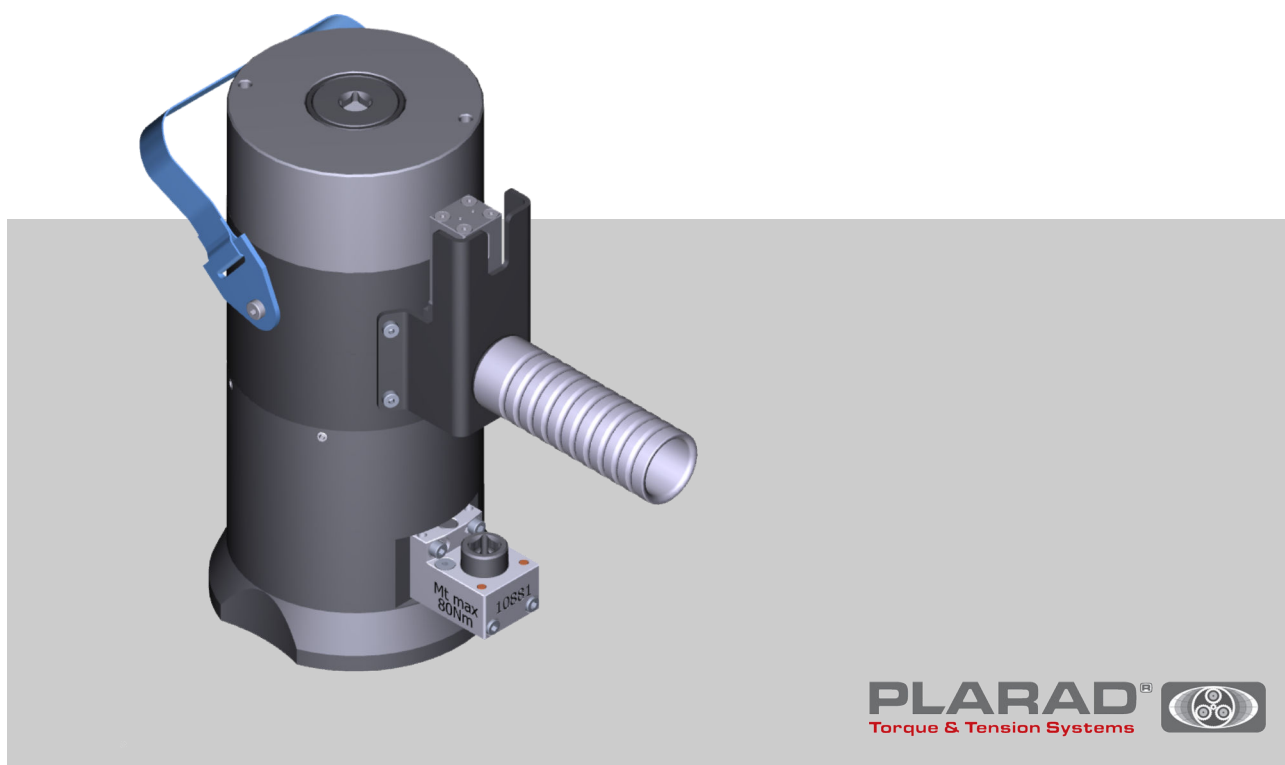


Manuale di istruzioni

Cilindro di serraggio idraulico
PSE, PSEF, PSD, PST, PSQ



PLARAD[®]
Torque & Tension Systems



Leggere attentamente il manuale prima dell'uso.
Conservarlo per uso futuro.

Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG
Birrenbachshöhe 17
53804 Much
GERMANIA
Telefono: +49 2245 62-0
Fax: +49 2245 62-22
E-mail: info@plarad.de
Internet: www.plarad.de
Traduzione del manuale di istruzioni originale
pA# 69831, 3, it_IT



Informazioni sul presente manuale



Questo manuale consente di utilizzare in modo sicuro ed efficiente il cilindro di serraggio idraulico (di seguito denominato "cilindro di serraggio").

Il manuale è parte integrante del cilindro di serraggio e va conservato nelle sue vicinanze in modo che l'utilizzatore possa accedervi in ogni momento.

L'utilizzatore deve aver letto attentamente e compreso questo manuale prima di iniziare qualsiasi lavoro. La premessa fondamentale per lavorare in sicurezza è il rispetto di tutte le avvertenze di sicurezza e istruzioni fornite in questo manuale. Si applicano inoltre le norme antinfortunistiche locali e le prescrizioni di sicurezza generali relative al campo d'impiego del cilindro di serraggio.

Le illustrazioni di questo manuale sono intese a favorire una comprensione di base e possono differire dal modello effettivo.

Varianti

Il manuale è valido per le seguenti varianti di cilindro di serraggio:

- Cilindro di serraggio PSE, monostadio
- Cilindro di serraggio PSEF, monostadio
- Cilindro di serraggio PSD, a due stadi
- Cilindro di serraggio PST, a tre stadi
- Cilindro di serraggio PSQ, a quattro stadi

Documentazione correlata

Oltre al presente manuale occorre considerare i seguenti documenti:

- Targhetta indicatrice
- Dichiarazione di conformità UE
- Diagramma pressione-forza
Tenere conto della forza di serraggio e della pressione di esercizio massime ammesse per il tipo di avvitatura
- Manuale di istruzioni del gruppo idraulico
- Certificati (opzione)
- Scheda tecnica

Tutela dei diritti d'autore

Questo manuale è protetto dalle leggi sul diritto d'autore.

La cessione di questo manuale a terzi, le riproduzioni dello stesso in qualsiasi modo e forma, anche per estratti, e l'utilizzazione e/o la comunicazione del contenuto sono consentiti solo dietro autorizzazione scritta della Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG, a meno che non avvengano per scopi interni. Le trasgressioni obbligano al risarcimento dei danni. La Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG si riserva il diritto di accampare ulteriori pretese.

I diritti d'autore spettano alla Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG.

Ulteriore sviluppo del manuale

Questo manuale è stato redatto con la massima cura. Qualora si scoprissero errori, si avessero domande o si riscontrassero incoerenze, si prega di farcelo sapere per iscritto. Con le loro proposte di miglioramento, gli utilizzatori contribuiscono a migliorare la facilità d'uso del manuale.

Ordinazione di altre copie

È possibile ordinare ulteriori copie di questo manuale a pagamento.

Rivolgersi al ☞ «Produttore» a pag. 4.

Produttore

Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG
Birrenbachshöhe 17
53804 Much
GERMANIA
Telefono: +49 2245 62-0
Fax: +49 2245 62-22
E-mail: info@plarad.de
Sito web: www.plarad.de

Servizio di assistenza PLARAD®

Informazioni sull'assistenza PLARAD® e sui partner autorizzati PLARAD®:

■ www.plarad.de



Indice

1	Prelievo dalla confezione.....	7
2	Familiarizzare con il cilindro di serraggio.....	10
2.1	Panoramica cilindro di serraggio.....	10
2.2	Denominazione dei cilindri di serraggio.....	11
2.3	Descrizione breve.....	12
2.4	Targhetta indicatrice.....	13
2.5	Elementi di comando.....	13
2.6	Indicatori.....	14
2.7	Accessori.....	15
3	Prima di cominciare: la sicurezza.....	17
3.1	Simboli usati in questo manuale.....	17
3.2	Simboli sul cilindro di serraggio.....	19
3.3	Uso previsto.....	21
3.4	Uso erraneo.....	21
3.5	Rischi residui.....	22
3.5.1	Pericoli legati ai componenti idraulici.....	23
3.5.2	Pericoli meccanici.....	25
3.5.3	Rumore ed ergonomia.....	27
3.6	Dispositivi di sicurezza.....	28
3.7	Obblighi dell'operatore.....	30
3.8	Chi può usare il cilindro di serraggio?.....	31
3.9	Dispositivi di protezione individuali.....	33
3.10	Protezione dell'ambiente.....	34
4	Determinazione del tipo di avvitatura.....	35
5	Montaggio dell'indicazione della profondità di avvita- mento (opzione).....	36
6	Preparazione del cilindro di serraggio.....	39
7	Alimentazione con energia.....	40
8	Appoggio.....	44
9	Serraggio e allentamento.....	46
9.1	Serraggio.....	47
9.2	Serraggio con PSEF.....	51
9.3	Allentamento.....	55
9.4	Dopo il funzionamento.....	59
10	Svolgimento della manutenzione.....	60
10.1	Schema di manutenzione.....	60
10.2	Far effettuare la manutenzione dall'utilizzatore.....	62
10.3	Far eseguire gli interventi di assistenza dal produt- tore.....	63
11	Eliminazione degli errori.....	65
11.1	Determinazione degli errori.....	65
11.2	Eliminazione degli errori.....	66

12	Smaltimento del cilindro di serraggio.....	67
13	Dati tecnici.....	68
14	Indice analitico.....	70
	Allegato.....	73
A	Castrol – Tribol GR 3020/1000-0 PD	74

1 Prelievo dalla confezione

Consegna



Fig. 1: esempio di valigetta per il trasporto

Il cilindro di serraggio e il resto del materiale in dotazione vengono forniti in un imballaggio adattato al percorso di trasporto e al luogo di consegna. Per le consegne più piccole, l'imballaggio è una cassa di plastica o metallo.

Le consegne più grandi vengono imballate in casse di legno e fornite su un pallet.

Controllo del materiale



Quando si riceve la consegna, controllare subito che sia completa e non presenti danni da trasporto. Se mancano pezzi o sono presenti difetti, annotarlo sui documenti di trasporto e presentare subito un reclamo.

Materiale in dotazione

Il materiale in dotazione comprende i seguenti elementi:

- Cilindro di serraggio
- Lubrificante
- Brugola
- Cartella dei documenti
 - Manuale di istruzioni
 - Diagramma pressione-forza
 - Dichiarazione di conformità UE

Opzioni:

- Accessori ordinati
- Verbali di collaudo



*Scheda tecnica disponibile su
<https://www.plarad.de/download-center.html>*

Trattamento del materiale da imballaggio

I singoli colli sono imballati in base alle condizioni di trasporto previste. Per l'imballaggio vengono utilizzati esclusivamente materiali ecocompatibili.

L'imballaggio ha lo scopo di proteggere dai danni da trasporto, dalla corrosione e da altri danneggiamenti. Pertanto non distruggere l'imballaggio e rimuoverlo sono poco prima dell'utilizzo.

Smaltire il materiale da imballaggio secondo le disposizioni di legge in vigore e le norme locali.



AMBIENTE!

Pericolo per l'ambiente causato da smaltimento inadeguato!

I materiali da imballaggio sono materie prime preziose e in molti casi è possibile riutilizzarli o trattarli opportunamente per riciclarli. Lo smaltimento inadeguato dei materiali da imballaggio può causare pericoli per l'ambiente.

- Riutilizzare i pallet.
- Smaltire i materiali da imballaggio nel rispetto dell'ambiente.
- Attenersi alle norme di smaltimento locali. Eventualmente incaricare dello smaltimento una ditta specializzata.

Trasporto manuale

1. ➤ Rimuovere i flessibili collegati.
2. ➤ Prima del trasporto chiudere accoppiamenti e nippli con cappucci.
3. ➤ Assicurarsi che tutti i pezzi annessi (maniglia di sostegno, appoggio, utensili) siano fissati e non possano cadere.

4. ➤



AVVERTIMENTO!

Pericolo di lesioni a causa del peso elevato!

Trasportare gli utensili piccoli dalla maniglia di sostegno.

Per le varianti più grandi utilizzare idonei ausili per il trasporto. Eseguire un fissaggio corretto all'apparecchio di sollevamento.

Trasporto dopo il funzionamento



AVVERTIMENTO!

Pericolo di ustioni a causa dell'elevata temperatura delle superfici o dell'olio idraulico!

Quando la temperatura ambiente è elevata e a seguito di un funzionamento prolungato, il cilindro di serraggio può raggiungere temperature superficiali fino a 80 °C. Quando è sotto pressione, l'olio idraulico si riscalda. Il contatto con superfici calde o con olio idraulico caldo può causare ustioni gravi.

- Fare raffreddare il cilindro di serraggio prima del trasporto.
- Chiudere tutte le aperture.
- Indossare dispositivi di protezione individuali.

Stoccaggio

- Conservare con separazione idraulica dal gruppo idraulico. Scollegare i flessibili idraulici.
- Rispettare le condizioni ambientali ↗ *Capitolo 13 «Dati tecnici» a pag. 68.*
- Chiudere tutte le aperture (accoppiamenti, nippoli).

2 Familiarizzare con il cilindro di serraggio

2.1 Panoramica cilindro di serraggio

Panoramica sull'esempio del PSE

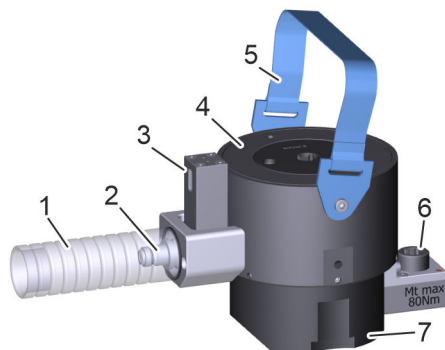


Fig. 2: panoramica PSE

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Maniglia di sostegno avvitabile | 5 | Maniglia di trasporto |
| 2 | Attacco di mandata | 6 | Pignone con quadro, coppia massima incisa |
| 3 | Contacicl | 7 | Superficie di appoggio |
| 4 | Cilindri di serraggio, monostadio e a più stadi | | |

Varianti di cilindro di serraggio

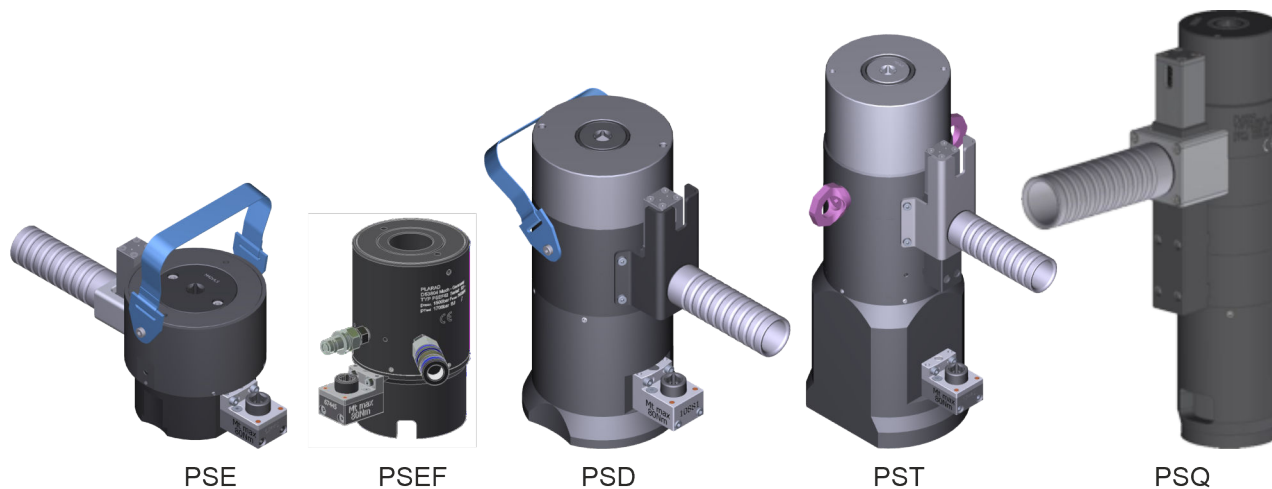


Fig. 3: cilindri di serraggio, monostadio e a più stadi

- | | | | |
|------|-------------|-----|-----------------|
| PSE | monostadio | PST | a tre stadi |
| PSEF | monostadio | PSQ | a quattro stadi |
| PSD | a due stadi | | |

Le singole varianti si differenziano per il fatto che, nei cilindri di serraggio a più stadi, lavorano vari pistoni in successione.

PSEF

Il cilindro di serraggio PSEF viene utilizzato con un dado di serraggio del cliente.

Struttura sull'esempio del PSD

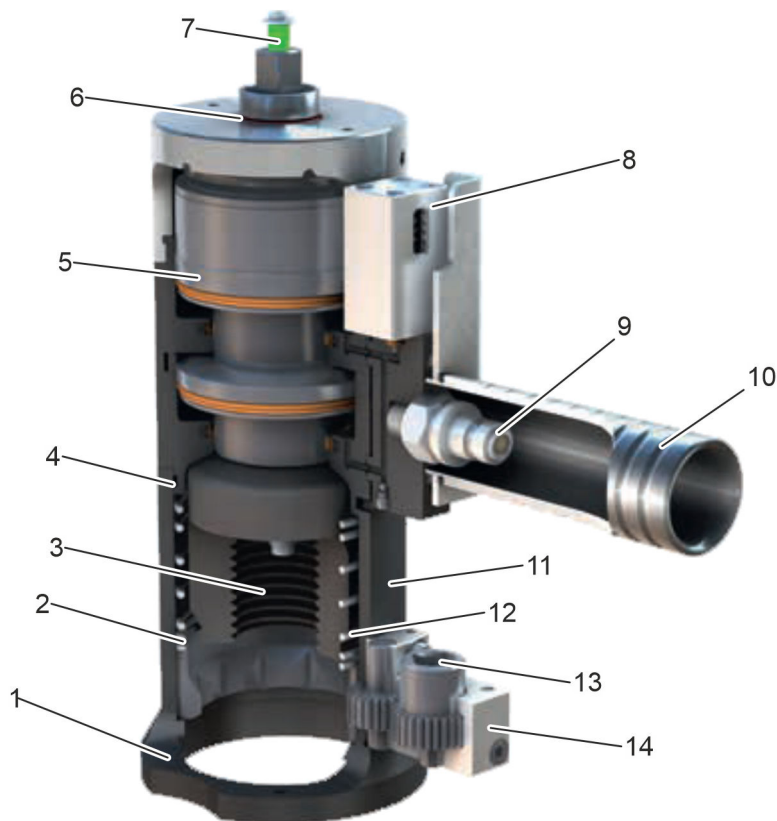


Fig. 4: struttura PSD

- | | | | |
|---|--|----|--------------------------------|
| 1 | Superficie di appoggio | 8 | Contacici |
| 2 | Manicotto girevole | 9 | Attacco di mandata |
| 3 | Tirante | 10 | Maniglia di sostegno |
| 4 | Limitazione meccanica della corsa | 11 | Appoggio girevole |
| 5 | Ritorno automatico del pistone | 12 | Molla manicotto girevole |
| 6 | Segno di sicurezza (rosso) corsa massima | 13 | Quadro meccanismo accluso |
| 7 | Indicazione di sicurezza (verde) profondità di avvitamento del perno (opzionale) | 14 | Pignone, coppia massima incisa |

2.2 Denominazione dei cilindri di serraggio

Denomina- zione	Significato
PSD 30-471	
PSD	Cilindro di serraggio PLARAD [®] a due stadi ■ E – monostadio ■ D – a due stadi ■ T – a tre stadi ■ Q – a quattro stadi

Denominazione	Significato
30	M30 – misura vite/apertura chiave
471	471 – Forza di serraggio massima [kN]

2.3 Descrizione breve

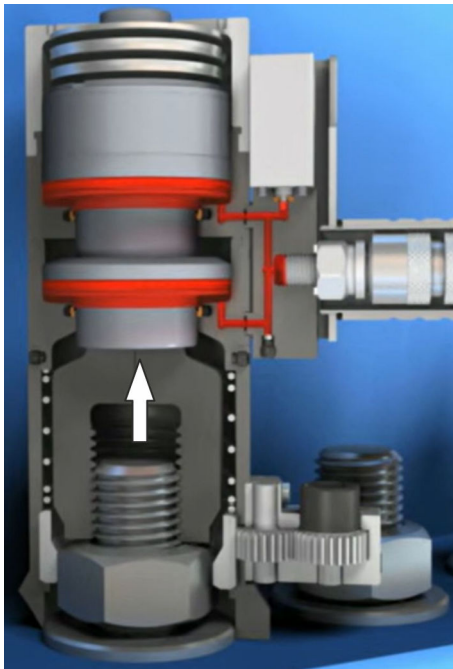


Fig. 5: precarica

Il cilindro di serraggio idraulico è un utensile a guida manuale che serve a precaricare raccordi a vite.

I raccordi a vite possono essere precaricati senza sollecitazioni da torsione nella vite. La forza di serraggio può essere regolata con precisione.

Il cilindro di serraggio è azionato per mezzo di un gruppo idraulico. Il gruppo idraulico genera una pressione idraulica che può essere regolata con una valvola limitatrice di pressione e letta in un manometro o un indicatore di pressione digitale. Un flessibile idraulico conduce l'olio idraulico verso il cilindro di serraggio.

Il cilindro di serraggio viene avvitato verticalmente sul raccordo a vite.

Il cilindro di serraggio è costituito da un tubo cilindrico con uno o più pistoni interni. Per mezzo della pressione idraulica, i pistoni esercitano trazione sulla vite. Durante questa operazione il cilindro di serraggio poggia su una superficie portante.

Un pignone permette di aggiungere il dado con l'aiuto di una chiave a cricchetto o una chiave torsiometrica.

Sul contaciclì è possibile leggere i cicli di serraggio già eseguiti. Si facilita così il rispetto degli intervalli di manutenzione.

Il gruppo idraulico può girare di 360° sull'appoggio. In questo modo è possibile adattare al meglio il cilindro di serraggio al tipo di avvitatura.

Il raggiungimento della corsa massima è indicato per mezzo del limitatore di corsa da un segno rosso sul tirante. La limitazione meccanica della corsa è raggiunta quando è visibile il segno rosso. L'operazione di serraggio va controllata.

2.4 Targhetta indicatrice

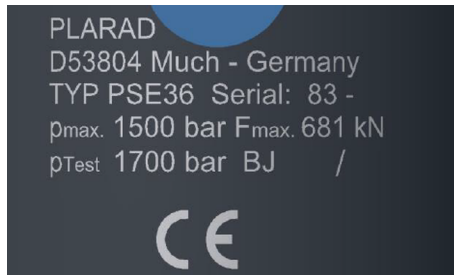


Fig. 6: targhetta indicatrice del cilindro di serraggio

La targhetta indicatrice riporta i seguenti dati:

- nome del produttore con località
- denominazione del modello
- codice articolo/numero di serie
- pressione di esercizio massima
- forza di serraggio massima
- pressione di prova
- anno di costruzione
- marcatura CE

2.5 Elementi di comando



Il cilindro di serraggio può essere azionato anche mediante il telecomando del gruppo idraulico.

Panoramica degli elementi di comando

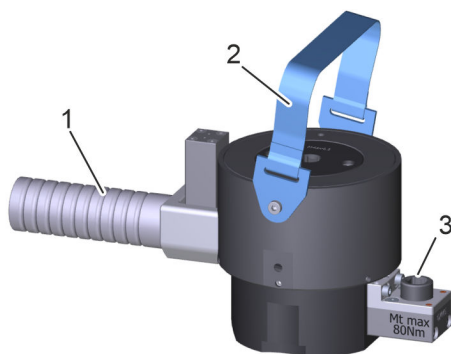


Fig. 7: elementi di comando

- 1 Maniglia di sostegno avvitabile
- 2 Maniglia di trasporto
- 3 Pignone

Maniglia di trasporto

I cilindri di serraggio di piccole dimensioni sono provvisti di una maniglia di trasporto (Fig. 7/2) che ne agevola il trasporto.

I cilindri di serraggio grandi possono essere dotati di anelli di carico.

Maniglia di sostegno avvitabile

La maniglia di sostegno (Fig. 7/1) consente di afferrare e trasportare in sicurezza il cilindro di serraggio. Per collegare il flessibile idraulico bisogna svitare la maniglia di sostegno.

Pignone

Per mezzo del pignone (Fig. 7/3) viene collocato il dado. Per farlo, unire il quadro dell'utensile all'inserto quadro del pignone.

2.6 Indicatori

Contacicli (opzione)



Fig. 8: contacicli

Sul contacicli è possibile leggere i cicli di serraggio già eseguiti. Si facilita così il rispetto degli intervalli di manutenzione.

Sull'alloggiamento del contacicli è inciso il numero massimo di cicli. Una volta raggiunto il numero massimo di cicli, bisogna sostituire il tirante ➔ *Capitolo 10 «Svolgimento della manutenzione» a pag. 60.*

Limitatore di corsa

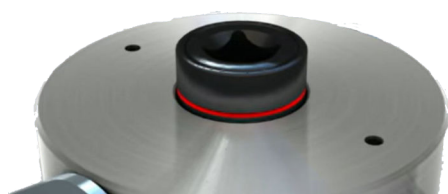


Fig. 9: limitatore di corsa

Il raggiungimento della corsa massima è indicato per mezzo del limitatore di corsa da un segno rosso sul tirante.

Indicazione della profondità di avvitamento (opzione)

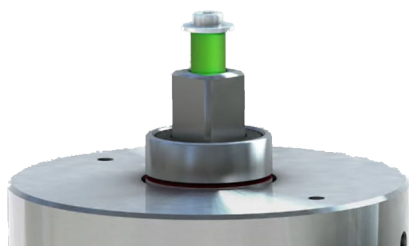


Fig. 10: indicazione della profondità di avvitamento

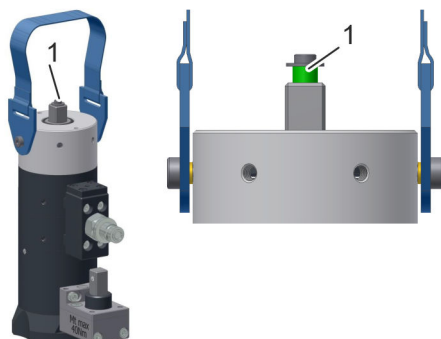
La vite da stringere va avvitata nel tirante del cilindro di serraggio per una lunghezza almeno pari a $1 \times D$ (D: diametro della filettatura). Il segno verde dell'indicazione della profondità di avvitamento diventa visibile quando si raggiunge la profondità di avvitamento minima (ricoprimento della filettatura).

L'indicazione della profondità di avvitamento può essere ordinata come accessorio opzionale.

Montaggio dell'indicazione della profondità di avvitamento (opzione) ➔ *Capitolo 5 «Montaggio dell'indicazione della profondità di avvitamento (opzione)» a pag. 36*

2.7 Accessori

Insieme al cilindro di serraggio è possibile ordinare i seguenti accessori, che verranno acclusi alla fornitura:



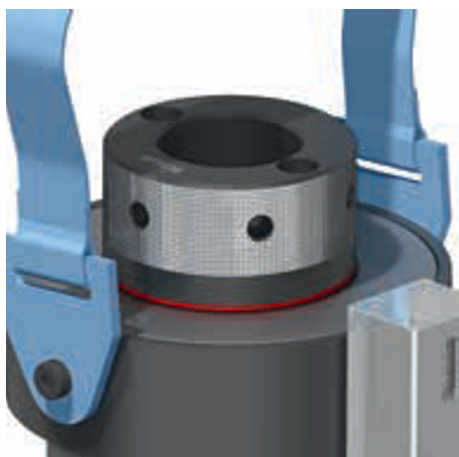
- Indicazione della profondità di avvitamento (1)
Indica la profondità di avvitamento



- Anelli distanziatori e spessori per l'adeguamento al tipo di avvitatura



- Attacco per flessibile idraulico girevole per agevolare la manipolazione



- Elemento zigrinato per perni molto sporgenti

Accessori speciali

Rivolgersi all'assistenza PLARAD®.

3 Prima di cominciare: la sicurezza

Questa sezione fornisce una panoramica di tutti gli aspetti importanti legati alla sicurezza e intesi a proteggere le persone e ad assicurare un funzionamento sicuro ed esente da anomalie. Le sezioni dei singoli capitoli dedicati alle operazioni contengono ulteriori avvertenze di sicurezza riferite a compiti specifici.

3.1 Simboli usati in questo manuale

Avvertenze di sicurezza

In questo manuale, le avvertenze di sicurezza sono contrassegnate da simboli. Le avvertenze di sicurezza sono introdotte da parole di segnalazione che esprimono la portata del pericolo.



PERICOLO!

Questa combinazione di simbolo e parola di pericolo indica una situazione di pericolo immediato che, se non evitata, porta alla morte o a lesioni gravi.



AVVERTIMENTO!

Questa combinazione di simbolo e parola di pericolo indica una situazione di possibile pericolo che, se non evitata, può portare alla morte o a lesioni gravi.



ATTENZIONE!

Questa combinazione di simbolo e parola di pericolo indica una situazione di possibile pericolo che, se non evitata, può portare a lesioni di entità lieve o moderata.



AVVISO!

Questa combinazione di simbolo e parola di pericolo indica una situazione di possibile pericolo che, se non evitata, può portare a danni materiali.



AMBIENTE!

Questa combinazione di simbolo e parola di pericolo indica possibili pericoli per l'ambiente.

Avvertenze di sicurezza nelle istruzioni

Le avvertenze di sicurezza possono riferirsi a singole istruzioni specifiche. Tali avvertenze di sicurezza sono integrate nell'istruzione in modo da non interrompere il flusso della lettura durante l'esecuzione dell'azione. Vengono utilizzate le parole di segnalazione descritte in precedenza.

Esempio:

1. ➡ Allentare la vite.

2. ➡



ATTENZIONE!

Pericolo di schiacciamento con il coperchio!

Chiudere il coperchio con cautela.

3. ➡ Stringere la vite.

Suggerimenti e raccomandazioni



Questo simbolo evidenzia suggerimenti e raccomandazioni utili e informazioni per un funzionamento efficiente ed esente da anomalie.

Altri simboli e indicazioni

Per evidenziare istruzioni, risultati, elenchi, rimandi e altri elementi, in questo manuale vengono utilizzati i simboli e le indicazioni che seguono:

Simbolo o indicazione	Spiegazione
➡	Istruzioni passo a passo
⇒	Risultati di singoli passaggi
↪	Rimandi a sezioni di questo manuale e a documenti correlati
■	Elenchi senza sequenza prestabilita

3.2 Simboli sul cilindro di serraggio

Panoramica

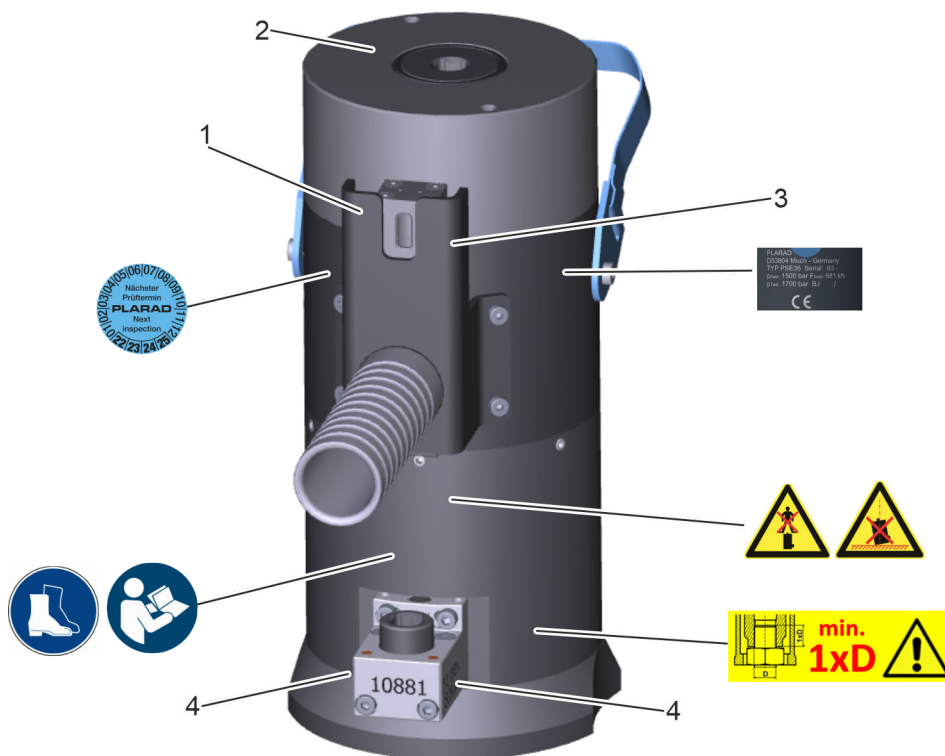


Fig. 11: simboli sul cilindro di serraggio

- 1 Numero di serie
- 2 Misura filettatura con passo
- 3 Numero di cicli massimo ammesso fino alla sostituzione del tirante
- 4 Coppia massima
- «Attenersi al manuale» a pag. 20
- «Calzature di sicurezza» a pag. 20



- «Etichette di controllo» a pag. 20
- «Direzione di trazione» a pag. 20
- «Appoggio» a pag. 20
- Capitolo 2.4 «Targhetta indicatrice» a pag. 13
- «Ricoprimento della filettatura» a pag. 21

Targhette illeggibili



AVVERTIMENTO!

Pericolo in caso di targhette illeggibili!

Con il passare del tempo targhette e adesivi possono sporcarsi o diventare altrimenti irriconoscibili al punto da impedire il riconoscimento di pericoli e il rispetto delle necessarie avvertenze per l'uso. Ne consegue pericolo di lesioni.

- Mantenere sempre ben leggibili tutte le avvertenze di sicurezza, gli avvisi e le avvertenze per l'uso.
- Sostituire immediatamente le targhette o gli adesivi danneggiati.

Il cilindro di serraggio reca i simboli e le targhette di avvertenza seguenti:

Attenersi al manuale



Leggere il manuale di istruzioni prima dell'uso.

Calzature di sicurezza



Le calzature di sicurezza proteggono i piedi da schiacciamenti, pezzi in caduta e scivolamenti su suolo sdruciolevole.

Etichette di controllo



Le etichette di controllo riportano le scadenze dei rispettivi controlli.

Scadenza del prossimo intervento di assistenza PLARAD[®].



Data dell'ultimo controllo V3 a norma DGUV.



Per utensili con certificato:

data dell'ultimo controllo della forza di serraggio

Direzione di trazione



Non sostare nella direzione di trazione del cilindro di serraggio.

Appoggio



L'asse di serraggio dev'essere perpendicolare alla superficie di appoggio.

Ricoprimento della filettatura



Il ricoprimento della filettatura (profondità minima di avvitamento) deve corrispondere almeno al diametro della vite.

3.3 Uso previsto

Il cilindro di serraggio è un utensile a guida manuale e può essere utilizzato esclusivamente per precaricare e allentare raccordi a vite entro le specifiche stabilite (☞ *Capitolo 13 «Dati tecnici» a pag. 68*).

Il cilindro di serraggio è azionato idraulicamente.

Il cilindro di serraggio può essere utilizzato esclusivamente in ambito professionale e solo in combinazione con gruppi idraulici PLARAD[®].

Il gruppo idraulico può essere utilizzato solo in atmosfera non esplosiva.

Nell'uso previsto rientra il rispetto di tutte le indicazioni di questo manuale.



AVVERTIMENTO!

Pericolo di lesioni a causa del mancato adattamento della forza di serraggio!

La corrispondenza tra pressione di esercizio e forza di serraggio si calcola in base alla superficie del pistone del cilindro di serraggio. Se le forze di serraggio massime del cilindro di serraggio superano le forze di serraggio massime del tipo di avvitatura, possono verificarsi lesioni e danni materiali.

- Determinare il tipo di avvitatura del caso e adattare la forza di serraggio mediante una corretta regolazione della pressione.

3.4 Uso erraneo

Qualsiasi impiego che esuli o differisca dall'uso previsto è da considerarsi un uso erraneo.



AVVERTIMENTO!

Pericolo in caso di uso erraneo!

L'uso erraneo del cilindro di serraggio può portare a situazioni pericolose.

- Non sollecitare il cilindro di serraggio, le viti e gli accessori oltre la forza di serraggio ammessa.
- Non utilizzare mai se non è possibile poggiare il cilindro di serraggio su una superficie perpendicolare all'asse di serraggio.
- Non restare mai al disotto del ricoprimento minimo della filettatura tra la vite da stringere e il tirante, pari ad almeno $1 \times D$ (D: diametro della vite).
- Non trascurare mai le specifiche dell'olio.
- Non usare mai al di fuori delle condizioni ambientali ammesse.
- Non superare mai la pressione di esercizio ammessa.
- Non utilizzare mai se sono visibili fughe.

3.5 Rischi residui

Nella sezione che segue sono menzionati i rischi residui che possono derivare dal cilindro di serraggio anche in caso di uso previsto.

Per ridurre il rischio di danni a persone e beni ed evitare situazioni pericolose, attenersi alle avvertenze di sicurezza riportate in questa sede e a quelle riportate nelle altre sezioni di questo manuale.

3.5.1 Pericoli legati ai componenti idraulici

Liquido idraulico sotto pressione



AVVERTIMENTO!

I componenti idraulici sotto pressione possono arrecare lesioni mortali!

L'apertura accidentale o la presenza di guasti possono causare la fuoriuscita di liquido idraulico ad alta pressione.

Le parti ad azionamento idraulico possono muoversi in modo inatteso.

Il contatto con olio idraulico caldo può causare ustioni gravi.

- Prima di iniziare qualsiasi lavoro, ispezionare il gruppo idraulico, gli attacchi, i flessibili e gli utensili alla ricerca di danni visibili e fughe. Fare riparare senza indugio i difetti rilevati.
- Prima di iniziare interventi sull'impianto idraulico, spegnerlo, depressurizzarlo e farlo raffreddare. Scaricare tutta la pressione dall'accumulatore a pressione. Verificare l'assenza di pressione.
- Non modificare le impostazioni della pressione oltre i valori massimi.
- Rispettare gli intervalli di manutenzione.
- Assicurarsi sempre che i flessibili idraulici siano collegati e bloccati correttamente. Gli accoppiamenti rapidi devono essere innestati. Le avvitature devono essere completamente fissate.

Superamento della pressione massima



AVVERTIMENTO!

Pericolo di scoppio causato da pressione idraulica troppo alta!

Se la pressione idraulica supera la pressione massima ammessa di attacchi, flessibili, utensili o componenti del gruppo idraulico, questi ultimi possono scoppiare. I pezzi scaraventati in giro e il liquido idraulico che fuoriesce ad alta pressione possono arrecare lesioni gravi.

- Assicurarsi che tutti i componenti siano idonei alla massima pressione idraulica applicata e che non presentino danni.
- Verificare se sono presenti difetti, danni e fughe. Fare riparare senza indugio i difetti rilevati.
- Rispettare gli intervalli di manutenzione.

Olio idraulico



AVVERTIMENTO!

Danni alla salute e sequele a causa del contatto con l'olio idraulico!

Il contatto con l'olio idraulico può causare reazioni allergiche, irritazioni della pelle e degli occhi, nausea e ulteriori sequele.

- Indossare dispositivi di protezione individuali per tutti i lavori con l'olio idraulico.
- Non mangiare, bere o fumare nelle zone in cui vengono svolti lavori con l'olio idraulico.
- Pulire o smaltire correttamente gli indumenti e i dispositivi di protezione individuali contaminati con olio idraulico subito dopo la conclusione dei lavori.
- Attenersi alla scheda tecnica di sicurezza dell'olio idraulico utilizzato.

Specifiche dell'olio



AVVISO!

Danni materiali causati dal mancato rispetto delle specifiche dell'olio!

Un olio idraulico non adeguato e l'uso di oli idraulici contaminati possono causare danni materiali. L'olio idraulico che trabocca a causa di un livello dell'olio troppo alto può causare danni all'ambiente.

- Collegare solo flessibili idraulici lavati.
- Assicurarsi che i flessibili idraulici e il gruppo idraulico siano pieni dello stesso olio idraulico e che l'olio idraulico soddisfi le specifiche dell'olio ↪ «*Specifiche dell'olio*» a pag. 69.
- Rispettare gli intervalli di manutenzione.
- Aggiungere soltanto olio idraulico nuovo e pulito ↪ «*Specifiche dell'olio*» a pag. 69.

3.5.2 Pericoli meccanici

Componenti mobili e movimenti di rotazione



AVVERTIMENTO!

Pericolo di lesioni a causa dei componenti mobili!

I componenti mobili possono causare lesioni gravi. In caso di movimenti di rotazione esiste il pericolo di trascinamento.

- Durante il funzionamento non manipolare i componenti mobili né introdurvi le mani.
- Non accendere il cilindro di serraggio durante il trasporto.
- Indossare indumenti da lavoro protettivi aderenti con resistenza ridotta allo strappo.
- Usare occhiali di protezione.
- Proteggere i capelli lunghi dal trascinamento da parte di pezzi mobili usando una copertura protettiva (reticella).

Appoggio erraneo e sovraccarico



AVVERTIMENTO!

Pericolo di lesioni a causa di appoggio erraneo, sovraccarico, rottura!

L'appoggio erraneo e il sovraccarico del cilindro di serraggio o di singoli componenti possono causare lesioni gravi.

- Non usare il cilindro di serraggio se il tipo di avvitatura non è completamente noto.
- Attenersi al diagramma pressione-forza.
- Prima dell'uso controllare se la superficie di appoggio e l'appoggio girevole presentano danni visibili. Non usare un cilindro di serraggio danneggiato.
- Appoggiare correttamente ➤ *Capitolo 8 «Appoggio» a pag. 44.*
- Non usare il cilindro di serraggio in continuo.
- Usare solo componenti originali PLARAD[®].

Schiacciamento



AVVERTIMENTO!

Pericolo di schiacciamento durante l'appoggio e a causa del peso elevato!

Durante il funzionamento, sul cilindro di serraggio, sull'appoggio, sulla superficie di appoggio e sulle viti agiscono forze molto elevate. Durante l'avvitamento e l'allentamento, tra la superficie portante e la superficie di appoggio vi è pericolo di schiacciamento. Il peso elevato del cilindro di serraggio può causare schiacciamenti in caso di caduta.

- Maneggiare il cilindro di serraggio con cautela e in modo adeguato.
- Tenere conto del peso durante il trasporto e per tutti i lavori.
- Far eseguire i lavori solo da persone che siano fisicamente in grado di utilizzare in sicurezza il cilindro di serraggio nonostante il peso elevato.
- Non mettere le mani tra la superficie portante e la superficie di appoggio.
- Non sostare nella direzione di trazione del cilindro di serraggio.
- In caso di postazioni di lavoro in altezza, proteggere il cilindro di serraggio dalla caduta.
- Indossare calzature di sicurezza.
- Per i lavori sopra testa indossare inoltre un casco antinfortunistico.

Tracce di sporco e oggetti lasciati in giro



ATTENZIONE!

Pericolo di lesioni causato dall'inciampo su tracce di sporco e oggetti lasciati in giro!

Le tracce di sporco e gli oggetti lasciati in giro costituiscono punti di potenziale scivolamento e inciampo. Con una caduta si possono verificare lesioni.

- Mantenere sempre pulita l'area di lavoro.
- Rimuovere gli oggetti non più necessari dall'area di lavoro e in particolare dalla zona prossima al pavimento.
- Contrassegnare i punti di inciampo che non sia possibile evitare con nastro di segnalazione giallo-nero.
- Mantenere le impugnature e le superfici di presa del cilindro di serraggio asciutte, pulite e prive di lubrificanti. Eliminare subito eventuali tracce di sporco.

3.5.3 Rumore ed ergonomia

Rumore



AVVERTIMENTO!

Pericolo di lesioni a causa del rumore!

L'intensità acustica di 70 dB(A) (3 dB(A) incertezza di misura) presente nell'area di lavoro può causare lesioni all'udito.

- Mettere a disposizione una protezione per l'udito.
- Suggerimento: indossare una protezione per l'udito.

Superfici roventi



AVVERTIMENTO!

Pericolo di lesioni a causa delle superfici roventi!

Le superfici di alcuni componenti possono riscaldarsi molto durante il funzionamento. Possono essere raggiunte temperature superficiali fino a 80 °C. Il contatto cutaneo con superfici roventi causa ustioni gravi della pelle.

- In tutti i lavori da svolgere vicino a superfici roventi, indossare sempre indumenti da lavoro protettivi resistenti al calore e guanti di protezione.

Ergonomia insufficiente



ATTENZIONE!

Lesioni all'apparato muscolo-scheletrico causate dal peso elevato del cilindro di serraggio!

Il sollevamento e trasporto di carichi pesanti può causare lesioni permanenti all'apparato muscolo-scheletrico.

- Mantenere una posizione salda e assicurarsi di disporre di spazio di movimento sufficiente.
- Mantenere la schiena il più possibile dritta. Non effettuare il trasporto con la parte superiore del corpo incurvata o piegata in avanti o se si soffre di lordosi.
- Sollevare il cilindro di serraggio il più vicino possibile al corpo.
- Trasportare solo cilindri di serraggio piccoli.
- Evitare di caricare su un solo lato. Evitare di torcere la colonna vertebrale. Non trasportare con una sola mano.
- Non spostare mai il cilindro di serraggio bruscamente.
- Utilizzare dispositivi ausiliari e apparecchi di sollevamento adeguati.

Disattenzione



AVVERTIMENTO!

Pericolo di lesioni causate da distrazione, disattenzione o uso irresponsabile!

La distrazione, la disattenzione o l'uso irresponsabile possono portare alla perdita del controllo sul cilindro di serraggio e dunque a lesioni gravi.

- Mantenere sempre ben illuminata l'area di lavoro.
- Tenere lontani bambini e persone non autorizzate.
- Lavorare con concentrazione e in modo responsabile. Non lasciarsi distrarre.
- Non lavorare se si è stanchi o sotto l'influsso di droghe, alcol o farmaci.
- Non cullarsi in un falso senso di sicurezza. Non ignorare le avvertenze di sicurezza e le istruzioni di questo manuale, neppure se si è acquisita molta dimestichezza con il cilindro di serraggio dopo l'utilizzo ripetuto.
- Quando non si usa il cilindro di serraggio, conservarlo sempre al sicuro nella valigetta per il trasporto, fuori dalla portata di bambini e altre persone non autorizzate.
- Usare i dispositivi di protezione individuali prescritti.

3.6 Dispositivi di sicurezza

Dispositivi di sicurezza difettosi



AVVERTIMENTO!

Pericolo di morte a causa del mancato funzionamento dei dispositivi di sicurezza!

Se i dispositivi di sicurezza o le funzioni di sicurezza non funzionano o vengono disattivati, esiste il pericolo di lesioni gravissime.

- Prima di iniziare il lavoro controllare che tutti i dispositivi di sicurezza siano funzionanti e installati correttamente.
- Non disattivare né ponticellare mai i dispositivi di sicurezza o le funzioni di sicurezza.

Il cilindro di serraggio dispone dei dispositivi di sicurezza e delle funzioni di sicurezza seguenti:

Limitatore di corsa

Il raggiungimento della corsa massima è indicato per mezzo del limitatore di corsa da un segno rosso sul tirante.



Indicazione della profondità di avvitamento (opzione)

Il segno verde dell'indicazione della profondità di avvitamento diventa visibile quando si raggiunge la profondità di avvitamento minima.

Limitazione meccanica della corsa

La battuta limita l'uscita del pistone anche a carico massimo.

Manicotto girevole a molla

Il manicotto girevole è flessibile in senso assiale grazie alla molla. In questo modo è possibile prevenire danni da montaggio durante il posizionamento del cilindro di serraggio.

Maniglia di sostegno

L'attacco per flessibile idraulico è protetto da eventuali danni. La maniglia di sostegno svitabile offre una presa ottimale durante il trasporto e l'utilizzo del cilindro di serraggio.

3.7 Obblighi dell'operatore

Il cilindro di serraggio viene utilizzato in ambito professionale. L'operatore del cilindro di serraggio è pertanto soggetto agli obblighi legali in materia di sicurezza del lavoro.

Oltre alle avvertenze di sicurezza contenute in questo manuale, occorre rispettare le norme in materia di sicurezza, tutela del lavoro e tutela ambientale vigenti per il campo d'impiego del cilindro di serraggio.

Si applica in particolare quanto segue:

- L'operatore deve informarsi circa le norme sulla tutela del lavoro vigenti e determinare mediante una valutazione del rischio i pericoli aggiuntivi che risultino dalle condizioni di lavoro specifiche del luogo d'impiego del cilindro di serraggio. Dovrà poi tradurre tale valutazione in istruzioni interne per l'uso del cilindro di serraggio.
- Durante l'intera durata dell'impiego del cilindro di serraggio, l'operatore deve verificare se le istruzioni interne da lui redatte rispondono allo stato attuale delle regolamentazioni, modificandole se necessario.
- L'operatore è tenuto a regolare e stabilire chiaramente le competenze relative a tutti i lavori svolti con il cilindro di serraggio o su di esso. È necessario stabilire chiaramente la responsabilità e le competenze del personale in quanto a uso, attrezzamento, manutenzione e riparazione.
- L'operatore deve controllare in modo affidabile l'impiego del cilindro di serraggio e deve assicurare che con il cilindro di serraggio lavori solo personale incaricato e addestrato. Permettere l'uso del cilindro di serraggio a personale in tirocinio, addestramento o formazione solo se sorvegliato da una persona esperta.
- L'operatore deve assicurare che il cilindro di serraggio non venga aperto e che persone non autorizzate non intervengano sull'attrezzatura elettrica.
Gli interventi sull'attrezzatura elettrica sono di esclusiva competenza di un elettricista qualificato o di persone addestrate che siano dirette e sorvegliate da un elettricista qualificato. Per motivi di sicurezza attenersi alle regole elettrotecniche.

L'operatore ha inoltre la responsabilità di assicurare che il cilindro di serraggio venga mantenuto sempre in condizioni tecniche ineccepibili. Pertanto si applica quanto segue:

- L'operatore deve assicurare il rispetto degli intervalli di manutenzione descritti in questo manuale.
- L'operatore deve fare controllare regolarmente il funzionamento e l'integrità di tutti i dispositivi di sicurezza.

3.8 Chi può usare il cilindro di serraggio?



AVVERTIMENTO!

Pericolo di lesioni in caso di qualifica insufficiente del personale!

Se personale non qualificato lavora con il cilindro di serraggio o su di esso, o si trattiene nell'area di pericolo dei lavori, si presentano pericoli che possono causare lesioni gravi e ingenti danni materiali.

- Fare eseguire tutte le attività solo da personale appositamente qualificato.
- Tenere il personale non qualificato lontano dalle aree di pericolo e di lavoro.

Utilizzatore

L'utilizzatore del cilindro di serraggio dispone delle conoscenze e della formazione necessarie per l'uso di componenti idraulici. L'operatore ha inoltre impartito all'utilizzatore istruzioni sui compiti affidatigli e sui possibili pericoli correlati al comportamento inadeguato.

L'utilizzatore ha ricevuto istruzioni sull'uso dei dispositivi di protezione individuali, conosce i dettagli, le circostanze e le informazioni più importanti sui lavori con cilindri di serraggio ed è fisicamente in grado di utilizzare il cilindro di serraggio in sicurezza. Ciò comprende il collegamento dei flessibili idraulici.

L'utilizzatore deve avere un'età superiore all'età minima prescritta dalla legge.

L'utilizzatore può svolgere compiti che vadano oltre l'uso in condizioni normali solo se ciò è specificato in questo manuale e se l'operatore glieli ha affidati espressamente.

L'utilizzatore conosce il suo superiore, al quale può rivolgersi se ha domande o in caso di pericolo, e può comunicare con lui.

L'utilizzatore è informato di tutti i rischi residui e ha ricevuto una formazione sull'uso pratico del cilindro di serraggio.

Personale qualificato all'uso del cilindro di serraggio

Il personale qualificato all'uso del cilindro di serraggio ha ricevuto una formazione relativa alla sua sfera di competenza e conosce le norme e disposizioni pertinenti.

Grazie alla propria formazione tecnica e alle proprie esperienze, il personale qualificato è in grado di eseguire lavori con il cilindro di serraggio, di riconoscere autonomamente i pericoli ed evitarli e di comunicarli all'utilizzatore.

In particolare, il personale qualificato all'uso del cilindro di serraggio possiede le seguenti abilità:

- È in grado di utilizzare in sicurezza il cilindro di serraggio.
- Sa utilizzare tutte le funzioni del gruppo idraulico.
- Rispetta le norme di sicurezza, protezione del lavoro e tutela della salute durante l'impiego del gruppo idraulico e del cilindro di serraggio e le trasmette agli utilizzatori.

- È in grado di riconoscere le condizioni e l'idoneità dei flessibili idraulici per l'uso previsto.
- È in grado di riconoscere i danni e di disporre le riparazioni o stabilire il contatto con il produttore.
- Sa dare istruzioni corrette agli utilizzatori.

Operatore

L'operatore è la persona che utilizza il cilindro di serraggio o ne affida l'uso a terzi per scopi professionali o economici e che durante il funzionamento si assume la responsabilità legale da prodotto per la protezione del personale o di terzi.

🔗 *Capitolo 3.7 «Obblighi dell'operatore» a pag. 30*

Assistenza PLARAD®

Determinati lavori possono essere svolti solo dal servizio di assistenza PLARAD® o da personale autorizzato dalla Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG. Altro personale non è autorizzato a svolgere questi lavori. Per eseguire i lavori necessari rivolgersi all'assistenza PLARAD® o a un partner autorizzato PLARAD®.

Contatto: www.plarad.de

🔗 *Capitolo 10.3 «Far eseguire gli interventi di assistenza dal produttore.» a pag. 63*

Persone non autorizzate



AVVERTIMENTO!

Pericolo di morte per le persone non autorizzate a causa dei pericoli presenti nell'area di pericolo e di lavoro!

Le persone non autorizzate che non soddisfano i requisiti esposti in questa sede non conoscono i pericoli presenti nell'area di lavoro. Pertanto le persone non autorizzate sono esposte al pericolo di lesioni gravi o morte.

- Tenere le persone non autorizzate lontane dalle aree di pericolo e di lavoro.
- In caso di dubbi rivolgersi a tali persone e invitarle ad abbandonare le aree di pericolo e di lavoro.
- Interrompere i lavori finché nelle aree di pericolo e di lavoro si trovano persone non autorizzate.

3.9 Dispositivi di protezione individuali

Guanti di protezione



I guanti di protezione servono a proteggere le mani dall'attrito, da escoriazioni, da perforazioni o da ferite profonde, nonché dal contatto con superfici roventi.

Calzature di sicurezza



Le calzature di sicurezza proteggono i piedi da schiacciamenti, pezzi in caduta e scivolamenti su suolo sdruciolevole.

Protezione per l'udito



La protezione per l'udito serve a proteggere da lesioni all'udito causate dall'effetto del rumore.

Occhiali di protezione



Gli occhiali di protezione servono a proteggere gli occhi da pezzi proiettati in giro e schizzi di liquido.

Indumenti da lavoro protettivi



Gli indumenti da lavoro protettivi sono indumenti da lavoro aderenti con resistenza allo strappo ridotta, con maniche strette e senza parti sporgenti.

Copertura protettiva



La copertura protettiva (reticella) serve ad impedire che i capelli vengano trascinati da parti in rotazione e movimento, ad es. durante l'avvitatura.

È obbligatorio indossarla quando i capelli sono più lunghi della circonferenza dell'albero mobile.

Casco antinfortunistico



I caschi antinfortunistici proteggono il capo dalla caduta di oggetti, dai carichi oscillanti e dall'urto contro oggetti fissi.

In caso di lavori sopra testa bisogna indossare un casco antinfortunistico.

3.10 Protezione dell'ambiente



AMBIENTE!

Pericolo per l'ambiente causato dalla gestione inadeguata di sostanze pericolose per l'ambiente!

In caso di gestione inadeguata di sostanze pericolose per l'ambiente, in particolare in caso di smaltimento inadeguato, si possono arrecare danni ingenti all'ambiente.

- Attenersi sempre alle avvertenze indicate di seguito, relative alla gestione di sostanze pericolose per l'ambiente e al loro smaltimento.
- In caso di rilascio accidentale di sostanze pericolose nell'ambiente, adottare immediatamente misure adeguate. In caso di dubbi informare dei danni le competenti autorità comunali chiedendo quali misure adeguate debbano essere adottate.

Vengono utilizzate le seguenti sostanze pericolose per l'ambiente:

Lubrificanti

I lubrificanti quali grassi e oli contengono sostanze tossiche. Non devono essere rilasciati nell'ambiente.

Se dovessero fuoriuscire lubrificanti, farne eseguire lo smaltimento da una ditta specializzata in smaltimenti.

Osservare la scheda tecnica di sicurezza del produttore.

Olio idraulico

L'olio idraulico può contenere sostanze nocive per la salute e pericolose per l'ambiente. Non deve giungere nell'ambiente (suolo, acque), nelle acque di scarico e nei rifiuti domestici. Smaltire l'olio idraulico e i rifiuti contenenti olio idraulico ricorrendo ad un'azienda di smaltimento riconosciuta.

Osservare la scheda tecnica di sicurezza del produttore.

4 Determinazione del tipo di avvitatura

Informazioni sui raccordi a vite

La regolazione della forza di serraggio del cilindro di serraggio e la regolazione della pressione ad essa correlata nel gruppo idraulico vanno eseguite specificamente per ogni tipo di avvitatura e verificate direttamente nel tipo di avvitatura.

La corrispondenza tra pressione di esercizio e forza di serraggio si calcola in base alla superficie del pistone del cilindro di serraggio. Se le forze di serraggio massime del cilindro di serraggio superano le forze di serraggio massime del tipo di avvitatura, possono verificarsi lesioni e danni materiali.

Personale: ☒ Operatore

Il cilindro di serraggio può essere utilizzato in modo sicuro e professionale solo se il tipo di avvitatura è noto.

- 1.** ➤ Determinare il tipo di avvitatura. Per farlo procedere come segue:
Determinare la superficie di appoggio adatta e scegliere il cilindro di serraggio idoneo all'avvitatura.
- 2.** ➤ Determinare la forza di serraggio e le pressioni idrauliche necessarie per il tipo di avvitatura.
- 3.** ➤ Tenere pronti ulteriori accessori adeguati alla situazione d'impiego.

5 Montaggio dell'indicazione della profondità di avvitamento (opzione)

Materiale in dotazione

Nella dotazione dell'accessorio opzionale Indicazione della profondità di avvitamento rientrano i seguenti componenti:

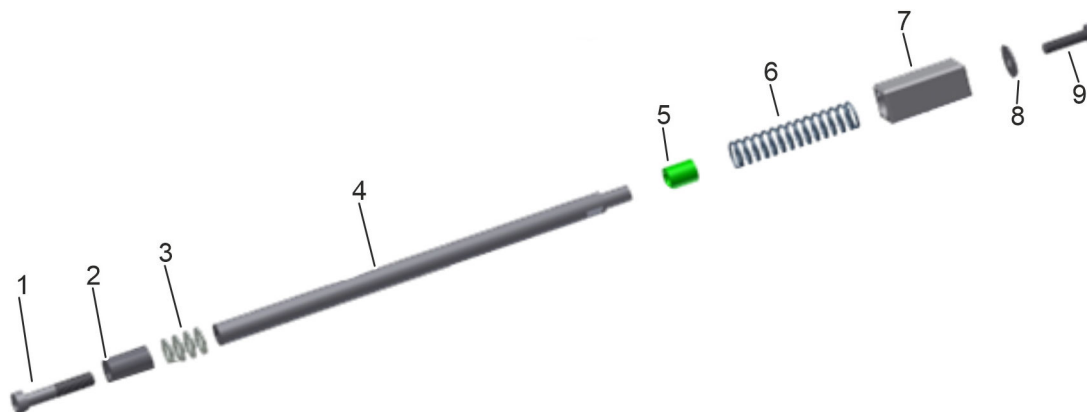


Fig. 12: componenti

- | | | | |
|---|----------------------------|---|----------------------------|
| 1 | Vite a testa cilindrica M5 | 6 | Molla a compressione |
| 2 | Anello distanziatore | 7 | Quadro |
| 3 | Rosette 5,3 mm | 8 | Rosetta 4,2 mm |
| 4 | Asta misuratrice | 9 | Vite a testa cilindrica M4 |
| 5 | Manicotto di plastica | | |

Montaggio

- | | |
|----------------------------|---|
| Personale: | ■ Personale qualificato all'uso del cilindro di serraggio |
| Dispositivi di protezione: | ■ Indumenti da lavoro protettivi |
| | ■ Occhiali di protezione |
| | ■ Guanti di protezione |
| | ■ Calzature di sicurezza |
| Utensile: | ■ Chiave fissa da 6 |
| | ■ Cacciaviti a brugola da 3 e da 4 |

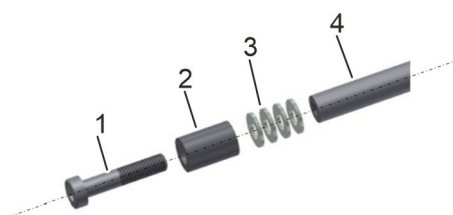


Fig. 13: asta misuratrice

1. ➤ Avvitare le rosette da 5,3 mm (Fig. 13/3) e l'anello distanziatore (Fig. 13/2) con la vite M5 (chiave da 4) (Fig. 13/1) all'asta misuratrice (Fig. 13/4). Coppia 8 Nm. Allo stesso tempo tenere ferma l'asta misuratrice con la chiave fissa da 6.

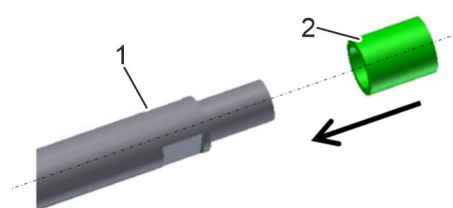


Fig. 14: manicotto di plastica



Fig. 15: molla a compressione

2. ➔ Spingere il manicotto di plastica (Fig. 14/2) sull'asta misuratrice (Fig. 14/1).

3. ➔ Spingervi sopra la molla a compressione (Fig. 15/1).

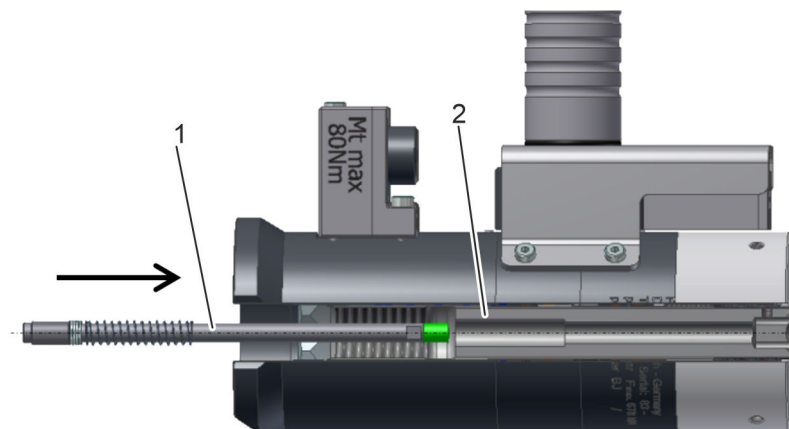


Fig. 16: Tirante

4. ➔ Inserire l'asta misuratrice montata (Fig. 16/1) nel tirante (Fig. 16/2).

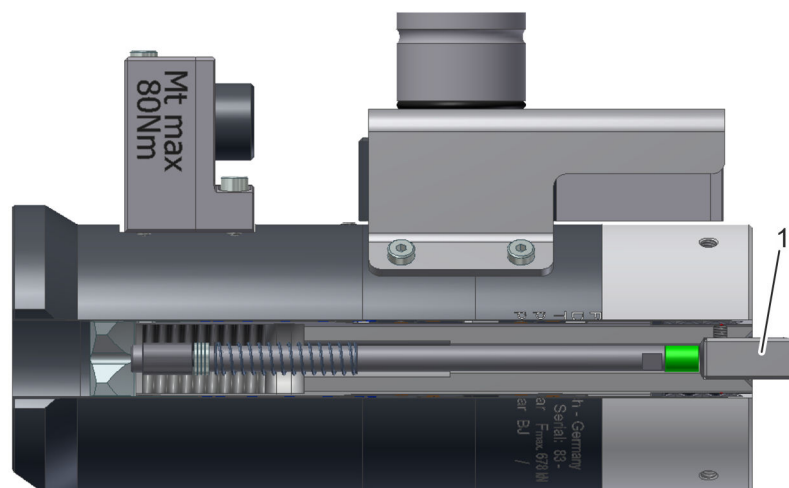


Fig. 17: quadro

5. ➔ Infilare il quadro (Fig. 17/1).

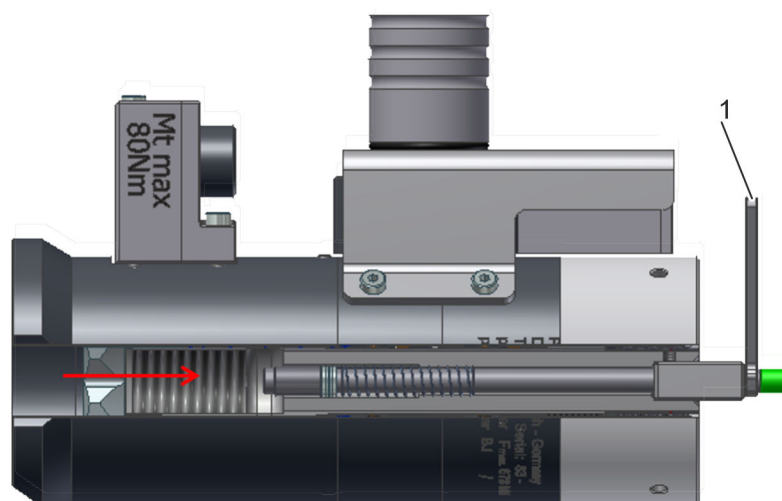


Fig. 18: inserimento dell'asta misuratrice

6. ➔ Infilare l'asta misuratrice fino a quando è possibile far scivolare la chiave fissa (da 6) (Fig. 18/1) sulla superficie per la chiave dell'asta misuratrice.
7. ➔ Avvitare la vite a testa cilindrica M4 (chiave da 3) (Fig. 19/3) e la rosetta da 4,2 mm (Fig. 19/2) all'asta misuratrice (Fig. 19/1). Coppia 5 Nm.

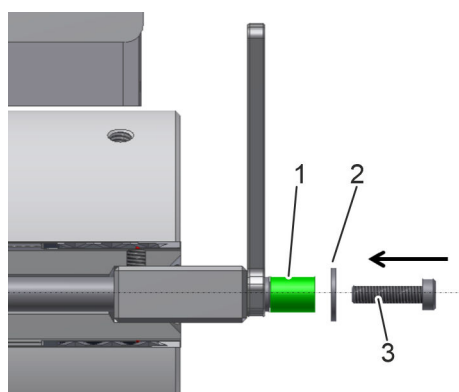


Fig. 19: vite a testa cilindrica



⇒ L'indicazione della profondità di avvitamento è montata.

6 Preparazione del cilindro di serraggio

Componenti non fissati o sovraccaricati



AVVERTIMENTO!

Pericolo di lesioni a causa di componenti non fissati o sovraccaricati!

I componenti non fissati o sollecitati oltre l'uso previsto possono portare ad un comportamento incontrollato del cilindro di serraggio, alla proiezione di componenti o alla rottura, causando lesioni gravi.

- Determinare scrupolosamente tutti i parametri di un tipo di avvitatura.
- Assicurarsi che l'impiego di tutti i componenti rientri nel loro uso previsto.
Non superare mai i limiti di carico (ad es. pressioni massime e forze di serraggio).
- Non mettere mai in funzione il cilindro di serraggio con l'appoggio o la superficie di appoggio danneggiati.

Personale:

- Personale qualificato all'uso del cilindro di serraggio

Dispositivi di protezione:

- Indumenti da lavoro protettivi
- Calzature di sicurezza

Prima di utilizzare l'utensile per avvitare o allentare, deve essere noto il tipo di avvitatura e deve essere preparato il cilindro di serraggio.

Determinazione del tipo di avvitatura

- 1.** ➤ Assicurarsi che il tipo di avvitatura sia stato determinato
↳ *Capitolo 4 «Determinazione del tipo di avvitatura» a pag. 35* e che siano disponibili tutti i parametri.

Verifica della superficie di appoggio

- 2.** ➤ Assicurarsi che la superficie di appoggio e l'appoggio non presentino danni. In presenza di danni non usare il cilindro di serraggio.

Pulire

- 3.** ➤ Pulire la superficie portante e l'avvitatura.

7 Alimentazione con energia

Liquido idraulico sotto pressione



AVVERTIMENTO!

Pericolo di lesioni causate dalla fuoriuscita di liquido idraulico sotto pressione!

Se i flessibili idraulici sono difettosi o non sono collegati correttamente, il liquido idraulico può fuoriuscire a pressione elevata e causare lesioni gravissime.

Il contatto con olio idraulico caldo può causare ustioni gravi.

- Prima di iniziare qualsiasi lavoro, ispezionare il gruppo idraulico, gli attacchi, i flessibili e gli utensili alla ricerca di danni visibili e fughe. Fare riparare senza indugio i difetti rilevati.
- Non modificare le impostazioni della pressione oltre i valori massimi.
- Utilizzare solo flessibili idraulici idonei alla pressione di esercizio massima ammessa.
- Rispettare gli intervalli di manutenzione.
- Assicurarsi sempre che i flessibili idraulici siano collegati e bloccati correttamente. Gli accoppiamenti rapidi devono essere innestati. Le avvitature devono essere completamente fissate.

Gruppo idraulico

Per l'alimentazione di energia si utilizza un gruppo idraulico. Rispettare le specifiche  «Gruppo idraulico» a pag. 68.

Collegamento dei flessibili idraulici

- Personale: ■ Utilizzatore
- Dispositivi di protezione: ■ Indumenti da lavoro protettivi
■ Occhiali di protezione
■ Guanti di protezione
■ Calzature di sicurezza

1. ➤ Assicurarsi che il gruppo idraulico soddisfi le specifiche
⚡ «Gruppo idraulico» a pag. 40.
2. ➤ Assicurarsi che il gruppo idraulico sia pronto per l'uso ⚡
Manuale di istruzioni del gruppo idraulico. Assicurarsi inoltre
che vengano rispettate le specifiche per l'olio, che i flessibili
idraulici siano lavati e che nel serbatoio di compensazione
del gruppo idraulico sia disponibile una quantità sufficiente di
olio.
3. ➤ Assicurarsi che i flessibili idraulici non abbiano superato la
durata di utilizzo massima.

Durata di utilizzo



Controllo dei flessibili:

- La durata di utilizzo massima non deve essere stata superata.
Rispettare l'intervallo di sostituzione. Utilizzare per massimo 5 anni.
- Non deve essere raggiunta la pressione massima.
- Utilizzare solo flessibili idraulici pieni.
- Le specifiche dell'olio devono coincidere.
- Accoppiamenti e nippli devono essere compatibili e privi di danni.
- Non ci sono danni visibili.

Svitamento della maniglia di sostegno

4. ➤ Per accedere all'attacco per flessibile idraulico (Fig. 20/1),
svitare la maniglia di sostegno (Fig. 20/2).

Collegamento

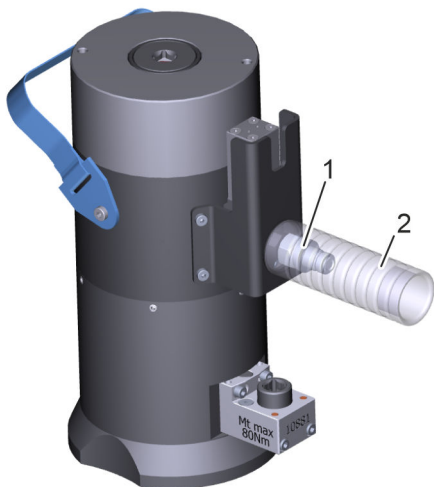


Fig. 20: svitamento della maniglia di sostegno

5.



Il cilindro di serraggio può essere dotato di svariati sistemi di accoppiamento.

Assicurarsi che la combinazione accoppiamento-nipplo sia corretta ed esente da danni.

6.

Assicurarsi che le pressioni massime ammesse di tutti i componenti siano sufficienti.

7.

Assicurarsi che il flessibile idraulico sia riempito completamente di olio idraulico adatto «*Specifica dell'olio*» a pag. 69.

8.

Assicurarsi che l'accoppiamento e il nipplo siano esenti da impurità. Eliminare le impurità.

9.

Far passare il flessibile idraulico attraverso la maniglia di sostegno.

Rispetto della sequenza

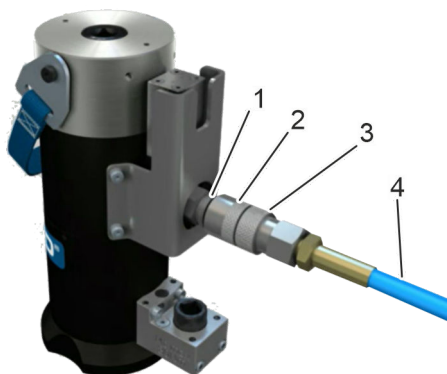


Fig. 21: collegamento del flessibile idraulico

- 1 Attacco per flessibile idraulico
- 2 Accoppiamento rapido
- 3 Raccordo di sicurezza
- 4 Flessibile idraulico

Controllo del blocco

10.



Collegare i flessibili idraulici solo in assenza di pressione!

Collegare il flessibile idraulico al gruppo idraulico.

Per il collegamento del cilindro di serraggio rispettare questa sequenza:

1. - Attacco di mandata gruppo idraulico
2. - Attacco di mandata cilindro di serraggio

11.

Unire il flessibile idraulico (Fig. 21/4) all'attacco per flessibile idraulico (Fig. 21/1). Nel farlo assicurarsi che l'accoppiamento rapido (Fig. 21/2) si innesti.

12.

Stringere a fondo il raccordo di sicurezza (Fig. 21/3). Controllare il blocco.



Gli accoppiamenti meno recenti sono provvisti di controfilettature. Stringerli per bloccare.

Gli accoppiamenti nuovi sono provvisti di una chiusura a baionetta. Farla innestare completamente.

Lavaggio

Impostazione della pressione d'esercizio

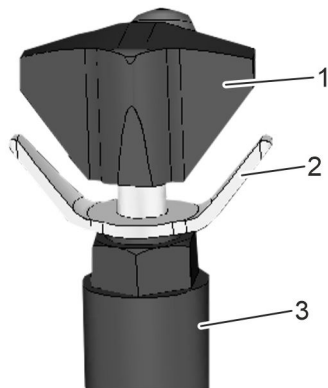


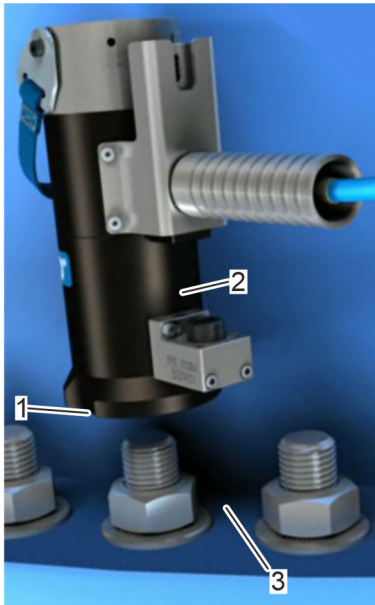
Fig. 22: valvola di regolazione della pressione

- 1 Regolatore rotativo
- 2 Sicura
- 3 Valvola di regolazione della pressione

- 13.** ▶ Avvitare la maniglia di sostegno (Fig. 20/2).
- 14.** ▶ Lavaggio ☞ Manuale di istruzioni del gruppo idraulico.
- 15.** ▶ Regolazione della pressione d'esercizio ☞ Manuale di istruzioni gruppo idraulico, ☞ diagramma pressione-forza.

8 Appoggio

Appoggio/superficie di appoggio/
superficie portante



- 1 Superficie di appoggio
- 2 Appoggio
- 3 Superficie portante

Le forze di serraggio possono essere generate solo se vengono assorbite le coppie di reazione. L'appoggio girevole (Fig. 23/2) deve poggiare con una superficie di appoggio integra (Fig. 23/1) sopra una superficie portante pulita (Fig. 23/3) e perpendicolare all'asse di serraggio.

Per tipi di avvitatura per i quali il cilindro di serraggio standard non è adatto, rivolgersi al servizio di assistenza PLARAD®.

Fig. 23: appoggio

Pericolo di schiacciamento



AVVERTIMENTO!

Pericolo di schiacciamento durante l'appoggio!

Durante il funzionamento, sul cilindro di serraggio, sull'appoggio, sulla superficie di appoggio, sulla superficie portante e sulle viti agiscono forze molto elevate. Parti del corpo potrebbero finire tra la superficie di appoggio e la superficie portante. Ne possono conseguire lesioni gravi.

- Non introdurre mai le mani tra la superficie di appoggio e il punto di appoggio.
- Non sostare mai nella direzione di trazione della vite.
- Non avvicinare le mani o altre parti del corpo alla superficie di appoggio.

Appoggio erraneo e sovraccarico



AVVERTIMENTO!

Pericolo di lesioni a causa di appoggio erraneo, sovraccarico, rottura!

Un cilindro di serraggio che non abbia un sostegno sufficiente può scivolare ed essere scagliato via. L'appoggio erraneo e il sovraccarico delle viti o di altri componenti possono causare lesioni gravi e il danneggiamento del cilindro di serraggio.

- Non usare il cilindro di serraggio se il tipo di avvitatura non è completamente noto.
- Attenersi al diagramma pressione-forza.
- Non utilizzare mai il cilindro di serraggio se non è possibile poggiarlo su una superficie perpendicolare all'asse di serraggio.
- Prima dell'uso controllare se l'appoggio e la superficie di appoggio presentano danni visibili. Non usare un cilindro di serraggio danneggiato.
- Appoggiare correttamente il cilindro di serraggio.
- Usare solo ricambi originali PLARAD[®].

Appoggio

Situazioni di appoggio ottimali

Situazioni di appoggio non ammesse

1. ➤ Pulire la superficie portante.
2. ➤ Assicurarsi che la superficie portante e la superficie di appoggio siano parallele.
3. ➤ Assicurarsi che la superficie portante sia perpendicolare all'asse di serraggio.

4. ➤



AVVISO!

Pericolo di rottura a seguito di sollecitazione su un punto!

Assicurarsi che la forza non venga assorbita da superfici irregolari.

Non appoggiarsi mai a parti della superficie di appoggio.

Non bloccare mai il flessibile idraulico.

Non appoggiare mai ad un punto di una superficie inclinata.

9 Serraggio e allentamento

Rischi residui durante l'uso



AVVERTIMENTO!

Pericolo di lesioni in caso di utilizzo non corretto!

Durante il funzionamento, sul cilindro di serraggio, sull'appoggio, sulla superficie di appoggio, sulla superficie portante e sulle viti agiscono forze molto elevate. Parti del corpo potrebbero finire tra la superficie di appoggio e l'appoggio. I componenti possono risultare sovraccaricati. È possibile che fuoriesca olio idraulico a pressione elevata. Ne possono conseguire lesioni gravi.

- Non mettere mai parti del corpo tra la superficie portante e la superficie di appoggio.
- Bloccare tutti i componenti amovibili.
- Applicare l'utensile con cautela.
- Utilizzare solo flessibili idraulici integri e omologati per la pressione di esercizio.
- Non sovraccaricare mai i componenti.
- Attenersi al diagramma pressione-forza. Regolare la pressione correttamente.
- Prima dell'uso controllare se il cilindro di serraggio, l'appoggio, la superficie di appoggio, la superficie portante, le viti e tutti gli altri componenti presentano danni visibili. Non usare componenti danneggiati.
- Appoggiare correttamente ↗ *Capitolo 8 «Appoggio» a pag. 44.*
- Utilizzare solo accessori PLARAD®.
- In caso di domande rivolgersi al servizio di assistenza PLARAD®.

Superficie rovente



AVVERTIMENTO!

Pericolo di ustioni a causa delle superfici roventi!

Quando la temperatura ambiente è elevata, la superficie del cilindro di serraggio può raggiungere temperature fino a 80 °C.

- Indossare dispositivi di protezione individuali.
- Prima di lavorare con il cilindro di serraggio, farlo raffreddare.

Lavoro in due



AVVERTIMENTO!

Pericolo di lesioni causate da lavoro non coordinato!

Se due persone lavorano insieme con il cilindro di serraggio e con il telecomando, la mancanza di coordinazione può portare a lesioni.

- Se possibile, lavorare sempre da soli. L'applicazione e l'appoggio del cilindro di serraggio, nonché l'avviamento del gruppo idraulico con il telecomando, devono essere eseguiti da una sola persona.
- Se non è possibile lavorare da soli, assicurare sempre una buona comunicazione.
- In caso di problemi di coordinazione, interrompere subito il lavoro.

9.1 Serraggio



AVVERTIMENTO!

Pericolo di lesioni causate dalla rottura di componenti!

Durante il lavoro i componenti o i raccordi a vite possono rompersi. Il cilindro di serraggio può essere scagliato fuori dal punto da avvitare.

- Non sostare nell'asse longitudinale del cilindro di serraggio.
- Caricare il cilindro di serraggio, i pezzi annessi e le viti solo fino alla coppia e alla forza di serraggio massima ammessa.
- Per i lavori sopra testa indossare inoltre un casco antinfortunistico.

Personale:

- Utilizzatore

Dispositivi di protezione:

- Indumenti da lavoro protettivi
- Occhiali di protezione
- Guanti di protezione
- Calzature di sicurezza
- Casco antinfortunistico

Presupposti

- Il gruppo idraulico è pronto per l'uso e il telecomando è accessibile.
 - ↳ Manuale di istruzioni del gruppo idraulico
- Il cilindro di serraggio è predisposto.
 - ↳ Capitolo 6 «Preparazione del cilindro di serraggio» a pag. 39

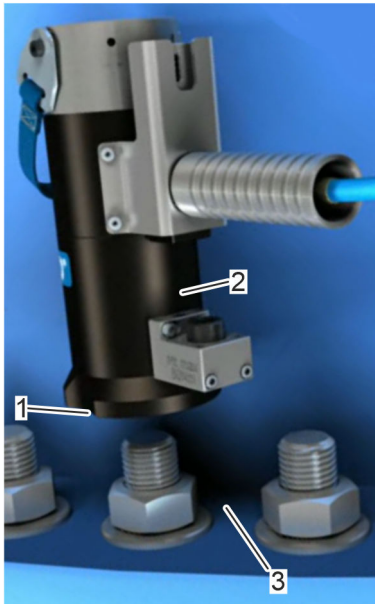


Fig. 24: appoggio

- 1 Superficie di appoggio
- 2 Appoggio
- 3 Superficie portante

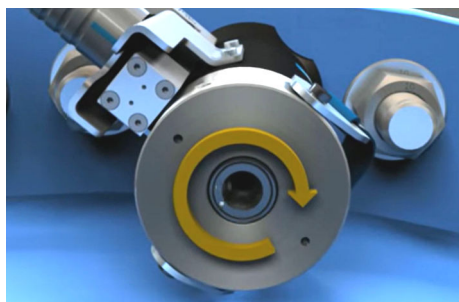
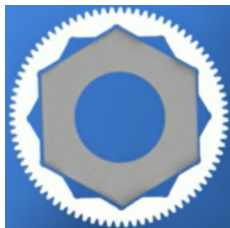


Fig. 25: avvitamento

- I flessibili idraulici sono collegati.
↳ *Capitolo 7 «Alimentazione con energia» a pag. 40*
 - Il cilindro di serraggio può poggiare correttamente.
↳ *Capitolo 8 «Appoggio» a pag. 44*
1. ➤ Pulire la superficie portante (Fig. 24/3) e la vite.
 2. ➤ Applicare il cilindro di serraggio. Assicurarsi che la superficie portante (Fig. 24/3) sia perpendicolare all'asse di serraggio.
 3. ➤ Avvitare il tirante alla vite (Fig. 25) con un utensile adatto. Il ricoprimento della filettatura deve corrispondere almeno al diametro della vite.
⇒ Se è montata l'indicazione opzionale della profondità di avvitamento e si raggiunge la profondità di avvitamento minima, diventa visibile il segno verde.
 4. ➤ Assicurarsi che la superficie portante sia piana, pulita e perpendicolare all'asse di serraggio del cilindro di serraggio.



Fig. 26: il dado è a raso



- 5.** ➤ Controllare se il quadro del manicotto girevole è a raso con il dado.

⇒ Se il quadro non è a raso con il dado, il manicotto girevole viene spinto in alto (Fig. 27).



Fig. 27: il dado non è a raso



- 6.** ➤ Ruotare il manicotto girevole mediante il pignone.

⇒ La reazione elastica porta il manicotto girevole nella posizione corretta.

Regolazione della pressione

- 7.** ➤ Leggere nel diagramma pressione-forza la pressione corrispondente alla forza di serraggio necessaria.
- 8.** ➤ Accendere il gruppo idraulico.
- 9.** ➤ Regolare la pressione.

Serraggio

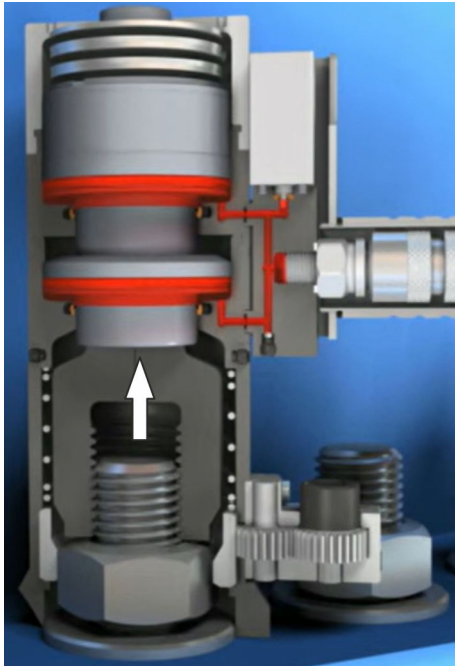


Fig. 28: precarica

Applicazione del dado

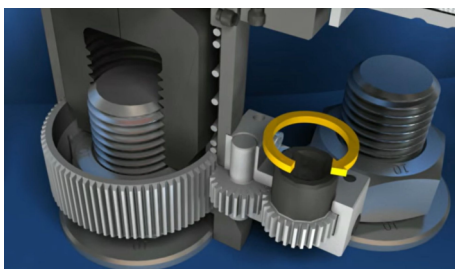


Fig. 29: applicazione del dado

10. ➤



AVVERTIMENTO!

Pericolo di lesioni causate dalla rottura di componenti!

Assicurarsi che nessuno sosti nell'area di pericolo del cilindro di serraggio e del gruppo idraulico.

Non sostare nell'asse longitudinale del cilindro di serraggio.

11. ➤

Accendere il gruppo idraulico dal telecomando ☞ Manuale di istruzioni del gruppo idraulico.

Applicare pressione al cilindro di serraggio.

⇒ Il tirante esercita una trazione assiale sulla vite allungandola (Fig. 28).

Il dado può essere avvitato sul prigioniero in misura pari al valore di questo allungamento.

12. ➤

☞ Con un utensile, applicare il dado attraverso il pignone finché non poggia completamente. Rispettare la coppia massima incisa.

- 13.** Scaricare la pressione dal cilindro di serraggio.



Nei sistemi con e senza rientro automatico del pistone, il flessibile idraulico deve restare collegato per poter iniettare nuovamente l'olio dal cilindro al serbatoio.



AVVERTIMENTO!

Pericolo di lesioni causate da componenti sotto pressione!

Non spegnere il gruppo idraulico subito dopo la conclusione dell'operazione di serraggio. Dopo lo spegnimento il sistema può trovarsi ancora sotto pressione.

Rientro del pistone

- Nei sistemi con rientro automatico del pistone, una volta disinserita la pressione il pistone torna nella posizione iniziale.
- Nei sistemi senza rientro automatico del pistone, avvitare la bussola di trazione per poter riavvitare il pistone nella posizione iniziale.

⇒ Il tirante è riposizionato.

Assestamento

- 14.** Per compensare i segni di assestamento causati dal cedimento delle linee superiori delle superfici, eseguire l'operazione di serraggio almeno due volte.

- 15.** Svitare il cilindro di serraggio.

⇒ L'operazione di serraggio è conclusa.

9.2 Serraggio con PSEF

Particolarità del PSEF

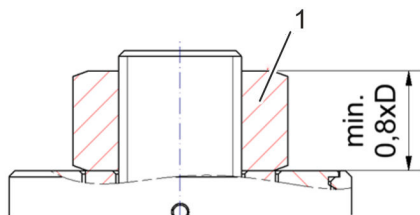


Fig. 30: dado di serraggio del cliente

Il cilindro di serraggio PSEF viene utilizzato con un dado di serraggio del cliente (Fig. 30/1).

Il ricoprimento della filettatura del dado di serraggio avvitato (Fig. 30/1) sulla vite da stringere dev'essere pari ad almeno $0,8 \times D$ (D: diametro della filettatura).

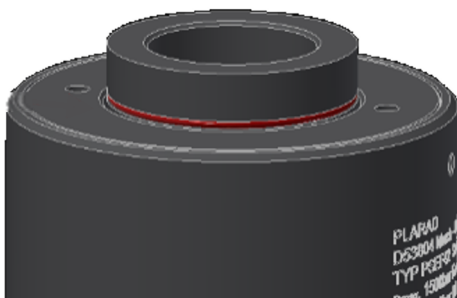


Fig. 31: limitatore di corsa PSEF

Per prevenire il superamento della corsa massima ammessa, un segno rosso (Fig. 31) segnala la fine della corsa.



AVVERTIMENTO!

Pericolo di lesioni causate dalla rottura di componenti!

Durante il lavoro i componenti o i raccordi a vite possono rompersi. Il cilindro di serraggio può essere scagliato fuori dal punto da avvitare.

- Non sostare nell'asse longitudinale del cilindro di serraggio.
- Caricare il cilindro di serraggio, i pezzi annessi e le viti solo fino alla coppia e alla forza di serraggio massima ammessa.
- Per i lavori sopra testa indossare inoltre un casco antinfortunistico.

Personale:

■ Utilizzatore

Dispositivi di protezione:

- Indumenti da lavoro protettivi
- Occhiali di protezione
- Guanti di protezione
- Calzature di sicurezza
- Casco antinfortunistico

Presupposti

- Il gruppo idraulico è pronto per l'uso e il telecomando è accessibile.
 - ☞ Manuale di istruzioni del gruppo idraulico
- Il cilindro di serraggio è predisposto.
 - ☞ *Capitolo 6 «Preparazione del cilindro di serraggio» a pag. 39*
- I flessibili idraulici sono collegati.
 - ☞ *Capitolo 7 «Alimentazione con energia» a pag. 40*
- Il cilindro di serraggio può poggiare correttamente.
 - ☞ *Capitolo 8 «Appoggio» a pag. 44*

Dado di serraggio del cliente

1. ➡ Avvitare il dado di serraggio del cliente (Fig. 30/1).

Il ricoprimento della filettatura del dado di serraggio avvitato (Fig. 30/1) sulla vite da stringere dev'essere pari ad almeno $0,8 \times D$ (D: diametro della filettatura).

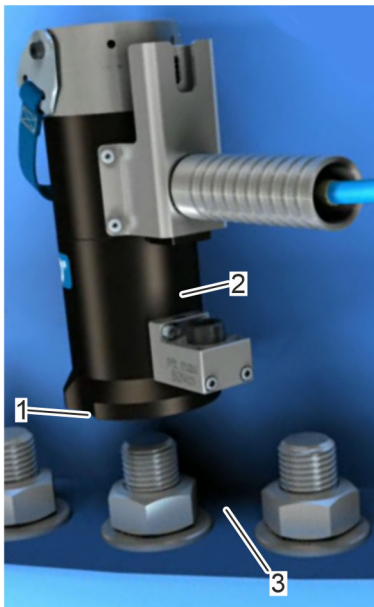
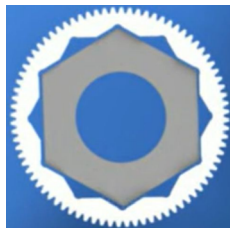


Fig. 32: appoggio

- 1 Superficie di appoggio
- 2 Appoggio
- 3 Superficie portante



Regolazione della pressione

- 2.** ➤ Pulire la superficie portante (Fig. 24/3) e la vite.



Fig. 33: il dado è a raso

- 3.** ➤ Controllare se il quadro del manicotto girevole è a raso con il dado.
- ⇒ Se il quadro non è a raso con il dado, il manicotto girevole viene spinto in alto (Fig. 27).



Fig. 34: il dado non è a raso

- 4.** ➤ Ruotare il manicotto girevole mediante il pignone.
- ⇒ La reazione elastica porta il manicotto girevole nella posizione corretta.

- 5.** ➤ Leggere nel diagramma pressione-forza la pressione corrispondente alla forza di serraggio necessaria.
- 6.** ➤ Accendere il gruppo idraulico.

Serraggio

7. ► Regolare la pressione.

8. ►



AVVERTIMENTO!

Pericolo di lesioni causate dalla rottura di componenti!

Assicurarsi che nessuno soste nell'area di pericolo del cilindro di serraggio e del gruppo idraulico.

Non sostare nell'asse longitudinale del cilindro di serraggio.

9. ► Accendere il gruppo idraulico dal telecomando ☞ Manuale di istruzioni del gruppo idraulico.

Applicare pressione al cilindro di serraggio.

⇒ Il tirante esercita una trazione assiale sulla vite allungandola.

Il dado può essere avvitato sul prigioniero in misura pari al valore di questo allungamento.

Applicazione del dado

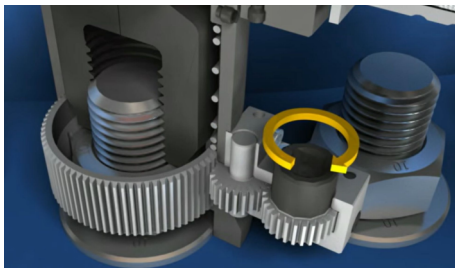


Fig. 35: applicazione del dado

10. ► ☞ Con un utensile, applicare il dado attraverso il pignone finché non poggia completamente. Rispettare la coppia massima incisa.

11. ► Scaricare la pressione dal cilindro di serraggio.



Nei sistemi con e senza rientro automatico del pistone, il flessibile idraulico deve restare collegato per poter iniettare nuovamente l'olio dal cilindro al serbatoio.



AVVERTIMENTO!

Pericolo di lesioni causate da componenti sotto pressione!

Non spegnere il gruppo idraulico subito dopo la conclusione dell'operazione di serraggio. Dopo lo spegnimento il sistema può trovarsi ancora sotto pressione.

Rientro del pistone

- Nei sistemi con rientro automatico del pistone, una volta disinserita la pressione il pistone torna nella posizione iniziale.
- Nei sistemi senza rientro automatico del pistone, avvitare la bussola di trazione per poter riavvitare il pistone nella posizione iniziale.

⇒ Il tirante è riposizionato.

Assestamento

12. ► Per compensare i segni di assestamento causati dal cedimento delle linee superiori delle superfici, eseguire l'operazione di serraggio almeno due volte.

13. ► Svitare il dado di serraggio del cliente.

- 14.** ➤ Togliere il cilindro di serraggio.
⇒ L'operazione di serraggio è conclusa.

9.3 Allentamento



AVVERTIMENTO!

Pericolo di lesioni causate dalla rottura di componenti!

Durante il lavoro i componenti o i raccordi a vite possono rompersi. Il cilindro di serraggio può essere scagliato fuori dal punto da avvitare.

- Non sostare nell'asse longitudinale del cilindro di serraggio.
- Caricare il cilindro di serraggio, i pezzi annessi e le viti solo fino alla coppia e alla forza di serraggio massima ammessa.
- Per i lavori sopra testa indossare inoltre un casco antinfortunistico.

Personale:

- Utilizzatore

Dispositivi di protezione:

- Indumenti da lavoro protettivi
- Occhiali di protezione
- Guanti di protezione
- Calzature di sicurezza
- Casco antinfortunistico

Presupposti

- Il gruppo idraulico è pronto per l'uso e il telecomando è accessibile.
 - ↳ Manuale di istruzioni del gruppo idraulico
- Il cilindro di serraggio è predisposto.
 - ↳ Capitolo 6 «Preparazione del cilindro di serraggio» a pag. 39

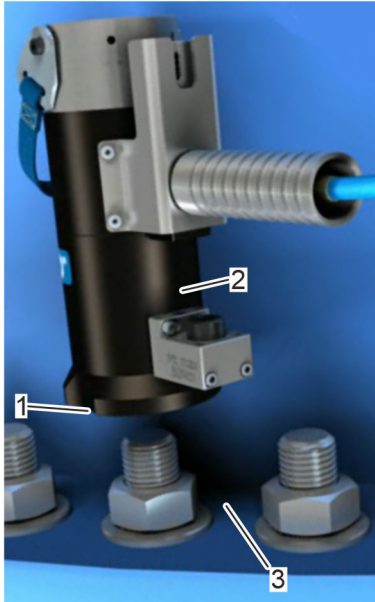


Fig. 36: appoggio

- 1 Superficie di appoggio
- 2 Appoggio
- 3 Superficie portante

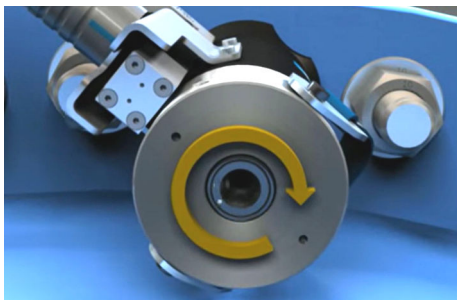


Fig. 37: avvita-mento

- I flessibili idraulici sono collegati.
↳ Capitolo 7 «Alimentazione con energia» a pag. 40
- Il cilindro di serraggio può poggiare correttamente.
↳ Capitolo 8 «Appoggio» a pag. 44

1. ➤ Pulire la superficie portante (Fig. 36/3) e la vite.
2. ➤ Applicare il cilindro di serraggio. Assicurarsi che la superficie portante (Fig. 36/3) sia perpendicolare all'asse di serraggio.

3. ➤  Avvitare il tirante alla vite con utensile adatto. Il ricoprimento della filettatura deve corrispondere almeno al diametro della vite.

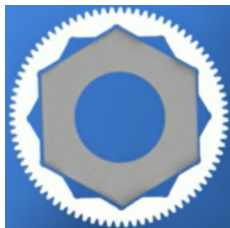
Mantenere una distanza da 1 a 2 mm tra la superficie portante e la superficie di appoggio.

⇒  Se è montata l'indicazione opzionale della profondità di avvita-mento e si raggiunge la profondità di avvita-mento minima, diventa visibile il segno verde.

4. ➤ Assicurarsi che la superficie portante sia piana, pulita e perpendicolare all'asse di serraggio del cilindro di serraggio.



Fig. 38: il dado è a raso



- 5.** ➤ Controllare se il quadro del manicotto girevole è a raso con il dado.

⇒ Se il quadro non è a raso con il dado, il manicotto girevole viene spinto in alto (Fig. 39).



Fig. 39: il dado non è a raso



- 6.** ➤ Ruotare il manicotto girevole mediante il pignone.

⇒ La reazione elastica porta il manicotto girevole nella posizione corretta.

Regolazione della pressione

- 7.** ➤ Leggere nel diagramma pressione-forza la pressione corrispondente alla forza di allentamento necessaria.

- 8.** ➤ Accendere il gruppo idraulico.

- 9.** ➤ Regolare la pressione.

Allentamento

- 10.** ➤



AVVERTIMENTO!

Pericolo di lesioni causate dalla rottura di componenti!

Assicurarsi che nessuno soste nell'area di pericolo del cilindro di serraggio e del gruppo idraulico.

Non sostare nell'asse longitudinale del cilindro di serraggio.

- 11.** ➤ Accendere il gruppo idraulico dal telecomando ➤ Manuale di istruzioni del gruppo idraulico.

Applicare pressione al cilindro di serraggio.

- ⇒ Il tirante esercita una trazione assiale sulla vite allungandola.

Il dado può essere allentato.

Allentamento del dado

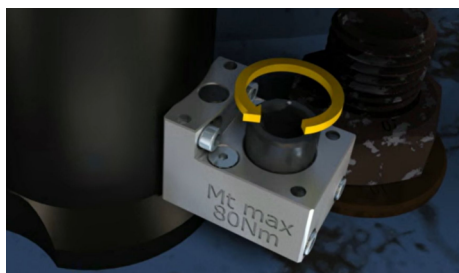


Fig. 40: allentamento del dado

- 12.** ➤ ⚠ Con un utensile, allentare il dado attraverso il pignone in misura pari all'allungamento.

Nel farlo assicurarsi di non avvitare il dado al tirante o alla bussola di trazione fino alla battuta.

- 13.** ➤ Scaricare la pressione dal cilindro di serraggio.



Nei sistemi con e senza rientro automatico del pistone, il flessibile idraulico deve restare collegato per poter iniettare nuovamente l'olio dal cilindro al serbatoio.



AVVERTIMENTO!

Pericolo di lesioni causate da componenti sotto pressione!

Non spegnere il gruppo idraulico subito dopo la conclusione dell'operazione di serraggio. Dopo lo spegnimento il sistema può trovarsi ancora sotto pressione.

Rientro del pistone

- Nei sistemi con rientro automatico del pistone, una volta disinserita la pressione il pistone torna nella posizione iniziale.
- Nei sistemi senza rientro automatico del pistone, avvitare la bussola di trazione per poter riavvitare il pistone nella posizione iniziale.

- ⇒ Il tirante è riposizionato.

- 14.** ➤ Se dopo aver allentato il dado il cilindro di serraggio non si muove più, l'allungamento originario della vite era maggiore della distanza presente tra la superficie di appoggio e la superficie portante durante l'operazione di allentamento. Stringere nuovamente la vite.

Poi ripetere l'operazione di allentamento con una distanza maggiore tra la superficie di appoggio e la superficie portante.

- 15.** ➤ Dopo aver allentato la vite, svitare il cilindro di serraggio.

- ⇒ L'operazione di allentamento è conclusa.



9.4 Dopo il funzionamento

- Personale: ■ Utilizzatore
- Dispositivi di protezione: ■ Indumenti da lavoro protettivi
■ Occhiali di protezione
■ Guanti di protezione
■ Calzature di sicurezza

1. ➤ Spegnere il gruppo idraulico ➤ Manuale di istruzioni del gruppo idraulico
2. ➤ Scollegare i flessibili idraulici e chiudere tutte le aperture con cappucci.

3. ➤



AMBIENTE!

Pericoli per l'ambiente causati dall'olio idraulico!

Pulire il cilindro di serraggio, l'area di lavoro, i pezzi annessi e i flessibili.

Raccogliere correttamente l'olio idraulico e il lubrificante fuoriuscito e smaltirli a regola d'arte insieme agli strumenti usati per la pulizia.

10 Svolgimento della manutenzione

10.1 Schema di manutenzione

Interventi di manutenzione inadeguati



AVVERTIMENTO!

Pericolo di lesioni a causa di interventi di manutenzione inadeguati!

Una manutenzione inadeguata può essere causa di lesioni gravi e ingenti danni materiali.

- Prima di iniziare i lavori assicurarsi di disporre di spazio di montaggio sufficiente.
- Mantenere il luogo di montaggio pulito e ordinato! I componenti e gli utensili sovrapposti o lasciati in giro sono fonte di infortuni.
- Far eseguire tutte le riparazioni dal produttore.
- Usare solo componenti originali PLARAD®.
- Rispettare le specifiche dell'olio.

Funzionamento privo di anomalie

Nelle sezioni che seguono sono descritti gli interventi di manutenzione necessari per un funzionamento ottimale e senza anomalie.

Se nel corso dei controlli regolari si riscontra un aumento dell'usura, abbreviare gli intervalli di manutenzione in funzione dei segni di usura effettivi. In caso di domande sugli interventi e sugli intervalli di manutenzione rivolgersi all'assistenza PLARAD®.

Intervallo	Intervento di manutenzione	Personale
Prima e dopo ogni uso	■ Pulire. ■ Eliminare la ruggine incipiente. ■ Controllare se superfici, simboli di avvertenza e pittogrammi presentano danni. ■ Controllare se l'attacco per flessibile idraulico, i giunti per flessibili e i nippli presentano danni. ■ Verificare la presenza di eventuali danni e il corretto funzionamento della superficie di appoggio. ■ Verificare la presenza di eventuali danni a maniglia di sostegno e maniglia di trasporto/anelli di carico e il corretto posizionamento in sede. ■ Verificare la presenza di eventuali perdite nel cilindro di serraggio, nei flessibili e negli attacchi dei flessibili. ■ Controllare il funzionamento di tutte le parti mobili. ☞ <i>Capitolo 10.2 « Far effettuare la manutenzione dall'utilizzatore » a pag. 62</i>	Utilizzatore
	Controllare il cilindro di serraggio, il manico girevole e il meccanismo per vedere se presentano danni e se funzionano bene.	Personale qualificato all'uso del cilindro di serraggio
Ogni 3 mesi ■ In condizioni d'impiego estreme (ad es. polvere, fango) ■ In caso di elevata frequenza d'impiego, funzionamento su più turni ■ In caso di lavori prolungati nell'intervallo di potenza superiore	■ Verificare il corretto funzionamento e l'eventuale presenza di danni al cilindro di serraggio e sostituire i componenti danneggiati. ■ Lubrificare tutte le articolazioni e le superfici di scorrimento. ■ Controllare se le guarnizioni presentano danni e, in caso di danni, sostituirle. ■ Controllare se i cuscinetti radenti presentano danni e, in caso di danni, sostituirli.	Assistenza PLARAD [®]
Ogni 6 mesi ■ In condizioni d'impiego normali ■ In caso di frequenza d'impiego media ■ In caso di lavori nell'intervallo di potenza medio	■ Calibrare il cilindro di serraggio. ■ Controllare se gli accessori presentano danni e, in caso di danni, sostituirli. ■ Sostituire i simboli e le indicazioni danneggiati. ☞ <i>Capitolo 10.3 « Far eseguire gli interventi di assistenza dal produttore. » a pag. 63</i>	
Ogni 12 mesi ■ In caso di frequenza d'impiego ridotta ■ Esclusivamente in caso di lavori nell'intervallo di potenza inferiore		

Intervallo	Intervento di manutenzione	Personale
Ogni 4 anni	Sostituire la guarnizione.	Assistenza PLARAD®
Al raggiungimento del numero di cicli ammesso	Sostituire il tirante.	Assistenza PLARAD®

Accessori, ricambi e pezzi soggetti a usura

I ricambi devono soddisfare i requisiti tecnici stabiliti da PLARAD®. Ciò è garantito quando si usano ricambi originali. La garanzia viene prestata solo per i ricambi originali forniti da PLARAD®.

Il montaggio o l'utilizzo di ricambi diversi può influire negativamente sulle proprietà determinate dalla struttura e dunque compromettere la sicurezza attiva o passiva.

Si esclude qualsiasi responsabilità e garanzia per i danni riconducibili all'utilizzo di ricambi e accessori diversi da quelli originali.

Per consentire un'evasione rapida e agevole della richiesta, tenere pronte le seguenti informazioni sul cilindro di serraggio:

- committente
- numero di serie del cilindro di serraggio
- ricambio desiderato
- numero di pezzi desiderato
- modalità di spedizione desiderata

📞 «Servizio di assistenza PLARAD®» a pag. 4

10.2 Far effettuare la manutenzione dall'utilizzatore

Personale: ☒ Utilizzatore

Prima e dopo ogni uso, svolgere le seguenti fasi di manutenzione:

Pulizia

1. ➡



AVVISO!

Danni materiali causati da una pulizia inadeguata!

Pulire il cilindro di serraggio con uno straccio morbido. Non utilizzare mai detergenti aggressivi, acqua, spazzole, utensili con spigoli vivi o pulitrici ad alta pressione.



AVVERTIMENTO!

Pericolo d'incendio!

Se si utilizza alcol isopropilico, non pulire il cilindro di serraggio vicino a fonti di accensione. Non fumare. Fare evaporare.

Superfici, simboli e indicazioni

2. ➡

Controllare se superfici, simboli e indicazioni presentano danni. In caso di danni o in presenza di simboli e indicazioni illeggibili, disporre una riparazione.

Flessibili idraulici

3. ➔ Controllare se i flessibili idraulici e gli attacchi presentano danni e fughe. In caso di danni far sostituire i flessibili idraulici dall'assistenza PLARAD[®].

Non sostituirli mai da soli.

Cilindro di serraggio

4. ➔



AVVERTIMENTO!

Pericolo di lesioni a causa di un cilindro di serraggio difettoso!

Fare riparare il cilindro di serraggio difettoso o fare sostituire i pezzi difettosi. Rivolgersi all'assistenza PLARAD[®].

Valigetta per il trasporto

5. ➔ Conservare il cilindro di serraggio pulito ed esente da danni nella valigetta per il trasporto fino al prossimo utilizzo.

10.3 Far eseguire gli interventi di assistenza dal produttore.

Intervalli di manutenzione

Gli intervalli di manutenzione dipendono dalle condizioni di utilizzo e dal luogo d'impiego.

Intervallo di manutenzione	Condizioni
Ogni 3 mesi	■ In condizioni d'impiego estreme (ad es. polvere, fango) ■ In caso di elevata frequenza d'impiego, funzionamento su più turni ■ In caso di lavori prolungati nell'intervallo di potenza superiore ■ In caso di avvitature di tipo morbido
Ogni 6 mesi	■ In condizioni d'impiego normali ■ In caso di frequenza d'impiego media ■ In caso di lavori nell'intervallo di potenza medio
Ogni 12 mesi	■ In caso di frequenza d'impiego ridotta ■ In caso di lavori nell'intervallo di potenza inferiore

Rivolgersi al servizio di assistenza



AVVERTIMENTO!

Pericolo di lesioni a causa di interventi di assistenza non eseguiti a regola d'arte!

Per i seguenti interventi di assistenza rivolgersi tempestivamente al servizio di assistenza PLARAD[®].

Non eseguire gli interventi di assistenza da soli.

Interventi di assistenza

Personale: Servizio di assistenza PLARAD[®]

Componente	Intervento di assistenza
Accessori	Controllare se presentano danni, sostituire.
	Sostituire i simboli e le indicazioni danneggiati.
Cilindro di serraggio	Sostituire i simboli e le indicazioni danneggiati.
	Controllare se sono presenti danni, sostituire i componenti danneggiati.
	Ricalibrare. Determinare le linee caratteristiche.
	Redigere il diagramma pressione-forza/il certificato del produttore.
	Lubrificare le articolazioni, le guarnizioni e i cuscinetti radenti, controllarli e sostituirli in caso di danni.
	Sostituire la guarnizione dopo 4 anni.
	Sostituire il tirante.

11 Eliminazione degli errori

11.1 Determinazione degli errori

Gli errori e le anomalie possono manifestarsi in modi diversi:

Descrizione inconveniente	Causa	Rimedio	Personale
La pressione di esercizio non viene generata, è visibile una perdita	Componente difettoso	Rivolgersi al ☞ «Servizio di assistenza PLARAD [®] » a pag. 4.	Servizio di assistenza PLARAD [®]
	Guarnizione difettosa	Rivolgersi al ☞ «Servizio di assistenza PLARAD [®] » a pag. 4.	Servizio di assistenza PLARAD [®]
	È azionato il limitatore di corsa	Applicare il dado e iniziare una nuova operazione di serraggio ☞ Capitolo 9.1 «Serraggio» a pag. 47.	Utilizzatore
Il manicotto girevole non scatta indietro	Appoggio molto sporco	Smontare il cilindro di serraggio e pulirlo.	Personale qualificato all'uso del cilindro di serraggio
Il meccanismo non gira	Appoggio molto sporco	Smontare il cilindro di serraggio e pulirlo.	Personale qualificato all'uso del cilindro di serraggio
	Meccanismo danneggiato a causa di una coppia troppo elevata	Rivolgersi al ☞ «Servizio di assistenza PLARAD [®] » a pag. 4.	Servizio di assistenza PLARAD [®]
Rientro del pistone incompleto	Il flessibile idraulico è stato staccato troppo velocemente. Il gruppo è stato spento troppo velocemente. Gruppo ancora sotto pressione.	Collegare il flessibile idraulico. Inserire il gruppo idraulico. Spostare la leva per lo scarico della pressione. ☞ Manuale di istruzioni del gruppo idraulico	Utilizzatore
	Molle difettose	Rivolgersi al ☞ «Servizio di assistenza PLARAD [®] » a pag. 4.	Servizio di assistenza PLARAD [®]
Non si riesce a collegare il flessibile idraulico	Il sistema è sotto pressione	Scaricare la pressione. ☞ Manuale di istruzioni del gruppo idraulico	Utilizzatore
Il cilindro di serraggio resta bloccato dopo l'operazione di allentamento	La vite è ancora sotto tensione	Stringere nuovamente la vite, applicare il dado e togliere la pressione al cilindro di serraggio. Svitare un poco il tirante in modo da aumentare la fessura tra la superficie portante e la superficie di appoggio. Ripetere l'operazione di allentamento. ☞ Capitolo 9 «Serraggio e allentamento» a pag. 46	Utilizzatore

11.2 Eliminazione degli errori

Interventi di eliminazione degli errori inadeguati



AVVERTIMENTO!

Pericolo di lesioni a causa di interventi di eliminazione degli errori eseguiti in modo inadeguato!

Un'eliminazione degli errori inadeguata può essere causa di lesioni gravi e ingenti danni materiali.

- Come attività di manutenzione a carico dell'utilizzatore, autorizzare esclusivamente "Pulire il cilindro di serraggio" e "Far controllare i danni".
- Far eseguire tutte le riparazioni dal produttore.
- Usare solo componenti originali PLARAD®.

Danni all'apparecchio

➔ In caso di danni al cilindro di serraggio rivolgersi al ☎ «Servizio di assistenza PLARAD®» a pag. 4.

Alimentazione di energia

1. ➔ Controllare i flessibili idraulici, gli accoppiamenti e i nippli e farli sostituire in caso di danni.
2. ➔ Controllare la pressione nel gruppo idraulico.

Smontaggio e pulizia

Lo smontaggio del cilindro di serraggio a scopo di pulizia è di esclusiva competenza di personale qualificato in possesso di qualifica specifica. Rivolgersi al ☎ «Servizio di assistenza PLARAD®» a pag. 4.

Dopo aver eliminato l'errore, effettuare la rimessa in funzione.



AVVERTIMENTO!

Pericolo di lesioni a causa di un cilindro di serraggio difettoso!

Un cilindro di serraggio non riparato a regola d'arte può causare lesioni gravi.

- Non rimettere mai in servizio un cilindro di serraggio difettoso.

12 Smaltimento del cilindro di serraggio

Al termine della sua vita utile, il cilindro di serraggio deve essere smaltito nel rispetto dell'ambiente.

Smontaggio



AVVERTIMENTO!

Pericolo di lesioni causate dalle energie residue accumulate!

In caso di componenti danneggiati esiste il pericolo di riportare lesioni a causa delle energie residue accumulate.

1. ➔ Scollegare il cilindro di serraggio dall'alimentazione di energia.
2. ➔ Rimuovere i pezzi annessi.
⇒ Se necessario, riutilizzare questi componenti.
3. ➔ Non smontare ulteriormente il cilindro di serraggio.

Smaltimento

Se non sono stati presi accordi per il ritiro e lo smaltimento, smaltire il cilindro di serraggio secondo le disposizioni locali. Ricorrere a punti di raccolta autorizzati.



AMBIENTE!

Pericolo per l'ambiente causato da smaltimento inadeguato!

Lo smaltimento inadeguato può causare pericoli per l'ambiente.

- Smaltire a regola d'arte l'olio idraulico e gli oggetti sporchi di olio idraulico. Non rilasciarli nell'ambiente.
- In caso di dubbi chiedere informazioni sullo smaltimento ecocompatibile alle autorità comunali locali o a ditte di smaltimento specializzate.

13 Dati tecnici

Scheda tecnica



Scheda tecnica disponibile su
<https://www.plarad.de/download-center.html>

Misure e peso

Misure e peso dipendono dalla versione. Per i valori specifici vedere la scheda tecnica. Indicazioni sui pesi ↗ targhetta indicatrice.

Caratteristiche di funzionamento

Indicazione	Valore e unità di misura
Pressione massima	1500 bar ↗ targhetta indicatrice
Forza di serraggio massima	↗ targhetta indicatrice
Apertura della chiave	↗ scheda tecnica
Coppia massima pignone	incisa sul pignone

Ambiente

Voce	Valore	Unità
Intervallo di temperature	-20 – 70	°C
Umidità atmosferica relativa, massima	non condensante	

Emissioni

Valori di emissione a norma EN 60745

Voce	Valore	Unità
Livello di pressione acustica delle emissioni	< 70	dB(A)
Incertezza di misura livello di pressione acustica delle emissioni	3	dB(A)

Gruppo idraulico

Il gruppo idraulico necessario per l'alimentazione di energia deve presentare le seguenti caratteristiche di funzionamento.

Voce	Valore	Unità
Pressione massima	1500	bar
Temperatura dell'olio massima	90	°C
Olio idraulico	Shell Tellus S2 VX 15	

Specifica dell'olio

Voce	Valore
Olio idraulico	Shell Tellus S2 VX 15
Lubrificante	Castrol Tribol 3020/1000

14 Indice analitico

A		
A chi posso chiedere?	32	
Accessori	15	
Accessori speciali	16	
Addetto	31	
Adesivi	19	
Aiuto	32	
Alimentazione con energia	40	
Allentamento	55	
Anello distanziatore	15	
Anomalie	65	
Appoggio	44	
Assestamento	51, 54	
Assistenza	4, 32	
Assistenza PLARAD	32	
C		
Caratteristiche di funzionamento	68	
Cilindro di serraggio		
conoscere	10	
preparazione	39	
smaltire	67	
Condizioni ambientali	68	
Connettore idraulico girevole	15	
Consegna	7	
in dotazione	7	
D		
Dati tecnici	68	
Denominazioni	11	
Descrizione breve	12	
Determinazione del tipo di avvitatura	35	
Dispositivi di protezione individuali	33	
Dispositivi di sicurezza	28, 29	
indicazione della profondità di avvitamento	29	
limitatore di corsa	28	
limitazione della corsa	29	
manicotto girevole	29	
Documentazione correlata	3	
Dopo il funzionamento	59	
DPI	33	
E		
Elementi di comando	13	
maniglia di sostegno	13	
maniglia di trasporto	13	
panoramica	13	
pignone	13	
Elemento zigrinato	16	
Emissione di rumori	68	
Emissioni	68	
Errori	65	
determinare	65	
eliminare	66	
F		
Flessibile idraulico		
bloccare	42	
collegamento	41	
durata di utilizzo	41	
Funzionamento	47, 51, 55	
I		
Impostazione della pressione d'esercizio	43	
Indicatori		
contacicli	14	
indicazione della profondità di avvitamento	14	
limitatore di corsa	14	
Indicazione della profondità di avvitamento		
accessori	15	
funzione	14	
montare	36	
Interventi di assistenza	63	
L		
Lavaggio	43	
M		
Maniglia di sostegno	13	
Maniglia di trasporto	13	



Manutenzione	60
panoramica	60
produttore	63
pulire	62
utilizzatore	62

Maschinenfabrik Wagner	4
------------------------------	---

Materiale	
controllare	7
materiale da imballaggio	8

Materiale da imballaggio	8
--------------------------------	---

Misure	68
--------------	----

O

Obblighi dell'operatore	30
Olio idraulico	69
Operatore	32
Ordinazione di altre copie	4
Ordinazione di ricambi	62

P

Panoramica	10
Partner autorizzati	4
Personale	31
Personale qualificato all'uso del cilindro di serraggio	31
Persone non autorizzate	32
Peso	68
Pignone	13
Prelievo dalla confezione	7
Preparazione	39
Produttore	4
Proposta di miglioramento	4
Protezione dell'ambiente	34
lubrificanti	34
olio idraulico	34
PSD	10
PSE	10
PSEF	10, 51
PSQ	10
PSt	10
Pulizia	62

Q

Qualifica del personale	31
-------------------------------	----

R

Requisiti degli utilizzatori	31
Rischi residui	22
appoggiare	25, 26
componenti mobili	25
componenti non fissati o sovraccaricati	39
ergonomia	27
espulsione	25
lavorare in due	47
liquido idraulico sotto pressione	23
movimenti di rotazione	25
olio idraulico	23
peso	26
ricambi	25
rottura	25
rumore	27
schiacciamento	26
sovraccarico	25
specifiche dell'olio	24
superamento della pressione massima	23
superfici roventi	27

S

Schema di manutenzione	60
Serraggio	47, 51
Servizio clienti	4, 32
Servizio clienti PLARAD	32
Sicurezza	17
Simboli	
del manuale	17
sul cilindro di serraggio	19
Situazione di appoggio	
non ammessa	45
ottimale	45
Situazioni di appoggio non ammesse	45
Situazioni di appoggio ottimali	45
Smaltimento	67
Smontaggio	67

Specifica dell'olio	24, 69
Stoccaggio	9
Struttura	11

T

Tabella delle anomalie	65
Targhetta indicatrice	13
Targhette	19
Trasporto	
dopo il funzionamento	9
manuale	8
Tutela dei diritti d'autore	3

U

Uso	47, 51, 55
Uso erroneo	21
Uso previsto	21
Utilizzatore	31

V

Valigetta	7
Varianti	10
Verifica della superficie di appoggio	39



Allegato

A Castrol – Tribol GR 3020/1000-0 PD

Section 1. Identification

Product name Tribol GR 3020/1000-00 PD
SDS # 468588
Code 468588-DE03

Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Product use Grease for industrial applications
For specific application advice see appropriate Technical Data Sheet or consult our company representative.

Supplier BP Lubricants USA Inc.
1500 Valley Road
Wayne, NJ 07470
Telephone: +1-888-CASTROL

EMERGENCY HEALTH INFORMATION: +1-800-447-8735

EMERGENCY SPILL INFORMATION: +1-800-424-9300 (CHEMTREC USA)
+1-703-527-3887 (CHEMTREC outside the US)

Section 2. Hazards identification

OSHA/HCS status This material is not considered hazardous by the OSHA Hazard Communication Standard (29 CFR 1910.1200).

Classification of the substance or mixture Not classified.

GHS label elements

Signal word No signal word.

Hazard statements No known significant effects or critical hazards.

Precautionary statements

Prevention Not applicable.

Response Not applicable.

Storage Not applicable.

Disposal Not applicable.

Hazards not otherwise classified None known.

Section 3. Composition/information on ingredients

Substance/mixture Mixture
Highly refined mineral oil and additives. Thickening agent.

Ingredient name	CAS number	%
Distillates (petroleum), hydrotreated heavy naphthenic	64742-52-5	≥75 - ≤90
Benzenesulfonic acid, di-C10-18-alkyl derivatives, calcium salts	93820-57-6	≤3
Molybdenum, bis(dibutylcarbamodithioato)di-μ-oxodioxodi-, sulfurized	68412-26-0	≤3

Any concentration shown as a range is to protect confidentiality or is due to batch variation.

There are no additional ingredients present which, within the current knowledge of the supplier and in the concentrations applicable, are classified as hazardous to health and hence require reporting in this section.

Product name Tribol GR 3020/1000-00 PD	Product code 468588-DE03	Page: 1/8
Version 4	Date of issue 01/04/2022.	Format CCSA
		Language ENGLISH

Section 3. Composition/information on ingredients

Occupational exposure limits, if available, are listed in Section 8.

Section 4. First aid measures

Description of necessary first aid measures

Eye contact	In case of contact, immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Eyelids should be held away from the eyeball to ensure thorough rinsing. Check for and remove any contact lenses. Get medical attention.
Skin contact	Wash skin thoroughly with soap and water or use recognized skin cleanser. Remove contaminated clothing and shoes. Wash clothing before reuse. Clean shoes thoroughly before reuse. Get medical attention if symptoms occur.
Inhalation	If inhaled, remove to fresh air. In case of inhalation of decomposition products in a fire, symptoms may be delayed. The exposed person may need to be kept under medical surveillance for 48 hours. Get medical attention if symptoms occur.
Ingestion	Do not induce vomiting unless directed to do so by medical personnel. Get medical attention if symptoms occur.
Protection of first-aiders	No action shall be taken involving any personal risk or without suitable training.

Most important symptoms/effects, acute and delayed

See Section 11 for more detailed information on health effects and symptoms.

Indication of immediate medical attention and special treatment needed, if necessary

Notes to physician	Treatment should in general be symptomatic and directed to relieving any effects. In case of inhalation of decomposition products in a fire, symptoms may be delayed. The exposed person may need to be kept under medical surveillance for 48 hours. Note: High Pressure Applications Injections through the skin resulting from contact with the product at high pressure constitute a major medical emergency. Injuries may not appear serious at first but within a few hours tissue becomes swollen, discolored and extremely painful with extensive subcutaneous necrosis. Surgical exploration should be undertaken without delay. Thorough and extensive debridement of the wound and underlying tissue is necessary to minimize tissue loss and prevent or limit permanent damage. Note that high pressure may force the product considerable distances along tissue planes.
Specific treatments	No specific treatment.

Section 5. Fire-fighting measures

Extinguishing media

Suitable extinguishing media	In case of fire, use water fog, alcohol resistant foam, dry chemical or carbon dioxide extinguisher or spray.
Unsuitable extinguishing media	Do not use water jet.

Specific hazards arising from the chemical	No specific fire or explosion hazard.
---	---------------------------------------

Hazardous combustion products	 Combustion products may include the following: metal oxide/oxides carbon oxides (CO, CO ₂) (carbon monoxide, carbon dioxide) sulfur oxides (SO, SO ₂ etc.) nitrogen oxides (NO, NO ₂ etc.)
--------------------------------------	--

Special protective actions for fire-fighters	No action shall be taken involving any personal risk or without suitable training. Promptly isolate the scene by removing all persons from the vicinity of the incident if there is a fire.
Special protective equipment for fire-fighters	Fire-fighters should wear positive pressure self-contained breathing apparatus (SCBA) and full turnout gear.

Product name Tribol GR 3020/1000-00 PD

Product code 468588-DE03

Page: 2/8

Version 4 **Date of issue** 01/04/2022.

Format CCSA

Language ENGLISH

Section 6. Accidental release measures

Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

For non-emergency personnel

No action shall be taken involving any personal risk or without suitable training. Evacuate surrounding areas. Keep unnecessary and unprotected personnel from entering. Do not touch or walk through spilled material. Put on appropriate personal protective equipment. Floors may be slippery; use care to avoid falling.

For emergency responders

If specialized clothing is required to deal with the spillage, take note of any information in Section 8 on suitable and unsuitable materials. See also the information in "For non-emergency personnel".

Environmental precautions

Avoid dispersal of spilled material and runoff and contact with soil, waterways, drains and sewers. Inform the relevant authorities if the product has caused environmental pollution (sewers, waterways, soil or air).

Methods and materials for containment and cleaning up

Small spill

Move containers from spill area. Vacuum or sweep up material and place in a designated, labeled waste container. Dispose of via a licensed waste disposal contractor.

Large spill

Move containers from spill area. Approach release from upwind. Prevent entry into sewers, water courses, basements or confined areas. Vacuum or sweep up material and place in a designated, labeled waste container. Avoid creating dusty conditions and prevent wind dispersal. If emergency personnel are unavailable, contain spilled material. Suction or scoop the spill into appropriate disposal or recycling vessels, then cover spill area with oil absorbent. Dispose of via a licensed waste disposal contractor.

Section 7. Handling and storage

Precautions for safe handling

Protective measures

Put on appropriate personal protective equipment (see Section 8).

Advice on general occupational hygiene

Eating, drinking and smoking should be prohibited in areas where this material is handled, stored and processed. Wash thoroughly after handling. Remove contaminated clothing and protective equipment before entering eating areas. See also Section 8 for additional information on hygiene measures.

Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Store in accordance with local regulations. Store in original container protected from direct sunlight in a dry, cool and well-ventilated area, away from incompatible materials (see Section 10) and food and drink. Keep away from heat and direct sunlight. Keep container tightly closed and sealed until ready for use. Store and use only in equipment/containers designed for use with this product. Containers that have been opened must be carefully resealed and kept upright to prevent leakage. Do not store in unlabeled containers. Use appropriate containment to avoid environmental contamination.

Section 8. Exposure controls/personal protection

Control parameters

Occupational exposure limits

Ingredient name	Exposure limits
Distillates (petroleum), hydrotreated heavy naphthenic	ACGIH TLV (United States). TWA: 5 mg/m ³ 8 hours. Issued/Revised: 11/2009 Form: Inhalable fraction OSHA PEL (United States). TWA: 5 mg/m ³ 8 hours. Issued/Revised: 6/1993
Benzenesulfonic acid, di-C10-18-alkyl derivatives, calcium salts	None.
Molybdenum, bis(dibutylcarbamodithioato)di-μ-oxodioxodi-, sulfurized	ACGIH TLV (United States). TWA: 10 mg/m ³ , (as Mo) 8 hours. Issued/Revised: 2/2001 Form: Inhalable fraction TWA: 3 mg/m ³ , (as Mo) 8 hours. Issued/Revised: 2/2001 Form: Respirable fraction OSHA PEL (United States).

Product name Tribol GR 3020/1000-00 PD

Product code 468588-DE03

Page: 3/8

Version 4 **Date of issue** 01/04/2022.

Format CCSA

Language ENGLISH

Section 8. Exposure controls/personal protection

TWA: 15 mg/m³, (as Mo) 8 hours. Issued/
Revised: 6/1993 Form: Total dust

While specific OELs for certain components may be shown in this section, other components may be present in any mist, vapor or dust produced. Therefore, the specific OELs may not be applicable to the product as a whole and are provided for guidance only.

Appropriate engineering controls

All activities involving chemicals should be assessed for their risks to health, to ensure exposures are adequately controlled. Personal protective equipment should only be considered after other forms of control measures (e.g. engineering controls) have been suitably evaluated. Personal protective equipment should conform to appropriate standards, be suitable for use, be kept in good condition and properly maintained. Your supplier of personal protective equipment should be consulted for advice on selection and appropriate standards. For further information contact your national organisation for standards.

Provide exhaust ventilation or other engineering controls to keep the relevant airborne concentrations below their respective occupational exposure limits.

The final choice of protective equipment will depend upon a risk assessment. It is important to ensure that all items of personal protective equipment are compatible.

Environmental exposure controls

Emissions from ventilation or work process equipment should be checked to ensure they comply with the requirements of environmental protection legislation. In some cases, fume scrubbers, filters or engineering modifications to the process equipment will be necessary to reduce emissions to acceptable levels.

Individual protection measures

Hygiene measures

Wash hands, forearms and face thoroughly after handling chemical products, before eating, smoking and using the lavatory and at the end of the working period. Appropriate techniques should be used to remove potentially contaminated clothing. Wash contaminated clothing before reusing. Ensure that eyewash stations and safety showers are close to the workstation location.

Eye/face protection

Safety glasses with side shields.

Skin protection

Hand protection

Wear protective gloves if prolonged or repeated contact is likely. Wear chemical resistant gloves. Recommended: Nitrile gloves. The correct choice of protective gloves depends upon the chemicals being handled, the conditions of work and use, and the condition of the gloves (even the best chemically resistant glove will break down after repeated chemical exposures). Most gloves provide only a short time of protection before they must be discarded and replaced. Because specific work environments and material handling practices vary, safety procedures should be developed for each intended application. Gloves should therefore be chosen in consultation with the supplier/manufacturer and with a full assessment of the working conditions.

Body protection

Use of protective clothing is good industrial practice.

Personal protective equipment for the body should be selected based on the task being performed and the risks involved and should be approved by a specialist before handling this product.

Cotton or polyester/cotton overalls will only provide protection against light superficial contamination that will not soak through to the skin. Overalls should be laundered on a regular basis. When the risk of skin exposure is high (e.g. when cleaning up spillages or if there is a risk of splashing) then chemical resistant aprons and/or impervious chemical suits and boots will be required.

Other skin protection

Appropriate footwear and any additional skin protection measures should be selected based on the task being performed and the risks involved and should be approved by a specialist before handling this product.

Respiratory protection

In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment.

For protection against metal working fluids, respiratory protection that is classified as "resistant to oil" (class R) or oil proof (class P) should be selected where appropriate. Depending on the level of airborne contaminants, an air-purifying, half-mask respirator (with HEPA filter) including disposable (P- or R-series) (for oil mists less than 50mg/m³), or any powered, air-purifying respirator equipped with hood or helmet and HEPA filter (for oil mists less than 125 mg/m³).

Where organic vapours are a potential hazard during metalworking operations, a combination particulate and organic vapour filter may be necessary.

The correct choice of respiratory protection depends upon the chemicals being handled,

Product name Tribol GR 3020/1000-00 PD

Product code 468588-DE03

Page: 4/8

Version 4 **Date of issue** 01/04/2022.

Format CCSA

Language ENGLISH

Section 8. Exposure controls/personal protection

the conditions of work and use, and the condition of the respiratory equipment. Safety procedures should be developed for each intended application. Respiratory protection equipment should therefore be chosen in consultation with the supplier/manufacturer and with a full assessment of the working conditions.

Section 9. Physical and chemical properties

The conditions of measurement of all properties are at standard temperature and pressure unless otherwise indicated.

Appearance

Physical state	Grease
Color	Yellow.
Odor	Not available.
Odor threshold	Not available.
pH	Not applicable.
Melting point/freezing point	Not available.
Boiling point, initial boiling point, and boiling range	Not available.
Flash point	Closed cup: 226°C (438.8°F) [Estimated. Based on Lubricants - Base Oils]
Evaporation rate	Not available.
Flammability	Not applicable. Based on - Physical state
Lower and upper explosion limit/flammability limit	Not applicable.
Vapor pressure	Not available.
Relative vapor density	Not applicable.
Density	<1000 kg/m ³ (<1 g/cm ³) at 20°C
Solubility	insoluble in water.
Partition coefficient: n-octanol/water	Not applicable.
Auto-ignition temperature	Not applicable.
Decomposition temperature	Not available.
Viscosity	Not available.
Particle characteristics	
Median particle size	Not available.

Section 10. Stability and reactivity

Reactivity	No specific test data available for this product. Refer to Conditions to avoid and Incompatible materials for additional information.
Chemical stability	The product is stable.
Possibility of hazardous reactions	Under normal conditions of storage and use, hazardous reactions will not occur. Under normal conditions of storage and use, hazardous polymerization will not occur.
Conditions to avoid	Avoid all possible sources of ignition (spark or flame).
Incompatible materials	Reactive or incompatible with the following materials: oxidizing materials.
Hazardous decomposition products	Under normal conditions of storage and use, hazardous decomposition products should not be produced.

Product name Tribol GR 3020/1000-00 PD

Product code 468588-DE03

Page: 5/8

Version 4 Date of issue 01/04/2022.

Format CCSA

Language ENGLISH

Section 11. Toxicological information

Information on toxicological effects

Information on the likely routes of exposure

Routes of entry anticipated: Dermal, Inhalation.

Potential acute health effects

Eye contact

No known significant effects or critical hazards.

Skin contact

No known significant effects or critical hazards.

Inhalation

Exposure to decomposition products may cause a health hazard. Serious effects may be delayed following exposure.

Ingestion

No known significant effects or critical hazards.

Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

Eye contact

No specific data.

Skin contact

Adverse symptoms may include the following:
irritation
dryness
cracking

Inhalation

No specific data.

Ingestion

No specific data.

Delayed and immediate effects and also chronic effects from short and long term exposure

Short term exposure

Potential immediate effects

Not available.

Potential delayed effects

Not available.

Long term exposure

Potential immediate effects

Not available.

Potential delayed effects

Not available.

Potential chronic health effects

General

No known significant effects or critical hazards.

Carcinogenicity

No known significant effects or critical hazards.

Mutagenicity

No known significant effects or critical hazards.

Teratogenicity

No known significant effects or critical hazards.

Developmental effects

No known significant effects or critical hazards.

Fertility effects

No known significant effects or critical hazards.

Numerical measures of toxicity

Acute toxicity estimates

Not available.

Section 12. Ecological information

Toxicity

No testing has been performed by the manufacturer.

Persistence and degradability

Not expected to be rapidly degradable.

Bioaccumulative potential

Product name Tribol GR 3020/1000-00 PD

Product code 468588-DE03

Page: 6/8

Version 4 **Date of issue** 01/04/2022.

Format CCSA

Language ENGLISH

Section 12. Ecological information

Not available.

Mobility in soil

Soil/water partition
coefficient (K_{oc})

Not available.

Mobility

Grease. insoluble in water.

Other adverse effects

No known significant effects or critical hazards.

Section 13. Disposal considerations

Disposal methods

The generation of waste should be avoided or minimized wherever possible. Significant quantities of waste product residues should not be disposed of via the foul sewer but processed in a suitable effluent treatment plant. Dispose of surplus and non-recyclable products via a licensed waste disposal contractor. Disposal of this product, solutions and any by-products should at all times comply with the requirements of environmental protection and waste disposal legislation and any regional local authority requirements. Waste packaging should be recycled. Incineration or landfill should only be considered when recycling is not feasible. This material and its container must be disposed of in a safe way. Empty containers or liners may retain some product residues. Avoid dispersal of spilled material and runoff and contact with soil, waterways, drains and sewers.

Section 14. Transport information

	DOT Classification	TDG Classification	IMDG	IATA
UN number	Not regulated.	Not regulated.	Not regulated.	Not regulated.
UN proper shipping name	-	-	-	-
Transport hazard class(es)	-	-	-	-
Packing group	-	-	-	-
Environmental hazards	No.	No.	No.	No.
Additional information	-	-	-	-

Special precautions for user

Not available.

Transport in bulk according to IMO instruments

Not available.

Section 15. Regulatory information

U.S. Federal regulations

United States inventory
(TSCA 8b)

All components are active or exempted.

Other regulations

Australia inventory (AIC)

All components are listed or exempted.

Canada inventory

At least one component is not listed in DSL but all such components are listed in NDSL.

China inventory (IECSC)

All components are listed or exempted.

Japan inventory (CSCL)

At least one component is not listed.

Korea inventory (KECI)

All components are listed or exempted.

Product name Tribol GR 3020/1000-00 PD

Product code 468588-DE03

Page: 7/8

Version 4

Date of issue 01/04/2022.

Format CCSA

Language ENGLISH

Section 15. Regulatory information

Philippines inventory (PICCS)	At least one component is not listed.
Taiwan Chemical Substances Inventory (TCSI)	All components are listed or exempted.
REACH Status	The company, as identified in Section 1, sells this product in the EU in compliance with the current requirements of REACH.

Section 16. Other information

History

Date of issue/Date of revision 01/04/2022.

Date of previous issue 06/23/2021.

Prepared by Product Stewardship

Key to abbreviations

ACGIH = American Conference of Industrial Hygienists
ATE = Acute Toxicity Estimate
BCF = Bioconcentration Factor
CAS Number = Chemical Abstracts Service Registry Number
GHS = Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals
IATA = International Air Transport Association
IBC = Intermediate Bulk Container
IMDG = International Maritime Dangerous Goods
LogPow = logarithm of the octanol/water partition coefficient
MARPOL = International Convention for the Prevention of Pollution From Ships, 1973 as modified by the Protocol of 1978. ("Marpol" = marine pollution)
OEL = Occupational Exposure Limit
SDS = Safety Data Sheet
STEL = Short term exposure limit
TWA = Time weighted average
UN = United Nations
UN Number = United Nations Number, a four digit number assigned by the United Nations Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods.
Varies = may contain one or more of the following 64741-88-4, 64741-89-5, 64741-95-3, 64741-96-4, 64742-01-4, 64742-44-5, 64742-45-6, 64742-52-5, 64742-53-6, 64742-54-7, 64742-55-8, 64742-56-9, 64742-57-0, 64742-58-1, 64742-62-7, 64742-63-8, 64742-65-0, 64742-70-7, 72623-85-9, 72623-86-0, 72623-87-1

Indicates information that has changed from previously issued version.

Notice to reader

All reasonably practicable steps have been taken to ensure this data sheet and the health, safety and environmental information contained in it is accurate as of the date specified below. No warranty or representation, express or implied is made as to the accuracy or completeness of the data and information in this data sheet.

The data and advice given apply when the product is sold for the stated application or applications. You should not use the product other than for the stated application or applications without seeking advice from BP Group.

It is the user's obligation to evaluate and use this product safely and to comply with all applicable laws and regulations. The BP Group shall not be responsible for any damage or injury resulting from use, other than the stated product use of the material, from any failure to adhere to recommendations, or from any hazards inherent in the nature of the material. Purchasers of the product for supply to a third party for use at work, have a duty to take all necessary steps to ensure that any person handling or using the product is provided with the information in this sheet. Employers have a duty to tell employees and others who may be affected of any hazards described in this sheet and of any precautions that should be taken. You can contact the BP Group to ensure that this document is the most current available. Alteration of this document is strictly prohibited.

Product name Tribol GR 3020/1000-00 PD

Product code 468588-DE03

Page: 8/8

Version 4 Date of issue 01/04/2022.

Format CCSA

Language ENGLISH