
BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNG FÜR RSS-SYSTEME

(LOCKSTROKE-STÜTZENSYSTEM)

(ACMETHREAD-STÜTZENSYSTEM)

(ABSTÜTZSYSTEM FÜR GERINGEN FREIRAUM)

PARATECH INCORPORATED
P.O. BOX 1000
1025 LAMBRECHT ROAD
FRANKFORT, ILLINOIS 60423-7000
TELEFON (815) 469-3911
FAX (815) 469-7748
paratech@paratech.us
www.pاراتech.us

P/N 22-796198

26. APR. 2006
QAP20/130/A

ABNAHMEZERTIFIKAT

TITEL DES TECHNISCHEN HANDBUCHS
BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNG FÜR ABSTÜTZSYSTEME
(LOCKSTROKE-STÜTZENSYSTEM) (ACMETHREAD-STÜTZENSYSTEM) (ABSTÜTZSYSTEM FÜR GERINGEN FREIRAUM)

NUMMER DES TECHNISCHEN HANDBUCHS

DATUM

QAP20/130/A

15. Juni 2001

VERTRAG/TMCR-NR.

I - VALIDIERUNG

Abgesehen von den Ausnahmen unter II wurde das oben angeführte technische Handbuch gemäß allen Anforderungen des zutreffenden Vertrags zufrieden stellend abgenommen. Das technische Handbuch wird hiermit als genau und vollständig zertifiziert, und die Angaben, Anleitungen, Texte und Abbildungen entsprechen in jeder Hinsicht den geltenden allgemeinen und detaillierten Spezifikationen.

II - AUSNAHMEN

AUSNAHMEN

GENEHMIGT VON

KEINE

Peter Nielsen
Geschäftsführer

Paratech Incorporated
1025 Lambrecht Road
Frankfort, Illinois 60423-7000

UNTERSCHRIFT DES QUALITÄTSSICHERUNGSBEAUFTRAGTEN FÜR
PUBLIKATIONEN

DATUM

VERSIONSLISTE

| Änderung Nr. | Datum | Titel und/oder Kurzbeschreibung | Unterschrift des Abnahmebeauftragten |
|--------------|---------|--|--------------------------------------|
| | | | |
| 1 | 6/15/95 | 15/95 Seite 2-3: Tabelle 2-2 Min./Max.-Längen mit Köpfen hinzugefügt | |
| 2 | 6/15/95 | Seite 2-10 hinzugefügt | |
| 3 | 8/15/95 | Text und Tabelle 2-8 (S. 2-9) vereinfacht | |
| 4 | 9/05/95 | Tabellen 2-4, 2-5, 2-6 geändert | |
| 5 | 5/23/01 | Text Absatz 1.6 a., b., c., g. | |
| 6 | 2/2/02 | Text zu Warnung 2 in der Sicherheitszusammenfassung S. iii | |
| 7 | 4/26/06 | Entfernt Abb. 1-24, 1-25 und Begleittext 1-6.2.a Sicherheitsventil-Druck geändert von 350 in 250 psi 2-3.1.c Förderdruck geändert von 350 in 300 psi Tabelle 2-3 Aktivierungsdruck 300 und 350 psi entfernt | |

VORWORT

Dieses technische Handbuch entspricht den militärischen Spezifikationen MIL-M-38784, den allgemeinen Stil- und Formatanforderungen, MIL-M-7298 Technisches Handbuch für gewerbliche Ausrüstungen und MIL-M-15071 Inhaltliche Anforderungen bei Ausrüstungen und Systemen in technischen Handbüchern. Das Handbuch enthält die Beschreibung, Betriebsanleitung, Betriebsprinzipien, empfohlenen Wartungsintervalle, Fehlersuche, Reparaturen und Teilelisten für das Lockstroke-, AcmeThread- und Abstützsystem für geringen Freiraum, die von der Paratech Incorporated, 1025 Lambrecht Road, Frankfort, Illinois 60423-1648 hergestellt werden.

Alle einschlägigen Daten zu den Abstützsystemen werden hier ohne spezifischen Bezug auf andere Publikationen angegeben. Das Inhaltsverzeichnis informiert über die inhaltliche Gliederung dieser Publikation.

Diese Anleitung besteht aus einem Band mit den folgenden vier Kapiteln:

Kapitel 1 - Allgemeine Informationen und Sicherheitsvorkehrungen

Kapitel 2 - Bedienung

Kapitel 3 - Regelmäßige Wartung

Kapitel 4 - Teileliste

INHALT

| Kapitel/Absatz | Titel | Seite |
|----------------|--|-------|
| 1. | ALLGEMEINE INFORMATIONEN UND SICHERHEITSVORKEHRUNGEN | |
| 1-1 | Sicherheitsvorkehrungen | 1-1 |
| 1-2 | Einleitung | 1-1 |
| 1-3 | Ausrüstungsbeschreibung | 1-1 |
| 1-3.1 | Lockstroke-Stützensystem | 1-1 |
| 1-3.2 | AcmeThread-Stützensystem..... | 1-1 |
| 1-3.3 | Abstützsystem für geringen Freiraum..... | 1-2 |
| 1-3.4 | Köpfe/Endplatten/Armaturen | 1-2 |
| 1-4 | Beziehungen der Einheiten..... | 1-4 |
| 1-5 | Referenzdaten | 1-4 |
| 1-6 | Gelieferte Ausrüstung, Zubehör und Dokumente | 1-4 |
| 1-6.1 | Gelieferte Ausrüstung | 1-4 |
| 1-6.2 | Geliefertes Zubehör | 1-6 |
| 1-6.3 | Gelieferte Dokumente..... | 1-8 |
| 2. | BEDIENUNG | |
| 2-1 | Einleitung | 2-1 |
| 2-2 | Vorbereitung der Benutzung | 2-1 |
| 2-3.1 | Abstützsystem für geringen Freiraum..... | 2-1 |
| 2-2.2 | Lockstroke- und AcmeThread-Stützensysteme..... | 2-1 |
| 2-3 | Bedienelemente und Anzeigen..... | 2-4 |
| 2-3.1 | Bedienelemente..... | 2-4 |
| 2-3.2 | Anzeigen | 2-5 |
| 2-4 | Normalbetrieb..... | 2-5 |
| 2-4.1 | Stützen für geringen Freiraum..... | 2-5 |
| 2-4.2 | Lockstroke- und AcmeThread-Stützen..... | 2-5 |
| 2-5 | Abbau..... | 2-7 |
| 2-6 | Außerbetriebnahme..... | 2-7 |
| 2-7 | Belastungs- und Sicherheitsgrenzwerte..... | 2-9 |
| 2-7.1 | Aktivierungsdruck..... | 2-9 |
| 2-7.2 | Abstandstabellen | 2-9 |
| 2-7.3 | Lasttabelle | 2-10 |
| 3. | REGELMÄSSIGE WARTUNG | |
| 3-1 | Einleitung | 3-1 |
| 3-2 | Wartungsplan | 3-1 |
| 3-3 | Allgemeine Wartung | 3-1 |
| 3-3.1 | Allgemeines..... | 3-1 |
| 3-3.2 | Oberflächenreinigung..... | 3-1 |
| 3-3.3 | Inspektion | 3-1 |
| 3-3.4 | Austausch des Kopf-Haltestiftmechanismus | 3-1 |
| 4. | TEILELISTE | |
| 4-1 | Einleitung | 4-1 |
| 4-2 | Liste der Hauptkomponenten..... | 4-1 |
| 4-3 | Teilelisten-Tabellen..... | 4-1 |
| 4-4 | Liste der Hersteller | 4-1 |

LISTE DER ABBILDUNGEN

| Abb. | Titel | Seite |
|------|---|-------|
| 1-1 | Lockstroke-Stützensystem | 1-1 |
| 1-2 | AcmeThread-Stützensystem..... | 1-1 |
| 1-3 | Abstützsystem für geringen Freiraum..... | 1-2 |
| 1-4 | Standardkopf 3" (7,6 cm) | 1-2 |
| 1-5 | Stahlkonus-Punktkopf | 1-2 |
| 1-6 | V-Kopf | 1-2 |
| 1-7 | Winkelkopf | 1-2 |
| 1-8 | Starrer Kopf | 1-3 |
| 1-9 | Schwenkkopf..... | 1-3 |
| 1-10 | Scharnierkopf..... | 1-3 |
| 1-11 | Kanalkopf 4" (10,2 cm) x 4" (10,2 cm) | 1-3 |
| 1-12 | Kanalkopf 6" (15,2 cm) x 6" (15,2 cm) | 1-3 |
| 1-13 | Federgespannte Verbindung | 1-3 |
| 1-14 | Einstellbare Gewindeverbindung | 1-4 |
| 1-15 | Eintasten-Controller | 1-6 |
| 1-16 | Doppelter Totmann-Controller | 1-7 |
| 1-17 | Druckregler | 1-7 |
| 1-18 | Manueller Kompressor | 1-7 |
| 1-19 | 10-t-Hydraulikzylinder mit Pumpe | 1-7 |
| 1-20 | Stützenverlängerungen | 1-7 |
| 1-21 | Grundplatte | 1-8 |
| 1-22 | Rutschfeste Neoprenunterlage | 1-8 |
| 1-23 | Betriebsluftzylinder | 1-8 |
| 2-1 | Typische Konfiguration eines RSS-Systems..... | 2-1 |
| 2-2 | Typische Anwendungen eines RSS-Systems..... | 2-5 |
| 2-3 | Abbau eingeklemmter Stützen | 2-8 |
| 4-1 | Lockstroke-Stütze, Explosionszeichnung..... | 4-1 |
| 4-2 | AcmeThread-Stütze, Explosionszeichnung | 4-3 |
| 4-3 | Stützen, Verlängerungen, Köpfe und Verbinder für geringen Freiraum..... | 4-6 |
| 4-4 | Haltestiftmechanismus, Explosionszeichnung | 4-7 |

LISTE DER TABELLEN

| Nummer | Titel | Seite |
|--------|--|-------|
| 1-1 | Referenzdaten | 1-4 |
| 1-2 | Maße, Gewichte und Volumen | 1-5 |
| 2-1 | Stützen für geringen Freiraum, Gesamtlängen | 2-2 |
| 2-2 | Min./Maximallängen von Stützen mit verschiedenen Köpfen | 2-3 |
| 2-3 | Aktivierungsdruck | 2-9 |
| 2-4 | Abstandstabelle für Grubenstützen - Typ-A-Böden | 2-9 |
| 2-5 | Abstandstabelle für Grubenstützen - Typ-B-Böden | 2-9 |
| 2-6 | Abstandstabelle für Grubenstützen - Typ-C-Böden | 2-10 |
| 2-7 | Betriebslasttabelle für Abstützungen/Bergungen | 2-10 |
| 3-1 | Wartungsplan | 3-1 |
| 4-1 | Teileliste Lockstroke-Stützensystem | 4-2 |
| 4-2 | Teileliste AcmeThread-Stützensystem | 4-3 |
| 4-3 | Teileliste Stützen, Verlängerungen, Köpfe und Verbinder für geringen Freiraum..... | 4-5 |
| 4-4 | Teileliste Haltestiftmechanismus | 4-7 |
| 4-5 | Code für Herstellernamen | 4-7 |

SICHERHEITZUSAMMENFASSUNG

Nachstehend sind allgemeine Sicherheitsvorkehrungen angegeben, die sich nicht auf spezifische Verfahren beziehen und deshalb anderswo in dieser Publikation nicht angeführt sind. Es handelt sich um empfohlene Vorkehrungen, die das Personal in vielen Phasen des Betriebs und der Wartung verstehen und befolgen muss.

Die in dieser Publikation beschriebenen Abstützsysteme dürfen nur von geschultem und qualifiziertem Personal benutzt werden, das mit Abstützverfahren vertraut ist.

Lesen Sie diese Anleitungen vor der Benutzung der Ausrüstung.

Nicht direkt mit der Bedienung oder Wartung eines Abstützsystems befasstes Personal muss einen Sicherheitsabstand zum Arbeitsbereich einhalten.

Die Installation/Bedienung eines Abstützsystems durch Unbefugte oder Minderjährige ist verboten.

Tragen Sie bei der Bedienung oder Wartung eines Abstützsystems geeignete Kleidung mit Schutzbrille.

Bei der Bedienung nicht überstrecken. Jederzeit auf stabilen Halt und Gleichgewicht achten.

Keine unter Druck stehenden Schläuche an eine Stütze anschließen. Vor dem Anschließen/Trennen von Schläuchen jeglichen Druck in Stütze und/oder Schlauch ablassen.

Eine Stütze niemals gegen sich selbst oder andere Personen richten. Bei versehentlicher Aktivierung kann sich die Stütze sehr schnell und gewaltsam ausdehnen und hierbei ernsthafte und evtl. tödliche Verletzungen verursachen. Eine Stütze erst aktivieren, wenn sie sich zwischen zwei Wirkoberflächen befindet.

Alle bei Grabenabstützungen und Rettungseinsätzen benutzten Stützen müssen den Vorschriften der OSHA 1926.650 - 1926.652 Unterabschnitt P für Ausschachtungen entsprechen.

Wenn Stützen bei Gebäudeeinstürzen benutzt werden, stets den geringstmöglichen Aktivierungsdruck benutzen, um die eingestürzte Struktur nicht zu destabilisieren.

Den Arbeitsbereich bei Wartung und Reparatur eines Abstützsystems sauber halten. Die folgenden Warn- und Vorsichtshinweise erscheinen im Text dieser Anleitung und sind hier zur Bekräftigung nochmals aufgeführt:

WARNUNG

Kein Zubehör benutzen, das Luftundurchlässigkeiten aufweist. Jeglicher Luftdruckabfall kann zum Einsturz und zur Gefährdung von Personen führen.

WARNUNG

Den Druckregler nie so einstellen, dass der maximal zulässige Druck bei irgendeiner Systemkomponente überschritten wird.

WARNUNG

Bei Bergungseinsätzen sind die Stützen nicht für mehr als zwei Verlängerungen mit insgesamt drei Fuß (91,44 cm) Länge geeignet. Bei Abstützarbeiten die Stützen nicht als Leiter benutzen.

WARNUNG

KAPITEL 1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN UND SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

1-1 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

Zu den für den Schutz von Personen und Ausrüstungen erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen siehe die Sicherheitszusammenfassung vor diesem Kapitel 1, Allgemeine Informationen und Sicherheitsvorkehrungen.

1-2 EINLEITUNG

Dieses technische Handbuch enthält Anleitungen für Installation, Bedienung, Wartung und Ersatzteile für Abstützsysteme (RSS), die von der Paratech Incorporated, 1025 Lambrecht Road, Frankfort, Illinois 60423-1648 hergestellt werden.

Die RSS sind für Bergungsarbeiten bei Einstürzen, Abstützung und Stabilisierung vorgesehen. Hierzu zählen Situationen wie bei einsturzgefährdeten Gebäuden, beim Abstützen von Strukturen, Flottmachen festgefahrenen Fahrzeuge, Befreien eingeklemmter Personen sowie beim Sichern von Schächten und Stollen.

Die RSS werden für geringes Gewicht und hohe Stärke aus Alulegierungen hergestellt. Sie sind für die Benutzung an Stelle von oder in Verbindung mit Holzgestellen oder anderen Stütz- und Tragevorrichtungen vorgesehen.

Die RSS entsprechen den OSHA-Anforderungen, wenn sie gemäß OSHA 1926.650 - 1926.652 Unterabschnitt P für Ausschachtungen benutzt werden.

1-3 AUSTRÜSTUNGSBESCHREIBUNG

1-3.1 LOCKSTROKE-STÜTZENSYSTEM. Das Lockstroke-Stützensystem, Abb. 1-1, besteht aus verschiedenen Größen ausfahrbarer Stützen mit verschiedenen Köpfen, Endplatten und Verlängerungen. Jede Stütze besteht aus einem Alulegierungsrohr mit 3" (7,6 cm) Durchmesser mit einem massiven, beweglichen und gerillten 2,5" (6,4 cm)-Aluschaft. Die Stützen werden manuell oder mit Hilfe einer pneumatischen Druckquelle (Luft, CO₂ oder Stickstoff) ausgefahren.

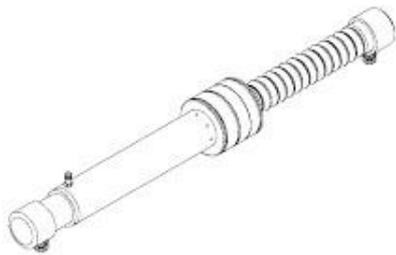


Abb 1-1. Lockstroke-Stützensystem

Die ausfahrbare Lockstroke-Stütze arretiert automatisch in Schritten von 0,400" (1 cm), ohne dass manuell ein Haltestift eingesetzt werden muss. Diese Funktion ermöglicht die Verlängerung und Arretierung des Lockstroke-Stützensystems aus der Entfernung. Die freihändige Arretierung wird durch eine doppelreihige Kugelkupplung ermöglicht. Die axiale Bruchstärke der Stütze übersteigt 50.000 Pfund (22.680 kg).

Zum Abbau und Neupositionieren wird der Lastdruck entfernt und die Manschette manuell betätigt, damit die Stütze einfährt. Wenn beim Abbau eine Lastverschiebung beginnt und die Stütze zusammengedrückt, kann die Stütze durch einfaches Lösen der Manschette in der ausgestreckten Position arretiert werden, in der die Mutter gelöst wurde.

1-3.2 ACMETHREAD-STÜTZENSYSTEM. Das AcmeThread-Stützensystem, Abb. 1-2, besteht aus verschiedenen Größen ausfahrbarer Stützen mit verschiedenen Köpfen, Endplatten und Verlängerungen. Jede Stütze besteht im Wesentlichen aus einem Alulegierungsinnenrohr mit Acmegewinde und 2,5" (6,4 cm) Durchmesser und einem Alulegierungsaußenrohr mit 3" (7,6 cm) Durchmesser. Die Stützen werden manuell oder mit Hilfe einer pneumatischen Druckquelle (Luft, CO₂ oder Stickstoff) ausgefahren.

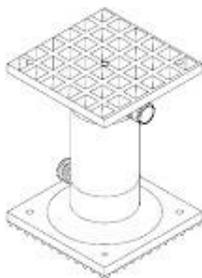


Abb 1-1. AcmeThread-Stützensystem

Die Konstruktion der AcmeThread-Stütze ermöglicht eine "weiche" Platzierung mit feinfühligere Positionierung und die Arretierung einer innerhalb des Stützenbereichs unbegrenzten Anzahl von Arretierungspositionen. Wenn die Stütze manuell oder pneumatisch wie gewünscht wird, bewegt sich eine Mutter mit Acmegewinde mit dem Innenrohr, das ebenfalls ein Acmegewinde hat. Die Mutter kann im Innenrohr manuell nach unten gedreht und so gegen das Außenrohr gesichert werden, so dass die Stütze in jeder gewünschten Position arretiert werden kann. Hierdurch kann die AcmeThread-Stütze in jeder gewünschten statt einer bestimmten vordefinierten Position arretiert werden, wodurch eine Fläche sanft, aber sicher mit minimalen Stößen und Lastverschiebungen abgestützt werden kann. Die axiale Bruchstärke der Stütze übersteigt 50.000 Pfund (22.680 kg).

Zur Zerlegung und Neupositionierung wird der Lastdruck entfernt und dann die Mutter manuell im Innenrohr heraufgedreht. Wenn im gelösten Zustand eine Lastverschiebung beginnt, die Stütze zusammendrücken, kann die Stütze durch einfaches Lösen der Mutter in der ausgestreckten Position arretiert werden, in der die Mutter gelöst wurde.

1-3.3 ABSTÜTZSYSTEM FÜR GERINGEN FREIRAUM Das Abstützsystem in Abb. 1-3 besteht aus verschiedenen Köpfen und starren Verlängerungen. Stützen für geringen Freiraum bereiten die Bergung vor, wenn die Abstützung eines Freiraums (einer Trennung) von zwischen 3" (7,6 cm) und 15" (53,1cm) erforderlich ist, bevor die Bergungsarbeiten beginnen können. Das System funktioniert in Verbindung mit Hebevorrichtungen für geringen Freiraum wie Hebekissen und hydraulische wie manuelle Werkzeuge. Außerdem ermöglicht das Abstützsystem für geringen Freiraum mit Stützenverlängerungen Abstützung bis 46" (116,8 cm) ohne irgendwelche anderen Zusatzausrüstungen.



1-3.4 KÖPFE//ENDPLATTEN/ARMATUREN. Abb. 1-3. Abstützsystem für geringen Freiraum. Es stehen die folgenden Köpfe/Endplatten/Armaturen zur Verfügung, um die Vielseitigkeit des RSS noch weiter zu erhöhen. Alle Köpfe/Endplatten/Armaturen haben einen Haltestift ("pull & twist") für einfachen und schnellen Ein- und Ausbau.

a. 3" (7,6 cm) Standardkopf. Der Standardkopf (Abb. 1-4) ist im Wesentlichen eine 2" (5,1 cm) lange Kappe mit 3" (7,6 cm) Durchmesser. Er schützt beide Enden einer Stütze bei Abstützarbeiten.



Abb. 1-4. 3" (7,6 cm) Standardkopf
Bestellnr. 22-796050

b. Stahlkonus-Punktkopf. Der Stahlkonus-Punktkopf (Abb. 1-5) ist im Wesentlichen ein Standardkopf mit 3" (7,6 cm) Durchmesser und einem spitzen 0,75" (1,9 cm) Stahlkonus in der Mitte des Kopfes.

Der Stahlkonus-Punktkopf wird hauptsächlich zur Sicherung von Stützen in einem leichten Winkel zu glatten Oberflächen benutzt.



Abb. 1-5. Stahlkonus-Punktkopf
Bestellnr. 22-796080

c. V-Kopf. Der V-Kopf (Abb. 1-6) ist im Wesentlichen ein zylindrischer Kopf mit 3" (7,6 cm) Durchmesser und einem 90° "V", das ca. 1" (2,5 cm) tief in seiner Mitte eingefräst ist. Der V-Kopf wird in erster Linie zur Stabilisierung aller Gegenstände mit einer Ecke bzw. einem Winkel am Abstützpunkt benutzt.

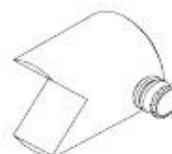


Abb. 1-6. V-Kopf
Bestellnr. 22-796090

d. Winkelkopf. Der Winkelkopf (Abb. 1-7) enthält einen 2,75" (7,0 cm) langen Vorsprung, um eine Stütze für freihändige Bedienung aufzuhängen. Wird typisch bei einem Grabeneinsturz benutzt, wenn Gurthölzer wieder befestigt müssen, bevor Personen einsteigen dürfen.

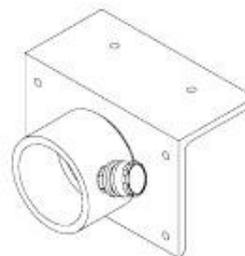


Abb. 1-7. Winkelkopf
Bestellnr. 22-796092

e. Starrer Kopf. Der starre Kopf (Abb. 1-8) ist ein 6" (15,2 cm) großes Quadrat mit rutschfest gerillter Oberfläche, an dem ein 3" (7,6 cm) Standardkopf montiert ist. Der starre Kopf bietet höhere Stabilität als der 3" (7,6 cm) Standardkopf und funktioniert gut an festen Oberflächen.

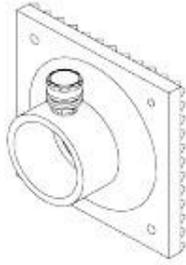


Abb. 1-8. Starrer Kopf
Bestellnr. 22-796070

f. Schwenkkopf. Der Schwenkkopf (Abb. 1-9) ist ähnlich dem starren Kopf, hat jedoch eine Schwenkkappe, die 20° in jeder Richtung drehen kann. Der Schwenkkopf wird in Situationen benutzt, wenn abstützende Objekte nicht genau zueinander ausgerichtet sind, oder bei denen eine geringe Lastverschiebung die Ausrichtung verändern kann.

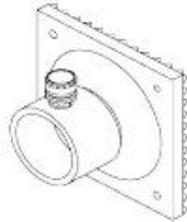


Abb. 1-9. Schwenkkopf
Bestellnr. 22-796060

g. Scharnierkopf. Der Scharnierkopf (Abb. 1-10) ist ähnlich dem starren Kopf, er schwenkt aber aus der Vertikalen um 45° in beide Richtungen um die Scharnierachse und macht die Stütze so zu einer „Raker“-Erstabstützung im Winkel von 45°.

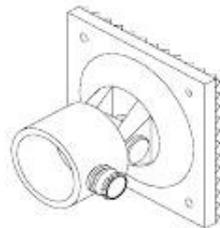


Abb. 1-10. Scharnierkopf
Bestellnr. 22-796140

h. 4" (10,2 cm) x 4" (10,2 cm) Kanalkopf. Der 4" (10,2 cm) x 4" (10,2 cm) Kanalkopf (Abb. 1-11) ist im Wesentlichen ein 3" (7,6 cm) Standardkopf, der an einem 4" (10,2 cm) x 4" (10,2 cm) Kanal montiert ist. Der Kanal ist 6" (15,2 cm) lang, 2,75" (7,0 cm) hoch und 3,5" (8,9 cm) breit. Der Kanalkopf ist speziell für Abstützungen konstruiert. Er passt genau auf ein 4 x 4 (10,2 cm x 10,2 cm) Stützholz, auf dem er mit Schrauben oder Nägeln befestigt werden kann.

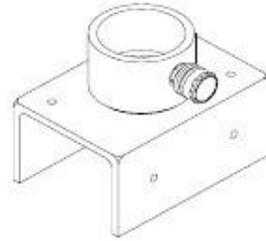


Abb. 1-11. 4" (10,2 cm) x 4" (10,2 cm) Kanalkopf
Bestellnr. 22-796134

i. 6" (15,2 cm) x 6" (15,2 cm) Kanalkopf. Der 6" (15,2 cm) x 6" (15,2 cm) Kanalkopf (Abb. 1-12) ist im Wesentlichen ein 3" (7,6 cm) Standardkopf, der an einem 6" (15,2 cm) x 6" (15,2 cm) Kanal montiert ist. Der Kanal ist 7" (17,7 cm) lang, 4" (10,2 cm) hoch und 5,5" (14,0 cm) breit. Der Kanalkopf ist speziell für Abstützungen konstruiert. Er passt genau auf ein 6 x 6" Stützholz, auf dem er mit Schrauben oder Nägeln befestigt werden kann.

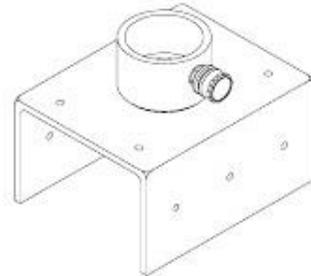


Abb. 1-12. 6" (15,2 cm) x 6" (15,2 cm) Kanalkopf
Bestellnr. 22-796136

j. Federgespannte Verbindung. Die federgespannte Verbindung (Abb. 1-13) wurde für die Verwendung mit Lockstroke-Stützen entwickelt. Die Verbindung ermöglicht die passgenaue Positionierung einer Lockstroke-Stütze auf einer nicht nachgebenden Oberfläche und behält den Druck auf der Stütze auch bei leichten Bewegungen bei. Es wird eine Spiralfeder mit einer Länge von ca. 1/2" (1,3 cm) für die Kompensation des Abstands zwischen den Arretierrielen an der Lockstroke-Stütze benutzt.



Abb. 1-13. Federgespannte Verbindung
Bestellnr. 22-796170

k. Einstellbare Gewindeverbindung. Die einstellbare Gewindeverbindung (Abb. 1-14) wurde für die Verwendung mit Lockstroke-Stützen unter Bedingungen entwickelt, bei denen jegliche gewaltsame Bewegung gefährlich sein kann. Die Verbindung ermöglicht die endgültige „sanfte“ Positionierung einer Lockstroke-Stütze auf einer nicht nachgebenden Oberfläche. Es wird eine 1/2" (1,3 cm) Gewindeverlängerung für die Feineinstellung und Kompensation des Abstands zwischen den Arretierrielen an der Lockstroke-Stütze benutzt.



Abb. 1-14. Einstellbare Gewindeverbindung
Bestellnr. 22-796160

1-4 BEZIEHUNGEN DER EINHEITEN.

Die Abb. 1-1 bis 1-3 zeigen das Lockstroke, das AcmeThread- und das Abstützsystem für geringen Freiraum.

1-5 REFERENZDATEN.

Tabelle 1-1 bietet einen schnellen Überblick über die Referenzdaten der RSS-Komponenten.

Tabelle 1-1. Referenzdaten

Hersteller: Paratech, Incorporated
1025 Lambrecht Road
Frankfort, Illinois 60423-1648
CAGE-Code30978

LOCKSTROKE-STÜTZEN (mit 3" (7,6 cm)
Standardkopf beidseitig)

- 16,1" - 22,5" (40,9 cm - 57,2 cm) Stütze
Bestellnr. 22-796006
Hub6" (15,2 cm)
Nettogewicht 10,4 lb (4,7 kg)
- 24,3" - 36,3" (61,7 cm - 92,2 cm) Stütze
Bestellnr. 22-796000
Hub12" (30,5 cm)
Nettogewicht 15,6 lb (7,1 kg)
- 36,2" - 57,8" (92,0 cm - 146,8 cm) Stütze
Bestellnr. 22-796002
Hub24" (61,0 cm)
Nettogewicht 23,2 lb (10,5 kg)
- 55,2" - 90,8" (140,2 cm - 230,6 cm) Stütze
Bestellnr. 22-796004
Hub36" (91,4 cm)
Nettogewicht 37,1 lb (16,8 kg)

ACMETHREAD-STÜTZEN (mit 3" (7,6 cm)
Standardkopf beidseitig)

- 16,2" - 22,1" (41,2 cm - 56,1 cm) Stütze
Bestellnr. 22-796206
Hub 6" (15,2 cm)
Nettogewicht9,3 lb (4,2 kg)
- 24,6" - 36,3" (62,5 cm - 92,2 cm) Stütze
Bestellnr. 22-796200
Hub11,75" (29,9 cm)
Nettogewicht 14,1 lb (6,4 kg)
- 36,3" - 58,3" (92,2 cm - 148,1 cm) Stütze
Bestellnr. 22-796202
Hub 22" (55,9 cm)
Nettogewicht 21,6 lb (9,8 kg)
- 55,3" - 87,2" (140,5 cm - 221,5 cm) Stütze
Bestellnr. 22-796204
Hub 32" (81,3 cm)
Nettogewicht 35,6 lb (16,2 kg)

STÜTZENVERLÄNGERUNGEN

- 12" (30,5 cm) Verlängerung
Bestellnr. 22-796012
Nenndurchmesser 3" (7,6 cm)
Nettogewicht4,6 lb (2,1 kg)
- 24" (61,0 cm) Verlängerung
Bestellnr. 22-796024
Nenndurchmesser 3" (7,6 cm)
Nettogewicht7,1 lb (3,2 kg)
- 36" (91,4 cm) Verlängerung
Bestellnr. 22-796036
Nenndurchmesser 3" (7,6 cm)
Nettogewicht9,7 lb (4,4 kg)
- Verlängerungskonverter
Bestellnr. 22-796035
Nenndurchmesser 3" (7,6 cm)
Nettogewicht 2,81 lb (1,28 kg)

ABSTÜTZSYSTEM FÜR GERINGEN FREIRAUM

- 1" (2,5 cm) Starre Stütze
Bestellnr. 22-796031
Nettogewicht3,6 lb (1,6 kg)
- 3" (7,6 cm) Starre Stütze
Bestellnr. 22-796032
Nettogewicht5 lb (2,3 kg)
- 5" (12,7 cm) Starre Stütze
Bestellnr. 22-796033
Nettogewicht6,4 lb (2,9 kg)
- 7" (17,8 cm) Starre Stütze
Bestellnr. 22-796034
Nettogewicht7,7 lb (3,5 kg)

1-6 GELIEFERTE AUSRÜSTUNG, ZUBEHÖR UND DOKUMENTE
1-6.1 GELIEFERTE AUSRÜSTUNG Tabelle 1-2 zeigt Maße und Gewichte der Basis-RSS.

Tabelle 1-2. Maße, Gewichte und Volumen

| Menge | Artikelbezeichnung oder Name | CID-Nummer RIC-Nummer oder Einheitsnummer | Maße in Zoll (Zentimeter) | | Gesamt- gewicht in Pfund (kg) | | Volumen in Kubikzoll (Kubikzentimeter) | |
|-------|------------------------------------|--|--|--|-------------------------------------|--------------|---|-------------------|
| | | | unverpackt | verpackt | unverpackt | verpackt | unverpackt | verpackt |
| 1 | LockStroke-Stütze | 22-796006 | Länge 15,4 (39,1) Breite 4 (10,2) Höhe 4 (10,2) | Länge 17 (43,2) Breite 6 (15,4) Höhe 6 (15,4) | 10,4 (4,7) | 11 (5) | 246 (4.031) | 612 (10.029) |
| 1 | LockStroke-Stütze | 22-796000 | Länge 23,6 (59,9) Breite 4 (10,2) Höhe 4 (10,2) | Länge 29 (73,7) Breite 6 (15,4) Höhe 6 (15,4) | 15,6 (7,1) | 17 (7,7) | 378 (6.194) | 1.044 (17.108) |
| 1 | LockStroke-Stütze | 22-796002 | Länge 35,4 (89,9) Breite 4 (10,2) Höhe 4 (10,2) | Länge 37 (94) Breite 6 (15,4) Höhe 6 (15,4) | 23,2 (10,5) | 24 (11) | 566 (9.275) | 1.332 (21.827) |
| 1 | LockStroke-Stütze | 22-796004 | Länge 54,5 (138,4) Breite 4 (10,2) Höhe 4 (10,2) | Länge 56 (142) Breite 6 (15,4) Höhe 6 (15,4) | 37,1 (16,8) | 38 (17,2) | 872 (14.290) | 2.016 (33.036) |
| 1 | AcmeThread-Stütze | 22-796206 | Länge 15,5 (39,4) Breite 3,3 (8,4) | Länge 17 (43,2) Breite 4 (10,2) Höhe 3,3 (8,4) | 9,3 (4,2) | 10 (4,5) | 169 (2.766) | 272 (4.457) |
| 1 | AcmeThread-Stütze | 22-796200 | Höhe 3,3 (8,4) Länge 23,9 (60,7) Breite 3,3 (8,4) | Höhe 4 (10,2) Länge 28 (71,1) Breite 4 (10,2) | 14,1 (6,4) | 16 (7,2) | 260 (4.261) | 448 (7.341) |
| 1 | AcmeThread-Stütze | 22-796202 | Höhe 3,3 (8,4) Länge 35,5 (90,2) Breite 3,3 (8,4) | Höhe 4 (10,2) Länge 37 (94) Breite 4 (10,2) Höhe 5 (12,7) | 21,6 (9,8) | 23 (10,4) | 387 (6.342) | 740 (12.126) |

HINWEIS: Die Längenangaben gelten für vollständig eingefahrene Stützen,

Tabelle 1-2. Maße, Gewichte und Volumen (Forts.)

| Menge | Artikelbezeichnung oder Name | CID-Nummer RIC-Nummer oder Einheitsnummer | Maße in Zoll (Zentimeter) | | Gesamt- gewicht in Pfund (kg) | | Volumen in Kubikzoll (Kubikzentimeter) | |
|-------|---|--|---|--|-------------------------------------|---------------|---|-------------------|
| | | | unverpackt | verpackt | unverpackt | verpackt | unverpackt | verpackt |
| 1 | AcmeThread-Stütze | 22-796204 | Länge 54,6 (138,7) Breite 3,3 (8,4) Höhe 3,3 (8,4) | Länge 56 (142) Breite 6 (15,4) Höhe 6 (15,4) | 35,6 (16,2) | 37 (17) | 595 (9.750) | 2.036 (33.036) |
| 1 | 1" (2,54 cm) Stütze für ger. Freiraum | 22-796031 | Länge 4 (10,2) Breite 3 (7,62) Höhe 3 (7,62) Länge 6 (15,24) | Länge 5 (12,7) Breite 4 (10,2) Höhe 4 (10,2) Länge 7 (17,8) | 3,6 (1,63) | 4,6 (2,09) | 28,3 (463) | 80 (1.311) |
| 1 | 3" (7,62 cm) Stütze für ger. Freiraum | 22-796032 | Breite 3 (7,62) Höhe 3 (7,62) Länge 8 (20,3) | Breite 4 (10,2) Höhe 4 (10,2) Länge 9 (22,9) | 5 (2,27) | 6 (2,72) | 42,4 (695) | 112 (1.835) |
| 1 | 5" (12,7 cm) Stütze für ger. Freiraum | 22-796033 | Breite 3 (7,62) Höhe 3 (7,62) Länge 10 (25,4) Breite 3 | Breite 4 (10,2) Höhe 4 (10,2) Länge 11 (28) Breite 4 | 6,4 (2,9) | 7,7 (3,49) | 56,55 (927) | 144 (2.360) |
| 1 | 7" (17,78 cm) Stütze für ger. Freiraum | 22-796034 | (7,62) Höhe 3 (7,62) | (10,2) Höhe 4 (10,2)) | 7,7 (3,49) | 8,7 (3,95) | 70,7 (1.159) | 176 (2.884) |

1-6.2 GELIEFERTES ZUBEHÖR Die RSS werden ohne Zubehör geliefert. Das folgende Zubehör wurde jedoch für die Lockstroke- und AcmeThread-Systeme entwickelt und ist für die Nutzung der vollständigen Funktionalität erforderlich:

a. Eintasten-Controller - Bestellnr. 22-796100 (Abb. 1-15). Controller mit einem Eingang/einem Ausgang einschließlich Schnelltrenn-Schlaucharmaturen und einem Bypassventil, um bei Bedarf einen konstanten Luftstrom zur Stütze zu ermöglichen. Ein Manometer überwacht den auf die Stütze ausgeübten Druck, und ein Sicherheitsventil (250 psi - 17,2 bar) begrenzt den Luftdruck.

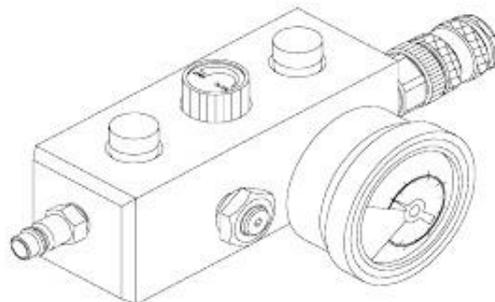


Abb. 1-15. Eintasten-Controller

b. Doppelter Totmann-Controller - Bestellnr 22-796103 (Abb. 1-16). Controller mit einem Eingang/doppeltem Ausgang einschließlich Schnelltrenn-Schlaucharmaturen und doppelten Drucktasten, um Druck auf entweder einen oder auf zwei Stützen auszuüben oder abzulassen. Zwei Manometer überwachen den auf die eine oder zwei Stütze(n) ausgeübten Druck, und ein Sicherheitsventil (250 psi - 17,2 bar) begrenzt den Luftdruck. Ein einstellbarer Gurt ermöglicht das Tragen durch den Bediener.

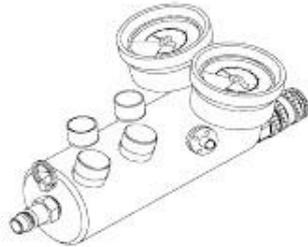


Abb. 1-16. Doppelter Totmann-Controller

c. Druckregler - Bestellnr 22-895400 (Abb. 1-17). Der Druckregler ist eine eigenständige, direkt wirkende Einheit, die hauptsächlich für die Benutzung mit einem SCBA-Zylinder (eigenständiges Atemgerät) ausgelegt ist. Eingangsdrücke bis zu 6.000 psi (413,7 bar) können auf konstante Arbeitsdrücke bis 250 psi (17,2 bar) geregelt werden. Der Druckregler ist passend für eine CGA-346/347 Adapterarmatur ausgelegt.

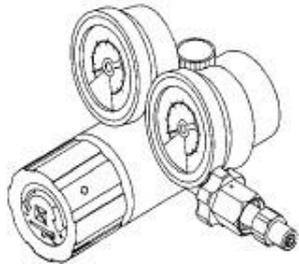


Abb. 1-17. Druckregler

d. Manueller Kompressor - Bestellnr. 22-800400 (Abb. 1-18). Der manuelle Zweizylinder-Kompressor (800 cm³) stellt eine Druckluftquelle zum Ausfahren der Stützen dar. Der Kompressor verfügt über ein federgespanntes Fußpedal, eine Schnelltrennarmatur und ein zweistufiges Drehschieberventil zur Trennung eines Zylinders, wodurch sich der Förderdruck auf das Doppelte erhöht und die Fördermenge auf die Hälfte verringert.

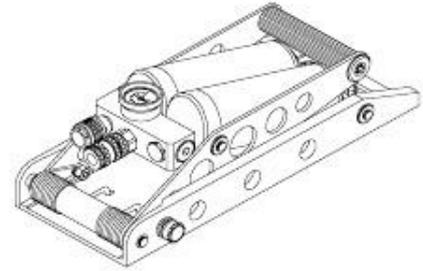


Abb. 1-18. Manueller Kompressor

e. 10-t-Hydraulikzylinder mit Pumpe. Der 10-t-Hydraulikzylinder mit Pumpe ist entweder mit einem Hub von 4" (10,2 cm) (Bestellnr. 22-796600) oder von 6" (15,2 cm) (Bestellnr. 22-796700) lieferbar. Der Zylinder dient als ausfahrbare Hebevorrichtung und wird normalerweise zwischen Verlängerungen und Köpfen installiert, siehe Abb. 1-19.

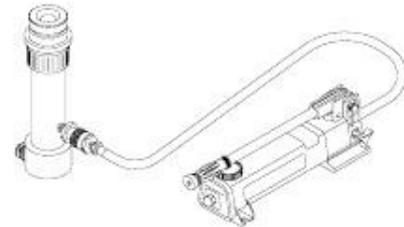


Abb. 1-19. 10-t-Hydraulikzylinder mit Pumpe

f. Stützenverlängerungen. Stützenverlängerungen sind in Verbindung mit Köpfen und/oder Endplatten für die unabhängige Funktion als starre Stützvorrichtungen ausgelegt. Sie können auch zur Verlängerung von sowohl Lockstroke- als auch AcmeThread-Stützen benutzt werden. Die Stützen sind nicht für mehr als zwei Verlängerungen mit einer kombinierten Gesamtlänge von 36" (91,4 cm) geeignet. Siehe Tabelle 1-1 und Abb. 1-20.

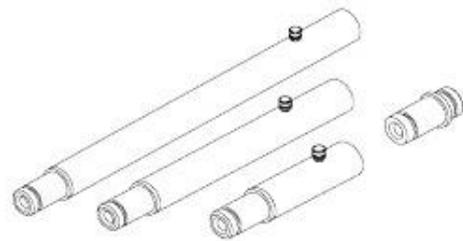


Abb. 1-20. Stützenverlängerungen

g. Luftzufuhrschlauch. Drei Längen Luftzufuhrschlauch, jeweils mit 3/8" (9,5 mm) Innendurchmesser, in verschiedenen Farben (siehe Tabelle 1-3) mit Schnelltrennarmaturen für die Verbindung zwischen Luftversorgung und Controller sowie zwischen Controller und Stütze(n). Der Schlauch ist für einen Betriebsdruck von 250 psi (17,2 bar) und einen Temperaturbereich von -40 °C bis 65,6 °C ausgelegt.

Tabelle 1-3. Luftzufuhrschlauch

| FARBE | 16 Fuß (5 m) | 32 Fuß (10 m) | 50 Fuß (15 m) |
|---------|--------------|---------------|---------------|
| Rot | 890516 | 890521 | 890541 |
| Gelb | 890515 | 890520 | 890542 |
| Grau | 890518 | 890525 | 890545 |
| Blau | 890514 | 890523 | 890543 |
| Schwarz | 890513 | 890522 | 890546 |
| Grün | 890517 | 890524 | 890544 |

h. Grundplatten. Grundplatten dienen in Verbindung mit Standardköpfen zur Verteilung der Last auf eine größere Fläche. Sie werden auf Asphalt, Sandboden und unebenen Oberflächen eingesetzt. Die in Abb. 1-21 ist als 12" (30,5 cm), 14" (35,6 cm) und 16" (40,6 cm) Quadrat lieferbar.



Abb. 1-21. Grundplatte

i. Rutschfeste Neopren-Unterlage. Die quadratische 15" (38,1 cm) und 1" (2,5 cm) starke rutschfeste Neopren-Unterlage in Abb. 1-22 wird auf glatten Beton- und Metalloberflächen benutzt und wenn Wasser und/oder Schmiermittel vorhanden sind. Die Unterlage verhindert zudem eine mögliche Funkenbildung in einer explosiven Atmosphäre, indem es Metall-/Metallberührungen bei bestimmten Stützenplatzierungen unterbindet.

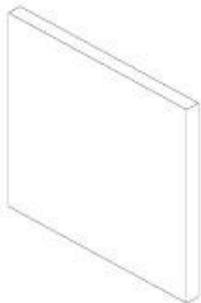


Abb. 1-22. Rutschfeste Neoprenunterlage

j. Betriebsluftzylinder. Für die RSS-Druckluftversorgung sind diese drei Größen Betriebsluftzylinder (Abb. 1-23) lieferbar: 0,4 m³, 1,4 m³ und 2,3 m³.

Der flache Boden und die aufrechte Konstruktion ermöglichen die vertikale Montage in einem 30" (76,2 cm) Fach.



Abb. 1-23 Betriebsluftzylinder

k. Manschettengriff für AcmeThread. Der in Abb. 1-24 gezeigte Manschettengriff sorgt für ein höheres Drehmoment beim Verstellen der Manschette der AcmeThread-Stütze sowie eine semipermanente Befestigung an der Manschette bei Abstützarbeiten. Es sind folgende drei Größen von Manschettengriffen lieferbar: 4" (10,2 cm), 6" (15,2 cm) und 8" (20,3 cm).

1-6.3 GELIEFERTE DOKUMENTE. Als RSS-Anleitung sind keine weiteren Dokumente außer dieser Publikation und den Vorschriften der OSHA1926.650 - 1926.652 Unterabschnitt P erforderlich.

KAPITEL 2 BEDIENUNG

2-1 EINLEITUNG

Die RSS sind für Bergungsarbeiten bei Einstürzen, Abstützung und Stabilisierung vorgesehen. Hierzu zählen Situationen wie bei einsturzgefährdeten Gebäuden, beim Abstützen von Strukturen, Bergen nach Verkehrsunfällen, Arbeitsunfällen sowie beim Sichern von Ausschachtungen.

Die spezifischen RSS-Einsatzbedingungen entscheiden allgemein darüber, ob nur eine oder mehrere Stützen für geringen Freiraum, Lockstroke- oder AcmeThread-Stütze(n) erforderlich ist/sind, oder ob die Träger und Stützen miteinander kombiniert werden müssen.

Feste Stützen für geringen Freiraum funktionieren in Verbindung mit Hebevorrichtungen für geringen Freiraum wie Hebekissen und hydraulischen wie manuellen Werkzeugen.

b. Sobald die richtige Stützenkonfiguration festgelegt und die einzelnen Komponenten (starre Stütze/Verlängerung und Kopf/Köpfe und/oder Kopfstopfen) gewählt sind, müssen die einzelnen Komponenten nur noch ggf. gereinigt werden, um evtl. Verschmutzungen zu entfernen, die das richtige Greifen und die gegenseitige Befestigung aneinander verhindern könnten. Tabelle 2-1 zeigt die Gesamtlängen von Stützen für geringen Freiraum mit verschiedenen Köpfen und Verlängerungen.

2-2 VORBEREITUNG DER BENUTZUNG

2-2.1 ABSTÜTZSYSTEM FÜR GERINGEN FREIRAUM

a. Stützen für geringen Freiraum bereiten die Bergung vor und werden eingesetzt, wenn ein Abstützen erforderlich ist, bevor die Bergung beginnen kann. Abschnitt 1-3.4 zeigt die optionalen Köpfe für die Benutzung mit Stützen für geringen Freiraum.

2-2.2 LOCKSTROKE- UND ACMETHREAD-SYSTEME (Abb. 2-1 zeigt eine typische Konfiguration).

a. Lockstroke-Stützen bestehen aus ausfahrbaren Stützen mit optionalen Köpfen (siehe Abschnitt 1-3.4) und Verlängerungen (Abschnitt 1-6.2f.). Die ausfahrbare Lockstroke-Stütze arretiert automatisch in Schritten von 0,400" (1 cm). Diese Funktion ermöglicht die vergleichsweise grobe Verlängerung und freihändige Arretierung des Lockstroke-Stützensystems aus der Entfernung.

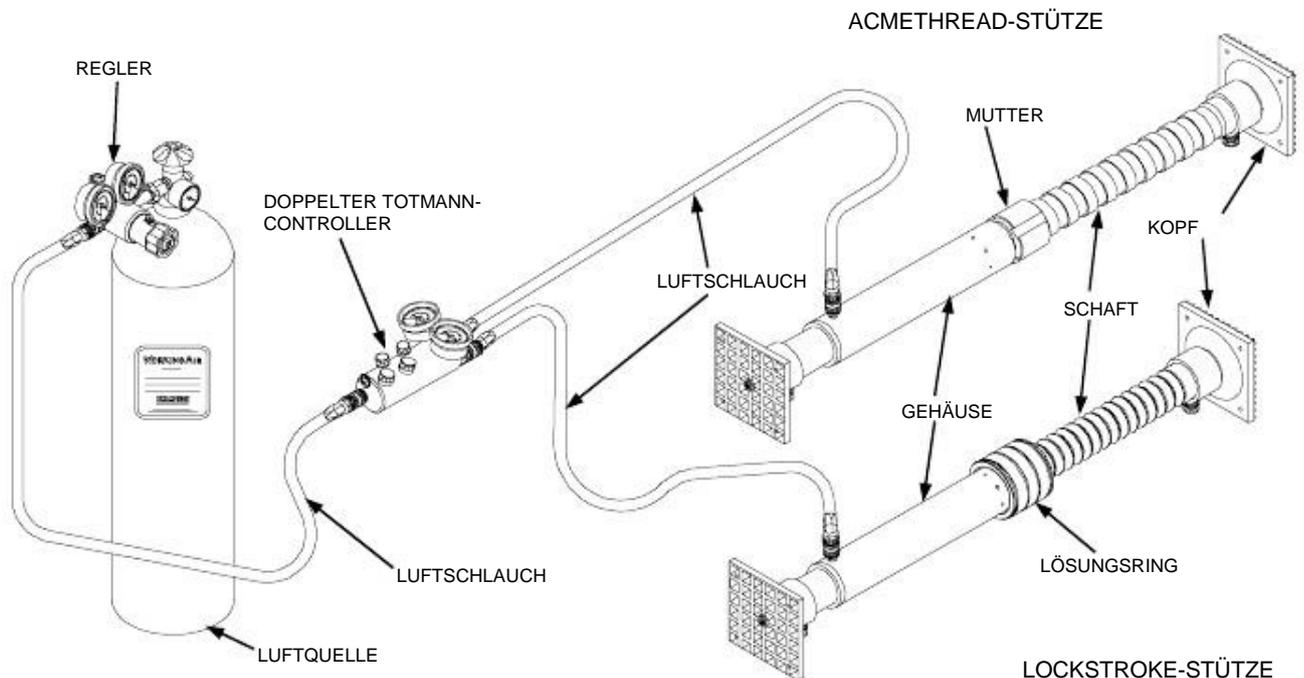


Abb. 2-1. Typische Konfiguration eines RSS-Systems

Tabelle 2-1 Stützen für geringen Freiraum, Gesamtlängen

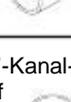
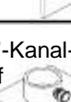
| | STARRE STÜTZEN | | | | VERLÄNGERUNGEN MIT KONVERTER | | |
|--|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------------|---------------------|----------------------|
| GESAMT-HÖHE MIT: | 1" (2,54 cm) | 3" (7,62 cm) | 5" (12,7 cm) | 7" (17,78 cm) | 12" (30,48 cm) | 24" (61,96 cm) | 36" (91,44 cm) |
| Starrer Kopf  | 6,3" (16,00 cm) | 8,3" (21,08 cm) | 10,3" (26,16 cm) | 12,3" (31,24 cm) | 14,3" (36,32 cm) | 26,3" (66,80 cm) | 38,3" (97,28 cm) |
| Schwenkkopf  | 9,3" (23,62 cm) | 11,3" (28,70 cm) | 13,3" (33,78 cm) | 15,4" (39,12 cm) | 16,3" (41,40 cm) | 28,3" (71,88 cm) | 40,3" (102,36 cm) |
| Winkelkopf  | 6,5" (16,51 cm) | 8,5" (21,59 cm) | 10,5" (26,67 cm) | 12,5" (31,75 cm) | 13,5" (34,29 cm) | 25,5" (64,77 cm) | 37,5" (95,25 cm) |
| V-Kopf  | 8,9" (22,61 cm) | 10,9" (27,69 cm) | 12,9" (32,77 cm) | 14,9" (37,85 cm) | 15,9" (40,39 cm) | 27,9" (70,87 cm) | 39,9" (101,35 cm) |
| 3"-Standard-Kopf  | | | | | 13" (33,02 cm) | 25" (63,50 cm) | 37" (93,98 cm) |
| Konuskopf  | | | | | 14,5" (36,83 cm) | 26,5" (67,31 cm) | 38,5" (97,79 cm) |
| 4x4"-Kanal-Kopf  | | | | | 16,8" (42,67 cm) | 28,8" (73,15 cm) | 40,8" (103,63 cm) |
| 6x6"-Kanal-Kopf  | | | | | 16,8" (42,67 cm) | 28,8" (73,15 cm) | 40,8" (103,63 cm) |
| Scharnierkopf  | | | | | 21,7" (55,12 cm) | 33,7" (85,60 cm) | 45,7" (116,08 cm) |

Tabelle 2-2 Min.-/Maximallängen von Stützen mit verschiedenen Köpfen

| MIN.-/MAX.- LÄNGE | LOCKSTROKE-STÜTZE | | | | ACMETHREAD-STÜTZE | | | |
|--|---|-----------------------------------|--|--|---|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| |  | | | |  | | | |
| MIT: | 22-796006 6" Hub | 22-79600 12" Hub | 22- 796002 24" Hub | 22- 796004 36" Hub | 22-796206 6" Hub | 22 -796200 12" Hub | 22 -796202 24" Hub | 22- 796204 36" Hub |
| Keine Köpfe | 15,3 – 21,8 (39,1 – 55,4) | 23,6 – 35,6 (59,9 – 90,4) | 35,4 - 57.154,5 (89,9 – 145,0) | 90.115,5 – 21,4 (138,4 – 228,8) | 23,9 – 35,5 (60,7 – 90,2) | 35,5 - 57.554,6 (90,2 – 146,1) | 86,5 (138,7 – 219,7) | |
| Starrer Kopf  | 17,4 – 23,8 (44,1 – 60,4) | 25,6 – 37,6 (65,0 – 95,5) | 37,4 - 59.156,5 (95,1 – 150,0) | 92.117,5 – 23,4 (143,5 – 233,9) | 25,9 – 37,5 (65,7 – 95,3) | 37,5 - 59.556,6 (95,4 – 151,2) | 88,5 (143,7 – 224,7) | |
| Schwenkkopf  | 19,4 – 25,8 (49,3 – 65,6) | 27,6 - 39.639,5 (70,1 – 100,6) | 61.158,5 - 94.119,5 (100,2 – 155,2) | 25.427,9 - 39.539,6 (148,6 – 239,1) | 49,5 – 64,6 (70,9 – 100,4) | 61.658,6 – 90,5 (100,5 – 156,4) | 148,9 – 229,9 (148,9 – 229,9) | |
| Winkelkopf  | 15,5 – 21,9 (39,4 – 55,6) | 23,7 – 35,7 (60,2 – 90,7) | 35,6 - 60.854,6 (90,3 – 154,5) | 90.215,6 – 21,5 (138,7 – 229,2) | 24,0 – 35,6 (61,0 – 90,5) | 35,7 - 57.754,7 (90,6 – 146,5) | 86,6 (139,0 – 220,0) | |
| V-Kopf  | 19,0 – 25,4 (48,4 – 64,6) | 27,2 – 39,2 (69,2 – 99,7) | 39,1 - 60.758,1 (99,3 – 154,2) | 93.819,1 – 25,0 (147,7 – 238,1) | 27,5 – 39,2 (69,9 – 99,5) | 39,2 - 61.258,2 (99,6 – 155,5) | 90,1 (147,9 – 229,0) | |
| 3" Standard Kopf  | 16,1 – 20,5 (41,0 – 57,2) | 24,3 – 36,3 (61,8 – 92,2) | 36,2 - 57.855,2 (91,9 – 146,8) | 90.416,2 – 22,1 (140,3 – 230,7) | 24,6 – 36,3 (62,5 – 92,1) | 36,3 - 58.355,0 (92,2 – 148,1) | 87,2 (140,5 – 221,6) | |
| Konuskopf  | 18,4 – 24,8 (46,7 – 62,9) | 26,6 – 38,6 (67,5 – 98,0) | 38,4 - 60.157,5 (97,6 – 152,5) | 93.118,5 – 24,4 (146,0 – 236,5) | 26,9 – 38,5 (68,3 – 97,8) | 38,5 - 60.557,6 (97,9 – 153,8) | 90,1 (147,9 – 227,3) | |
| 4" x 4" Kanalkopf  | 16,5 – 22,9 (42,0 – 58,2) | 24,7 – 36,7 (62,8 – 93,3) | 36,6 - 58.255,6 (93,9 – 147,8) | 91.216,6 – 22,5 (141,3 – 231,7) | 25,0 – 36,6 (63,5 – 93,1) | 36,7 - 58.755,7 (93,2 – 149,1) | 87,6 (141,5 – 222,6) | |
| 6" x 6" Kanalkopf  | 16,5 – 22,9 (42,0 – 58,2) | 24,7 – 36,7 (62,8 – 93,3) | 36,6 - 58.255,6 (93,9 – 147,8) | 91.216,6 – 22,5 (141,3 – 231,7) | 25,0 – 36,6 (63,5 – 93,1) | 36,7 - 58.755,7 (93,2 – 149,1) | 87,6 (141,5 – 222,6) | |
| Scharnierkopf  | 21,6 – 28,0 (54,9 – 71,1) | 29,8 - 41.841,7 (75,7 – 106,2) | 63.360,7 - 96.321,7 (105,8 – 160,7) | 27.630,1 - 41.741,8 (154,2 – 244,6) | 63.860,8 – 92,7 (55,0 – 70,1) | 106,1 – 162,0 (76,4 – 106,0) | 154,4 – 235,5 (154,4 – 235,5) | |

Tabelle 2-1 Stützen für geringen Freiraum, Gesamtlängen

b. AcmeThread-Stützen bestehen aus ausfahrbaren Stützen mit optionalen Köpfen (siehe Abschnitt 1-3.4) und Verlängerungen (Abschnitt 1-6.2.f.). Die Konstruktion der AcmeThread-Stütze ermöglicht eine "weiche" Platzierung mit feinfühlig Positionierung und die Arretierung einer innerhalb des Stützenbereichs unbegrenzten Anzahl von Arretierungspositionen.

c. Sobald die richtige Stützenkonfiguration festgelegt und die einzelnen Komponenten (ausfahrbare Stütze, evtl. Verlängerung und Köpfe) gewählt sind, müssen die einzelnen Komponenten (Stützen- sowie Druckkomponenten) nur noch ggf. gereinigt werden, um evtl. Verschmutzungen zu entfernen, die das richtige Greifen und die gegenseitige Befestigung verhindern könnten.

WARNUNG

Kein Zubehör benutzen, das Luftundichtigkeiten aufweist. Jeglicher Luftdruckabfall kann zum Einstürzen und zur Gefährdung von Personen führen.

d. Je nach benutztem optionalen Zubehör die Ein-/Ausgangsarmaturen an Verbindungsschläuchen, Druckregler, Eintasten-/Doppelter Totmann-Controller und manuellem Kompressor/Luftflasche auf jegliche Beschädigungen untersuchen, die Luftundichtigkeit verursachen können. Kein Zubehör benutzen, das Luftundichtigkeiten aufweist.

e. Wenn ein optionaler Druckregler benutzt wird, das Ausgangs-Absperrventil schließen und den Einstellknopf vollständig gegen den Uhrzeigersinn drehen, um das interne Nadelventil zu schließen (kein Luftstrom durch den Druckregler).

f. Bei Benutzung eines optionalen Eintasten-/Doppelter Totmann-Controllers die "AB"-Tasten drücken, um den Luftstrom durch den Controller abzuschalten.

g. Den Druckregler am optionalen manuellen Kompressor/Luftzylinder anschließen. Sicherstellen, dass der Handregler am Druckregler so fest geschlossen ist, dass Undichtigkeiten verhindert werden.

i. Einen Zufuhrschlauch mit erforderlicher Länge am Schnelltrennnippel des Druckreglerausgangs und am Schnelltrennnippel am Eingang des Eintasten-/Doppelter Totmann-Controllers anschließen. Auf vollständige Arretierung des Schnelltrennmechanismus achten, um einen dichten Anschluss sicherzustellen.

i. Einen bzw. zwei Zufuhrschläuche mit erforderlicher Länge an die Schnelltrennnippel des Eintasten-/Doppelter Totmann-Controllers anschließen. Auf vollständige Arretierung des Schnelltrennmechanismus achten, um einen dichten Anschluss sicherzustellen. Den/die Schnelltrennnippel am Eingang der Lockstroke-/AcmeThread-Stütze(n) erst dann mit den Zufuhrschläuchen verbinden, wenn die vollständige Konfiguration der Stütze(n) festgelegt, die Komponenten montiert und die montierte Stütze zur Platzierung bereit ist.

2-3 BEDIENELEMENTE UND ANZEIGEN

2-3.1 BEDIENELEMENTE. Es befinden sich keine Bedienelemente an irgendwelchen RSS-Komponenten. Am für die Benutzung in Verbindung mit den RSS erforderlichen Zubehör befinden sich jedoch die nachstehend angegebenen Bedienelemente:

a. Manueller Kompressor. Die einzigen Bedienelemente am manuellen Kompressor sind das Fußpedal zur Druckluftversorgung und ein Hebel zum Abschalten eines Zylinders, wodurch der Förderdruck verdoppelt und die Fördermenge halbiert wird.

b. Luftflasche. Das Bedienelement an der Luftflasche ist das Absperrventil zum Aktivieren/Deaktivieren des Druckluftstroms.

c. Druckregler. Am Druckregler befinden sich das Absperrventil und der Druckregelknopf. Das Absperrventil wird für die Zufuhr geregelter Druckluft zum System geöffnet bzw. geschlossen, um die Zufuhr geregelter Druckluft zum System abzuschalten. Der Druckregelknopf wird gedreht, um den Förderdruck auf bis maximal 300 psi (20,7 bar) einzustellen.

d. Eintasten-Controller. Die einzigen Bedienelemente am Eintasten-Controller sind die „Auf“- und „Ab“-Regelventile. Die Regelventile werden entweder unabhängig geöffnet (Auf), um die Zufuhr geregelter Druckluft zur Stütze zu ermöglichen, oder geschlossen (Ab) um die Zufuhr geregelter Druckluft zum System abzuschalten. Beide Regelventile arbeiten unabhängig voneinander und ermöglichen so das Zuführen/Ablassen von Druckluft zur/aus der Stütze.

e. Doppelter Totmann-Controller. Die einzigen Bedienelemente am Doppelter Totmann-Controller sind die „AUF“- und „AB“-Regelventile. Die Regelventile werden entweder unabhängig geöffnet (AUF), um die Zufuhr geregelter Druckluft zur Stütze zu ermöglichen, oder geschlossen (AB), um Druck aus dem System abzulassen und die Zufuhr geregelter Druckluft zu den Stützen abzuschalten, oder auch geschlossen (AB), um die Zufuhr geregelter Druckluft zum System abzuschalten. Beide Regelventilgruppen arbeiten unabhängig voneinander und ermöglichen so das Zuführen/Ablassen von Druckluft zu/aus den Stützen.

f. 10-t-Hydraulikzylinder mit Pumpe. Am 10-t-Hydraulikzylinder befindet sich der Pumpengriff zur Regelung des Förderdrucks.

2-3.2 ANZEIGEN. Es befinden sich keine Anzeigen an irgendwelchen RSS-Komponenten. Am für die Benutzung in Verbindung mit den RSS erforderlichen Zubehör befinden sich jedoch die nachstehend angegebenen Anzeigen:

a. Druckregler. Es ist je ein Manometer für den Zufuhrdruck und für den Förderdruck vorhanden. Das Zufuhrdruck-Manometer hat einen Messbereich von 1000 bis 6000 psi in Schritten von 1000 psi und Markierungen im Abstand von je 200 psi. Das Zufuhrdruck-Manometer ist im Messbereich von 10.000 bis 40.000 kPa auch in Schritten von 10.000 kPa aufgeteilt und hat Markierungen im Abstand von je 1000 kPa. Das Förderdruck-Manometer hat einen Messbereich von 50 bis 400 psi in Schritten von 50 psi und Markierungen im Abstand von je 10 psi.

b. Eintasten-Controller. An der AUF/AB-Ventilgruppe befindet sich ein Förderdruck-Manometer. Das Manometer hat einen Messbereich von 0 bis 400 psi in Schritten von 20 psi und Markierungen im Abstand von je 10 psi. Das Manometer ist im Messbereich von 0 bis 2800 kPa auch in Schritten von 400 kPa aufgeteilt und hat Markierungen im Abstand von je 50 kPa.

c. Doppelter Totmann-Controller. Es sind zwei Förderdruck-Manometer vorhanden; je eines ist jeder AUF/AB-Ventilgruppe zugeordnet, somit eines für jede Stütze. Jedes Manometer hat einen Messbereich von 0 bis 400 psi in Schritten von 50 psi und Markierungen im Abstand von je 10 psi. Die Manometer sind im Messbereich von 0 bis 2800 kPa auch in Schritten von 400 kPa aufgeteilt und haben Markierungen im Abstand von je 50 kPa.

d. Manueller Kompressor Am manuellen Kompressor befindet sich ein Förderdruck-Manometer. Das Manometer hat einen Messbereich von 0 bis 200 psi in Schritten von 20 psi und Markierungen im Abstand von je 2 psi. Das Manometer ist im Messbereich von 0 bis 1400 kPa auch in Schritten von 200 kPa aufgeteilt und hat Markierungen im Abstand von je 20 kPa.

e. Luftflasche. An der Luftflasche befindet sich ein Förderdruck-Manometer. Das Manometer hat einen Messbereich von 500 bis 4000 psi in Schritten von 500 psi und Markierungen im Abstand von je 500 psi.

2-4 NORMALBETRIEB

2-4.1 STÜTZEN FÜR GERINGEN FREIRAUM

a. Die geeignete Stützenkonfiguration festlegen und die Einzelkomponenten (starre Stütze und Kopf/Köpfe und/oder Kopfstopfen) für die gewünschte Konfiguration und Höhe auswählen. Tabelle 2-1 zeigt Beispiele für mögliche Stützenkonfigurationen.

b. Den Haltestiftknopf am gewählten Kopf herausziehen, um den Haltestift herauszuziehen. Die Komponenten vollständig einrasten lassen und dann den Knopf zur Arretierung lösen.

c. Den/die Köpfe ggf. an evtl. benutzen Holzblöcken sichern.

d. Die Stütze für geringen Freiraum in die gewünschte Position zwischen den auf Abstand zu haltenden Oberflächen bringen und die Schritte a., b. und c. wiederholen, bis alle Stützen für geringen Freiraum in Position gebracht sind und die Hebevorrichtung(en) für geringen Freiraum wie Hebekissen, hydraulische oder manuelle Heber zur Vorbereitung der Platzierung zusätzlicher Stützen für geringen Freiraum neu positioniert/entfernt werden können.

2-4.2 LOCKSTROKE UND ACME THREAD STÜTZEN

a. Die geeignete Stützenkonfiguration festlegen und die Einzelkomponenten (ausfahrbare Lockstroke- und/oder AcmeThread-Stützen, Verlängerungen und Köpfe) für die gewünschte Konfiguration und Höhe/Verlängerung auswählen. Abb. 2-2 zeigt Beispiele für mögliche Stützenkonfigurationen.

b. Den Haltestiftknopf am gewählten Kopf herausziehen, um den Haltestift herauszuziehen. Die Komponenten vollständig einrasten lassen und dann den Knopf zur Arretierung lösen.

c. Den/die Köpfe ggf. mit Nägeln, Schrauben oder Bolzen an evtl. benutzen Holzblöcken sichern.

d. Die Lockstroke- oder AcmeThread-Stütze in die gewünschte Position zwischen den auf Abstand zu haltenden Oberflächen bringen. Wenn ein sicherer und stabiler Zustand gegeben ist, die Stütze manuell ausfahren, bis die Köpfe die auf Abstand zu haltenden Oberflächen berühren.

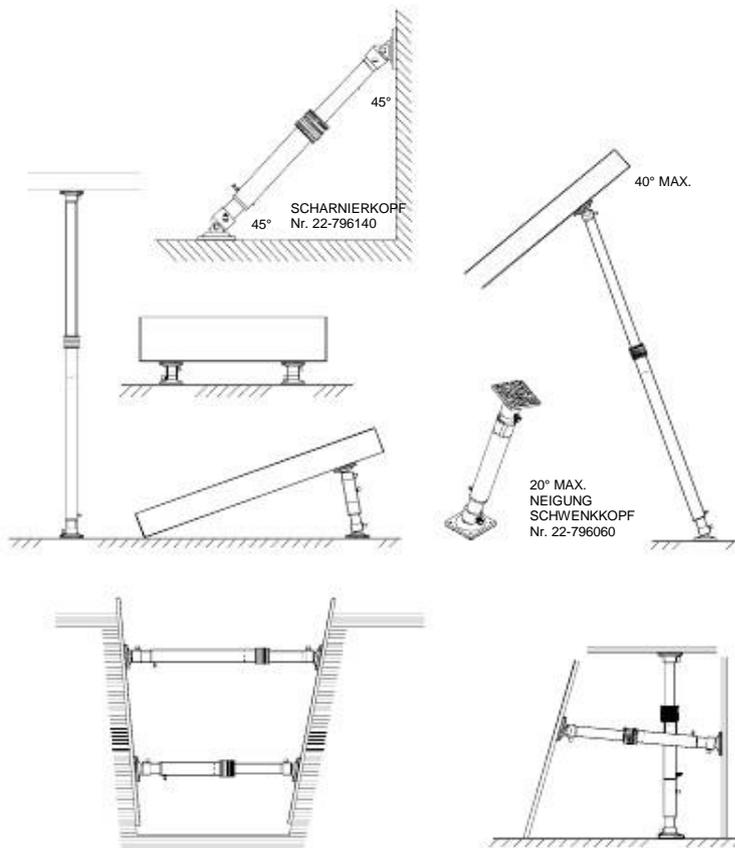
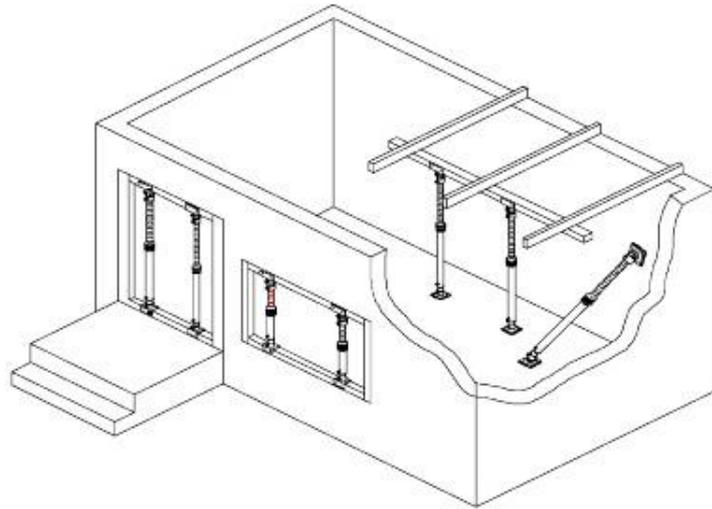


Abb. 2-2. Typische Anwendungen eines RSS-Systems

Bei einem instabilen Zustand die Stütze nur mit Luftdruck ausfahren.

Wenn ein manueller Kompressor benutzt wird, diesen mit der Lockstroke-/AcmeThread-Stütze verbinden.

e. Wenn ein Druckluftzylinder benutzt wird, die Druckluftzufuhr zum Druckregler langsam öffnen und die Schritte f bis k durchführen. Der Druck wird von den Manometern am Luftzylinder und am Druckregler angezeigt.

WARNUNG

Den Druckregler nie so einstellen, dass der maximal zulässige Druck bei irgendeiner Systemkomponente überschritten wird.

f. Den Druckregelknopf am Druckregler langsam drehen, bis der gewünschte Druck für den Eintasten-/Doppelter Totmann-Controller sowie für die Lockstroke-/AcmeThread-Stütze erreicht ist. Für möglichst genaue und konstante Druckeinstellung die abschließende Einstellung in Richtung Druckerhöhung vornehmen.

g. Das Förderluft-Absperrventil am Druckregler öffnen, um Druckluft zum Eintasten-/Doppelter Totmann-Controller zu leiten. Der Förderdruck muss dem im vorigen Schritt f eingestellten Regeldruck entsprechen.

h. Bei einer Lockstroke-Stütze Am Eintasten-/Doppelter Totmann-Controller langsam die grüne AUF-Taste ganz eindrücken, um die Lockstroke-Stütze langsam auszufahren. Wenn schnelles, kraftvolles Ausfahren der Lockstroke-Stütze erforderlich ist, die AUF-Taste schnell völlig eindrücken. Die Stütze arretiert beim Ausfahren in Schritten von 1/4" (0,6 cm). Wenn die Stütze auf die arretierte Länge ausgefahren ist, die rote AB-Taste drücken, um den Luftdruck aus der Stütze abzulassen.

i. Bei einer AcmeThread-Stütze. Am Eintasten-/Doppelter Totmann-Controller langsam die grüne AUF-Taste ganz eindrücken, um die AcmeThread-Stütze langsam auszufahren. Wenn schnelles, kraftvolles Ausfahren der AcmeThread-Stütze erforderlich ist, die AUF-Taste schnell völlig eindrücken. Der Gewindeteil der Stütze und die Manschette fahren aus, und die Köpfe üben Kraft ("Biss") auf die Wirkoberflächen auf. Wenn die Stütze auf die arretierte Länge ausgefahren ist, die Manschette am Acme-Gewindenschaft manuell abwärts drehen, bis sie das Außenrohr berührt, um die Stütze in ihrer ausgefahrenen Position zu arretieren. Dann die rote AB-Taste drücken, um den Luftdruck aus der Stütze abzulassen.

j. Um die Druckluftzufuhr zur Lockstroke-/AcmeThread-Stütze zu stoppen, das Absperrventil am Luftzylinder bzw. Druckregler schließen oder den Luftschlauch von der Stütze trennen.

k. Die Schritte a bis j wiederholen, bis alle Lockstroke-/AcmeThread-Stützen positioniert sind.

2-5 ABBAU.

a. Bei einer Lockstroke-Stütze. Zum Abbau und Neupositionieren wird der Lastdruck entfernt und die Manschette manuell betätigt, damit die Stütze einfährt. Wenn beim Abbau eine Lastverschiebung beginnt und die Stütze zusammengedrückt, kann die Stütze durch einfaches Lösen der Manschette in der ausgestreckten Position arretiert werden, in der die Mutter gelöst wurde.

b. Bei einer AcmeThread-Stütze. Zum Abbau und Neupositionieren wird der Lastdruck entfernt und dann die Mutter manuell im Innenrohr heraufgedreht. Wenn im gelösten Zustand eine Lastverschiebung beginnt, die Stütze zusammendrücken, kann die Stütze durch einfaches Lösen der Mutter in der ausgestreckten Position arretiert werden, in der die Mutter gelöst wurde.

c. Eingeklemmte Stützen. Manchmal kann es der Lastdruck verhindern, dass eine oder mehrere Lockstroke-/AcmeThread-Stützen entfernt werden können (Abb. 2-3A). In diesem Fall muss die Sicherheit einer derartigen Entfernung bewertet werden. Bevor eine eingeklemmte Haltestütze entfernt wird, prüfen Sie, ob sie nicht durch eine dauerhaftere Stütze wie einen Holz- oder Metallträger ersetzt werden kann. Wenn dies ohne Beeinträchtigung der Sicherheit erfolgen kann, schneiden Sie eine permanente Stütze auf die richtige Größe zu. Montieren Sie dann eine „Abnehm“-Stütze aus einer Kombination von Lockstroke- oder AcmeThread-Stütze(n), Verlängerung(en) und einem Hydraulikzylinder, die neben die zu entfernende Stütze passt (Abb. 2-3B). Den Hydraulikzylinder ausfahren, bis die eingeklemmte Stütze entfernt (Abb. 2-3C) und an ihre Stelle die permanente Stütze (Holz- oder Metallträger) eingesetzt werden kann (Abb. 2-3D). Den Hydraulikzylinder einfahren, bis die Last auf der permanenten Stütze ruht (Abb. 2-3E). Dieses bei allen eingeklemmten Stützen wiederholen.

2-6

AUSSERBETRIEBNAHME.

a. Nach Benutzung das Luftzufuhrventil schließen.

b. Die Verbindungsschläuche von den jeweiligen Schnelltrennarmaturen an Stützen, Controller und Druckregler trennen. Den Luftzylinder vom Druckregler trennen.

c. Die in Kapitel 3 beschriebene Wartung nach Benutzung durchführen.

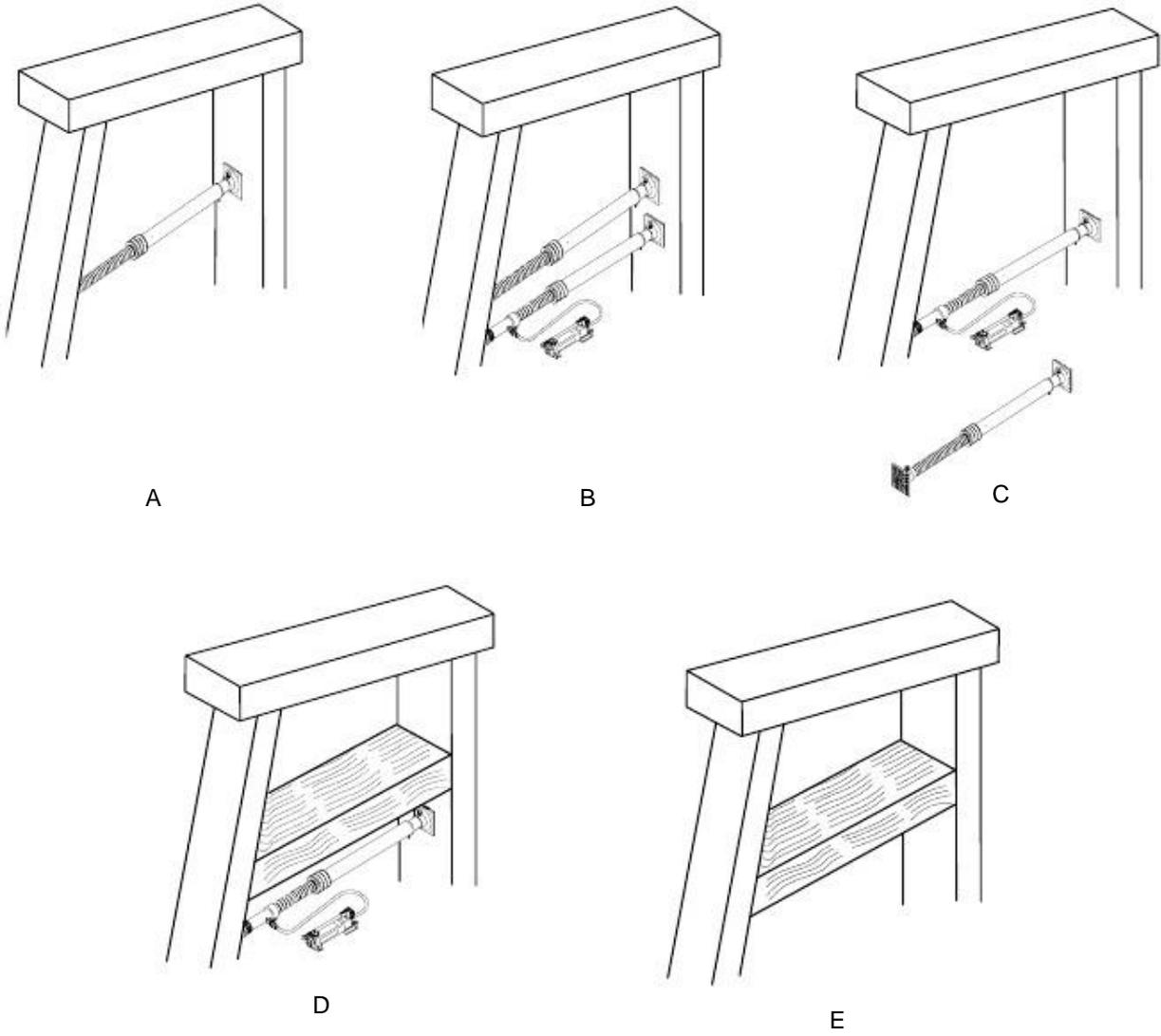


Abb. 2-3. Entfernen eingeklemmter Stützen

2-7. BELASTUNGS- UND SICHERHEITSGRENZWERTE

2-7.1 AKTIVIERUNGSDRUCK Die axiale Bruchstärke der Lockstroke- und AcmeThread-Stützen übersteigt 50.000 Pfund (22.680 kg). Bei pneumatischer Aktivierung üben die Stützen die in Tabelle 2-3 angegebenen Kräfte aus.

Tabelle 2-3. Aktivierungsdruck

| Aktivierungsdruck psi (bar) | Kraft lb (kg) |
|--------------------------------|------------------|
| 50 (3.4) | 245 (111) |
| 100 (6.9) | 491 (223) |
| 150 (10.3) | 736 (334) |
| 200 (13.8) | 982 (445) |
| 250 (17.2) | 1227 (557) |

2-7,2 ABSTANDSTABELLEN Die Tabellen 2-4 bis 2-6 zeigen die Maximalabstände für Horizontalstützen bei Grubenabstützungen.

Tabelle 2-5. Abstandstabelle für Grubenstützen
Typ-B-Böden

| Tiefe Vertikal bis der Abstand 4 ft. Grube (1,2 m) | Grabenbreite | | | | |
|--|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| | | über 4 Fuß (1,2 m) | über 6 Fuß (2,4 m) | über 8 Fuß (2,4 m) | über 10 Fuß (3 m) |
| Horizontaler Abstand | | | | | |
| über 5 Fuß (1,5 m) bis 10 Fuß (3 m) über | 4 Fuß (1,2 m) | 8 Fuß (2,4 m) | 8 Fuß (2,4 m) | 5 Fuß (1,5 m) | 6 Fuß* (1,8 m) |
| | 3 Fuß (0,9 m) | 8 Fuß (2,4 m) | 8 Fuß (2,4 m) | 6,5 Fuß (2 m) | 4 Fuß* (1,2 m) |
| 10 Fuß (3 m) bis 15 Fuß (4,6 m) über 15 Fuß (4,6 m) | 4 Fuß (1,2 m) | 8 Fuß (2,4 m) | 6 Fuß (1,8 m) | 3 Fuß (0,9 m) | 4 Fuß* (1,2 m) |
| | 3 Fuß (0,9 m) | 8 Fuß (2,4 m) | 8 Fuß (2,4 m) | 4 Fuß (1,2 m) | 3 Fuß (0,9 m) |
| (4,6 m) bis 20 Fuß (6,1 m) | 4 Fuß (1,2 m) | 8 Fuß (2,4 m) | 4,5 Fuß (1,4 m) | 5 Fuß* (1,5 m) | |
| | 3 Fuß (0,9 m) | 8 Fuß (2,4 m) | 6 Fuß (1,8 m) | 3,5 Fuß (1,1 m) | 4,5 Fuß* (1,4 m) |

Tabelle 2-4. Abstandstabelle für Grubenstützen
Typ-A-Böden

| Tiefe Vertikal bis der Abstand 4 ft. Grube (1,2 m) | Grabenbreite | | | | |
|--|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| | | über 4 Fuß (1,2 m) | über 6 Fuß (2,4 m) | über 8 Fuß (2,4 m) | über 10 Fuß (3 m) |
| Horizontaler Abstand | | | | | |
| über 5 Fuß (1,5 m) bis 10 Fuß (3 m) über | 4 Fuß (1,2 m) | 8 Fuß (2,4 m) | 5,5 Fuß (1,7 m) | 3 Fuß (0,9 m) | 4 Fuß* (1,2 m) |
| | 3 Fuß (0,9 m) | 8 Fuß (2,4 m) | 7,5 Fuß (2,3 m) | 4 Fuß (1,2 m) | 5 Fuß* (1,5 m) |
| 10 Fuß (3 m) bis 15 Fuß (4,6 m) über 15 Fuß (4,6 m) | 4 Fuß (1,2 m) | 7,5 Fuß (2,3 m) | 3,5 Fuß (1,1 m) | 4 Fuß* (1,2 m) | |
| | 3 Fuß (0,9 m) | 8 Fuß (2,4 m) | 5 Fuß (1,5 m) | 5 Fuß* (1,5 m) | 3,5 Fuß* (1,1 m) |
| (4,6 m) bis 20 Fuß (6,1 m) | 4 Fuß (1,2 m) | 5,5 Fuß (1,7 m) | 2,5 Fuß (0,8 m) | 3 Fuß* (0,9 m) | |
| | 3 Fuß (0,9 m) | 7,5 Fuß (2,3 m) | 3,5 Fuß (1,1 m) | 4 Fuß* (1,2 m) | |

* 2 Stützen gemeinsam benutzen

HINWEIS: Im Abstand von 2 Fuß (0,6 m) ab Oberseite/Boden der Grube muss sich eine Stütze befinden. Installationsdruck 150 psi (10,3 bar) für Tabelle 2-4 (Typ-A-Böden) und 200 psi (13,8 bar) Installationsdruck für Tabelle 2-5 (Typ-B-Böden) benutzen.

Tabelle 2-6. Abstandstabelle für Grubenstützen
Typ-C-Böden

| Tiefe Vertikal bis der Abstand 4 ft. Grube (1,2 m) | Grubenbreite | | | | |
|--|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| | | über 4 Fuß (1,2 m) | über 6 Fuß (1,8 m) | über 8 Fuß (2,4 m) | über 10 Fuß (3 m) |
| Horizontaler Abstand | | | | | |
| über 5 Fuß (1,5 m) bis 10 Fuß (3 m) über | 4 Fuß (1,2 m) | 7 Fuß (2,1 m) | 3 Fuß (0,9 m) | 3,8 Fuß* (1,2 m) | |
| | 3 Fuß (0,9 m) | 8 Fuß (2,4 m) | 4,5 Fuß (1,4 m) | 2,5 Fuß (0,8 m) | 3 Fuß* (0,9 m) |
| 10 Fuß (3 m) bis 15 Fuß (4,6 m) über 15 Fuß (4,6 m) | 4 Fuß (1,2 m) | 4,5 Fuß (1,4 m) | 4 Fuß* (1,2 m) | | |
| | 3 Fuß (0,9 m) | 6 Fuß (1,8 m) | 3 Fuß (0,9 m) | 3 Fuß* (0,9 m) | |
| bis 20 Fuß (6,1 m) | 4 Fuß (1,2 m) | 3 Fuß (0,9 m) | 3 Fuß* (0,9 m) | | |
| | 3 Fuß (0,9 m) | 4 Fuß (1,2 m) | 4 Fuß* (1,2 m) | | |

* 2 Stützen gemeinsam benutzen

HINWEIS: Im Abstand von 2 Fuß (0,6 m) ab Oberseite/Boden der Grube muss sich eine Stütze befinden. Die Abstände basieren auf der Verwendung von Gurthölzern mit einem Widerstandsmoment von 3,5 Kubikzoll (57,4 cm³). Installationsdruck 250 psi (17,2 bar) benutzen.

2-7.3. LASTTABELLE Jede Stütze hat abhängig von ihrer Länge eine maximale axiale Betriebslast zwischen 20.000 Pfund (9090 kg) und 3500 Pfund (1590 kg). Tabelle 2-7 zeigt die längenabhängigen Lasten für Abstützungen/Bergungen.

Tabelle 2-7. Betriebslasttabelle für Abstützungen/Bergungen

| Länge der Stütze Fuß (cm) | Betriebslast lb (kg) |
|------------------------------|-------------------------|
| 2 (61) | 20000 (9072) |
| 3 (91) | 20000 (9072) |
| 4 (122) | 20000 (9072) |
| 5 (152) | 13600 (6169) |
| 6 (183) | 9650 (4377) |
| 7 (213) | 7100 (3220) |
| 8 (244) | 5400 (2449) |

HINWEIS: Bei zunehmender Länge der Stütze sinkt die Betriebslast entsprechend dem Verhältnis von Durchmesser zu Länge.

KAPITEL 3 REGELMÄSSIGE WARTUNG

3-1 EINLEITUNG

Die Hauptkomponenten des RSS und das Zubehör benötigen für optimale Funktion nur wenig Wartung. Dieses Kapitel beschreibt die vorbeugende Wartung.

3-2 WARTUNGSPLAN

Die vorbeugende RSS-Wartung erfolgt gemäß dem RSS-Wartungsplan, siehe Tabelle 3-1.

3-3 ALLGEMEINE WARTUNG

3-3.1 ALLGEMEINES

Die allgemeine Wartung erfolgt nach den Hinweisen in diesem Kapitel unter Verwendung des Wartungsplans in Tabelle 3-1. Dieses Kapitel zeigt schrittweise Anleitungen zu Prüfungsverfahren der richtigen Funktion des RSS und Zubehörs.

3-3.2 OBERFLÄCHENREINIGUNG

a. Halten Sie die Außenflächen aller Komponenten frei von allen Schmutz-, Sand-, Öl- und Fettansammlungen. Wischen Sie die Außenoberflächen mit einem fusselfreien, leicht mit sauberem Wasser angefeuchteten Baumwollappen ab. Trocknen Sie die Oberflächen dann mit einem fusselfreien Baumwolltuch oder mit auf geringen Druck eingestellter Druckluft. Druckluft kann zur Reinigung schlecht zugänglicher Bereiche benutzt werden.

3-3.3 INSPEKTION

a. Keine RSS-Komponenten lackieren. Auf lose, gerissene oder deformierte Teile prüfen.
Prüfen Sie die O-Ring-Dichtheit, während das System unter Druck steht.

b. Prüfen Sie im Betrieb, ob das/die Förderdruck-Manometer unabhängig von Eingangsdruck und Durchflussrate einen relativ konstanten Druck anzeigt. Prüfen Sie auch auf Luftundichtigkeiten an allen Anschlüssen bzw. der Hauptgehäusearmatur. Luftundichtigkeiten an diesen Passflächen zeigen entweder eine lose Verbindung oder einen defekten O-Ring an, der ausgetauscht werden muss.

c. Wenn die Stützen und das Zubehör drei (3) Monate weder für Übungen noch im Einsatz benutzt wurden, müssen sie in der Praxis getestet werden, um zur Vorbereitung auf den nächsten Einsatz sicherzustellen, dass sie voll funktionsfähig sind.

3-3.4 AUSTAUSCH DES HALTESTIFTMECHANISMUS

Zum Austausch des Haltestiftmechanismus ziehen Sie den Knopf des Haltestifts nach oben und drehen Sie ihn, um die Kappe freizulegen. Drehen Sie den defekten Haltestiftmechanismus mit einem Sechskantschlüssel heraus. Drehen Sie den Austauschmechanismus von Hand ein, ziehen Sie dann den Knopf des Haltestifts nach oben und drehen Sie ihn, um die Kappe freizulegen, und ziehen Sie den Haltestiftmechanismus mit einem Schlüssel an der Sechskantmutter der Kappe vollständig an.

Tabelle 3-1 Wartungsplan

| Intervall | Wartungsarbeiten | Siehe Abschnitt |
|---------------|--|-----------------|
| Im Gebrauch | Auf unruhige Anzeige des Förderdruck-Manometers achten. Die Luftdichtheit an allen Verbindungen und an allen Komponenten prüfen. | 3-3.3 |
| Nach Gebrauch | Staub, Schmutz, Öl und Fett vollständig von den RSS-Komponenten und vom Zubehör entfernen. | 3-3.2 |
| Alle 3 Monate | Wenn die Ausrüstung nicht regelmäßig für Übungen oder im Einsatz benutzt wird, muss die vollständige Ausrüstung in der Praxis getestet werden, um ihre Funktion und fehlerlose Einsatzfähigkeit sicherzustellen. | 2-4 |

KAPITEL 4 TEILELISTE

4-1 EINLEITUNG

Dieses Kapitel zeigt alle lieferbaren Standard- und optionalen Teile für die Lockstroke-, AcmeThread- und Abstützsysteme für geringen Freiraum. Die Teileliste dient zum Feststellen und Auffinden aller Ersatzteile einschließlich allen Befestigungsmaterials. Die Teile müssen mit Angabe ihrer Bestellnummer bei der Paratech Incorporated, 1025 Lambrecht Road, Frankfort, Illinois 60423-1648 bestellt werden.

4-2 LISTE DER HAUPTKOMPONENTEN

Die Lockstroke-, AcmeThread- und Abstützsysteme für geringen Freiraum bestehen im Wesentlichen aus Kleinteilen und enthalten keine Hauptkomponenten.

4-3 TEILELISTEN-TABELLEN

Die Teile der Lockstroke-, AcmeThread- und Abstützsysteme für geringen Freiraum sind in den Tabellen 4-1 bis 4-4 aufgeführt. Die Tabellen haben fünf Spalten, die nachstehend beschrieben sind:

4-3.1 ABB. UND INDEXNUMMER

Diese Spalte gibt die Abb. und Indexnummer aller aufgeführten Teile an. Die Tabellen 4-1 bis 4-3 beziehen sich auf die Abbildungen in Kapitel 4. Die Indexnummern der einzelnen Teile sind von der Abbildungsnummer durch ein Trennzeichen getrennt. Die Indexnummern sind fortlaufend nummeriert.

4-3.2 BESCHREIBUNG. Die Spalte BESCHREIBUNG beschreibt alle Teile (mit Namen und Erläuterungen) mit hinreichender Genauigkeit. Die Beschreibungen sind nacheinander nach rechts eingerückt, um die Baugruppen und Teilebeziehungen zu verdeutlichen.

4-3.3 MENGE. Unter MENGE ist die Gesamtzahl jedes Teils einer Baugruppe angegeben.

4-3.4 CAGE. Die Baugruppe und die Teile haben eine fünfstellige Nummer. Diese Nummern entsprechen dem Federal Supply Cataloging Handbook H-4-1. Tabelle 4-5 zeigt die Querverweise zwischen diesen Nummern und denen des Herstellers.

4-3.5 BESTELLNUMMER. Diese Spalte gibt die Bestellnummer aller aufgelisteten Teile an. Ggf. sind Nummern des Vertriebs angegeben.

4-4 LISTE DER HERSTELLER

Tabelle 4-5 zeigt eine Liste aller in den Teilelisten benutzten Herstellercodes. Diese Codes entsprechen dem Federal Supply Cataloging Handbook H-4-1.

Tabelle 4-1. Teileliste Lockstroke-Stützensystem

| Abb. und Index-Nummer | Beschreibung | Menge | CAGE | Bestellnummer |
|-----------------------|--|-------|-------|---------------|
| 4-1- | LOCKSTROKE-STÜTZE, 16" - 22" (40,6 cm - 55,9 cm) | 1 | 30978 | 22-796006 |
| 4-1- | LOCKSTROKE-STÜTZE, 24" - 36" (61,0 cm - 91,4 cm) | 1 | 30978 | 22-796000 |
| 4-1- | LOCKSTROKE-STÜTZE, 36" - 58" (91,4 cm - 147,3 cm) | 1 | 30978 | 22-796002 |
| 4-1- | LOCKSTROKE-STÜTZE, 55" - 91" (139,7 cm - 231,1 cm) | 1 | 30978 | 22-796004 |
| | . GEHÄUSEROHR (nur für 16" - 22"-Stütze) | 1 | 30978 | 22-796052 |
| | . GEHÄUSEROHR (nur für 24" - 36"-Stütze) | 1 | 30978 | 22-796040 |
| | . GEHÄUSEROHR (nur für 36" - 58"-Stütze) | 1 | 30978 | 22-796041 |
| | . GEHÄUSEROHR (nur für 55" - 91"-Stütze) | 1 | 30978 | 22-796043 |
| | .. ENDABDECKUNG, Rohr | 1 | 30978 | 22-796067 |
| -1 | .. O-RING | 1 | 30978 | 22-796049 |
| -2 | .. NIPPEL, Schnellverbinder | 1 | 30978 | 22-796065 |
| -3 | .. ROHR, Gehäuse (nur für 16" - 22"-Stütze) | 1 | 30978 | 22-796045 |
| -4 | .. ROHR, Gehäuse (nur für 24" - 36"-Stütze) | 1 | 30978 | 22-796046 |
| -4 | .. ROHR, Gehäuse (nur für 36" - 58"-Stütze) | 1 | 30978 | 22-796047 |
| -4 | .. ROHR, Gehäuse (nur für 55" - 91"-Stütze) | 1 | 30978 | 22-796048 |
| -4 | .. LOCKSTROKE-BAUGRUPPE | 1 | 30978 | 22-796120 |
| | .. MANSCHETTE | 1 | 30978 | 22-796128 |
| | .. FEDER | 1 | 30978 | 22-796132 |
| -5 | .. RING, Gehäuse | 1 | 30978 | 22-796122 |
| -6 | .. RING, Druck | 1 | 30978 | 22-796124 |
| -7 | .. KUGEL, Chrom, Durchmesser 1 1/32" (0,9 cm) | 36 | 30978 | 22-550077 |
| -8 | .. MANSCHETTE | 1 | 30978 | 22-796126 |
| -9 | .. O-RING | 1 | 30978 | 22-796018 |
| -10 | .. SCHAFT, gerillt (nur für 16" - 22"-Stütze) | 1 | 30978 | 22-796055 |
| -11 | .. SCHAFT, gerillt (nur für 24" - 36"-Stütze) | 1 | 30978 | 22-796056 |
| -12 | .. SCHAFT, gerillt (nur für 36" - 58"-Stütze) | 1 | 30978 | 22-796057 |
| -12 | .. SCHAFT, gerillt (nur für 55" - 91"-Stütze) | 1 | 30978 | 22-796058 |

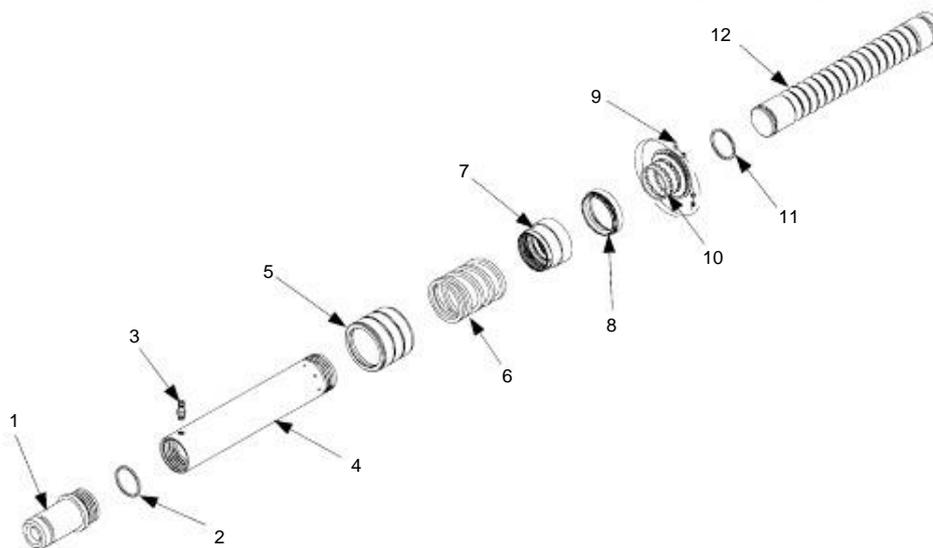


Abb 4-1. Lockstroke-Stütze, Explosionszeichnung

Tabelle 4-2. Teilleiste AcmeThread-Stützensystem

| Abb. und Indexnummer | Beschreibung | Menge | CAGE | Bestellnummer |
|----------------------|--|-------|-------|---------------|
| 4-2- | ACMETHREAD-STÜTZE, 16" - 22" (40,6 cm - 55,9 cm) | 1 | 30978 | 22-796206 |
| 4-2- | ACMETHREAD-STÜTZE, 24" - 36" (61,0 cm - 91,4 cm) | 1 | 30978 | 22-796200 |
| 4-2- | ACMETHREAD-STÜTZE, 36" - 58" (91,4 cm - 147,3 cm) | 1 | 30978 | 22-796202 |
| 4-2- | ACMETHREAD-STÜTZE, 55" - 91" (139,7 cm - 231,1 cm) | 1 | 30978 | 22-796204 |
| | . GEHÄUSEROHR (nur für 16" - 22"-Stütze) | 1 | 30978 | 22-796218 |
| | . GEHÄUSEROHR (nur für 24" - 36"-Stütze) | 1 | 30978 | 22-796220 |
| | . GEHÄUSEROHR (nur für 36" - 58"-Stütze) | 1 | 30978 | 22-796222 |
| | . GEHÄUSEROHR (nur für 55" - 91"-Stütze) | 1 | 30978 | 22-796224 |
| | . . ENDABDECKUNG, Rohr | 1 | 30978 | 22-796067 |
| -1 | . . O-RING | 1 | 30978 | 22-796049 |
| -2 | . . NIPPEL, Schnellverbinder | 1 | 30978 | 22-796065 |
| -3 | . . ROHR, Gehäuse (nur für 16" - 22"-Stütze) | 1 | 30978 | 22-796225 |
| -4 | . . ROHR, Gehäuse (nur für 24" - 36"-Stütze) | 1 | 30978 | 22-796226 |
| -4 | . . ROHR, Gehäuse (nur für 36" - 58"-Stütze) | 1 | 30978 | 22-796227 |
| -4 | . . ROHR, Gehäuse (nur für 55" - 91"-Stütze) | 1 | 30978 | 22-796228 |
| -4 | . O-RING | 1 | 30978 | 22-796018 |
| -5 | . SCHAFT, Acme (nur für 16" - 22"-Stütze) | 1 | 30978 | 22-796233 |
| | . SCHAFT, Acme (nur für 24" - 36"-Stütze) | 1 | 30978 | 22-796230 |
| | . SCHAFT, Acme (nur für 36" - 58"-Stütze) | 1 | 30978 | 22-796231 |
| | . SCHAFT, Acme (nur für 55" - 91"-Stütze) | 1 | 30978 | 22-796232 |
| | . . SCHAFT, Acmegewinde (nur für 16" - 22"-Stütze) | 1 | 30978 | 22-796237 |
| | . . SCHAFT, Acmegewinde (nur für 24" - 36"-Stütze) | 1 | 30978 | 22-796234 |
| | . . SCHAFT, Acmegewinde (nur für 36" - 58"-Stütze) | 1 | 30978 | 22-796235 |
| -6 | . . SCHAFT, Acmegewinde (nur für 55" - 91"-Stütze) | 1 | 30978 | 22-796236 |
| -6 | . . MANSCHETTE | 1 | 30978 | 22-796240 |
| -6 | . . STIFT, Feder | 1 | 30978 | 22-015047 |
| -6 | . . SCHRAUBENDE, außen | 1 | 30978 | 22-796239 |
| -7 | | | | |
| -8 | | | | |
| -9 | | | | |

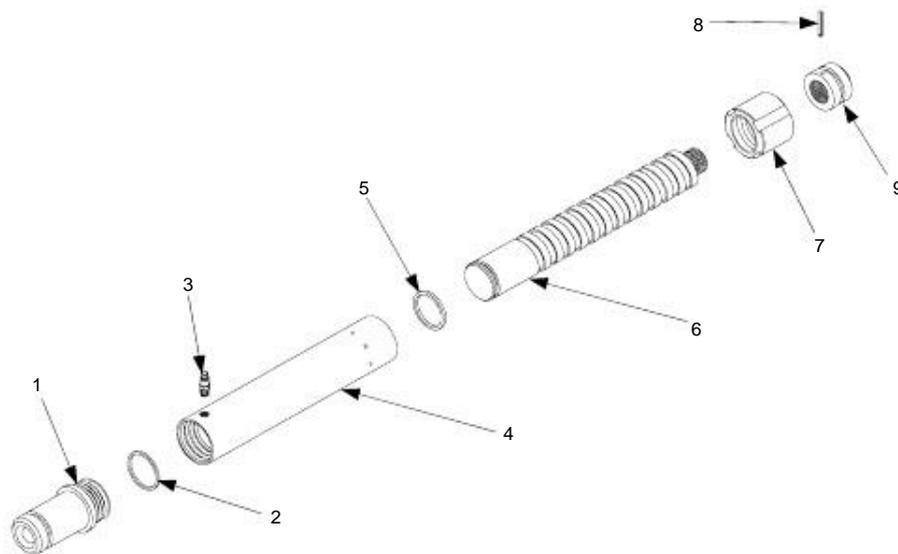


Abb 4-2. AcmeThread-Stütze, Explosionszeichnung

Tabelle 4-3. Teileliste Stützen, Verlängerungen, Köpfe und Verbinder für geringen Freiraum

| Abb. und Indexnummer | Beschreibung | Menge | CAGE | Bestellnummer |
|----------------------|--|-------|-------|---------------|
| 4-3-1 | STARRE STÜTZE, 1" (2,5 cm) | 1 | 30978 | 22-796031 |
| -2 | STARRE STÜTZE, 3" (7,6 cm) | 1 | 30978 | 22-796032 |
| -3 | STARRE STÜTZE, 5" (12,7 cm) | 1 | 30978 | 22-796033 |
| -4 | STARRE STÜTZE, 7" (17,78 cm) | 1 | 30978 | 22-796034 |
| -5 | VERLÄNGERUNG, 12" (30,5 cm) | 1 | 30978 | 22-796012 |
| -6 | VERLÄNGERUNG, 24" (61,0 cm) | 1 | 30978 | 22-796024 |
| -7 | VERLÄNGERUNG, 36" (91,4 cm) | 1 | 30978 | 22-796036 |
| -8 | KONVERTER, Verlängerung | 1 | 30978 | 22-796035 |
| -9 | STANDARDKOPF-BAUGRUPPE, 3" (7,6 cm) | 1 | 30978 | 22-796050 |
| -10 | . HALTESTIFTMECHANISMUS (Einzelheiten siehe Abb. 4-4) . | 1 | 30978 | 22-796072 |
| -10 | . NABE, einfach | 1 | 30978 | 22-796064 |
| -11 | STAHLKONUS-PUNKTKOPF-BAUGRUPPE | 1 | 30978 | 22-796080 |
| -11 | . HALTESTIFTMECHANISMUS (Einzelheiten siehe Abb. 4-4) . | 1 | 30978 | 22-796072 |
| -12 | . KONUSPUNKT, Stahl | 1 | 30978 | 22-796069 |
| -13 | . NABE, einfach | 1 | 30978 | 22-796064 |
| -14 | V-KOPF-BAUGRUPPE | 1 | 30978 | 22-796090 |
| -14 | . HALTESTIFTMECHANISMUS (Einzelheiten siehe Abb. 4-4) . | 1 | 30978 | 22-796072 |
| -15 | . V-Kopf..... | 1 | 30978 | 22-796091 |
| -16 | WINKELKOPF-BAUGRUPPE | 1 | 30978 | 22-796092 |
| -16 | . HALTESTIFTMECHANISMUS (Einzelheiten siehe Abb. 4-4) . | 1 | 30978 | 22-796072 |
| -17 | . MUTTER, selbst sichernd, Sechskant, Gewinde 3/8"-16 | 1 | 30978 | 22-796086 |
| -18 | . NABE, einfach | 1 | 30978 | 22-796064 |
| -19 | . WINKEL | 1 | 30978 | 22-796097 |
| -20 | . SCHRAUBE, flach, Steckkopf, 3/8"-16 x 1,125 lang | 1 | 30978 | 22-796083 |
| -21 | STARRER-KOPF-BAUGRUPPE | 1 | 30978 | 22-796070 |
| -21 | . HALTESTIFTMECHANISMUS (Einzelheiten siehe Abb. 4-4) . | 1 | 30978 | 22-796072 |
| -22 | . SCHRAUBE, Maschinen-, Halbrundkopf, Gewinde 3/8"-16, sst | 1 | 30978 | 22-796082 |
| -23 | . SCHEIBE, Sicherungs-, 3/8", sst | 1 | 30978 | 22-796088 |
| -24 | . NABE, einfach | 1 | 30978 | 22-796064 |
| -25 | . DRUCKPLATTE, Starr | 1 | 30978 | 22-796061 |
| -26 | SCHWENKKOPF-BAUGRUPPE..... | 1 | 30978 | 22-796060 |
| -26 | . HALTESTIFTMECHANISMUS (Einzelheiten siehe Abb. 4-4) . | 1 | 30978 | 22-796072 |
| -27 | . SCHRAUBE, Kopf-, Sechskantkopf, Gewinde 3/8"-16, sst | 1 | 30978 | 22-796084 |
| -28 | . SCHEIBE, sphärisch | 1 | 30978 | 22-796074 |
| -29 | . MUTTER, selbst sichernd, Sechskant, Gewinde 3/8"-16 | 1 | 30978 | 22-796086 |
| -30 | . NABE, Schwenk- | 1 | 30978 | 22-796066 |
| -31 | . DRUCKPLATTE, Starr | 1 | 30978 | 22-796062 |

Tabelle 4-3. Teilleiste Stützen, Verlängerungen, Köpfe und Verbinder für geringen Freiraum (Forts.)

| Abb. und Indexnummer | Beschreibung | Menge | CAGE | Bestellnummer |
|----------------------|--|-------|-------|---------------|
| 4-3-32 | SCHARNIERKOPF-BAUGRUPPE | 1 | 30978 | 22-796140 |
| | . HALTESTIFTMECHANISMUS (Einzelheiten siehe Abb. 4-4) . | 1 | 30978 | 22-796072 |
| -33 | . RING, Halte- | 2 | 30978 | 22-796148 |
| -34 | . STIFT, Schäkel- | 1 | 30978 | 22-796146 |
| -35 | . NABE, Schäkel- | 1 | 30978 | 22-796142 |
| -36 | . SCHÄKEL | 1 | 30978 | 22-796144 |
| -37 | . SCHRAUBE, Maschinen-, Halbrundkopf, Gewinde 3/8"-16, sst | 1 | 30978 | 22-796082 |
| -38 | . SCHEIBE, Sicherungs-, 3/8", sst | 1 | 30978 | 22-796088 |
| -39 | . DRUCKPLATTE, Starr | 1 | 30978 | 22-796061 |
| | KANALKOPF-BAUGRUPPE, 4" (10,2 cm), quadratisch..... | 1 | 30978 | 22-796134 |
| -40 | . HALTESTIFTMECHANISMUS (Einzelheiten siehe Abb. 4-4) . | 1 | 30978 | 22-796072 |
| -41 | . SCHRAUBE, Maschinen-, Flachkopf, Gewinde 3/8"-16 x 1" lang, sst | 1 | 30978 | 22-796087 |
| -42 | . MUTTER, selbst sichernd, Sechskant, Gewinde 3/8"-16 | 1 | 30978 | 22-796086 |
| -43 | . NABE, einfach | 1 | 30978 | 22-796064 |
| -44 | . KANAL 4" (10,17 cm) quadratisch | 1 | 30978 | 22-796135 |
| | KANALKOPF-BAUGRUPPE, 6" (15,2 cm), quadratisch..... | 1 | 30978 | 22-796136 |
| -45 | . HALTESTIFTMECHANISMUS (Einzelheiten siehe Abb. 4-4) . | 1 | 30978 | 22-796072 |
| -46 | . SCHRAUBE, Maschinen-, Flachkopf, Gewinde 3/8"-16 x 1" lang, sst | 1 | 30978 | 22-796087 |
| -47 | . MUTTER, selbst sichernd, Sechskant, Gewinde 3/8"-16 | 1 | 30978 | 22-796086 |
| -48 | . NABE, einfach | 1 | 30978 | 22-796064 |
| -49 | . KANAL 6" (15,2 cm) quadratisch | 1 | 30978 | 22-796137 |
| | VERBINDUNG, Gewinde-, einstellbar..... | 1 | 30978 | 22-796160 |
| -50 | . HALTESTIFTMECHANISMUS (Einzelheiten siehe Abb. 4-4) . | 1 | 30978 | 22-796072 |
| -51 | . ENDE, innen | 1 | 30978 | 22-796162 |
| -52 | . ENDE, außen..... | 1 | 30978 | 22-796164 |
| -53 | . EINSTELLSCHRAUBE, Sechskant-Steckkopf, Gewinde 1/4"-20 x 5/8" lang | 1 | 30978 | 22-895292 |
| | VERBINDUNG, federgespannt | 1 | 30978 | 22-796170 |
| -54 | . HALTESTIFTMECHANISMUS (Einzelheiten siehe Abb. 4-4) . | 1 | 30978 | 22-796072 |
| -55 | . SCHRAUBE | 1 | 30978 | 22-796176 |
| -56 | . ENDE, innen | 1 | 30978 | 22-796172 |
| -57 | . FEDER, Druck- | 1 | 30978 | 22-796178 |
| -58 | . ENDE, außen..... | 1 | 30978 | 22-796174 |
| -59 | KOPFSTOPFEN | 1 | 30978 | 22-796030 |

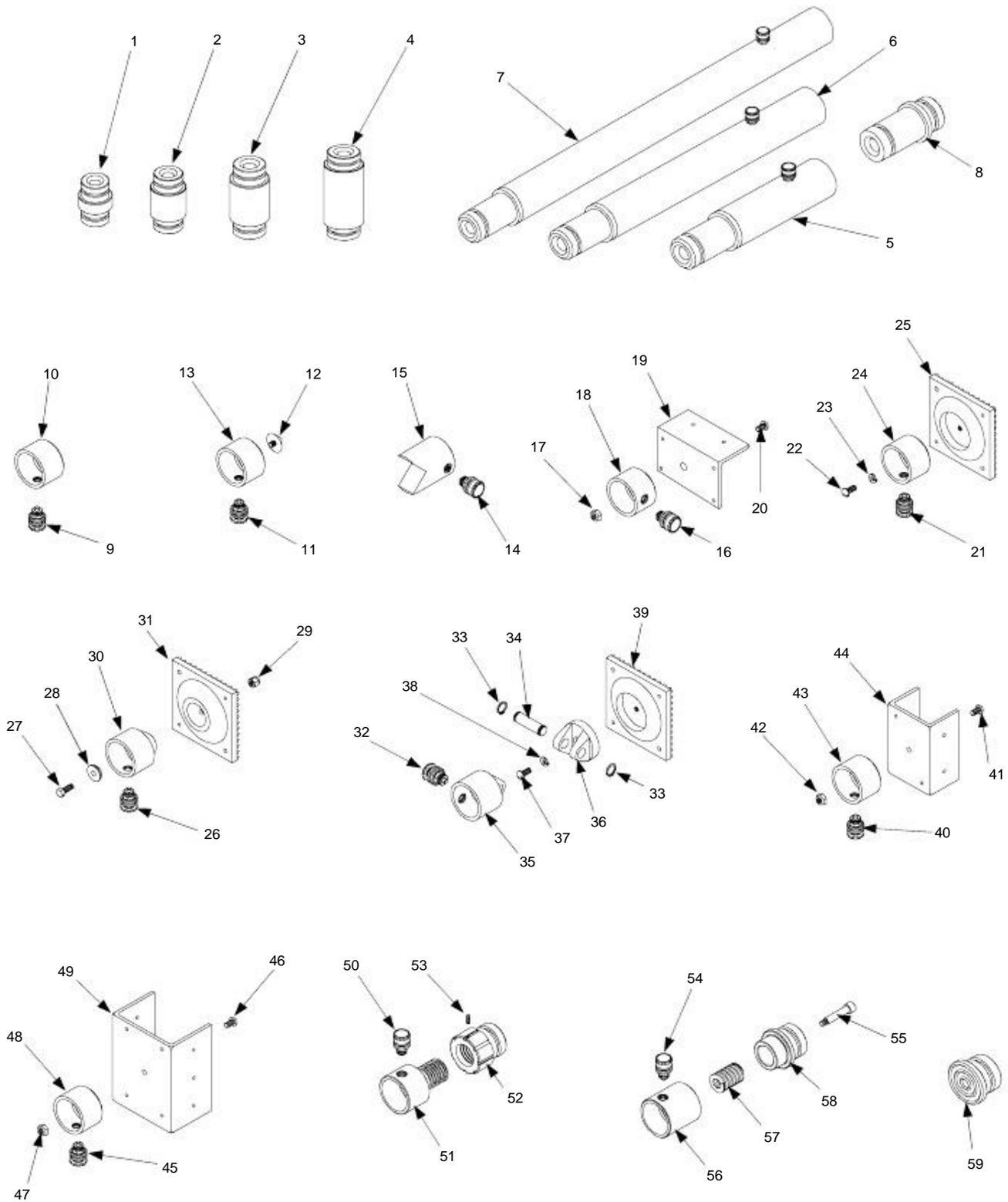


Abb. 4-3. Stützen, Verlängerungen, Köpfe und Verbinder für geringen Freiraum

Tabelle 4-4. Teilleiste Haltestiftmechanismus

| Abb. und Indexnummer | Beschreibung | Menge | CAGE | Bestellnummer |
|----------------------|---|-------|-------|---------------|
| 4-4- | HALTESTIFTMECHANISMUS (siehe Abb. 4-3 mit Hinweisen auf) . nächsthöhere Baugruppe) | REF | 30978 | 22-796072 |
| -1 | . KNOPF, Zug- | 1 | 30978 | 22-796075 |
| -2 | . STIFT, Feder- | 1 | 30978 | 22-550025 |
| -3 | . KAPPE | 1 | 30978 | 22-796076 |
| -4 | . FEDER, Druck- | 1 | 30978 | 22-796089 |
| -5 | . HALTESTIFT | 1 | 30978 | 22-796078 |

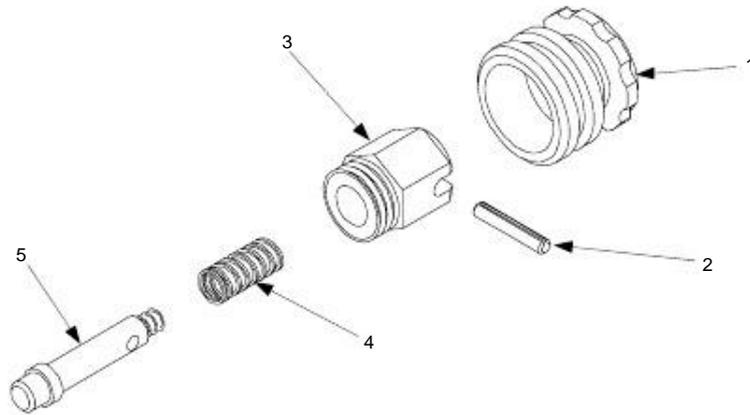


Tabelle 4-5. Code für Herstellernamen

| CAGE | Name und Adresse des Herstellers/Vertriebs |
|-------|---|
| 30978 | Paratech Incorporated, 1025 Lambrecht Road, Frankfort, Illinois 60423 |

