mm [1,18"]	33 mm [1,30"]
	M33 [1 1/4"]	32 mm [1,26"]	36 mm [1,42"]
	M36 [1 3/8"]	35 mm [1,38"]	39 mm [1,54"]

5.3 Bohrungsmessung

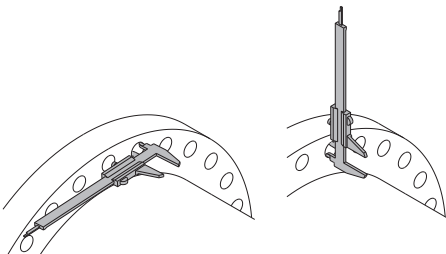
Um sicherzustellen, dass eine ordnungsgemäße Messung vorgenommen wird, halten Sie den Messschieber wie folgt fest:

- Rechtwinklig zur Flanschfläche,
- In der Mitte der Bohrung.

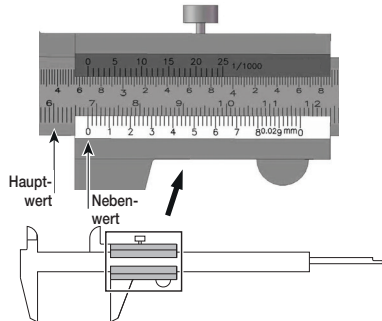
Es ist wichtig, dass der Messschieber in der Mitte der Bohrung und nicht in einem Winkel zur Flanschfläche gehalten sowie nicht bei einer Bohrung verwendet wird, die abgenutzt, beschädigt oder verformt ist, da diese Vorgehensweise zur Auswahl einer falschen Spannhülsegröße führen können.



Um zu bestätigen, dass die Bohrung rund ist, führen Sie mit dem Messschieber zwei separate Messungen durch, wobei dieser zwischen den Messungen um 90° gedreht wird.



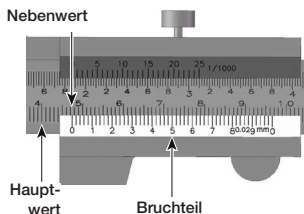
Um die Messung vom Messschieber abzulesen, bewegen Sie sich entlang der gewünschten Skala von links nach rechts. In diesem Beispiel beträgt der Hauptwert 60 mm, dieser wird zu dem Nebenwert von 8 mm addiert (angegeben durch die Stelle, an der die Noniusskala mit der Hauptskala ausgerichtet ist), was ein Gesamtmaß von 68 mm ergibt.



Bei einer Bohrungsgröße von 68 mm kann der Bediener anhand der Tabelle bestimmen, welche Spannhülse und welches Werkzeug für diesen Flansch geeignet sind. Beispiel: 68 mm liegen innerhalb des Minimums von 63 mm und der maximalen Bohrungsgröße von 69 mm.

Daher entspricht die bestimmte Spannhülse M64 / 2½"

Wenn die Messung Bruchteile eines Millimeters umfasst, dann sieht die Methode zum Ablesen des Messschiebers etwas anders aus. In diesem Beispiel beträgt der Hauptwert 40 mm (Ablesen auf die gleiche Weise wie zuvor beschrieben). Der Nebenwert beträgt 7 mm (links vom Nullpunkt abgelesen). Der Bruchteil beträgt 0,5 mm (abgelesen an der Stelle, an der die Noniusskala mit der Hauptskala übereinstimmt). Dies ergibt ein Gesamtmaß von 47,5 mm.



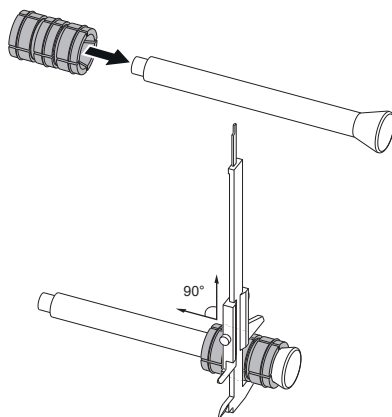
Jedes Werkzeug der Secure-Grip-Palette wird mit den für das jeweilige Werkzeug geeigneten Spannhülsegrößen geliefert. Wenn die Spannhülse kennzeichnung abgenutzt ist oder fehlt, kann die Spannhülse gemessen werden, um sicherzustellen, dass die richtige Größe gewählt wird.

Eine genaue Messung ist nur möglich, wenn die Spannhülse auf der Spannhülseineinheit montiert ist. Vorgehensweise:

- Entfernen Sie den Spannhülsekopf aus dem Werkzeug und demontieren Sie diesen (für Details siehe Abschnitt 5.4)
- Schieben Sie die Spannhülse über die Spannhülseineinheit
- Messen Sie den Mittelteil der Spannhülse mit dem Messschieber
- Bestimmen Sie die Spannhülse anhand der nachstehenden Tabelle und wählen Sie die richtige Größe für den Flansch aus.

⚠️ WARNUNG Bei den Secure-Grip-Spannhülsen handelt es sich um Verbrauchsmaterialien. Die Lebensdauer einer Spannhülse hängt von den Flanschmaterialien ab, mit denen diese verwendet wird. Um die Lebensdauer der Spannhülsen zu erhöhen, wird empfohlen, sie auf der Spannhülseineinheit um 180° zu drehen, was zu einem gleichmäßigeren Verschleiß über die vier Stege am Außenprofil der Spannhülse führt. Für nähere Informationen zum Entfernen und Auswechseln der Spannhülse siehe Abschnitt 5.4.

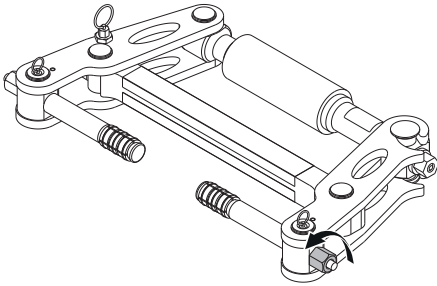
WERKZEUG	SPANNHÜLSE	Minimaler Schraubenlochdurchmesser [mm]	Maximaler Schraubenlochdurchmesser [mm]
16 mm	M16 [5/8"]	17,5 mm [0,69"]	19,5 mm [0,77"]
19 mm	M20 [3/4"]	20,5 mm [0,81"]	23 mm [0,91"]
22,5 mm	M24 [7/8"]	24 mm [0,94"]	26,5 mm [1,04"]
25,5 mm	M27 [1"]	27,5 mm [1,1"]	30 mm [1,18"]
27 mm	M30 [1 1/8"]	30 mm [1,18"]	33 mm [1,30"]
29,5 mm	M33 [1 1/4"]	32 mm [1,26"]	36 mm [1,42"]
32,5 mm	M36 [1 3/8"]	35 mm [1,38"]	39 mm [1,54"]



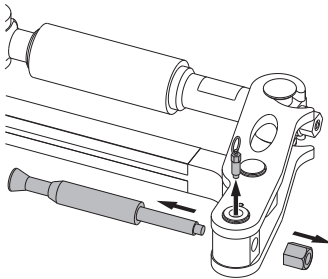
5.4 Austausch der Spannhülse

Nachdem die richtige Spannhülse ausgewählt wurde, kann es notwendig sein, die Spannhülse auf dem SG4TM-, SG6TM- oder SG11TM-Werkzeug auszutauschen:

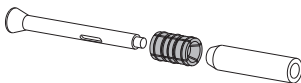
Legen Sie das Werkzeug seitlich auf eine Werkbank oder eine ebene Fläche. Lösen und entfernen Sie die Mutter der Spannhülseineinheit.



Ziehen Sie am Stößelring der Spannhülsenfeder, um den Spannhülsenkopf zu lösen und zu entfernen.



Entfernen Sie den Antriebskonus und die Spannhülse von der Spannhülseineinheit. Tauschen Sie die Spannhülse gegen die für die Flanschverbindung zutreffende, in Abschnitt 5.2 gewählte Größe aus.



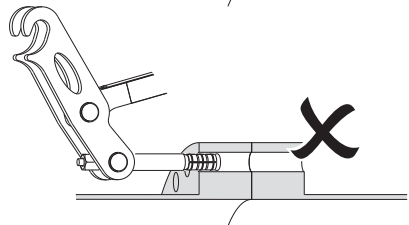
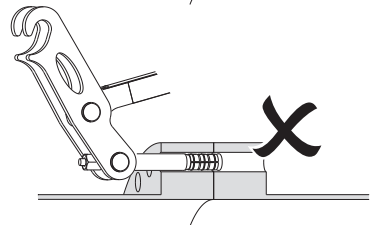
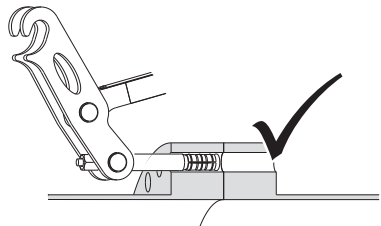
Wiederholen Sie den Vorgang für den gegenüberliegenden Spannhülsenschenkel.

Führen Sie den Vorgang für die Montage des Werkzeugs in umgekehrter Reihenfolge durch. Es ist darauf zu achten, dass die Nut der Spannhülseineinheit zum Spannhülsenstößel ausgerichtet ist.

5.5 Spannhülsenschenkel - Montage

Die Spannhülsenschenkel, die in den Werkzeugen SG4TM, SG6TM, SG11TM verwendet werden, sollten zuerst an der Flanschverbindung angebracht werden.

Die Spannhülsen der jeweiligen Einheiten sollten in die Bohrung der Flansche auf beiden Seiten der spreizenden Verbindung montiert werden. Es ist darauf zu achten, dass die Spannhülsen in der richtigen Position eingespannt sind.

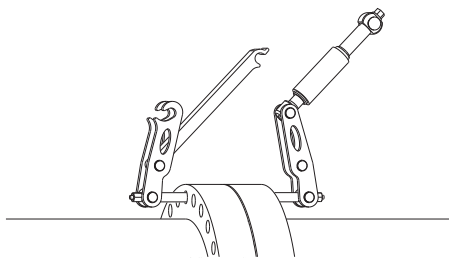


Wenn zwischen den Flanschen ein Abstandhalter, ein Blindstück oder ein Ventil montiert wird, ist darauf zu achten, dass die Spannhülse oder der Spannhülsenhafter nicht über die Bohrung des Flansches hinausragen.

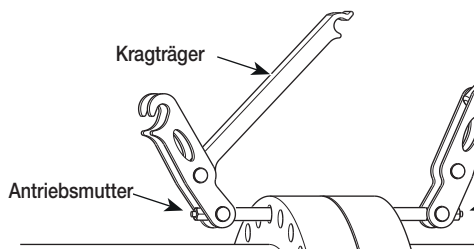
5.6 Montage und Bedienung des Werkzeugs

Sobald die richtige Spannhülse ausgewählt und montiert ist, kann das Werkzeug eingesetzt werden.

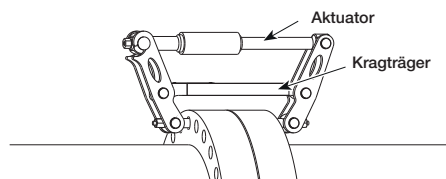
Die beiden Hälften des mechanischen Secure-Grip werden in gegenüberliegende Bohrungen des Flansches eingesetzt.



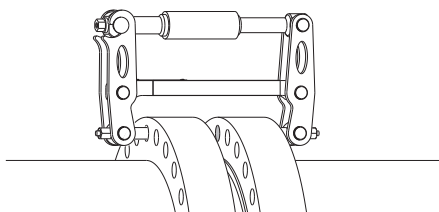
Beide Antriebsmutter werden angezogen, wodurch das Werkzeug in den Bohrungen des Flansches arretiert wird.



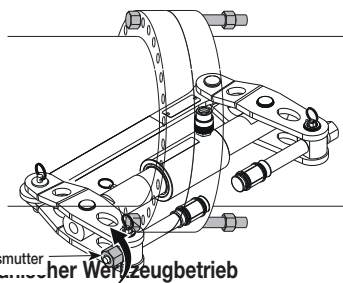
Der Kragträger und anschließend der Aktuator werden in Position geschwenkt und arretiert.



Der Aktuator wird gespannt und spreizt den Flansch auf die maximale Belastbarkeit oder den maximalen Spreizabstand des Werkzeugs.



⚠ WARNUNG Stellen Sie vor dem Anbringen des Werkzeugs sicher, dass mindestens zwei Flanschschrauben im Abstand von 180 Grad in Position bleiben, wobei die Muttern so weit gelöst sein müssen, dass die Flanscharbeiten ausgeführt werden können. Diese Schrauben reduzieren die seitliche Flanschbewegung während der Flanschspreizung.



Die mechanischen Secure-Grip-Werkzeuge verwenden ein mechanisches Drehmoment, um den Aktuator einzufahren und das Werkzeug zu spreizen. Das Drehmoment wird mit dem mitgelieferten Drehmomentschlüssel aufgebracht, was eine genaue Kontrolle der aufgebrachten Kraft ermöglicht.



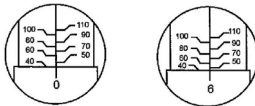
Verwendung des Drehmomentschlüssels

Halten Sie den Drehmomentschlüssel in einer Hand und entriegeln Sie den Rändelgriff, indem Sie den Verriegelungsknopf gegen den Uhrzeigersinn drehen.

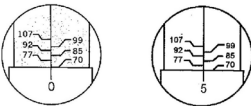
Wählen Sie durch Drehen des Rändelgriffs die Drehmomenteinstellung, bis der gewünschte Drehmomentwert angezeigt wird.

Beispiel, um den Drehmomentschlüssel auf 46 Nm einzustellen: Drehen Sie den Rändelgriff, bis die 0 auf der Feinskala mit 40 Nm auf der Basisskala übereinstimmt. Drehen Sie nun etwas weiter, bis die 6 auf der Feinskala mit der Mittellinie übereinstimmt.

Die Einstellung eines imperialen Drehmoments [in ft-lb] erfolgt auf genau die gleiche Weise.



Verriegeln Sie den Griff, indem Sie den Verriegelungsknopf im Uhrzeigersinn drehen.



Montieren Sie die mitgelieferte Stecknuss am Drehmomentschlüssel und bringen Sie diese am Werkzeug an.

Ziehen Sie langsam und vorsichtig am Griff, wobei Sie nach und nach mehr Kraft aufbringen, bis Sie das Klicken des Drehmomentschlüssels spüren oder hören, was anzeigt, dass das gewählte Drehmoment erreicht ist. Bringen Sie keine Kraft mehr auf, nachdem der Drehmomentschlüssel geklickt hat. Bei der Verwendung von niedrigen Drehmomenteinstellungen ist besondere Vorsicht geboten.

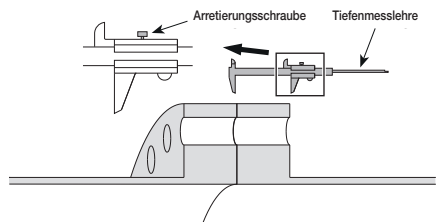
⚠ VORSICHT Versuchen Sie nicht, den Griff zu drehen, während er verriegelt ist. Drehen Sie den Griff nicht mehr als eine Umdrehung unterhalb des niedrigsten oder oberhalb des höchsten Skalenwertes.

Pflege des Drehmomentschlüssels

Vor dem Lagern des Drehmomentschlüssels und zwischen den Einsätzen sollte für den Drehmomentschlüssel die niedrigste Drehmomenteinstellung eingestellt werden.

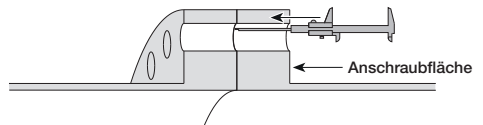
Um den Drehmomentschlüssel zu reinigen, wischen Sie ihn vorsichtig mit einem feuchten Tuch ab. Vermeiden Sie die Verwendung von Reinigungs- oder Lösungsmitteln, da diese die werkseitig eingebaute Innenschmierung des Mechanismus nachteilig beeinflussen können.

Messen Sie die Dicke des Flansches mit dem mitgelieferten Messschieber. Verriegeln Sie den Messschieber durch Festziehen der Arretierungsschraube in seiner Position.



Wählen Sie eine geeignete Bohrung, in dem das Werkzeug befestigt werden soll.

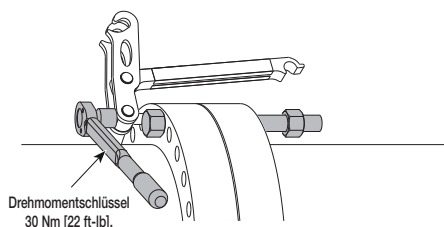
Messen Sie die Dicke des Flansches mit dem mitgelieferten Messschieber. Stellen Sie die Tiefenmesslehre auf die Hälfte der totalen Flanschlänge ein und verriegeln Sie den Messschieber durch Festziehen der Arretierungsschraube in seiner Position.



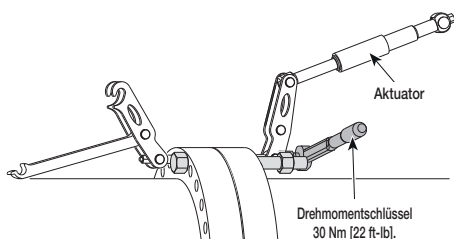
Führen Sie die Spannhülse auf der Kragträgerhälfte des Werkzeugs in das entgegengesetzte Ende derselben Bohrung ein, bis diese das Ende der Tiefenmesslehre berührt (sodass die Spannhülse vollständig durch den einen Flansch verläuft, aber nicht in den anderen eindringt).

Stellen Sie den Drehmomentschlüssel auf 30 Nm [22 ft-lb] ein und ziehen Sie die Antriebsmutter an, bis der Drehmomentschlüssel klickt.

Die Kragträgerhälfte des Werkzeugs hat nun in der Bohrung einen sicheren Halt.

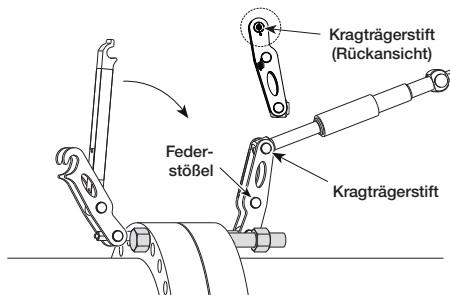


Führen Sie die Spannhülse auf der Aktuatorhälfte des Werkzeugs in die Bohrung ein, bis sie die Spannhülse auf der Kragträgerhälfte des Werkzeugs berührt. Ziehen Sie die Antriebsmutter mit dem auf 30 Nm [22 ft-lb] voreingestellten Drehmomentschlüssel fest, bis dieser klickt. Die Aktuatorhälfte des Werkzeugs hat nun in der Bohrung einen sicheren Halt.



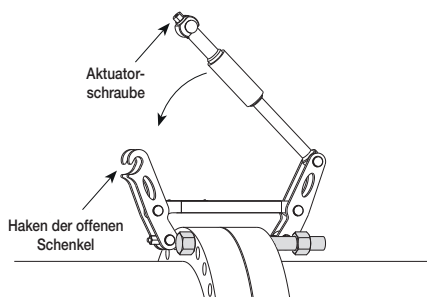
Drehen Sie den Kragträger in eine Position, in der dieser über den Kragträgerstift in der Aktuatorhälfte des Werkzeugs eingehakt wird.

Wenn der Kragträger vollständig verriegelt ist, sollte ein Klicken des Federstößels vernehmbar sein.

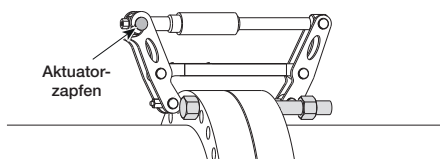


⚠️ WARNUNG Der Betrieb des Werkzeugs, ohne dass der Kragträger vollständig in Position verriegelt ist, kann zu Verletzungen von Personen und zur Beschädigung des Werkzeugs führen.

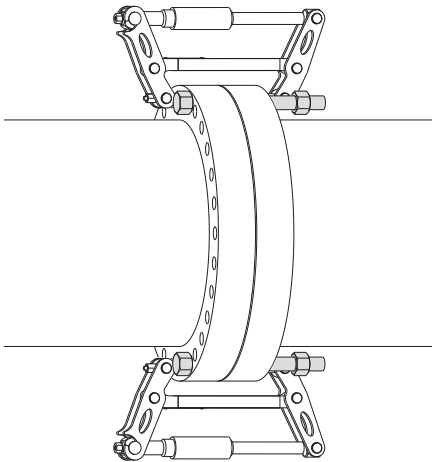
Stellen Sie sicher, dass der Aktuatorbolzen vollständig herausgeschraubt ist, und schwenken Sie den Aktuator anschließend nach unten in Position.



Ziehen Sie den Aktuatorschraube an, bis die Zapfen an der Aktuatorverbindung an den offenen Schenkeln in die Haken einrasten.



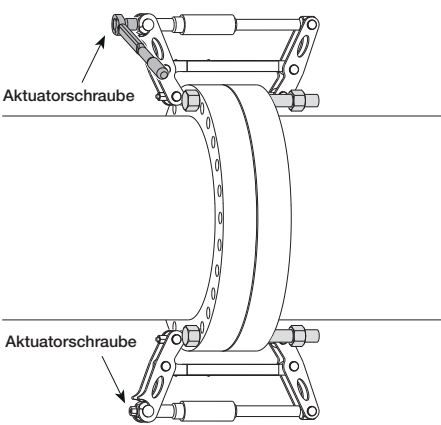
Wählen Sie die Bohrung 180° gegenüber dem gerade befestigten Werkzeug aus und wiederholen Sie die obigen Schritte für das zweite Werkzeug.



VORSICHT Wenn mehr als zwei Werkzeuge verwendet werden, sollten diese in gleichem Abstand um die Flanschverbindung herum angebracht werden.

Ziehen Sie die Aktuatorschraube an dem einen Werkzeug mit dem auf 30 Nm [22 ft-lb] eingestellten Drehmomentschlüssel an, bis der Drehmomentschlüssel klickt, und ziehen Sie dann die Aktuatorschraube an dem anderen Werkzeug an.

Fahren Sie mit dem Anziehen die Aktuatorschraube fort, bis sich der Flansch spreizt oder der Drehmomentschlüssel klickt. Es sollte darauf geachtet werden, dass die Aktuatorschrauben auf beiden Werkzeugen die gleiche Spannung beibehalten.



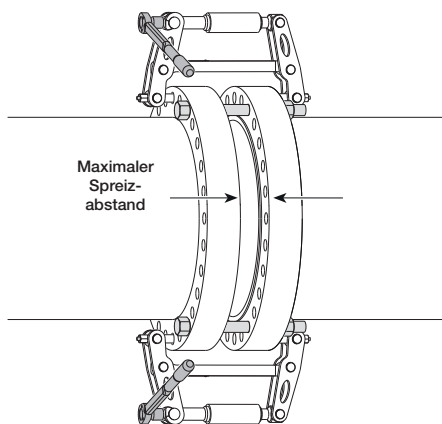
Wenn der Drehmomentschlüssel klickt, stoppen Sie und erhöhen die Einstellung des Drehmomentschlüssels um 10 Nm [6,5 ft-lb]. Fahren Sie mit dem Spannen der beiden Werkzeuge gleichmäßig fort, bis sich der Flansch spreizt oder der Drehmomentschlüssel klickt. Wenn der Drehmomentschlüssel klickt, erhöhen Sie die Einstellung des Drehmomentschlüssels weiter in Schritten von 10 Nm [6,5 ft-lb], bis das Maximum des Werkzeugs erreicht ist (siehe Tabelle unten).

HINWEIS Wenn eine größere Spreizkraft erforderlich ist, können weitere Werkzeuge um die Flanschverbindung herum angebracht werden.

WARNUNG Eine Überlastung des Werkzeugs führt zum Versagen des Werkzeugs, was zu Personenschäden führen kann.

		SG4TM	SG6TM	SG11TM
Max. Einstellung des Drehmomentschlüssels	Nm	47	108	120
	ft lb	35	80	89
Max. Spreizkraft	T	3,7	6	11

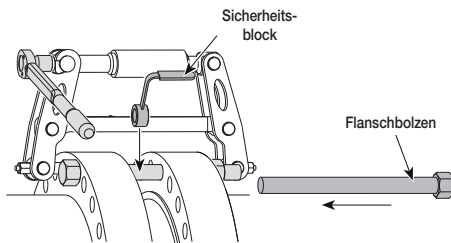
Fahren Sie mit dem Spreizen des Flansches fort, bis der erforderliche Zugangsspalt oder bis der maximale Werkzeugweg erreicht ist.



⚠️ WARNUNG Die mechanischen Secure-Grip-Werkzeuge sind mit einem internen mechanischen Anschlag ausgestattet, der den Verfahrensweg begrenzt. Wenn man gewaltsam versucht, das Werkzeug weiter zu bewegen, führt dies zum Versagen des Werkzeugs.

Werkzeug	Max. Abstand
SG4TM	75 mm [2,95"]
SG6TM	80 mm [3,15"]
SG11TM	90 mm [3,50"]

Nach dem Trennen des Flansches und vor Wartungsarbeiten müssen die Sicherheitsblöcke zwischen die Flansche eingesetzt werden. Diese werden in Position gehalten, indem zwei Flanschbolzen entfernt werden und wiedereingesteckt werden, wobei der Sicherheitsblock zwischen die Flanschflächen positioniert wird.

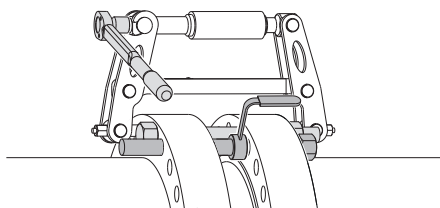


⚠️ WARNUNG Stellen Sie sicher, dass während des Betriebs keine Finger, Hände oder andere Körperteile mit dem Flansch oder den Werkzeugen in Berührung kommen. Stellen Sie sicher, dass keine Finger, Hände oder andere Körperteile in den Flanschspalt gelangen können.

Nach Wartungsarbeiten und vor dem Schließen der Flanschverbindung müssen die Sicherheitsblöcke entfernt werden.

Um die Belastung der Werkzeuge zu reduzieren, drehen Sie die Aktuatorschrauben um eine volle Umdrehung. Wiederholen Sie dies abwechselnd an beiden Werkzeugen, bis die Werkzeuge nicht mehr belastet werden und die Verbindung geschlossen ist.

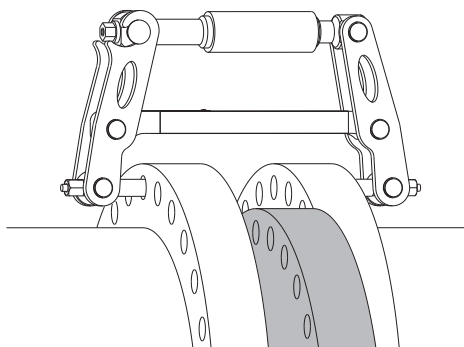
Die Werkzeuge können dann in umgekehrter Reihenfolge des Montageverfahrens vom Flansch entfernt werden.



5.6.1 Ausbau, Einbau und Betrieb von Ventilen, Abstandhaltern oder Blindstücken

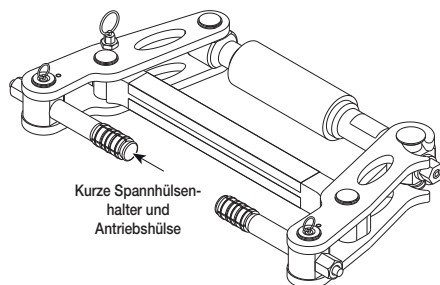
Die mechanischen Secure-Grip-Werkzeuge sind auch für das Entfernen und Einsetzen von Blindstücken, Abstandhaltern und Ventilen ideal geeignet.

Bei Equalizer sind für jedes Werkzeug, dessen relativer Hub vergrößert werden soll, kurze Spannhülse-einheit-Kits (SCH-) erhältlich.



Für Anweisungen zum Entfernen des Standard-Spannhülsehalters und des Antriebsrohrs siehe Abschnitt 5.4.

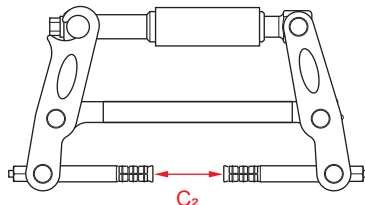
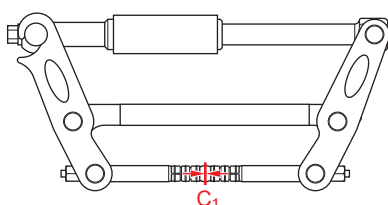
Der kurze Spannhülse-einheit-Kit ersetzt einen Spannhülsehalter und einen Antriebskonus und wird mit montierter Spannhülse geliefert.



Das kurze Spannhülse-einheit-Kit für SG11TM umfasst ein Paar kurze Spannhülsehalter und Antriebskonen, wobei jedoch Spannhülsen oder Federn nicht im Lieferumfang enthalten sind.

Für Anweisungen zur Installation und zum Betrieb des mechanischen Secure-Grip-Werkzeugs siehe die Abschnitte 5.5 und 5.6.1.

Werkzeug	Konfiguration	C ₁ (Geschlossen)	C ₂ (Geöffnet)
SG4TM	Standardwerkzeug	0 mm [0"]	75 mm [2,95"]
	Spannhülse-einheit-Kits für den Einbau	42 mm [1,65"]	159 mm [6,26"]
SG6TM	Standardwerkzeug	0 mm [0"]	80 mm [3,15"]
	Spannhülse-einheit-Kits für den Einbau	60 mm [2,36"]	200 mm [7,87"]
SG11TM	Standardwerkzeug	0 mm [0"]	90 mm [3,54"]
	Spannhülse-einheit-Kits für den Einbau	13 mm [0,51"]	160 mm [6,29"]



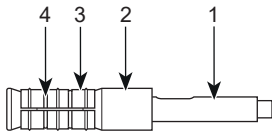
SG4TM Spannhülseinheit-Kit(s)

Produktcode:

610100-01 110,5mm M16 Spannhülseinheit-Kit

610110-01 110,5mm M20 Spannhülseinheit-Kit

ITEM	BESCHREIBUNG	ANZAHL
01	SPANNHÜLSENHALTER	02
02	ANTRIEBSKONUS	02
03	SPANNHÜLSE	02
04	FEDERRING	04



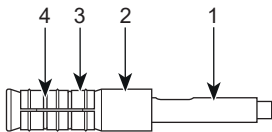
SG6TM Spannhülseinheit-Kit(s)

Produktcode:

620100-01 126mm M24 Spannhülseinheit-Kit

625002-01 126mm M27 Spannhülseinheit-Kit

ITEM	BESCHREIBUNG	ANZAHL
01	SPANNHÜLSENHALTER	02
02	ANTRIEBSKONUS	02
03	SPANNHÜLSE	02
04	FEDERRING	04



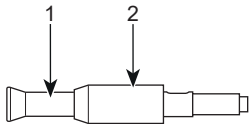
SG11TM Spannhülseinheit-Kit(s)

Produktcode:

630100-01 183mm Spannhülseinheit-Kit(s)

636400-01 161mm Spannhülseinheit-Kit

ITEM	BESCHREIBUNG	ANZAHL
01	SPANNHÜLSENHALTER	02
02	ANTRIEBSKONUS	02



6. Lagerung

6.1 Empfohlene Lagerung

Secure-Grip-Flanschspreizer von Equalizer sollten an einem kühlen, trockenen Ort gelagert werden. Die Werkzeuge sollten vor der Lagerung immer gereinigt, gewartet und geschmiert werden. Stellen Sie sicher, dass die Werkzeuge in den dafür vorgesehenen Koffer gelagert werden.

6.2 Langzeitlagerung - Wartungsplan

1. Reiben Sie die Komponenten mit einem trockenen Tuch ab, um Feuchtigkeit zu entfernen.
2. Beschichten Sie JEDE Oberfläche und jeden Kontaktpunkt mit einem Korrosionsschutzmittel. Die Komponente, z.B. VC10, muss, falls erforderlich, innen und außen beschichtet werden.
3. Muttern und Gewinde müssen ebenfalls mit einem Korrosionsschutzmittel beschichtet werden.
4. Versiegeln Sie die einzelnen Komponenten nach der Oberflächenbeschichtung in transparenten Kunststoffbeuteln, Vakuumbeuteln oder Schrumpffolien.
HINWEIS: Die Beutel/Schrumpffolien müssen zur besseren Sichtbarkeit transparent sein. Achten Sie bei der Verwendung von Schrumpffolie darauf, dass das Werkzeug / die Komponenten noch gut sichtbar sind.
5. Entfernen Sie die gesamte oder, wenn nicht vakuumversiegelt, möglichst viel Luft aus den Beuteln.
6. Sobald die Beutel geschlossen und versiegelt sind, dürfen diese NICHT wieder geöffnet werden. Alle visuellen Inspektionen müssen mit geschlossenen und versiegelten Beuteln durchgeführt werden. Wenn Beutel geöffnet wurden, müssen die Komponenten getrocknet, neu beschichtet und erneut in Beuteln/Schrumpffolien versiegelt werden.
7. Ersetzen Sie das Kieselgel (100 g) IMMER dann, wenn der Koffer geöffnet wurde.
HINWEIS: Abhängig vom Feuchtigkeitsgehalt der Luft sollte das Kieselgel wöchentlich ausgetauscht werden.
8. Überprüfen Sie die Kits nach 30 Tagen und danach alle 30 Tage. Denken Sie daran, das Kieselgel vor dem Schließen des Koffers zu ersetzen.

7. Wartung

7.1 Allgemeine Wartung

Nach Beendigung jedes Einsatzes und vor der Zuweisung späterer Einsätze müssen die Secure-Grip-Werkzeug-Kits von Equalizer auf Vollständigkeit überprüft und die Teile untersucht werden, um zu bestimmen, ob diese gewartet werden müssen.

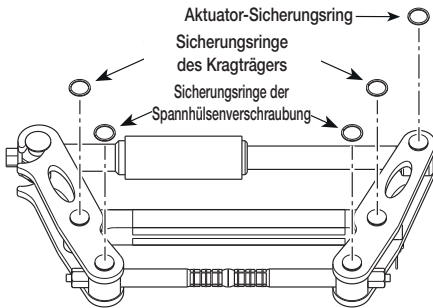
In regelmäßigen Abständen und insbesondere nach Salzwassereinwirkung sollten Secure-Grip-Werkzeuge wie folgt demontiert und geschmiert werden.

7.2 SG4TM/ SG6TM/ SG11TM Demontage und Wartung

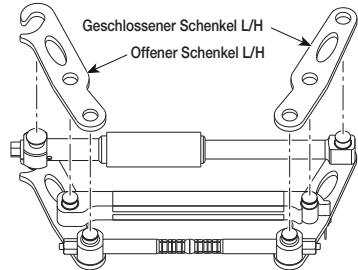
Demontage

Positionieren Sie das Werkzeug auf einer Werkbank oder einer ebenen Arbeitsfläche.

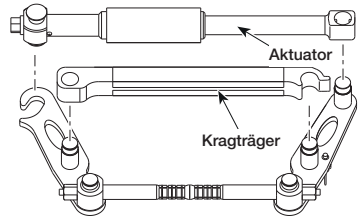
Entfernen Sie die Spannhülzenverschraubung, den Aktuator und die Sicherungsringe des Kragträgers. Es ist darauf zu achten, dass die Sicherungsringe beim Ausbau oder Austausch nicht überdehnt werden.



Entfernen Sie den offenen Schenkel L/H und den geschlossenen Schenkel L/H vom Werkzeug.

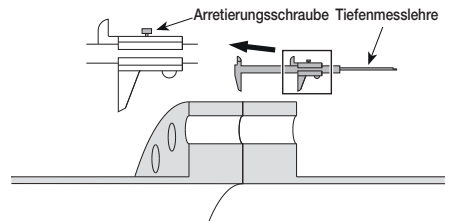


Entfernen Sie den Aktuator und den Kragträger vom Werkzeug.



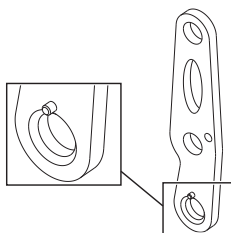
Wartung

Die linke Seite des Werkzeugs kann nun gereinigt und geschmiert werden. Es ist darauf zu achten, dass die Zentrierfedern nicht aus ihrer Aussparung herauspringen.



Es wird empfohlen, das Werkzeug mit einem sauberen Lappen und WD40 oder einer ähnlichen Reinigungsflüssigkeit abzuwischen, um Schmutz oder Abrieb zu entfernen, und es dann in den gezeigten Bereichen mit einem Hochleistungsfett (Rocol Sapphire High Load 2 oder gleichwertig) großzügig zu schmieren.

Das Werkzeug kann nun wieder zusammengebaut werden, indem der Demontagevorgang umgekehrt wird.

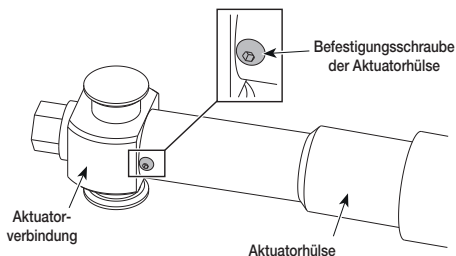


Es ist darauf zu achten, dass der Stift, der aus dem geschlossenen Schenkel L/H des Werkzeugs herausragt, zwischen den beiden Zentrierfedern eingreift.

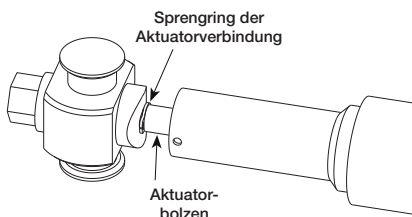
Sobald das Werkzeug wieder zusammengebaut ist, drehen Sie das Werkzeug um und wiederholen Sie den obigen Vorgang mit der anderen Seite des Werkzeugs.

Nach dem Reinigungs- und Schmiervorgang der linken und rechten Seite des Werkzeugs kann der Aktuator nun wie folgt demontiert, gereinigt und geschmiert werden:

Entfernen Sie die Befestigungsschraube der Aktuatorhülse mit einem 2,5-mm-Innensechskantschlüssel.



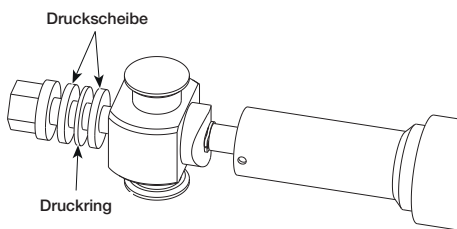
Ziehen Sie die Aktuatorhülse zurück - dadurch wird der Sicherungssprengring der Aktuatorverbindung freigelegt. Spreizen Sie den Sprengring mit einer Sprengring-Zange und schieben Sie ihn um ca. 50 mm [2"] auf dem Aktuatorbolzen nach oben.



Nur SG11TM:

Schieben Sie die Aktuatorverbindung auf den Aktuatorbolzen - dadurch werden die Druckscheiben und der Druckring freigelegt.

Reinigen Sie die Druckscheiben und den Druckring mit einem sauberen Tuch und WD40 (oder einer ähnlichen Reinigungsflüssigkeit), um Abrieb und Schmutz zu entfernen. Schmieren Sie diese großzügig mit einem hochbelastbaren Fett Hochleistungsfett (Rocol Sapphire High Load 2 oder gleichwertig).

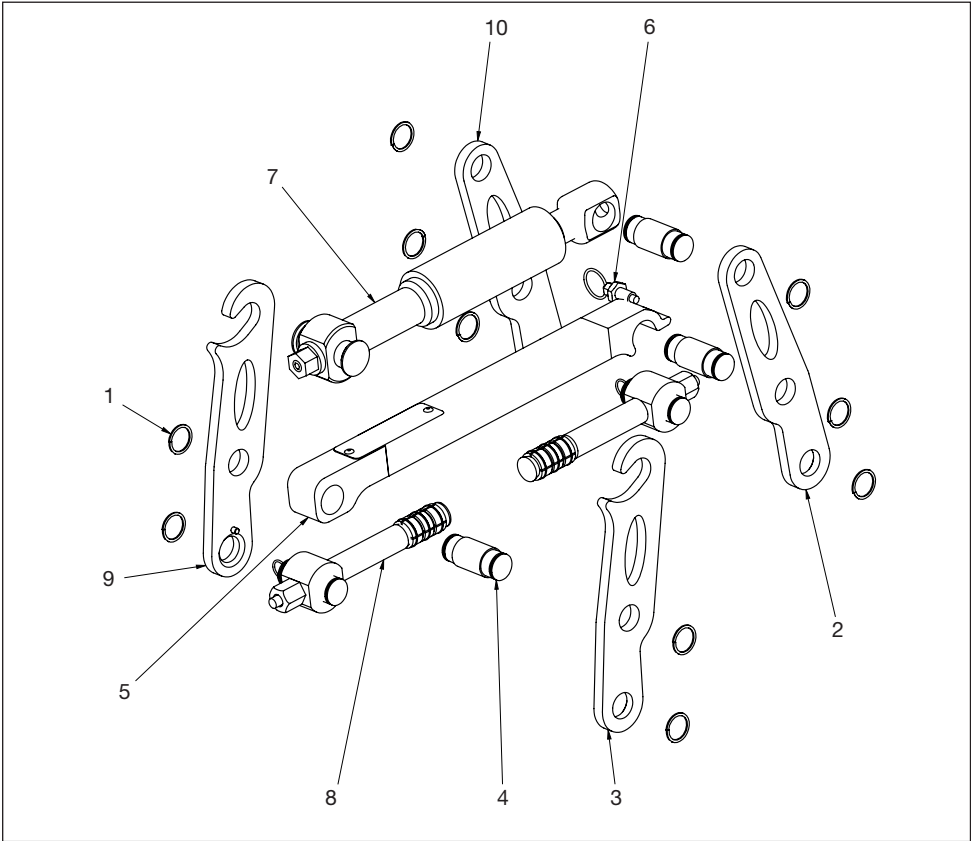


Der Aktuator wird wieder zusammengebaut, indem der Demontagevorgang umgekehrt wird.

Die Demontage der Spannhülseineinheit erfolgt gemäß dem Verfahren in Abschnitt 5.4. Die verschiedenen Komponenten können dann gereinigt und wieder zusammengesetzt werden.

8. Parts List

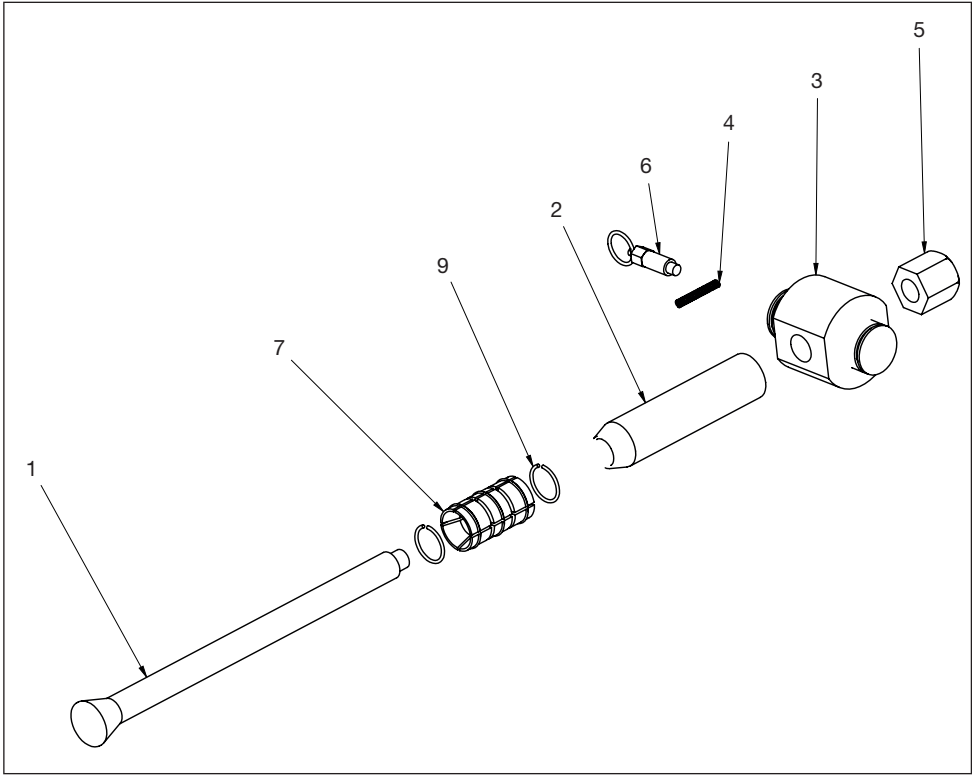
8.1 Exploded Views - SG4TM



8.2 Table of Parts - SG4TM

Item	Description	Qty	Part Numbers
1	Spirol Retaining Ring	10	611501-01
2	Closed Leg Left Hand - no pin	1	611901-01
3	Open Leg Left Hand - no pin	1	611301-01
4	Cantilever Pin	3	611701-01
5	Cantilever	1	612101-01
6	M8 Spring Plunger	1	632001-01
7	Actuator Assembly	1	See section 8.5/ 8.6
8	Collet Head Assembly	2	See section 8.3/ 8.4
9	SG4TM Open Leg Right Hand with pin weldment	1	611401-01
10	SG4TM Closed Leg Right Hand with pin weldment	1	611801-01

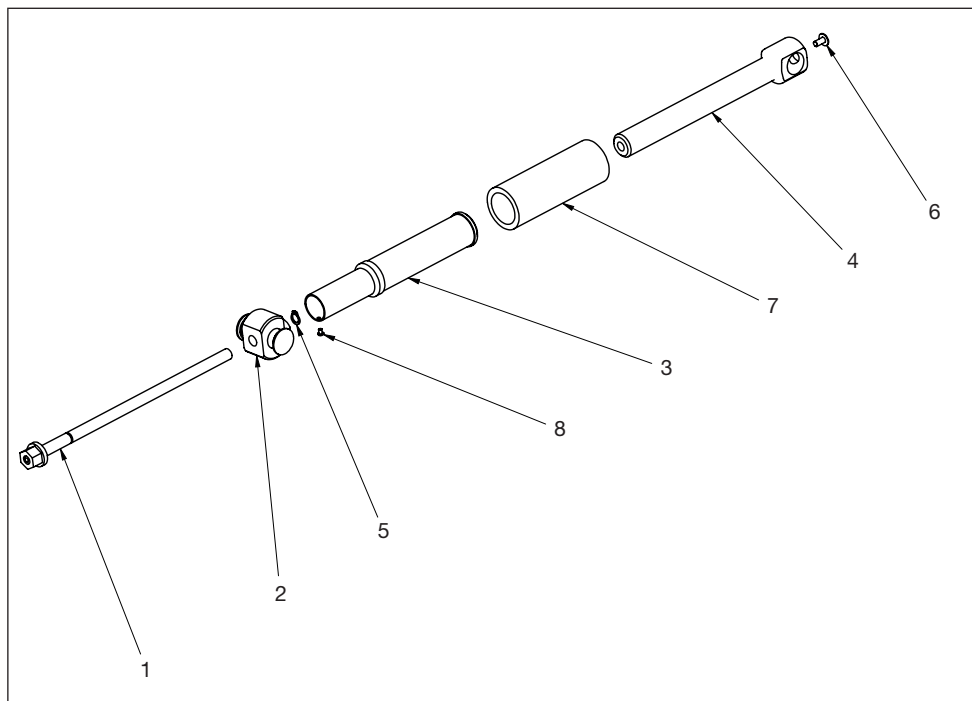
8.3 Exploded Views - SG4TM Collet Head Assembly



8.4 Table of Parts - SG4TM Collet Head Assembly

Item	Description	Qty	Part Numbers
1	Collet Holder	2	610401-01
2	Drive Cone	2	610501-01
3	Collet Union	2	610601-01
4	Centering Spring 1	2	610701-01
5	Collet Nut	2	610801-01
6	M6 Plunger	2	612001-01
7	M16 Collet	2	610201-90
	M20 Collet	2	610301-90
9	M20 Spring Ring	4	611101-01
	M16 Spring Ring	4	611001-01

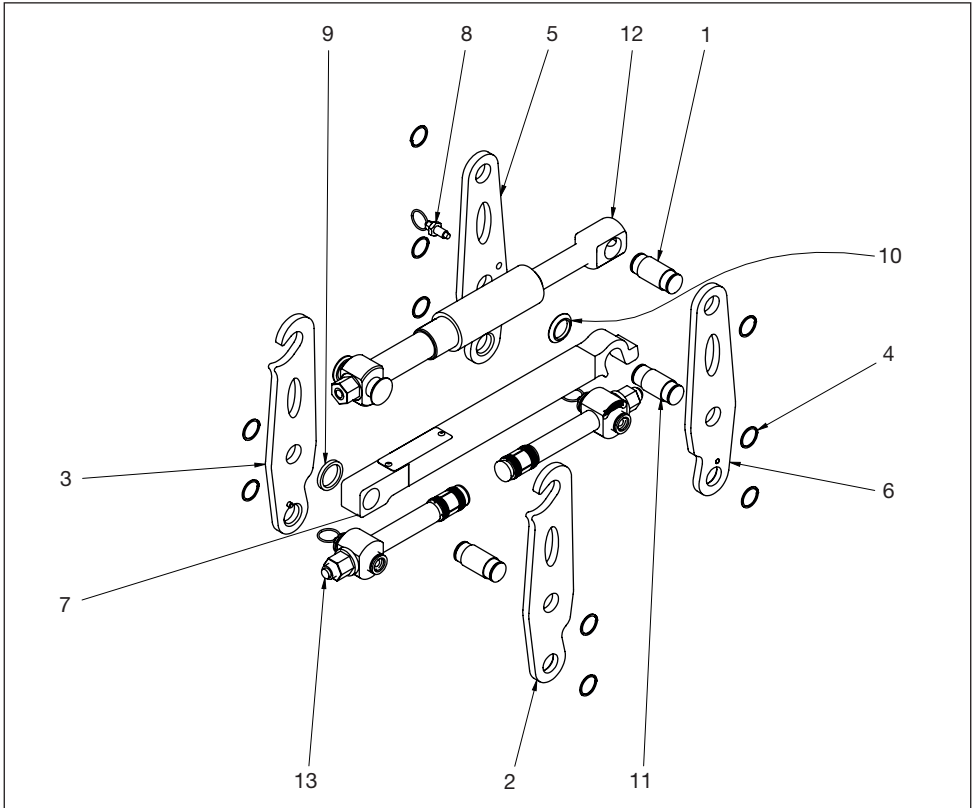
8.5 Exploded Views - SG4TM Actuator Assembly



8.6 Table of Parts - SG4TM Actuator Assembly

Item	Description	Qty	Part Numbers
1	Actuator Bolt Assembly	1	612201-01
2	Open Actuator Union	1	612501-01
3	Actuator Sleeve	1	612701-01
4	Closed Actuator Union	1	612901-01
5	Actuator Retaining Ring	1	613101-01
6	M5 x 10 Socket Flat Button Screw	1	613001-01
7	Foam Grip	1	632801-01
8	M3 x 4mm Button Head Socket Screw (GD10.9)	1	622801-01

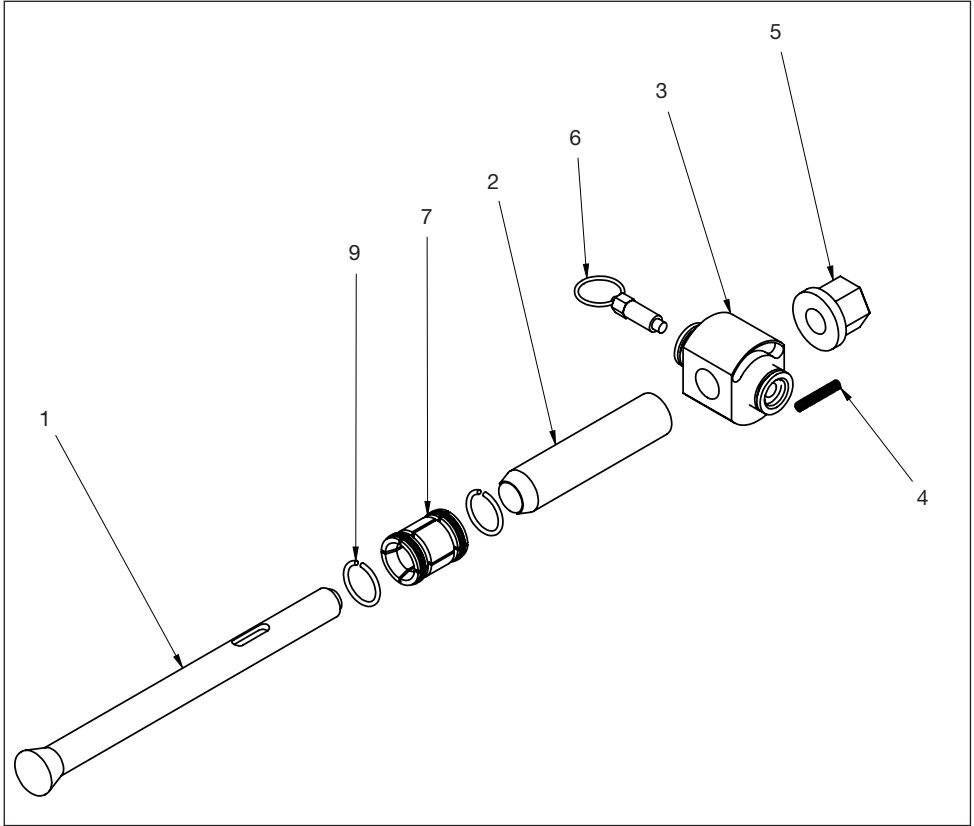
8.7 Exploded Views - SG6TM



8.8 Table of Parts - SG6TM

Item	Description	Qty	Part Numbers
1	Cantilever Pin	2	621701-01
2	Open Leg Left Hand - no pin	1	621301-01
3	Open Leg with pin weldment	1	621401-01
4	Spirol Retaining Ring	10	621501-01
5	Closed Leg Left Hand - no pin	1	621801-01
6	Closed Leg Right Hand with pin weldment	1	621901-01
7	Cantilever	1	622101-01
8	M8 Spring Plunger	1	632001-01
9	Cantilever Spacer	1	623401-01
10	Cantilever Washer	1	623501-01
11	Hook Pin	1	623601-01
12	Actuator Assembly	1	See section 8.11/ 8.12
13	Collet Head Assembly	2	See section 8.9/ 8.10

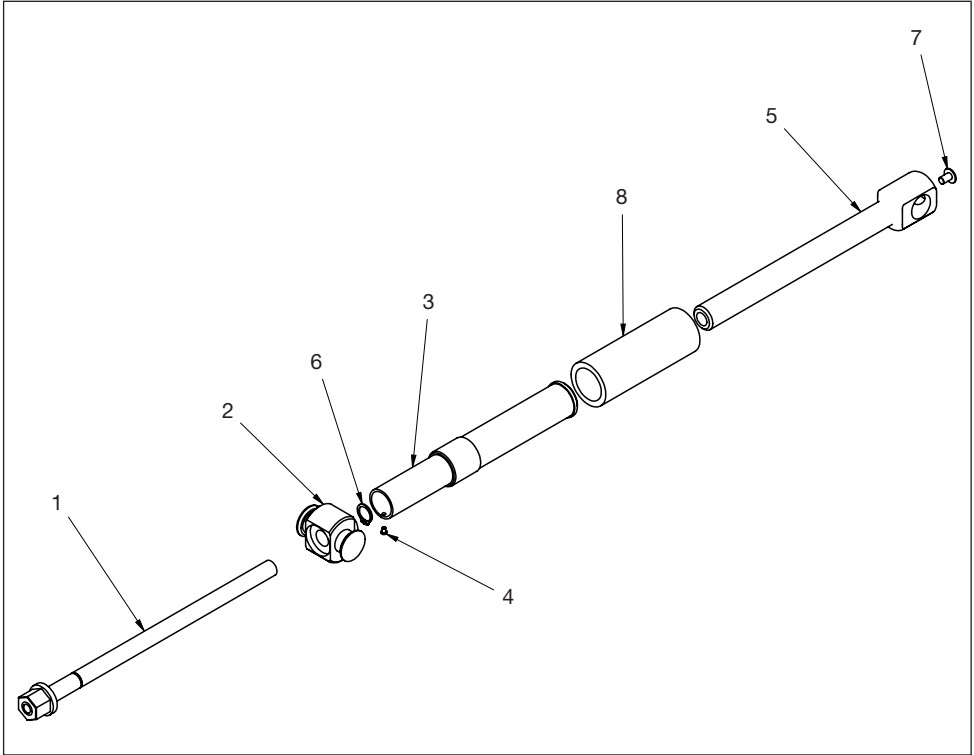
8.9 Exploded Views - SG6TM Collet Head Assembly



8.10 Table of Parts - SG6TM Collet Head Assembly

Item	Description	Qty	Part Numbers
1	Collet Holder	2	620401-01
2	Drive Cone	2	620501-01
3	Collet Union	2	620601-01
4	Centering Spring 1	2	620701-01
5	M14 x 2 Collet Nut	2	620801-01
6	M8 Plunger	2	63200-01
7	M24 Collet	2	620201-90
	M27 Collet	2	620301-90
9	20mm External Snap Ring	4	621001-01
	24mm External Snap Ring	4	621101-01

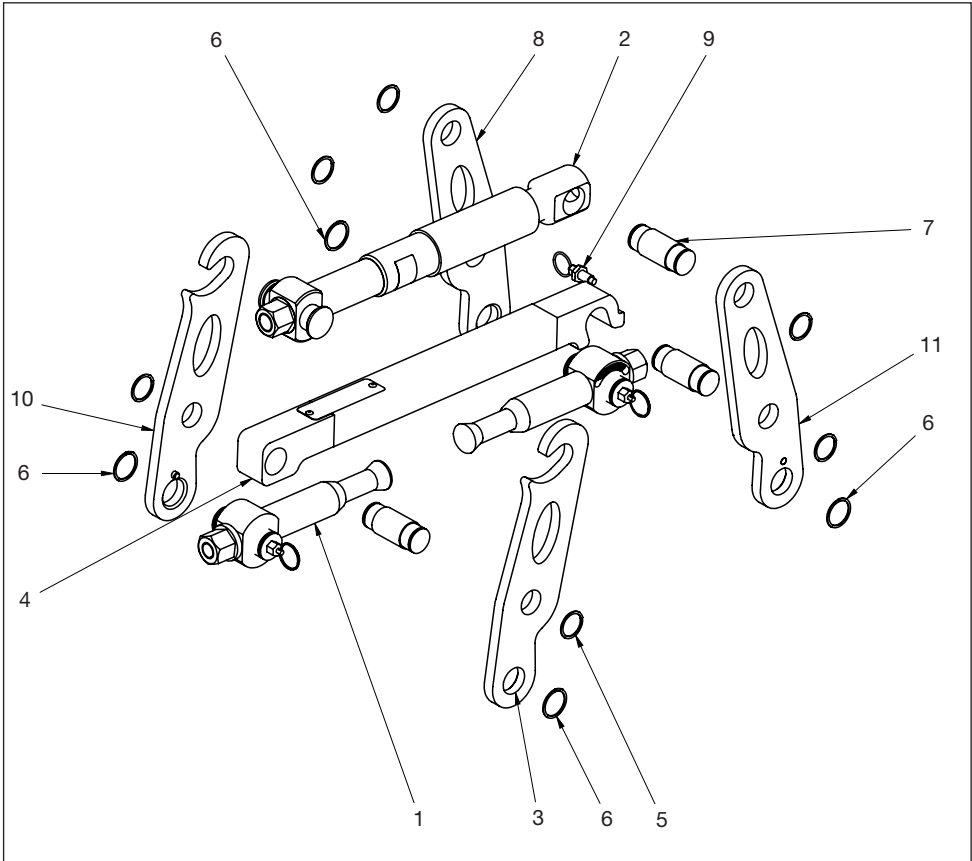
8.11 Exploded Views - SG6TM Actuator Assembly



8.12 Table of Parts - SG6TM Actuator Assembly

Item	Description	Qty	Part Numbers
1	Actuator Bolt	1	622201-01
2	Open Actuator Union	1	622501-01
3	Actuator Sleeve	1	622701-01
4	M3 x 4mm Button Head Socket Screw (GD10.9)	1	622801-01
5	Closed Actuator Union	1	622901-01
6	Actuator Retaining Ring	1	623101-01
7	M6 x 10 Socket Flange Button Screw	1	623001-01
8	Foam Grip	1	632801-01
9	M20 Spring Ring	4	611101-01
	M16 Spring Ring	4	611001-01

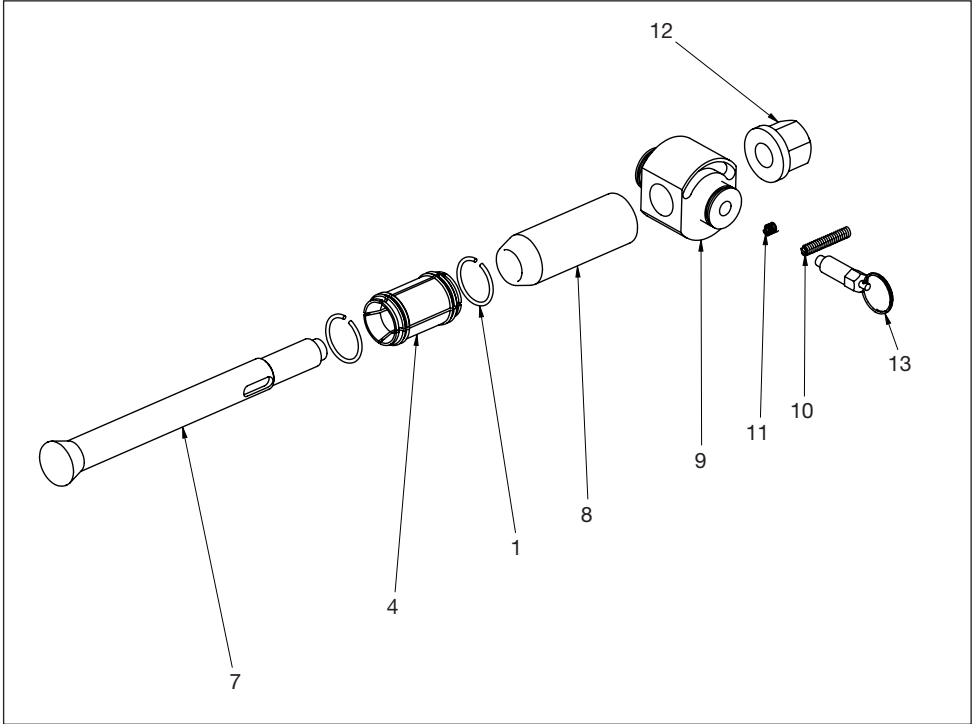
8.13 Exploded Views - SG11TM



8.14 Table of Parts - SG11TM

Item	Description	Qty	Part Numbers
1	Collet Head Assembly	1	See section 8.15/ 8.16
2	Actuator Assembly	1	See section 8.17/ 8.18
3	Open Leg Left Hand - no pin	1	631301-01
4	Cantilever	1	632101-01
5	Spirol Retaining Ring	6	631501-01
6	Spirol Retaining Ring	4	631601-01
7	Cantilever Pin	3	631701-01
8	Closed Leg Left Hand - no pin	1	631901-01
9	M8 Spring Plunger	1	632001-01
10	SG11TM Open Leg Right Hand with pin weldment	1	631401-01
11	SG11TM Closed Leg Right Hand with pin weldment	1	631801-01

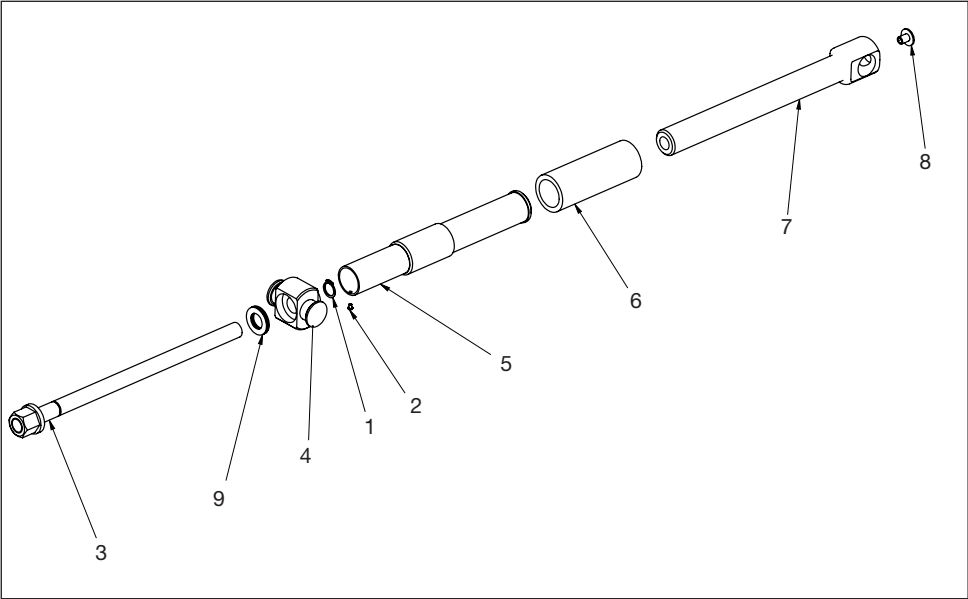
8.15 Exploded Views - SG11TM Collet Head Assembly



8.16 Table of Parts - SG11TM Collet Head

Item	Description	Qty	Part Numbers
1	M30 Spring Ring	4	631001-01
	M33 Spring Ring	4	631101-01
	M36 Spring Ring	4	631201-01
4	M30 Collet	2	630201-90
	M33 Collet	2	630301-90
	M36 Collet	2	630401-90
7	Collet Holder	2	630101-01
8	Drive Cone	2	630501-01
9	Collet Union	2	630601-01
10	Centering Spring 1	2	630701-01
	Centering Spring 2	2	633201-01
12	M16x2 Collet Nut	2	630801-01
13	Pull Pin M10	2	900502-01

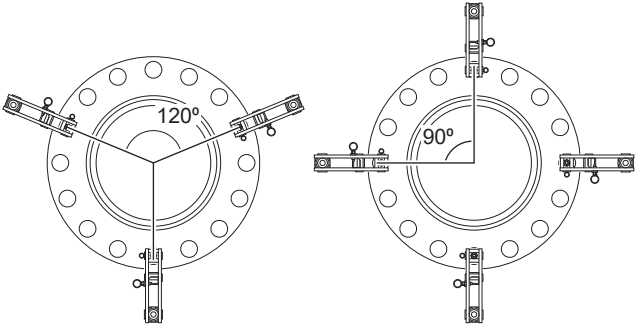
8.17 Exploded Views - SG11TM Actuator Assembly

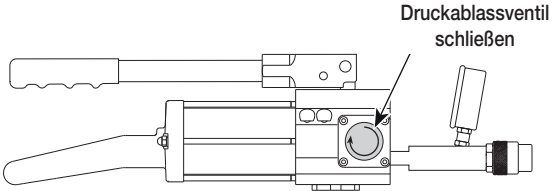


8.18 Table of Parts - SG11TM Actuator Assembly

Item	Description	Qty	Part Numbers
1	Circlip to Suit 15mm Shaft	1	633101-01
2	M3x4mm Button Head Socket Screw GD10.9	1	622801-01
3	Actuator Bolt Assembly	1	632201-01
4	Open Actuator Union	1	632501-01
5	Actuator Sleeve	1	632701-01
6	Foam Grip	1	632801-01
7	Closed Actuator Union	1	632901-01
8	M8x10 Socket Flange Button Screw	1	633001-01
9	Thrust Bearing	1	632301-01

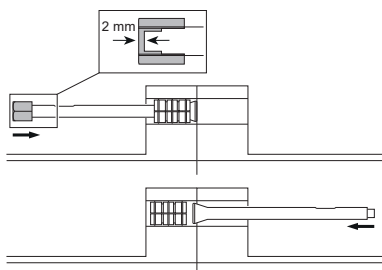
9. Fehlersuche und -behebung

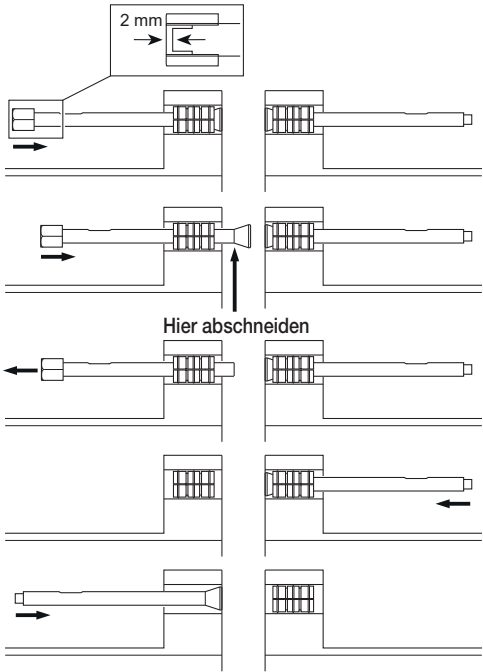
Fehler	Die Werkzeuge wurden bis zu ihrem maximalen Drehmomentwert gespannt, aber die Verbindung wird nicht gespreizt.
Mögliche Ursache	Die zur Spreizung der Verbindung erforderliche Kraft ist größer als die der verwendeten Werkzeuge.
Korrektive Maßnahme	Fügen Sie ein oder zwei weitere Werkzeuge hinzu und verteilen Sie sie gleichmäßig um die Verbindung (120° Abstand bei 3 Werkzeugen und 90° Abstand bei 4 Werkzeugen) und versuchen Sie es noch einmal. 

Fehler	Schläuche sind angeschlossen, aber das Werkzeug fährt nicht aus. Der Druck auf den Pumpengriff ist minimal.
Mögliche Ursache	Das Druckablassventil befindet sich in der (geöffneten) Einfahrposition
Korrektive Maßnahme	Druckablassventil schließen. 

Fehler	Die Schläuche sind angeschlossen, und die Pumpe erreicht schnell den maximalen Druck, aber das Werkzeug ist nicht ausgefahren.
Mögliche Ursache	Einer oder mehrere der Kupplungen sind nicht vollständig angezogen, und das Hydrauliköl kann nicht von der Pumpe zum Zylinder gelangen.
Korrektive Maßnahme	Überprüfen Sie, ob alle Kupplungen vollständig angezogen sind und das Druckablassventil sich in der vollständig geschlossenen Position befindet.

Fehler	Die Schläuche sind angeschlossen und das Werkzeug fährt aus, aber der Druck auf den Pumpengriff ist minimal; der Griff hebt sich von selbst zurück.
Mögliche Ursache	Es ist Schmutz vorhanden oder ein Ventil der Pumpeneinheit ist beschädigt.
Korrektive Maßnahme	Die Pumpe sollte bei einem autorisierten Equalizer-Vertragshändler repariert werden.

Fehler	Eine Spannhülse ist in einer Bohrung eingeklemmt.
Mögliche Ursache	Eine zu kleine oder zu große Spannhülse wurde ausgewählt, oder die Spannhülse wurde in eine beschädigte oder unrunde Bohrung eingesetzt.
Korrektive Maßnahme	Diese kann wie folgt entfernt werden: 1. Ziehen Sie den Stoßelring der Spannhülsefeder heraus und entfernen Sie den Rest des Werkzeugs, wobei die Spannhülse in der Bohrung verbleibt. 2. Schrauben Sie die Spannhülsenmutter ab und entfernen Sie den Antriebskonus und den Spannhülsenkonus. 3. Schrauben Sie die Spannhülsenmutter wieder auf den die Spannhülse, bis sie 1-2 mm vom Ende entfernt ist. 4. Bewegen Sie die Spannhülse mit einem Hammer und einem geeigneten Dorn, bis die Spannhülsenmutter am Flansch anliegt. 5. Entfernen Sie die Spannhülsenmutter und schieben Sie die Spannhülse durch den Flansch und aus dem anderen Ende der Bohrung heraus. 6. Schieben Sie die Spannhülse mit der Spannhülse heraus. 

Fehler	Ein Spannhülspaar ist in einer Bohrung eingeklemmt.
Mögliche Ursache	Eine zu kleine oder zu große Spannhülse wurde ausgewählt, oder die Spannhülse wurde in eine beschädigte oder unrunde Bohrung eingesetzt.
Korrektive Maßnahme	Der Flansch muss gespreizt werden, bevor eine Entfernung versucht werden kann. Dies kann mit einem anderen Paar Secure-Grip-Werkzeuge oder, falls verfügbar, mit einem anderen Verfahren erfolgen. Diese kann wie folgt entfernt werden: 1. Ziehen Sie auf beiden Seiten den Stößelring der Spannhülsefeder heraus und entfernen Sie den Rest des Werkzeugs, wobei die Spannhülseinheiten in der Bohrung verbleiben. 2. Schrauben Sie auf beiden Seiten die Spannhülsenmutter ab und entfernen Sie den Antriebskonus und den Spannhülsenkonus. 3. Schrauben Sie die Spannhülsenmutter auf der linken Seite wieder auf die Spannhülseinheit, bis sie 1-2 mm vom Ende entfernt ist. 4. Bewegen Sie die Spannhülseinheit mit einem Hammer und einem geeigneten Dorn, bis es möglich ist, das verjüngte Ende der Spannhülseinheit abzuschneiden. 5. Schneiden Sie das verjüngte Ende mit einer Bügelsäge oder einem anderen Schneidwerkzeug ab. 6. Ziehen Sie die Spannhülseinheit aus der Bohrung heraus. 7. Bewegen Sie die Spannhülseinheit auf der rechten Seite mit einem Hammer und einem geeigneten Dorn bis zur linken Spannhülseseite und schlagen Sie ihn heraus. 8. Schlagen Sie mit der Spannhülseinheit die rechte Spannhülseseite heraus. 

ANHANG 1 - ANWENDUNGSBEREICH FÜR SECURE-GRIP-WERKZEUGE

Verwenden Sie die Tabellen auf den folgenden Seiten, um zu bestimmen, welches Secure-Grip-Werkzeug (und welche Spannhülsegröße) für einen bestimmten Flansch geeignet ist.

Die Tabellen sind nach Flanschtyp kategorisiert.

Bestimmung der Spannhülse	Werkzeug- typ	Vorgangs- typ	SWL [t]	Min. Bohrungs- durchmesser	Max. Bohrungs- durchmesser
M16 5/8"	SG4TM	Bedienungsanleitung	4	17,5	19,5
M20 3/4"	SG4TM	Bedienungsanleitung	4	20,5	23
M24 7/8"	SG6TM	Bedienungsanleitung	6	24	26,5
M27 1"	SG6TM	Bedienungsanleitung	6	27,5	30
M30 1 1/8"	SG11TM	Bedienungsanleitung	11	30	33
M33 1 1/4"	SG11TM	Bedienungsanleitung	11	32	36
M36 1 3/8"	SG11TM	Bedienungsanleitung	11	35	39
M39 1 1/2"	SG13TE	Hydraulisch	13	38	42
M42 1 5/8"	SG13TE	Hydraulisch	13	41	45
M45 1 3/4"	SG13TE	Hydraulisch	13	44	49
M48 1 7/8"	SG15TE	Hydraulisch	15	47,5	52
M52 2"	SG15TE	Hydraulisch	15	50,5	56
M56 2 1/4"	SG15TE	Hydraulisch	15	55,5	62
M60	SG18TE	In-Line-Hydraulik	18	59,5	63
M64 2 1/2"	SG18TE	In-Line-Hydraulik	18	63	69
M70 2 3/4"	SG18TE	In-Line-Hydraulik	18	69	75
M76 3"	SG25TE	In-Line-Hydraulik	25	75	81
M80 3 1/4"	SG25TE	In-Line-Hydraulik	25	79	86
M84	SG25TE	In-Line-Hydraulik	25	83	88
M90 3 1/2"	SG25TE	In-Line-Hydraulik	25	88	94
M95 3 3/4"	SG25TE	In-Line-Hydraulik	25	94	101
M100 4"	SG25TE	In-Line-Hydraulik	25	99	107

SPO		→	Siehe die Seiten 48-49
ANSI	Kompakt	→	Siehe Seite 50
	Düse	→	Siehe Seite 51
	Reduziereinsatz	→	Siehe die Seiten 52-53
DIN	Blindstück	→	Siehe Seite 54
	Gewinde	→	Siehe Seite 55
	Schweißstutzen	→	Siehe die Seiten 56-57
	Flach	→	Siehe Seite 58
	Überlappend	→	Siehe Seite 59
ASME	Serie A Schweißstutzen	→	Siehe die Seiten 60-61
	Serie A überlappend	→	Siehe die Seiten 62-63
	Serie A aufgeschweißt	→	Siehe Seite 64
	Serie B vorgeschweißt und Blindstück	→	Siehe Seite 65
API	6B Schweißstutzen	→	Siehe Seite 66
	6B Blindstück und Gewinde	→	Siehe Seite 67
	6BX Schweißstutzen	→	Siehe Seite 68
	6BX Blindstück und Test	→	Siehe Seite 69
BS		→	Siehe die Seiten 70-71

SPO-FLANSCH

	Klasse							
	150		300		600		900	
Nenngröße des Rohrs	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug
1 1/2"								
2"								
2 1/2"								
3"								
4"					M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
5"					M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
6"					M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
8"			M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
10"			M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM
12"			M16 5/8"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
14"			M16 5/8"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
16"	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM
18"	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM
20"	M16 5/8"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM
22"	M16 5/8"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE
24"	M20 3/4"	SG4TM	M27 1"	SG6TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M42 1 5/8"	SG13TE
26"	M20 3/4"	SG4TM	M27 1"	SG6TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M45 1 3/4"	SG13TE
28"	M20 3/4"	SG4TM	M27 1"	SG6TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M45 1 3/4"	SG13TE
30"	M20 3/4"	SG4TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M48 1 7/8"	SG15TE
32"	M20 3/4"	SG4TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M52 2"	SG15TE
34"	M20 3/4"	SG4TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M60	SG18TE
36"	M24 7/8"	SG6TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M60	SG18TE
38"	M24 7/8"	SG6TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M64 2 1/2"	SG18TE
40"	M24 7/8"	SG6TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M64 2 1/2"	SG18TE
42"	M24 7/8"	SG6TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M48 1 7/8"	SG15TE	M64 2 1/2"	SG18TE
44"	M24 7/8"	SG6TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M48 1 7/8"	SG15TE	M64 2 1/2"	SG18TE
46"	M24 7/8"	SG6TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M48 1 7/8"	SG15TE	M70 2 3/4"	SG18TE
48"	M24 7/8"	SG6TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M48 1 7/8"	SG15TE	M76 3"	SG25TE

	1500		2500		4500i	
Nenngröße des Rohrs	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug
1 1/2"					M16 5/8"	SG4TM
2"			M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
2 1/2"			M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
3"	M16 5/8"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM
4"	M20 3/4"	SG4TM	M27 1"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM
5"	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM
6"	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM
8"	M27 1"	SG6TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE
10"	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M48 1 7/8"	SG15TE
12"	M33 1 1/4"	SG11TM	M45 1 3/4"	SG13TE	M48 1 7/8"	SG15TE
14"	M36 1 3/8"	SG11TM	M48 1 7/8"	SG15TE	M52 2"	SG15TE
16"	M39 1 1/2"	SG13TE	M60	SG18TE	M60	SG18TE
18"	M45 1 3/4"	SG13TE	M60	SG18TE	M64 2 1/2"	SG18TE
20"	M48 1 7/8"	SG15TE	M64 2 1/2"	SG18TE	M84	SG25TE
22"	M52 2"	SG15TE	M76 3"	SG25TE	M90 3 1/2"	SG25TE
24"	M60	SG18TE	M84	SG25TE	M100 4"	SG25TE
26"	M60	SG18TE				
28"	M60	SG18TE				
30"	M64 2 1/2"	SG18TE				
32"	M64 2 1/2"	SG18TE				
34"	M70 2 3/4"	SG18TE				
36"	M84	SG25TE				
38"	M90 3 1/2"	SG25TE				
40"	M84	SG25TE				
42"	M95 3 3/4"	SG25TE				
44"	M95 3 3/4"	SG25TE				
46"	M95 3 3/4"	SG25TE				
48"	M95 3 3/4"	SG25TE				

ANSI COMPACT

Klasse									
Nenngröße des Rohrs	300			600			900		
	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse
1"	kein Flansch		kein Flansch		kein Flansch		kein Flansch		kein Flansch
1 1/2"									
2"									
2 1/2"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"
3"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"
4"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"
5"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"
6"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"
8"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"
10"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"
12"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"
14"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"
16"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"
18"	M24 7/8"	SG6TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M42 1 5/8"	SG13TE	M52 2"
20"	M30 1 1/8"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M45 1 3/4"	SG15TE	M56 2 1/4"
24"	M30 1 1/8"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M45 1 3/4"	SG13TE	M56 2 1/4"	SG15TE	M64 2 1/2"
30"	M27 1"	SG6TM	M42 1 5/8"	SG13TE	M56 2 1/4"	SG15TE	M70 2 3/4"	SG18TE	M84
36"	M30 1 1/8"	SG11TM	M45 1 3/4"	SG13TE	M56 2 1/4"	SG15TE	M76 3"	SG25TE	
40"	M30 1 1/8"	SG11TM	M52 2"	SG15TE	M64 2 1/2"	SG18TE		SG25TE	

ANSI DÜSE

Klasse												
Nenngröße des Rohrs	300		400		600		900		1500		2500	
	Spann- zange	Werkzeug	Spann- zange	Werkzeug	Spann- zange	Werkzeug	Spann- zange	Werkzeug	Spann- zange	Werkzeug	Spann- zange	Werkzeug
1"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM
1 1/2"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M27 1"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM
2"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
2 1/2"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M27 1"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM
3"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM
4"	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE
6"	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M52 2"	SG15TE
8"	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M45 1 3/4"	SG13TE	M52 2"	SG15TE
10"	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M48 1 7/8"	SG15TE	M642 1/2"	SG18TE
12"	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M52 2"	SG15TE	M702 3/4"	SG18TE
14"	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M56 2 1/4"	SG15TE		
16"	M33 1 1/4"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M45 1 3/4"	SG13TE	M64 2 1/2"	SG18TE		
18"	M33 1 1/4"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M45 1 3/4"	SG13TE	M48 1 7/8"	SG15TE	M70 2 3/4"	SG18TE		
20"	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M45 1 3/4"	SG13TE	M52 2"	SG15TE	M76 3"	SG25TE		
24"	M39 1 1/2"	SG13TE	M45 1 3/4"	SG13TE	M48 1 7/8"	SG15TE	M64 2 1/2"	SG18TE	M90 3 1/2"	SG25TE		

ANSI REDUZIEREINSATZ

Nenngröße des Rohrs	Klasse							
	150		300		400		600	
	Spann- zange	Werkzeug	Spann- zange	Werkzeug	Spann- zange	Werkzeug	Spann- zange	Werkzeug
1/2"								
3/4"			M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
1"			M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
1 1/4"			M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
1 1/2"			M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
2"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
2 1/2"	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
3"	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
3 1/2"	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM
4"	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM
5"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
6"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
8"	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM
10"	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM
12"	M24 7/8"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM
14"	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM
16"	M27 1"	SG6TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE
18"	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M42 1 5/8"	SG13TE
20"	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M42 1 5/8"	SG13TE
22"	kein Flansch		kein Flansch		kein Flansch		kein Flansch	
24"	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M45 1 3/4"	SG13TE	M48 1 7/8"	SG15TE
26"	M33 1 1/4"	SG11TM	M42 1 5/8"	SG13TE	M42 1 5/8"	SG13TE	M48 1 7/8"	SG15TE
28"	M33 1 1/4"	SG11TM	M42 1 5/8"	SG13TE	M42 1 5/8"	SG13TE	M52 2"	SG15TE
30"	M33 1 1/4"	SG11TM	M45 1 3/4"	SG13TE	M45 1 3/4"	SG13TE	M56 2 1/4"	SG15TE
32"	M39 1 1/2"	SG13TE	M48 1 7/8"	SG15TE	M48 1 7/8"	SG15TE	M56 2 1/4"	SG15TE
34"	M39 1 1/2"	SG13TE	M48 1 7/8"	SG15TE	M48 1 7/8"	SG15TE	M56 2 1/4"	SG15TE
36"	M39 1 1/2"	SG13TE	M52 2"	SG15TE	M52 2"	SG15TE	M56 2 1/4"	SG15TE
38"	M39 1 1/2"	SG13TE	M39 1 1/2"	SG13TE	M39 1 1/2"	SG13TE	M56 2 1/4"	SG15TE
40"	M39 1 1/2"	SG13TE	M42 1 5/8"	SG13TE	M42 1 5/8"	SG13TE	M56 2 1/4"	SG15TE
42"	M39 1 1/2"	SG13TE	M42 1 5/8"	SG13TE	M42 1 5/8"	SG13TE	M56 2 1/4"	SG15TE
44"	M39 1 1/2"	SG13TE	M45 1 3/4"	SG13TE	M45 1 3/4"	SG13TE	M56 2 1/4"	SG15TE
46"	M39 1 1/2"	SG13TE	M48 1 7/8"	SG15TE	M48 1 7/8"	SG15TE	M56 2 1/4"	SG15TE
48"	M39 1 1/2"	SG13TE	M48 1 7/8"	SG15TE	M48 1 7/8"	SG15TE	M70 2 3/4"	SG18TE

Nenngröße des Rohrs	900		1500		2500	
	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug
1/2"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
3/4"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
1"	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM
1 1/4"	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
1 1/2"	M27 1"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM
2"	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
2 1/2"	M27 1"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM
3"	M24 7/8"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM
3 1/2"	kein Flansch		kein Flansch		kein Flansch	
4"	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE
5"	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M45 1 3/4"	SG13TE
6"	M30 1 1/8"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M52 2"	SG15TE
8"	M36 1 3/8"	SG11TM	M42 1 5/8"	SG13TE	M52 2"	SG15TE
10"	M36 1 3/8"	SG11TM	M48 1 7/8"	SG15TE	M64 2 1/2"	SG18TE
12"	M36 1 3/8"	SG11TM	M52 2"	SG15TE	M70 2 3/4"	SG18TE
14"	M39 1 1/2"	SG13TE	M56 2 1/4"	SG15TE		
16"	M42 1 5/8"	SG13TE	M64 2 1/2"	SG18TE		
18"	M48 1 7/8"	SG15TE	M70 2 3/4"	SG18TE		
20"	M52 2"	SG15TE	M76 3"	SG25TE		
22"	kein Flansch		kein Flansch			
24"	M64 2 1/2"	SG18TE	M90 3 1/2"	SG25TE		
26"	M70 2 3/4"	SG18TE				
28"	M76 3"	SG25TE				
30"	M76 3"	SG25TE				
32"	M84	SG25TE				
34"	M90 3 1/2"	SG25TE				
36"	M90 3 1/2"	SG25TE				
38"	M90 3 1/2"	SG25TE				
40"	M90 3 1/2"	SG25TE				
42"	M90 3 1/2"	SG25TE				
44"	M95 3 3/4"	SG25TE				
46"	M100 4"	SG25TE				
48"	M100 4"	SG25TE				

DIN BLINDSTÜCK

Klasse									
Nenngröße des Rohrs	PN16		PN25		PN40		PN64		PN100
	Spannzange	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse Werkzeug
3/4"							kein Flansch		kein Flansch
1"							M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8" SG4TM
1 1/4"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4" SG4TM
1 1/2"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4" SG4TM
2"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8" SG6TM
2 1/2"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8" SG6TM
3"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8" SG6TM
4"	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1" SG6TM
5"	M16 5/8"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8" SG11TM
6"	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M30 1 1/8" SG11TM
7"	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M30 1 1/8" SG11TM
8"	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M33 1 1/4" SG11TM
10"	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M36 1 3/8" SG11TM
12"	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2" SG13TE
14"	M24 7/8"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M45 1 3/4" SG13TE
16"	M27 1"	SG6TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE	
20"	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE			

DIN GEWINDE

Klasse										
	PN16		PN25		PN40		PN64		PN100	
	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug
Nenngröße des Rohrs										
3/4"									M16 5/8"	SG4TM
1"									M16 5/8"	SG4TM
1 1/4"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
1 1/2"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
2"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM
2 1/2"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM
3"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM
4"	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
5"	M16 5/8"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM
6"	M16 5/8"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M30 1 1/8"	SG11TM

DIN VORGESCHWEISST Klasse

	Klasse							
	PN16		PN25		PN40		PN64	
Nenngröße des Rohrs	Spann- zange	Werkzeug	Spann- zange	Werkzeug	Spann- zange	Werkzeug	Spann- zange	Werkzeug
1 "							M16 5/8"	SG4TM
1 1/4"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM		
1 1/2"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
2 "	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
2 1/2"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
3 "	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
4 "	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM
5 "	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M27 1"	SG6TM
6 "	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M30 1 1/8"	SG11TM
7 "	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M20 3/4"	SG4TM	M30 1 1/8"	SG11TM
8 "	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M20 3/4"	SG4TM	M33 1 1/4"	SG11TM
10"	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M33 1 1/4"	SG11TM
12"	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M33 1 1/4"	SG11TM
14"	M24 7/8"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M24 7/8"	SG6TM	M36 1 3/8"	SG11TM
16"	M27 1"	SG6TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M27 1"	SG6TM	M39 1 1/2"	SG13TE
18"	M27 1"	SG6TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M27 1"	SG6TM		
20"	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M30 1 1/8"	SG11TM		
24"	M33 1 1/4"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM				
28"	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE				
32"	M36 1 3/8"	SG11TM	M45 1 3/4"	SG13TE				
36"	M36 1 3/8"	SG11TM	M45 1 3/4"	SG13TE				
40"	M39 1 1/2"	SG13TE	M52 2"	SG15TE				
48"	M45 1 3/4"	SG13TE						
56"	M45 1 3/4"	SG13TE						
64"	M52 2"	SG15TE						
72"	M52 2"	SG15TE						
80"	M56 2 1/4"	SG15TE						

	Klasse					
	PN64		PN100		PN160	
Nenngröße des Rohrs	Spann- zange	Werkzeug	Spann- zange	Werkzeug	Spann- zange	Werkzeug
1"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
1 1/4"						
1 1/2"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
2"	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM
2 1/2"	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM
3"	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM
4"	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
5"	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M30 1 1/8"	SG11TM
6"	M30 1 1/8"	SG11TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M30 1 1/8"	SG11TM
7"	M30 1 1/8"	SG11TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM
8"	M33 1 1/4"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM
10"	M33 1 1/4"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE
12"	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M39 1 1/2"	SG13TE
14"	M36 1 3/8"	SG11TM	M45 1 3/4"	SG13TE		
16"	M39 1 1/2"	SG13TE				
18"						
20"						
24"						
28"						
32"						
36"						
40"						
48"						
56"						
64"						
72"						
80"						

DIN FLACH

Nenngröße des Rohrs	Klasse			
	PN6		PN10	
	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug
1 1/4"			M16 5/8"	SG4TM
1 1/2"			M16 5/8"	SG4TM
2"			M16 5/8"	SG4TM
2 1/2"			M16 5/8"	SG4TM
3"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
4"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
5"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
6"	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
8"	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
10"	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
12"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
14"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
16"	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM
18"	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM
20"	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM

DIN ÜBERLAPPEND

Nenngröße des Rohrs	Klasse			
	PN6		PN10	
	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug
1 1/4"			M16 5/8"	SG4TM
1 1/2"			M16 5/8"	SG4TM
2"			M16 5/8"	SG4TM
2 1/2"			M16 5/8"	SG4TM
3"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
4"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
5"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
6"	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
8"	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
10"	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
12"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
14"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
16"	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM
18"	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM
20"	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM
24"	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
28"	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
32"	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM
36"	M27 1"	SG6TM		
40"	M27 1"	SG6TM		

ASME SERIE A VORGESCHWEISST

Nenngröße des Rohrs	Klasse							
	150		300		400		600	
	Spann- zange	Werkzeug	Spann- zange	Werkzeug	Spann- zange	Werkzeug	Spann- zange	Werkzeug
1/2"								
3/4"			M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
1"			M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
1 1/4"			M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
1 1/2"			M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
2"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
2 1/2"	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
3"	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
3 1/2"	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM
4"	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM
5"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
6"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
8"	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM
10"	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM
12"	M24 7/8"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM
14"	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM
16"	M27 1"	SG6TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE
18"	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M42 1 5/8"	SG13TE
20"	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M42 1 5/8"	SG13TE
22"								
24"	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M45 1 3/4"	SG13TE	M48 1 7/8"	SG15TE
26"	M33 1 1/4"	SG11TM	M42 1 5/8"	SG13TE	M42 1 5/8"	SG13TE	M48 1 7/8"	SG15TE
28"	M33 1 1/4"	SG11TM	M42 1 5/8"	SG13TE	M42 1 5/8"	SG13TE	M52 2"	SG15TE
30"	M33 1 1/4"	SG11TM	M45 1 3/4"	SG13TE	M42 1 5/8"	SG13TE	M56 2 1/4"	SG15TE
32"	M39 1 1/2"	SG13TE	M48 1 7/8"	SG15TE	M48 1 7/8"	SG15TE	M56 2 1/4"	SG15TE
34"	M39 1 1/2"	SG13TE	M48 1 7/8"	SG15TE	M48 1 7/8"	SG15TE	M56 2 1/4"	SG15TE
36"	M39 1 1/2"	SG13TE	M52 2"	SG15TE	M52 2"	SG15TE	M56 2 1/4"	SG15TE
38"	M39 1 1/2"	SG13TE	M39 1 1/2"	SG13TE	M39 1 1/2"	SG13TE	M56 2 1/4"	SG15TE
40"	M39 1 1/2"	SG13TE	M42 1 5/8"	SG13TE	M42 1 5/8"	SG13TE	M56 2 1/4"	SG15TE
42"	M39 1 1/2"	SG13TE	M42 1 5/8"	SG13TE	M42 1 5/8"	SG13TE	M56 2 1/4"	SG15TE
44"	M39 1 1/2"	SG13TE	M45 1 3/4"	SG13TE	M45 1 3/4"	SG13TE	M56 2 1/4"	SG15TE
46"	M39 1 1/2"	SG13TE	M48 1 7/8"	SG15TE	M48 1 7/8"	SG15TE	M56 2 1/4"	SG15TE
48"	M39 1 1/2"	SG13TE	M48 1 7/8"	SG15TE	M48 1 7/8"	SG15TE	M70 2 3/4"	SG18TE

Nenngröße des Rohrs	Klasse					
	900		1500		2500	
	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug
1/2"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
3/4"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
1"	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM
1 1/4"	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
1 1/2"	M27 1"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM
2"	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
2 1/2"	M27 1"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM
3"	M24 7/8"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM
3 1/2"						
4"	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE
5"	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M45 1 3/4"	SG13TE
6"	M30 1 1/8"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M52 2"	SG15TE
8"	M36 1 3/8"	SG11TM	M42 1 5/8"	SG13TE	M52 2"	SG15TE
10"	M36 1 3/8"	SG11TM	M48 1 7/8"	SG15TE	M64 2 1/2"	SG18TE
12"	M36 1 3/8"	SG11TM	M52 2"	SG15TE	M70 2 3/4"	SG18TE
14"	M39 1 1/2"	SG13TE	M56 2 1/4"	SG15TE		
16"	M42 1 5/8"	SG13TE	M64 2 1/2"	SG18TE		
18"	M48 1 7/8"	SG15TE	M70 2 3/4"	SG18TE		
20"	M52 2"	SG15TE	M76 3"	SG25TE		
22"						
24"	M64 2 1/2"	SG18TE	M90 3 1/2"	SG25TE		
26"	M70 2 3/4"	SG18TE				
28"	M76 3"	SG25TE				
30"	M76 3"	SG25TE				
32"	M84	SG25TE				
34"	M90 3 1/2"	SG25TE				
36"	M90 3 1/2"	SG25TE				
38"	M90 3 1/2"	SG25TE				
40"	M90 3 1/2"	SG25TE				
42"	M90 3 1/2"	SG25TE				
44"	M95 3 3/4"	SG25TE				
46"	M100 4"	SG25TE				
48"	M100 4"	SG25TE				

ASME SERIE A ÜBERLAPPEND

	Klasse							
	150		300		400		600	
Nenngröße des Rohrs	Spann- zange	Werkzeug	Spann- zange	Werkzeug	Spann- zange	Werkzeug	Spann- zange	Werkzeug
1/2"								
3/4"			M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
1"			M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
1 1/4"			M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
1 1/2"			M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
2"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
2 1/2"	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
3"	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
3 1/2"	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM
4"	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM
5"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
6"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
8"	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM
10"	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM
12"	M24 7/8"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM

Nenngröße des Rohrs	Klasse					
	900		1500		2500	
	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug
1/2"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
3/4"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
1"	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM
1 1/4"	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
1 1/2"	M27 1"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM
2"	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
2 1/2"	M27 1"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM
3"	M24 7/8"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM
3 1/2"	kein Flansch		kein Flansch		kein Flansch	
4"	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE
5"	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M45 1 3/4"	SG13TE
6"	M30 1 1/8"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M52 2"	SG15TE
8"	M36 1 3/8"	SG11TM	M45 1 3/4"	SG13TE	M52 2"	SG15TE
10"	M36 1 3/8"	SG11TM	M48 1 7/8"	SG15TE	M64 2 1/2"	SG18TE
12"	M36 1 3/8"	SG11TM	M52 2"	SG15TE	M70 2 3/4"	SG18TE

ASME SERIE A AUFGESCHWEISST

Klasse									
150			300		600		1500		
Nenngröße des Rohrs	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug	
							M20 3/4"	SG4TM	
			M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	
			M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	
			M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	
			M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M27 1"	SG6TM	
2"	M16 5/8"	SG4TM		M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	SG6TM	
2 1/2"	M16 5/8"	SG4TM		M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	SG6TM	
3"	M16 5/8"	SG4TM		M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	SG6TM	

ASME SERIE B VORGESCHWEISST UND BLINDSTÜCK

Klasse										
Nenngröße des Rohrs	150		300		400		600		900	
	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug
26"	M20 3/4"	SG4TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M42 1 5/8"	SG13TE	M64 2 1/2"	SG18TE
28"	M20 3/4"	SG4TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M45 1 3/4"	SG13TE	M70 2 3/4"	SG18TE
30"	M20 3/4"	SG4TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M48 1 7/8"	SG15TE	M76 3"	SG25TE
32"	M20 3/4"	SG4TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M42 1 5/8"	SG13TE	M52 2"	SG15TE	M76 3"	SG25TE
34"	M24 7/8"	SG6TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M42 1 5/8"	SG13TE	M56 2 1/4"	SG15TE	M80 3 1/4"	SG25TE
36"	M24 7/8"	SG6TM	M42 1 5/8"	SG13TE	M45 1 3/4"	SG13TE	M56 2 1/4"	SG15TE	M76 3"	SG25TE
42"	M27 1"	SG6TM	M45 1 3/4"	SG13TE						
48"	M30 1 1/8"	SG11TM	M48 1 7/8"	SG15TE						
54"	M30 1 1/8"	SG11TM	M48 1 7/8"	SG15TE						
60"	M33 1 1/4"	SG11TM	M56 2 1/4"	SG15TE						

Nenngröße des Rohrs	Klasse					
	138 bar [2000 psi]		207 bar [3000 psi]		345 bar [5000 psi]	
	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug
2 1/16"	M16 5/8"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM
2 9/16"	M20 3/4"	SG4TM	M27 1"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
3 1/8"	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM
4 1/16"	M24 7/8"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM
5 1/8"	M27 1"	SG6TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE
7 1/16"	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM
9"	M30 1 1/8"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M42 1 5/8"	SG13TE
11"	M33 1 1/4"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M48 1 7/8"	SG15TE

API 6B BLINDSTÜCK UND GEWINDE

Nenngröße des Rohrs	Klasse					
	138 bar [2000 psi]		207 bar [3000 psi]		345 bar [5000 psi]	
	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug
2 1/16"	M16 5/8"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM
2 9/16"	M20 3/4"	SG4TM	M27 1"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
3 1/8"	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM
4 1/16"	M24 7/8"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM
5 1/8"	M27 1"	SG6TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE
7 1/16"	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM
9"	M30 1 1/8"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M42 1 5/8"	SG13TE
1 1"	M33 1 1/4"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M48 1 7/8"	SG15TE
13 5/8"	M33 1 1/4"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM		
16 3/4"	M39 1 1/2"	SG13TE	M42 1 5/8"	SG13TE		
21 1/4"	M42 1 5/8"	SG13TE	M52 2"	SG15TE		

API 6BX VORGESCHWEISST

Nenngröße des Rohrs	Klasse					
	690 bar [10000 psi]		1035 bar [15000 psi]		1380 bar [20000 psi]	
	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug
1 13/16"	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
2 1/16"	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM
2 9/16"	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M33 1 1/4"	SG11TM
3 1/16"	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM
4 1/16"	M30 1 1/8"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M42 1 5/8"	SG13TE
5 1/8"	M30 1 1/8"	SG11TM				
7 1/16"	M39 1 1/2"	SG13TE	M39 1 1/2"	SG13TE	M52 2"	SG15TE
9"	M39 1 1/2"	SG13TE				
11"	M42 1 3/4"	SG13TE				
13 5/8"	M48 1 7/8"	SG15TE				
16 3/4"	M48 1 7/8"	SG15TE				

API 6BX BLINDSTÜCK UND TEST

Klasse						
690 bar [10000 psi]			1035 bar [15000 psi]		1380 bar [20000 psi]	
Nenngröße des Rohrs	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug	Spannhülse	Werkzeug
1 13/16"	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
2 1/16"	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM
2 9/16"	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M33 1 1/4"	SG11TM
3 1/16"	M27 1"	SG6TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM
4 1/16"	M30 1 1/8"	SG11TM	M42 1 5/8"	SG13TE	M42 1 5/8"	SG13TE

BS ANWENDUNGSTABELLE

Nenngröße des Rohrs	A		D		E		F		H	
	Spann- zange	Werkzeug	Spann- zange	Werkzeug	Spann- zange	Werkzeug	Spann- zange	Werkzeug	Spann- zange	Werkzeug
1/2"									M16 5/8"	SG4TM
3/4"									M16 5/8"	SG4TM
1"							M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
1 1/4"							M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
1 1/2"							M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
2"	M16 5/8"	SG4TM			M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
2 1/2"	M16 5/8"	SG4TM			M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
3"	M16 5/8"	SG4TM			M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
3 1/2"	M16 5/8"	SG4TM			M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
4"	M16 5/8"	SG4TM			M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM
4 1/2"										
5"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
6"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
7"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
8"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
9"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM
10"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM
11"										
12"	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM
13"	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
14"	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
15"	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
16"	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
17"	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
18"	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M30 1 1/8"	SG11TM
19"	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M30 1 1/8"	SG11TM
20"	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M30 1 1/8"	SG11TM
21"	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M30 1 1/8"	SG11TM
22"	M27 1"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M30 1 1/8"	SG11TM
23"	M27 1"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM
24"	M27 1"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM
26"	M27 1"	SG6TM	no flange		no flange		no flange			
27"	M27 1"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM		
29"	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM		
30"	M27 1"	SG6TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M33 1 1/4"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM		
33"	M27 1"	SG6TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE		
35"	M27 1"	SG6TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M33 1 1/4"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM		
36"	M27 1"	SG6TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M33 1 1/4"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM		
39"	M27 1"	SG6TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M36 1 3/8"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM		
42"	M27 1"	SG6TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM		
45"	M27 1"	SG6TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M36 1 3/8"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE		
48"	M27 1"	SG6TM	M64 2 1/2"	SG18TE	M36 1 3/8"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE		
54"	M30 1 1/8"	SG11TM	M90 3 1/2"	SG25TE						
60"	M39 1 1/2"	SG13TE	M36 1 3/8"	SG11TM						
66"	M30 1 1/8"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM						
72"	M36 1 3/8"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE						
78"			M39 1 1/2"	SG13TE						
84"			M45 1 3/4"	SG13TE						
96"			M45 1 3/4"	SG13TE						
108"			M45 1 3/4"	SG13TE						
120"			M52 2"	SG15TE						

	J		K		R		S		T	
Nenngröße des Rohrs	Spann- zange	Werkzeug	Spann- zange	Werkzeug	Spann- zange	Werkzeug	Spann- zange	Werkzeug	Spann- zange	Werkzeug
1/2"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
3/4"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
1"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
1 1/4"	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM
1 1/2"	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
2"	M20 3/4"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M16 5/8"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM
2 1/2"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM
3"	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
3 1/2"	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM
4"	M20 3/4"	SG4TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M33 1 1/4"	SG11TM
4 1/2"							M27 1"	SG6TM	M27 1"	SG6TM
5"	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM
6"	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M33 1 1/4"	SG11TM
7"	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM
8"	M24 7/8"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE
9"	M27 1"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM
10"	M27 1"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M27 1"	SG6TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE
11"							M36 1 3/8"	SG11TM	M45 1 3/4"	SG13TE
12"	M27 1"	SG6TM	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M45 1 3/4"	SG13TE
13"	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE		
14"	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE		
15"	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM		
16"	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M45 1 3/4"	SG13TE		
17"	M30 1 1/8"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM	M33 1 1/4"	SG11TM				
18"	M33 1 1/4"	SG11TM	M36 1 3/8"	SG11TM	M45 1 3/4"	SG13TE				
19"	M33 1 1/4"	SG11TM	M39 1 1/2"	SG13TE	M39 1 1/2"	SG13TE				
20"	M33 1 1/4"	SG11TM	M52 2"	SG15TE	M52 2"	SG15TE				
21"	M33 1 1/4"	SG11TM								
22"	M33 1 1/4"	SG11TM								
23"	M36 1 3/8"	SG11TM								
24"	M36 1 3/8"	SG11TM								
26"										
27"										
29"										
30"										
33"										
35"										
36"										
39"										
42"										
45"										
48"										
54"										
60"										
66"										
72"										
78"										
84"										
96"										
108"										
120"										

Notizen

[illegible]

Notizen

[illegible]



EQUALIZER INTERNATIONAL LTD.

Sídlo

Equalizer House

Claymore Drive

Aberdeen

Skotsko

UK

AB23 8GD

t: +44 (0) 1224 701970

f: +44 (0) 1224 823791

www.equalizerinternational.com