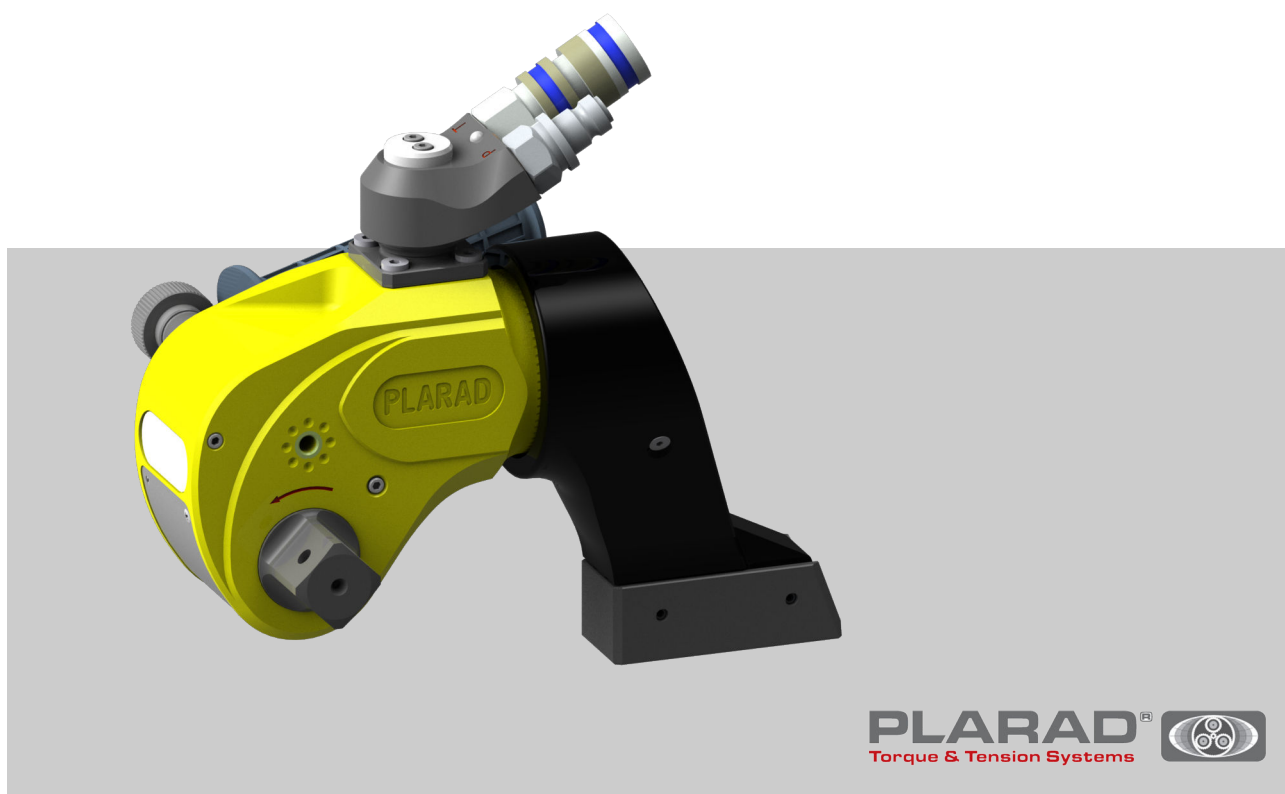


Manuel d'utilisation

**Clés dynamométriques hydrauliques
MSX, MX-EC, LT**



**Lire attentivement le manuel avant d'utiliser l'outil !
À conserver en vue d'une utilisation ultérieure !**

Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG

Birrenbachshöhe 17

D-53804 Much

ALLEMAGNE

Téléphone : +49 (0)2245 62-0

Fax : +49 (0)2245 62-22

Courriel : info@plarad.de

Internet : www.plarad.de

Traduction du manuel d'utilisation d'origine

pA# 69619, 6, fr_FR



À propos de ce manuel



Le présent manuel permet une utilisation sûre et efficace de la clé hydraulique (dénommée ci-après « clé »).

Le manuel fait partie intégrante de la clé et doit être conservé à proximité de l'outil afin d'être accessible à l'opérateur à tout moment.

L'opérateur doit avoir lu attentivement et compris le présent manuel avant de commencer les travaux. Pour travailler en toute sécurité, il est indispensable de respecter toutes les consignes de sécurité et les instructions qui figurent dans ce manuel. Il convient également d'observer les prescriptions locales en matière de prévention des accidents ainsi que les consignes de sécurité générales pour le domaine d'application de la clé.

Les illustrations contenues dans ce manuel servent à la compréhension générale et peuvent différer de la version de l'outil.

Modèles

Ce manuel est valable pour les clés suivantes :

MX-EC	MSX
MX-EC 5 TS	MSX 250 TS
MX-EC 10 TS	MSX 400 TS
MX-EC 20 TS	MSX 650 TS
MX-EC 45 TS	
MX-EC 75 TS	
MX-EC 95 TS	
MX-EC 120 TS	
MX-EC 155 TS	
MX-EC 200 TS	

- LT 5TS
- LT 10 TS
- LT 20 TS
- LT 50 TS
- LT 100 TS

Autres documents applicables

En plus de ce manuel, les documents suivants doivent être pris en compte :

- Plaque signalétique
- Déclaration de conformité UE
- Tableau des couples
Correspondance entre les couples de serrage et la pression hydraulique
- Manuel d'utilisation du groupe hydraulique
- Certificats (en option)
- Fiche technique

Droits d'auteur

Ce manuel est protégé par des droits d'auteur.

Sa transmission à des tiers, sa reproduction sous quelque forme que ce soit, même partielle, ainsi que l'utilisation et/ou la communication de son contenu sont interdites sans autorisation écrite de la société Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG, sauf à des fins internes. Toute infraction est passible de dommages et intérêts. La société Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG se réserve le droit de faire valoir d'autres prétentions.

Les droits d'auteur sont la propriété de la société Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG.

Optimisation du manuel

Ce manuel a été élaboré avec le plus grand soin. Si vous remarquez des erreurs, avez des questions ou constatez des incohérences, merci de nous les communiquer par écrit. Vos propositions d'amélioration nous aident à élaborer un manuel convivial.

Commande ultérieure

Il est possible de commander d'autres exemplaires de ce manuel contre paiement.

Contactez le ☎ « *Fabricant* » à la page 4.

Fabricant

Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG

Birrenbachshöhe 17

D-53804 Much

ALLEMAGNE

Téléphone : +49 (0)2245 62-0

Fax : +49 2245 62-22

E-mail : info@plarad.de

Internet : www.plarad.de

Service après-vente PLARAD[®]

Pour de plus amples informations sur le service après-vente PLARAD[®] et les partenaires PLARAD[®] agréés :

- www.plarad.de

Table des matières

1	Déballage	7
2	Familiarisation avec la clé	10
2.1	Vue d'ensemble des clés hydrauliques MX-EC et MSX	10
2.2	Vue d'ensemble de la clé hydraulique LT	11
2.3	Description succincte	11
2.4	Plaque signalétique	12
2.5	Éléments de commande	12
2.6	Accessoires	13
3	Avant de commencer	15
3.1	Symboles utilisés dans ce manuel	15
3.2	Symboles apposés sur la clé	17
3.3	Utilisation conforme	18
3.4	Mauvaise utilisation	19
3.5	Risques résiduels	19
3.5.1	Dangers liés au système hydraulique	20
3.5.2	Dangers mécaniques	22
3.5.3	Bruit et ergonomie	24
3.6	Dispositifs de sécurité	26
3.7	Devoirs de l'exploitant	30
3.8	Qui est autorisé à utiliser la clé ?	31
3.9	Équipement de protection individuelle	33
3.10	Protection de l'environnement	34
4	Détermination du cas de serrage	35
5	Préparation de la clé	36
5.1	MSX, MX-EC	37
5.2	LT	39
6	Alimentation en énergie	41
7	Stabilisation	44
8	Serrage et desserrage	48
8.1	Sens de rotation	49
8.2	Serrage	50
8.3	Desserrage	51
8.4	Après l'utilisation	53
9	Exécution de la maintenance	54
9.1	Plan de maintenance	54
9.2	Entretien par l'opérateur	56
9.3	Lubrification	57
9.3.1	Lubrification des modèles MSX et MX-EC	58
9.3.2	Lubrification du modèle LT	62
9.4	Exécution des travaux de maintenance par le fabricant	64

10	Élimination des défauts.....	65
10.1	Détermination des défauts.....	65
10.2	Élimination des défauts.....	66
11	Élimination de la clé.....	67
12	Données techniques.....	68
13	Index.....	71
	Annexe.....	74
A	Castrol – Tribol GR 3020/1000-0 PD	75



1 Déballage

Livraison



Fig. 1 : exemple de valise de transport

La clé est livrée avec ses accessoires dans un emballage adapté au mode de transport et au lieu de livraison. Les petites livraisons sont expédiées dans une caisse en plastique ou en métal.

Les livraisons importantes sont emballées dans des caisses en bois, regroupées sur une palette.

Contrôle de la livraison



Dès réception de la livraison, contrôler qu'elle est complète et qu'elle n'a pas été endommagée durant le transport. S'il manque des pièces ou en cas de défauts, notifier sur le bon de transport les dommages constatés et déposer immédiatement une réclamation.

Contenu de la livraison

La livraison comprend les éléments suivants :

- Clé
- Bras de réaction avec dispositif de verrouillage
- Lubrifiant
- Clé Allen
- Porte-documents
 - Manuel d'utilisation
 - Tableau des couples
 - Déclaration de conformité UE

En option :

- Accessoires commandés
 - Appui, adaptateur carré, embout pour clé à choc, bague d'appui, douille, six pans
- Protocoles de tests



La fiche technique est disponible sur <https://www.plarad.de/download-center.html>.

Gestion des matériaux d'emballage

Les différents colis sont emballés en fonction des conditions de transport escomptées. L'emballage est exclusivement composé de matériaux respectueux de l'environnement.

L'emballage protège l'appareil contre les dommages liés au transport, la corrosion et autres détériorations. Il convient donc de ne pas détruire l'emballage et de ne le retirer que peu de temps avant l'utilisation.

Éliminer les matériaux d'emballage conformément aux dispositions légales et locales en vigueur.



ENVIRONNEMENT !

Danger pour l'environnement en cas d'élimination incorrecte !

Les matériaux d'emballage sont de précieuses matières premières qui peuvent dans de nombreux cas être réutilisées ou traitées et recyclées. Une élimination incorrecte des matériaux d'emballage peut générer des dangers pour l'environnement.

- Réutiliser les palettes.
- Éliminer les matériaux d'emballage dans le respect des règles de protection de l'environnement.
- Observer les réglementations locales en vigueur en matière d'élimination des déchets. Si nécessaire, confier l'élimination à une entreprise spécialisée.

Transport à la main

1. ➤ Retirer les flexibles raccordés.
2. ➤ Obturer les coupleurs et les embouts avec des capuchons avant le transport.
3. ➤ S'assurer que toutes les pièces rapportées (poignée de maintien, appui, outils) sont bien fixées et ne peuvent pas tomber.

4. ➤



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure dû à un poids élevé !

Transporter les petits outils par la poignée de maintien.

Pour les modèles de plus grande taille, utiliser des moyens de transport appropriés. Accrocher correctement l'engin de levage.

**Transport après l'utilisation****AVERTISSEMENT !****Risque de brûlure dû à des surfaces chaudes ou à l'huile hydraulique !**

La surface de la clé peut atteindre des températures allant jusqu'à 80 °C en cas de température ambiante élevée et de fonctionnement prolongé. L'huile hydraulique sous pression chauffe. Un contact avec les surfaces chaudes ou l'huile hydraulique chaude peut entraîner de graves brûlures.

- Laisser refroidir la clé avant de la transporter.
- Obturer toutes les ouvertures.
- Porter un équipement de protection individuelle.

Stockage

- Stocker la clé déconnectée du groupe hydraulique. Débrancher les flexibles hydrauliques.
- Respecter les conditions ambiantes ↗ *Chapitre 12 « Données techniques » à la page 68.*
- Obturer toutes les ouvertures (coupleurs, embouts).

2 Familiarisation avec la clé

2.1 Vue d'ensemble des clés hydrauliques MX-EC et MSX

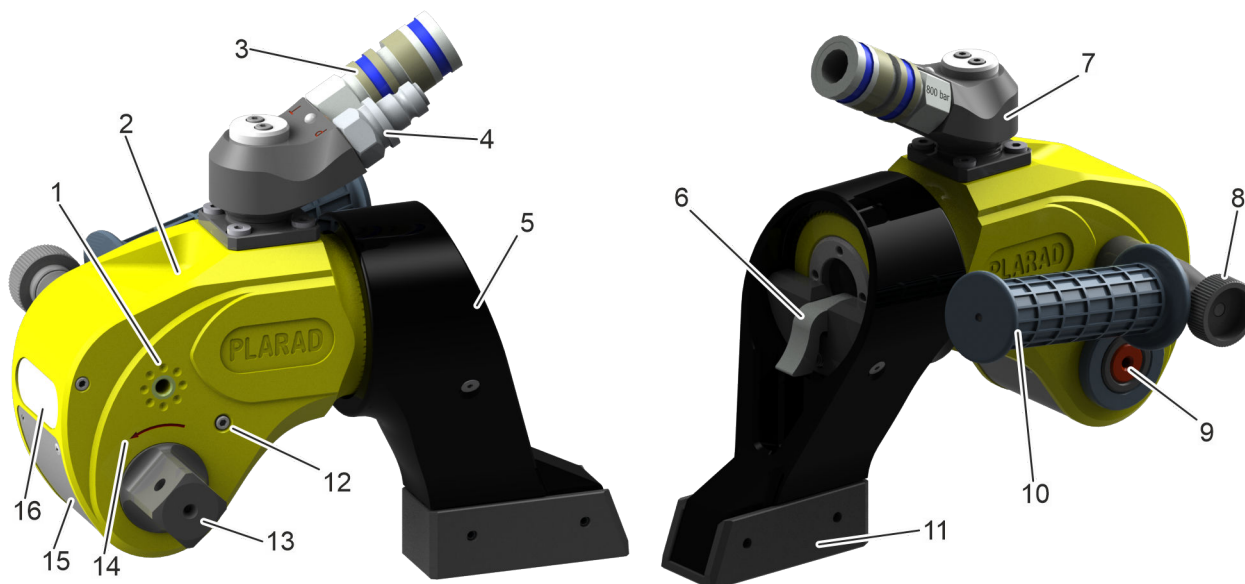


Fig. 2 : vue d'ensemble des modèles MX-EC et MSX

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Raccord de la poignée de maintien | 9 | Verrouillage rapide du carré d'entraînement |
| 2 | Point de graissage de la jonction levier/tige de piston | 10 | Poignée de maintien |
| 3 | T : retour | 11 | Surface d'appui |
| 4 | P : raccord de pression, 800 bars maximum | 12 | Bouchon |
| 5 | Bras de réaction (appui) | 13 | Carré d'entraînement (porte-outil) |
| 6 | Dispositif de verrouillage du bras de réaction (appui) | 14 | Flèche indiquant le sens de rotation |
| 7 | Connecteur hydraulique rotatif sur 360° (inclinaison en option) | 15 | Tôle de protection |
| 8 | Vis de réglage de la poignée de maintien | 16 | Plaque signalétique |



2.2 Vue d'ensemble de la clé hydraulique LT

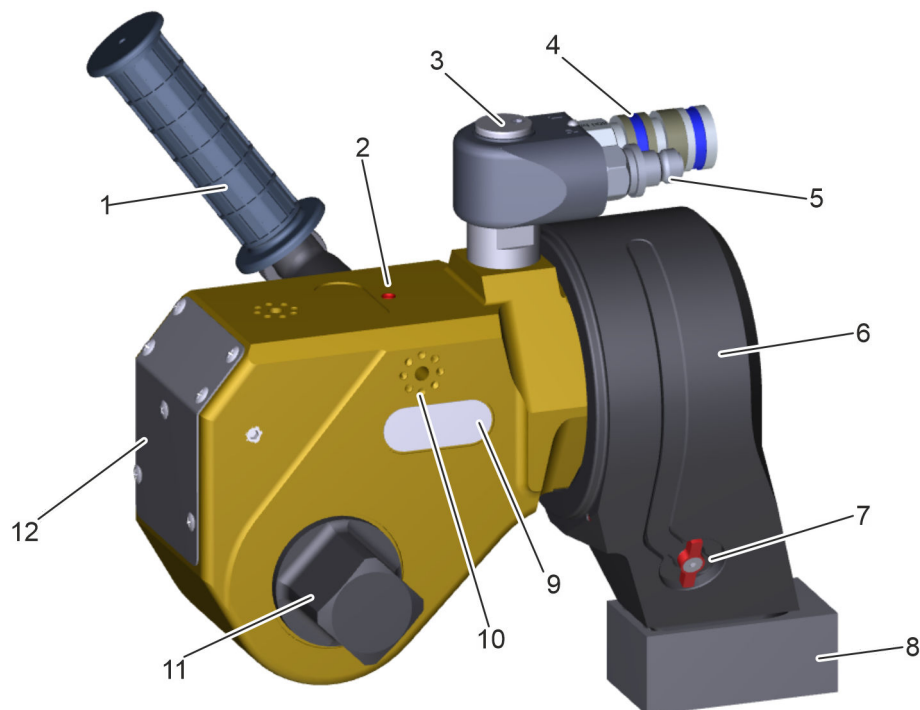


Fig. 3 : vue d'ensemble du modèle LT

- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Poignée de maintien | 7 | Dispositif de verrouillage du bras de réaction (appui) |
| 2 | Point de graissage de la jonction levier/tige de piston | 8 | Surface d'appui |
| 3 | Connecteur hydraulique rotatif sur 360° (inclinaison en option) | 9 | Plaque signalétique |
| 4 | T : retour | 10 | Raccord de la poignée de maintien |
| 5 | P : raccord de pression, 800 bars maximum | 11 | Carré d'entraînement (porte-outil) |
| 6 | Bras de réaction (appui) | 12 | Tôle de protection |

2.3 Description succincte

La clé hydraulique est un outil à main destiné à serrer et desserrer des assemblages à vis.

La clé est entraînée au moyen d'un groupe hydraulique. La pression hydraulique générée par le groupe peut être réglée par l'intermédiaire d'un limiteur de pression et lue sur un manomètre ou un indicateur de pression numérique. L'huile hydraulique est acheminée jusqu'à la clé par des flexibles hydrauliques (alimentation et retour).

La clé convertit la pression hydraulique en couple grâce à un système de levier et de cliquet. La connexion sphérique entre le levier et le cliquet assure une transmission optimale du couple généré. En cas de choc interne, le piston et le levier se séparent et se reconnectent automatiquement. Il n'y a pas de liaison susceptible de casser. L'absorbeur de choc intégré protège le boîtier des dommages lors d'un choc interne. Grâce au système de cliquet à denture fine, une course complète n'est pas forcément nécessaire.



Le couple est absorbé à l'aide d'un appui amovible (bras de réaction) qui peut être adapté à chaque cas particulier. Le bras de réaction peut être facilement et rapidement tourné sur 360°. Un dispositif de verrouillage empêche tout déverrouillage accidentel de l'appui.

La clé est disponible également en version monoflexible.

2.4 Plaque signalétique



La plaque signalétique comporte les données suivantes :

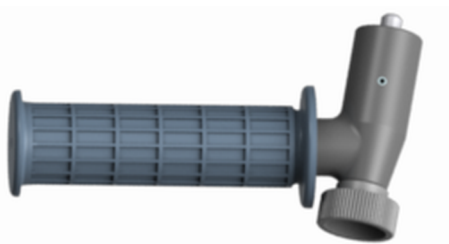
- Nom et adresse complète du fabricant
- Désignation de la machine
- Désignation du type
- Numéro d'article/de série
- Année de fabrication
- Poids
- Couple maximum
- Pression de service maximale
- Marquage CE

2.5 Éléments de commande



La commande de la clé s'effectue uniquement au moyen de la télécommande du groupe hydraulique.

Poignée de maintien



La poignée de maintien permet d'avoir la clé bien en main et de la transporter en toute sécurité.

Fig. 4 : poignée de maintien



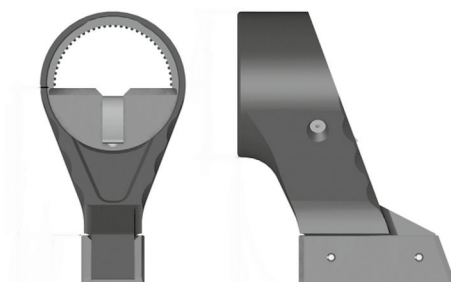
2.6 Accessoires

Les accessoires suivants peuvent être commandés avec la clé et joints à la livraison :

- Adaptateurs carrés



- Appuis avec dispositif de verrouillage



- Bagues d'appui avec dispositif de verrouillage



- Douilles de sécurité





- Six pans de sécurité

Accessoires spéciaux

Contactez le service après-vente PLARAD[®].



3 Avant de commencer

Cette section donne une vue d'ensemble de tous les aspects importants concernant la sécurité, pour la protection de personnes ainsi que pour le fonctionnement sûr et sans pannes. D'autres consignes de sécurité spécifiques à chaque tâche sont fournies dans les différentes sections des différents chapitres.

3.1 Symboles utilisés dans ce manuel

Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité sont désignées par des symboles dans la présente notice. Les consignes de sécurité sont introduites par des mots-clés qui expriment l'ampleur du danger.



DANGER !

Cette association de symboles et de mot-clé indique une situation immédiatement dangereuse, qui entraîne la mort ou de graves blessures si elle n'est pas évitée.



AVERTISSEMENT !

Cette association de symboles et de mot-clé indique une situation éventuellement dangereuse, qui peut entraîner la mort ou des blessures graves, si elle n'est pas évitée.



ATTENTION !

Cette association de symboles et de mot-clé indique une situation potentiellement dangereuse, qui peut entraîner des blessures bénignes ou légères si elle n'est pas évitée.



REMARQUE !

Cette association de symboles et de mot-clé indique une situation éventuellement dangereuse, qui peut entraîner des dommages matériels, si elle n'est pas évitée.



ENVIRONNEMENT !

Cette association de symboles et de mot-clé indique des risques éventuels pour l'environnement.

Consignes de sécurité dans les consignes opératoires

Les consignes de sécurité peuvent se rapporter à certaines consignes opératoires. De telles consignes de sécurité sont intégrées aux consignes opératoires, afin de ne pas interrompre la procédure de lecture lors de l'exécution de l'opération. Les mots-clés décrits ci-dessus sont utilisés.

Exemple :

1. ➡ Dévisser la vis.

2. ➡



ATTENTION !

Risque de coincement au niveau du couvercle !

Fermer le couvercle avec prudence.

3. ➡ Visser la vis.

Conseils et recommandations



Ce symbole indique des conseils et des recommandations utiles, ainsi que des informations pour un fonctionnement efficace et sans problèmes.

Autres symboles

Les symboles suivants sont utilisés dans le présent manuel pour mettre en avant des instructions, des résultats, des énumérations, des renvois et d'autres éléments :

Symbole	Explication
➡	Instructions pas à pas
⇒	Résultat des opérations effectuées
↪	Renvois à des sections du présent manuel et aux autres documents applicables
■	Énumérations sans ordre préétabli



3.2 Symboles apposés sur la clé

Vue d'ensemble

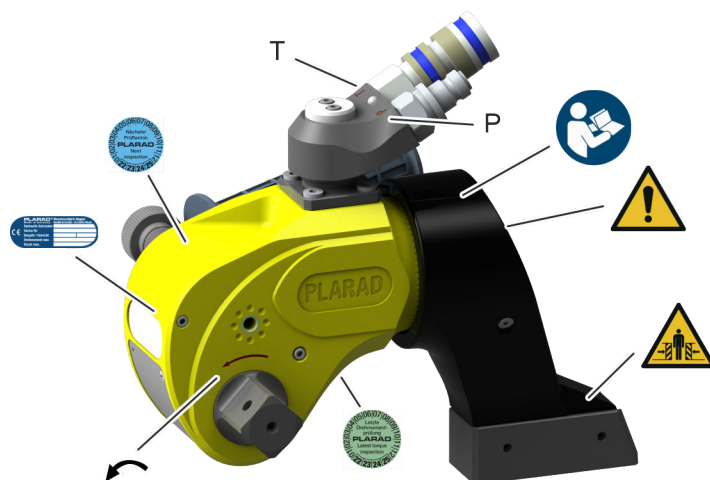


Fig. 5 : symboles apposés sur la clé

- T Coupleur pour flexible hydraulique - retour
P Embout pour flexible hydraulique - raccord de pression
↺ Sens de rotation du carré d'entraînement
⚠ « Symbole d'avertissement général » à la page 18



- ⚠ « Risque d'écrasement » à la page 17
📖 « Tenir compte du manuel » à la page 18
📖 « Pastilles de contrôle » à la page 18
📖 Chapitre 2.4 « Plaque signalétique » à la page 12

Signalisation illisible



AVERTISSEMENT !

Danger en cas de signalisation illisible !

Avec le temps, les étiquettes et les autocollants peuvent s'encrasser ou devenir illisibles pour d'autres raisons et ne plus permettre d'identifier les dangers, ni de suivre les instructions correspondantes. Il existe alors un risque de blessure.

- Veiller à ce que toutes les consignes de sécurité, avertissements et instructions d'utilisation soient toujours bien lisibles.
- Remplacer immédiatement les étiquettes ou les autocollants abîmés.

Les symboles et étiquettes suivants sont apposés sur la clé :

Risque d'écrasement



Ne pas approcher les mains des zones portant ce symbole d'avertissement.

Des parties du corps peuvent se trouver coincées, happées ou autrement blessées.

Il existe un risque d'écrasement au niveau des outils de travail (par exemple des machines) ou des éléments de structure (capots, revêtements, garde-corps, clôtures, etc.).

Il convient de redoubler d'attention en cas d'intervention au niveau des zones marquées.

Surface chaude



Les surfaces chaudes, telles que le boîtier du moteur d'entraînement, ne sont pas toujours perceptibles. Ne pas toucher les surfaces portant ce symbole sans gants de protection.

Symbole d'avertissement général



Avertit d'un danger dans la zone de travail.

Tenir compte du manuel



Avant d'utiliser la clé, lire le manuel d'utilisation.

Pastilles de contrôle



Les pastilles de contrôle indiquent la date des différents contrôles. Échéance de la prochaine maintenance PLARAD[®].



Date de la dernière vérification DGUV V3



Dans le cas des clés avec certificat :

Date de la dernière vérification des couples

3.3 Utilisation conforme

La clé est un outil à main destiné exclusivement à serrer et desserrer des assemblages à vis dans les limites des spécifications (↳ *Chapitre 12 « Données techniques » à la page 68*).

La clé est à entraînement hydraulique.

La clé doit être utilisée exclusivement à des fins professionnelles et uniquement en combinaison avec des groupes hydrauliques PLARAD[®].

La clé est exclusivement destinée à un usage dans une atmosphère non explosive.



Une utilisation conforme inclut également le respect de toutes les indications figurant dans ce manuel.



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure lié à un couple inadapté !

La correspondance entre la pression de service et le couple de serrage a été déterminée sur un banc d'essai conformément à la norme ISO 5393 (banc d'essai pour un vissage de classe moyenne). Si ces valeurs ne correspondent pas au cas de serrage réel, cela peut entraîner des blessures et des dommages matériels.

- Déterminer le cas de serrage concret et adapter le couple.

3.4 Mauvaise utilisation

Toute utilisation différente ou dépassant le cadre de l'utilisation conforme est considérée comme une mauvaise utilisation.



AVERTISSEMENT !

Danger en cas de mauvaise utilisation !

Une mauvaise utilisation de la clé peut entraîner des situations dangereuses.

- Ne jamais utiliser l'outil sans le bras de réaction.
- Ne pas utiliser la clé pour entraîner des pièces sans l'accord de PLARAD[®].
- Ne pas utiliser la clé en mode continu.
- Ne jamais soumettre la clé, les vis et les accessoires à un couple supérieur à celui autorisé.
- Ne jamais utiliser l'outil dans des situations de stabilisation non autorisées.
- Ne jamais ignorer les spécifications de l'huile.
- Ne jamais utiliser l'outil sans graisse.
- Ne jamais utiliser l'outil en dehors des conditions ambiantes autorisées.
- Ne jamais dépasser la pression de service maximale.
- Ne jamais utiliser l'outil si des fuites sont visibles.

3.5 Risques résiduels

La section suivante décrit les risques résiduels qui peuvent provenir de la clé même en cas d'utilisation conforme.

Afin de réduire les risques de blessures et de dommages matériels et d'éviter les situations dangereuses, observer les consignes de sécurité mentionnées ci-après ainsi que celles figurant dans les autres sections de ce manuel.

3.5.1 Dangers liés au système hydraulique

Fluide hydraulique sous pression



AVERTISSEMENT !

Les composants hydrauliques sous pression peuvent provoquer des blessures mortelles !

Une ouverture accidentelle ou des défauts peuvent entraîner une fuite de fluide hydraulique sous haute pression.

Les pièces à entraînement hydraulique peuvent bouger de manière imprévue.

Un contact avec de l'huile hydraulique chaude peut entraîner de graves brûlures.

- Avant de commencer les travaux, vérifier que le groupe hydraulique, les raccords, les flexibles et les outils ne présentent pas de dommages visibles ni de fuites.
Faire corriger immédiatement les défauts constatés.
- Avant d'entreprendre des travaux sur l'installation hydraulique, commencer par l'arrêter, la mettre hors pression et la laisser refroidir. Dépressuriser totalement l'accumulateur de pression. Vérifier l'absence de pression.
- Ne pas modifier les réglages de pression au-delà des valeurs maximales.
- Respecter les intervalles de maintenance.
- Toujours s'assurer que les flexibles hydrauliques sont raccordés et bloqués de manière appropriée. Les raccords rapides doivent être enclenchés. Les raccords à vis doivent être entièrement bloqués.



Dépassement de la pression maximale



AVERTISSEMENT !

Risque d'éclatement en cas de pression hydraulique trop élevée !

Si la pression hydraulique dépasse la pression maximale autorisée des raccords, des flexibles, des outils ou des composants du groupe hydraulique, ceux-ci peuvent éclater. Les pièces projetées et le fluide hydraulique s'échappant sous haute pression peuvent provoquer des blessures graves.

- S'assurer que tous les composants sont conçus pour la pression hydraulique maximale sollicitée et qu'ils ne présentent pas de dommages.
- Vérifier l'absence de défauts, de dommages et de fuites.
Faire corriger immédiatement les défauts constatés.
- Respecter les intervalles de maintenance.

Huile hydraulique



AVERTISSEMENT !

Risques pour la santé et maladies consécutives en cas de contact avec de l'huile hydraulique !

Un contact avec de l'huile hydraulique peut provoquer des réactions allergiques, des irritations de la peau et des yeux, des nausées et d'autres effets secondaires.

- Porter un équipement de protection individuelle lors de tout travail avec de l'huile hydraulique.
- Ne pas manger, boire ou fumer dans les zones où l'on travaille avec de l'huile hydraulique.
- Nettoyer ou éliminer dans les règles de l'art et immédiatement après la fin des travaux les vêtements et les équipements de protection individuelle contaminés par l'huile hydraulique.
- Consulter la fiche de données de sécurité de l'huile hydraulique utilisée.

Spécification de l'huile



REMARQUE !

Dommages matériels en cas de non-respect des spécifications de l'huile !

Une huile hydraulique inappropriée ou l'utilisation d'huiles hydrauliques contaminées peuvent entraîner des dommages matériels. Le débordement de l'huile hydraulique en raison d'un niveau d'huile trop élevé peut entraîner des dommages environnementaux.

- Raccorder uniquement des flexibles hydrauliques rincés.
- S'assurer que les flexibles hydrauliques et le groupe hydraulique sont remplis de la même huile hydraulique et que celle-ci correspond aux spécifications ☞ « *Spécification de l'huile* » à la page 70.
- Respecter les intervalles de maintenance.
- Ne rajouter que de l'huile hydraulique neuve et propre ☞ « *Spécification de l'huile* » à la page 70.

3.5.2 Dangers mécaniques

Pièces mobiles et mouvements de rotation



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure par des pièces mobiles !

Les pièces mobiles peuvent causer des blessures graves. Les mouvements de rotation présentent un risque de happement.

- Pendant l'utilisation, ne pas approcher les mains des pièces mobiles ni essayer de les manipuler. Ne pas toucher le bras de réaction/l'appui, l'arbre d'entraînement, l'embout pour clé à choc, la douille, etc.
- Avant la mise en service, sécuriser le bras de réaction/l'appui et l'embout pour clé à choc dans les règles de l'art.
- Ne pas mettre l'outil en marche pendant son transport.
- Porter des vêtements de protection près du corps, présentant une faible résistance à la déchirure.
- Porter des lunettes de protection.
- Les cheveux longs doivent être protégés avec un couvre-chef (résille) afin de ne pas être happés par des pièces en rotation.



Mauvaise stabilisation et surcharge



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure en cas de mauvaise stabilisation, de surcharge ou de rupture !

Une mauvaise stabilisation et une surcharge de la clé ou de certains de ses composants peuvent entraîner des blessures graves.

- Ne pas utiliser l'outil si le cas de serrage n'est pas exactement connu.
- Tenir compte du tableau des couples.
- Avant l'utilisation, contrôler si le bras de réaction présente des dommages visibles. Ne pas utiliser un bras de réaction endommagé.
- Stabiliser correctement l'outil ↪ *Chapitre 7 « Stabilisation » à la page 44.*
- Ne pas utiliser l'outil en mode continu ou pour entraîner des composants.
- Utiliser uniquement des pièces d'origine PLARAD[®].

Écrasement



AVERTISSEMENT !

Risque d'écrasement lors de la stabilisation de l'outil et en raison du poids élevé !

Pendant l'utilisation, la clé, le bras de réaction, l'appui et les vis sont soumis à des forces très importantes. Lors du serrage et du desserrage, il existe un risque d'écrasement entre le bras de réaction et la surface d'appui. Le poids élevé de la clé peut causer des contusions en cas de chute.

- Manipuler la clé avec précaution et conformément à l'emploi prévu.
- Tenir compte de son poids lors du transport et pendant les travaux.
- Ne confier la réalisation des travaux qu'à des personnes qui sont physiquement en mesure d'utiliser la clé en toute sécurité malgré son poids élevé.
- Ne pas mettre les doigts entre le bras de réaction et la surface d'appui.
- En cas d'intervention en hauteur, sécuriser la clé contre tout risque de chute.
- En cas d'intervention en hauteur, sécuriser la clé contre tout risque de chute.
- Porter des chaussures de sécurité.
- Pour les interventions au-dessus de la tête, porter également un casque de sécurité industriel.

Saletés et objets qui traînent



ATTENTION !

Risque de blessure en cas de trébuchement sur des saletés ou des objets qui traînent !

Les saletés et les objets qui traînent constituent des sources de trébuchement et de chute. Une chute peut causer des blessures.

- Toujours maintenir la zone de travail propre.
- Évacuer de la zone de travail les objets qui ne sont plus nécessaires, en particulier ceux qui se trouvent au niveau du sol.
- Repérer les sources de trébuchement inévitables avec des bandes de signalisation jaunes et noires.
- Veiller à ce que les poignées et surfaces de préhension de la clé soient toujours sèches, propres et exemptes de lubrifiant. Nettoyer immédiatement les saletés.

Embouts pour clé à choc



REMARQUE !

Dommages matériels en cas d'utilisation incorrecte des embouts pour clé à choc !

- Utiliser exclusivement des embouts pour clé à choc adaptés au cas de serrage.
- S'assurer que la clé, la douille et la vis sont parfaitement emboîtées (engagement positif). S'assurer que la liaison entre le porte-outil et le carré de la douille est bien rigide.

3.5.3 Bruit et ergonomie

Bruit



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure dû au bruit !

Le niveau de bruit dans la zone de travail atteint 70 dB(A) (incertitude de mesure de l'ordre de 3 dB(A)) et peut endommager l'ouïe.

- Toujours porter une protection auditive lors des travaux.
- Ne se tenir dans la zone de danger que si nécessaire.

**Surfaces chaudes****AVERTISSEMENT !****Risque de blessure dû à des surfaces chaudes !**

Pendant le fonctionnement, les surfaces de certains composants peuvent devenir très chaudes. Leur température peut atteindre jusqu'à 80 °C. Un contact direct de la peau avec des surfaces chaudes provoque de graves brûlures.

- Toujours porter des vêtements et des gants de protection résistant à la chaleur en cas de travaux à proximité de surfaces chaudes.

Manque d'ergonomie**ATTENTION !****Troubles musculo-squelettiques liés au poids élevé de la clé !**

Soulever et porter des charges lourdes peut entraîner des troubles musculo-squelettiques permanents.

- Adopter une position stable et veiller à disposer de suffisamment d'espace pour bouger.
- Garder dans la mesure du possible le dos droit. Ne pas porter l'outil le dos courbé, le buste penché en avant ou cambré.
- Porter la clé le plus près possible du corps.
- Porter uniquement les petits modèles de clé.
- Éviter les sollicitations unilatérales. Éviter les torsions de la colonne vertébrale. Ne pas porter l'outil d'une seule main.
- Ne jamais déplacer la clé brusquement.
- Utiliser des dispositifs auxiliaires et des engins de levage adéquats.

Inattention



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure en cas de distraction, d'inattention ou de négligence !

Toute distraction, inattention ou négligence peut entraîner la perte du contrôle de la clé et provoquer des blessures graves.

- Toujours bien éclairer la zone de travail.
- Tenir l'outil hors de portée des enfants et des personnes non autorisées.
- Rester concentré et travailler de manière responsable. Ne pas se laisser distraire.
- Ne pas travailler fatigué ou sous l'emprise de l'alcool, de drogues ou de médicaments.
- Toujours rester vigilant. Ne pas ignorer sciemment les consignes de sécurité et les instructions qui figurent dans ce manuel, même en qualité d'utilisateur chevronné de la clé avec de nombreuses interventions à son actif.
- Lorsqu'elle n'est pas utilisée, toujours conserver la clé dans sa valise, hors de portée des enfants et autres personnes non autorisées.
- Porter l'équipement de protection individuelle prescrit.

3.6 Dispositifs de sécurité

Dispositifs de sécurité défectueux



AVERTISSEMENT !

Danger de mort dû à des dispositifs de sécurité non opérationnels !

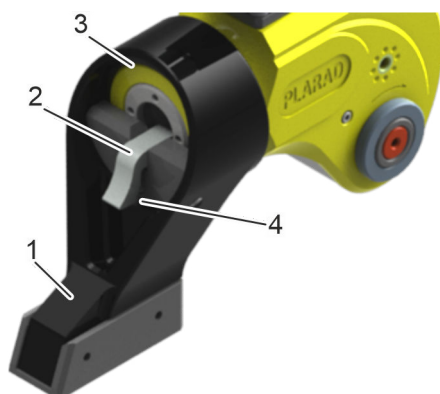
De très graves blessures peuvent se produire si des dispositifs ou des fonctions de sécurité ne sont pas opérationnels ou sont mis hors service.

- Avant de commencer le travail, contrôler que tous les dispositifs de sécurité sont opérationnels et correctement installés.
- Ne jamais mettre hors service ou neutraliser des dispositifs ou des fonctions de sécurité.

La clé est dotée des dispositifs et des fonctions de sécurité suivants :



MSX, MX-EC : dispositif de verrouillage du bras de réaction



- 1 Bras de réaction
- 2 Dispositif de verrouillage
- 3 Denture
- 4 Ressort

Le bras de réaction réglable doit être fixé dans la position souhaitée sur la clé à l'aide du dispositif de verrouillage. Le dispositif de verrouillage doit être complètement verrouillé.

Fig. 6 : dispositif de verrouillage

LT : dispositif de verrouillage du bras de réaction

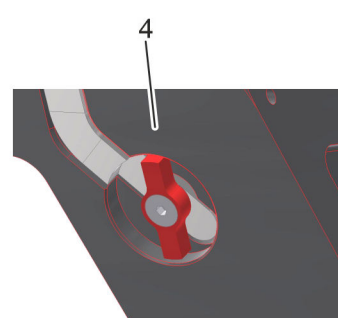
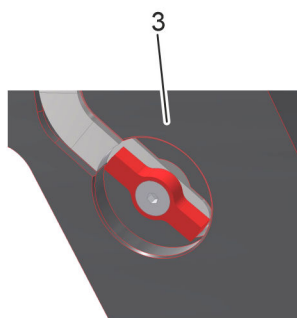
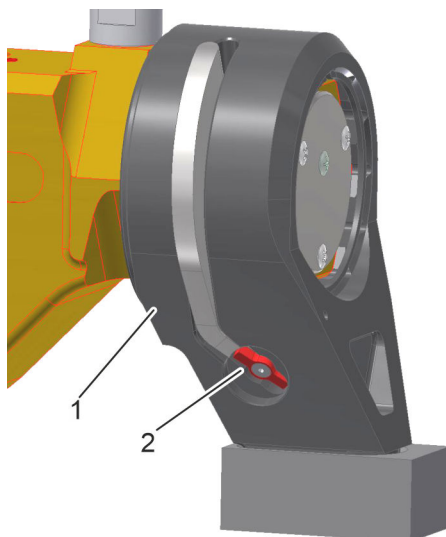
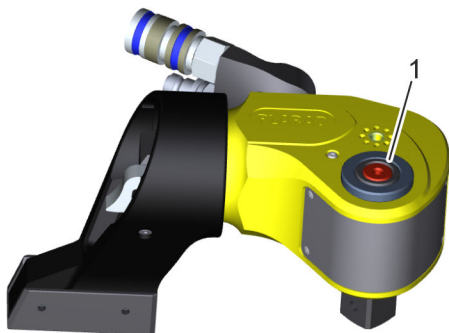


Fig. 7 : bras de réaction avec dispositif de verrouillage (LT)

- 1 Bras de réaction
- 2 Dispositif de verrouillage
- 3 Dispositif de verrouillage verrouillé
- 4 Dispositif de verrouillage déverrouillé

Le bras de réaction réglable doit être fixé dans la position souhaitée sur la clé à l'aide du dispositif de verrouillage. Le dispositif de verrouillage doit être complètement verrouillé.

MSX, MX-EC : dispositif de verrouillage de l'adaptateur carré



Le carré d'entraînement est équipé d'un dispositif de verrouillage. Il est possible de déverrouiller l'adaptateur carré afin d'en changer.

Fig. 8 : dispositif de verrouillage de l'adaptateur carré

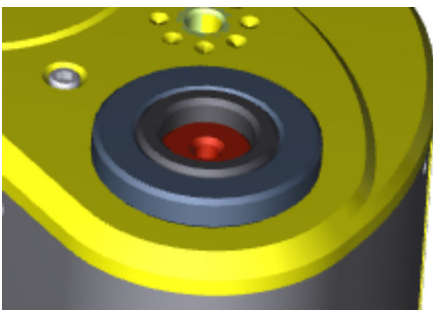


Fig. 9 : adaptateur carré déverrouillé

LT : circlip de l'adaptateur carré



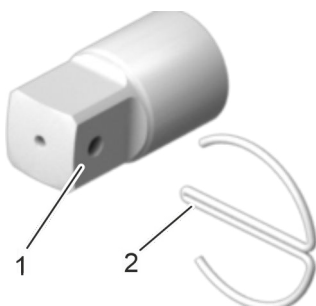
- 1 Adaptateur carré
- 2 Circlip

L'adaptateur carré est maintenu en place par un circlip.

Fig. 10 : circlip de l'adaptateur carré (LT)



Ressort de sécurité

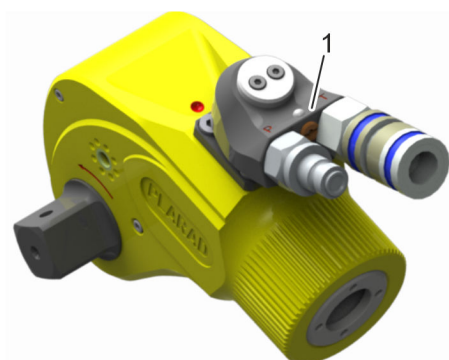


- 1 Carré d'entraînement percé
- 2 Ressort de sécurité

Un ressort de sécurité au niveau du carré d'entraînement de la clé empêche que l'embout pour clé à choc ne soit projeté.

Fig. 11 : ressort de sécurité

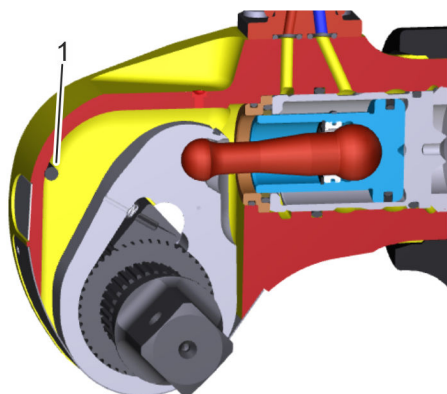
Soupape de sécurité de surpression



Le connecteur hydraulique des appareils à double flexible est équipé d'une soupape de sécurité de surpression qui s'ouvre si le flexible de retour n'est pas raccordé ou si les coupleurs de la conduite de retour sont défectueux. L'huile accumulée s'échappe sans danger.

Fig. 12 : soupape de sécurité de surpression (1)

MSX, MX-EC : absorbeur de choc



L'absorbeur de choc intégré (Fig. 13 /1) protège le boîtier des dommages lors d'un choc interne.

Fig. 13 : MSX, MX-EC : absorbeur de choc

3.7 Devoirs de l'exploitant

La clé est destinée à un usage professionnel. L'exploitant de la clé doit par conséquent se conformer aux obligations légales en matière de sécurité du travail.

Outre les consignes de sécurité qui figurent dans ce manuel, il convient également d'observer les prescriptions en matière de sécurité, de prévention des accidents et de protection de l'environnement spécifiques au domaine d'application de la clé.

Veiller en particulier au respect des règles suivantes :

- L'exploitant doit s'informer sur les prescriptions en matière de sécurité du travail en vigueur et effectuer une évaluation des risques afin de rechercher les dangers supplémentaires pouvant résulter des conditions de travail spécifiques sur le lieu d'utilisation de la clé. Le résultat de cette évaluation doit être formulé sous forme d'instructions de service pour l'utilisation de la clé.
- L'exploitant doit contrôler pendant toute la durée d'exploitation de la clé si les instructions de service qu'il a rédigées correspondent aux réglementations en vigueur et les adapter si nécessaire.
- L'exploitant doit définir et attribuer clairement toutes les tâches en rapport avec la clé. Notamment les responsabilités et les compétences du personnel en matière d'utilisation, d'équipement, de maintenance et de remise en état doivent être clairement définies.
- L'exploitant doit contrôler l'utilisation de la clé et s'assurer que seul le personnel autorisé et dûment formé manipule la clé. Le personnel en cours de formation doit uniquement utiliser la clé sous la surveillance d'une personne expérimentée.
- L'exploitant doit veiller à ce que la clé ne soit pas ouverte et à ce qu'aucune personne non autorisée n'intervienne sur l'équipement électrique.
Toutes les interventions sur les installations électriques doivent uniquement être effectuées par un électricien ou par une personne formée sous la direction et la surveillance d'un électricien. Pour des raisons de sécurité, respecter les règles électrotechniques.

Il incombe également à l'exploitant de veiller à ce que la clé soit toujours dans un état technique irréprochable. C'est pourquoi :

- L'exploitant doit veiller à ce que les intervalles de maintenance indiqués dans ce manuel soient respectés.
- L'exploitant doit faire contrôler régulièrement le bon fonctionnement et l'intégrité de tous les dispositifs de sécurité.



3.8 Qui est autorisé à utiliser la clé ?



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure en cas de qualification insuffisante du personnel !

Si du personnel non qualifié procède à des interventions sur ou avec la clé ou se trouve dans la zone de danger des interventions, cela entraîne des dangers qui peuvent provoquer des blessures graves et d'importants dommages matériels.

- Confier les tâches uniquement à du personnel qualifié.
- Tenir le personnel non qualifié à distance des zones de danger et de travail.

Opérateur

L'opérateur de la clé dispose des connaissances et des formations nécessaires pour manipuler des outils électriques. L'opérateur a par ailleurs bénéficié d'une formation par l'exploitant sur les tâches qui lui sont confiées et les dangers potentiels en cas de comportement inadéquat.

L'opérateur a été formé à l'utilisation de l'équipement de protection individuelle, connaît les principales spécificités, conditions et informations relatives au cas de serrage concret et est physiquement en mesure d'utiliser la clé en toute sécurité malgré son poids. Cela peut impliquer notamment des interventions au-dessus de la tête ou en hauteur, etc.

L'opérateur doit avoir dépassé l'âge minimum légal requis.

L'opérateur n'a le droit d'exécuter des tâches outrepassant le cadre de l'utilisation normale que si cela est stipulé dans le manuel et que l'exploitant l'y a explicitement autorisé.

L'opérateur connaît son supérieur hiérarchique, qu'il peut contacter en cas de question ou de danger, et peut communiquer avec lui.

L'opérateur connaît tous les risques résiduels et a reçu une formation pratique sur l'utilisation de la clé. Il est notamment en mesure

- de sélectionner et d'utiliser les fonctions de la clé auxquelles il a accès

Spécialiste en clés

Le spécialiste en clés est formé aux applications spécifiques de son domaine d'activité et connaît les normes et les dispositions applicables.

Le spécialiste est capable, sur la base de sa formation technique et de son expérience, d'exécuter des travaux avec la clé, d'identifier et d'éviter les dangers potentiels et d'en informer l'opérateur.

Le spécialiste en clés est notamment en mesure

- d'utiliser la clé en toute sécurité
- d'utiliser toutes les fonctions d'un groupe hydraulique

- de respecter les mesures de protection de la sécurité et de la santé au travail lors de l'utilisation du groupe hydraulique et de la clé et d'en informer les opérateurs
- d'estimer l'état et l'adéquation des flexibles hydrauliques pour l'application concernée
- de détecter des dommages et d'organiser les réparations ou de prendre contact avec le fabricant
- de former les opérateurs dans les règles de l'art

Exploitant

L'exploitant est la personne qui utilise la clé à des fins commerciales ou économiques ou qui la confie à un tiers pour qu'il l'utilise et qui a, pendant le fonctionnement, la responsabilité légale du produit en ce qui concerne la protection du personnel ou de tiers.

🔗 *Chapitre 3.7 « Devoirs de l'exploitant » à la page 30*

Service après-vente PLARAD®

Certains travaux doivent uniquement être effectués par le service après-vente PLARAD® ou par du personnel agréé par Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG. Toute autre personne n'est pas autorisée à effectuer ces travaux. Pour la réalisation des travaux concernés, contacter le service après-vente PLARAD® ou un partenaire PLARAD® agréé.

Contact : www.plarad.de

🔗 *Chapitre 9.4 « Exécution des travaux de maintenance par le fabricant » à la page 64*

Personnes non autorisées



AVERTISSEMENT !

Danger de mort pour les personnes non autorisées dû aux risques existant dans les zones de danger et de travail !

Les personnes non autorisées qui ne répondent pas aux exigences décrites ici ne sont pas au fait des dangers dans la zone de travail. Il existe par conséquent un risque de blessures graves, voire de mort, pour les personnes non autorisées.

- Tenir les personnes non autorisées à distance des zones de danger et de travail.
- En cas de doute, s'adresser aux personnes et les éloigner des zones de danger et de travail.
- Interrompre les travaux tant que des personnes non autorisées se trouvent dans les zones de danger et de travail.



3.9 Équipement de protection individuelle

Gants de protection



Les gants de protection servent à protéger les mains des frottements, écorchures, piqûres ou blessures plus profondes ainsi que du contact avec des surfaces chaudes.

Chaussures de sécurité



Les chaussures de sécurité protègent les pieds contre les contusions, les chutes de pièces et le risque de glissement sur des surfaces glissantes.

Protection auditive



La protection auditive sert à protéger des troubles auditifs dus à l'impact du bruit.

Lunettes de protection



Les lunettes de protection servent à protéger les yeux en cas de projection de pièces ou d'éclaboussures.

Vêtements de protection



Les vêtements de protection sont près du corps, avec des manches étroites et sans parties saillantes, et présentent une faible résistance à la déchirure.

Casque de sécurité industriel



Les casques de sécurité industriels protègent la tête contre les chutes d'objets ou les heurts contre des charges suspendues ou des objets fixes.

Il est nécessaire de porter un casque de sécurité industriel en cas d'intervention au-dessus de la tête avec la clé.

3.10 Protection de l'environnement



ENVIRONNEMENT !

Danger pour l'environnement en cas de manipulation incorrecte de substances dangereuses pour l'environnement !

Une manipulation incorrecte de substances dangereuses pour l'environnement, en particulier une élimination inappropriée, peut causer des dommages considérables à l'environnement.

- Toujours respecter les consignes mentionnées ci-après relatives à la manipulation et à l'élimination de substances dangereuses pour l'environnement.
- Si des substances dangereuses pour l'environnement se répandent accidentellement dans l'environnement, prendre aussitôt des mesures adaptées. En cas de doute, informer les autorités locales compétentes du dommage et demander quelles sont les mesures appropriées à prendre.

Les substances dangereuses pour l'environnement suivantes sont utilisées :

Lubrifiants

Les lubrifiants, tels que les graisses et les huiles, contiennent des substances toxiques. Ils ne doivent en aucun cas être libérés dans l'environnement.

Si des lubrifiants venaient à s'échapper, confier leur élimination à une entreprise spécialisée dans le traitement des déchets.

Se conformer à la fiche de données de sécurité du fabricant.

Huile hydraulique

L'huile hydraulique peut contenir des substances nocives pour la santé et dangereuses pour l'environnement. Elle ne doit pas être déversée dans l'environnement (sol, eaux), les eaux usées et les déchets ménagers. Éliminer séparément l'huile hydraulique et les déchets contenant de l'huile hydraulique par le biais d'une entreprise d'élimination agréée.

Se conformer à la fiche de données de sécurité du fabricant.



4 Détermination du cas de serrage

Informations concernant les assemblages à vis

La clé réagit différemment dans des cas de vissage « tendres » et dans des cas de vissage « durs ».

Mais il existe également des différences de réaction entre des visages de même classe, à savoir « tendres » ou « durs », étant donné que le filetage et les conditions de lubrification peuvent varier d'un assemblage à l'autre.

Le réglage du couple de la clé et par conséquent le réglage de la pression au niveau du groupe hydraulique doivent être modifiés pour chaque cas de serrage spécifique et contrôlés directement sur site.

Pour le contrôle, utiliser un capteur rotatif électrique ou une clé dynamométrique étalonnée.

Personnel : ☒ Exploitant

La clé ne peut être utilisée correctement et de manière sûre que si le cas de serrage est connu.

1. ➤ Déterminer le cas de serrage. Pour cela :

Repérer une surface d'appui appropriée et choisir un bras de réaction adapté à la situation de stabilisation.

Déterminer les outils appropriés (embout pour clé à choc, embout de clé polygonale, etc.).

2. ➤ Déterminer les couples, les angles et la pression hydraulique nécessaires au cas de serrage.

3. ➤ Préparer les accessoires nécessaires à l'application (appui, fixation, etc.).

5 Préparation de la clé

Composants non sécurisés ou en surcharge



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure dû à des composants non sécurisés ou en surcharge !

Des composants non sécurisés ou surchargés au-delà du cadre de l'utilisation conforme peuvent entraîner un comportement incontrôlé de la clé, la projection de composants ou une rupture et provoquer des blessures graves.

- Déterminer scrupuleusement tous les paramètres d'un cas de serrage.
- S'assurer que les composants sont employés dans le cadre de leur utilisation conforme. Ne jamais dépasser les limites de charge (couples maximums, par exemple).
- Utiliser exclusivement des embouts pour clé à choc.
- Ne jamais mettre la clé en marche lorsque le bras de réaction ou l'embout pour clé à choc n'est pas sécurisé.

Personnel :

- Spécialiste en clés hydrauliques

Équipement de protection :

- Vêtements de protection
- Chaussures de sécurité

Avant d'effectuer un serrage ou un desserrage, il est nécessaire de connaître le cas de serrage et de préparer la clé.

Détermination du cas de serrage

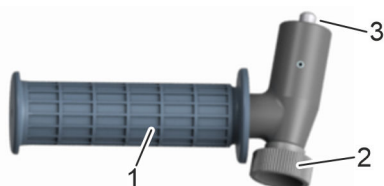


Fig. 14 : réglage de la poignée de maintien

1. ➤ S'assurer que le cas de serrage a été déterminé ➤ *Chapitre 4 « Détermination du cas de serrage » à la page 35* et que tous les paramètres sont connus.
2. ➤ S'assurer que la poignée de maintien est bien verrouillée au niveau de la liaison (Fig. 14 /3) avec la clé.
3. ➤ Régler la poignée de maintien (Fig. 14 /1). Pour ce faire, desserrer la molette (Fig. 14 /2), tourner la poignée de maintien dans la position souhaitée et bloquer la molette.



La poignée de maintien peut être fixée des deux côtés de la clé.



5.1 MSX, MX-EC

Sécurisation du bras de réaction

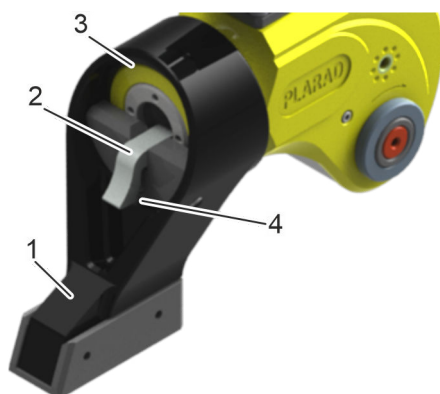


Fig. 15 : dispositif de verrouillage

- 1 Bras de réaction
- 2 Dispositif de verrouillage
- 3 Denture
- 4 Ressort

1. Emboîter le bras de réaction (Fig. 15 /1) dans la position souhaitée sur la denture (Fig. 15 /3) de la clé.
2. Enfoncer le bras de réaction jusqu'à ce que le dispositif de verrouillage (Fig. 15 /2) de la clé s'enclenche.
⇒ Le bras de réaction est sécurisé.

Changement d'adaptateur carré

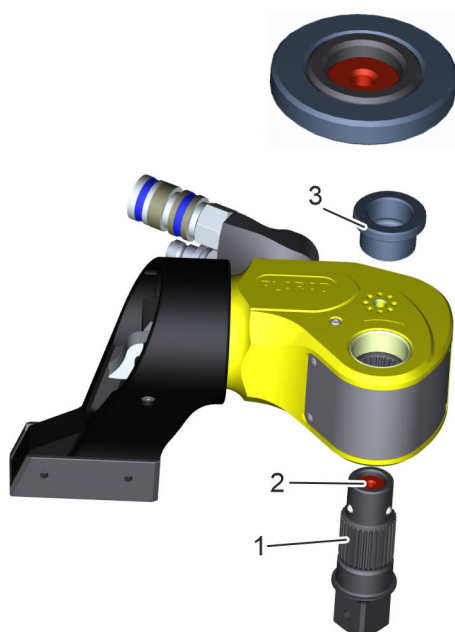
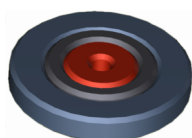


Fig. 16 : changement d'adaptateur carré

3. Pour monter un autre adaptateur carré ou modifier le sens de rotation, déverrouiller l'adaptateur carré. Pour ce faire, enfoncer le bouton de déverrouillage (Fig. 16 /2).
4. Retirer l'adaptateur carré (Fig. 16 /1) par le bas.
5. Retirer la douille intermédiaire (Fig. 16 /3).
6. Introduire le nouvel adaptateur carré dans la clé et mettre en place la douille intermédiaire (Fig. 16 /3). Pour modifier le sens de rotation, installer l'adaptateur en mode de desserrage, de l'autre côté de la clé.

Verrouillage de l'adaptateur carré



7. Verrouiller l'adaptateur carré. Pour ce faire, appuyer sur le bouton de déverrouillage (Fig. 16 /2).
⇒ Le carré d'entraînement est prêt à être utilisé.

Sécurisation de l'embout pour clé à choc

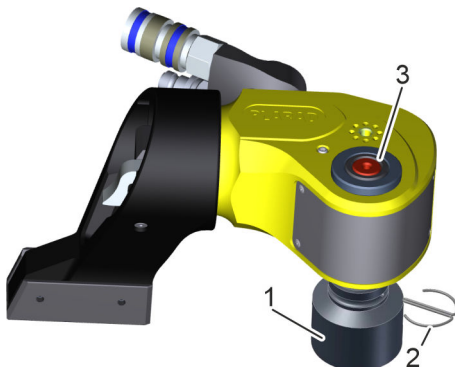


Fig. 17 : embout pour clé à choc

- 1 Embout pour clé à choc
- 2 Ressort de sécurité de l'embout pour clé à choc
- 3 Adaptateur carré verrouillé

8. ➔ Installer l'embout pour clé à choc (douille) sur le carré d'entraînement de la clé et le sécuriser.

Pour ce faire, emboîter complètement l'embout pour clé à choc (Fig. 18 /1) sur le carré d'entraînement (Fig. 18 /3). Les alésages (Fig. 18 /2 et 3) destinés au blocage doivent être parfaitement alignés.

Passer le ressort de sécurité (Fig. 18 /4) dans tous les alésages (Fig. 18 /2 et 3) jusqu'à ce que l'anneau soit parfaitement en appui.

⇒ L'embout pour clé à choc est sécurisé.

9. ➔ Monter d'autres accessoires si le cas de serrage le nécessite.

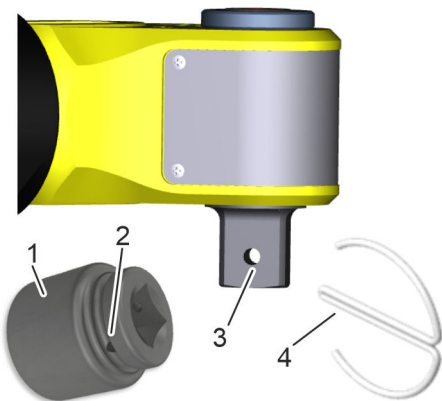


Fig. 18 : sécurisation de l'embout pour clé à choc

- 1 Embout pour clé à choc
- 2 Alésage
- 3 Carré d'entraînement avec alésage
- 4 Ressort de sécurité de l'embout pour clé à choc



5.2 LT

Sécurisation du bras de réaction

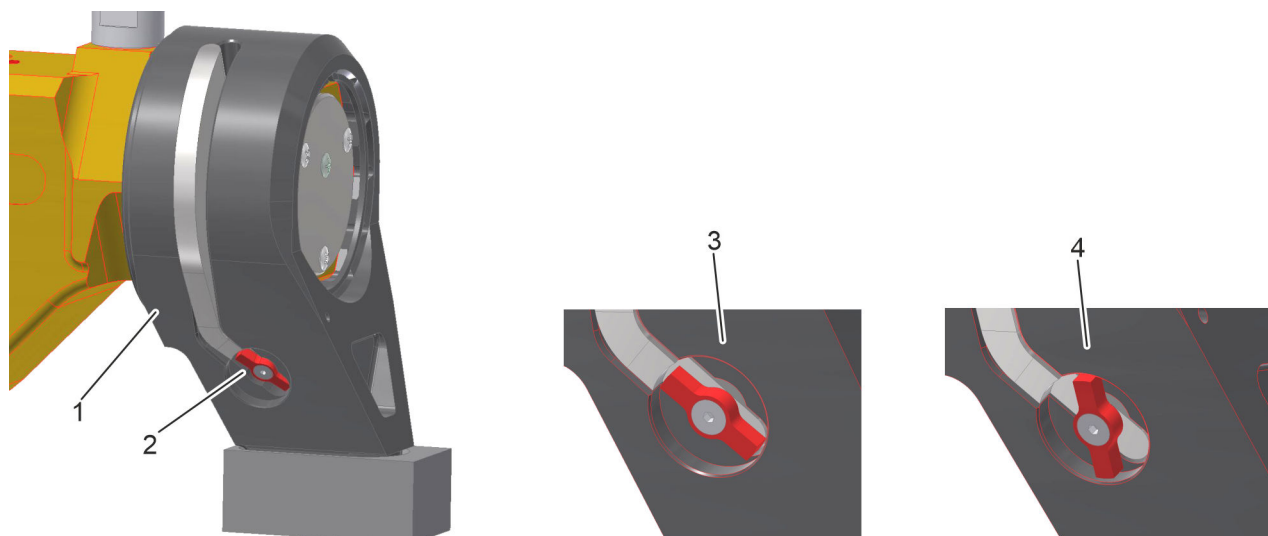


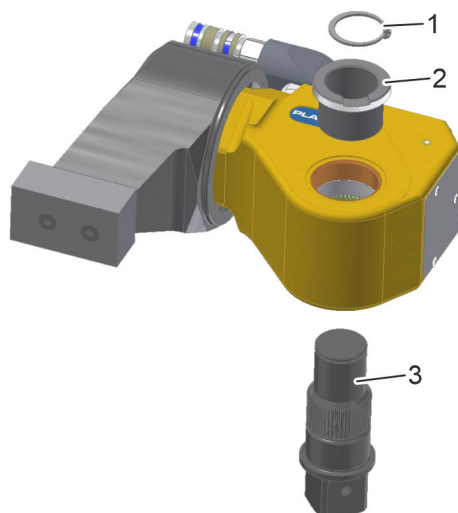
Fig. 19 : bras de réaction avec dispositif de verrouillage (LT)

- 1 Bras de réaction
- 2 Dispositif de verrouillage

- 3 Dispositif de verrouillage verrouillé
- 4 Dispositif de verrouillage déverrouillé

1. ➤ Emboîter le bras de réaction (Fig. 19 /1) dans la position souhaitée sur la denture de la clé et l'enfoncer complètement.
2. ➤ Verrouiller le dispositif de verrouillage (Fig. 19 /2).
⇒ Le bras de réaction est sécurisé.

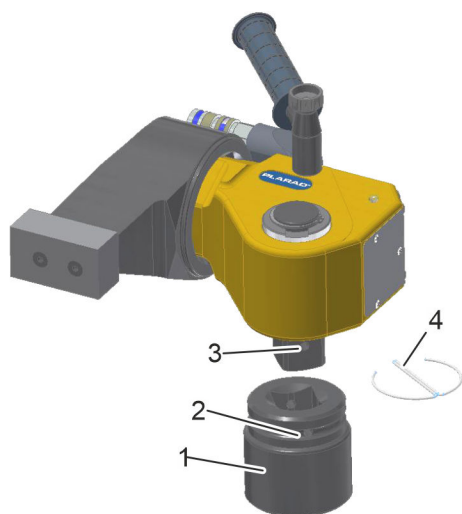
Changement d'adaptateur carré



3. ➤ Pour monter un autre adaptateur carré ou modifier le sens de rotation, retirer le circlip (Fig. 20 /1) à l'aide d'une pince à circlips.
4. ➤ Retirer l'adaptateur carré (Fig. 20 /3) par le bas.
5. ➤ Retirer la douille intermédiaire (Fig. 20 /2).
6. ➤ Introduire le nouvel adaptateur carré (Fig. 20 /3) dans la clé et mettre en place la douille intermédiaire (Fig. 20 /2). Pour modifier le sens de rotation, installer l'adaptateur en mode de desserrage, de l'autre côté de la clé.
7. ➤ Fixer le circlip (Fig. 20 /1) à l'aide d'une pince à circlips.
⇒ Le carré d'entraînement est prêt à être utilisé.

Fig. 20 : changement d'adaptateur carré (LT)

Sécurisation de l'embout pour clé à choc



- 8.** ➔ Installer l'embout pour clé à choc (douille) (Fig. 21 /1) sur le carré d'entraînement (Fig. 21 /3) de la clé et le sécuriser.

Pour ce faire, emboîter complètement l'embout pour clé à choc (Fig. 21 /1) sur le carré d'entraînement (Fig. 21 /3). Les alésages (Fig. 21 /2 et 3) destinés au blocage doivent être parfaitement alignés.

Passer le ressort de sécurité (Fig. 21 /4) dans tous les alésages (Fig. 21 /2 et 3) jusqu'à ce que l'anneau soit parfaitement en appui.

⇒ L'embout pour clé à choc est sécurisé.

- 9.** ➔ Monter d'autres accessoires si le cas de serrage le nécessite.

Fig. 21 : sécurisation de l'embout pour clé à choc (LT)

- 1 Embout pour clé à choc
- 2 Alésage
- 3 Carré d'entraînement avec alésage
- 4 Ressort de sécurité de l'embout pour clé à choc



6 Alimentation en énergie

Fluide hydraulique sous pression



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure en cas de projection de fluide hydraulique sous haute pression !

Si les flexibles hydrauliques sont défectueux ou mal raccordés, le fluide hydraulique peut s'échapper sous haute pression et provoquer de très graves blessures.

Un contact avec l'huile hydraulique chaude peut entraîner de graves brûlures.

- Avant de commencer les travaux, vérifier que le groupe hydraulique, les raccords, les flexibles et les outils ne présentent pas de dommages visibles ni de fuites.
Faire corriger immédiatement les défauts constatés.
- Ne pas modifier les réglages de pression au-delà des valeurs maximales.
- Utiliser uniquement des flexibles hydrauliques avec une pression de service admissible d'au moins 800 bars.
- Respecter les intervalles de maintenance.
- Toujours s'assurer que les flexibles hydrauliques sont raccordés et verrouillés correctement. Les raccords rapides doivent être enclenchés. Les raccords à vis doivent être entièrement bloqués.

Groupe hydraulique

L'alimentation en énergie doit être assurée par un groupe hydraulique. Respecter les spécifications ↗ « *Groupe hydraulique* » à la page 69.



Raccordement des flexibles hydrauliques

- Personnel : ■ Opérateur
- Équipement de protection : ■ Vêtements de protection
■ Lunettes de protection
■ Gants de protection
■ Chaussures de sécurité

1. ➤ S'assurer que le groupe hydraulique correspond aux spécifications ➤ « *Groupe hydraulique* » à la page 41.
2. ➤ S'assurer que le groupe hydraulique est prêt à l'emploi ➤ Manuel d'utilisation du groupe hydraulique. S'assurer notamment que les spécifications de l'huile sont respectées, que les flexibles hydrauliques sont rincés et que la quantité d'huile présente dans le réservoir de compensation du groupe hydraulique est suffisante.
3. ➤ S'assurer que les flexibles hydrauliques n'ont pas dépassé leur durée maximale d'utilisation.

Durée d'utilisation



Contrôle des flexibles :

- La durée maximale d'utilisation ne doit pas être dépassée.
Respecter l'intervalle de remplacement. Utiliser pendant 5 ans maximum.
- La pression doit être inférieure à la pression maximale.
- N'utiliser que des flexibles hydrauliques remplis.
- Les spécifications de l'huile doivent correspondre.
- Les coupleurs et les embouts doivent être compatibles et intacts.
- Aucun dommage n'est visible.

Raccordement

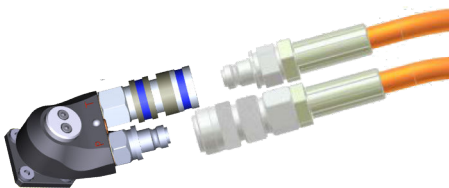


Fig. 22 : raccordement des flexibles hydrauliques (exemple)

4. ➤



La clé peut être équipée de différents systèmes de couplage.

S'assurer que les coupleurs/embouts sont compatibles et intacts.

5. ➤ S'assurer que les pressions maximales admissibles de tous les composants sont suffisantes.
6. ➤ S'assurer que le flexible hydraulique est entièrement rempli d'huile hydraulique appropriée ➤ « *Spécification de l'huile* » à la page 70.
7. ➤ S'assurer que les coupleurs et les embouts sont propres. Éliminer les saletés.



Ordre à respecter

8.



Ne raccorder les flexibles hydrauliques que lorsqu'ils ne sont pas sous pression !

Le moteur du groupe hydraulique peut tourner.

Raccorder les flexibles hydrauliques au groupe hydraulique et à la clé.

Respecter l'ordre suivant lors du raccordement de la clé :

1. - Raccord de pression du groupe hydraulique
2. - Raccord de pression de la clé
3. - Retour du groupe hydraulique
4. - Retour de la clé

9.

Contrôler le verrouillage des flexibles hydrauliques.



Les anciens coupleurs sont équipés de contre-filets. Serrer à fond pour verrouiller.

Les nouveaux coupleurs sont équipés d'un verrouillage à baïonnette. Enclencher complètement.

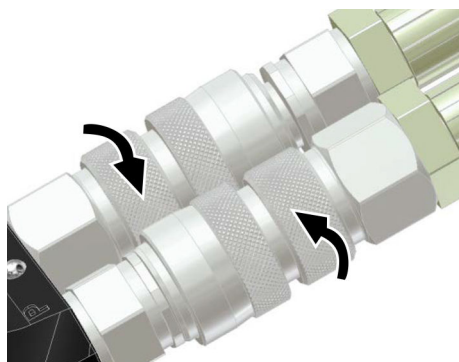


Fig. 23 : verrouillage des raccords hydrauliques

Rinçage

Réglage de la pression de service

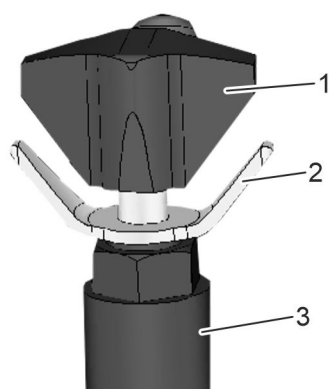


Fig. 24 : soupape de réglage de la pression

- 1 Régulateur rotatif
- 2 Sécurité de réglage
- 3 Soupape de réglage de la pression

10.

Rincer ☞ Manuel d'utilisation du groupe hydraulique.

11.

Régler la pression de service ☞ Manuel d'utilisation du groupe hydraulique, ☞ Tableau des couples.

7 Stabilisation

Protection contre les explosions



AVERTISSEMENT !

Risque d'explosion dû à la formation d'étincelles !

En atmosphère explosive, les étincelles d'origine mécanique peuvent provoquer une explosion.

- Veiller à ce que seules des clés homologuées en conséquence soient utilisées dans les zones ATEX.
- Éviter la combinaison acier rouillé-aluminium lors de la mise en place du bras de réaction sur un point d'appui (butée).
- Manipuler la clé avec précaution.

Bras de réaction

Les couples peuvent seulement être générés dans la mesure où les forces de réaction peuvent être absorbées. C'est la tâche du bras de réaction sur la clé.

La clé est fournie avec un bras de réaction standard. La clé doit uniquement être utilisée avec le bras de réaction fourni. En cas de modification du bras de réaction, le tableau des couples fourni n'est plus valable.

Si le bras de réaction standard ne convient pas au cas de serrage, contacter le service après-vente PLARAD[®].

Risque d'écrasement



AVERTISSEMENT !

Risque d'écrasement lors de la stabilisation de l'outil !

Pendant l'utilisation, la clé, le bras de réaction, l'appui et les vis sont soumis à des forces très importantes. Des parties du corps peuvent se trouver coincées entre le bras de réaction et l'appui. Cela peut entraîner des blessures graves.

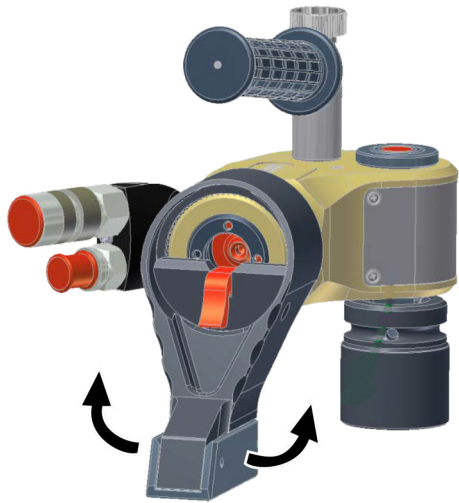
- Ne jamais mettre les doigts entre le bras de réaction et le point d'appui.
- Ne pas approcher les mains ou d'autres parties du corps de la surface d'appui.

**Mauvaise stabilisation et surcharge****AVERTISSEMENT !****Risque de blessure en cas de mauvaise stabilisation, de surcharge ou de rupture !**

Si la clé n'est pas suffisamment calée, elle risque de glisser et d'être projetée. Tout contact ponctuel du bras de réaction avec les coins d'un appui peut exposer la clé à d'importantes forces. Une mauvaise stabilisation et une surcharge du bras de réaction, des vis ou d'autres composants peuvent entraîner des blessures graves et endommager la clé.

- Ne pas utiliser la clé si le cas de serrage n'est pas exactement connu.
- Tenir compte du tableau des couples.
- Avant l'utilisation, contrôler si le bras de réaction présente des dommages visibles. Ne pas utiliser un bras de réaction endommagé.
- Stabiliser correctement le bras de réaction. Tenir compte des remarques suivantes concernant la stabilisation.
- Toujours veiller à ce que le bras de réaction soit parfaitement en appui.
- Ne jamais prendre appui sur le connecteur hydraulique.
- Utiliser uniquement des bras de réaction d'origine PLARAD[®].

Stabilisation



Pour le serrage et le desserrage, le bras de réaction doit être appuyé avant la mise en marche de la clé contre une butée située dans la direction opposée au sens de rotation.

1. ➤ Trouver l'appui optimal pour le cas de serrage. Emboîter complètement le bras de réaction sur la denture et le bloquer.
2. ➤ S'assurer que le bras de réaction est bien verrouillé ➤ Chapitre 5 « Préparation de la clé » à la page 36.

Fig. 25 : réglage du bras de réaction

Situations de stabilisation optimales

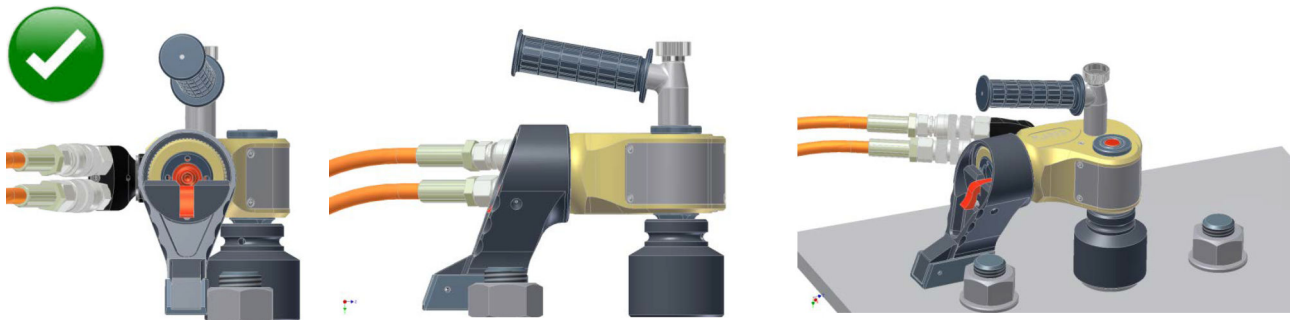


Fig. 26 : situation de stabilisation optimale

3. ➤ S'assurer que le bras de réaction repose parfaitement sur l'appui et ne peut pas glisser.



Si le bras de réaction standard ne convient pas, utiliser un bras de réaction adapté. En cas de questions, contacter le service après-vente PLARAD[®].

Situations de stabilisation non autorisées

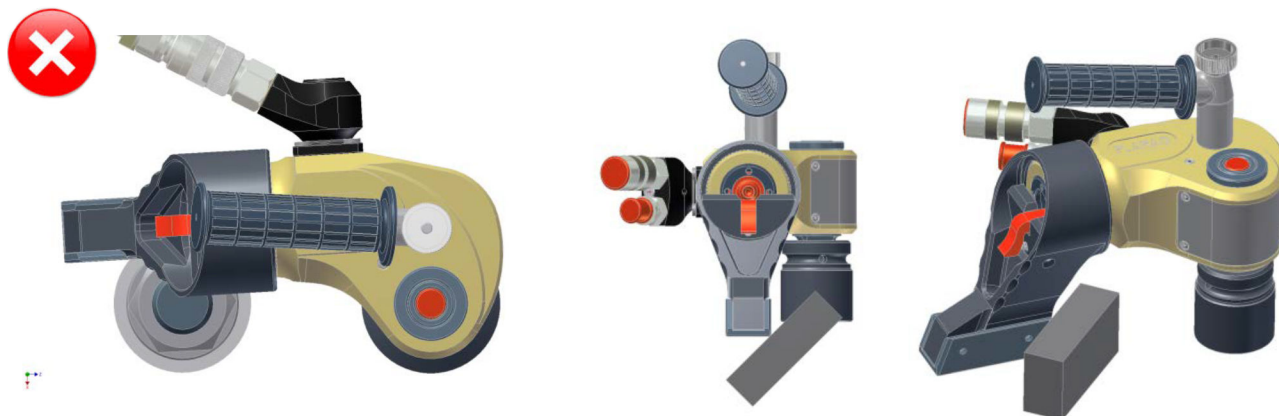


Fig. 27 : situations de stabilisation non autorisées

4. ➔



REMARQUE !

Risque de rupture lié à une charge ponctuelle !

S'assurer qu'aucune zone inappropriée, comme celles indiquées sur la Fig. 27, n'absorbe le couple.

8 Serrage et desserrage

Risques résiduels pendant l'utilisation



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure en cas d'utilisation incorrecte !

Pendant l'utilisation, l'outil, le bras de réaction, l'appui, les vis et les flexibles hydrauliques sont soumis à des forces très importantes. Des parties du corps peuvent se trouver coincées entre le bras de réaction et l'appui. Les composants peuvent être surchargés. De l'huile hydraulique peut s'échapper sous haute pression. Cela peut entraîner des blessures graves.

- Ne jamais placer des parties du corps entre le bras de réaction et l'appui.
- Ne jamais essayer de tenir le bras de réaction.
- Ne pas toucher le bras de réaction pendant l'utilisation.
- Sécuriser tous les composants amovibles.
- Mettre l'outil en place avec précaution.
- Utiliser uniquement des flexibles hydrauliques intacts homologués pour la pression de service.
- Ne jamais surcharger les composants.
- Tenir compte du tableau des couples. Régler la pression correctement.
- Avant l'utilisation, contrôler si le bras de réaction, les flexibles hydrauliques, l'embout pour clé à choc, l'adaptateur carré et tous les autres composants présentent des dommages visibles. Ne pas utiliser des composants endommagés.
- Stabiliser correctement le bras de réaction
↳ *Chapitre 7 « Stabilisation » à la page 44.*
- Utiliser uniquement des pièces rapportées PLARAD[®].
- En cas de questions, contacter le service après-vente PLARAD[®].

Surfaces chaudes



AVERTISSEMENT !

Risque de brûlure dû à des surfaces chaudes !

La surface de la clé peut atteindre des températures allant jusqu'à 80 °C en cas de température ambiante élevée.

- Porter un équipement de protection individuelle.
- Avant d'entreprendre des travaux sur la clé, la laisser refroidir.



Travaux à deux personnes



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure lié à des actions non coordonnées !

Lorsque deux personnes travaillent simultanément avec la clé et la télécommande, un manque de coordination peut être à l'origine de blessures.

- Si possible, toujours travailler seul. Une seule personne doit se charger de mettre en place et de stabiliser la clé et de démarrer le groupe hydraulique avec la télécommande.
- S'il n'est pas possible de travailler seul, maintenir en permanence une bonne communication.
- En cas de problèmes de coordination, arrêter immédiatement les travaux.

8.1 Sens de rotation

Le sens de rotation (Fig. 28 /1) du carré d'entraînement est indiqué des deux côtés de la clé, juste au-dessus du carré.

Personnel : ■ Spécialiste en clés hydrauliques

Équipement de protection : ■ Vêtements de protection

■ Chaussures de sécurité



Fig. 28 : sens de rotation

1. ➤ Pour passer du serrage au desserrage, et inversement, monter l'adaptateur carré respectivement de l'autre côté
↳ *Chapitre 5 « Préparation de la clé » à la page 36.*
2. ➤ S'assurer ensuite que l'adaptateur carré est bien verrouillé.
3. ➤ Si nécessaire, adapter la position de la poignée de maintien.

8.2 Serrage



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure en cas de rupture de composants !

Pendant le travail, il peut arriver que des composants ou les assemblages à vis se cassent. La clé peut être projetée hors de la zone du point de serrage.

- Ne pas se tenir dans l'axe longitudinal de la clé.
- Ne pas dépasser le couple maximal autorisé pour la clé, les pièces rapportées et les vis.
- Pour les interventions au-dessus de la tête, porter également un casque de sécurité industriel.

Personnel :

■ Opérateur

Équipement de protection :

■ Vêtements de protection

■ Lunettes de protection

■ Gants de protection

■ Chaussures de sécurité

■ Casque de sécurité industriel

Conditions requises

- Le groupe hydraulique est opérationnel et la télécommande est à portée de main.
 🔗 Manuel d'utilisation du groupe hydraulique
- La clé est préparée.
 🔗 *Chapitre 5 « Préparation de la clé » à la page 36*
- Les flexibles hydrauliques sont raccordés.
 🔗 *Chapitre 6 « Alimentation en énergie » à la page 41*
- La clé est stabilisée correctement.
 🔗 *Chapitre 7 « Stabilisation » à la page 44*

Lubrification

1. ➤ S'assurer que les paliers du boîtier sont suffisamment lubrifiés.
 🔗 *Chapitre 9.3 « Lubrification » à la page 57*

2. ➤ Si possible, commencer par visser la vis à serrer à la main.

3. ➤ S'assurer que le sens de rotation est correct.

Mise en place

4. ➤ Positionner avec précaution la clé munie de l'outil (embout pour clé à choc (douille), embout de clé polygonale, etc.) sur la tête de vis ou l'écrou à tourner. L'outil doit saisir la tête de vis ou l'écrou sur toute sa hauteur. Adapter les accessoires en conséquence.
5. ➤ Assurer une stabilisation correcte 🔗 *Chapitre 7 « Stabilisation » à la page 44.*



Démarrage

6. ➔



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure en cas de rupture de composants !

S'assurer que personne ne se tient dans la zone de danger de la clé ou du groupe hydraulique.

Ne pas se tenir dans l'axe longitudinal de la clé.

7. ➔

Allumer le groupe hydraulique avec la télécommande ➔ Manuel d'utilisation du groupe hydraulique.

⇒ À chaque course de retour, l'enclenchement du segment d'entraînement s'accompagne d'un cliquetis. On est ainsi certain que le levier à cliquet a bien été ramené par le piston.

8. ➔

Si aucun bruit d'enclenchement ne se fait entendre, éteindre la clé et rechercher le défaut ➔ *Chapitre 10 « Élimination des défauts » à la page 65.*

9. ➔

Exécuter la fonction « Serrage » avec la télécommande jusqu'à ce que la vis ne tourne plus.



Suivant le groupe hydraulique, il est possible d'effectuer des opérations de serrage manuelles ou automatiques.

➔ *Manuel d'utilisation du groupe hydraulique*

⇒ La vis est serrée au couple correspondant à la pression de service ➔ Tableau des couples.

8.3 Desserrage



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure en cas de rupture de composants !

Pendant le travail, il peut arriver que des composants ou les assemblages à vis se cassent. La clé peut être projetée hors de la zone du point de serrage.

- Ne pas se tenir dans l'axe longitudinal de la clé.
- Ne pas dépasser le couple maximal autorisé pour la clé, les pièces rapportées et les vis.
- Pour les interventions au-dessus de la tête, porter également un casque de sécurité industriel.

- Personnel : ■ Opérateur
- Équipement de protection : ■ Vêtements de protection
■ Lunettes de protection
■ Gants de protection
■ Chaussures de sécurité
■ Casque de sécurité industriel



Le couple requis pour desserrer des raccords à vis est souvent supérieur à celui utilisé pour le serrage.

La clé, les pièces rapportées et le groupe hydraulique doivent être homologués en conséquence.

Conditions requises

- Le groupe hydraulique est opérationnel et la télécommande est à portée de main.
↳ Manuel d'utilisation du groupe hydraulique
- La clé est préparée.
↳ Chapitre 5 « Préparation de la clé » à la page 36
- Les flexibles hydrauliques sont raccordés.
↳ Chapitre 6 « Alimentation en énergie » à la page 41
- La clé est stabilisée correctement.
↳ Chapitre 7 « Stabilisation » à la page 44

Lubrification

1. ➤ S'assurer que les paliers du boîtier sont suffisamment lubrifiés. ↳ Chapitre 9.3 « Lubrification » à la page 57
2. ➤ Afin de garantir le bon sens de rotation, s'assurer que l'adaptateur carré a été changé de côté après le dernier serrage
↳ Chapitre 5 « Préparation de la clé » à la page 36.

Mise en place

3. ➤ Positionner avec précaution la clé munie de l'outil sur la tête de vis ou l'écrou à tourner. L'outil doit saisir la tête de vis ou l'écrou sur toute sa hauteur. Adapter les accessoires en conséquence.
4. ➤ Assurer une stabilisation correcte ↳ Chapitre 7 « Stabilisation » à la page 44.

5. ➤



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure en cas de rupture de composants !

S'assurer que personne ne se tient dans la zone de danger de la clé ou du groupe hydraulique.

Ne pas se tenir dans l'axe longitudinal de la clé.

Démarrage

6. ➤ Allumer le groupe hydraulique avec la télécommande ↳ Manuel d'utilisation du groupe hydraulique.
⇒ À chaque course de retour, l'enclenchement du segment d'entraînement s'accompagne d'un cliquetis. On est ainsi certain que le levier à cliquet a bien été ramené par le piston.



7. ➔ Si aucun bruit d'enclenchement ne se fait entendre, éteindre la clé et rechercher le défaut ➔ *Chapitre 10 « Élimination des défauts » à la page 65.*
8. ➔ Répéter le processus de desserrage jusqu'à ce que l'assemblage à vis soit desserré.



Suivant le groupe hydraulique, il est possible d'effectuer des opérations de serrage manuelles ou automatiques.

➔ *Manuel d'utilisation du groupe hydraulique*

- ⇒ Le processus de desserrage est terminé lorsque la pression sur le groupe hydraulique est quasiment égale à 0 bar pendant la rotation.

8.4 Après l'utilisation

- Personnel : ■ Opérateur
- Équipement de protection : ■ Vêtements de protection
■ Lunettes de protection
■ Gants de protection
■ Chaussures de sécurité

1. ➔ Éteindre le groupe hydraulique ➔ Manuel d'utilisation du groupe hydraulique.
2. ➔ Débrancher les flexibles hydrauliques et obturer toutes les ouvertures avec des capuchons.

3. ➔



ENVIRONNEMENT !

Dangers pour l'environnement liés à l'huile hydraulique !

Nettoyer la clé, l'environnement de travail, les pièces rapportées et les flexibles.

Recueillir l'huile hydraulique qui s'est échappée et les lubrifiants dans les règles de l'art, puis les éliminer correctement avec les produits de nettoyage.

9 Exécution de la maintenance

9.1 Plan de maintenance

Réalisation incorrecte des travaux de maintenance



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure en cas de réalisation incorrecte des travaux de maintenance !

Une maintenance incorrecte peut entraîner des blessures graves et d'importants dommages matériels.

- Avant de commencer les travaux, veiller à disposer de suffisamment d'espace pour le montage.
- Veiller à ce que le lieu de montage soit rangé et propre ! Les pièces et les outils empilés ou éparpillés sont des sources d'accident.
- Confier toutes les réparations au fabricant.
- Utiliser uniquement des pièces d'origine PLARAD[®].
- Respecter les spécifications de l'huile.

Fonctionnement fiable

Les sections suivantes décrivent les opérations de maintenance nécessaires pour garantir un fonctionnement optimal et fiable.

Si une usure accrue est constatée lors des contrôles réguliers, réduire les intervalles de maintenance requis en fonction des signes d'usure réels. Pour toute question concernant les travaux et les intervalles de maintenance, contacter le service après-vente PLARAD[®].



Intervalle	Opération de maintenance	Personnel
Avant et après chaque utilisation	■ Nettoyer. ■ Éliminer la poussière de rouille. ■ Contrôler l'état des surfaces, des symboles de mise en garde et des pictogrammes. ■ Contrôler l'état du connecteur hydraulique, des coupleurs et des embouts. ■ Contrôler l'état et le fonctionnement de l'embout pour clé à choc et du ressort de sécurité. ■ Contrôler l'état et le fonctionnement du bras de réaction et du dispositif de verrouillage. ■ Contrôler l'état et la fixation de la poignée de maintien. ■ Vérifier l'absence de fuites au niveau du carré d'entraînement, des flexibles et des raccords de flexible. ■ Contrôler le fonctionnement de toutes les pièces mobiles. 🔗 <i>Chapitre 9.2 « Entretien par l'opérateur » à la page 56</i>	Opérateur
Toutes les 20 heures de service	■ Lubrifier les articulations et les surfaces de glissement. 🔗 <i>Chapitre 9.3 « Lubrification » à la page 57</i>	Spécialiste en clés
Tous les 3 mois ■ Dans des conditions d'utilisation extrêmes (saleté, poussière, par exemple) ■ En cas de fréquence d'utilisation élevée, par plusieurs équipes successives ■ En cas d'utilisation prolongée dans la plage de couple supérieure	■ Contrôler l'état et le fonctionnement de la clé et remplacer les composants endommagés. ■ Lubrifier toutes les articulations et surfaces de glissement. ■ Contrôler l'état des joints et les remplacer en cas de dommages. ■ Contrôler l'état des paliers lisses et les remplacer en cas de dommages. ■ Calibrer la clé. ■ Contrôler l'état des accessoires et les remplacer en cas de dommages. ■ Remplacer les étiquettes et les autocollants abîmés. 🔗 <i>Chapitre 9.4 « Exécution des travaux de maintenance par le fabricant » à la page 64</i>	Service après-vente PLARAD [®]
Tous les 6 mois ■ Dans des conditions d'utilisation normales ■ En cas de fréquence d'utilisation moyenne ■ En cas d'utilisation dans la plage de couple moyenne		
Tous les 12 mois ■ En cas de fréquence d'utilisation faible ■ En cas d'utilisation dans la plage de couple inférieure uniquement		

Accessoires, pièces de rechange et pièces d'usure

Les pièces de rechange doivent satisfaire aux exigences techniques définies par PLARAD®. Cela est toujours garanti dans le cas des pièces de rechange d'origine. Un recours en garantie ne peut être accepté que pour les pièces de rechange d'origine livrées par PLARAD®.

Le montage ou l'utilisation d'autres pièces de rechange peut dans certaines conditions affecter de manière négative les caractéristiques de construction et compromettre la sécurité active ou passive.

Toute responsabilité et garantie est exclue en cas de dommages engendrés par l'utilisation de pièces de rechange et d'accessoires autres que ceux d'origine.

Pour un traitement rapide et sans erreur, veiller à pouvoir fournir au minimum les informations suivantes :

- Client
- Numéro de série de la clé
- Pièce de rechange souhaitée
- Quantité souhaitée
- Mode d'expédition souhaité

🔗 « Service après-vente PLARAD® » à la page 4

9.2 Entretien par l'opérateur

Personnel : ■ Opérateur

Effectuer les opérations de maintenance suivantes avant et après chaque utilisation :

Nettoyage

1. ➡



REMARQUE !

Dommages matériels dus à un nettoyage incorrect !

Nettoyer la clé avec un chiffon doux. Ne jamais utiliser de nettoyants agressifs, d'eau, de brosses, d'outils tranchants ou un nettoyeur haute pression.



AVERTISSEMENT !

Risque d'incendie !

En cas d'utilisation d'alcool isopropylique, ne pas nettoyer la clé à proximité d'une source d'inflammation. Ne pas fumer. Laisser évaporer.

Surfaces, étiquettes et autocollants

2. ➡

Contrôler l'état des surfaces, étiquettes et autocollants. En cas de dommages ou si les étiquettes et autocollants sont illisibles, faire réparer.



Flexibles hydrauliques

3. ➤ Vérifier que les flexibles hydrauliques et les raccords ne sont pas endommagés et qu'il n'y a pas de fuites. En cas de dommages, remplacer les flexibles hydrauliques ou faire remplacer les raccords par le service après-vente PLARAD[®].
Ne jamais remplacer soi-même.

Embout pour clé à choc

4. ➤ Contrôler l'état (dommages, déformations) et le fonctionnement de l'embout pour clé à choc et du ressort de sécurité. En cas de dommages, faire remplacer.

Bras de réaction

5. ➤ Contrôler l'état (dommages, déformations) du bras de réaction. Contrôler le fonctionnement du circlip. En cas de dommages, faire remplacer.

Clé

6. ➤



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure en cas de clé défectueuse !

Faire réparer la clé ou remplacer les pièces défectueuses. Contacter le service après-vente PLARAD[®].

Valise de transport

7. ➤ Conserver la clé nettoyée et intacte dans sa valise de transport jusqu'à la prochaine utilisation.

9.3 Lubrification

Protection contre les explosions



AVERTISSEMENT !

Risque d'explosion dû à un manque de lubrification !

Une lubrification insuffisante est susceptible de générer des étincelles et des surfaces chaudes. Cela peut provoquer des explosions.

- Respecter les intervalles de maintenance.
- Respecter les spécifications de l'huile.

Lubrifiant

La clé est fournie avec un lubrifiant.

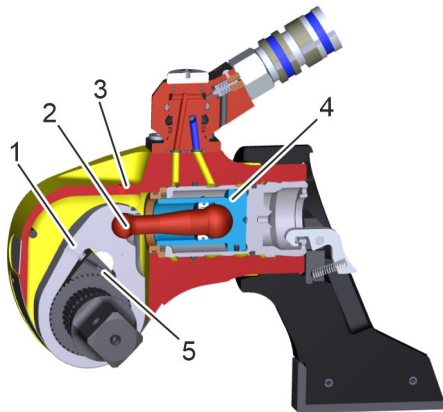
Utiliser uniquement le lubrifiant suivant :

- Castrol Tribol TR 3020/1000

Autres informations ➤ Fiche de données de sécurité du lubrifiant.

9.3.1 Lubrification des modèles MSX et MX-EC

- Personnel : ■ Spécialiste en clés hydrauliques
- Équipement de protection : ■ Vêtements de protection
■ Lunettes de protection
■ Gants de protection
■ Chaussures de sécurité



La tête sphérique de la tige de piston (Fig. 29 /2) à l'intérieur de la clé s'engage dans la cavité sphérique du levier à cliquet (Fig. 29 /1) où elle est maintenue par un ressort de compression (Fig. 29 /5). Pour lubrifier ces éléments, il est nécessaire de désolidariser la tige de piston (Fig. 29 /2) du levier à cliquet (Fig. 29 /1) en suivant les étapes suivantes :

Fig. 29 : lubrification des modèles MSX et MX-EC

- 1 Levier à cliquet
- 2 Tige de piston
- 3 Point de graissage
- 4 Piston
- 5 Ressort de compression

Rétraction du piston



1. ➔ Pour désaccoupler le levier à cliquet, rétracter le piston (Fig. 29 /4). Pour ce faire, dévisser la vis sans tête (Fig. 30 /1) à six pans creux située sur le côté du boîtier à l'aide de la clé Allen fournie.

Fig. 30 : vis sans tête (1)



Retrait de la tôle de protection

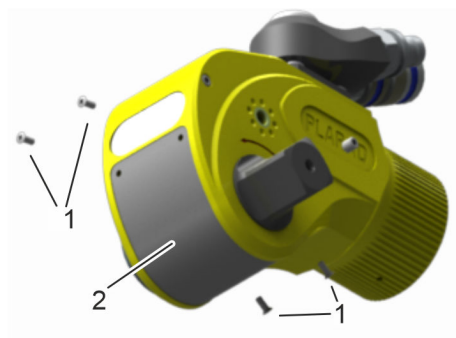


Fig. 31 : tôle de protection

2. ➔ Desserrer les vis (Fig. 31 /1) de la tôle de protection (Fig. 31 /2) et retirer la tôle.

Raccordement du groupe hydraulique

3. ➔ Raccorder la clé au groupe hydraulique à l'aide de flexibles hydrauliques.

⇒ Chapitre 6 « Alimentation en énergie » à la page 41

⇒ Manuel d'utilisation du groupe hydraulique

Déplacement du piston en position de fin de course avant

4. ➔ Amener le piston et le levier à cliquet en position de fin de course avant avec une faible pression (env. 10 bars) et les y maintenir.



Fig. 32 : clé Allen

5. ➔ Introduire la partie longue de la clé Allen (Fig. 32 /1) dans l'orifice libéré de manière à immobiliser le levier à cliquet dans cette position.

Désolidarisation du levier à cliquet

6. ➔ Relâcher la touche de la télécommande du groupe hydraulique.

⇒ Le piston revient automatiquement en position de fin de course arrière de la clé. Le levier à cliquet est désaccouplé.

7. ➔ Retirer la clé Allen ou l'outil utilisé pour bloquer de l'orifice.

Démontage



Fig. 33 : adaptateur carré

8. ➔ Démontez l'adaptateur carré ➔ « *Changement d'adaptateur carré* » à la page 37.

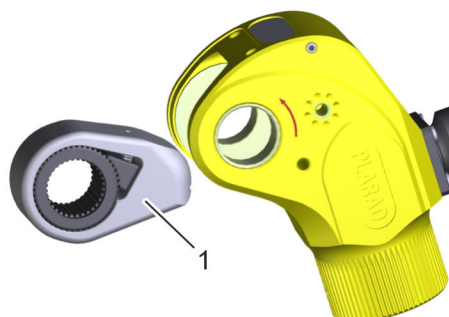


Fig. 34 : Levier à cliquet

9. ➔ Retirez le levier à cliquet (Fig. 34 /1).

Lubrification

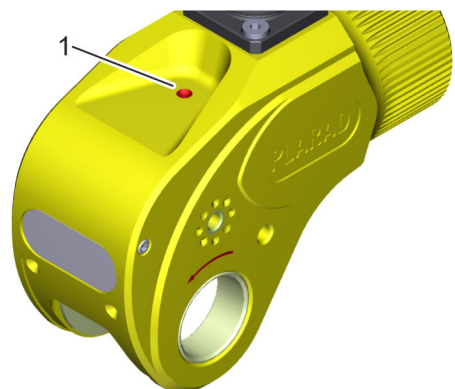


Fig. 35 : point de graissage (1)

10. ➔ Lubrifiez la tête sphérique de la tige de piston et la cavité sphérique du levier. Pour cela, faire tomber quelques gouttes de lubrifiant sur la tête sphérique avec une pompe à graisse.

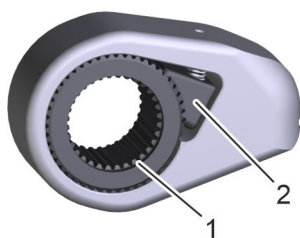


Fig. 36 : levier à cliquet

Montage

- 11.** ➤ Nettoyer et lubrifier les dentures du segment d'entraînement (Fig. 36 /2) et de la douille cannelée (Fig. 36 /1).

- 12.** ➤ Introduire le levier à cliquet lubrifié dans le boîtier et le fixer avec l'adaptateur carré et la douille intermédiaire.

- 13.** ➤ Accoupler le levier à cliquet. Pour ce faire, amener le piston en position de fin de course avant avec une faible pression
⚙ Manuel d'utilisation du groupe hydraulique.



Une butée sur la face avant du boîtier empêche que le levier à cliquet ne se déplace vers l'avant.

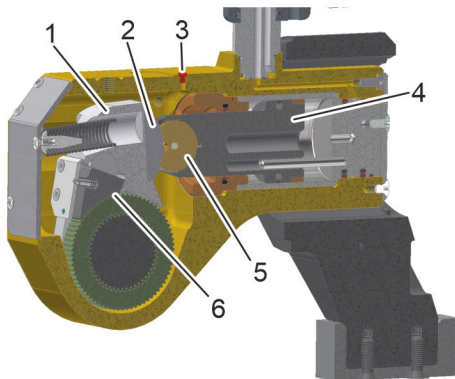
⇒ Le levier à cliquet et le piston s'accouplent automatiquement.

- 14.** ➤ Revisser la vis sans tête dans l'orifice sur le côté du boîtier à l'aide de la clé Allen (Fig. 30).

- 15.** ➤ Fixer la tôle de protection (Fig. 31).

9.3.2 Lubrification du modèle LT

- Personnel : ■ Spécialiste en clés hydrauliques
- Équipement de protection : ■ Vêtements de protection
■ Lunettes de protection
■ Gants de protection
■ Chaussures de sécurité

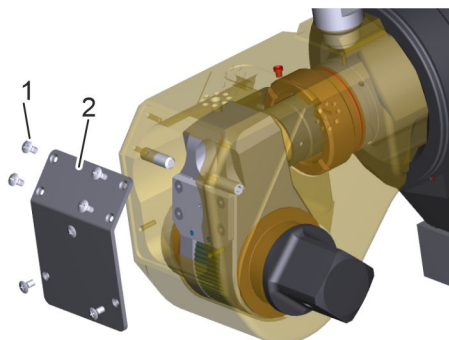


La tête sphérique (Fig. 37 /2) du levier à cliquet (Fig. 37 /1) s'engage dans la cavité sphérique du piston (Fig. 37 /5) à l'intérieur de la clé et est maintenue au niveau du levier à cliquet par un ressort de compression (Fig. 37 /6). Ces pièces doivent être lubrifiées.

Fig. 37 : Lubrification du modèle LT

- 1 Levier à cliquet
- 2 Tête sphérique du levier à cliquet
- 3 Point de graissage
- 4 Piston
- 5 Cavité sphérique
- 6 Ressort de compression

Retrait de la tôle de protection



1. ➔ Desserrer les vis (Fig. 38 /1) de la tôle de protection (Fig. 38 /2) et retirer la tôle.

Fig. 38 : tôle de protection (LT)



Démontage

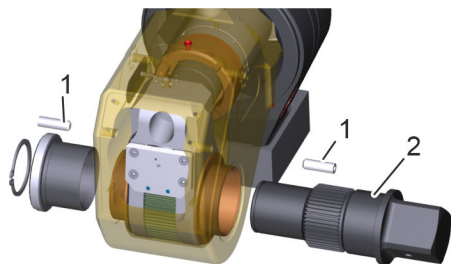


Fig. 39 : carré d'entraînement (LT)

2. ➔ Démontez l'adaptateur carré (Fig. 39 /2) (☞ « *Changement d'adaptateur carré* » à la page 39) et dévissez les vis sans tête (Fig. 39 /1).

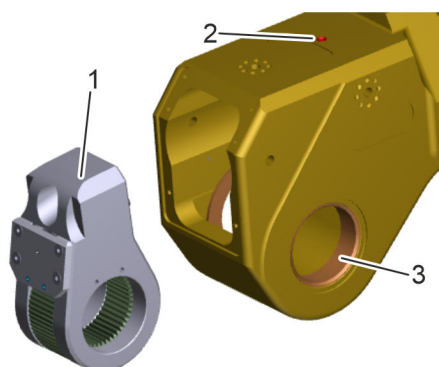


Fig. 40 : levier à cliquet (LT)

- 1 Levier à cliquet
- 2 Point de graissage
- 3 Douille intermédiaire

3. ➔ Retirez le levier à cliquet (Fig. 40 /1).

Lubrification

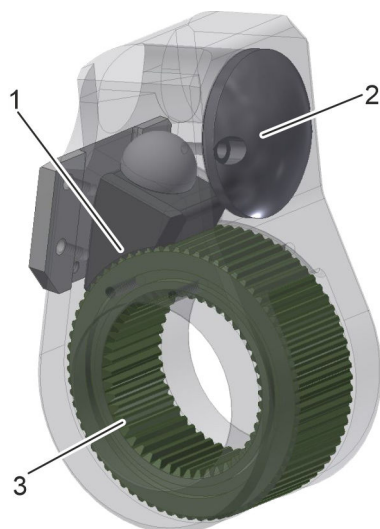


Fig. 41 : levier à cliquet (LT)

- 1 Denture du segment d'entraînement
- 2 Tête sphérique
- 3 Douille cannelée

4. ➔ Lubrifiez la jonction entre le levier à cliquet (tête sphérique) et le piston (cavité sphérique). Pour cela, faire tomber quelques gouttes de lubrifiant dans la cavité sphérique au niveau du point de graissage (Fig. 40 /2) avec une pompe à graisse.

5. ➔ Nettoyer et lubrifier les dentures du segment d'entraînement (Fig. 41 /1) et de la douille cannelée (Fig. 41 /3).

6. ➔ Montage

Introduire le levier à cliquet lubrifié (Fig. 41) dans le boîtier et le fixer avec l'adaptateur carré (Fig. 39) et la douille intermédiaire (Fig. 40 /3).

7. ➔ Revisser la vis sans tête dans l'orifice sur le côté du boîtier à l'aide de la clé Allen.

8. ➔ Fixer la tôle de protection (Fig. 38).

9.4 Exécution des travaux de maintenance par le fabricant

Intervalles de maintenance

Les intervalles de maintenance dépendent des conditions et du lieu d'utilisation.

Intervalle de maintenance	Conditions
Tous les 3 mois	■ Dans des conditions d'utilisation extrêmes (saleté, poussière, par exemple) ■ En cas de fréquence d'utilisation élevée, par plusieurs équipes successives ■ En cas d'utilisation prolongée dans la plage de couple supérieure ■ En cas d'utilisation pour des cas de vissage tendre
Tous les 6 mois	■ Dans des conditions d'utilisation normales ■ En cas de fréquence d'utilisation moyenne ■ En cas d'utilisation dans la plage de couple moyenne
Tous les 12 mois	■ En cas de fréquence d'utilisation faible ■ En cas d'utilisation dans la plage de couple inférieure

Contacter le service après-vente



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure en cas de maintenance incorrecte !

Contacter le service après-vente PLARAD® à temps pour les travaux de maintenance suivants.

Ne pas effectuer soi-même les travaux de maintenance.

Travaux de maintenance

Personnel : ☐ Service après-vente PLARAD®

Composant	Opération de maintenance
Accessoires	Contrôler l'état, remplacer.
	Remplacer les étiquettes et les autocollants abîmés.
Clé	Remplacer les étiquettes et les autocollants abîmés.
	Contrôler l'état, remplacer les composants endommagés.
	Recalibrer. Déterminer les courbes caractéristiques.
	Générer le tableau des couples/certificat d'exploitation.
	Lubrifier les articulations, joints et paliers lisses, les contrôler et les remplacer en cas de dommages.



10 Élimination des défauts

10.1 Détermination des défauts

Des défauts ou des dysfonctionnements peuvent se manifester de différentes manières :

Description d'erreur	Origine	Remède	Personnel
Dysfonctionnements de la clé	Alimentation en énergie défail- lante	Brancher correctement les flexibles hydrauliques, en veillant à ce que les coupleurs s'enclenchent bien. Contrôler et corriger la pression de ser- vice. Tenir compte du tableau des cou- ples et du manuel d'utilisation du groupe hydraulique.	Opérateur
	Lubrification insuffisante	Lubrifier et nettoyer ☞ <i>Chapitre 9.3 « Lubrification » à la page 57.</i>	Spécialiste en clés hydrauliques
La clé ne fonctionne pas sans raison appa- rente	Dommages au niveau de la clé	Contacteur le ☞ « <i>Service après-vente PLARAD[®]</i> » à la page 4.	Service après- vente PLARAD [®]
	Surcharge	Utiliser la clé uniquement jusqu'à 75 % de son couple maximum. Utiliser une clé plus puissante.	Spécialiste en clés hydrauliques
	Alimentation en énergie insuffi- sante	Contrôler les flexibles hydrauliques, les coupleurs et les embouts et les rem- placer en cas de dommages.	Opérateur
	Denture à l'inté- rieur de la clé défectueuse	Contacteur le ☞ « <i>Service après-vente PLARAD[®]</i> » à la page 4.	Service après- vente PLARAD [®]
Dommages au niveau de l'appui, des vis, de l'outil ou d'autres pièces rapportées	Surcharge	Remplacer les composants endom- magés. Réduire le couple. Tenir compte du tableau des couples. Adapter la situation de stabilisation.	Spécialiste en clés hydrauliques Service après- vente PLARAD [®]
Fuite au niveau du con- necteur hydraulique	Flexible hydrau- lique, connec- teur, coupleur ou embout défec- tueux	Faire remplacer les composants défec- tueux.	Service après- vente PLARAD [®]
Fuite au niveau du carré d'entraînement	Clé défectueuse	Contacteur le ☞ « <i>Service après-vente PLARAD[®]</i> » à la page 4.	Service après- vente PLARAD [®]

10.2 Élimination des défauts

Réalisation incorrecte des travaux d'élimination des défauts



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure en cas de réalisation incorrecte des travaux d'élimination des défauts !

Une élimination incorrecte des défauts peut entraîner des blessures graves et d'importants dommages matériels.

- L'opérateur est seulement autorisé à effectuer les opérations de maintenance « Nettoyage » et « Contrôle de l'état ».
- Confier toutes les réparations au fabricant.
- Utiliser uniquement des pièces d'origine PLARAD®.

Dommmages sur l'appareil

→ En cas de dommages, contacter le ☎ « Service après-vente PLARAD® » à la page 4.

Alimentation en énergie

1. → Contrôler les flexibles hydrauliques, les coupleurs et les embouts et les remplacer en cas de dommages.
2. → Contrôler la pression sur le groupe hydraulique.

Remise en service après l'élimination du défaut



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure en cas de clé défectueuse !

Une clé qui n'a pas été réparée correctement est susceptible d'entraîner des blessures graves.

- Ne jamais réutiliser une clé défectueuse.



11 Élimination de la clé

À la fin de son utilisation, la clé doit être éliminée dans le respect des règles de protection de l'environnement.

Démontage



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure lié à la présence d'énergies résiduelles !

Si des composants sont endommagés, il existe un risque de blessure lié à la présence d'énergies résiduelles.

1. ➤ Déconnecter la clé de l'alimentation en énergie.
2. ➤ Retirer les pièces rapportées.
⇒ Si besoin est, réutiliser ces composants.
3. ➤ Ne pas désassembler davantage la clé.

Élimination

En l'absence de convention de reprise ou d'élimination des déchets, éliminer la clé conformément aux prescriptions locales. Utiliser les centres de collecte agréés.



ENVIRONNEMENT !

Danger pour l'environnement en cas d'élimination incorrecte !

Une élimination incorrecte peut générer des dangers pour l'environnement.

- Éliminer l'huile hydraulique et les objets souillés par de l'huile hydraulique dans les règles de l'art. Ne pas les libérer dans l'environnement.
- En cas de doute, se renseigner sur une élimination respectueuse de l'environnement auprès des autorités locales ou d'entreprises spécialisées dans le traitement des déchets.

12 Données techniques

Fiche technique



La fiche technique est disponible sur
<https://www.plarad.de/download-center.html>.

Dimensions et poids

Les dimensions et le poids dépendent du modèle de clé. Pour connaître les valeurs propres à la clé, voir la fiche technique.

MX-EC :

Indication	Valeur	Unité
Poids*	2,9 – 20,5	kg
Longueur	160 – 323	mm
Largeur	50 – 112	mm
Hauteur	137 – 254	mm

MSX :

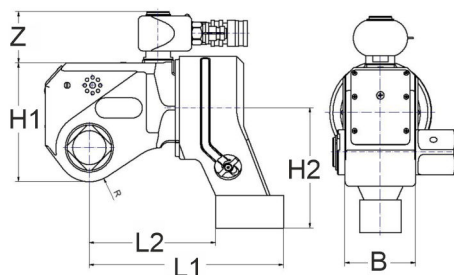
Indication	Valeur	Unité
Poids*	29,5 – 77,7	kg
Longueur	290 – 415	mm
Largeur	118 – 155	mm
Hauteur	308 – 402	mm

* Indications précises sur la plaque signalétique.

Valeurs de puissance

Indication	Valeur	Unité
Pression maximale*	800	bars
MX-EC : couple maximum	210 – 20 500	Nm
MSX : couple maximum	2 500 – 65 000	Nm

* Indications précises sur la plaque signalétique.


LT – Dimensions


Type	L2 - L1	Lar- geur	H1	H2	R	Z
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
LT 20 TS	176 – 111	63	99,5	105	29	62,7
LT 50 TS	215 – 140	83	128,5	130	37	55,7
LT 100 TS	238 – 153	91	159	152	49	73,7

LT – Valeurs de puissance et poids

Type	Carré d'entraî- nement	Plage de puissance	Poids*
		[Nm]	[kg]
LT 20 TS	1"	200 – 2 000	4,9
LT 50 TS	1 1/2"	500 – 5 000	9,2
LT 100 TS	1 1/2"	1 000 – 10 000	14,1

Environnement

Indication	Valeur	Unité
Plage de température	-20 – 70	°C
Humidité relative de l'air maximale	sans conden- sation	

Émissions

Valeurs d'émission selon EN 60745

Indication	Valeur	Unité
Niveau de pression acoustique d'émission	< 70	dB(A)
Incertitude de mesure du niveau de pression acoustique	3	dB(A)

Groupe hydraulique

Le groupe hydraulique nécessaire à l'alimentation en énergie doit garantir les performances suivantes.

Indication	Valeur	Unité
Pression maximale	800	bars
Huile hydraulique	Shell Tellus S2 VX 15	
Température d'huile maximale	90	°C



Spécification de l'huile

Indication	Valeur
Huile hydraulique	Shell Tellus S2 VX 15
Lubrifiant	Castrol Tribol 3020/1000



13 Index

A

À qui s'adresser ?	32
Absorbeur de choc	11, 29
Accessoires	13
Accessoires spéciaux	14
Adaptateur carré	13
Changement LT	39
Changement MSX, MX-EC	37
Circlip LT	28
Dispositif de verrouillage MSX, MX-EC	28
Verrouillage MSX, MX-EC	37
Aide	32
Alimentation en énergie	41
Appuis avec dispositif de verrouillage	13
Après l'utilisation	53
Autocollants	17
Autres documents applicables	4

B

Bagues d'appui	13
----------------	----

C

Commande de pièces de rechange	56
Commande ultérieure	4
Conditions d'utilisation	69
Connexion sphérique	11

D

Déballage	7
Défaut	
Détermination	65
Défauts	
Élimination	66
Démontage	67
Description succincte	11
Desserrage	51
Détermination du cas de serrage	35
Devoirs de l'exploitant	30
Dispositifs de sécurité	26
Circlip de l'adaptateur carré LT	28

Dispositif de verrouillage de l'adaptateur carré MSX, MX-EC	28
Dispositif de verrouillage LT	27
Dispositif de verrouillage MSX, MX-EC	27
Ressort de sécurité	29
Soupape de sécurité de surpression	29

Données techniques	68
Douille de sécurité	13
Droits d'auteur	4
Dysfonctionnements	65

E

Éléments de commande	12
Élimination	67
Embouts pour clé à choc	24
Émissions	69
EPI	33
Équipement de protection individuelle	33
Erreur	65
Étiquettes	17
Exigences imposées à l'opérateur	31
Exploitant	32

F

Fabricant	4
Familiarisation	10
Flexible hydraulique	
Durée d'utilisation	42
Raccordement	42
Verrouillage	43
Fonctionnement	50

H

Huile hydraulique	70
-------------------	----

L

Livraison	7
Contenu	7
Contrôle	7
Matériaux d'emballage	8
Lubrifiant	57

Lubrification	57	Écrasement	23
M		Ergonomie	25
Maintenance	54	Fluide hydraulique sous pression	20
Fabricant	64	Huile hydraulique	20
Lubrification	57	Inattention	26
Nettoyage	56	Mouvements de rotation	22
Opérateur	56	Pièces de rechange	23
Vue d'ensemble	54	Pièces mobiles	22
Maschinenfabrik Wagner	4	Poids	23
Matériaux d'emballage	8	Projections	22
Mauvaise utilisation	19	Rupture	23
N		Spécification de l'huile	22
Nettoyage	56	Stabilisation	23
Niveau de bruit	69	Surcharge	23
O		Surfaces chaudes	25
Opérateur	31	Travaux à deux personnes	49
P		S	
Partenaires agréés	4	Sécurisation du bras de réaction LT	39
Personnel	31	Sécurisation du bras de réaction MSX, MX-EC	37
Personnes non autorisées	32	Sécurité	15
Plan de maintenance	54	Sens de rotation	49
Plaque signalétique	12	Serrage	50
Poignée de maintien	12	Service après-vente	4, 32
Préparation	36	Service après-vente PLARAD	32
Proposition d'amélioration	4	Situation de stabilisation	
Protection de l'environnement	34	Non autorisée	47
Huile hydraulique	34	Optimale	46
Lubrifiants	34	Situations de stabilisation non autorisées	47
Q		Situations de stabilisation optimales	46
Qualification du personnel	31	Six pans de sécurité	14
R		Spécialiste en clés	31
Réglage de la pression de service	43	Spécification de l'huile	22, 70
Rinçage	43	Stabilisation	44
Risques résiduels	19	Stockage	9
Bruit	24	Symboles	
Composants non sécurisés ou en surcharge	36	dans la présente notice	15
Dépassement de la pression maximale	20	Sur la clé	17
		Système de levier et de cliquet	11



T	Utilisation conforme	18
Tableau des dysfonctionnements		65
Transport		
À la main		8
Après l'utilisation		9
Travaux de maintenance		64
U		
Utilisation		50
V		
Valeurs de puissance		68
Valise		7
Version monoflexible		11
Vue d'ensemble		10

Annexe



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/manufacture 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