

# Manuel d'utilisation

**Multiplicateur de couple manuel  
XVK / XVR / XVR-D 45**



**PLARAD**<sup>®</sup>   
Torque & Tension Systems

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

Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG

Birrenbachshöhe 12

53804 Much

ALLEMAGNE

Téléphone : +49 (0)2245 62-0

Fax : +49 (0)2245 62-22

Courriel : [info@plarad.de](mailto:info@plarad.de)

Internet : [www.plarad.de](http://www.plarad.de)

Traduction du manuel d'utilisation d'origine

pA# 18778, 1, fr\_FR



## À propos de ce manuel



Le présent manuel permet une utilisation sûre et efficace des multiplicateurs de couple manuels XVK et XVR (dénommés ci-après « multiplicateur de couple »).

Le manuel fait partie intégrante du multiplicateur de couple 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 du multiplicateur de couple.

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 multiplicateurs de couple suivants :

Multiplicateur de couple du type XVK	Multiplicateur de couple du type XVR
XVK 15	XVR 25
	XVR 35
	XVR 40
	XVR 65
	XVR 70
	XVR 90
	XVR-D 45

### 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 d'entrée et de sortie
- Fiche technique du multiplicateur de couple
- Le cas échéant, certificats d'étalonnage (en option)
- Le cas échéant, fiche technique de la clé dynamométrique

### 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.

### Fabricant

Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG

Birrenbachshöhe 12

53804 Much

ALLEMAGNE

Téléphone : +49 (0)2245 62-0

Fax : +49 (0)2245 62-22

E-mail : [info@plarad.de](mailto:info@plarad.de)

Internet : [www.plarad.de](http://www.plarad.de)

### Service après-vente PLARAD<sup>®</sup>

Pour de plus amples informations sur le service après-vente PLARAD<sup>®</sup> et les partenaires PLARAD<sup>®</sup> agréés :

■ [www.plarad.de](http://www.plarad.de)



## Table des matières

<b>1</b>	<b>Déballage</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Familiarisation avec le multiplicateur de couple</b> .....	<b>8</b>
2.1	Vue d'ensemble .....	8
2.2	Éléments de commande et éléments fonctionnels.....	10
2.3	Plaque signalétique.....	12
2.4	Accessoires.....	12
<b>3</b>	<b>Instructions relatives aux accessoires : clé dynamométrique PH Z</b> .....	<b>13</b>
3.1	Vue d'ensemble.....	13
3.2	Utilisation conforme.....	14
3.3	Utilisation de la clé dynamométrique.....	14
3.4	Maintenance de la clé dynamométrique.....	15
3.5	Élimination de la clé dynamométrique.....	16
<b>4</b>	<b>Avant de commencer – La sécurité</b> .....	<b>17</b>
4.1	Symboles utilisés dans ce manuel.....	17
4.2	Symboles apposés sur le multiplicateur de couple.....	19
4.3	Utilisation conforme.....	21
4.4	Mauvaise utilisation.....	21
4.5	Risques résiduels.....	21
4.5.1	Dangers mécaniques.....	22
4.5.2	Ergonomie.....	25
4.6	Remarques concernant l'utilisation.....	26
4.7	Devoirs de l'exploitant.....	27
4.8	Qui est autorisé à utiliser le multiplicateur de couple ?.....	28
4.9	Équipement de protection individuelle.....	30
4.10	Protection de l'environnement.....	31
<b>5</b>	<b>Utilisation du multiplicateur de couple</b> .....	<b>32</b>
5.1	Détermination du cas de serrage.....	34
5.2	Stabilisation sûre.....	34
5.3	Serrage.....	35
<b>6</b>	<b>Exécution de la maintenance</b> .....	<b>39</b>
6.1	Plan de maintenance.....	39
6.2	Graissage des engrenages.....	40
6.3	Remplacement du boulon de cisaillement.....	41
<b>7</b>	<b>Élimination du multiplicateur de couple</b> .....	<b>43</b>
<b>8</b>	<b>Données techniques</b> .....	<b>44</b>
<b>9</b>	<b>Index</b> .....	<b>45</b>
	<b>Annexe</b> .....	<b>47</b>

## 1 Déballage

### Livraison

Le multiplicateur de couple est livré dans une valise de transport en métal.

### 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 :

- Valise de transport
- Multiplicateur de couple
- Bras de réaction
- Carré d'entrée avec joint torique de sécurité et boulon de cisaillement
- Pince à circlips
- Cliquet
- Porte-documents
  - Feuille d'accompagnement avec le code QR pour accéder au manuel d'utilisation
  - Tableau des couples
  - Certificat d'étalonnage (en option)



*Le manuel d'utilisation et la déclaration de conformité UE sont disponibles sur <https://www.plarad-manuals.com>*



*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.

- 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.

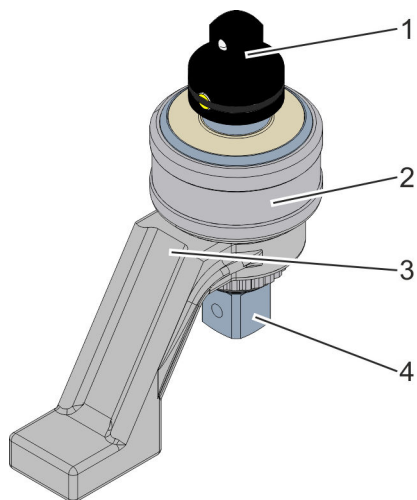
**Transport et stockage**

Toujours conserver et transporter le multiplicateur de couple dans sa valise de transport et ne l'en sortir que peu de temps avant l'utilisation.

## 2 Familiarisation avec le multiplicateur de couple

### 2.1 Vue d'ensemble

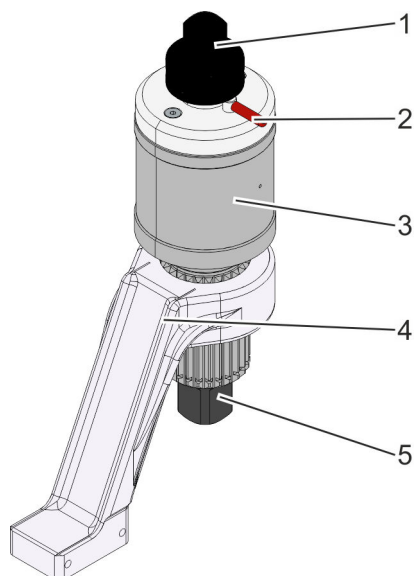
#### Type XVK



- 1 Carré d'entrée
- 2 Multiplicateur de couple
- 3 Bras de réaction (sécurisé avec un circlip)
- 4 Carré d'entraînement avec outil emboîtable en option

Fig. 1 : vue d'ensemble du multiplicateur de couple du type XVK

#### Type XVR



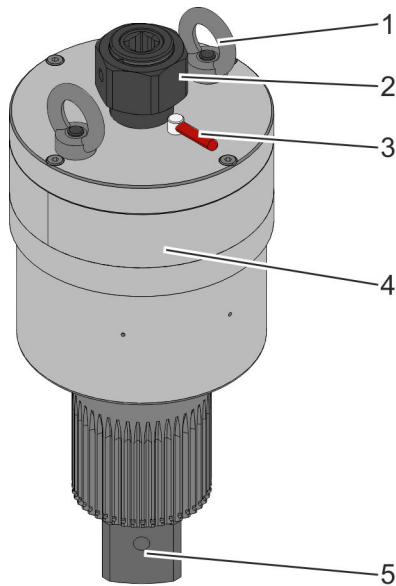
- 1 Carré d'entrée
- 2 Levier de sélection du sens de rotation (dispositif anti-retour)
- 3 Multiplicateur de couple
- 4 Bras de réaction (sécurisé avec un circlip)
- 5 Carré d'entraînement avec outil emboîtable en option

Fig. 2 : vue d'ensemble du multiplicateur de couple du type XVR





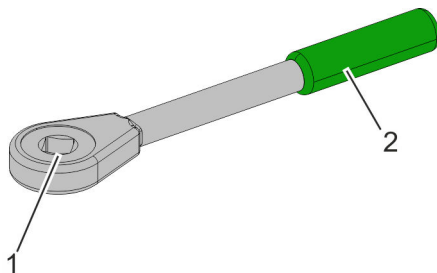
**Type XVR-D 45**



- 1 Écrou à œil pour le transport
- 2 Carré d'entrée (niveau de puissance 1) / six pans d'entrée (niveau de puissance 2)
- 3 Levier de sélection du sens de rotation (dispositif anti-retour)
- 4 Multiplicateur de couple
- 5 Carré d'entraînement avec outil emboîtable en option

*Fig. 3 : vue d'ensemble du multiplicateur de couple du type XVR-D 45*

**Cliquet**



- 1 Logement carré
- 2 Poignée

*Fig. 4 : vue d'ensemble du cliquet*

**Description succincte**

Les multiplicateurs de couple amplifient le couple appliqué au moyen d'un cliquet ou d'une clé dynamométrique manuels (dénommés ci-après « outil d'actionnement ») selon un rapport de démultiplication spécifique.

Le multiplicateur de couple est fixé à un outil d'actionnement, puis utilisé sur l'assemblage à vis avec un outil emboîtable correspondant au cas de serrage. Le bras de réaction permet d'appuyer l'outil contre une butée (point d'appui).

Les différents modèles conviennent à différents cas de serrage, en fonction du couple requis. Le couple de sortie appliqué dépend du rapport de démultiplication spécifique du multiplicateur.

Contrairement aux multiplicateurs de couple du type XVK, les multiplicateurs du type XVR sont équipés d'un dispositif anti-retour qui permet d'absorber les forces de réaction.

## 2.2 Éléments de commande et éléments fonctionnels

### Carré d'entrée (Fig. 1 /1 et Fig. 2 /1)

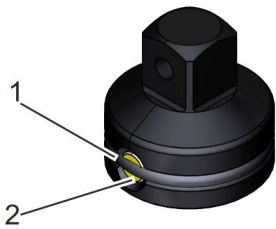


Fig. 5 : carré d'entrée

Le carré d'entrée sert à fixer l'outil à un outil d'actionnement. L'outil d'actionnement est emboîté sur le multiplicateur de couple via le carré d'entrée (Fig. 5).

Le carré d'entrée est équipé d'un boulon de cisaillement (Fig. 5 /2) qui peut se rompre de manière ciblée en un endroit précis de manière à protéger le multiplicateur de couple contre une surcharge et éviter qu'il ne soit endommagé. Le boulon de cisaillement est maintenu en place par un joint torique de sécurité (Fig. 5 /1). En cas de défaut, il est possible de retirer le joint torique de sécurité pour chasser le boulon de cisaillement défectueux hors du carré d'entrée et le remplacer.

### Carré d'entrée / six pans d'entrée du XVR-D 45 (Fig. 3 /2)

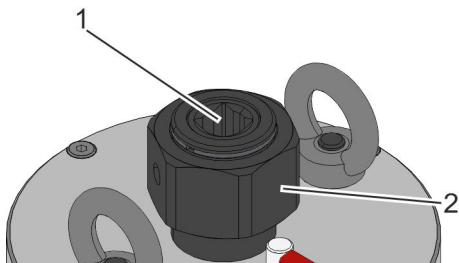


Fig. 6 : carré d'entrée / six pans d'entrée

Le carré d'entrée / six pans d'entrée sert à relier l'outil à un outil d'actionnement, par exemple un cliquet ou une clé dynamométrique. L'outil d'actionnement est emboîté sur le multiplicateur de couple via un embout carré ou hexagonal.

Le multiplicateur de couple possède deux niveaux de puissance. Le choix de l'embout détermine le niveau de puissance du multiplicateur de couple. Le carré de 1/2" (Fig. 6 /1) permet d'utiliser le niveau de puissance 1, tandis que le six pans (Fig. 6 /2) combiné à une douille six pans d'ouverture 41 correspond au niveau de puissance 2.

### Levier de sélection du sens de rotation (Fig. 2 /2 et Fig. 3 /3)

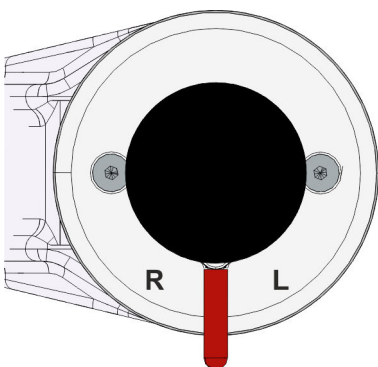


Fig. 7 : levier de sélection du sens de rotation

Le levier de sélection sert à sélectionner le sens de rotation et à activer le dispositif anti-retour.

Le levier de sélection doit être déplacé dans la position correspondant au sens de rotation souhaité avant d'utiliser le multiplicateur de couple, de manière à ce que le dispositif anti-retour soit actif.

Sur le boîtier du multiplicateur de couple sont gravées les trois positions du levier de sélection, indiquant le sens de rotation correspondant.

**Réglage du sens de rotation**

Marquage sur le boîtier	Sens de rotation
[R]	Sens des aiguilles d'une montre (CW) Serrage dans le sens des aiguilles d'une montre
[0]	Dispositif anti-retour inactif
[L]	Sens inverse des aiguilles d'une montre (CCW) Desserrage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre

**Multiplicateur de couple  
(Fig. 1 /2, Fig. 2 /3 et Fig. 3 /4)**

Le multiplicateur de couple sert à amplifier le couple d'entrée appliqué au moyen d'un outil d'actionnement (par exemple un cliquet ou une clé dynamométrique). L'amplification du couple est obtenue au moyen d'un engrenage planétaire avec un rapport de démultiplication spécifique.

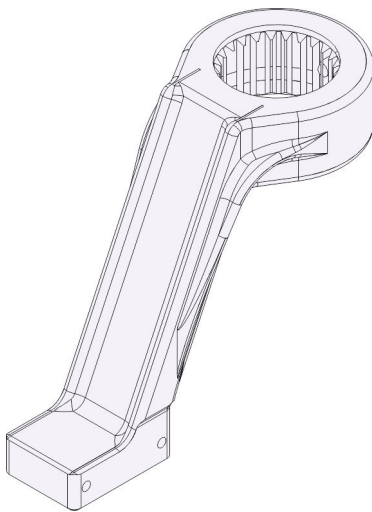
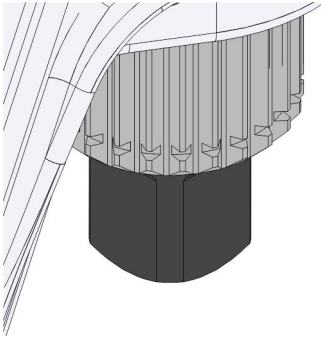
**Bras de réaction  
(Fig. 1 /3 et Fig. 2 /4)**

Fig. 8 : bras de réaction

Le bras de réaction sert à stabiliser le multiplicateur de couple.

Le bras de réaction doit être monté sur le multiplicateur de couple et positionné complètement en appui sur une butée appropriée avant d'utiliser le multiplicateur de couple de manière à pouvoir absorber les forces de réaction.

## Carré d'entraînement (Fig. 1 /4, Fig. 2 /5 et Fig. 3 /5)



Le carré d'entraînement sert à accueillir les outils emboîtables. L'outil emboîtable est installé sur le carré d'entraînement et bloqué à l'aide d'un dispositif de verrouillage adapté (par exemple un ressort de sécurité).

Fig. 9 : carré d'entraînement

## 2.3 Plaque signalétique



La plaque signalétique comporte les données suivantes :

- Nom et adresse complète du fabricant
- Désignation du produit
- Désignation du type
- Numéro de série



Fig. 10 : plaque signalétique  
(exemple)

## 2.4 Accessoires

Les accessoires suivants peuvent être commandés avec le multiplicateur de couple et joints à la livraison :

- Outils emboîtables
- Clé dynamométrique

## Accessoires spéciaux



Contactez le service après-vente PLARAD<sup>®</sup>.

### 3 Instructions relatives aux accessoires : clé dynamométrique PH Z

#### 3.1 Vue d'ensemble

##### Modèles et données techniques

Les clés dynamométriques PLARAD® sont disponibles en trois tailles pour différents cas de serrage.

Type	Longueur [mm]	Poids [kg]	Puissance [Nm]	Carré d'entraînement
PH 36 Z	663	1,6	60 – 360	½"
PH 50 Z	1 040	6	200 – 500	¾"
PH 76 Z	1 280	6,8	300 – 800	

Pour de plus amples informations, voir <https://www.plarad.de/download-center.html>.

##### Vue d'ensemble du modèle PH 36 Z (exemple)

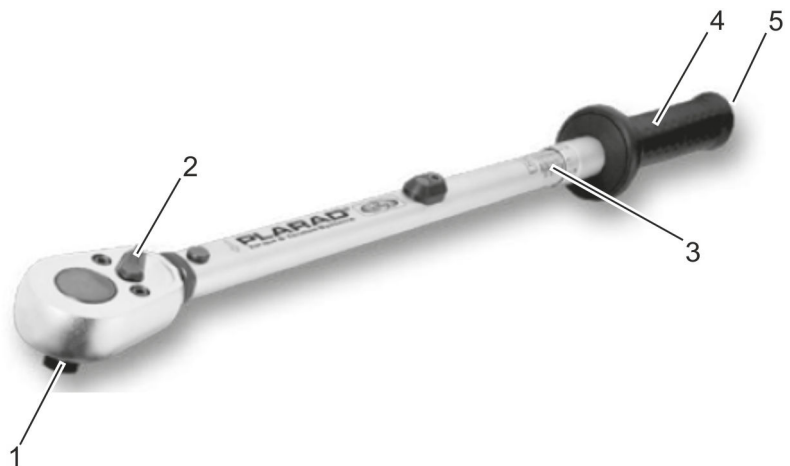


Fig. 11 : vue d'ensemble du modèle PH 36 Z (exemple)

- 1 Carré d'entraînement
- 2 Levier de sélection du sens de rotation
- 3 Échelle de couple
- 4 Poignée
- 5 Bouton rotatif (bleu) de déverrouillage de la poignée (partie inférieure de la poignée)

##### Description succincte

La clé dynamométrique permet de serrer et de desserrer des assemblages à vis avec un couple précis.

Pour régler le couple, il suffit de déverrouiller la poignée (Fig. 11 /5) à l'aide du bouton rotatif (Fig. 11 /6) et de la tourner de manière à régler le couple requis sur l'échelle de couple (Fig. 11 /4). Puis, la poignée doit être verrouillée avec le bouton rotatif.



Le levier de sélection (Fig. 11 /2) permet de régler le sens de rotation. La clé dynamométrique est alors bloquée dans l'autre sens. Le carré d'entraînement (Fig. 11 /1) s'emboîte sur le multiplicateur de couple. Le bouton-pression (Fig. 11 /3) sert à déverrouiller l'outil.

#### Fiche technique



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

#### Indications supplémentaires

Le numéro de série est indiqué sur la clé dynamométrique.

### 3.2 Utilisation conforme

Les clés dynamométriques doivent uniquement être utilisées pour serrer et desserrer des assemblages à vis avec des clés en croix ou à douille manuelles dans leurs limites de puissance. Du côté sortie, seuls des outils emboîtables adaptés au cas de serrage concerné doivent être utilisés.

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

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

### 3.3 Utilisation de la clé dynamométrique

- Personnel : ■ Personnel spécialisé
- Équipement de protection : ■ Vêtements de protection  
■ Chaussures de sécurité

#### Réglage du sens de rotation

1. ➤ Déplacer le levier de sélection du sens de rotation dans la position souhaitée.



*Lors de l'inversion du sens de rotation après le desserrage ou le serrage d'un assemblage à vis, s'assurer que la clé dynamométrique est complètement soulagée. Sinon, le levier de sélection peut se bloquer.*

- ⇒ La clé dynamométrique fonctionne dans le sens de rotation réglé.

#### Réglage du couple

2. ➤ Tourner le bouton rotatif dans le sens des aiguilles d'une montre.  
⇒ La poignée est déverrouillée.



3. ➔



**REMARQUE !**

**Risque de serrages insuffisants en cas d'utilisation incorrecte de la clé dynamométrique !**

Pousser la poignée vers l'avant et la tourner pour régler le couple souhaité sur l'échelle. Toujours sélectionner le couple à l'aide du tableau des couples du multiplicateur qui doit être utilisé pour le serrage.



*Les graduations sur la poignée doivent être alignées avec la ligne centrale sur l'échelle du cliquet.*

4. ➔ Relâcher la poignée.

⇒ La poignée se verrouille automatiquement au niveau de la graduation sélectionnée. Le couple indiqué sur l'échelle est réglé.

5. ➔ Tourner le bouton rotatif dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

⇒ La poignée est verrouillée. La clé dynamométrique peut être utilisée avec le multiplicateur de couple.

### 3.4 Maintenance de la clé dynamométrique

#### Opérations de maintenance

La section suivante répertorie les opérations de maintenance qui doivent être effectuées régulièrement.

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<sup>®</sup>.

Intervalle	Opération de maintenance	Personnel
Tous les 2 ans ou toutes les semaines en cas d'utilisation continue	Faire contrôler la précision du couple	Service après-vente PLARAD <sup>®</sup>

#### Accessoires, pièces de rechange et pièces d'usure

Les pièces de rechange doivent satisfaire aux exigences techniques définies par PLARAD<sup>®</sup>. 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<sup>®</sup>.

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 des commandes, veiller à pouvoir fournir les informations suivantes :

- Client
- Type et numéro de série de la clé dynamométrique
- Pièce de rechange souhaitée
- Quantité souhaitée
- Mode d'expédition souhaité

🔗 « *Service après-vente PLARAD<sup>®</sup>* » à la page 4

### 3.5 Élimination de la clé dynamométrique

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

En l'absence de convention de reprise ou d'élimination des déchets, éliminer la clé dynamométrique avec les métaux conformément aux prescriptions locales. Remettre l'outil à un centre de collecte autorisé en vue de son recyclage.

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.





## 4 Avant de commencer – La sécurité

Ce chapitre donne une vue d'ensemble de tous les aspects importants de la sécurité pour la protection des personnes, ainsi que pour un fonctionnement sûr et sans problèmes. D'autres consignes de sécurité liées aux travaux sont indiquées dans les chapitres des différentes phases de vie.

### 4.1 Symboles utilisés dans ce manuel

#### Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité sont signalées dans le présent manuel par des symboles. Elles sont introduites par des mots-clés exprimant l'ampleur du danger.



#### **AVERTISSEMENT !**

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



#### **ATTENTION !**

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



#### **ENVIRONNEMENT !**

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

#### Consignes de sécurité dans les instructions

Certaines consignes de sécurité peuvent se rapporter à des instructions spécifiques. Ce type de consigne est directement intégré dans les instructions afin de ne pas interrompre la lecture lors de l'exécution des opérations. Les mots-clés décrits ci-dessus sont utilisés.

Exemple :

1. ➤ Desserrer la vis.

2. ➤



**ATTENTION !**  
**Risque de coincement au niveau du couvercle !**

Fermer le couvercle avec précaution.

3. ➤ Serrer la vis à fond.

## Conseils et recommandations



*Ce symbole met en évidence des conseils et recommandations utiles ainsi que des informations permettant un fonctionnement efficace et sans problème.*

## 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 :




Symboles utilisés	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
[ <i>Touche</i> ]	Éléments de commande (touches, contacteurs, par exemple), éléments d'affichage (témoins lumineux, par exemple)
« <i>Affichage</i> »	Éléments d'affichage (boutons, affectation des touches de fonction, par exemple)

## 4.2 Symboles apposés sur le multiplicateur de couple

Vue d'ensemble des symboles apposés sur le multiplicateur de couple



Fig. 12 : symboles apposés sur le multiplicateur de couple et le bras de réaction

- 1 Plaque signalétique
- 2 
- 3 
- 4 



Outre les symboles présentés ici, le multiplicateur de couple comporte d'autres marquages fonctionnels et éventuellement des pastilles de contrôle supplémentaires.

### 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 suivants sont utilisés sur le multiplicateur de couple et le bras de réaction :

## Couple autorisé



La valeur indiquée correspond au couple maximal autorisé pour le bras de réaction.

## Tenir compte du manuel



Avant d'utiliser l'outil, lire le manuel d'utilisation.

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

## Pastilles de contrôle



Les pastilles de contrôle indiquent la date des différents contrôles.

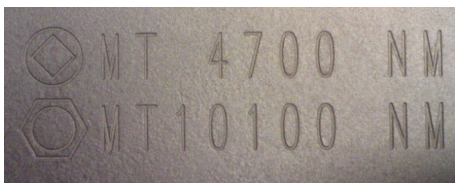
Échéance de la prochaine maintenance PLARAD<sup>®</sup>.



Dans le cas des multiplicateurs de couple avec certificat :

Date de la dernière vérification des couples

## Marquage des niveaux de puissance



Sur le boîtier du multiplicateur de couple XVR-D 45 sont gravés les couples correspondant aux deux niveaux de puissance selon que le carré (niveau de puissance 1) ou le six pans (niveau de puissance 2) est utilisé.

## Réglage du sens de rotation



Sur le boîtier du multiplicateur de couple XVR sont gravées les différentes positions du levier de sélection, indiquant le sens de rotation correspondant (☞ *Chapitre 2.2 « Éléments de commande et éléments fonctionnels » à la page 10*).



### 4.3 Utilisation conforme

Les multiplicateurs de couple doivent uniquement être utilisés pour serrer et desserrer des assemblages à vis avec un cliquet ou une clé dynamométrique manuels (outil d'actionnement) dans leurs limites de puissance. Ils doivent être utilisés uniquement en combinaison avec un bras de réaction intact et positionné correctement. Le carré d'entraînement doit uniquement être utilisé avec des outils emboîtables adaptés au cas de serrage concerné. Les multiplicateurs de couple doivent uniquement être utilisés lorsqu'un boulon de cisaillement d'origine et intact est en place.

Une utilisation conforme implique de déterminer à l'aide du tableau des couples le type de multiplicateur adapté au cas de serrage et le couple d'entrée requis avant d'utiliser le multiplicateur de couple.

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

### 4.4 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 du multiplicateur de couple peut entraîner des situations dangereuses.

- Ne jamais utiliser l'outil avec des arbres de sortie ou des outils entraînés par un moteur.
- Ne jamais utiliser l'outil sans le bras de réaction.
- Ne jamais soumettre le multiplicateur, les vis et les accessoires à un couple supérieur à celui autorisé.
- Ne jamais utiliser l'outil dans des situations de stabilisation insuffisante.
- Ne jamais utiliser en dehors des conditions ambiantes autorisées.
- Ne jamais traiter des cas de serrage qui ne figurent pas dans le tableau des couples du type de multiplicateur utilisé.
- Ne jamais utiliser avec un boulon de cisaillement défectueux ou qui n'est pas d'origine.

### 4.5 Risques résiduels

La section suivante décrit les risques résiduels qui peuvent provenir du multiplicateur de couple 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.

### 4.5.1 Dangers mécaniques

#### Dispositifs de sécurité manquants



#### AVERTISSEMENT !

#### Risque de blessure dû à des dispositifs de sécurité manquants ou non opérationnels !

De graves blessures peuvent se produire si des dispositifs de sécurité manquent ou ne sont pas opérationnels.

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

Les multiplicateurs de couple sont dotés des dispositifs de sécurité suivants :

- Dispositif anti-retour (type XVR uniquement)  
Le dispositif anti-retour empêche que le carré d'entrée ne revienne en arrière à des couples élevés.
- Boulon de cisaillement avec joint torique de sécurité  
Le carré d'entrée est muni d'un boulon de cisaillement qui se rompt si le couple est trop élevé. Le boulon de cisaillement est maintenu en place par un joint torique de sécurité.
- Circlip du bras de réaction  
Un circlip empêche que le bras de réaction ne soit projeté.
- Dispositif de verrouillage de l'outil emboîtable  
Un dispositif de verrouillage adapté (par exemple un ressort de sécurité) au niveau du carré d'entraînement du multiplicateur de couple empêche que l'outil emboîtable ne soit projeté.

**Forces élevées****AVERTISSEMENT !****Risque de blessure dû aux forces élevées !**

Les multiplicateurs de couple génèrent des couples élevés. Le couple est généré pendant le serrage. Lors du serrage et du desserrage, il existe un risque d'écrasement entre le bras de réaction et la surface d'appui.

Lors de la détente du multiplicateur de couple, une partie du couple appliqué pendant le processus de serrage est transmise à l'outil d'actionnement. L'outil d'actionnement peut basculer de manière incontrôlée et causer de graves blessures.

- Ne pas mettre les doigts entre le bras de réaction et la surface d'appui pendant le serrage.
- Respecter les consignes concernant la détente du multiplicateur de couple qui figurent dans ce manuel.

### Surcharge mécanique



#### **AVERTISSEMENT !**

#### **Risque de blessure en cas de surcharge mécanique !**

Une surcharge mécanique du multiplicateur de couple ou de certains composants peut entraîner des blessures et endommager le multiplicateur.

- Ne pas utiliser le multiplicateur de couple si le cas de serrage n'est pas exactement connu.
- Tenir compte du tableau des couples.
- Sur les multiplicateurs de couple équipés d'un dispositif anti-retour, régler correctement le sens de rotation pour le cas de serrage concerné.
- Respecter les consignes pour une stabilisation sûre du bras de réaction qui figurent dans ce manuel.
- Toujours contrôler le couple d'entrée appliqué lors du desserrage et du serrage d'assemblages à vis.
- Lors du serrage et du desserrage d'assemblages à vis, ne jamais déplacer l'outil d'actionnement brusquement.
- En cas d'utilisation d'une clé dynamométrique pour serrer des assemblages à vis, ne serrer l'assemblage à vis que jusqu'à ce que le couple réglé soit atteint et que la clé dynamométrique se déclenche pour la première fois. Ne pas serrer au-delà.
- Pour desserrer des assemblages à vis, toujours utiliser une clé dynamométrique et la régler au couple maximal autorisé pour le multiplicateur utilisé afin d'éviter des couples plus élevés que prévu.
- Utiliser uniquement des pièces d'origine PLARAD<sup>®</sup>.



**Poids élevé****AVERTISSEMENT !****Risque de blessure dû au poids élevé du multiplicateur de couple !**

Le multiplicateur de couple a un poids élevé. Une chute du multiplicateur de couple d'une hauteur importante peut entraîner des blessures graves.

- Ne confier la réalisation des travaux qu'à des personnes qui sont physiquement en mesure d'utiliser le multiplicateur de couple en toute sécurité.
- En cas d'intervention en hauteur, sécuriser le multiplicateur de couple 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.
- Toujours tenir compte de son poids lors du transport et pendant les travaux.
- Manipuler le multiplicateur de couple avec précaution et conformément à l'emploi prévu.

**4.5.2 Ergonomie****Manque d'ergonomie****AVERTISSEMENT !****Troubles musculo-squelettiques en cas de mauvaise posture !**

Une mauvaise posture peut entraîner à long terme 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 travailler le dos courbé, le buste penché en avant ou cambré.
- Éviter les sollicitations unilatérales. Éviter les torsions de la colonne vertébrale.
- Ne jamais déplacer les outils d'actionnement brusquement.

Saletés et objets qui traînent



**ATTENTION !**

**Risque de blessure en cas de trébuchement à cause de saletés ou d'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.
- Signaler les sources de trébuchement inévitables avec des bandes de signalisation jaunes et noires.
- Veiller à ce que les poignées et surfaces de préhension du cliquet ou de la clé dynamométrique soient toujours sèches, propres et exemptes de lubrifiant. Nettoyer immédiatement les saletés.

## 4.6 Remarques concernant l'utilisation

**Qualité des assemblages à vis**

Au fil de l'utilisation, les caractéristiques du multiplicateur de couple changent.



*Le tableau des couples fourni est valable pour des outils étalonnés. Dans le cas des outils non étalonnés, PLARAD<sup>®</sup> garantit une répétabilité de  $\pm 10\%$ . Pour les cas de serrage nécessitant une répétabilité plus élevée, le multiplicateur de couple doit être étalonné. Un étalonnage permet de garantir une répétabilité de  $\pm 5\%$ .*

**Ménagement du matériel**

Les multiplicateurs de couple qui sont souvent utilisés avec des valeurs limites peuvent s'user prématurément.



*Pour éviter d'endommager prématurément l'outil et les accessoires, utiliser dans la mesure du possible un multiplicateur de couple qui soit capable de fournir un couple environ deux fois plus élevé que celui requis pour le cas de serrage concerné. Une utilisation à des couples supérieurs à 80 % du couple maximum du multiplicateur de couple doit rester exceptionnelle.*

*Lors du desserrage d'assemblages à vis, tenir compte du fait que les charges appliquées peuvent être nettement supérieures à celles rencontrées lors du serrage d'assemblages à vis.*

## 4.7 Devoirs de l'exploitant

Le multiplicateur de couple est destiné à un usage professionnel. L'exploitant du multiplicateur de couple 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 du multiplicateur de couple.

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 du multiplicateur de couple. Le résultat de cette évaluation doit être formulé sous forme d'instructions de service pour l'utilisation du multiplicateur de couple.
- L'exploitant doit contrôler pendant toute la durée d'exploitation du multiplicateur de couple 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 le multiplicateur de couple. 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 du multiplicateur de couple et s'assurer que seul le personnel autorisé et dûment formé le manipule. Le personnel en cours de formation doit uniquement utiliser le multiplicateur de couple sous la surveillance d'une personne expérimentée.
- L'exploitant doit veiller à ce que le multiplicateur de couple ne soit pas ouvert et à ce qu'aucune personne non autorisée n'intervienne sur l'outil.

Il incombe également à l'exploitant de veiller à ce que le multiplicateur de couple 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.

## 4.8 Qui est autorisé à utiliser le multiplicateur de couple ?



### **AVERTISSEMENT !**

#### **Risque de blessure en cas de qualification insuffisante du personnel !**

Si du personnel non qualifié procède à des interventions sur ou avec le multiplicateur de couple 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 dispose des connaissances et des formations nécessaires pour manipuler des multiplicateurs de couple. 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 d'application concret et est physiquement en mesure d'utiliser le multiplicateur de couple en toute sécurité. Cela peut impliquer notamment des interventions au-dessus de la tête ou en hauteur, etc.

L'opérateur doit avoir atteint 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 du multiplicateur de couple.

### **Spécialiste en multiplicateurs de couple**

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

Le spécialiste en multiplicateurs de couple est capable, sur la base de sa formation technique et de son expérience, d'exécuter des travaux avec le multiplicateur, d'identifier et d'éviter les dangers potentiels et d'en informer les opérateurs.

Le spécialiste en multiplicateurs de couple est notamment en mesure

- d'identifier les cas de serrage
- de préparer le multiplicateur de couple
- de choisir l'outil emboîtable adapté et l'outil d'actionnement approprié



- de respecter les mesures de protection de la sécurité et de la santé au travail lors de l'utilisation du multiplicateur de couple et d'en informer les opérateurs
- de détecter des dommages sur le multiplicateur de couple 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 le multiplicateur de couple à des fins commerciales ou économiques ou qui le 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 4.7 « Devoirs de l'exploitant » à la page 27*

### **Service après-vente PLARAD<sup>®</sup>**

Certains travaux doivent uniquement être effectués par le service après-vente PLARAD<sup>®</sup> 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<sup>®</sup> ou un partenaire PLARAD<sup>®</sup> agréé.

Contact : [www.plarad.de](http://www.plarad.de)

### **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.

## 4.9 Équipement de protection individuelle

### 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.

### 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.

### 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.



## 4.10 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.

Confier leur élimination à une entreprise spécialisée dans le traitement des déchets.

## 5 Utilisation du multiplicateur de couple

### Outils et accessoires



#### AVERTISSEMENT !

**Risque de blessure en cas de choix incorrect et de mauvaise utilisation des outils et des accessoires !**

En cas de choix incorrect et de mauvaise utilisation des outils et des accessoires, il existe non seulement un risque de blessure, mais le multiplicateur de couple et les accessoires peuvent également être endommagés.

- Observer les consignes de sécurité et les indications concernant le choix et l'utilisation du multiplicateur de couple et des accessoires.

### Stabilisation insuffisante



#### AVERTISSEMENT !

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

Si le multiplicateur de couple n'est pas suffisamment calé, il risque de glisser. Tout contact ponctuel du bras de réaction avec les coins d'un appui peut exposer le multiplicateur de couple 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 le multiplicateur de couple.

- Avant l'utilisation, contrôler si le bras de réaction présente des dommages visibles. Ne pas utiliser un bras de réaction endommagé.
- Toujours veiller à ce que le bras de réaction soit complètement en appui.
- Ne pas utiliser le multiplicateur de couple s'il ne peut pas être stabilisé en toute sécurité.





### Détente du multiplicateur de couple



#### AVERTISSEMENT !

**Risque de blessure dû aux forces élevées libérées lors de la détente du multiplicateur de couple !**

Lors de la détente du multiplicateur de couple, une partie du couple appliqué pendant le processus de serrage est transmise à l'outil d'actionnement. L'outil d'actionnement peut basculer de manière incontrôlée et causer de graves blessures.

- S'attendre à la force élevée qui est exercée sur l'outil d'actionnement au moment de la détente.
- Tourner l'outil d'actionnement lentement et de manière contrôlée pour soulager le multiplicateur de couple.

### Outils d'actionnement et outils emboîtables



#### REMARQUE !

**Dommmages matériels en cas de mauvais usage et d'utilisation incorrecte des outils d'actionnement et des outils emboîtables !**

- Utiliser exclusivement des outils d'actionnement et des outils emboîtables adaptés au cas de serrage.
- S'assurer que le multiplicateur de couple, l'outil emboîtable et la vis sont parfaitement emboîtés (engagement positif).  
S'assurer que le porte-outil (carré d'entraînement du multiplicateur de couple) et la douille carrée de l'outil emboîtable sont parfaitement emboîtés (engagement positif).

### Desserrage des assemblages à vis



#### REMARQUE !

**Dommmages matériels en cas de desserrage incorrect des assemblages à vis !**

Les couples requis pour desserrer des raccords à vis sont généralement supérieurs à ceux utilisés pour le serrage. Si le couple requis n'est pas connu, le multiplicateur de couple et les accessoires peuvent être endommagés.

- Pour desserrer des assemblages à vis, utiliser de préférence une clé dynamométrique afin d'éviter une surcharge de l'outil.
- Si nécessaire, traiter au préalable les assemblages à vis grippés avec un dégrissant.
- S'assurer que les outils et les accessoires supportent une telle charge.

## 5.1 Détermination du cas de serrage

### Informations concernant les assemblages à vis

Le multiplicateur de couple 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 vissages 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 couple d'entrée correct doit être déterminé pour chaque cas de serrage spécifique et contrôlé directement sur site.

Pour le contrôle, utiliser une clé dynamométrique étalonnée.

Personnel :           ■ Exploitant  
                               ■ Personnel spécialisé

Pour déterminer le cas de serrage, procéder comme suit :

1. ► Repérer une surface d'appui appropriée et choisir un bras de réaction adapté à la situation de stabilisation.  
       Déterminer l'outil emboîtable approprié.
2. ► Déterminer les couples et les angles nécessaires au cas de serrage.  
       Pour cela, mesurer le couple appliqué lors du processus de serrage à l'aide d'une clé dynamométrique étalonnée.
3. ► Préparer les outils et accessoires nécessaires à l'application.

## 5.2 Stabilisation sûre

### Bras de réaction

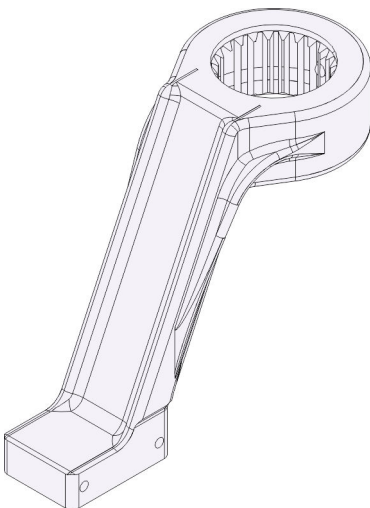


Fig. 13 : bras de réaction standard

### Consignes pour une stabilisation sûre

Des couples élevés peuvent seulement être générés dans la mesure où les forces de réaction sont absorbées. Cette fonction est assurée par le bras de réaction.

Le multiplicateur de couple est fourni avec un bras de réaction standard. Le multiplicateur de couple doit uniquement être utilisé avec le bras de réaction fourni.

Si le bras de réaction standard ne convient pas au cas de serrage, contacter le service après-vente PLARAD<sup>®</sup>.

Pour trouver l'appui optimal pour le cas de serrage, tenir compte des conditions suivantes :



Fig. 14 : stabilisation correcte du bras de réaction

- Point d'appui correct
- Point d'appui incorrect

- La surface latérale du bras de réaction doit reposer complètement sur l'appui (vis voisine ou boîtier, par exemple). Le bras de réaction ne doit pas reposer uniquement sur les coins d'un point d'appui ni avoir seulement un contact latéral avec un appui.

Si le bras de réaction standard ne permet pas de stabiliser l'outil en toute sécurité pour le cas de serrage, contacter le service après-vente PLARAD<sup>®</sup>.

### 5.3 Serrage

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

1. S'assurer que le cas de serrage est connu.
2. Choisir le type de multiplicateur adapté au cas de serrage à l'aide du tableau des couples.
3. Choisir l'outil emboîtable adapté au cas de serrage et un outil d'actionnement approprié.
4. Tourner le carré d'entrée du multiplicateur de couple de plusieurs tours pour répartir la graisse dans les engrenages.
- 5.



**AVERTISSEMENT !**

**Risque de blessure dû à des dispositifs de sécurité manquants ou non opérationnels !**

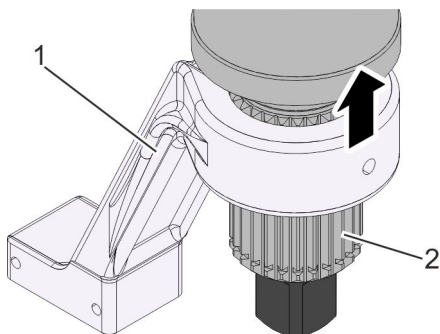


Fig. 15 : montage du bras de réaction

Emboîter le bras de réaction (Fig. 15 /1) sur la denture (Fig. 15 /2) du multiplicateur de couple et le bloquer avec un circlip.

6. Mettre l'outil emboîtable en place sur le carré d'entraînement du multiplicateur de couple et le bloquer correctement (par exemple avec un ressort de sécurité).

7. ➔



**REMARQUE !**

**Domages matériels en cas de mauvais usage et d'utilisation incorrecte des outils d'actionnement et des outils emboîtables !**

Positionner le multiplicateur de couple muni de l'outil emboîtable sur le raccord à vis de manière à ce que l'outil emboîtable recouvre entièrement la tête de vis ou l'écrou.

Si cela n'est pas possible, adapter l'outil emboîtable aux contraintes du cas de serrage.

8. ➔

Sur les multiplicateurs de couple avec dispositif anti-retour, déplacer le levier de sélection du sens de rotation dans la position souhaitée.

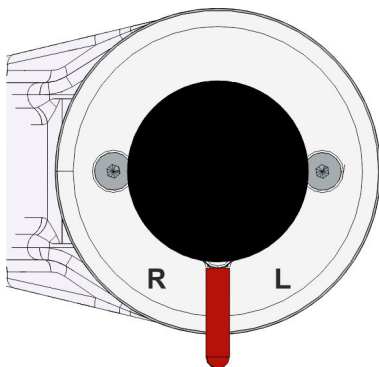


Fig. 16 : levier de sélection du sens de rotation

Marquage sur le boîtier	Sens de rotation
[R]	Sens des aiguilles d'une montre (CW) Serrage dans le sens des aiguilles d'une montre
[0]	Dispositif anti-retour inactif
[L]	Sens inverse des aiguilles d'une montre (CCW) Desserrage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre

9. ➔

Régler le même sens de rotation sur l'outil d'actionnement que sur le multiplicateur de couple.

10. ➔



**AVERTISSEMENT !**

**Risque de blessure en cas de stabilisation insuffisante !**

Basculer le bras de réaction dans la direction opposée au sens de rotation souhaité et le positionner sur un support approprié. Veiller à ce que le bras de réaction soit complètement en appui.



- 11.** ➔ Installer l'outil d'actionnement sur le carré d'entrée du multiplicateur de couple.



*En cas d'utilisation du XVR-D 45 :*

- *Pour serrer des assemblages à vis, utiliser d'abord l'outil d'actionnement avec le carré d'entrée.*
- *Pour desserrer des assemblages à vis, utiliser d'abord l'outil d'actionnement avec une douille six pans d'ouverture 41.*



*En cas d'utilisation d'une clé dynamométrique :*

- *Pour serrer des assemblages à vis, régler la clé dynamométrique sur le couple d'entrée requis pour l'assemblage à vis conformément au tableau des couples. Le couple d'entrée à régler est fonction du couple de sortie requis, comme indiqué dans le tableau.*
- *Pour desserrer des assemblages à vis, régler la clé dynamométrique sur le couple d'entrée maximal autorisé pour le multiplicateur utilisé conformément au tableau des couples. Le couple d'entrée à régler est indiqué dans la dernière ligne du tableau.*



### **REMARQUE !**

**Dommages matériels en cas de desserrage incorrect des assemblages à vis !**

- 12.** ➔
- Serrage d'un assemblage à vis : serrer l'assemblage à vis jusqu'au couple requis.
  - Desserrage de l'assemblage à vis : desserrer complètement l'assemblage à vis.



*En cas d'utilisation du XVR-D 45 :*

- *Pour le serrage, utiliser le niveau de puissance 1 avec le carré d'entrée jusqu'à ce que le couple d'entrée atteigne 4 700 Nm. Pour des couples supérieurs, utiliser le niveau de puissance 1 avec une douille six pans.*
- *Pour le desserrage, utiliser le niveau de puissance 2 avec une douille six pans jusqu'à ce que le couple d'entrée soit inférieur à 4 700 Nm. Puis utiliser le niveau de puissance 2 avec le carré d'entrée.*

**13.** ▶



**AVERTISSEMENT !**

**Risque de blessure dû aux forces élevées !**

Pour soulager le multiplicateur de couple, tourner l'outil d'actionnement de quelques degrés dans la direction opposée au sens de rotation et déplacer le levier de sélection du sens de rotation sur le multiplicateur en position neutre [0]. S'attendre à la force élevée qui est exercée sur l'outil d'actionnement au moment de la détente.

**14.** ▶

Tourner l'outil d'actionnement lentement et de manière contrôlée dans la direction opposée jusqu'à ce que le multiplicateur de couple soit complètement détendu.

⇒ Le multiplicateur de couple est détendu.

**15.** ▶

Retirer le multiplicateur de couple de l'assemblage à vis.



*En cas d'utilisation d'un simple cliquet :*

- *Contrôler le couple obtenu avec un couplemètre adapté.*



## 6 Exécution de la maintenance

### 6.1 Plan de maintenance

#### Réalisation incorrecte des travaux de maintenance



#### AVERTISSEMENT !

#### Risque de blessure et dommages matériels en cas de maintenance incorrecte !

Une maintenance incorrecte peut causer des blessures, endommager le multiplicateur de couple et donner des serrages insuffisants.

- Effectuer les opérations de maintenance régulièrement conformément aux prescriptions figurant dans ce manuel.
- Utiliser uniquement les lubrifiants recommandés par PLARAD<sup>®</sup> et des pièces d'origine.

#### 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<sup>®</sup>.

Intervalle	Opération de maintenance	Personnel
Toutes les 10 heures de service	Regraisser les engrenages ↳ <i>Chapitre 6.2 « Graissage des engrenages » à la page 40</i>	Opérateur Personnel spécialisé
Tous les 12 mois, en fonction des exigences en matière de répétabilité	Faire étalonner le multiplicateur de couple	Service après-vente PLARAD <sup>®</sup>
Au besoin / en cas de rupture	Remplacer le boulon de cisaillement ↳ <i>Chapitre 6.3 « Remplacement du boulon de cisaillement » à la page 41</i>	Personnel spécialisé

#### Accessoires, pièces de rechange et pièces d'usure

Les pièces de rechange doivent satisfaire aux exigences techniques définies par PLARAD<sup>®</sup>. 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<sup>®</sup>.

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 des commandes, veiller à pouvoir fournir les informations suivantes :

- Client
- Type et numéro de série du multiplicateur de couple
- Pièce de rechange souhaitée
- Quantité souhaitée
- Mode d'expédition souhaité

☞ « *Service après-vente PLARAD* » à la page 4

## 6.2 Graissage des engrenages

- |                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Personnel :                | ■ Opérateur               |
|                            | ■ Personnel spécialisé    |
| Équipement de protection : | ■ Lunettes de protection  |
|                            | ■ Vêtements de protection |
|                            | ■ Gants de protection     |
|                            | ■ Chaussures de sécurité  |
| Outil :                    | ■ Pompe à graisse         |
| Matériel:                  | ■ Mobil Temp SHC 100      |

1. ➤ Retirer l'outil emboîtable.
2. ➤ Démontez le bras de réaction. Pour cela, retirez d'abord le circlip et enlevez le bras de réaction (Fig. 17 /1) par le bas.
3. ➤ À l'aide de la pompe à graisse, injectez la graisse dans le graisseur sur la denture (1 à 2 coups).
  - ⇒ Les engrenages du multiplicateur de couple sont graissés.

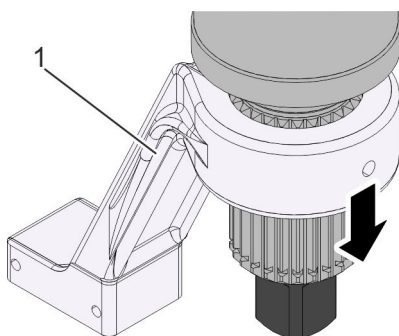


Fig. 17 : démontage du bras de réaction





### 6.3 Remplacement du boulon de cisaillement



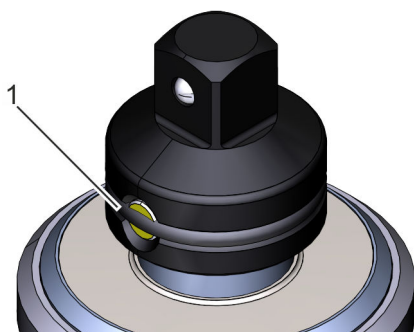
**AVERTISSEMENT !**

**Risque de blessure en cas d'utilisation de boulons de cisaillement inappropriés !**

En cas de surcharge du multiplicateur de couple, le boulon de cisaillement se rompt afin que ce dernier ne soit pas endommagé. Un boulon de cisaillement défectueux doit être remplacé. Si le boulon de cisaillement est remplacé par un boulon inapproprié, il existe non seulement un risque de blessure, mais le multiplicateur de couple peut également être détruit.

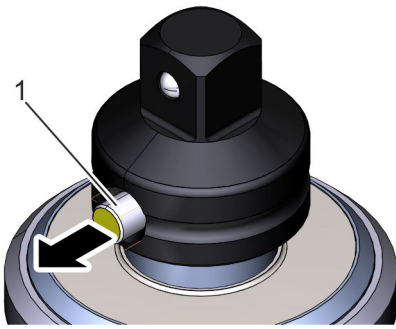
- Ne jamais remplacer les boulons de cisaillement par de simples boulons ou par des vis.
- Utiliser uniquement des pièces d'origine PLARAD<sup>®</sup>.

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| Personnel :                | ■ Personnel spécialisé                     |
| Équipement de protection : | ■ Lunettes de protection                   |
|                            | ■ Vêtements de protection                  |
|                            | ■ Gants de protection                      |
|                            | ■ Chaussures de sécurité                   |
| Outil :                    | ■ Chasse-goupille avec marteau (en option) |
| Matériel:                  | ■ Boulon de cisaillement de remplacement   |



*Fig. 18 : retrait du joint torique de sécurité du carré d'entrée*

1. ➔ Retirer le joint torique de sécurité (Fig. 18 /1) du carré d'entrée.



*Fig. 19 : retrait du boulon de cisaillement*

2. ➤ Retirer le boulon de cisaillement (Fig. 19 / 1). Si nécessaire, utiliser un chasse-goupille pour expulser le boulon de cisaillement.
3. ➤ Mettre le nouveau boulon de cisaillement en place.
4. ➤ Enfiler le joint torique par-dessus le carré d'entrée et le positionner dans la rainure à la hauteur du boulon de cisaillement.  
⇒ Le boulon de cisaillement est remplacé.



## 7 Élimination du multiplicateur de couple

À la fin de son utilisation, le multiplicateur de couple doit être éliminé dans le respect des règles de protection de l'environnement.

### Démontage

1. ➤ Retirer l'outil d'actionnement, l'outil emboîtable et le bras de réaction.
2. ➤ Retirer le joint torique de sécurité, le boulon de cisaillement et le carré d'entrée.

### Élimination

En l'absence de convention de reprise ou d'élimination des déchets, éliminer le multiplicateur de couple conformément aux prescriptions locales. Remettre l'outil à un centre de collecte autorisé en vue de son recyclage.



#### **ENVIRONNEMENT !**

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

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

- Éliminer le multiplicateur de couple en tant que déchet spécial, conformément à la fiche de données de sécurité de la graisse.
- Trier la valise de transport, les pièces rapportées en métal du multiplicateur de couple et le joint torique de sécurité par groupes de matériaux et les recycler.

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.

## 8 Données techniques

### Fiche technique



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

Type*	Hauteur [mm]	Diamètre [mm]	Poids [kg]	Plage de puissance [Nm]	Entraînement	Carré d'entraînement	Rapport de démultiplication
XVK 15	172	81	2,6	220 – 1 700	¾"	1"	1 : 4
XVR 25	302		5,2	440 – 2 300			1 : 7
XVR 35	273		5	510 – 3 600			1 : 10
XVR 40	238	95	6,1	560 – 4 000		1 ½"	1 : 11
XVR 65	244	114	8,4	820 – 6 200			1 : 15
XVR 70	302	128	11,4	980 – 6 800			1 : 17
XVR 90	300	172	21,8	1 780 – 8 600			1 : 32
XVR-D 45	310	128	16	1 000 – 10 100			1 : 22 (2 niveaux de puissance)

\* - Contrairement aux multiplicateurs de couple du type XVK, les multiplicateurs du type XVR sont équipés d'un dispositif anti-retour qui permet d'absorber les forces de réaction.

### Environnement

Indication	Valeur	Unité
Plage de température	0 – 50	°C



## 9 Index

### A

À qui s'adresser ?	29
Accessoires	12, 13, 15, 32, 39
Aide	29
Appareils usagés	16, 43
Assemblage à vis	
Desserrage	33, 35
Qualité	26
Serrage	35
Autocollants	19

### B

Boulon de cisaillement	10, 21, 22, 41
Bras de réaction	11, 23, 24, 32, 34
Démontage	40
Montage	35
Stabilisation	36

### C

Carré d'entraînement	12
Carré d'entrée	10
Carré d'entrée / six pans d'entrée	10
Clé dynamométrique	12, 13
Modèles	13
Opérations de maintenance	15
Utilisation	14, 37
Conditions d'utilisation	44
Contenu de la livraison	6

### D

Démontage	43
Description succincte	
Clé dynamométrique	13
Multiplicateur de couple	9
Détermination du cas de serrage	34, 35
Devoirs de l'exploitant	27
Dispositif anti-retour	10, 36
Dispositifs de sécurité	22
Documents applicables	3

Données techniques	44
Clé dynamométrique	13
Multiplicateur de couple	44
Droits d'auteur	4

### E

Éléments de commande et éléments fonctionnels	
Clé dynamométrique	13
Multiplicateur de couple	10
Élimination	
Clé dynamométrique	16
Multiplicateur de couple	43
Engrenages	44
Environnement	44
EPI	30
Équipement de protection individuelle	30
Ergonomie	25
Étalonnage	26, 39
Étiquettes	19
Exigences imposées à l'opérateur	28
Exploitant	29

### F

Fabricant	4
Fonctionnement	
Clé dynamométrique	13
Multiplicateur de couple	9

### G

Graisse	31, 40
---------	--------

### L

Levier de sélection du sens de rotation	10, 36
Lieu de travail	26
Livraison	6
Lubrification	40

### M

Maintenance	
Graissage des engrenages	40
Remplacement du boulon de cisaillement	41

Vue d'ensemble . . . . .	39	Outils . . . . .	32, 33
Maschinenfabrik Wagner . . . . .	4	Pièces de rechange . . . . .	24
Matériaux d'emballage . . . . .	7	Poids . . . . .	25
Mauvaise utilisation		Rupture . . . . .	24, 32, 33, 41
Clé dynamométrique . . . . .	14	Saletés et objets . . . . .	26
Multiplicateur de couple . . . . .	21	Stabilisation . . . . .	24, 32, 34, 36
		Surcharge . . . . .	24, 32, 33
<b>O</b>		<b>S</b>	
Opérateur . . . . .	28	Service après-vente . . . . .	4, 29
Outils d'actionnement . . . . .	32, 33, 35	Service après-vente PLARAD . . . . .	29
Outils emboîtables . . . . .	32, 33, 35	Spécialiste en multiplicateurs de couple . . . . .	28
<b>P</b>		Stabilisation . . . . .	32, 34
Partenaires agréés . . . . .	4	Stockage . . . . .	7
Personnes non autorisées . . . . .	29	Symboles	
Pièces de rechange . . . . .	15, 39	Dans le présent manuel . . . . .	17
Plan de maintenance . . . . .	39	Sur le multiplicateur de couple . . . . .	19
Plaque signalétique . . . . .	12	<b>T</b>	
Clé dynamométrique . . . . .	14	Tableau des couples . . . . .	21, 24, 26, 35
Multiplicateur de couple . . . . .	12	Transport . . . . .	7
Poids . . . . .	25, 44	<b>U</b>	
Préparation . . . . .	34	Usure . . . . .	26
Proposition d'amélioration . . . . .	4	Utilisation . . . . .	35
Protection de l'environnement . . . . .	31	Utilisation conforme	
<b>Q</b>		Clé dynamométrique . . . . .	14
Qualification du personnel . . . . .	28	Multiplicateur de couple . . . . .	21
Qualité . . . . .	26	<b>V</b>	
<b>R</b>		Validité . . . . .	3
Rapport de démultiplication . . . . .	44	Valise de transport . . . . .	6
Réglage du sens de rotation . . . . .	11, 36	Vue d'ensemble . . . . .	8
Risques résiduels . . . . .	21	Clé dynamométrique . . . . .	13
Basculement . . . . .	23, 33, 38	Cliquet . . . . .	9
Couple . . . . .	34, 38	PH 36 Z . . . . .	13
Détente . . . . .	23, 33, 38	XVK . . . . .	8
Dispositifs de sécurité . . . . .	22	XVR . . . . .	8
Écrasement . . . . .	23	XVR-D 45 . . . . .	9
Ergonomie . . . . .	25		
Forces . . . . .	23		



## **Annexe**

Le multiplicateur de couple est fourni avec un porte-documents comportant le présent manuel et les documents suivants :

- Déclaration de conformité UE
- Tableau des couples
- Certificats (en option)