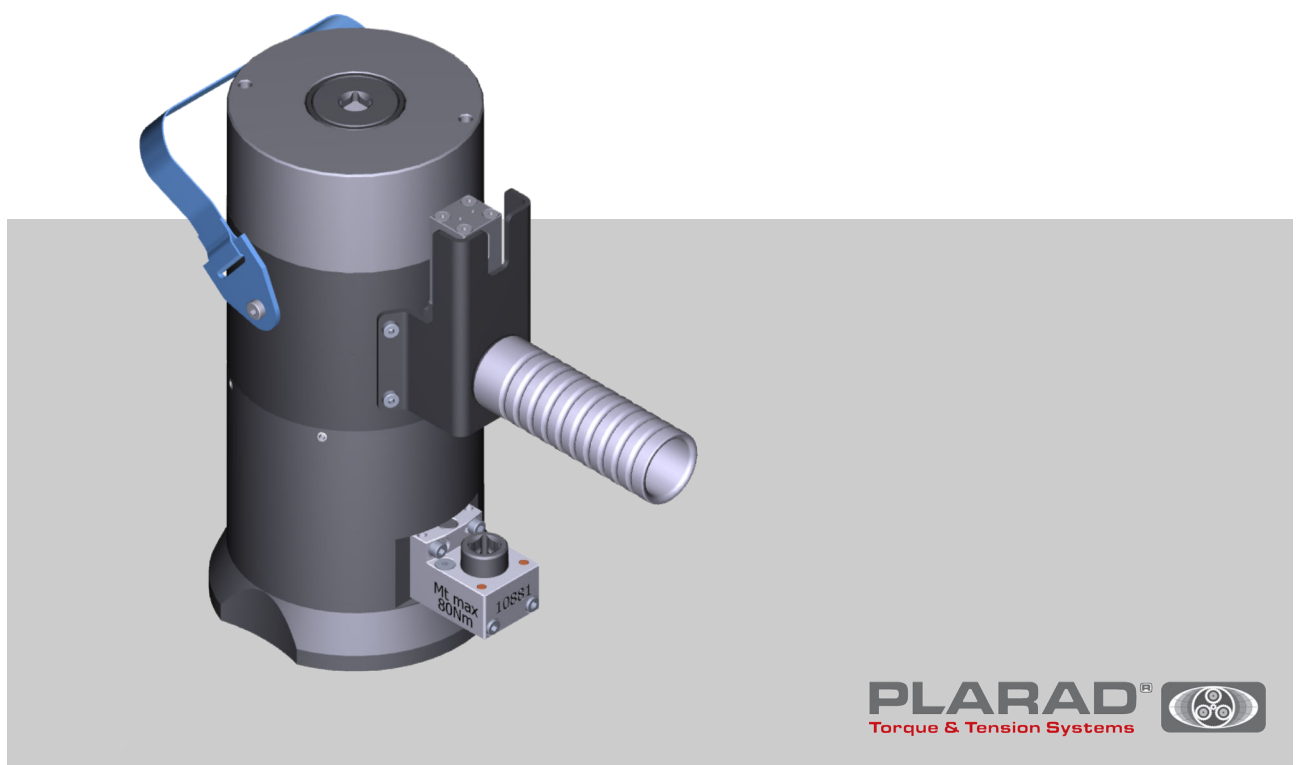


Betriebsanleitung

Hydraulischer Spannzyylinder
PSE, PSEF, PSD, PST, PSQ



PLARAD[®] 
Torque & Tension Systems

Anleitung vor Verwendung sorgfältig lesen!
Für späteren Gebrauch aufbewahren!

Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG
Birrenbachshöhe 17
53804 Much
DEUTSCHLAND
Telefon: +49 2245 62-0
Telefax: +49 2245 62-22
E-Mail: info@plarad.de
Internet: www.plarad.de
Originalbetriebsanleitung
pA# 69814, 1, de_DE



Informationen zu dieser Anleitung



Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem hydraulischen Spannzyylinder (im Folgenden „Spannzyylinder“).

Die Anleitung ist Bestandteil des Spannzyinders und muss in seiner Nähe für den Nutzer jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Der Nutzer muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung. Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich des Spannzyinders.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

Varianten

Die Anleitung ist gültig für folgende Spannzyindervarianten:

- Spannzyylinder PSE, einstufig
- Spannzyylinder PSEF, einstufig
- Spannzyylinder PSD, zweistufig
- Spannzyylinder PST, dreistufig
- Spannzyylinder PSQ, vierstufig

Mitgeltende Unterlagen

Neben dieser Anleitung müssen folgende Unterlagen beachtet werden:

- Typenschild
- EU-Konformitätserklärung
- Druck-Kraft-Diagramm
Berücksichtigung der für den Schraubfall maximal zulässigen Zugkraft und des Betriebsdrucks
- Betriebsanleitung Hydraulikaggregat
- Zertifikate (Option)
- Technisches Datenblatt

Urheberschutz

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt.

Die Überlassung dieser Anleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie die Verwertung und/oder Mitteilung des Inhalts sind ohne schriftliche Genehmigung der Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG außer für interne Zwecke nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Die Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG behält sich das Recht vor, zusätzliche Ansprüche geltend zu machen.

Das Urheberrecht liegt bei der Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG.

Weiterentwicklung der Anleitung

Diese Anleitung wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt. Falls Ihnen Fehler auffallen, Sie Fragen haben oder Ungereimtheiten feststellen, setzen Sie uns bitte schriftlich in Kenntnis. Durch Ihre Verbesserungsvorschläge helfen Sie bei der Gestaltung einer benutzerfreundlichen Anleitung mit.

Nachbestellung

Weitere Exemplare dieser Anleitung können kostenpflichtig nachbestellt werden.

☞ „Hersteller“ auf Seite 4 kontaktieren.

Hersteller

Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG
Birrenbachshöhe 17
53804 Much
DEUTSCHLAND
Telefon: +49 2245 62-0
Telefax: +49 2245 62-22
E-Mail: info@plarad.de
Internet: www.plarad.de

PLARAD[®]-Service

Informationen zum PLARAD[®]-Service und zu autorisierten PLARAD[®]-Partnern:

■ www.plarad.de



Inhaltsverzeichnis

1	Auspacken.....	7
2	Spannzylinder kennenlernen.....	10
2.1	Überblick hydraulischer Spannzylinder.....	10
2.2	Benennung Spannzylinder.....	11
2.3	Kurzbeschreibung.....	12
2.4	Typenschild.....	12
2.5	Bedienelemente Spannzylinder.....	13
2.6	Anzeigeelemente Spannzylinder.....	13
2.7	Zubehör.....	15
3	Bevor es losgeht.....	17
3.1	Symbole in dieser Anleitung.....	17
3.2	Symbole auf dem Spannzylinder.....	19
3.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	21
3.4	Fehlgebrauch.....	21
3.5	Restrisiken.....	22
3.5.1	Gefahren durch Hydraulik.....	23
3.5.2	Mechanische Gefahren.....	25
3.5.3	Lärm und Ergonomie.....	27
3.6	Sicherheitseinrichtungen.....	29
3.7	Betreiberpflichten.....	30
3.8	Wer darf den Spannzylinder nutzen?.....	31
3.9	Persönliche Schutzausrüstung.....	32
3.10	Umweltschutz.....	34
4	Schraubfall ermitteln.....	35
5	Einschraubtiefeanzeige (Option) einbauen.....	36
6	Spannzylinder vorbereiten.....	39
7	Mit Energie versorgen.....	40
8	Abstützen.....	44
9	Spannen und Lösen.....	46
9.1	Spannen.....	47
9.2	Spannen PSEF.....	51
9.3	Lösen.....	55
9.4	Nach dem Betrieb.....	59
10	Wartung durchführen.....	60
10.1	Wartungsplan.....	60
10.2	Spannzylinder durch den Nutzer warten lassen.....	62
10.3	Servicearbeiten vom Hersteller durchführen lassen.....	63
11	Fehler beheben.....	65
11.1	Fehler ermitteln.....	65
11.2	Fehlerbehebung durchführen.....	66
12	Spannzylinder entsorgen.....	67

13	Technische Daten.....	68
14	Index.....	70
	Anhang.....	73
A	Castrol – Tribol GR 3020/1000-0 PD	74



1 Auspacken

Lieferung



Abb. 1: Beispiel Transportkoffer

Lieferung prüfen



Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen. Bei Unvollständigkeit oder Mängeln den Schadensumfang auf den Transportunterlagen vermerken und sofort reklamieren.

Lieferumfang

Zum Lieferumfang gehören:

- Spannzylinder
- Schmierstoff
- Innensechskantschlüssel
- Dokumentenmappe
 - Betriebsanleitung
 - Druck-Kraft-Diagramm
 - EU-Konformitätserklärung

Optionen:

- Bestelltes Zubehör
- Prüfprotokolle



*Technisches Datenblatt verfügbar unter:
<https://www.plarad.de/download-center.html>*

Umgang mit Verpackungsmaterial

Die einzelnen Packstücke sind entsprechend den zu erwartenden Transportbedingungen verpackt. Für die Verpackung wurden ausschließlich umweltfreundliche Materialien verwendet.

Die Verpackung soll vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen schützen. Daher die Verpackung nicht zerstören und erst kurz vor der Nutzung entfernen.

Verpackungsmaterial nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und örtlichen Vorschriften entsorgen.



UMWELTSCHUTZ!

Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!

Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiter genutzt oder sinnvoll aufbereitet und wiederverwertet werden. Durch falsche Entsorgung von Verpackungsmaterialien können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- Paletten wiederverwenden.
- Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen.
- Die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten. Gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.

Transport per Hand

1. ➤ Angeschlossene Schläuche entfernen.
2. ➤ Kupplungen und Nippel vor dem Transport mit Verschlusskappen verschließen.
3. ➤ Sicherstellen, dass alle Anbauteile (Haltegriff, Abstützung, Werkzeuge) gesichert sind und nicht herunterfallen können.

4. ➤



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch hohes Gewicht!

Kleine Spannzyylinder am Haltegriff transportieren.

Bei größeren Varianten geeignete Transporthilfen nutzen.
Fachgerecht am Hebezeug anschlagen.

**Transport nach Betrieb****WARNUNG!****Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen oder Hydrauliköl!**

Der Spannzylinder kann bei hoher Umgebungstemperatur und längerem Betrieb Oberflächentemperaturen von bis zu 80 °C erreichen. Das Hydrauliköl wird unter Druck heiß. Kontakt zu heißen Oberflächen und heißem Hydrauliköl kann zu schweren Verbrennungen führen.

- Spannzylinder vor dem Transport abkühlen lassen.
- Alle Öffnungen verschließen.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.

Lagerung

- Vom Hydraulikaggregat hydraulisch getrennt lagern. Hydraulikschläuche abkuppeln.
- Umgebungsbedingungen einhalten ↪ *Kapitel 13 „Technische Daten“ auf Seite 68.*
- Alle Öffnungen (Kupplungen, Nippel) verschließen.

2 Spannzylinder kennenlernen

2.1 Überblick hydraulischer Spannzylinder

Übersicht am Beispiel PSE

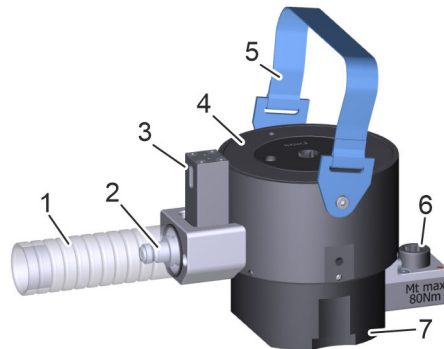


Abb. 2: Übersicht PSE

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|--|
| 1 | Aufschaubarer Haltegriff | 5 | Tragegriff |
| 2 | Druckanschluss | 6 | Zahntrieb mit Vierkant, maximales Drehmoment eingraviert |
| 3 | Zyklenzähler | 7 | Abstützfläche |
| 4 | Spannzylinder, ein- und mehrstufig | | |

Varianten Spannzylinder

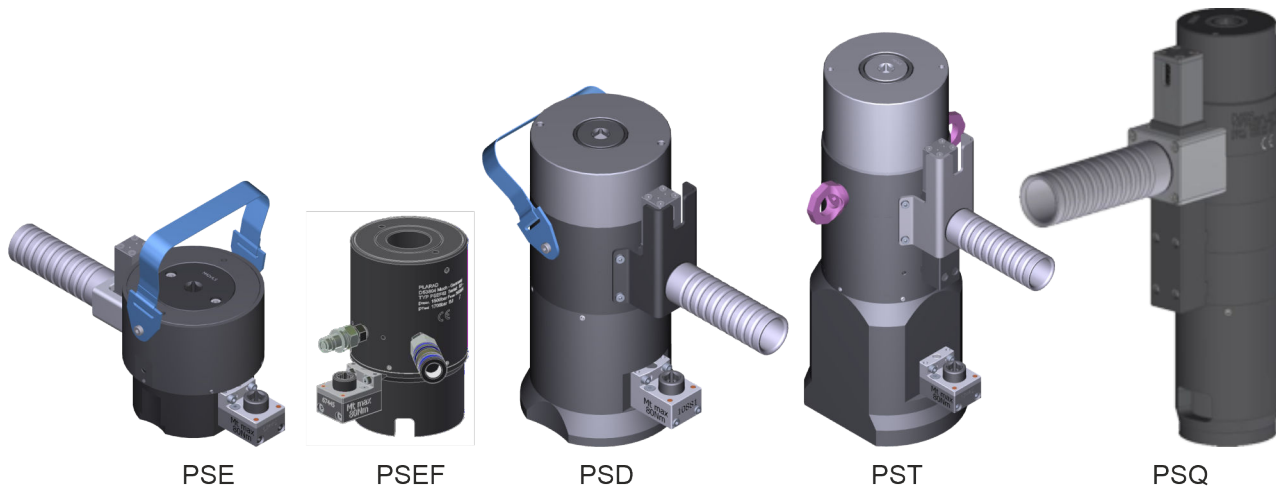


Abb. 3: Ein- und mehrstufige Spannzylinder

- | | | | |
|------|------------|-----|------------|
| PSE | einstufig | PST | dreistufig |
| PSEF | einstufig | PSQ | vierstufig |
| PSD | zweistufig | | |

Die einzelnen Varianten unterscheiden sich dadurch, dass bei den mehrstufigen Spannzylindern mehrer Kolben hintereinander arbeiten.

PSEF

Der Spannzylinder PSEF wird mit einer kundenseitigen Spannmutter eingesetzt.

Aufbau am Beispiel PSD

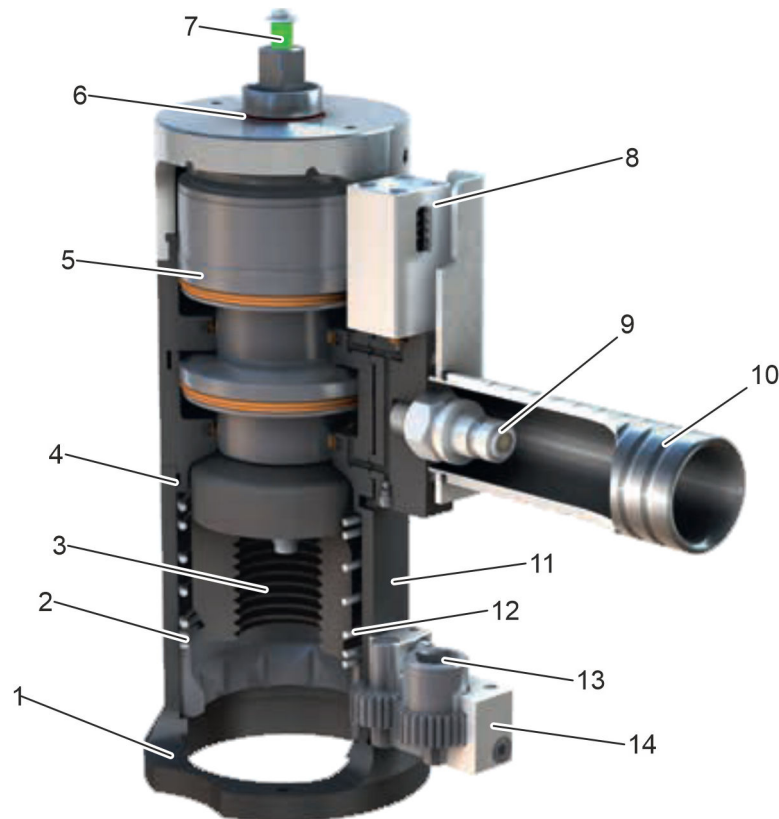


Abb. 4: Aufbau PSD

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Abstützfläche | 8 | Zyklenzähler |
| 2 | Drehhülse | 9 | Druckanschluss |
| 3 | Zugbolzen | 10 | Haltegriff |
| 4 | Mechanische Hubbegrenzung | 11 | Drehbare Abstützung |
| 5 | Automatische Kolbenrückstellung | 12 | Feder Drehhülse |
| 6 | Sicherheitsmarkierung (rot) maximaler Hub | 13 | Vierkant Beilegegetriebe |
| 7 | Sicherheitsanzeige (grün) Bolzen-Einschraubtiefe (optional) | 14 | Zahntrieb, maximales Drehmoment eingraviert |

2.2 Benennung Spannzylinder

Benennung	Bedeutung
PSD 30-471	
PSD	Zweistufiger PLARAD [®] Spannzylinder ■ E – einstufig ■ D – zweistufig ■ T – dreistufig ■ Q – vierstufig
30	M30 – Schraubengröße/Schlüsselweite
471	471 – Maximale Spannkraft [kN]

2.3 Kurzbeschreibung

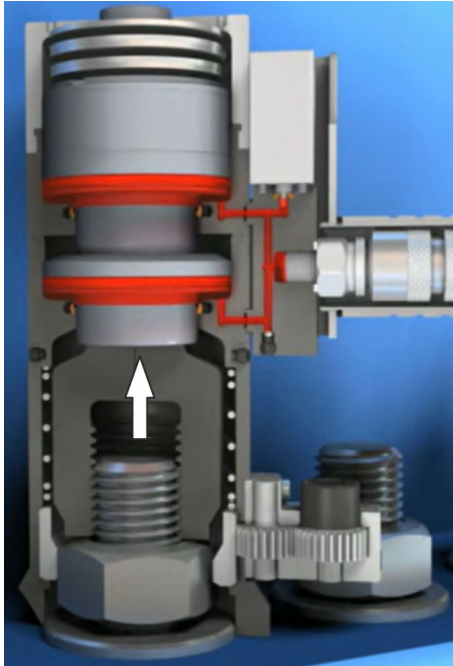


Abb. 5: Vorspannen

Der hydraulische Spannzyylinder ist ein handgeführtes Werkzeug zum Vorspannen von Schraubverbindungen.

Schraubverbindungen können ohne Torsionsbelastungen in der Schraube vorgespannt werden. Die Vorspannkraft ist präzise einstellbar.

Der Spannzyylinder wird mit Hilfe eines Hydraulikaggregats angetrieben. Das Hydraulikaggregat erzeugt einen hydraulischen Druck, der mit einem Druckbegrenzungsventil eingestellt und an einem Manometer oder einer digitalen Druckanzeige abgelesen werden kann. Ein Hydraulikschlauch führt das Hydrauliköl dem Spannzyylinder zu.

Der Spannzyylinder wird gerade auf die Schraubverbindung aufgeschraubt.

Der Spannzyylinder besteht aus einem Zylinderrohr mit einem oder mehreren innenliegenden Kolben. Die Kolben ziehen mittels hydraulischem Druck an der Schraube. Der Spannzyylinder stützt sich dabei auf einer Auflagefläche ab.

Über einen Zahntrieb kann die Mutter mit Hilfe eines Ratschenschlüssels oder eines Drehmomentschlüssels beigelegt werden.

Am Zyklenzähler können die bisher erfolgten Spannzyklen abgelesen werden. Das erleichtert die Einhaltung der Wartungsintervalle.

Die Hydraulikeinheit ist auf der Abstützung um 360° drehbar. Dadurch kann der Spannzyylinder optimal an den Schraubfall angepasst werden.

Das Erreichen des maximalen Hubwegs wird über die Überhubssicherung durch eine rote Markierung am Hubbolzen angezeigt. Wenn die rote Markierung sichtbar ist, ist die mechanische Hubbegrenzung erreicht. Der Spannvorgang muss geprüft werden.

2.4 Typenschild

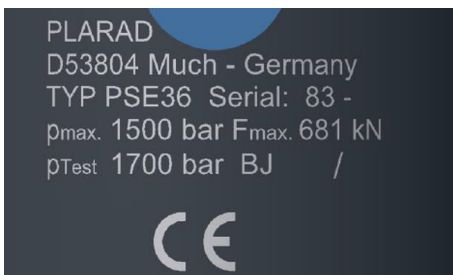


Abb. 6: Typenschild Spannzyylinder

Auf dem Typenschild sind folgende Daten eingetragen:

- Herstellername mit Ort
- Typenbezeichnung
- Artikel-/Seriennummer
- Maximaler Betriebsdruck
- Maximale Zugkraft
- Prüfdruck
- Baujahr
- CE-Kennzeichnung

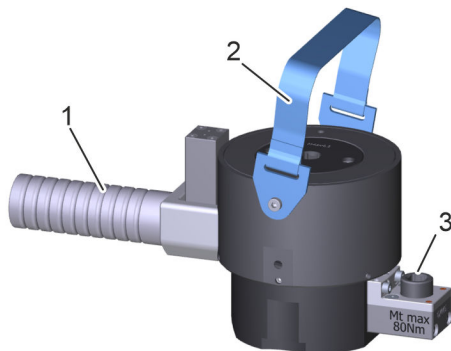


2.5 Bedienelemente Spannzylinder



Die Bedienung des Spannzylinders erfolgt zusätzlich über die Fernbedienung des Hydraulikaggregats.

Übersicht Bedienelemente



- 1 Aufschraubbarer Haltegriff
- 2 Tragegriff
- 3 Zahntrieb

Abb. 7: Bedienelemente

Tragegriff

Kleine Spannzylinder sind zum leichten Transport mit einem Tragegriff (Abb. 7/2) ausgestattet.

Große Spannzylinder können mit Lastösen ausgestattet sein.

Aufschraubbarer Haltegriff

Am Haltegriff (Abb. 7/1) kann der Spannzylinder sicher angefasst und getragen werden. Zum Anschluss des Hydraulikschlauchs muss der Haltegriff abgeschraubt werden.

Zahntrieb

Über den Zahntrieb (Abb. 7/3) wird die Mutter beigelegt. Dazu den Vierkant des Werkzeugs mit dem Vierkanteinsatz des Zahntriebs verbinden.

2.6 Anzeigeelemente Spannzylinder

Zyklenzähler (Option)



Abb. 8: Zyklenzähler

Am Zyklenzähler können die bisher erfolgten Spannzyklen abgelesen werden. Das erleichtert die Einhaltung der Wartungsintervalle.

Auf dem Zyklenzählergehäuse ist die maximale Zyklenzahl eingraviert. Wenn die maximale Zyklenzahl erreicht ist, muss der Zugbolzen ausgetauscht werden → Kapitel 10 „Wartung durchführen“ auf Seite 60.



Überhubsicherung

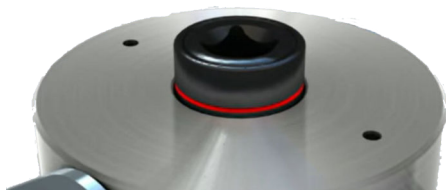


Abb. 9: Überhubsicherung

Das Erreichen des maximalen Hubwegs wird über die Überhubsicherung durch eine rote Markierung am Hubbolzen angezeigt.

Einschraubtiefeanzeige (Option)



Abb. 10: Einschraubtiefeanzeige

Die zu spannende Schraube muss mindestens mit einer Länge von $1 \times D$ (D: Gewindedurchmesser) in den Zugbolzen des Spannzyinders eingeschraubt werden. Die grüne Markierung der Einschraubtiefeanzeige wird sichtbar, wenn die Mindesteinschraubtiefe (Gewindeüberdeckung) erreicht ist.

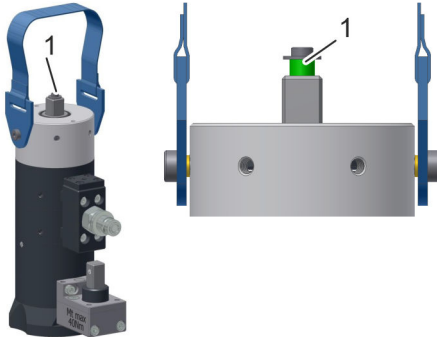
Die Einschraubtiefeanzeige kann als optionales Zubehör bestellt werden.

Einbau der Einschraubtiefeanzeige (Option) ↗ Kapitel 5 „Einschraubtiefeanzeige (Option) einbauen“ auf Seite 36.



2.7 Zubehör

Folgendes Zubehör kann zusammen mit dem Spannzyylinder bestellt werden und kann der Lieferung beiliegen:



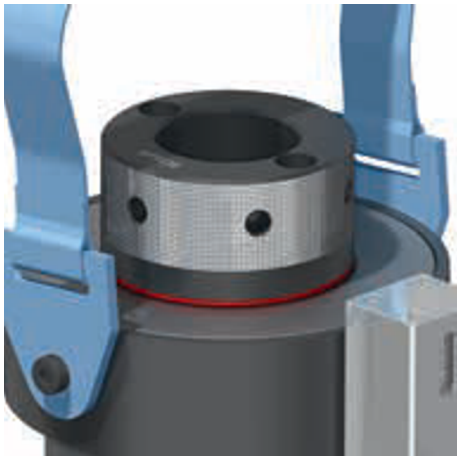
- Einschraubtiefeanzeige (1)
Anzeige der Einschraubtiefe



- Distanzringe und -scheiben zur Anpassung an den Schraubfall



- Drehbarer Hydraulikschlauchanschluss für einfacheres Handling



- Gerändelter Aufsatz für lange Bolzenüberstände

Sonderzubehör

PLARAD[®]-Service kontaktieren.



3 Bevor es losgeht

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für den Schutz von Personen sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb. Weitere aufgabenbezogene Sicherheitshinweise sind in den Abschnitten zu den einzelnen Handlungskapiteln enthalten.

3.1 Symbole in dieser Anleitung

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalwörter eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.



GEFAHR!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



WARNUNG!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



HINWEIS!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



UMWELTSCHUTZ!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf mögliche Gefahren für die Umwelt hin.

Sicherheitshinweise in Handlungsanweisungen

Sicherheitshinweise können sich auf bestimmte, einzelne Handlungsanweisungen beziehen. Solche Sicherheitshinweise werden in die Handlungsanweisung eingebettet, damit sie den Lesefluss beim Ausführen der Handlung nicht unterbrechen. Es werden die oben beschriebenen Signalwörter verwendet.

Beispiel:

1. ➔ Schraube lösen.

2. ➔



VORSICHT!
Klemmgefahr am Deckel!

Deckel vorsichtig schließen.

3. ➔ Schraube festdrehen.

Tipps und Empfehlungen



Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

Weitere Kennzeichnungen

Zur Hervorhebung von Handlungsanweisungen, Ergebnissen, Auflistungen, Verweisen und anderen Elementen werden in dieser Anleitung folgende Kennzeichnungen verwendet:

Kennzeichnung	Erläuterung
➔	Schritt-für-Schritt-Handlungsanweisungen
⇒	Ergebnisse von Handlungsschritten
↗	Verweise auf Abschnitte dieser Anleitung und auf mitgeltende Unterlagen
■	Auflistungen ohne festgelegte Reihenfolge



3.2 Symbole auf dem Spannzylinder

Übersicht



Abb. 11: Symbole auf dem Spannzylinder

- 1 Seriennummer
- 2 Gewindegröße mit Steigung
- 3 Maximale zulässige Zyklenzahl bis zum Wechsel des Zugbolzens
- 4 Maximales Drehmoment
- „Anleitung beachten“ auf Seite 20
- „Sicherheitsschuhe“ auf Seite 20



- „Prüfplaketten“ auf Seite 20
- „Zugrichtung“ auf Seite 20
- „Abstützung“ auf Seite 20
- Kapitel 2.4 „Typenschild“ auf Seite 12
- „Gewindeüberdeckung“ auf Seite 20

Unleserliche Beschilderung



WARNUNG!

Gefahr bei unleserlicher Beschilderung!

Im Laufe der Zeit können Schilder und Aufkleber verschmutzen oder auf andere Weise unkenntlich werden, so dass Gefahren nicht erkannt und notwendige Bedienungshinweise nicht befolgt werden können. Dadurch besteht Verletzungsgefahr.

- Alle Sicherheits-, Warn- und Bedienungshinweise in stets gut leserlichen Zustand halten.
- Beschädigte Schilder oder Aufkleber sofort erneuern.

Die folgenden Symbole und Hinweisschilder befinden sich auf dem Spannzylinder:

Anleitung beachten



Vor der Benutzung des Spannzyinders die Betriebsanleitung lesen.

Sicherheitsschuhe



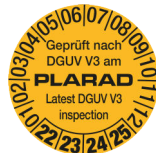
Sicherheitsschuhe schützen die Füße vor Quetschungen, herabfallenden Teilen und Ausgleiten auf rutschigem Untergrund.

Prüfplaketten



Die Prüfplaketten geben Termine für die jeweiligen Prüfungen an.

Termin für den nächsten PLARAD[®]-Service



Datum der letzten DGUV-V3-Prüfung



Für Spannzyylinder mit Zertifikat:

Datum der letzten Zugkraftprüfung

Zugrichtung



Nicht in Zugrichtung des Spannzyinders aufhalten.

Abstützung



Die Schraubenachse muss rechtwinklig zur Abstützfläche sein.

Gewindeüberdeckung



Die Gewindeüberdeckung (Mindesteinschraubtiefe) muss mindestens dem Durchmesser der Schraube entsprechen.



3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Spannzyylinder ist ein handgeführtes Werkzeug und darf ausschließlich zum Vorspannen und Lösen von Schraubverbindungen innerhalb der festgelegten Spezifikationen verwendet werden (☞ Kapitel 13 „Technische Daten“ auf Seite 68).

Der Spannzyylinder wird hydraulisch angetrieben.

Der Spannzyylinder darf ausschließlich gewerblich und nur in Verbindung mit PLARAD[®]-Hydraulikaggregaten eingesetzt werden.

Das Hydraulikaggregat darf ausschließlich in nicht explosionsfähiger Atmosphäre eingesetzt werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört die Einhaltung aller Angaben in dieser Anleitung.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unangepasste Zugkraft!

Die Zuordnung von Betriebsdruck zu Zugkraft wird anhand der Kolbenfläche des Spannzyinders berechnet. Wenn die maximalen Zugkräfte des Spannzyinders die maximal zulässigen Zugkräfte im Schraubfall übersteigen, kann es zu Verletzungen und Sachschäden kommen.

- Konkreten Schraubfall ermitteln und Zugkraft über die richtige Druckeinstellung anpassen.

3.4 Fehlgebrauch

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.



WARNUNG!

Gefahr bei Fehlgebrauch!

Fehlgebrauch des Spannzyinders kann zu gefährlichen Situationen führen.

- Spannzyinder, Schrauben und Zubehör niemals über die zulässige Zugkraft belasten.
- Niemals betreiben, wenn der Spannzyinder nicht auf einer senkrecht zur Schraubenachse stehenden Fläche abgestützt werden kann.
- Niemals die minimale Gewindeüberdeckung zwischen der zu spannenden Schraube und dem Zugbolzen von mindestens $1 \times D$ (D: Durchmesser der Schraube) unterschreiten.
- Niemals Ölspezifikationen missachten.
- Niemals außerhalb der zulässigen Umgebungsbedingungen betreiben.
- Niemals maximalen Betriebsdruck überschreiten.
- Niemals betreiben, wenn Leckagen sichtbar sind.

3.5 Restrisiken

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die vom Spannzyinder auch bei bestimmungsgemäßer Verwendung ausgehen können.

Um die Risiken von Personen- und Sachschäden zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden, die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Sicherheitshinweise in den weiteren Abschnitten dieser Anleitung beachten.



3.5.1 Gefahren durch Hydraulik

Hydraulikflüssigkeit unter Druck

**WARNUNG!**

Unter Druck stehende hydraulische Bauteile können lebensgefährliche Verletzungen hervorrufen!

Durch versehentliches Öffnen oder Defekte kann Hydraulikflüssigkeit unter hohem Druck austreten.

Hydraulisch angetriebene Teile können sich unerwartet bewegen.

Kontakt mit heißem Hydrauliköl kann zu schweren Verbrennungen führen.

- Vor Beginn aller Arbeiten Hydraulikaggregat, Anschlüsse, Schläuche und Werkzeuge auf sichtbare Schäden und Undichtigkeiten prüfen. Erkannte Mängel unverzüglich beheben lassen.
- Vor Beginn von Arbeiten an der hydraulischen Anlage diese zuerst abschalten, drucklos machen und abkühlen lassen. Druckspeicher vollständig entspannen. Auf Druckfreiheit überprüfen.
- Druckeinstellungen nicht über die maximalen Werte hinaus verändern.
- Wartungsintervalle einhalten.
- Immer sicherstellen, dass Hydraulikschläuche fachgerecht angeschlossen und arretiert sind. Schnellkupplungen müssen eingerastet sein. Verschraubungen müssen vollständig gesichert sein.

Überschreitung des Maximaldrucks



WARNUNG!

Berstgefahr durch zu hohen Hydraulikdruck!

Wenn der Hydraulikdruck den zugelassenen Maximaldruck von Anschlüssen, Schläuchen, Werkzeugen oder Komponenten des Hydraulikaggregats überschreitet, können diese bersten. Umherfliegende Teile und unter hohem Druck austretende Hydraulikflüssigkeit können schwere Verletzungen hervorrufen.

- Sicherstellen, dass alle Komponenten für den maximal beaufschlagten Hydraulikdruck ausgelegt sind und keine Schäden aufweisen.
- Auf Defekte, Beschädigungen und Leckagen prüfen.
Erkannte Mängel unverzüglich beheben lassen.
- Wartungsintervalle einhalten.

Hydrauliköl



WARNUNG!

Gesundheitsschäden und Folgeerkrankungen durch Kontakt mit Hydrauliköl!

Der Kontakt mit Hydrauliköl kann allergische Reaktionen, Haut- und Augenreizungen, Übelkeit und weitere Folgeerkrankungen verursachen.

- Bei allen Arbeiten mit Hydrauliköl persönliche Schutzausrüstung tragen.
- In Bereichen, in denen Arbeiten mit Hydrauliköl durchgeführt werden, nicht essen, trinken oder rauchen.
- Mit Hydrauliköl kontaminierte Kleidung und persönliche Schutzausrüstung sofort nach Beendigung der Arbeiten ordnungsgemäß reinigen oder entsorgen.
- Sicherheitsdatenblatt des verwendeten Hydrauliköls beachten.



Ölspezifikation



HINWEIS!

Sachschäden durch Nichteinhalten der Ölspezifikationen!

Falsches Hydrauliköl und die Verwendung verschmutzter Hydrauliköle kann zu Sachschäden führen. Überlaufendes Hydrauliköl durch zu hohen Ölstand kann zu Umweltschäden führen.

- Nur gespülte Hydraulikschläuche anschließen.
- Sicherstellen, dass Hydraulikschläuche und Hydraulikaggregat mit demselben Hydrauliköl gefüllt sind und das Hydrauliköl den Ölspezifikationen entspricht ↪ „Ölspezifikation“ auf Seite 69.
- Wartungsintervalle einhalten.
- Nur neues und sauberes Hydrauliköl nachfüllen ↪ „Ölspezifikation“ auf Seite 69.

3.5.2 Mechanische Gefahren

Bewegte Bauteile und Drehbewegungen



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch bewegte Bauteile!

Bewegte Bauteile können schwere Verletzungen verursachen. Bei Drehbewegungen besteht die Gefahr des Einziehens.

- Während des Betriebs nicht in bewegte Bauteile eingreifen oder an bewegten Bauteilen hantieren.
- Spannzyylinder während des Tragens nicht einschalten.
- Eng anliegende Arbeitsschutzkleidung mit geringer Reißfestigkeit tragen.
- Schutzbrille tragen.
- Lange Haare mit einer Schutzhaube (Haarnetz) vor Einzug durch drehende Teile schützen.

Falsche Abstützung und Überlastung



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch falsche Abstützung, Überlastung, Bruch!

Falsche Abstützung und Überlastung des Spannzyinders oder einzelner Bauteile kann zu schweren Verletzungen führen.

- Spannzyylinder nicht verwenden, wenn der Schraubfall nicht eindeutig bekannt ist.
- Druck-Kraft-Diagramm beachten.
- Vor der Verwendung Abstützfläche und drehbare Abstützung auf sichtbare Schäden prüfen. Beschädigten Spannzyylinder nicht nutzen.
- Richtig abstützen  Kapitel 8 „Abstützen“ auf Seite 44.
- Spannzyylinder nicht im Dauerbetrieb verwenden.
- Nur PLARAD[®]-Originalteile verwenden.

Quetschen



WARNUNG!

Quetschgefahr beim Abstützen und durch hohes Gewicht!

Im Betrieb wirken sehr große Kräfte auf Spannzyylinder, Abstützung, Abstützfläche und Schrauben. Zwischen Auflagefläche und Abstützfläche besteht beim Schrauben und Lösen eine Quetschgefahr. Das hohe Gewicht des Spannzyinders kann beim Herabfallen zu Quetschungen führen.

- Spannzyylinder vorsichtig und bestimmungsgemäß handhaben.
- Beim Transport und bei allen Arbeiten das Gewicht berücksichtigen.
- Arbeiten nur durch Personen durchführen lassen, die körperlich in der Lage sind, den Spannzyylinder trotz des hohen Gewichts sicher zu nutzen.
- Nicht zwischen Auflagefläche und Abstützfläche fassen.
- Nicht in Zugrichtung des Spannzyinders aufhalten.
- Bei Höhenarbeitsplätzen Spannzyylinder gegen Herabstürzen sichern.
- Sicherheitsschuhe tragen.
- Bei Überkopfarbeiten zusätzlich Industrieschutzhelm tragen.



Schmutz und herumliegende Gegenstände



VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch Stürzen über Schmutz und herumliegende Gegenstände!

Verschmutzungen und herumliegende Gegenstände bilden Rutsch- und Stolperquellen. Bei einem Sturz können Verletzungen verursacht werden.

- Arbeitsbereich immer sauber halten.
- Nicht mehr benötigte Gegenstände aus dem Arbeitsbereich und insbesondere aus der Bodennähe entfernen.
- Nicht vermeidbare Stolperstellen mit gelb-schwarzem Markierband kennzeichnen.
- Griffe und Griffflächen des Spannzylinders trocken, sauber und frei von Schmierstoffen halten. Bei Verschmutzungen sofort säubern.

3.5.3 Lärm und Ergonomie

Lärm



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Lärm!

Der im Arbeitsbereich auftretende Lärmpegel von 70 dB(A) (3 dB(A) Messunsicherheit) kann Gehörschädigungen verursachen.

- Bei Arbeiten grundsätzlich Gehörschutz tragen.
- Nur soweit erforderlich im Gefahrenbereich aufhalten.

Heiße Oberflächen



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Oberflächen von Bauteilen können sich im Betrieb stark aufheizen. Oberflächentemperaturen von bis zu 80 °C können entstehen. Hautkontakt mit heißen Oberflächen verursacht schwere Verbrennungen der Haut.

- Bei allen Arbeiten in der Nähe von heißen Oberflächen grundsätzlich hitzebeständige Arbeitsschutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen.

Mangelnde Ergonomie



VORSICHT!

Schäden am Muskel-Skelett-System durch das hohe Gewicht des Spannzyinders!

Das Heben und Tragen von schweren Lasten kann zu dauerhaften Schäden am Muskel-Skelett-System führen.

- Auf einen sicheren Stand und ausreichenden Bewegungsraum achten.
- Rücken möglichst gerade halten. Nicht mit gekrümmtem, nach vorn gebeugtem Oberkörper oder mit einem Hohlkreuz tragen.
- Spannzyylinder möglichst körpernah heben.
- Nur kleine Spannzyylinder tragen.
- Einseitige Belastung vermeiden. Verdrehen der Wirbelsäule vermeiden. Nicht mit einer Hand tragen.
- Spannzyylinder niemals ruckartig bewegen.
- Geeignete Hilfsvorrichtungen und Hebezeuge einsetzen.

Unachtsamkeit



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Ablenkung, Unachtsamkeit oder verantwortungslose Nutzung!

Ablenkung, Unachtsamkeit oder verantwortungslose Nutzung kann zum Verlust der Kontrolle über den Spannzyylinder und dadurch zu schweren Verletzungen führen.

- Arbeitsbereich immer gut beleuchten.
- Kinder und Unbefugte fernhalten.
- Konzentriert und verantwortungsvoll arbeiten. Nicht ablenken lassen.
- Nicht müde oder unter Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten arbeiten.
- Nicht in falscher Sicherheit wiegen. Nicht über die Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen dieser Anleitung hinwegsetzen, auch wenn der Spannzyylinder nach häufigem Gebrauch vertraut erscheint.
- Ungenutzten Spannzyylinder immer im Transportkoffer außerhalb der Reichweite von Kindern und anderen Unbefugten sicher aufbewahren.
- Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung tragen.



3.6 Sicherheitseinrichtungen

Fehlerhafte Sicherheitseinrichtungen



WARNUNG!

Lebensgefahr durch nicht funktionierende Sicherheitseinrichtungen!

Bei nicht funktionierenden oder außer Kraft gesetzten Sicherheitseinrichtungen oder Sicherheitsfunktionen besteht die Gefahr schwerster Verletzungen.

- Vor Arbeitsbeginn prüfen, ob alle Sicherheitseinrichtungen funktionstüchtig und richtig installiert sind.
- Sicherheitseinrichtungen oder Sicherheitsfunktionen niemals außer Kraft setzen oder überbrücken.

Der Spannzylinder verfügt über folgende Sicherheitseinrichtungen und Sicherheitsfunktionen:

Überhubsicherung

Das Erreichen des maximalen Hubwegs wird über die Überhubsicherung durch eine rote Markierung am Hubbolzen angezeigt.

Einschraubtiefeanzeige (Option)

Die grüne Markierung der Einschraubtiefeanzeige wird sichtbar, wenn die Mindesteinschraubtiefe erreicht ist.

Mechanische Hubbegrenzung

Der Endanschlag begrenzt das Herausfahren des Kolbens auch unter Maximalbelastung.

Federunterstützte Drehhülse

Die Drehhülse ist durch die Feder axial flexibel. Dadurch können Montageschäden beim Aufsetzen des Spannzylinders verhindert werden.

Haltegriff

Der Hydraulikschlauchanschluss wird vor Beschädigung geschützt. Der abschraubbare Haltegriff bietet optimalen Halt bei Transport und Anwendung des Spannzylinders.

3.7 Betreiberpflichten

Der Spannzyylinder wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Spannzyinders unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich des Spannzyinders gültigen Sicherheits-, Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Dabei gilt insbesondere Folgendes:

- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzvorschriften informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Spannzyinders ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb des Spannzyinders umsetzen.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit des Spannzyinders prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen, und diese, falls erforderlich, anpassen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für alle Arbeiten an und mit dem Spannzyylinder eindeutig regeln und festlegen. Verantwortung und Zuständigkeiten des Personals für das Bedienen, Rüsten, Warten, Instandsetzen müssen klar festgelegt sein.
- Der Betreiber muss den Einsatz des Spannzyinders zuverlässig kontrollieren und sicherstellen, dass nur das beauftragte und unterwiesene Personal mit dem Spannzyylinder tätig ist. Zu schulendes, einzuweisendes oder in einer Ausbildung befindliches Personal nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person am Spannzyylinder tätig werden lassen.
- Der Betreiber muss sicherstellen, dass der Spannzyylinder nicht geöffnet wird und keine Arbeiten von Unbefugten an der elektrischen Ausrüstung vorgenommen werden.
Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft vorgenommen werden. Die elektrotechnischen Regeln aus Sicherheitsgründen einhalten.

Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass der Spannzyylinder stets in technisch einwandfreiem Zustand ist. Daher gilt Folgendes:

- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die in dieser Anleitung beschriebenen Wartungsintervalle eingehalten werden.
- Der Betreiber muss alle Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit überprüfen lassen.



3.8 Wer darf den Spannzyylinder nutzen?



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation des Personals!

Wenn unqualifiziertes Personal Arbeiten am oder mit dem Spannzyylinder vornimmt oder sich im Gefahrenbereich der Arbeiten aufhält, entstehen Gefahren, die schwere Verletzungen und erhebliche Sachschäden verursachen können.

- Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Unqualifiziertes Personal von den Gefahren- und Arbeitsbereichen fernhalten.

Nutzer

Der Nutzer des Spannzyinders verfügt über das nötige Wissen und die nötigen Ausbildungen im Umgang mit Hydraulik. Des Weiteren wurde der Nutzer in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

Der Nutzer ist im Anwenden der persönlichen Schutzausrüstung unterwiesen, kennt die wichtigsten Spezifika, Umstände und Informationen zum Arbeiten mit Spannzyindern und ist in der Lage, den Spannzyylinder sicher zu nutzen. Dies schließt das Anschließen von Hydraulikschläuchen ein.

Der Nutzer muss das gesetzlich zulässige Mindestalter überschreiten.

Aufgaben, die über die Bedienung im Normalbetrieb hinausgehen, darf der Nutzer nur ausführen, wenn dies in dieser Anleitung angegeben ist und der Betreiber ihn ausdrücklich damit betraut hat.

Der Nutzer kennt seinen Vorgesetzten, den er bei Fragen oder im Gefahrenfall kontaktieren kann, und kann mit ihm kommunizieren.

Der Nutzer ist über alle Restrisiken informiert und ist im praktischen Umgang mit dem Spannzyylinder geschult.

Fachpersonal Spannzyylinder

Das Fachpersonal Spannzyylinder ist für den speziellen Aufgabenbereich, in dem es tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Das Fachpersonal kann aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrungen Arbeiten mit dem Spannzyylinder ausführen, mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden und diese an Nutzer vermitteln.

Insbesondere kann das Fachpersonal Spannzyylinder Folgendes:

- Den Spannzyylinder sicher bedienen.
- Alle Funktionen eines Hydraulikaggregats verwenden.
- Sicherheit, Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Einsatz des Hydraulikaggregats und des Spannzyinders einhalten und an die Nutzer vermitteln.

- Den Zustand und die Tauglichkeit von Hydraulikschläuchen für die jeweilige Anwendung erkennen.
- Schäden erkennen und Reparaturen veranlassen oder Kontakt mit dem Hersteller herstellen.
- Nutzer fachgerecht unterweisen.

Betreiber

Betreiber ist diejenige Person, die den Spannzylinder zu gewerblichen oder wirtschaftlichen Zwecken selbst betreibt oder einem Dritten zur Nutzung überlässt und während des Betriebs die rechtliche Produktverantwortung für den Schutz des Personals oder Dritter trägt.

🔗 Kapitel 3.7 „Betreiberpflichten“ auf Seite 30

PLARAD®-Service

Bestimmte Arbeiten dürfen nur durch den PLARAD®-Service oder von Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG autorisiertes Personal durchgeführt werden. Anderes Personal ist nicht befugt, diese Arbeiten auszuführen. Zur Ausführung der anfallenden Arbeiten PLARAD®-Service oder autorisierte PLARAD®-Partner kontaktieren.

Kontakt: www.plarad.de

🔗 Kapitel 10.3 „Servicearbeiten vom Hersteller durchführen lassen“ auf Seite 63

Unbefugte



WARNUNG!

Lebensgefahr für Unbefugte durch Gefahren im Gefahren- und Arbeitsbereich!

Unbefugte Personen, die die hier beschriebenen Anforderungen nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Arbeitsbereich nicht. Daher besteht für Unbefugte die Gefahr schwerer Verletzungen bis hin zum Tod.

- Unbefugte Personen vom Gefahren- und Arbeitsbereich fernhalten.
- Im Zweifel Personen ansprechen und sie aus dem Gefahren- und Arbeitsbereich weisen.
- Arbeiten unterbrechen, solange sich Unbefugte im Gefahren- und Arbeitsbereich aufhalten.

3.9 Persönliche Schutzausrüstung

Schutzhandschuhe



Schutzhandschuhe dienen zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung von heißen Oberflächen.

**Sicherheitsschuhe**

Sicherheitsschuhe schützen die Füße vor Quetschungen, herabfallenden Teilen und Ausgleiten auf rutschigem Untergrund.

Gehörschutz

Gehörschutz dient zum Schutz vor Gehörschäden durch Lärmeinwirkung.

Schutzbrille

Die Schutzbrille dient zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.

Arbeitsschutzkleidung

Arbeitsschutzkleidung ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile.

Schutzhaube

Die Schutzhaube (Haarnetz) dient zum Schutz der Haare vor Einzug durch drehende und sich bewegende Teile, wie z. B. beim Schrauben.

Tragepflicht besteht bei Haarlängen, die länger sind als der Umfang der beweglichen Welle.

Industrieschutzhelm

Industrieschutzhelme schützen den Kopf gegen herabfallende Gegenstände, pendelnde Lasten und Anstoßen an feststehenden Gegenständen.

Bei Überkopfarbeiten mit dem Spannzyylinder muss ein Industrieschutzhelm getragen werden.

3.10 Umweltschutz



UMWELTSCHUTZ!

Gefahr für die Umwelt durch falsche Handhabung von umweltgefährdenden Stoffen!

Bei falschem Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, insbesondere bei falscher Entsorgung, können erhebliche Schäden für die Umwelt entstehen.

- Die unten genannten Hinweise zum Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen und deren Entsorgung stets beachten.
- Wenn umweltgefährdende Stoffe versehentlich in die Umwelt gelangen, sofort geeignete Maßnahmen ergreifen. Im Zweifel die zuständige Kommunalbehörde über den Schaden informieren und geeignete zu ergreifende Maßnahmen erfragen.

Folgende umweltgefährdende Stoffe werden verwendet:

Schmierstoffe

Schmierstoffe wie Fette und Öle enthalten giftige Substanzen. Sie dürfen nicht in die Umwelt gelangen.

Sollten Schmierstoffe austreten, die Entsorgung durch einen Entsorgungsfachbetrieb erfolgen lassen.

Sicherheitsdatenblatt des Herstellers beachten.

Hydrauliköl

Hydrauliköl kann gesundheitsschädliche und umweltgefährdende Substanzen enthalten. Es darf nicht in die Umwelt (Boden, Gewässer), das Abwasser und den Hausabfall gelangen. Hydrauliköl und hydrauliköhlhaltige Abfälle über ein anerkanntes Entsorgungsunternehmen gesondert entsorgen.

Sicherheitsdatenblatt des Herstellers beachten.



4 Schraubfall ermitteln

Informationen zu Schraubverbindungen

Die Zugkrafteinstellung des Spannzylinders und die damit verbundene Druckeinstellung am Hydraulikaggregat muss für jeden Schraubfall individuell vorgenommen werden und direkt am Schraubfall geprüft werden.

Die Zuordnung von Betriebsdruck zu Zugkraft wird anhand der Kolbenfläche des Spannzylinders berechnet. Wenn die maximalen Zugkräfte des Spannzylinders die maximal zulässigen Zugkräfte im Schraubfall übersteigen, kann es zu Verletzungen und Sachschäden kommen.

Personal: ☐ Betreiber

Der Spannzylinder kann nur sicher und fachgerecht eingesetzt werden, wenn der Schraubfall bekannt ist.

1. ➤ Schraubfall ermitteln. Dazu:

Geeignete Abstützfläche bestimmen und für die Verschraubung passenden Spannzylinder auswählen.

2. ➤ Für den Schraubfall notwendige Zugkraft und Hydraulikdruckeinstellungen bestimmen.

3. ➤ Der Einsatzsituation entsprechend weiteres Zubehör bereitstellen.

5 Einschraubtieftenanzeige (Option) einbauen

Lieferumfang

Zum Lieferumfang des optionalen Zubehörs Einschraubtieftenanzeige gehören folgende Komponenten:

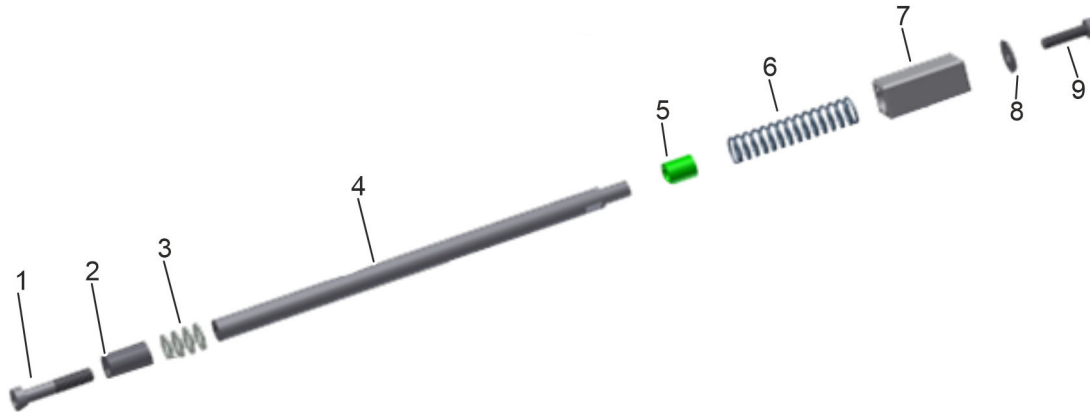


Abb. 12: Komponenten

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1 Zylinderschraube M5 | 6 Druckfeder |
| 2 Distanzring | 7 Vierkant |
| 3 Scheiben 5,3 mm | 8 Scheibe 4,2 mm |
| 4 Messstab | 9 Zylinderschraube M4 |
| 5 Kunststoffhülse | |

Einbau

- | | |
|-------------------|--|
| Personal: | ■ Fachpersonal Spannzyylinder |
| Schutzausrüstung: | ■ Arbeitsschutzkleidung |
| | ■ Schutzbrille |
| | ■ Schutzhandschuhe |
| | ■ Sicherheitsschuhe |
| Werkzeug: | ■ Maulschlüssel SW6 |
| | ■ Schraubendreher Innensechskant SW3 + SW4 |

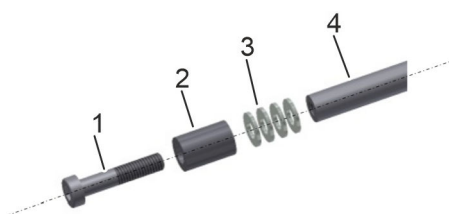


Abb. 13: Messstab

- 1.** → Scheiben 5,3 mm (Abb. 13/3) und Distanzring (Abb. 13/2) mit der Schraube M5 (SW4) (Abb. 13/1) an den Messstab (Abb. 13/4) anschrauben. Drehmoment 8 Nm. Dabei Messstab mit dem Maulschlüssel SW6 gegenhalten.

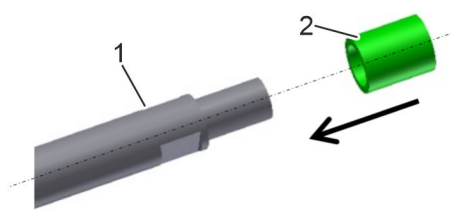


Abb. 14: Kunststoffhülse

2. Kunststoffhülse (Abb. 14/2) auf den Messstab (Abb. 14/1) schieben.



Abb. 15: Druckfeder

3. Druckfeder (Abb. 15/1) aufschieben.

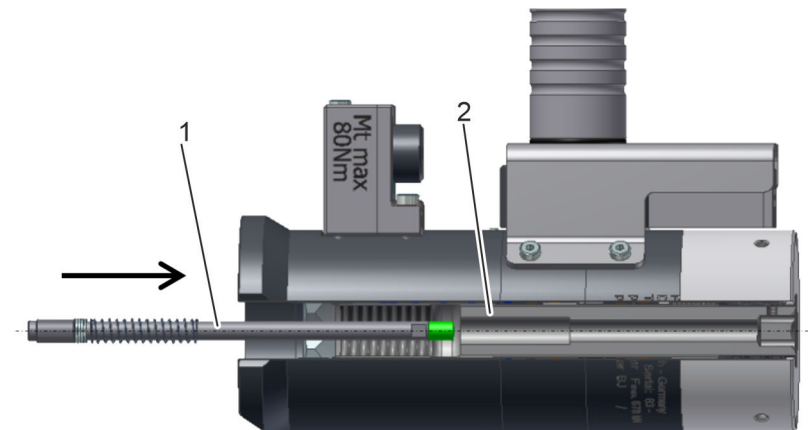


Abb. 16: Zugbolzen

4. Montierten Messstab (Abb. 16/1) in den Zugbolzen (Abb. 16/2) stecken.

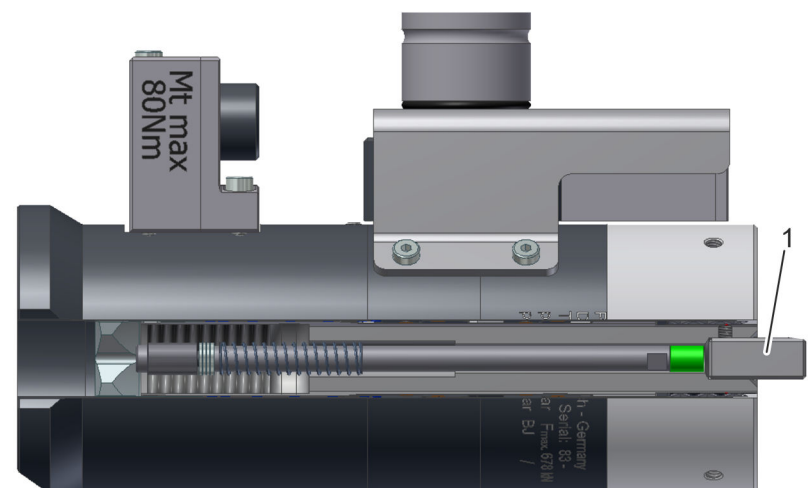


Abb. 17: Vierkant

5. Vierkant (Abb. 17/1) einstecken.

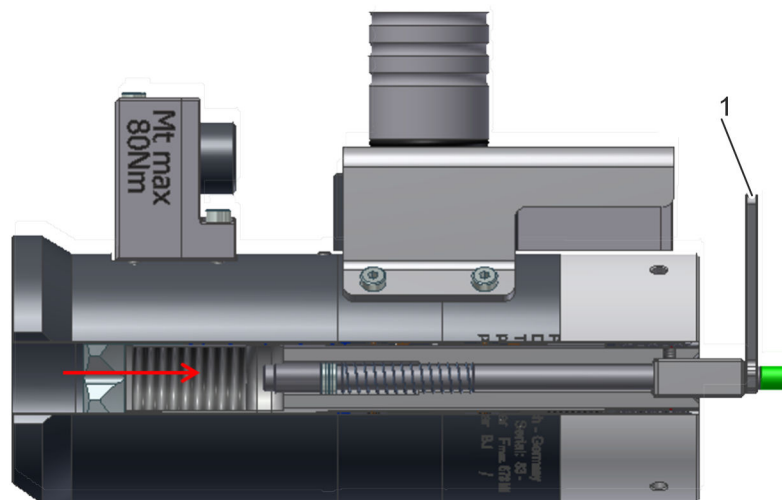


Abb. 18: Messstab durchstecken

6. ➔ Messstab so weit durchstecken, bis der Maulschlüssel (SW6) (Abb. 18/1) auf die Schlüssel­fläche des Messstabs geschoben werden kann.
7. ➔ Zylinderschraube M4 (SW3) (Abb. 19/3) und Scheibe 4,2 mm (Abb. 19/2) an den Messstab (Abb. 19/1) schrauben. Drehmoment 5 Nm.

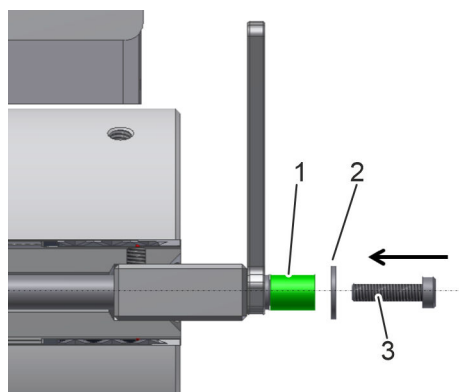


Abb. 19: Zylinderschraube



⇒ Die Einschraubtieftenanzeige ist eingebaut.



6 Spannzyylinder vorbereiten

Ungesicherte oder überlastete Bauteile



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch ungesicherte oder überlastete Bauteile!

Ungesicherte oder über die bestimmungsgemäße Verwendung hinaus belastete Bauteile können zu unkontrolliertem Verhalten des Spannzyinders, Herausschleudern von Bauteilen oder Bruch führen und dadurch schwere Verletzungen verursachen.

- Gewissenhaft alle Parameter eines Schraubfalls ermitteln.
- Sicherstellen, dass der Einsatzzweck aller Bauteile innerhalb ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung liegt.
Belastungsgrenzen (z. B. Maximaldrücke und Zugkräfte) niemals überschreiten.
- Spannzyylinder niemals mit beschädigter Abstützung oder Abstützfläche in Betrieb nehmen.

- | | |
|-------------------|-------------------------------|
| Personal: | ■ Fachpersonal Spannzyylinder |
| Schutzausrüstung: | ■ Arbeitsschutzkleidung |
| | ■ Sicherheitsschuhe |

Vor dem Einsatz zum Schrauben oder Lösen muss der Schraubfall bekannt sein und der Spannzyylinder vorbereitet werden.

Schraubfall ermitteln

1. ➤ Sicherstellen, dass der Schraubfall ermittelt wurde ➔ *Kapitel 4 „Schraubfall ermitteln“ auf Seite 35* und alle Parameter zur Verfügung stehen.

Abstützfläche prüfen

2. ➤ Sicherstellen, dass die Abstützfläche und die Abstützung frei von Schäden sind. Bei Schäden Spannzyylinder nicht verwenden.

Reinigen

3. ➤ Auflagefläche und Verschraubung reinigen.

7 Mit Energie versorgen

Hydraulikflüssigkeit unter Druck



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unter Druck austretende Hydraulikflüssigkeit!

Bei defekten oder nicht fachgerecht angeschlossenen Hydraulikschläuchen kann Hydraulikflüssigkeit unter hohem Druck austreten und zu schwersten Verletzungen führen.

Kontakt mit heißem Hydrauliköl kann zu schweren Verbrennungen führen.

- Vor Beginn aller Arbeiten Hydraulikaggregat, Anschlüsse, Schläuche und Werkzeuge auf sichtbare Schäden und Undichtigkeiten prüfen. Erkannte Mängel unverzüglich beheben lassen.
- Druckeinstellungen nicht über die maximalen Werte hinaus verändern.
- Nur für den maximal zulässigen Betriebsdruck geeignete Hydraulikschläuche verwenden.
- Wartungsintervalle einhalten.
- Immer sicherstellen, dass Hydraulikschläuche fachgerecht angeschlossen und arretiert sind. Schnellkupplungen müssen eingerastet sein. Verschraubungen müssen vollständig gesichert sein.

Hydraulikaggregat

Zur Energieversorgung wird ein Hydraulikaggregat verwendet. Spezifikationen einhalten ➔ „Hydraulikaggregat“ auf Seite 68.

**Hydraulikschläuche anschließen**

- Personal: ■ Nutzer
- Schutzausrüstung: ■ Arbeitsschutzkleidung
■ Schutzbrille
■ Schutzhandschuhe
■ Sicherheitsschuhe

1. ➔ Sicherstellen, dass das Hydraulikaggregat den Spezifikationen ☞ „Hydraulikaggregat“ auf Seite 40 entspricht.
2. ➔ Sicherstellen, dass das Hydraulikaggregat betriebsbereit ist ☞ Betriebsanleitung Hydraulikaggregat. Dabei sicherstellen, dass die Ölspezifikationen eingehalten werden, die Hydraulikschläuche gespült sind und eine ausreichende Ölmenge im Ausgleichstank des Hydraulikaggregats zur Verfügung steht.
3. ➔ Sicherstellen, dass die Hydraulikschläuche nicht die maximale Verwendungsdauer überschritten haben.

Verwendungsdauer**Schlauchkontrolle:**

- Die maximale Verwendungsdauer darf nicht überschritten sein. Austauschintervall einhalten. Maximal 5 Jahre lang verwenden.
- Der maximale Druck muss unterschritten werden.
- Nur gefüllte Hydraulikschläuche verwenden.
- Ölspezifikationen müssen übereinstimmen.
- Kupplungen und Nippel müssen kompatibel und ohne Schäden sein.
- Es sind keine Schäden sichtbar.

Haltegriff abschrauben

4. ➔ Um an den Hydraulikschlauchanschluss (Abb. 20/1) zu gelangen, Haltegriff (Abb. 20/2) abschrauben.

Anschließen

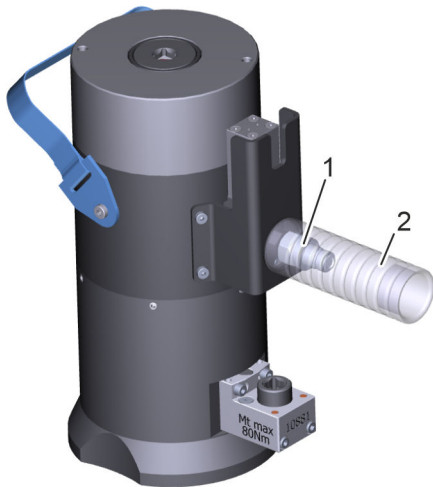


Abb. 20: Haltegriff abschrauben

Reihenfolge einhalten

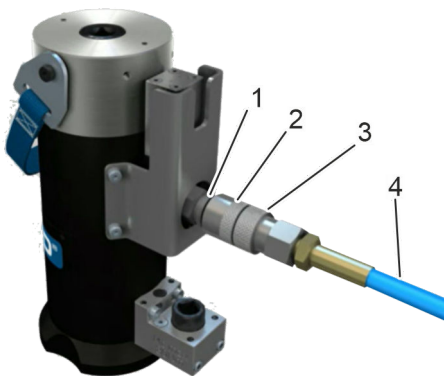


Abb. 21: Hydraulikschlauch anschließen

- 1 Hydraulikschlauchanschluss
- 2 Schnellkupplung
- 3 Sicherungsverschraubung
- 4 Hydraulikschlauch

Verriegelung prüfen

5. ➔



Der Spannzyylinder kann mit verschiedenen Kupplungssystemen ausgestattet sein.

Sicherstellen, dass die Kupplung-Nippel-Kombination stimmt und beschädigungsfrei ist.

6. ➔

Sicherstellen, dass die maximal zulässigen Drücke aller Komponenten ausreichend sind.

7. ➔

Sicherstellen, dass der Hydraulikschlauch vollständig mit passendem Hydrauliköl gefüllt ist ☞ „Ölspezifikation“ auf Seite 69.

8. ➔

Sicherstellen, dass Kupplung und Nippel frei von Verunreinigungen sind. Verschmutzungen beseitigen.

9. ➔

Hydraulikschlauch durch den Haltegriff führen.

10. ➔



Hydraulikschläuche nur drucklos verbinden!

Hydraulikschlauch mit dem Hydraulikaggregat verbinden.

Beim Verbinden des Spannzyinders folgende Reihenfolge einhalten:

- 1. - Druckanschluss Hydraulikaggregat
- 2. - Druckanschluss Spannzyylinder

11. ➔

Hydraulikschlauch (Abb. 21/4) mit Hydraulikschlauchanschluss (Abb. 21/1) verbinden. Dabei sicherstellen, dass die Schnellkupplung (Abb. 21/2) einrastet.

12. ➔

Sicherungsverschraubung (Abb. 21/3) festdrehen. Verriegelung prüfen.



Ältere Kupplungen sind mit Kontergewinden ausgestattet. Zum Verriegeln festdrehen.

Neue Kupplungen sind mit Bajonettverschluss ausgestattet. Vollständig einrasten lassen.

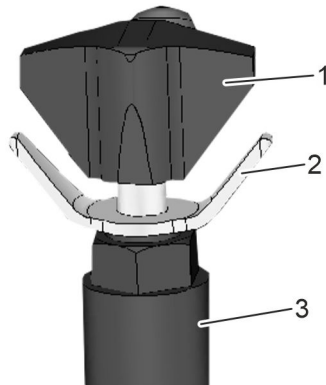
**Spülen****Betriebsdruck einstellen**

Abb. 22: Druckeinstellventil

- 1 Drehregler
- 2 Verstellsicherung
- 3 Druckeinstellventil

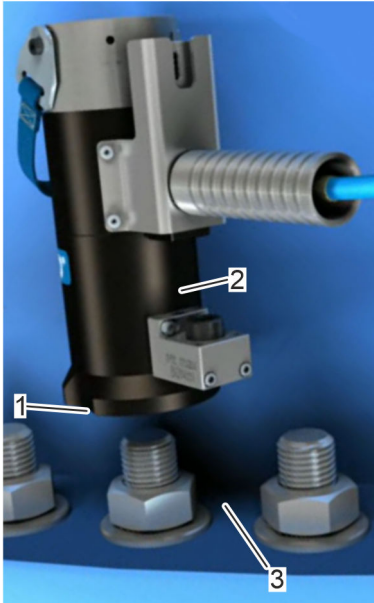
13. Haltegriff (Abb. 20/2) anschrauben.

14. Spülen ↗ Betriebsanleitung Hydraulikaggregat.

15. Betriebsdruck einstellen ↗ Betriebsanleitung Hydraulikaggregat, ↗ Druck-Kraft-Diagramm.

8 Abstützen

Abstützung/Abstützfläche/Auflagefläche



- 1 Abstützfläche
- 2 Abstützung
- 3 Auflagefläche

Zugkräfte können nur erzeugt werden, wenn die Reaktionskräfte aufgenommen werden. Die drehbare Abstützung (Abb. 23/2) muss mit einer unbeschädigten Abstützfläche (Abb. 23/1) über einer sauberen Auflagefläche (Abb. 23/3), die senkrecht zur Schraubenachse ist, abgestützt werden.

Bei Schraubfällen, für die der Standard-Spannzylinder ungeeignet ist, PLARAD[®]-Service kontaktieren.

Abb. 23: Abstützen

Quetschgefahr



WARNUNG!

Quetschgefahr beim Abstützen!

Im Betrieb wirken sehr große Kräfte auf den Spannzylinder, die Abstützung, die Abstützfläche, die Auflagefläche und die Schrauben. Körperteile können zwischen Abstützfläche und Auflagefläche geraten. Schwere Verletzungen können die Folge sein.

- Niemals zwischen Abstützfläche und Abstützstelle greifen.
- Niemals in Zugrichtung der Schraube aufhalten.
- Hände oder andere Körperteile nicht in die Nähe der Anlagefläche bringen.



Falsche Abstützung und Überlastung



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch falsche Abstützung, Überlastung, Bruch!

Ein unzureichend abgestützter Spannzyylinder kann abrutschen und herausgeschleudert werden. Falsche Abstützung und Überlastung der Schrauben oder anderer Bauteile kann zu schweren Verletzungen und Beschädigung des Spannzyinders führen.

- Spannzyylinder nicht verwenden, wenn der Schraubfall nicht eindeutig bekannt ist.
- Druck-Kraft-Diagramm beachten.
- Spannzyylinder niemals betreiben, wenn er nicht auf einer senkrecht zur Schraubenachse stehenden Fläche abgestützt werden kann.
- Vor der Verwendung Abstützung und Abstützfläche auf sichtbare Schäden prüfen. Beschädigten Spannzyylinder nicht nutzen.
- Spannzyylinder richtig abstützen.
- Nur PLARAD[®]-Original-Ersatzteile verwenden.

Abstützen

Optimale Abstützsituationen

Unzulässige Abstützsituationen

1. ➔ Auflagefläche säubern.
2. ➔ Sicherstellen, dass die Auflagefläche und die Abstützfläche parallel zueinander sind.
3. ➔ Sicherstellen, dass die Auflagefläche senkrecht zur Schraubenachse ist.

4. ➔



HINWEIS!

Bruchgefahr durch punktuelle Belastung!

Sicherstellen, dass keine unebenen Flächen die Kraft aufnehmen.

Niemals nur an Teilen der Abstützfläche abstützen.

Niemals den Hydraulikschlauch einklemmen.

Niemals punktuell an einer schrägen Fläche abstützen.

9 Spannen und Lösen

Restrisiken beim Betrieb



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßem Betrieb!

Im Betrieb wirken sehr große Kräfte auf den Spannzylinder, die Abstützung, die Abstützfläche, die Auflagefläche und die Schrauben. Körperteile können zwischen Abstützfläche und Abstützung geraten. Bauteile können überlastet werden. Hydrauliköl kann unter hohem Druck austreten. Schwere Verletzungen können die Folge sein.

- Niemals Körperteile zwischen Auflagefläche und Abstützfläche halten.
- Alle abnehmbaren Bauteile sichern.
- Werkzeug vorsichtig aufsetzen.
- Nur für den Betriebsdruck zugelassene Hydraulikschläuche ohne Schäden einsetzen.
- Niemals Bauteile überlasten.
- Druck-Kraft-Diagramm beachten. Druck fachgerecht einstellen.
- Vor der Verwendung Spannzylinder, Abstützung, Abstützfläche, Auflagefläche, Schrauben und alle weiteren Bauteile auf sichtbare Schäden prüfen. Beschädigte Bauteile nicht nutzen.
- Richtig abstützen ↪ *Kapitel 8 „Abstützen“ auf Seite 44.*
- Nur PLARAD[®]-Zubehör verwenden.
- Bei Fragen PLARAD[®]-Service kontaktieren.

Heiße Oberfläche



WARNUNG!

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Bei hoher Umgebungstemperatur kann die Oberfläche des Spannzylinders Temperaturen von bis zu 80 °C erreichen.

- Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Vor Arbeiten am Spannzylinder diesen abkühlen lassen.



Arbeiten zu zweit



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unkoordinierte Arbeiten!

Wenn zwei Personen am Spannzyylinder und an der Fernbedienung zusammenarbeiten, kann es durch fehlende Koordination zu Verletzungen kommen.

- Wenn möglich immer allein arbeiten. Aufsetzen und Abstützen des Spannzyinders sowie Starten des Hydraulikaggregats mit der Fernbedienung durch eine Person durchführen.
- Wenn Alleinarbeit nicht möglich ist, für eine permanent gute Kommunikation sorgen.
- Bei Abstimmungsproblemen Arbeiten sofort einstellen.

9.1 Spannen



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Bruch von Bauteilen!

Während der Arbeit können Bauteile oder die Schraubverbindungen reißen. Der Spannzyylinder kann aus der Schraubstelle herausgeschleudert werden.

- Nicht in der Längsachse des Spannzyinders aufhalten.
- Spannzyylinder, Anbauteile und Schrauben nur bis zum zulässigen maximalen Drehmoment und Zugkraft belasten.
- Bei Überkopfarbeiten zusätzlich Industrieschutzhelm tragen.

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| Personal: | ■ Nutzer |
| Schutzausrüstung: | ■ Arbeitsschutzkleidung |
| | ■ Schutzbrille |
| | ■ Schutzhandschuhe |
| | ■ Sicherheitsschuhe |
| | ■ Industrieschutzhelm |

Voraussetzungen

- Das Hydraulikaggregat ist betriebsbereit und die Fernbedienung ist erreichbar.
 - ↳ Betriebsanleitung Hydraulikaggregat
- Der Spannzyylinder ist vorbereitet.
 - ↳ Kapitel 6 „Spannzyylinder vorbereiten“ auf Seite 39

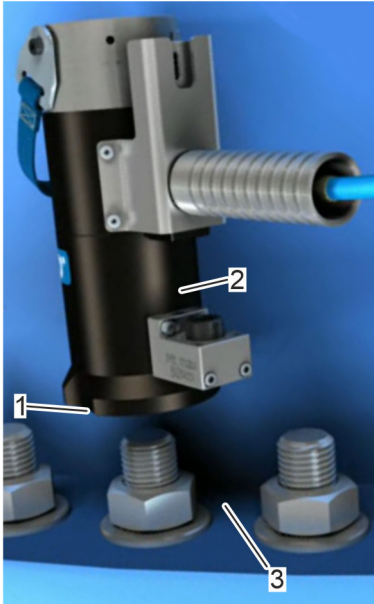


Abb. 24: Abstützen

- 1 Abstützfläche
- 2 Abstützung
- 3 Auflagefläche

- Die Hydraulikschläuche sind angeschlossen.
↳ Kapitel 7 „Mit Energie versorgen“ auf Seite 40
- Der Spannzylinder kann fachgerecht abgestützt werden.
↳ Kapitel 8 „Abstützen“ auf Seite 44

1. ➤ Auflagefläche (Abb. 24/3) und Schraube säubern.
2. ➤ Spannzylinder aufsetzen. Sicherstellen, dass die Auflagefläche (Abb. 24/3) senkrecht zur Schraubenachse ist.

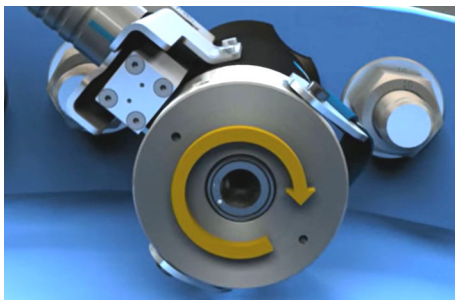


Abb. 25: Aufschrauben

3. ➤  Mit geeignetem Werkzeug Zugbolzen auf die Schraube aufschrauben (Abb. 25). Die Gewindeüberdeckung muss dabei mindestens dem Durchmesser der Schraube entsprechen.
⇒  Wenn die optionale Einschraubtiefeanzeige eingebaut ist und die Mindesteinschraubtiefe erreicht ist, wird die grüne Markierung sichtbar.
4. ➤ Sicherstellen, dass die Auflagefläche eben, sauber und senkrecht zur Schraubenachse des Spannzylinders ist.



Abb. 26: Mutter fluchtet



- 5.** ➤ Prüfen, ob der Sechskant der Drehhülse mit der Mutter fluchtet.

⇒ Wenn der Sechskant nicht mit der Mutter fluchtet, wird die Drehhülse nach oben gedrückt (Abb. 27).



Abb. 27: Mutter fluchtet nicht



- 6.** ➤ Über den Zahntrieb die Drehhülse verdrehen.

⇒ Über die Federkraft wird die Drehhülse in die richtige Position gebracht.

Druck einstellen

- 7.** ➤ Druck für die benötigte Vorspannkraft aus dem Druck-Kraft-Diagramm ablesen.

- 8.** ➤ Hydraulikaggregat einschalten.

- 9.** ➤ Druck einstellen.

Spannen

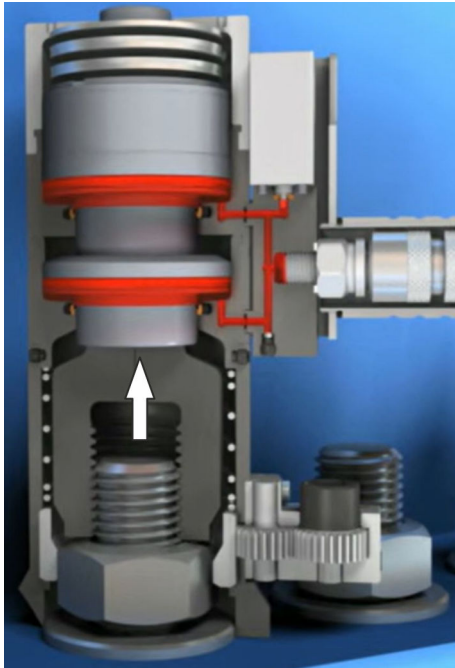


Abb. 28: Vorspannen

Mutter beilegen

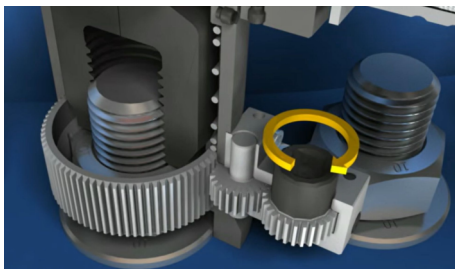


Abb. 29: Mutter beilegen

10. ➤



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Bruch von Bauteilen!

Sicherstellen, dass sich niemand im Gefahrenbereich des Spannzylinders und des Hydraulikaggregats aufhält.

Nicht in der Längsachse des Spannzylinders aufhalten.

11. ➤

An der Fernbedienung Hydraulikaggregat einschalten & Betriebsanleitung Hydraulikaggregat.

Spannzylinder mit Druck beaufschlagen.

⇒ Der Zugbolzen zieht axial an der Schraube und längt diese (Abb. 28).

Die Mutter ist um den Wert dieser Längung auf dem Schraubbolzen verdrehbar.

12. ➤

Über den Zahntrieb mit einem Werkzeug die Mutter beilegen, bis sie vollständig anliegt. Eingraviertes maximales Drehmoment einhalten.



13. Spannzylinder druckentlasten.



Bei Systemen mit und ohne automatische Kolbenrückführung muss der Hydraulikschlauch angeschlossen bleiben, damit das Öl aus dem Zylinder in den Tank zurückgepresst werden kann.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Bauteile unter Druck!

Hydraulikaggregat nicht sofort nach Beendigung des Spannvorgangs ausschalten. Das System kann nach dem Abschalten noch unter Druck stehen.

Kolbenrückführung

- Bei Systemen mit automatischer Kolbenrückführung fährt der Kolben nach der Druckabschaltung in die Ausgangslage zurück.
- Bei Systemen ohne automatischer Kolbenrückführung Zugbuchse aufschrauben, um den Kolben in die Ausgangslage zurückzuschrauben.

⇒ Der Zugbolzen ist zurückgestellt.

Setzverhalten

14. Um die Setzerscheinungen durch Einbrechen der Oberlinien der Oberflächen auszugleichen, den Spannvorgang mindestens zwei Mal durchführen.

15. Spannzylinder abschrauben.

⇒ Der Spannvorgang ist beendet.

9.2 Spannen PSEF

Besonderheit PSEF

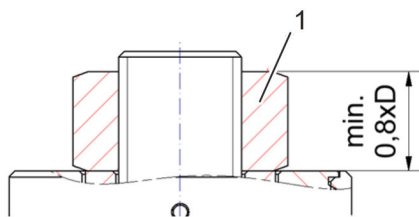


Abb. 30: Kundenseitige Spannmutter

Der Spannzylinder PSEF wird mit einer kundenseitigen Spannmutter (Abb. 30/1) eingesetzt.

Die Gewindeüberdeckung der aufgeschraubten Spannmutter (Abb. 30/1) auf der zu spannenden Schraube muss mindestens $0,8 \times D$ (D : Gewindedurchmesser) betragen.

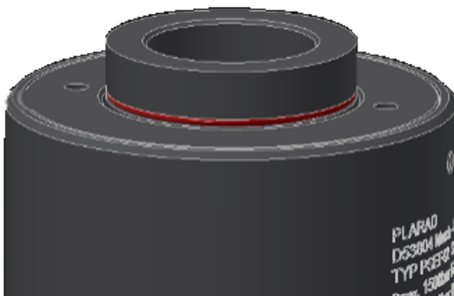


Abb. 31: Überhubsicherung PSEF

Um das Überfahren des zulässigen maximalen Hubwegs zu verhindern, signalisiert eine rote Markierung (Abb. 31) das Ende des Hubwegs.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Bruch von Bauteilen!

Während der Arbeit können Bauteile oder die Schraubverbindungen reißen. Der Spannzylinder kann aus der Schraubstelle herausgeschleudert werden.

- Nicht in der Längsachse des Spannzylinders aufhalten.
- Spannzylinder, Anbauteile und Schrauben nur bis zum zulässigen maximalen Drehmoment und Zugkraft belasten.
- Bei Überkopfarbeiten zusätzlich Industrieschutzhelm tragen.

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| Personal: | ■ Nutzer |
| Schutzausrüstung: | ■ Arbeitsschutzkleidung |
| | ■ Schutzbrille |
| | ■ Schutzhandschuhe |
| | ■ Sicherheitsschuhe |
| | ■ Industrieschutzhelm |

Voraussetzungen

- Das Hydraulikaggregat ist betriebsbereit und die Fernbedienung ist erreichbar.
↳ Betriebsanleitung Hydraulikaggregat
- Der Spannzylinder ist vorbereitet.
↳ Kapitel 6 „Spannzylinder vorbereiten“ auf Seite 39
- Die Hydraulikschläuche sind angeschlossen.
↳ Kapitel 7 „Mit Energie versorgen“ auf Seite 40
- Der Spannzylinder kann fachgerecht abgestützt werden.
↳ Kapitel 8 „Abstützen“ auf Seite 44

Kundenseitige Spannmutter

1. ➤ Kundenseitige Spannmutter (Abb. 30/1) aufschrauben.

Die Gewindeüberdeckung der aufgeschraubten Spannmutter (Abb. 30/1) auf der zu spannenden Schraube muss mindestens $0,8 \times D$ (D: Gewindedurchmesser) betragen.

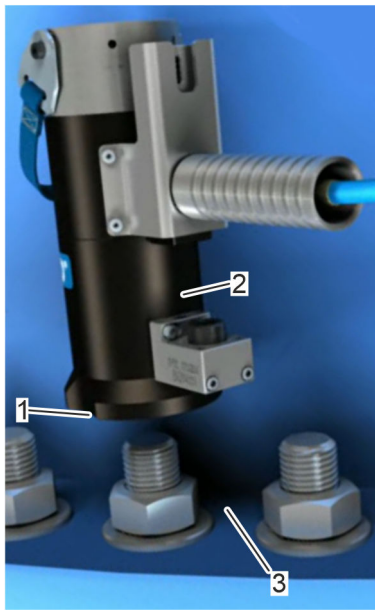
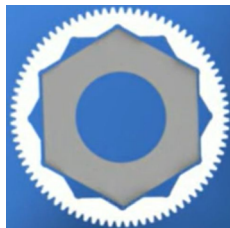


Abb. 32: Abstützen

- 1 Abstützfläche
- 2 Abstützung
- 3 Auflagefläche



- 2.** ➤ Auflagefläche (Abb. 32/3) und Schraube säubern.

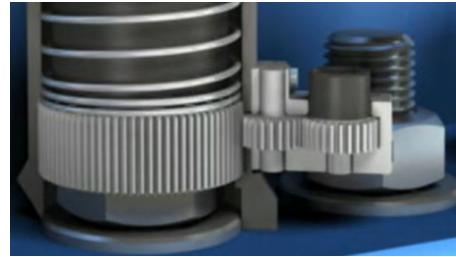


Abb. 33: Mutter fluchtet

- 3.** ➤ Prüfen, ob der Sechskant der Drehhülse mit der Mutter fluchtet.

⇒ Wenn der Sechskant nicht mit der Mutter fluchtet, wird die Drehhülse nach oben gedrückt (Abb. 34).



Abb. 34: Mutter fluchtet nicht



- 4.** ➤ Über den Zahntrieb die Drehhülse verdrehen.

⇒ Über die Federkraft wird die Drehhülse in die richtige Position gebracht.

Druck einstellen

- 5.** ➤ Druck für die benötigte Vorspannkraft aus dem Druck-Kraft-Diagramm ablesen.

- 6.** ➤ Hydraulikaggregat einschalten.

Spannen

7. ➤ Druck einstellen.

8. ➤



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Bruch von Bauteilen!

Sicherstellen, dass sich niemand im Gefahrenbereich des Spannzyinders und des Hydraulikaggregats aufhält.

Nicht in der Längsachse des Spannzyinders aufhalten.

9. ➤ An der Fernbedienung Hydraulikaggregat einschalten ☞ Betriebsanleitung Hydraulikaggregat.

Spannzyylinder mit Druck beaufschlagen.

⇒ Der Zugbolzen zieht axial an der Schraube und längt diese.

Die Mutter ist um den Wert dieser Längung auf dem Schraubbolzen verdrehbar.

Mutter beilegen

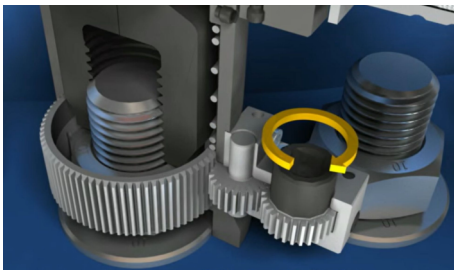


Abb. 35: Mutter beilegen

10. ➤ ☞ Über den Zahntrieb mit einem Werkzeug die Mutter beilegen, bis sie vollständig anliegt. Eingraviertes maximales Drehmoment beachten.

11. ➤ Spannzyylinder druckentlasten.



Bei Systemen mit und ohne automatische Kolbenrückführung muss der Hydraulikschlauch angeschlossen bleiben, damit das Öl aus dem Zylinder in den Tank zurückgepresst werden kann.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Bauteile unter Druck!

Hydraulikaggregat nicht sofort nach Beendigung des Spannvorgangs ausschalten. Das System kann nach dem Abschalten noch unter Druck stehen.

Kolbenrückführung

- Bei Systemen mit automatischer Kolbenrückführung fährt der Kolben nach der Druckabschaltung in die Ausgangslage zurück.
- Bei Systemen ohne automatischer Kolbenrückführung Zugbuchse aufschrauben, um den Kolben in die Ausgangslage zurückzuschrauben.

⇒ Der Zugbolzen ist zurückgestellt.

Setzverhalten

12. ➤ Um die Setzerscheinungen durch Einbrechen der Oberlinien der Oberflächen auszugleichen, den Spannvorgang mindestens zwei Mal durchführen.

13. ➤ Kundenseitige Spannmutter abschrauben.



14. Spannzylinder abnehmen.

⇒ Der Spannvorgang ist beendet.

9.3 Lösen



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Bruch von Bauteilen!

Während der Arbeit können Bauteile oder die Schraubverbindungen reißen. Der Spannzylinder kann aus der Schraubstelle herausgeschleudert werden.

- Nicht in der Längsachse des Spannzylinders aufhalten.
- Spannzylinder, Anbauteile und Schrauben nur bis zum zulässigen maximalen Drehmoment und bis zur maximal zulässigen Zugkraft belasten.
- Bei Überkopfarbeiten zusätzlich Industrieschutzhelm tragen.

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| Personal: | ■ Nutzer |
| Schutzausrüstung: | ■ Arbeitsschutzkleidung |
| | ■ Schutzbrille |
| | ■ Schutzhandschuhe |
| | ■ Sicherheitsschuhe |
| | ■ Industrieschutzhelm |

Voraussetzungen

- Das Hydraulikaggregat ist betriebsbereit und die Fernbedienung ist erreichbar.
 - ↳ Betriebsanleitung Hydraulikaggregat
- Der Spannzylinder ist vorbereitet.
 - ↳ Kapitel 6 „Spannzylinder vorbereiten“ auf Seite 39

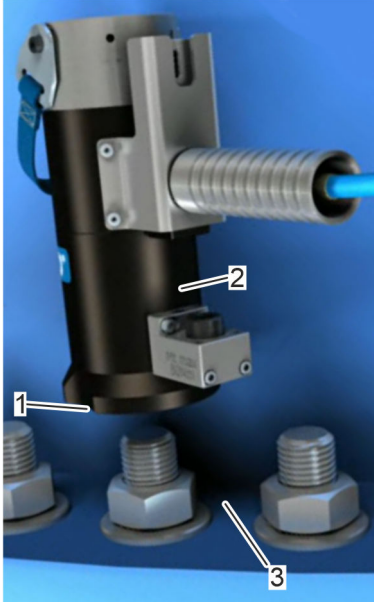


Abb. 36: Abstützen

- 1 Abstützfläche
- 2 Abstützung
- 3 Auflagefläche

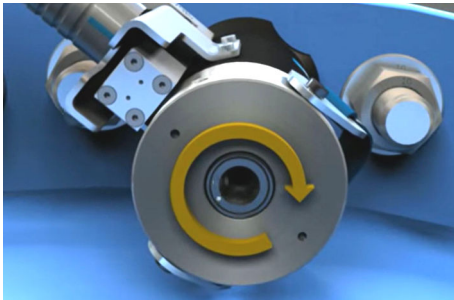


Abb. 37: Aufschrauben

- Die Hydraulikschläuche sind angeschlossen.
↳ Kapitel 7 „Mit Energie versorgen“ auf Seite 40
 - Der Spannzylinder kann fachgerecht abgestützt werden.
↳ Kapitel 8 „Abstützen“ auf Seite 44
1. ➤ Auflagefläche (Abb. 36/3) und Schraube säubern.
 2. ➤ Spannzylinder aufsetzen. Sicherstellen, dass die Auflagefläche (Abb. 36/3) senkrecht zur Schraubenachse ist.
 3. ➤  Mit geeignetem Werkzeug Zugbolzen auf die Schraube aufschrauben. Die Gewindeüberdeckung muss dabei mindestens dem Durchmesser der Schraube entsprechen.

Zwischen Auflagefläche und Abstützung einen Abstand von 1 bis 2 mm einhalten.

⇒  Wenn die optionale Einschraubtiefeanzeige eingebaut ist und die Mindesteinschraubtiefe erreicht ist, wird die grüne Markierung sichtbar.
 4. ➤ Sicherstellen, dass die Auflagefläche eben, sauber und senkrecht zur Schraubenachse des Spannzylinders ist.

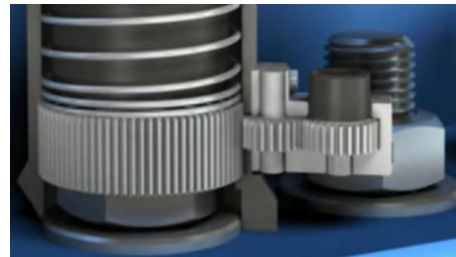


Abb. 38: Mutter fluchtet



- 5.** ➤ Prüfen, ob der Sechskant der Drehhülse mit der Mutter fluchtet.

⇒ Wenn der Sechskant nicht mit der Mutter fluchtet, wird die Drehhülse nach oben gedrückt (Abb. 39).



Abb. 39: Mutter fluchtet nicht



- 6.** ➤ Über den Zahntrieb die Drehhülse verdrehen.

⇒ Über die Federkraft wird die Drehhülse in die richtige Position gebracht.

Druck einstellen

- 7.** ➤ Druck für die benötigte Lösekraft aus dem Druck-Kraft-Diagramm ablesen.

- 8.** ➤ Hydraulikaggregat einschalten.

- 9.** ➤ Druck einstellen.

Lösen

- 10.** ➤



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Bruch von Bauteilen!

Sicherstellen, dass sich niemand im Gefahrenbereich des Spannzylinders und des Hydraulikaggregats aufhält.

Nicht in der Längsachse des Spannzylinders aufhalten.



- 11.** ▶ An der Fernbedienung Hydraulikaggregat einschalten ⚡
Betriebsanleitung Hydraulikaggregat.

Spannzylinder mit Druck beaufschlagen.

- ⇒ Der Zugbolzen zieht axial an der Schraube und längt diese.

Die Mutter kann gelöst werden.

Mutter lösen

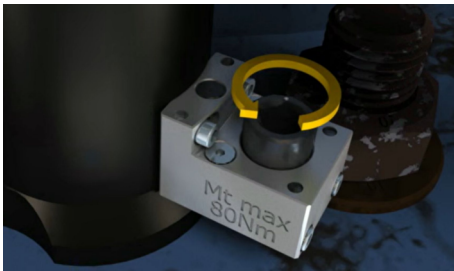


Abb. 40: Mutter lösen

- 12.** ▶ ⚙ Über den Zahntrieb mit einem Werkzeug die Mutter um den Betrag der Streckung lösen.

Dabei sicherstellen, dass die Mutter nicht bis zum Anschlag an den Zugbolzen oder an die Zugbuchse geschraubt wird.

- 13.** ▶ Spannzylinder druckentlasten.



Bei Systemen mit und ohne automatische Kolbenrückführung muss der Hydraulikschlauch angeschlossen bleiben, damit das Öl aus dem Zylinder in den Tank zurückgepresst werden kann.



WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch Bauteile unter Druck!

Hydraulikaggregat nicht sofort nach Beendigung des Spannvorgangs ausschalten. Das System kann nach dem Abschalten noch unter Druck stehen.

Kolbenrückführung

- Bei Systemen mit automatischer Kolbenrückführung fährt der Kolben nach der Druckabschaltung in die Ausgangslage zurück.
- Bei Systemen ohne automatischer Kolbenrückführung Zugbuchse aufschrauben, um den Kolben in die Ausgangslage zurückzuschrauben.

- ⇒ Der Zugbolzen ist zurückgestellt.

- 14.** ▶ Wenn sich der Spannzylinder nach Lösen der Mutter nicht mehr bewegen lässt, war die ursprüngliche Dehnung der Schraube größer als der Abstand, der beim Lösevorgang zwischen Abstützung und Auflagefläche vorhanden war. Schraube erneut spannen.

Anschließend Lösevorgang mit größerem Abstand zwischen Abstützung und Auflagefläche wiederholen.

- 15.** ▶ Wenn die Schraube gelöst wurde, den Spannzylinder abschrauben.

- ⇒ Der Lösevorgang ist beendet.



9.4 Nach dem Betrieb

- Personal: ■ Nutzer
- Schutzausrüstung: ■ Arbeitsschutzkleidung
■ Schutzbrille
■ Schutzhandschuhe
■ Sicherheitsschuhe

1. ➤ Hydraulikaggregat ausschalten & Betriebsanleitung Hydraulikaggregat.

2. ➤ Hydraulikschläuche abkoppeln und alle Öffnungen mit Kappen verschließen.

3. ➤



UMWELTSCHUTZ!

Umweltgefahren durch Hydrauliköl!

Spannzylinder, Arbeitsumgebung, Anbauteile und Schläuche reinigen.

Ausgelaufenes Hydrauliköl und Schmierstoffe fachgerecht aufnehmen und zusammen mit den Reinigungsmitteln fachgerecht entsorgen.

10 Wartung durchführen

10.1 Wartungsplan

Unsachgemäß ausgeführte Wartungsarbeiten



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäß ausgeführte Wartungsarbeiten!

Unsachgemäße Wartung kann zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen.

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
- Alle Reparaturen durch den Hersteller durchführen lassen.
- Nur PLARAD[®]-Originalteile verwenden.
- Ölspezifikationen einhalten.

Störungsfreier Betrieb

In den nachstehenden Abschnitten sind die Wartungsarbeiten beschrieben, die für einen optimalen und störungsfreien Betrieb des Spannzylinders erforderlich sind.

Sofern bei regelmäßigen Kontrollen eine erhöhte Abnutzung zu erkennen ist, die erforderlichen Wartungsintervalle entsprechend den tatsächlichen Verschleißerscheinungen verkürzen. Bei Fragen zu Wartungsarbeiten und -intervallen PLARAD[®]-Service kontaktieren.



Intervall	Wartungsarbeit	Personal
vor und nach jeder Nutzung	■ Reinigen. ■ Flugrost beseitigen. ■ Oberflächen, Warnsymbole und Piktogramme auf Schäden prüfen. ■ Hydraulikschlauchanschluss, Schlauchkupplungen und Nippel auf Schäden prüfen. ■ Abstützfläche auf Schäden und Funktion prüfen. ■ Haltegriff und Tragegriff/Lastösen auf Schäden und festen Sitz prüfen. ■ Auf Leckagen am Spannzyylinder, an Schläuchen und Schlauchanschlüssen prüfen. ■ Alle beweglichen Teile auf Funktion prüfen. ☞ Kapitel 10.2 „Spannzyylinder durch den Nutzer warten lassen“ auf Seite 62	Nutzer
	Spannzyylinder, Drehhülse und Getriebes auf Schäden und Funktion prüfen.	Fachpersonal Spannzyylinder
alle 3 Monate ■ Bei extremen Einsatzbedingungen (z. B. Staub, Dreck) ■ Bei hoher Einsatzhäufigkeit, Mehrschichtbetrieb ■ Bei andauernden Arbeiten im oberen Leistungsbereich	■ Spannzyylinder auf Funktion und Schäden prüfen und beschädigte Bauteile austauschen. ■ Alle Gelenke und Gleitflächen schmieren. ■ Dichtungen auf Schäden prüfen und bei Schäden austauschen. ■ Gleitlager auf Schäden prüfen und bei Schäden austauschen. ■ Spannzyylinder kalibrieren. ■ Zubehör auf Schäden prüfen und bei Schäden austauschen. ■ Beschädigte Kennzeichnung austauschen. ☞ Kapitel 10.3 „Servicearbeiten vom Hersteller durchführen lassen“ auf Seite 63	PLARAD [®] -Service
alle 6 Monate ■ Bei normalen Einsatzbedingungen ■ Bei mittlerer Einsatzhäufigkeit ■ Bei Arbeiten im mittleren Leistungsbereich		
alle 12 Monate ■ Bei geringer Einsatzhäufigkeit ■ Bei Arbeiten ausschließlich im unteren Leistungsbereich		
alle 4 Jahre	Dichtung tauschen.	PLARAD [®] -Service
nach Erreichen der zulässigen Zyklenzahl	Zugbolzen tauschen.	PLARAD [®] -Service

Zubehör, Ersatz- und Verschleißteile

Ersatzteile müssen den von PLARAD[®] festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Original-Ersatzteilen immer gewährleistet. Nur für die von PLARAD[®] gelieferten Original-Ersatzteile kann eine Gewährleistung übernommen werden.

Der Einbau oder die Verwendung von anderen Ersatzteilen kann unter Umständen konstruktiv vorgegebene Eigenschaften negativ verändern und dadurch die aktive oder passive Sicherheit beeinträchtigen.

Für Schäden, die durch Verwendung anderer als der Original-Ersatz- und -Zubehöerteile entstehen, ist jede Haftung und Gewährleistung ausgeschlossen.

Für eine problemlose und schnelle Bearbeitung mindestens folgende Informationen zum Spannzylinder bereithalten:

- Auftraggeber
- Seriennummer des Spannzylinders
- Gewünschtes Ersatzteil
- Gewünschte Stückzahl
- Gewünschte Versandart

☞ „PLARAD[®]-Service“ auf Seite 4

10.2 Spannzylinder durch den Nutzer warten lassen

Personal: ☒ Nutzer

Vor und nach jeder Nutzung die folgenden Wartungsschritte durchführen:

Reinigung

1. ➔



HINWEIS!

Sachschäden durch unsachgemäße Reinigung!

Spannzylinder mit einem weichen Tuch reinigen. Niemals scharfe Reinigungsmittel, Wasser, Bürsten, scharfkantige Werkzeuge oder Hochdruckreiniger verwenden.



WARNUNG!

Brandgefahr!

Bei der Verwendung von Isopropylalkohol Spannzylinder nicht in der Nähe von Zündquellen reinigen. Nicht rauchen. Ausdünsten lassen.

Oberflächen und Kennzeichnung

2. ➔

Oberflächen und Kennzeichnung auf Schäden prüfen. Bei Schäden oder unleserlicher Kennzeichnung Reparatur veranlassen.

Hydraulikschläuche

3. ➔

Hydraulikschläuche und Anschlüsse auf Schäden und Leckage prüfen. Bei Schäden Hydraulikschläuche tauschen, Anschlüsse durch PLARAD[®]-Service austauschen lassen.

Niemals selbst tauschen.



Spannzylinder

4. ➔



WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch defekten Spannzylinder!

Defekten Spannzylinder reparieren lassen oder defekte Teile austauschen lassen. PLARAD®-Service kontaktieren.

Transportkoffer

5. ➔

Gereinigten und unbeschädigten Spannzylinder bis zum nächsten Einsatz im Transportkoffer aufbewahren.

10.3 Servicearbeiten vom Hersteller durchführen lassen

Serviceintervalle

Die Serviceintervalle sind von den Nutzungsbedingungen und dem Einsatzort abhängig.

Serviceintervall	Bedingungen
alle 3 Monate	■ Bei extremen Einsatzbedingungen (z. B. Staub, Dreck) ■ Bei hoher Einsatzhäufigkeit, Mehrschichtbetrieb ■ Bei andauernden Arbeiten im oberen Leistungsbereich ■ Bei weichen Schraubfällen
alle 6 Monate	■ Bei normalen Einsatzbedingungen ■ Bei mittlerer Einsatzhäufigkeit ■ Bei Arbeiten im mittleren Leistungsbereich
alle 12 Monate	■ Bei geringer Einsatzhäufigkeit ■ Bei Arbeiten im unteren Leistungsbereich

Service kontaktieren



WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch nicht fachgerecht durchgeführte Servicearbeiten!

Für die folgenden Servicearbeiten pünktlich den PLARAD®-Service kontaktieren.

Servicearbeiten nicht selbst durchführen.

Servicearbeiten

Personal: ☐ PLARAD®-Service

Bauteil	Servicearbeit
Zubehör	Auf Schäden prüfen, austauschen.
	Beschädigte Kennzeichnung austauschen.
Spannzylinder	Beschädigte Kennzeichnung austauschen.

Bauteil	Servicearbeit
	Auf Schäden prüfen, beschädigte Bauteile austauschen.
	Rekalibrieren. Kennlinien ermitteln.
	Druck-Kraft-Diagramm/Werkszertifikat erstellen.
	Gelenke, Dichtungen, Gleitlager schmieren, kontrollieren und bei Schäden austauschen.
	Dichtung nach 4 Jahren austauschen.
	Zugbolzen austauschen.



11 Fehler beheben

11.1 Fehler ermitteln

Fehler und Störungen können sich auf verschiedene Arten bemerkbar machen:

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Betriebsdruck wird nicht aufgebaut, Leckage ist sichtbar	Bauteil defekt	☞ „PLARAD [®] -Service“ auf Seite 4 kontaktieren.	PLARAD [®] -Service
	Dichtung defekt	☞ „PLARAD [®] -Service“ auf Seite 4 kontaktieren.	PLARAD [®] -Service
	Überhubsicherung ist betätigt	Mutter beilegen und neuen Spannvorgang starten ☞ Kapitel 9.1 „Spannen“ auf Seite 47.	Nutzer
Drehhülse federt nicht zurück	Abstützung stark verschmutzt	Spannzylinder zerlegen und reinigen.	Fachpersonal Spannzylinder
Getriebe lässt sich nicht drehen	Abstützung stark verschmutzt	Spannzylinder zerlegen und reinigen.	Fachpersonal Spannzylinder
	Getriebe durch zu hohes Drehmoment beschädigt	☞ „PLARAD [®] -Service“ auf Seite 4 kontaktieren.	PLARAD [®] -Service
Kolbenrückführung unvollständig	Hydraulikschlauch zu schnell abgenommen. Aggregat zu schnell abgeschaltet. Aggregat nicht entspannt.	Hydraulikschlauch anschließen. Hydraulikaggregat anschalten. Hebel zum Entspannen umlegen. ☞ Betriebsanleitung Hydraulikaggregat	Nutzer
	Federn defekt	☞ „PLARAD [®] -Service“ auf Seite 4 kontaktieren.	PLARAD [®] -Service
Hydraulikschlauch lässt sich nicht anschließen	System steht unter Druck	Druck abbauen. ☞ Betriebsanleitung Hydraulikaggregat	Nutzer
Spannzylinder sitzt nach dem Lösevorgang fest	Schraube steht noch unter Spannung	Schraube erneut anziehen, Mutter beilegen und Spannzylinder drucklos schalten. Den Zugbolzen etwas zurückdrehen, damit zwischen der Abstützung und der Abstützfläche ein größerer Spalt entsteht. Lösevorgang wiederholen. ☞ Kapitel 9 „Spannen und Lösen“ auf Seite 46	Nutzer

11.2 Fehlerbehebung durchführen

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten zur Fehlerbehebung



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäß ausgeführte Arbeiten zur Fehlerbehebung!

Unsachgemäße Fehlerbehebung kann zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen.

- Als Wartungstätigkeiten durch den Nutzer ausschließlich „Spannzylinder reinigen“ und „auf Schäden prüfen lassen“ zulassen.
- Alle Reparaturen durch den Hersteller durchführen lassen.
- Nur PLARAD[®]-Originalteile verwenden.

Geräteschäden

➔ Bei Schäden am Spannzylinder ☎ „PLARAD[®]-Service“ auf Seite 4 kontaktieren.

Energieversorgung

- ➔ 1. Hydraulikschläuche, Kupplungen und Nippel prüfen und bei Schäden austauschen lassen.
- ➔ 2. Druck am Hydraulikaggregat prüfen.

Zerlegen und reinigen

Der Spannzylinder kann zur Reinigung nur durch Fachpersonal mit einer speziellen Schulung zerlegt werden. ☎ „PLARAD[®]-Service“ auf Seite 4 kontaktieren.

Nach Fehlerbehebung wieder in Betrieb nehmen



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch defekten Spannzylinder!

Ein nicht fachgerecht reparierter Spannzylinder kann zu schweren Verletzungen führen.

- Niemals defekte Spannzylinder wieder in Betrieb nehmen.



12 Spannzylinder entsorgen

Nach dem Nutzungsende muss der Spannzylinder umweltgerecht entsorgt werden.

Demontage



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch gespeicherte Restenergien!

Bei beschädigten Komponenten besteht Verletzungsgefahr durch noch vorhandene gespeicherte Restenergien.

1. ➤ Spannzylinder von der Energieversorgung trennen.
2. ➤ Anbauteile abnehmen.
⇒ Bei Bedarf diese Bauteile wiederverwenden.
3. ➤ Spannzylinder nicht weiter zerlegen.

Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, den Spannzylinder gemäß den lokalen Bestimmungen entsorgen. Autorisierte Sammelstellen verwenden.



UMWELTSCHUTZ!

Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- Hydrauliköl und mit Hydrauliköl verschmutzte Gegenstände fachgerecht entsorgen. Nicht in die Umwelt gelangen lassen.
- Im Zweifel Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung bei der örtlichen Kommunalbehörde oder speziellen Entsorgungsfachbetrieben einholen.

13 Technische Daten

Technisches Datenblatt



Technisches Datenblatt verfügbar unter:
<https://www.plarad.de/download-center.html>

Maße und Gewicht

Maße und Gewicht sind von der Version abhängig. Konkrete Werte siehe technisches Datenblatt. Gewichtsangaben ↗ Typenschild.

Leistungswerte

Angabe	Wert und Einheit
Druck, maximal	1500 bar ↗ Typenschild
Zugkraft, maximal	↗ Typenschild
Schlüsselweite	↗ technisches Datenblatt
Drehmoment Zahntrieb, maximal	am Zahntrieb eingraviert

Umgebung

Angabe	Wert	Einheit
Temperaturbereich	-20 – 70	°C
Relative Luftfeuchte, maximal	nicht kondensierend	

Emissionen

Emissionswerte gemäß EN 60745

Angabe	Wert	Einheit
Emissionsschalldruckpegel	< 70	dB(A)
Messunsicherheit Emissionsschalldruckpegel	3	dB(A)

Hydraulikaggregat

Das zur Energieversorgung notwendige Hydraulikaggregat muss folgende Leistungsdaten gewährleisten.

Angabe	Wert	Einheit
Druck, maximal	1500	bar
Öltemperatur, maximal	90	°C
Hydrauliköl	Shell Tellus S2 VX 15	

**Ölspezifikation**

Angabe	Wert
Hydrauliköl	Shell Tellus S2 VX 15
Schmierstoff	Castrol Tribol 3020/1000

14 Index

A		Funktion	14
Abstützen	44	Zubehör	15
Abstützfläche prüfen	39	Emissionen	68
Abstützsituation		Entsorgen	67
optimal	45	Ersatzteilbestellung	61
unzulässig	45	F	
Anforderungen an Nutzer	31	Fachpersonal Spannzylinder	31
Anzeigeelemente		Fehler	65
Einschraubtiefeanzeige	14	beheben	66
Überhubsicherung	14	ermitteln	65
Zyklenzähler	13	Fehlgebrauch	21
Aufbau	11	G	
Aufkleber	19	Gerändelter Aufsatz	16
Auspacken	7	Gewicht	68
Autorisierte Partner	4	H	
B		Haltegriff	13
Bedienelemente	13	Hersteller	4
Haltegriff	13	Hilfe	32
Tragegriff	13	Hydrauliköl	69
Übersicht	13	Hydraulikschlauch	
Zahntrieb	13	anschießen	41
Bedienen	47, 51, 55	sichern	42
Bediener	31	Verwendungsdauer	41
Benennungen	11	K	
Bestimmungsgemäße Verwendung	21	Koffer	7
Betreiber	32	Kundendienst	4, 32
Betreiberpflichten	30	Kurzbeschreibung	12
Betrieb	47, 51, 55	L	
Betriebsbedingungen	68	Lagerung	9
Betriebsdruck einstellen	43	Lärmemission	68
D		Leistungswerte	68
Demontage	67	Lieferung	7
Distanzring	15	prüfen	7
Drehbarer Schlauchanschluss	15	Umfang	7
E		Verpackungsmaterial	8
Einschraubtiefeanzeige		Lösen	55
einbauen	36		



M

Maschinenfabrik Wagner	4
Maße	68
Mit Energie versorgen	40
Mitgeltende Unterlagen	3

N

Nach dem Betrieb	59
Nachbestellung	4
Nutzer	31

O

Ölspezifikation	25, 69
Optimale Abstützsituationen	45

P

Personal	31
Personalqualifikation	31
Persönliche Schutzausrüstung	32
PLARAD-Kundendienst	32
PLARAD-Service	32
PSA	32
PSD	10
PSE	10
PSEF	10, 51
PSQ	10
PSt	10

R

Reinigung	62
Restrisiken	22
abstützen	26
bewegte Bauteile	25
Bruch	26
Drehbewegungen	25
Ergonomie	28
Ersatzteile	26
Gewicht	26
heiße Oberflächen	27
Herausschleudern	25
Hydraulikflüssigkeit unter Druck	23
Hydrauliköl	23

Lärm	27
Ölspezifikation	25
quetschen	26
Überlastung	26
Überschreitung des Maximaldrucks	23
ungesicherte oder überlastete Bauteile	39
zu zweit arbeiten	47

S

Schilder	19
Schraubfall ermitteln	35
Service	4, 32
Servicearbeiten	63
Setzverhalten	51, 54
Sicherheit	17
Sicherheitseinrichtungen	29
Drehhülse	29
Einschraubtiefeanzeige	29
Hubbegrenzung	29
Überhubsicherung	29
Sonderzubehör	16
Spannen	47, 51
Spannzylinder	
entsorgen	67
kennenlernen	10
vorbereiten	39
Spülen	43
Störungen	65
Störungstabelle	65
Symbole	
auf dem Spannzylinder	19
in der Anleitung	17

T

Technische Daten	68
Tragegriff	13
Transport	
nach Betrieb	9
per Hand	8
Typenschild	12

U		W	
Überblick	10	Wartung	60
Umweltschutz	34	Hersteller	63
Hydrauliköl	34	Nutzer	62
Schmierstoffe	34	reinigen	62
Unbefugte	32	Übersicht	60
Unzulässige Abstützsituationen	45	Wartungsplan	60
Urheberschutz	3	Wen kann ich fragen?	32
V		Z	
Varianten	10	Zahntrieb	13
Verbesserungsvorschlag	4	Zubehör	15
Verpackungsmaterial	8		
Vorbereiten	39		



Anhang

A Castrol – Tribol GR 3020/1000-0 PD



ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Produktname	Tribol GR 3020/1000-0 PD
Produktcode	468587-DE03
SDS-Nr.	468587
Produkttyp	Fett.

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/ des Gemisches	Schmierfett für industrielle Anwendung. Für spezifische Anwendungshinweise siehe das entsprechende technische Datenblatt oder wenden Sie sich an einen Vertreter des Unternehmens.
---	---

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Lieferant	BP Europa SE Geschäftsbereich Industrieschmierstoffe Erkelenzer Straße 20 D-41179 Mönchengladbach Germany Telefon: +49 (0)800 7235-074 MSDSadvice@bp.com
E-Mail-Adresse	

1.4 Notrufnummer

NOTRUFNUMMER	Carechem: +44 (0) 1235 239 670 (24/7)
--------------	---------------------------------------

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Produktdefinition	Gemisch
<u>Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP/GHS]</u>	Nicht eingestuft.

Abschnitte 11 und 12 enthalten genauere Informationen zu Gesundheitsgefahren, Symptomen und Umweltrisiken.

2.2 Kennzeichnungselemente

Signalwort	Kein Signalwort.
Gefahrenhinweise	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
<u>Sicherheitshinweise</u>	
Prävention	Nicht anwendbar.
Reaktion	Nicht anwendbar.
Lagerung	Nicht anwendbar.
Entsorgung	Nicht anwendbar.
<u>Ergänzende Kennzeichnungselemente</u>	Enthält Benzolsulfonsäure, Di-C10-14-Alkylderivate, Kalziumsalze und 5,5'-Dithiodi-1,3,4-thiadiazol-2(3H)-thion. Kann allergische Reaktionen hervorrufen. Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.
<u>EG Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)</u>	
Anhang XVII - Beschränkung der Herstellung des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Mischungen und Erzeugnisse	Nicht anwendbar.

Produktname	Tribol GR 3020/1000-0 PD	Produktcode	468587-DE03	Seite:	1/12
Version	10	Ausgabedatum	23 Juni 2021	Format	Deutschland (Germany)
Datum der letzten Ausgabe	2 April 2020.			Sprache	DEUTSCH

ABSCHNITT 2: Mögliche GefahrenSpezielle Verpackungsanforderungen

Mit kindergesicherten Verschlüssen auszustattende Behälter	Nicht anwendbar.
Tastbarer Warnhinweis	Nicht anwendbar.

2.3 Sonstige Gefahren

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung	Produkt entspricht nicht den Kriterien für PBT oder vPvB gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang XIII.
Das Produkt entspricht den Kriterien für PBT- oder vPvB-Stoffen gemäß Anhang XIII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006	Diese Mischung enthält keine Substanzen, die als PBT- oder vPvB-Stoffe eingestuft werden.
Andere Gefahren, die zu keiner Einstufung führen	Wirkt hautentfettend. Hinweis: Hochdruckanwendungen Einspritzung durch die Haut aufgrund von Kontakt mit einem unter hohem Druck stehenden Produkt ist ein größerer medizinischer Notfall. Siehe Hinweise für Ärzte im Abschnitt "Maßnahmen in Notfällen" auf diesem Sicherheitsdatenblatt. Die Kennzeichnung dieses Produkts wurde ganz oder teilweise auf Basis von Testdaten einer oder mehreren Komponenten ermittelt.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen**3.2 Gemische****Produktdefinition** Gemisch

Hochraffiniertes Mineralöl und Additive. Verdickungsmittel.

Name des Produkts / Inhaltsstoffe	Identifikatoren	%	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]	Typ
4,4'-Methylenbis(dibutylidithiocarbamat)	REACH #: 01-2119969655-20 EG: 233-593-1 CAS: 10254-57-6	≤3	Nicht eingestuft.	[2]
Benzolsulfonsäure, Di-C10-14-Alkyllderivate, Kalziumsalze	REACH #: 01-2119978241-36 EG: - CAS: 1471316-72-9	≤3	Skin Sens. 1B, H317	[1]
5,5'-Dithiodi-1,3,4-Thiadiazole-2(3H)-Thioketon	REACH #: 01-2120119820-64 EG: 276-763-0 CAS: 72676-55-2	<1	Skin Sens. 1B, H317 Aquatic Chronic 2, H411	[1]

Siehe Abschnitt 16 für den vollständigen Wortlaut der oben angegebenen H-Sätze.Typ

[1] Stoff eingestuft als gesundheitsgefährdend oder umweltgefährlich

[2] Stoff mit einem Arbeitsplatzgrenzwert

[3] Stoff erfüllt die Kriterien für PBT gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang XIII

[4] Stoff erfüllt die Kriterien für vPvB gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang XIII

[5] Ähnlich besorgniserregender Stoff

[6] Zusätzliche Offenlegung gemäß Unternehmensrichtlinie

Die Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz sind, wenn verfügbar, in Abschnitt 8 wiedergegeben.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen**4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**

Augenkontakt	Bei Berührung die Augen sofort mindestens 15 Minuten lang mit viel Wasser spülen. Die Augenlider sollten vom Augapfel ferngehalten werden, damit ein gründliches Ausspülen gewährleistet ist. Auf Kontaktlinsen prüfen und falls vorhanden entfernen. Einen Arzt verständigen.
Hautkontakt	Haut gründlich mit Seife und Wasser reinigen oder zugelassenes Hautreinigungsmittel verwenden. Verschmutzte Kleidung und Schuhe ausziehen. Kleidung vor erneutem Tragen waschen. Schuhe vor der Wiederverwendung gründlich reinigen. Beim Auftreten von Reizungen Arzt hinzuziehen.

Produktname Tribol GR 3020/1000-0 PD**Produktcode** 468587-DE03**Seite:** 2/12**Version** 10 **Ausgabedatum** 23 Juni 2021**Format** Deutschland**Sprache** DEUTSCH**Datum der letzten Ausgabe** 2 April 2020.

(Germany)

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

Inhalativ	Falls eingeatmet, an die frische Luft bringen. Bei Einatmen der Verbrennungsprodukte können Symptome verzögert eintreten. Die betroffene Person muss möglicherweise 48 Stunden unter ärztlicher Beobachtung bleiben. Beim Auftreten von Symptomen einen Arzt aufsuchen.
Verschlucken	Kein Erbrechen herbeiführen außer bei ausdrücklicher Anweisung durch medizinisches Personal. Beim Auftreten von Symptomen einen Arzt aufsuchen.
Schutz der Ersthelfer	Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Siehe Abschnitt 11 für detailliertere Informationen zu gesundheitlichen Auswirkungen und Symptomen.

Mögliche akute Auswirkungen auf die Gesundheit

Inhalativ	Die Einwirkung der Zersetzungsprodukte kann Gesundheitsschäden verursachen. Nach der Exposition können ernste Schäden verzögert eintreten.
Verschlucken	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Hautkontakt	Wirkt hautentfettend. Kann Trockenheit und Reizung der Haut bewirken. Gilt als nicht hautsensibilisierend. Basierend auf Daten für dieses Material oder damit verwandte Materialien.
Augenkontakt	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Verzögert und sofort auftretende Wirkungen sowie chronische Wirkungen nach kurzer oder lang anhaltender Exposition

Inhalativ	Einatmen von Ölnebeln oder -dämpfen bei hohen Temperaturen kann Reizung der Atemwege hervorrufen.
Verschlucken	Verschlucken großer Mengen kann Übelkeit und Durchfall verursachen.
Augenkontakt	Potentielles Risiko vorübergehender Probleme wie Brennen oder Rötungen bei zufälligem Augenkontakt.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Hinweise für den Arzt	Die Behandlung sollte im allgemeinen von den Symptomen abhängen und auf die Linderung der Auswirkungen ausgerichtet sein. Bei Einatmen der Verbrennungsprodukte können Symptome verzögert eintreten. Die betroffene Person muss möglicherweise 48 Stunden unter ärztlicher Beobachtung bleiben. Hinweis: Hochdruckanwendungen Einspritzung durch die Haut aufgrund von Kontakt mit einem unter hohem Druck stehenden Produkt ist ein größerer medizinischer Notfall. Die Verletzungen scheinen zunächst nicht schwer zu sein, innerhalb weniger Stunden schwillt das Gewebe jedoch an, verfärbt sich und ist äußerst schmerzhaft, verbunden mit starker subkutaner Nekrose. Es sollte unbedingt ein chirurgischer Eingriff durchgeführt werden. Gründliches und umfangreiches Eröffnen der Wunde und des darunterliegenden Gewebes ist notwendig, um Gewebeverluste zu reduzieren und bleibende Schäden zu vermeiden oder zu begrenzen. Durch den hohen Druck kann das Produkt weite Bereiche von Gewebeschichten durchdringen.
------------------------------	---

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**5.1 Löschmittel**

Geeignete Löschmittel	Bei Bränden Wassernebel, alkoholstabilen Schaum, Feuerlöscher auf Trockenchemikalien- oder Kohlendioxidbasis oder Sprays verwenden.
Ungeeignete Löschmittel	Keinen Wasserstrahl verwenden. Bei Verwendung eines Wasserstrahls kann das Feuer durch Verspritzen des Produktes verteilt werden.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefahren, die von dem Stoff oder der Mischung ausgehen	Keine besondere Feuer- oder Explosionsgefahr.
Gefährliche Verbrennungsprodukte	Zu den Verbrennungsprodukten können folgende Verbindungen gehören: Kohlenstoffoxide (CO, CO₂) Metalloxide/Oxide Stickoxide (NO, NO₂ etc.) Schwefeloxide (SO, SO₂ etc.)

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Vorsichtsmaßnahmen für Feuerwehrpersonal	Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden. Im Brandfall den Ort des Geschehens umgehend abriegeln und alle Personen aus dem Gefahrenbereich evakuieren.
---	---

Produktname Tribol GR 3020/1000-0 PD	Produktcode 468587-DE03	Seite: 3/12
Version 10	Ausgabedatum 23 Juni 2021	Format Deutschland
Datum der letzten Ausgabe	2 April 2020.	Sprache DEUTSCH (Germany)

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**Besondere
Schutzausrüstung bei der
Brandbekämpfung**

Feuerwehrleute sollten angemessene Schutzkleidung und umluftunabhängige Atemgeräte mit vollem Gesichtsschutz tragen, die im Überdruckmodus betrieben werden. Kleidung für Feuerwehrleute (einschließlich Helm, Schutzstiefel und Schutzhandschuhe), die die Europäische Norm EN 469 einhält, bietet einen Grundschutz bei Unfällen mit Chemikalien.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren****Nicht für Notfälle
geschultes Personal**

Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden. Umgebung evakuieren. Nicht benötigtem und ungeschütztem Personal den Zugang verwehren. Verschüttete Substanz nicht berühren oder betreten. Vorsicht Rutschgefahr; Vorsichtig gehen um Sturz zu vermeiden. Geeignete persönliche Schutzausrüstung anlegen.

Einsatzkräfte

Falls für den Umgang mit der Verschüttung Spezialkleidung benötigt wird, ist Abschnitt 8 zu geeigneten und ungeeigneten Materialien zu beachten. Siehe auch Informationen in "Nicht für Notfälle geschultes Personal".

**6.2
Umweltschutzmaßnahmen**

Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen. Die zuständigen Stellen benachrichtigen, wenn durch das Produkt Umweltbelastung verursacht wurde (Abwassersysteme, Oberflächengewässer, Boden oder Luft).

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung**Kleine freigesetzte Menge**

Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen. Material aufsaugen oder zusammenkehren und in entsprechend beschrifteten Abfallbehälter geben. Über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen.

Große freigesetzte Menge

Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen. Sich der Freisetzung mit dem Wind nähern. Eintritt in Kanalisation, Gewässer, Keller oder geschlossene Bereiche vermeiden. Material aufsaugen oder zusammenkehren und in entsprechend beschrifteten Abfallbehälter geben. Staubbildung und Verteilung durch Wind verhindern. Wenn keine Einsatzkräfte verfügbar sind, verschüttetes Produkt eindämmen. Verschüttetes Material in geeignete Entsorgungs- oder Recyclingbehältnisse absaugen oder mit einer Schaufel hineingeben und dann die Fläche, auf der das verschüttete Material lag, mit einem Ölabsorptionsmittel bedecken. Über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen.

**6.4 Verweis auf andere
Abschnitte**

Siehe Abschnitt 1 für Kontaktinformationen im Notfall.
Brandbekämpfungsmaßnahmen finden Sie in Abschnitt 5.
Siehe Abschnitt 8 für Informationen bezüglich geeigneter persönlicher Schutzausrüstung.
Siehe Abschnitt 12 für Umweltschutzmaßnahmen.
Siehe Abschnitt 13 für weitere Angaben zur Abfallbehandlung.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung****Schutzmaßnahmen**

Geeignete persönliche Schutzausrüstung anlegen.

**Ratschlag zur allgemeinen
Arbeitshygiene**

Das Essen, Trinken und Rauchen ist in Bereichen, in denen diese Substanz verwendet, gelagert oder verarbeitet wird, zu verbieten. Nach Umgang gründlich waschen. Kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstung vor dem Betreten des Essbereichs entfernen. Siehe Abschnitt 8 für weitere Angaben zu Hygienemaßnahmen.

**7.2 Bedingungen zur
sicheren Lagerung unter
Berücksichtigung von
Unverträglichkeiten**

Aufbewahren gemäß den örtlichen Bestimmungen. An einem trockenen, kühlen und gut durchlüfteten Ort von unverträglichen Materialien entfernt lagern (siehe Abschnitt 10). Behälter bis zur Verwendung dicht verschlossen und versiegelt halten. Behälter, welche geöffnet wurden, sorgfältig verschließen und aufrecht lagern, um das Auslaufen zu verhindern. Lagerung und Verwendung nur in für dieses Produkt vorgesehenen Gefäßen/Behältern. Nicht in unbeschrifteten Behältern aufbewahren.

**Deutschland -
Lagerklasse**

11

7.3 Spezifische Endanwendungen**Empfehlungen**

Siehe Abschnitt 1.2 sowie die Szenarien unter Exposition im Anhang, wo zutreffend.

Produktname Tribol GR 3020/1000-0 PD

Produktcode 468587-DE03

Seite: 4/12

Version 10 **Ausgabedatum** 23 Juni 2021

Format Deutschland

Sprache DEUTSCH

**Datum der letzten
Ausgabe** 2 April 2020.

(Germany)

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatz-Grenzwerte

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Expositionsgrenzwerte
4,4'-Methylenbis(dibutylthiocarbamat)	DFG MAK-Werte Liste (Deutschland). Spitzenbegrenzung: 160 mg/m ³ , 4 mal pro Schicht, 15 Minuten. Erstellt/ Revidiert: 7/2019 Form: einatembare Fraktion 8-Stunden-Mittelwert: 20 mg/m ³ 8 Stunden. Erstellt/Revidiert: 7/2019 Form: einatembare Fraktion Spitzenbegrenzung: 20 mg/m ³ , 4 mal pro Schicht, 15 Minuten. Erstellt/ Revidiert: 7/2019 Form: alveolengängige Fraktion 8-Stunden-Mittelwert: 5 mg/m ³ 8 Stunden. Erstellt/Revidiert: 7/2019 Form: alveolengängige Fraktion

Empfohlene Überwachungsverfahren

Falls dieses Produkt Inhaltsstoffe mit Expositionsgrenzen enthält, kann eine persönliche, atmosphärische (bezogen auf den Arbeitsplatz) oder biologische Überwachung erforderlich sein, um die Wirksamkeit der Belüftung oder anderer Kontrollmaßnahmen und/oder die Notwendigkeit der Verwendung von Atemschutzgeräten zu ermitteln. Es sollte ein Hinweis auf Überprüfungsnormen erfolgen, wie beispielsweise der Folgende: Europäische Norm DIN EN 689 (Arbeitsplatzatmosphären - Anleitung zur Ermittlung der inhalativen Exposition gegenüber chemischen Stoffen zum Vergleich mit Grenzwerten und Messstrategie) Europäische Norm DIN EN 14042 (Arbeitsplatzatmosphären - Leitfaden für die Anwendung und den Einsatz von Verfahren und Geräten zur Ermittlung chemischer und biologischer Arbeitsstoffe) Europäische Norm DIN EN 482 (Exposition am Arbeitsplatz - Allgemeine Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Verfahren zur Messung chemischer Arbeitsstoffe) Hinweis auf nationale Anleitungsdokumente für Methoden zur Bestimmung gefährlicher Stoffe wird ebenfalls gefordert.

Abgeleitetes Kein-Effekt-Niveau

Es liegen keine DNELs/DNELs-Werte vor.

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration

Es liegen keine PNECs-Werte vor.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Absauganlage oder eine andere technische Einrichtung vorsehen, um die relevanten Konzentrationen in der Luft unter den jeweils zulässigen Arbeitsplatzgrenzwerten zu halten. Alle Aktivitäten mit Chemikalien sollten hinsichtlich der damit verbundenen Gesundheitsrisiken evaluiert werden, um sicherzustellen, dass jede Exposition unter ausreichend kontrollierten Bedingungen geschieht. Persönliche Schutzausrüstung sollte erst dann in Betracht gezogen werden, nachdem andere Kontrollmaßnahmen (z. B. Kontrollen technischer Art) entsprechend evaluiert wurden. Persönliche Schutzausrüstung sollte den jeweils gültigen Normen entsprechen, geeignet für den Verwendungszweck sein, in gutem Zustand gehalten und vorschriftsmäßig gewartet werden. Persönliche Schutzausrüstung unter Beachtung der gültigen Normen auswählen. Dazu wenden Sie sich bitte an ihren Lieferanten für Persönliche Schutzausrüstung. Weitere Informationen zu Standards erhalten Sie von Ihrer national zuständigen Organisation.

Die endgültige Wahl der Schutzausrüstung wird sich nach der Gefährdungsbeurteilung richten. Es muss unbedingt darauf geachtet werden, dass alle Teile der persönlichen Schutzausrüstung miteinander kompatibel sind.

Individuelle Schutzmaßnahmen

Hygienische Maßnahmen

Waschen Sie nach dem Umgang mit chemischen Produkten und am Ende des Arbeitstages ebenso wie vor dem Essen, Rauchen und einem Toilettenbesuch gründlich Hände, Unterarme und Gesicht. Stellen Sie sicher, dass in der Nähe des Arbeitsbereichs Augenspülstationen und Sicherheitsduschen vorhanden sind.

Atemschutz

Bei unzureichender Belüftung Atemschutzgerät anlegen. Zum Schutz vor Metallbearbeitungsflüssigkeiten ist Atemschutz der Klassifizierung „ölresistent“ (Klasse R) oder „ölundurchlässig“ (Klasse P) auszuwählen. Abhängig von der Menge der in der Luft vorhandenen Schadstoffe ist möglicherweise eine luftreinigende Atemschutzhalbmaste (mit HEPA-Filter) inklusive Einwegfilter (P- oder R-Serie) (für Ölnebel unter 50 mg/m³) oder ein strombetriebenes, luftreinigendes Atemschutzgerät mit Haube oder Helm und HEPA-Filter (für Ölnebel unter 125 mg/m³) erforderlich.

Wo organische Dämpfe eine potenzielle Gefahr bei der Metallbearbeitung darstellen, ist möglicherweise eine Filterkombination für Partikel und organische Dämpfe notwendig. Die richtige Wahl des Atemschutzes hängt von der Anwendung, den verwendeten Chemikalien und den Zustand der Atemschutzausrüstung ab. Sicherheitsanweisungen sollten für alle beabsichtigten Anwendungen erstellt werden. Die Auswahl der Atemschutzausrüstung sollte immer in Zusammenarbeit mit dem Hersteller unter Berücksichtigung der lokalen

Produktname Tribol GR 3020/1000-0 PD	Produktcode 468587-DE03	Seite: 5/12
Version 10	Ausgabedatum 23 Juni 2021	Format Deutschland
Datum der letzten Ausgabe	2 April 2020.	Sprache DEUTSCH
	(Germany)	

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

Augen-/Gesichtsschutz

Arbeitsbedingungen erfolgen.

Schutzbrille mit Seitenblenden.

Hautschutz

Handschutz

Allgemeine Angaben:

Da die jeweiligen Arbeitsumgebungen und Methoden der Materialhandhabung variieren, müssen für jede geplante Anwendung Sicherheitsverfahren entwickelt werden. Die Auswahl der korrekten Schutzhandschuhe hängt von den gehandhabten Chemikalien und den Arbeits- und Gebrauchsbedingungen ab. Die meisten Handschuhe bieten nur für einen begrenzten Zeitraum Schutz, bevor sie entsorgt und ausgetauscht werden müssen (selbst bei den besten chemikalienbeständigen Handschuhen kommt es nach wiederholter Exposition gegenüber Chemikalien zum Durchbruch).

Die Handschuhe sollten in Rücksprache mit dem Ausrüster/Hersteller und unter Berücksichtigung einer umfassenden Beurteilung der Arbeitsbedingungen ausgewählt werden.

Empfehlung: Nitrilhandschuhe.

Durchbruchzeit:

Daten zu Durchbruchzeiten werden von Handschuhherstellern unter Laborprüfbedingungen erfasst und geben an, wie lange ein Handschuh eine wirksame Permeationsbeständigkeit bietet. Bei der Befolgung von Empfehlungen zu den Durchbruchzeiten ist es wichtig, die tatsächlichen Bedingungen am Arbeitsplatz zu berücksichtigen. Holen Sie vom Handschuhhersteller stets aktuelle technische Informationen zu den Durchbruchzeiten der empfohlenen Handschuhtypen ein.

Wir geben zur Auswahl von Handschuhen folgende Empfehlungen ab:

Ständiger Kontakt:

Handschuhe mit einer Mindest-Durchbruchzeit von 240 Minuten oder besser > 480 Minuten, falls geeignete Handschuhe bezogen werden können.

Wenn keine geeigneten Handschuhe erhältlich sind, die dieses Schutzniveau bieten, sind Handschuhe mit kürzeren Durchbruchzeiten akzeptabel, solange ein adäquates Pflege- und Austauschprogramm für die Handschuhe eingerichtet und befolgt wird.

Kurzzeitiger/Spritzschutz:

Empfohlene Durchbruchzeiten siehe oben.

Bekanntermaßen werden bei kurzzeitiger, vorübergehender Exposition häufig Handschuhe mit kürzeren Durchbruchzeiten getragen. Daher muss ein adäquates Pflege- und Austauschprogramm eingerichtet und strikt befolgt werden.

Handschuhdicke:

Für allgemeine Anwendungen empfehlen wir üblicherweise Handschuhe mit einer Dicke von mehr als 0,35 mm.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Handschuhdicke kein Garant für die Resistenz des Handschuhs gegenüber einer speziellen Chemikalie darstellt, da die Permeationswirkung von der Zusammensetzung des Handschuhmaterials abhängig ist. Aus diesem Grund sollte die Auswahl der Handschuhe unter Berücksichtigung der Arbeitsbedingungen und der Durchdringungszeit erfolgen.

Die Handschuhdicke kann zudem je nach Hersteller, Handschuhart und Modell abweichen. Aus diesem Grund sollten die technischen Daten des Herstellers immer in die Auswahl von passenden Handschuhen für die entsprechende Arbeit miteinbezogen werden.

Hinweis: Abhängig von der ausgeübten Tätigkeit können Handschuhe mit abweichender Dicke für eine spezielle Arbeit erforderlich sein. Zum Beispiel:

- Dünnere Handschuhe (bis zu 0,1 mm oder dünner) können dort erforderlich sein, wo ein hoher Grad an Fingerfertigkeit gefordert ist. Allerdings ist die Schutzwirkung dieser Handschuhe eher auf eine sehr kurze Zeit beschränkt, deshalb werden sie üblicherweise in Form von Einweghandschuhen verwendet.

- Dickere Handschuhe (bis zu 3 mm oder dicker) können dort erforderlich sein, wo ein erhöhtes mechanisches (auch chemisches) Risiko, wie Abrieb oder Punktionierung, besteht.

Produktname Tribol GR 3020/1000-0 PD

Produktcode 468587-DE03

Seite: 6/12

Version 10 **Ausgabedatum** 23 Juni 2021

Format Deutschland

Sprache DEUTSCH

**Datum der letzten
Ausgabe** 2 April 2020.

(Germany)

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

Haut und Körper

Die Verwendung von Schutzkleidung ist eine gute industrielle Praxis. Vor dem Umgang mit diesem Produkt sollte die persönliche Schutzausrüstung auf der Basis der durchzuführenden Aufgabe und den damit verbundenen Risiken ausgewählt und von einem Spezialisten genehmigt werden. Baumwoll- oder Polyester-/Baumwoll-Overalls bieten lediglich Schutz gegen leichte oberflächliche Kontamination, die nicht bis zur Haut durchsickern wird. Overalls sollten regelmäßig gewaschen werden. Bei hohem Hautkontaminationsrisiko (z.B. beim Reinigen von verschüttetem Material oder bei Spritzgefahr) werden chemikalienbeständige Schürzen und/oder undurchdringliche chemische Anzüge und Stiefel erforderlich sein.

Bezieht sich auf den Standard:

Atemschutz: EN 529
 Handschuhe: EN 420, EN 374
 Augenschutz: EN 166
 Halbmaske mit Filter: EN 149
 Halbmaske mit Filter und Ventil: EN 405
 Halbmaske: EN 140 plus Filter
 Vollmaske: EN 136 plus Filter
 Partikelfilter: EN 143
 Gas-/kombinierte Filter: EN 14387

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Emissionen von Belüftungs- und Prozessgeräten sollten überprüft werden, um sicherzugehen, dass sie den Anforderungen der Umweltschutzgesetze genügen. In einigen Fällen werden Abluftwäscher, Filter oder technische Änderungen an den Prozessanlagen erforderlich sein, um die Emissionen auf akzeptable Werte herabzusetzen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

Physikalischer Zustand	Fett.
Farbe	Gelb.
Geruch	Nicht verfügbar.
Geruchsschwelle	Nicht verfügbar.
pH-Wert	Nicht anwendbar.
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	Nicht verfügbar.
Siedebeginn und Siedebereich	Nicht verfügbar.

Tropfpunkt	>160 °C
Flammpunkt	Geschlossenem Tiegel: 226°C (438.8°F) [Geschätzt. Basierend auf Grundöle.]
Verdampfungsgeschwindigkeit	Nicht verfügbar.
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	Nicht verfügbar.
Obere/untere Entzündbarkeits- oder Explosionsgrenzen	Nicht verfügbar.
Dampfdruck	Nicht verfügbar.
Dampfdichte	Nicht verfügbar.
Relative Dichte	Nicht verfügbar.
Dichte	<1000 kg/m³ (<1 g/cm³) bei 20°C
Löslichkeit(en)	unlöslich in Wasser.
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	Nicht verfügbar.
Selbstentzündungstemperatur	Nicht verfügbar.
Zersetzungstemperatur	Nicht verfügbar.
Viskosität	Nicht verfügbar.
Explosive Eigenschaften	Nicht verfügbar.
Oxidierende Eigenschaften	Nicht verfügbar.

9.2 Sonstige Angaben

Keine weiteren Informationen.

Produktname Tribol GR 3020/1000-0 PD
Version 10 **Ausgabedatum** 23 Juni 2021
Datum der letzten Ausgabe 2 April 2020.

Produktcode 468587-DE03 **Seite:** 7/12
Format Deutschland **Sprache** DEUTSCH
 (Germany)

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität	Zu diesem Produkt gibt es keine spezifischen Testdaten. Weitere Informationen finden Sie unter „Zu Vermeidende Bedingungen“ und „Unverträgliche Materialien“.
10.2 Chemische Stabilität	Das Produkt ist stabil.
10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen	Unter normalen Lagerbedingungen und bei normalem Gebrauch treten keine gefährlichen Reaktionen auf. Unter normalen Lagerbedingungen und bei normaler Anwendung tritt keine gefährliche Polymerisation auf.
10.4 Zu vermeidende Bedingungen	Keine spezifischen Daten.
10.5 Unverträgliche Materialien	Reaktiv oder inkompatibel mit den folgenden Stoffen: oxidierende Materialien.
10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte	Unter normalen Lagerungs- und Gebrauchsbedingungen sollten keine gefährlichen Zersetzungsprodukte gebildet werden.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben**11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen**Schätzungen akuter Toxizität

Nicht verfügbar.

Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen

Zu erwartende Eintrittswege: Dermal, Inhalativ.

Mögliche akute Auswirkungen auf die Gesundheit

Inhalativ	Die Einwirkung der Zersetzungsprodukte kann Gesundheitsschäden verursachen. Nach der Exposition können ernste Schäden verzögert eintreten.
Verschlucken	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Hautkontakt	Wirkt hautentfettend. Kann Trockenheit und Reizung der Haut bewirken. Gilt als nicht hautsensibilisierend. Basierend auf Daten für dieses Material oder damit verwandte Materialien.
Augenkontakt	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Symptome im Zusammenhang mit den physikalischen, chemischen und toxikologischen Eigenschaften

Inhalativ	Keine spezifischen Daten.
Verschlucken	Keine spezifischen Daten.
Hautkontakt	Zu den Symptomen können gehören: Reizung Austrocknung Rissbildung
Augenkontakt	Keine spezifischen Daten.

Verzögert und sofort auftretende Wirkungen sowie chronische Wirkungen nach kurzer oder lang anhaltender Exposition

Inhalativ	Einatmen von Ölnebel oder -dämpfen bei hohen Temperaturen kann Reizung der Atemwege hervorrufen.
Verschlucken	Verschlucken großer Mengen kann Übelkeit und Durchfall verursachen.
Augenkontakt	Potentiell Risiko vorübergehender Probleme wie Brennen oder Rötungen bei zufälligem Augenkontakt.

Mögliche chronische Auswirkungen auf die Gesundheit

Allgemein	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Karzinogenität	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Mutagenität	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Auswirkungen auf die Entwicklung	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Produktname Tribol GR 3020/1000-0 PD**Produktcode** 468587-DE03**Seite:** 8/12**Version** 10 **Ausgabedatum** 23 Juni 2021**Format** Deutschland**Sprache** DEUTSCH**Datum der letzten Ausgabe** 2 April 2020.

(Germany)

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**12.1 Toxizität****Umweltgefahren**

Nicht als gefährlich eingestuft

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Voraussichtlich nicht schnell abbaubar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Nicht verfügbar.

12.4 Mobilität im Boden**Verteilungskoeffizient
Boden/Wasser (K_{oc})**

Nicht verfügbar.

Mobilität

Fett. unlöslich in Wasser.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Produkt entspricht nicht den Kriterien für PBT oder vPvB gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang XIII.

**12.6 Andere schädliche
Wirkungen**

Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung**13.1 Verfahren der Abfallbehandlung****Produkt****Entsorgungsmethoden**

Führen Sie die Produkte wenn möglich dem Recycling zu. Die Entsorgung muss durch zugelassene Entsorgungsunternehmen erfolgen.

Gefährliche Abfälle

Ja.

Europäischer Abfallkatalog (EAK)

Abfallschlüssel	Abfallbezeichnung
12 01 12*	gebrauchte Wachse und Fette

Abweichender Gebrauch des Produktes und/oder Verunreinigungen können die Verwendung einer anderen Abfallschlüsselnummer durch den Abfallerzeuger notwendig machen.

Verpackung**Entsorgungsmethoden**

Führen Sie die Produkte wenn möglich dem Recycling zu. Die Entsorgung muss durch zugelassene Entsorgungsunternehmen erfolgen.

Abfallschlüssel	Europäischer Abfallkatalog (EAK)
15 01 10*	Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind

**Besondere
Vorsichtsmaßnahmen**

Abfälle und Behälter müssen in gesicherter Weise beseitigt werden. Leere Behälter und Auskleidungen können Produktrückstände enthalten. Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen.

Referenzen

Beschluss 2014/955/EU der Kommission
Richtlinie 2008/98/EG

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

	ADR/RID	ADN	IMDG	IATA
14.1 UN-Nummer	Nicht unterstellt.	Nicht unterstellt.	Nicht unterstellt.	Nicht unterstellt.
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	-	-	-	-
14.3 Transportgefahrenklassen	-	-	-	-

Produktname Tribol GR 3020/1000-0 PD**Produktcode** 468587-DE03**Seite:** 9/12**Version** 10 **Ausgabedatum** 23 Juni 2021**Format** Deutschland**Sprache** DEUTSCH**Datum der letzten
Ausgabe** 2 April 2020.

(Germany)

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.4 Verpackungsgruppe	-	-	-	-
14.5 Umweltgefahren	Nein.	Nein.	Nein.	Nein.
Zusätzliche Informationen	-	-	-	-

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender Nicht verfügbar.

14.7 Massengutbeförderung gemäß IMO-Instrumenten Nicht verfügbar.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

[EG Verordnung \(EG\) Nr. 1907/2006 \(REACH\)](#)

[Anhang XIV - Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe](#)

[Anhang XIV](#)

Keine der Komponenten ist gelistet.

[Besonders besorgniserregende Stoffe](#)

Keine der Komponenten ist gelistet.

[EG Verordnung \(EG\) Nr. 1907/2006 \(REACH\)](#)

[Anhang XVII - Beschränkung der Herstellung des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Mischungen und Erzeugnisse](#) Nicht anwendbar.

[Sonstige Bestimmungen](#)

REACH Status

Das in Abschnitt 1 genannte Unternehmen verkauft das Produkt in der EU gemäß den geltenden REACH-Bestimmungen.

US-Inventar (TSCA 8b)

Sämtliche Bestandteile sind aktiv oder ausgenommen.

Australisches Chemikalieninventar (AICS)

Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

Kanadisches Inventar

Mindestens eine Komponente ist nicht in der DSL (Liste der einheimischen Substanzen) gelistet. Diese Komponenten sind jedoch alle in der NDSL (Liste der nicht einheimischen Substanzen) gelistet.

Inventar vorhandener chemischer Substanzen in China (IECSC)

Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

Japanisches Inventar für bestehende und neue Chemikalien (ENCS)

Mindestens eine Komponente ist nicht gelistet.

Koreanisches Inventar bestehender Chemikalien (KECI)

Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

Philippinisches Chemikalieninventar (PICCS)

Mindestens eine Komponente ist nicht gelistet.

Taiwan, Bestand chemischer Substanzen (TCSI)

Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

[Ozonabbauende Substanzen \(1005/2009/EU\)](#)

Nicht gelistet.

[Vorherige Zustimmung nach Inkennntnissetzung \(PIC, Prior Informed Consent\) \(649/2012/EU\)](#)

Produktname Tribol GR 3020/1000-0 PD	Produktcode 468587-DE03	Seite: 10/12
Version 10	Ausgabedatum 23 Juni 2021	Format Deutschland
Datum der letzten Ausgabe	2 April 2020.	Sprache DEUTSCH (Germany)

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

Nicht gelistet.

EU - Wasserrahmenrichtlinie - Prioritäre Stoffe

Keine der Komponenten ist gelistet.

Seveso-Richtlinie

Dieses Produkt wird nicht unter der Seveso-Richtlinie kontrolliert.

Nationale Vorschriften**Störfallverordnung**

Wassergefährdungsklasse	1	(eingestuft gemäß AwSV)
Chemikalien-Verbotsverordnung (ChemVerbotsV)	Dieses Produkt unterliegt beim Inverkehrbringen in Deutschland nicht der Chemikalien-Verbotsverordnung.	
Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung	Folgende Beschäftigungsbeschränkungen beachten: Gesetz zum Schutz der arbeitenden Jugend (Jugendarbeitsschutzgesetz – JArbSchG) Gesetz zum Schutz von Müttern bei der Arbeit, in der Ausbildung und im Studium (Mutterschutzgesetz – MuSchG)	

15.2**Stoffsicherheitsbeurteilung**

Für eine oder mehrere Substanzen in diesem Gemisch wurde eine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt. Für das Gemisch selbst wurde keine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Abkürzungen und Akronyme	ADN = Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung von gefährlichen Gütern auf Binnenwasserstrassen ADR = Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse ATE = Schätzwert akute Toxizität BCF = Biokonzentrationsfaktor CAS = Chemical Abstracts Service CLP = Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung [Verordnung (EG) Nr. 1272/2008] CSA = Stoffsicherheitsbeurteilung CSR = Stoffsicherheitsbericht DMEL = Abgeleiteter Minimaler-Effekt-Grenzwert DNEL = Abgeleiteter Nicht-Effekt-Grenzwert EINECS = Altstoffverzeichnis ES = Expositionsszenario EUH-Satz = CLP-spezifischer Gefahrenhinweis EAK = Europäischer Abfallkatalog GHS = Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien IATA = Internationale Flug-Transport-Vereinigung IBC = Intermediate Bulk Container IMDG = Gefährliche Güter im internationalen Seeschiffsverkehr LogPow = Dekadischer Logarithmus des Oktanol-Wasser-Verteilungskoeffizienten MARPOL = Internationales Übereinkommen von 1973 zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe in der Fassung des Protokolls von 1978. ("Marpol" = marine pollution) OECD = Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung PBT = Persistent, bioakkumulierbar und toxisch PNEC = Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration REACH = Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe [Verordnung (EG) Nr. 1907/2006] RID = Regelung zur internationalen Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter RRN = REACH Registriernummer SADT = Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur SVHC = Besonders besorgniserregende Substanzen STOT-RE = Spezifische Zielorgan-Toxizität - Wiederholte Exposition STOT-SE = Spezifische Zielorgan-Toxizität - Einmalige Exposition Zeitlich gemittelter Grenzwert = Zeitgewichtete Durchschnitte UN = Vereinigte Nationen UVCB = Komplexe Kohlenwasserstoffsubstanzen VOC = Flüchtige organische Verbindungen vPvB = Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar Variiert = Kann eine oder mehrere der folgenden Substanzen enthalten 64741-88-4 / RRN 01-2119488706-23, 64741-89-5 / RRN 01-2119487067-30, 64741-95-3 / RRN 01-2119487081-40, 64741-96-4 / RRN 01-2119483621-38, 64742-01-4 / RRN 01-2119488707-21, 64742-44-5 / RRN 01-2119985177-24, 64742-45-6, 64742-52-5 / RRN
---------------------------------	---

Produktname Tribol GR 3020/1000-0 PD

Produktcode 468587-DE03

Seite: 11/12

Version 10 **Ausgabedatum** 23 Juni 2021

Format Deutschland

Sprache DEUTSCH

Datum der letzten Ausgabe 2 April 2020.

(Germany)

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

01-2119467170-45, 64742-53-6 / RRN 01-2119480375-34, 64742-54-7 / RRN
 01-2119484627-25, 64742-55-8 / RRN 01-2119487077-29, 64742-56-9 / RRN
 01-2119480132-48, 64742-57-0 / RRN 01-2119489287-22, 64742-58-1, 64742-62-7 / RRN
 01-2119480472-38, 64742-63-8, 64742-65-0 / RRN 01-2119471299-27, 64742-70-7 / RRN
 01-2119487080-42, 72623-85-9 / RRN 01-2119555262-43, 72623-86-0 / RRN
 01-2119474878-16, 72623-87-1 / RRN 01-2119474889-13

Verfahren zur Ableitung der Einstufung gemäß der Verordnung (EG) 1272/2008 (CLP/GHS)

Einstufung	Begründung
Nicht eingestuft.	

Volltext der abgekürzten H-Sätze

 317
 H411

Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Volltext der Einstufungen [CLP/GHS]

 Aquatic Chronic 2
 Skin Sens. 1B

LANGFRISTIG (CHRONISCH) GEWÄSSERGEFÄHRDEND -
 Kategorie 2
 SENSIBILISIERUNG DER HAUT - Kategorie 1B

Historie**Ausgabedatum/
Überarbeitungsdatum**

23/06/2021.

Datum der letzten Ausgabe

02/04/2020.

Erstellt durch

Product Stewardship

 **Kennzeichnet gegenüber der letzten Version veränderte Informationen.**

Hinweis für den Leser

Es wurden alle angemessenerweise praktikablen Schritte unternommen, um sicherzustellen, dass dieses Datenblatt und die darin enthaltenen Informationen zu Gesundheit, Sicherheit und Umwelt zum unten angegebenen Datum genau sind. Es werden keine Gewährleistungen oder Zusicherungen, ob ausdrücklich oder stillschweigend, in Bezug auf die Genauigkeit oder Vollständigkeit der Daten und Informationen in diesem Datenblatt gemacht.

Die Daten und erteilten Ratschläge gelten, wenn das Produkt für die angegebene(n) Anwendung(en) verkauft wird. Das Produkt sollte ohne vorherige Rücksprache mit der BP-Gruppe nur für die beschriebene Anwendung oder Anwendungen eingesetzt werden.

Der Benutzer ist verpflichtet, dieses Produkt zu überprüfen und sicher einzusetzen und alle geltenden Gesetze und Vorschriften einzuhalten. Der BP Konzern übernimmt keine Verantwortung für Schäden oder Verletzungen, die aus einer Verwendung resultieren, die der angegebenen Produktverwendung des Materials nicht entspricht, aus Nichtbefolgen der Empfehlungen oder aus Gefahren, die mit der Natur des Materials untrennbar verbunden sind. Käufer des Produkt für die Lieferung an Dritte für den Einsatz bei der Arbeit haben eine Pflicht, alle notwendigen Schritte zu ergreifen, um sicherzustellen, dass allen Personen, die das Produkt handhaben oder verwenden, die Informationen auf diesem Blatt zur Verfügung gestellt werden. Arbeitgeber haben die Pflicht, Mitarbeitern und anderen, die von den auf diesem Blatt beschriebenen Gefahren betroffen sein können, alle Vorsichtsmaßnahmen zu erklären, die ergriffen werden sollten. Sie können sich gerne an die BP-Gruppe wenden, um sicherzustellen, dass dieses Dokument die neueste Version ist. Änderungen an diesem Dokument sind streng verboten.

Produktname Tribol GR 3020/1000-0 PD**Produktcode** 468587-DE03**Seite:** 12/12**Version** 10 **Ausgabedatum** 23 Juni 2021**Format** Deutschland**Sprache** DEUTSCH**Datum der letzten
Ausgabe** 2 April 2020.

(Germany)