

---

## MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN

### LPHT312 Enerpac

### MACHINE DE PIQUAGE DE CHARGE BASSE PRESSION

Référence du document : L4703

Révision du document : A

Date de révision du document : 6 MARS 2023

Langue du document : français FR (traduction)



L'utilisateur doit lire et comprendre le document avant utilisation afin de réduire le risque de blessures.

## Historique des versions

L'ensemble de la documentation d'Enerpac fait l'objet d'un contrôle qualité et d'un audit conformément à la norme **BS EN ISO 9001:2008**, la documentation porte sur la conception, la fabrication et la réparation des outils d'usinage sur site.

| Numéro de version | Mise en application par | Date de révision            | Approbation par | Date d'approbation          | Commentaires                                                                                                 |
|-------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                 | DRB                     | 13 avril 2017               | DC              | 13 avril 2017               | 1 <sup>re</sup> édition                                                                                      |
| 2                 | STH                     | Août 2020                   | -               | -                           | Changement d'image de la marque Enerpac                                                                      |
| A                 | STH/SVO                 | 17 octobre 2022/6 mars 2023 | DRB/DC          | 17 octobre 2022/6 mars 2023 | Mise à jour concernant LPC-3-LP à la page 15, gaz mis à jour, schémas LPHT312 mis à jour, LPHT312-P-M ajouté |

## Approbation du manuel d'utilisation et d'entretien

Les soussignés reconnaissent avoir vérifié le présent manuel d'utilisation et d'entretien de la machine et approuvent son approche. Les modifications apportées au présent manuel d'utilisation et d'entretien seront coordonnées et approuvées par les soussignés ou leurs représentants désignés.

Approbateur 1

Signature :



Date : 13 avril 2017

Nom en caractères d'imprimerie : Geoff Bull

d'imprimerie :

Titre : Responsable des opérations

Approbateur 2

Signature :



Date : 13 avril 2017

Nom en caractères d'imprimerie : David Cochrane

d'imprimerie :

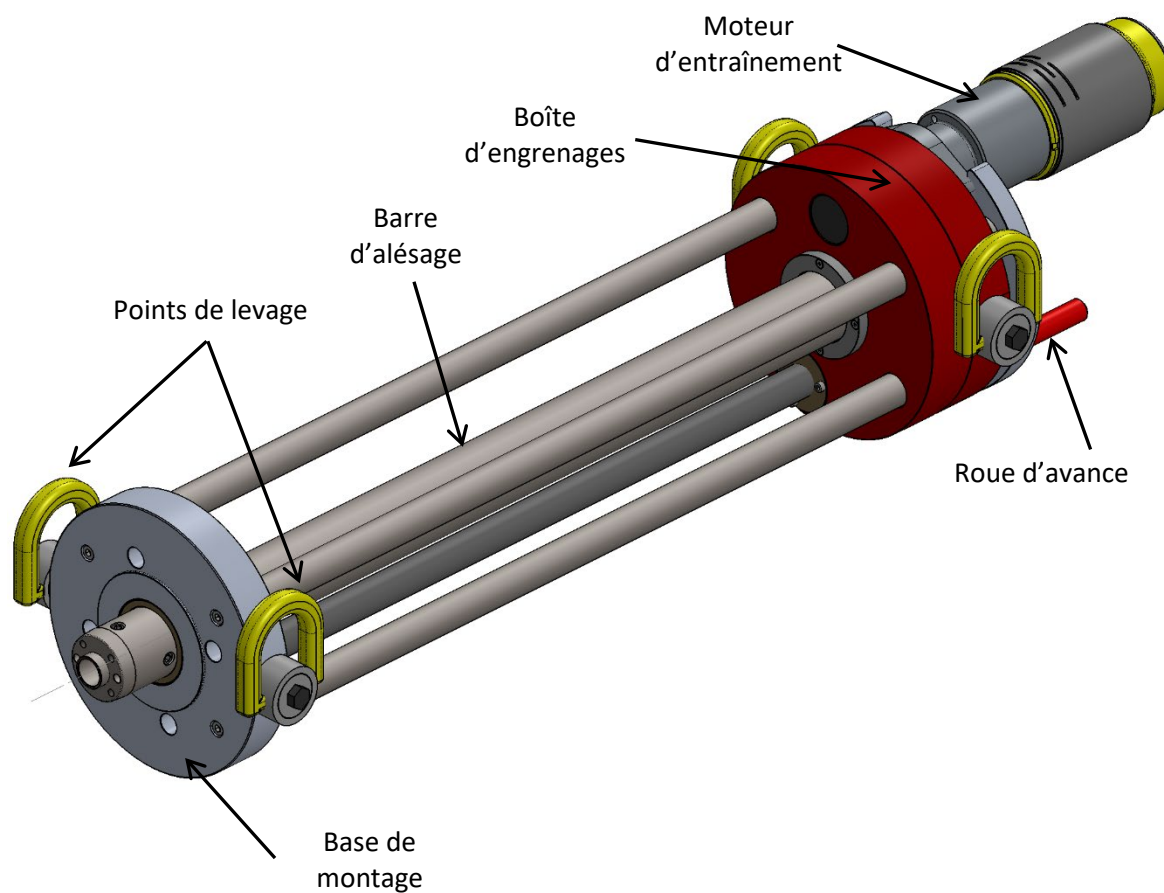
Titre : Responsable de la conception

|        |                                                                                |    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.     | Introduction.....                                                              | 4  |
| 1.1.   | Description générale de l'équipement.....                                      | 4  |
| 2.     | Garantie de la machine .....                                                   | 4  |
| 3.     | Santé et sécurité.....                                                         | 5  |
| 3.1.   | Symboles de sécurité obligatoires (aux fins des essais au sein d'Enerpac)..... | 5  |
| 3.2.   | Symboles de risques de la machine.....                                         | 6  |
| 3.3.   | Procédures de sécurité.....                                                    | 6  |
| 3.3.1. | Vérifications de sécurité avant utilisation .....                              | 7  |
| 3.4.   | Vérifications de sécurité du fonctionnement.....                               | 7  |
| 3.4.1. | Entretien.....                                                                 | 7  |
| 3.4.2. | Risques potentiels .....                                                       | 7  |
| 4.     | Manipulation .....                                                             | 7  |
| 5.     | Spécifications de la machine .....                                             | 8  |
| 5.1.   | Schémas d'ensemble .....                                                       | 9  |
| 6.     | Installation.....                                                              | 14 |
| 6.1.   | Configuration de la machine .....                                              | 14 |
| 6.4.1. | Personnel.....                                                                 | 19 |
| 7.     | Fonctionnement de la machine.....                                              | 21 |
| 8.     | Entretien de la machine .....                                                  | 22 |
| 8.1.   | Remplacement des joints .....                                                  | 23 |
| 9.     | Guide de dépannage .....                                                       | 24 |
| 10.    | Annexes .....                                                                  | 25 |
| 10.1.  | Fiche de données relatives au piquage en charge .....                          | 25 |
| 10.2.  | Paramètres de couple recommandés pour les fixations .....                      | 26 |
| 10.3.  | Remarques générales.....                                                       | 27 |

## 1. Introduction

### 1.1. Description générale de l'équipement

La machine de piquage en charge basse pression LPHT312 est équipée d'une barre d'alésage pneumatique et d'une avance manuelle pour la fraise.



## 2. Garantie de la machine

Reportez-vous à la documentation.

### 3. Santé et sécurité

Enerpac a tout mis en œuvre afin de garantir que les informations fournies dans le présent manuel d'utilisation et d'entretien et d'autres publications relatives à cette machine sont correctes et compréhensibles. Il est cependant admis que la présente publication peut inclure des erreurs ou des omissions.

La société se réserve le droit de ne pas fournir de mises à jour, de corrections ou d'amendements à la présente publication, elle s'efforcera cependant d'informer les clients de toutes les modifications qui peuvent affecter le fonctionnement de la machine ou la sécurité.

#### 3.1. Symboles de sécurité obligatoires (aux fins des essais au sein d'Enerpac)

| SYMBOLE<br>ISO 7010                                                                 | DESCRIPTION                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|    | PORT DE LUNETTES DE PROTECTION OBLIGATOIRE   |
|   | PORT D'UNE PROTECTION AUDITIVE OBLIGATOIRE   |
|  | PORT DU CASQUE OBLIGATOIRE                   |
|  | PORT DE GANTS DE PROTECTION OBLIGATOIRE      |
|  | PORT DE CHAUSSURES DE PROTECTION OBLIGATOIRE |
|  | PORT D'UNE COMBINAISON OBLIGATOIRE           |



**UTILISATION DE DISPOSITIFS DE PROTECTION  
OBLIGATOIRE SUR LA MACHINE**

### 3.2. Symboles de risques de la machine

| SYMBOLE<br>ISO 7010                                                                 | DESCRIPTION                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|    | <b>DANGER HAUTE TENSION</b>                     |
|   | <b>AVERTISSEMENT MACHINE EN MOUVEMENT</b>       |
|  | <b>ATTENTION MACHINE EN MOUVEMENT</b>           |
|  | <b>AVERTISSEMENT GARDEZ VOS MAINS À L'ÉCART</b> |

### 3.3. Procédures de sécurité

Le présent chapitre détaille la liste des bonnes pratiques en matière de santé et de sécurité qu'Enerpac encourage les utilisateurs à respecter. En raison de la nature des outils d'usinage portatifs, toutes les éventualités ne peuvent pas être couvertes et la liste qui suit n'est pas exhaustive. Enerpac recommande donc vivement à l'utilisateur de procéder à ses propres évaluations des risques en fonction de l'usage et de l'environnement dans lequel il envisage d'utiliser la machine.

### 3.3.1. Vérifications de sécurité avant utilisation

1. Lisez toujours les étiquettes/symboles de sécurité.
2. Assurez-vous que les espaces de travail et les passages ne présentent pas de risques de glissade/chute.
3. Localisez l'interrupteur d'alimentation et l'arrêt d'urgence (*le cas échéant*) et familiarisez-vous avec leur fonctionnement.
4. Ne laissez aucun équipement sur la machine.
5. Vérifiez que chaque outil est en bon état et bien monté.
6. Fixez/retirez les éléments qui ne sont pas attachés.
7. Vous ne devez pas utiliser d'équipements défectueux. **Signalez immédiatement toute machine suspecte.**

### 3.4. Vérifications de sécurité du fonctionnement

1. L'opérateur connaît et est formé à l'utilisation de l'équipement.
2. Restez à l'écart des pièces de la machine en mouvement.
3. Ne laissez jamais la machine fonctionner sans surveillance.
4. Suivez les procédures de serrage correctes, les surplombs doivent être aussi courts que possible et vous devez vérifier que la pièce de travail ne présente pas de dangers.
5. Sélectionnez la vitesse adaptée à l'outil, à la profondeur de coupe et au matériau.
6. Avant de procéder à des ajustements et des mesures ou de nettoyer les accumulations de copeaux, éteignez la machine et attendez qu'elle soit totalement à l'arrêt.

#### 3.4.1. Entretien

1. Éteignez la machine.
2. Retirez les fraises, les fixations pour le perçage et les fixations pour le taraudage et rangez-les en sécurité (le cas échéant).
3. Laissez la machine et la zone de travail propres et rangées, elles ne doivent pas présenter de risques.

#### 3.4.2. Risques potentiels

1. Fraises coupantes
2. Composants en mouvement – cheveux/vêtements entraînés
3. Blessures oculaires
4. Irritations cutanées
5. Bavures et éclats de métal
6. Projection de débris

### 4. Manipulation

Les clients, les utilisateurs et les opérateurs de la machine doivent avoir connaissance de la nature de l'équipement fourni.

La machine est robuste, il s'agit cependant d'un outil de précision qui peut être endommagé par une mauvaise manipulation, un basculement et une chute, une mauvaise organisation du transport, sur un terrain accidenté, par exemple, une utilisation incorrecte par les opérateurs ou une utilisation non conforme à ses caractéristiques de conception.

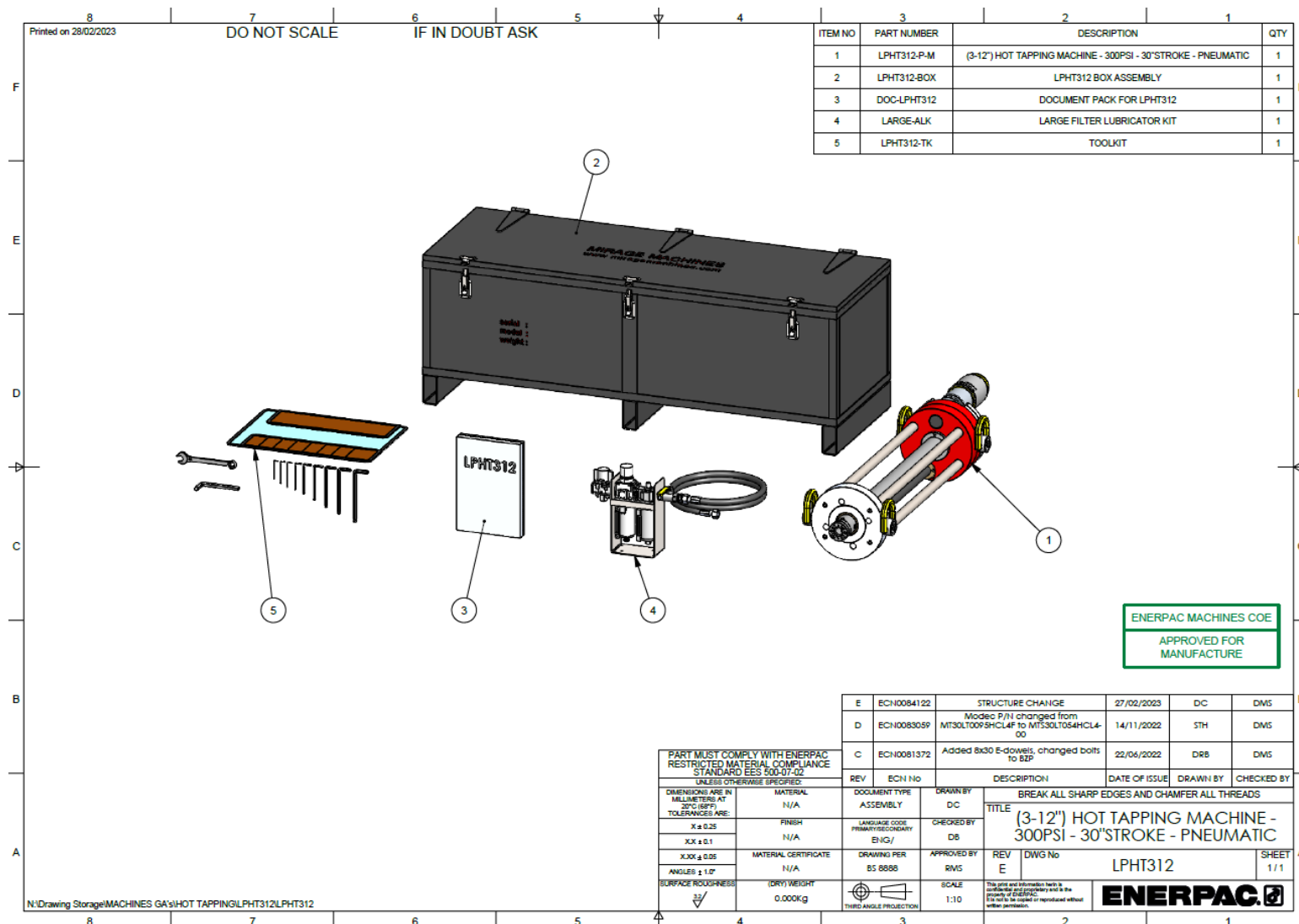
Une mauvaise manipulation de ce type peut entraîner la cassure ou la détérioration de pièces ou le dérèglement de paramètres de précision, les fonctionnalités et tolérances d'usinage spécifiées ne pourront alors pas être obtenues.

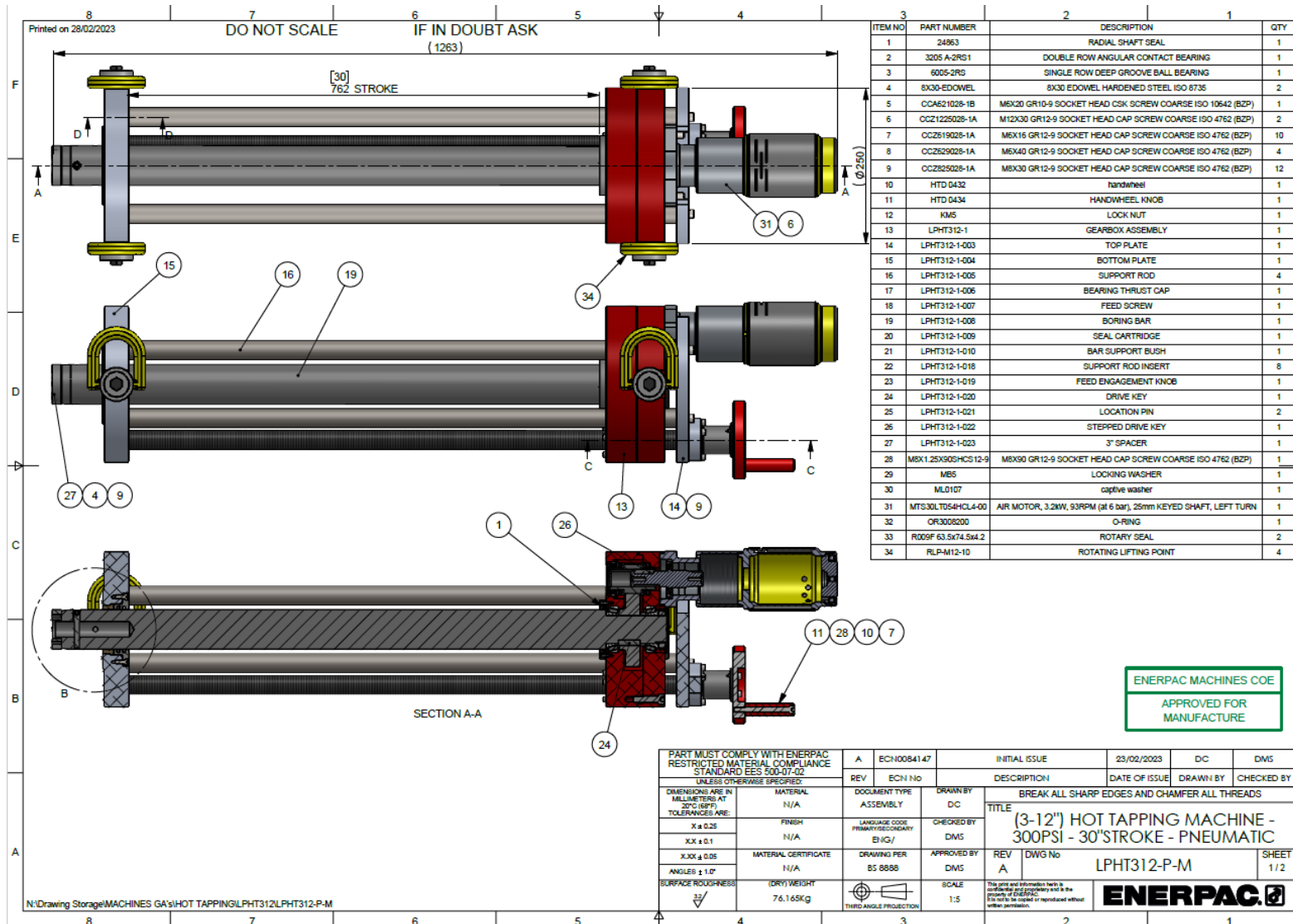
## 5. Spécifications de la machine

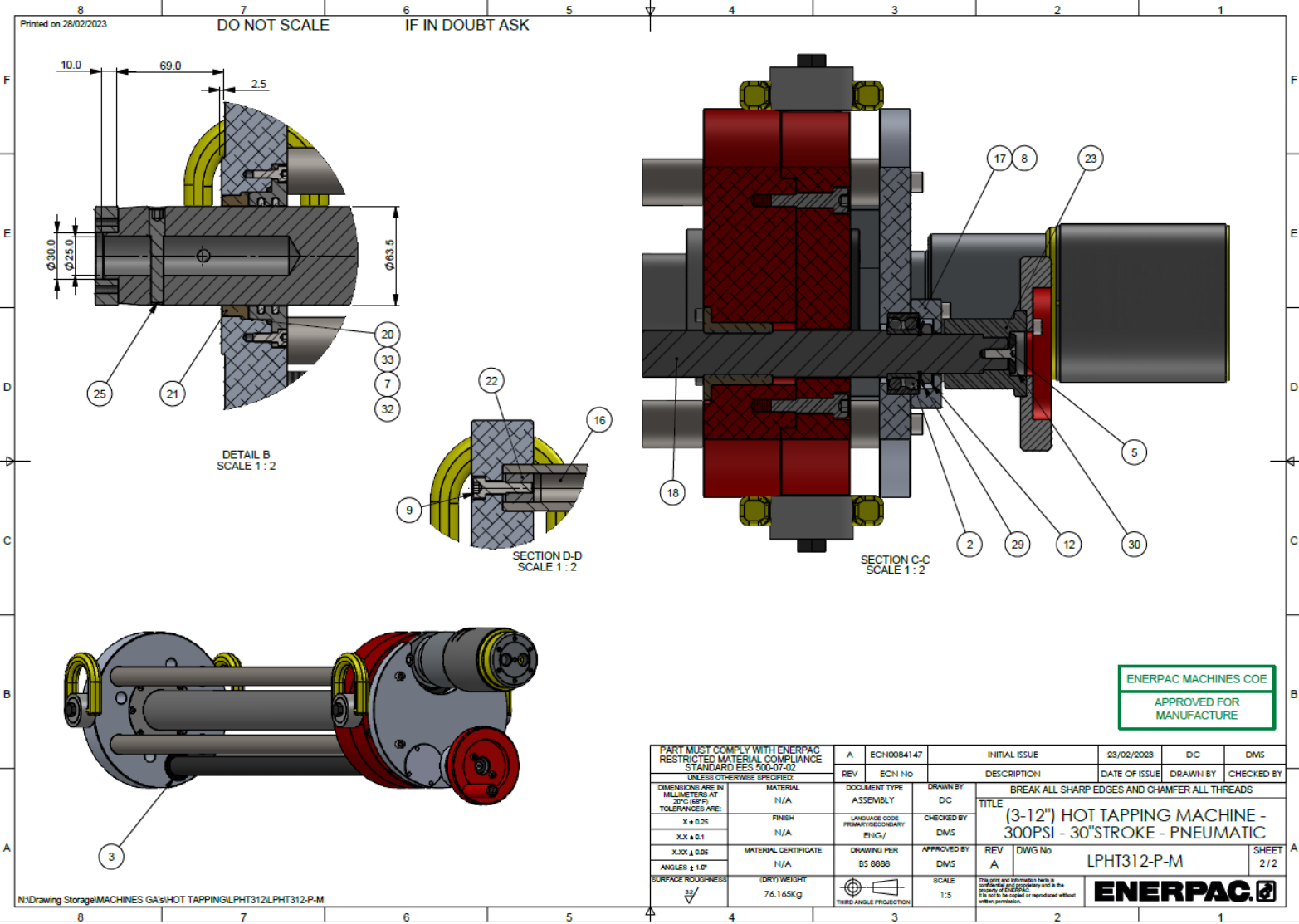
La machine de piquage en charge basse pression LPHT312 a été conçue pour l'usinage de précision de surfaces de travail sur place, ce qui permet la manipulation facile des pièces à la main ou à l'aide d'une grue.

| Description                                    | Valeur           |                 |
|------------------------------------------------|------------------|-----------------|
| Profondeur d'alésage                           | 762 mm maximum   |                 |
| Vitesse d'avance                               | 3,5 mm par tour  | 0,137" par tour |
| Exigences du moteur d'entraînement (maximales) | 2 900 litres/min | 6 bars          |
| Puissance du moteur d'entraînement             | 4 CV             | 3 Kw            |
| Vitesse de la barre d'alésage (maximale)       | 38 tr/min        |                 |
| Poids de la machine (sans la fraise)           | 75,4 kg          | 166,2 livres    |
| Conçu pour une utilisation générale            |                  |                 |

## 5.1. Schémas d'ensemble



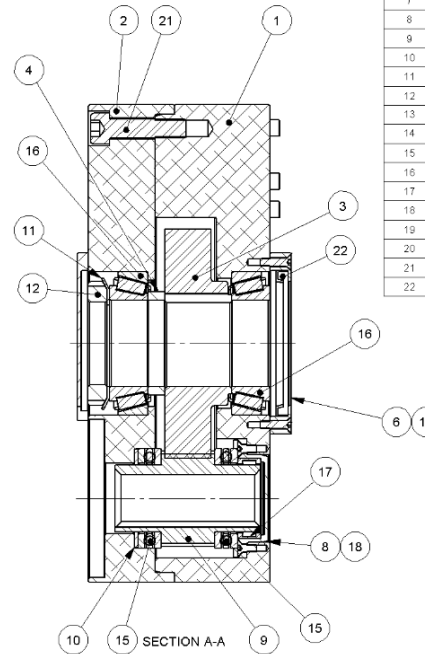
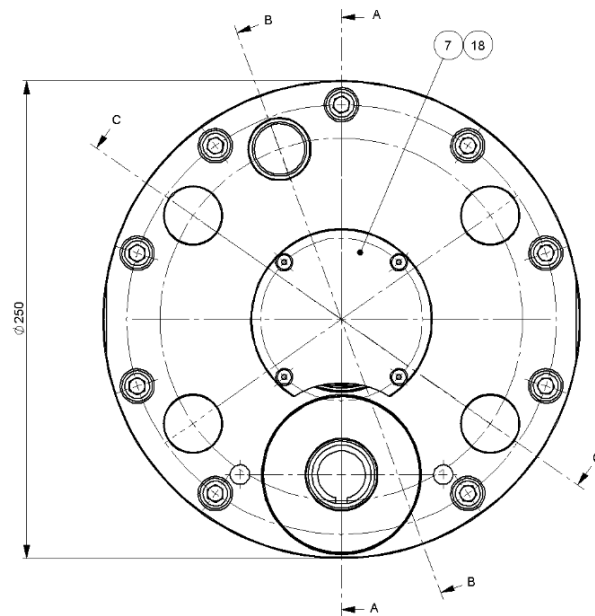




Printed on 29-Mar-17

DO NOT SCALE

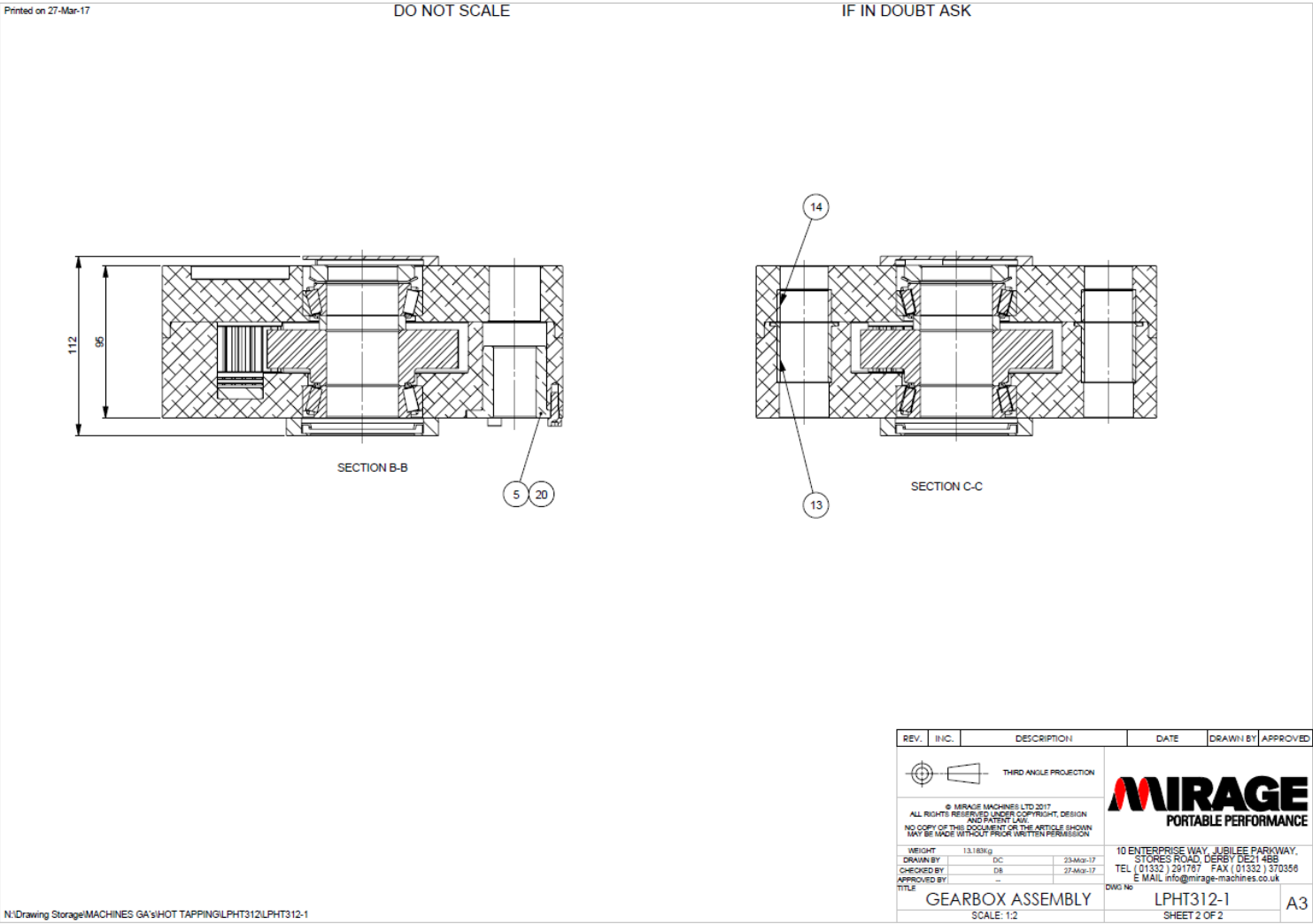
IF IN DOUBT ASK



| ITEM NO. | REV | PART NUMBER   | DESCRIPTION                            | QTY |
|----------|-----|---------------|----------------------------------------|-----|
| 1        |     | LPHT312-1-001 | GEAR HOUSING                           | 1   |
| 2        |     | LPHT312-1-002 | GEAR HOUSING LID                       | 1   |
| 3        |     | LPHT312-1-011 | 52T DRIVE GEAR                         | 1   |
| 4        |     | LPHT312-1-012 | GEAR SPACER                            | 1   |
| 5        |     | LPHT312-1-015 | FEED NUT                               | 1   |
| 6        |     | LPHT312-1-016 | SEAL COVER                             | 1   |
| 7        |     | LPHT312-1-017 | TOP COVER                              | 1   |
| 8        | C   | HTD0406       | GEAR SEAT                              | 1   |
| 9        | F   | HTD0407C      | 21T DRIVE GEAR                         | 1   |
| 10       | A   | HTD0533       | MOTOR GEAR SPACER                      | 1   |
| 11       |     | MB9           | LOCK WASHER FOR NOTCHED NUT Ø45        | 1   |
| 12       |     | KM9           | LOCK NUT M45 x 1.5                     | 1   |
| 13       |     | QFM-3034-37-2 | Igildur® Q Flange Bearing              | 4   |
| 14       |     | QSM-3034-20   | Igildur® Q Sleeve Bearing              | 4   |
| 15       |     | 51107         | THRUST BEARING                         | 2   |
| 16       |     | 32009         | SINGLE ROW TAPER ROLLER BEARING        | 2   |
| 17       |     | HK 3512       | NEEDLE ROLLER BEARING                  | 1   |
| 18       |     | M4 X 10       | Hex Socket CTSK Head - BS EN ISO 10642 | 6   |
| 19       |     | M4 x 16       | Hex Socket CTSK Head - BS EN ISO 10642 | 4   |
| 20       |     | M5 x 16       | Hex Socket Head - BS EN ISO 4762       | 3   |
| 21       |     | M10 x 40      | Hex Socket Head - BS EN ISO 4762       | 9   |
| 22       |     | 24863         | RADIAL SHAFT SEAL                      | 1   |

| REV.                                                                                                                                                                                            | INC.             | DESCRIPTION            | DATE | DRAWN BY     | APPROVED |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------|------|--------------|----------|
|                                                                                                                                                                                                 |                  | THIRD ANGLE PROJECTION |      |              |          |
| <p>© MIRAGE MACHINES LTD 2017<br/>ALL RIGHTS RESERVED UNDER COPYRIGHT, DESIGN AND PATENT LAW<br/>NO COPY OF THIS DOCUMENT OR THE ARTICLE SHOWN MAY BE MADE WITHOUT PRIOR WRITTEN PERMISSION</p> |                  |                        |      |              |          |
| WEIGHT                                                                                                                                                                                          | 13.163kg         |                        |      |              |          |
| DRAWN BY                                                                                                                                                                                        | DC               | 23-MAR-17              |      |              |          |
| CHECKED BY                                                                                                                                                                                      | DB               | 27-MAR-17              |      |              |          |
| APPROVED BY                                                                                                                                                                                     |                  |                        |      |              |          |
| TITLE                                                                                                                                                                                           | GEARBOX ASSEMBLY |                        |      |              |          |
|                                                                                                                                                                                                 | SCALE: 1:2       |                        |      |              |          |
|                                                                                                                                                                                                 |                  |                        |      | DWG No       |          |
|                                                                                                                                                                                                 |                  |                        |      | LPHT312-1    | A3       |
|                                                                                                                                                                                                 |                  |                        |      | SHEET 1 OF 2 |          |

N:\Drawing Storage\MACHINES GA's\HOT TAPPING\LPHT312\LPHT312-1  
A3 ASSEMBLY (AUTO) - 7-4-2009



## 6. Installation

### 6.1. Configuration de la machine

### 6.2. Installation des fraises et des forets pilotes

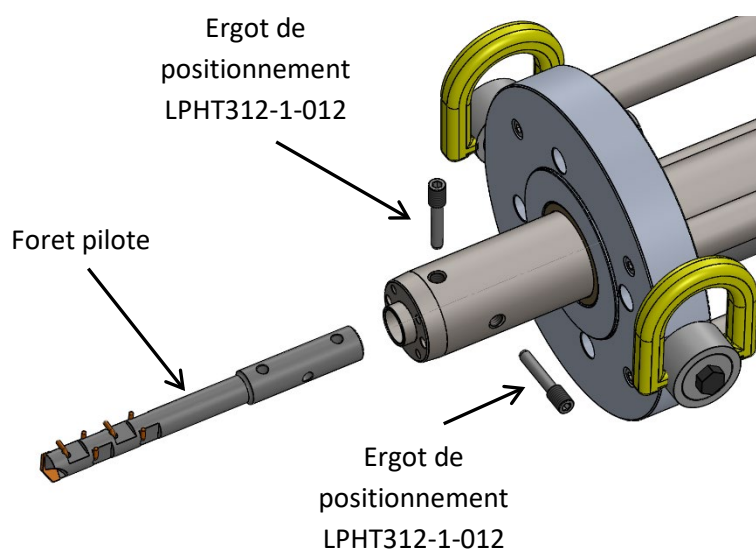
Les données ci-dessous se rapportent aux fraises et aux forets pilotes qui sont compatibles avec la machine LPHT312.

Chaque fraise dispose d'un adaptateur de bride unique adapté et il y a trois forets pilotes disponibles qui couvrent la gamme de fraises. Le foret pilote adapté DOIT être utilisé avec la fraise correspondante. L'ensemble de ces fraises et forets pilotes est disponible auprès d'Enerpac.

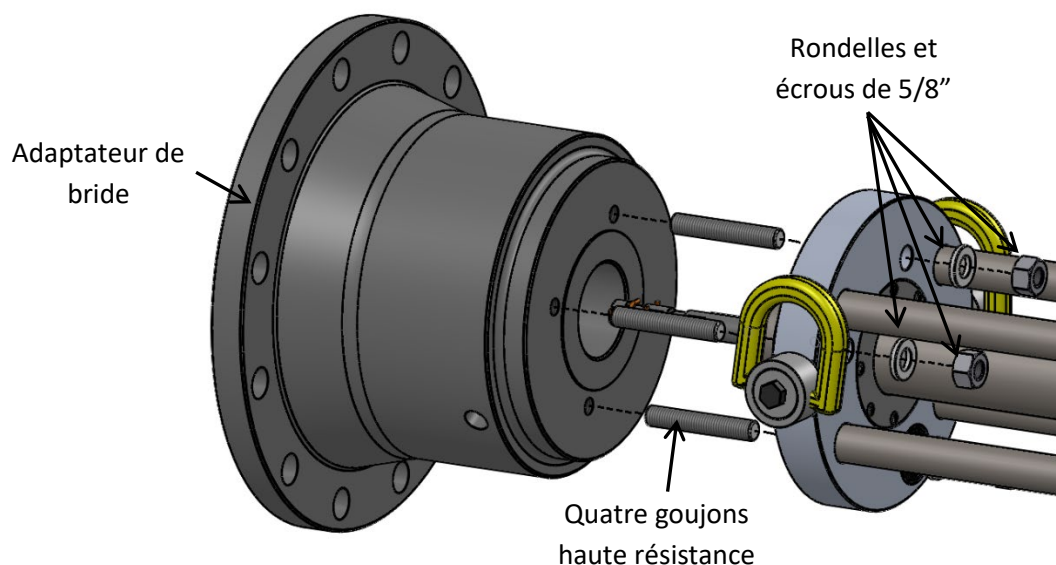
Sélectionnez l'association fraise et foret pilote requise en fonction de l'utilisation dans la liste ci-dessous.

| Données relatives aux fraises de piquage en charge standard LPHT312 |  |                            |       |                                       |      |           |                                              |        |      |                      |        |      |
|---------------------------------------------------------------------|--|----------------------------|-------|---------------------------------------|------|-----------|----------------------------------------------|--------|------|----------------------|--------|------|
| Taille nominale de la fraise                                        |  | Taille réelle de la fraise |       | Fraises de piquage en charge standard |      |           | Forets pilotes de piquage en charge standard |        |      | Adaptateurs de bride |        |      |
| pouces                                                              |  | pouces                     | mm    | livres                                | kg   | Référence | Référence                                    | livres | kg   | Référence            | livres | kg   |
| 3                                                                   |  | 2,4                        | 61,5  | 1,1                                   | 0,5  | LPC-3     | LPPD-4                                       | 1,1    | 0,48 | 150-3FA-3            | 28,9   | 13,1 |
| 4                                                                   |  | 3,4                        | 86,9  | 2,2                                   | 1    | LPC-4     |                                              |        |      | 150-4FA-3            | 32,8   | 14,9 |
| 6                                                                   |  | 5,4                        | 137,7 | 5,5                                   | 2,5  | LPC-6     | LPPD-8                                       | 1,3    | 0,57 | 150-6FA-3            | 42,8   | 19,4 |
| 8                                                                   |  | 7,4                        | 188,5 | 11,6                                  | 5,3  | LPC-8     |                                              |        |      | 150-8FA-3            | 67,7   | 30,7 |
| 10                                                                  |  | 9,4                        | 239,3 | 18,5                                  | 8,4  | LPC-10    | LPPD-12                                      | 1,5    | 0,67 | 150-10FA-3           | 112,2  | 50,9 |
| 12                                                                  |  | 11,4                       | 290,1 | 27,6                                  | 12,5 | LPC-12    |                                              |        |      | 150-12FA-3           | 159,8  | 72,5 |

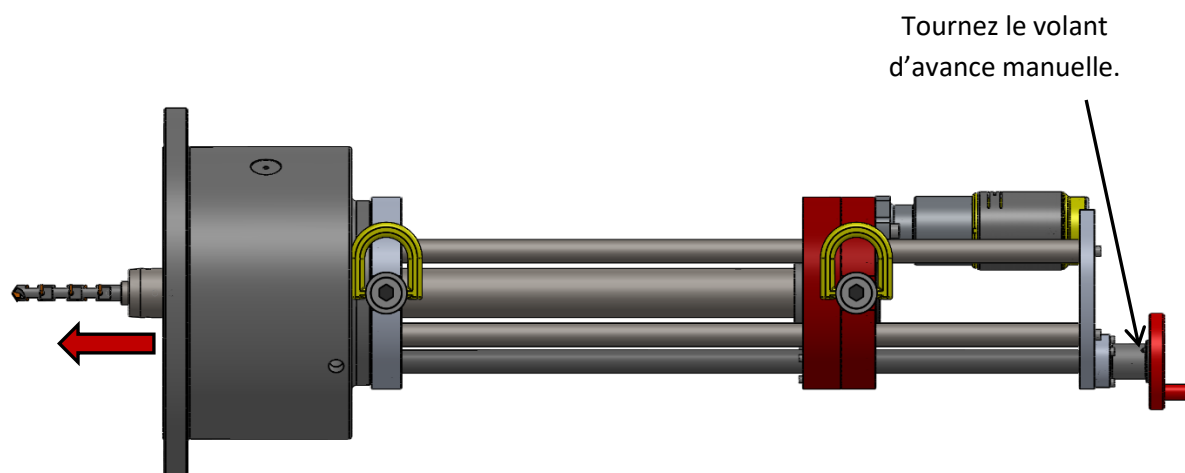
Pour installer le foret pilote, insérez le foret dans la barre d'alésage, fixez-le à l'aide de deux ergots de positionnement LPHT312-1-021 et serrez ces derniers afin de maintenir le foret pilote en place. Notez qu'il y a trois positions pour les ergots de positionnement dans le foret pilote. Lors de l'utilisation d'un foret pilote pour les fraises de 3, 6 et 10", le foret pilote doit utiliser les deux emplacements les plus proches de l'extrémité du foret. Lors de l'utilisation d'un foret pilote pour les fraises de 4, 8 et 12", les deux emplacements les plus éloignés doivent être utilisés de manière à ce que le foret dépasse de la barre d'alésage.



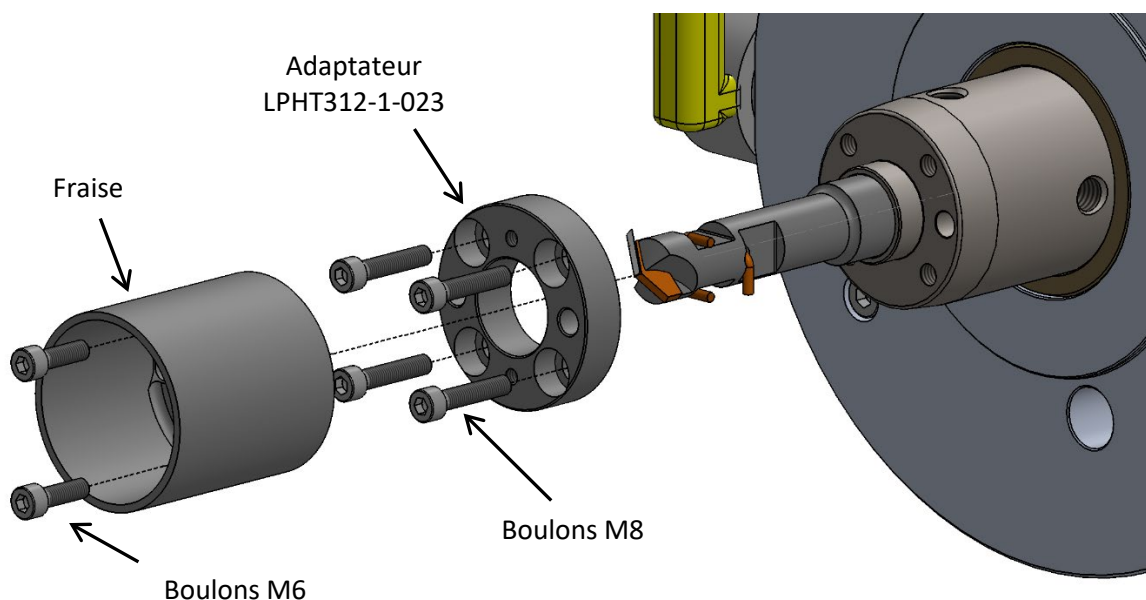
Un adaptateur de bride est placé avant la fraise. Il sert d'adaptateur entre la machine de piquage en charge et le robinet-vanne et également de logement pour la fraise. Fixez l'adaptateur sur la machine LPHT à l'aide de quatre goujons, rondelles et écrous UNC de 5/8".



Allongez la barre d'alésage en tournant le volant jusqu'à ce que l'extrémité de la barre dépasse du logement de la fraise, cela permettra d'insérer facilement la fraise.



Pour installer la fraise, placez-la sur le robinet central de la barre d'alésage, faites-la tourner jusqu'à ce que les quatre trous soient alignés et fixez-la à l'aide de quatre boulons M8 x 30. Notez que, pour la fraise de 3", il est nécessaire de placer l'adaptateur LPHT312-1-023 entre la fraise et la barre d'alésage et l'adaptateur doit être fixé à la fraise avec deux boulons M6 x 25 supplémentaires.

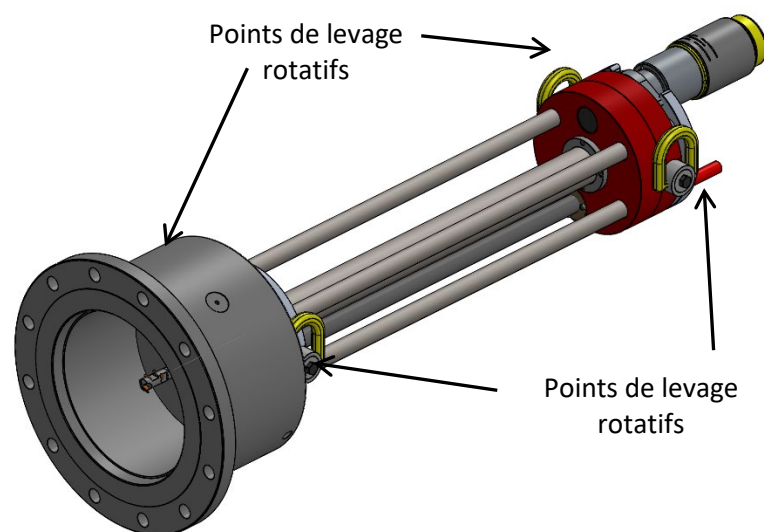


**Remarque :** le logement de la fraise n'est pas représenté afin de faciliter la visualisation de l'image ci-dessus.

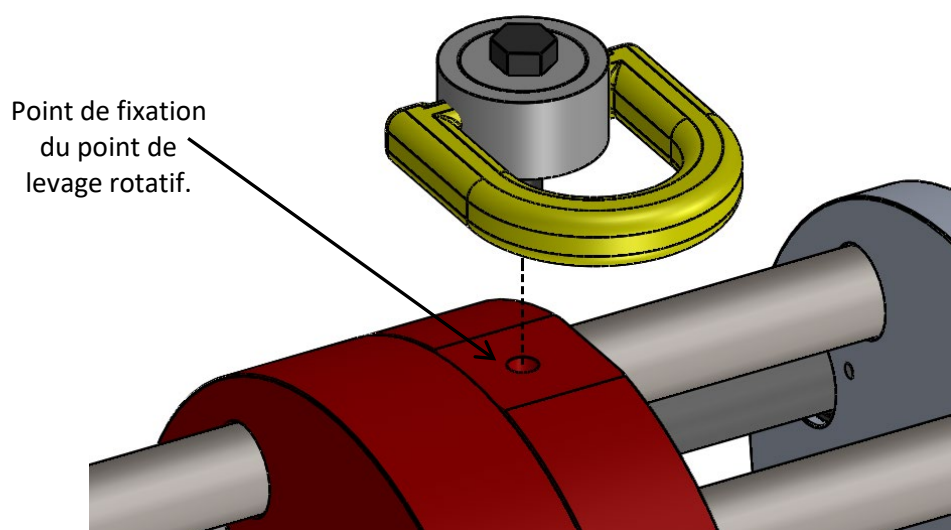
Lors de l'utilisation de l'entretoise de 3" (LPC-3-LP), les longues chevilles extractibles M8 x 30 mm à l'extrémité de la barre d'alésage doivent être remplacées par de longues chevilles extractibles M8 x 50 mm.

## 6.3. Levage

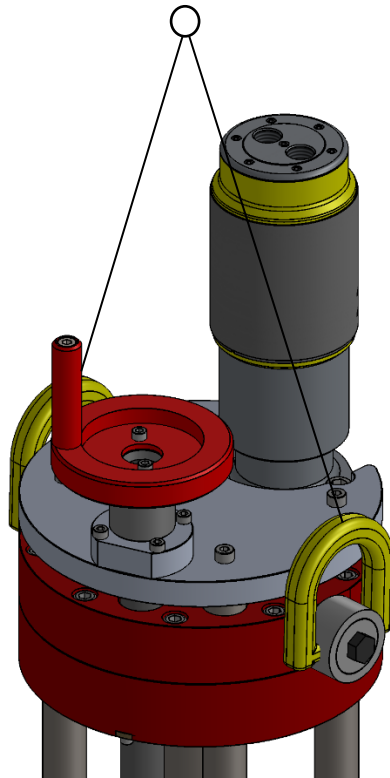
La machine LPHT312 est soulevée et installée à l'aide d'une association de quatre points de levage rotatifs placés sur la machine, comme indiqué ci-dessous.



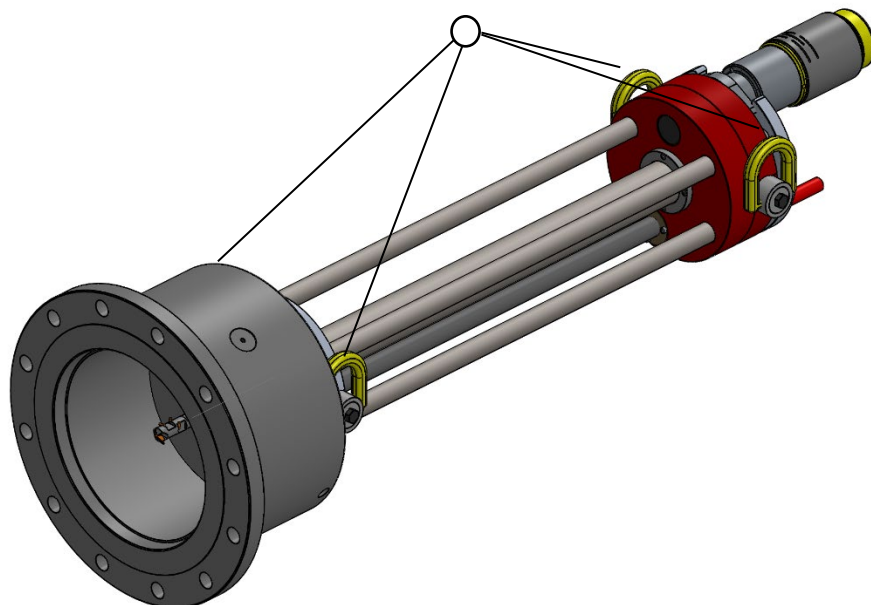
Si les points de levage rotatifs n'ont pas encore été installés, placez-les en les vissant sur le corps de la machine.



Serrez les boulons de point de levage M12 à 135 Nm (99,5 lb-ft) avec une clé dynamométrique.



Si la machine est soulevée à la verticale, avec le nez de la machine orienté vers le bas, utilisez uniquement les points de levage installés à l'arrière avec un équipement de levage adapté (un pont roulant comme indiqué ci-dessus).



Si la machine est soulevée à l'horizontale, les quatre points de levage doivent être utilisés avec un équipement de levage adapté (un pont roulant comme indiqué ci-dessus).

## 6.4. Fixation sur le pipeline

***Le paragraphe suivant est uniquement indicatif, il n'est pas possible de prévoir tous les scénarios de raccordement de pipeline. Une procédure de montage spécifique à la tâche doit donc être établie avant de tenter d'installer la machine.***

La machine LPHT312 est installée sur un pipeline sous tension via un robinet-vanne préalablement installé. Elle est fixée au logement de la fraise ou à l'adaptateur de bride par toute une série de goujons et d'écrous haute résistance de 1". L'adaptateur de bride est ensuite fixé sur le robinet-vanne à l'aide d'une série similaire de boulons ou de goujons.

Avant de tenter de fixer la machine LPHT312 sur un robinet-vanne, des mesures doivent être effectuées pour déterminer la distance d'avance de la fraise nécessaire pour couper complètement un côté de la paroi du tuyau. Utilisez la fiche de données relatives au piquage en charge pour consigner ces mesures.

1. Rétractez la fraise dans son logement afin d'éviter qu'elle n'entre en collision avec le pipeline lors du levage de la machine de piquage en charge pour la mise en place.
2. Installez un nouveau joint d'étanchéité entre le logement de la fraise et le robinet-vanne.
3. Soulevez et manœuvrez la machine LPHT de manière sûre jusqu'à ce que le logement de la fraise soit plus ou moins aligné sur le robinet-vanne.
4. Avant de fixer la machine LPHT sur le pipeline, veillez à ce qu'elle soit orientée de manière à ce que les commandes de la boîte d'engrenages soient facilement accessibles lorsque la machine est installée.
5. Alignez les trous correspondants du logement de la fraise et du robinet-vanne, insérez les goujons et écrous adaptés et serrez uniformément au couple de serrage correct à l'aide d'une clé dynamométrique calibrée.
6. Pour vérifier que la fraise n'est pas coincée, tournez le volant d'avance manuelle : la fraise doit monter et descendre librement dans son logement.

La machine LPHT est maintenant correctement installée et les flexibles du moteur peuvent être raccordés.

**AVANT DE DÉMARRER LA MACHINE, LES OPÉRATEURS DOIVENT VÉRIFIER QUE L'ENSEMBLE DES ATTACHES ET DES OUTILS EST SERRÉ ET QUE LA ZONE DE TRAVAIL EST EXEMPTÉ D'OBSTRUCTIONS ET DE DÉBRIS.**

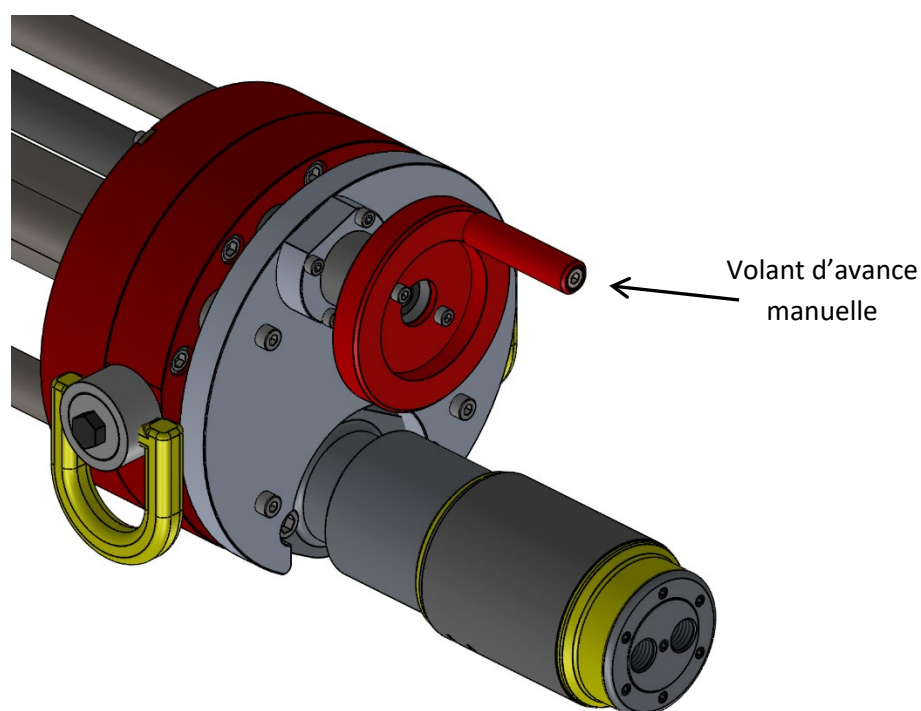
### 6.4.1. Personnel

Les conditions minimales auxquelles l'opérateur doit répondre pour utiliser cette machine portative spécialisée sont les suivantes :

- L'opérateur doit connaître et être formé à l'utilisation de la machine LPHT312 Enerpac.
- L'opérateur doit être en mesure d'identifier une utilisation correcte ou incorrecte des machines fixes ou portatives.
- L'ensemble des règles locales et internationales relatives à la sécurité d'emploi des machines motorisées doit être respecté.

## 7. Fonctionnement de la machine

1. Pour positionner la fraise et le foret pilote avant la découpe, tournez le volant d'avance manuelle lorsque le moteur est coupé. Le robinet-vanne s'ouvre jusqu'à ce que le foret pilote entre en contact avec le tuyau et s'arrête. Tournez cinq fois le volant d'avance manuelle dans le sens opposé de manière à laisser un espace entre le foret pilote et le tuyau.
2. Lancez la rotation de la fraise en actionnant le moteur pneumatique, la fraise tourne alors mais n'avance pas en direction du tuyau.
3. Utilisez les données de prédécoupe consignées sur la fiche de données relatives au piquage en charge au verso du présent manuel comme indication de la distance d'avance de la fraise.
4. Pour faire avancer la fraise en direction du tuyau, tournez le volant d'avance manuelle.



5. À l'aide des données de prédécoupe consignées sur la fiche de données relatives au piquage en charge au verso du présent manuel, continuez à faire avancer la fraise dans le pipeline jusqu'à ce qu'elle ait complètement découpé un côté du tuyau.
6. Cessez de tourner le volant d'avance manuelle et coupez le moteur pneumatique.
7. Rétractez la fraise en tournant le volant d'avance manuelle dans le sens opposé. L'élément découpé du pipeline est maintenu par le foret pilote, il peut être récupéré ultérieurement, lorsque la machine est retirée du pipeline.

## 8. Entretien de la machine

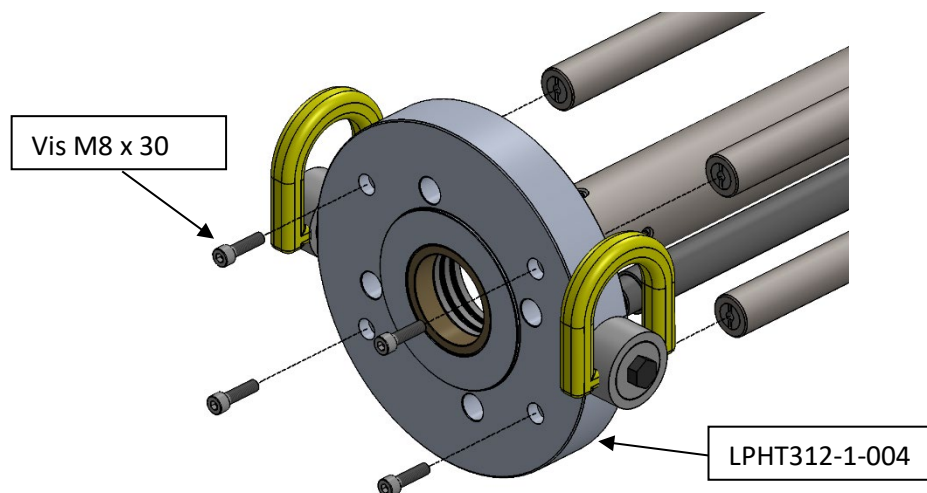
Les éléments soumis à l'usure doivent être remplacés par des composants similaires conformément aux schémas d'assemblage de la machine détaillés dans le présent manuel. Si cette consigne n'est pas respectée, la machine ne sera pas adaptée à l'usage et ne correspondra pas au but d'utilisation pour lequel elle a été fournie. Les éléments qui nécessitent des produits et fréquences d'entretien spécifiques seront détaillés dans cette section.

| Calendrier d'entretien général                          |                                                                                                                                                                     |                                       |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Fréquence                                               | Action                                                                                                                                                              | Lubrifiant recommandé                 |
| <b>Après chaque utilisation</b>                         | Nettoyez tous les débris de coupe de la machine. Faites particulièrement attention aux vis-mères, aux pivots, aux joints et aux surfaces coulissantes et rotatives. | Eau normale et huile de nettoyage.    |
| <b>Dans la mesure requise</b>                           | Remplacez l'outil de coupe/les accessoires de l'outil de coupe.                                                                                                     | N/A                                   |
| <b>Toutes les 10 heures</b>                             | Appliquez une petite quantité d'huile à faible viscosité sur l'ensemble des vis-mères, pivots, joints et surfaces coulissantes et rotatives.                        | Huile minérale SAE 10.                |
|                                                         | Vérifiez que tous les écrous et boulons de fixation sont bien serrés.                                                                                               | N/A                                   |
| <b>Toutes les 100 heures</b>                            | Vérifiez que la vis-mère/l'écrou de la vis-mère ne présente pas de jeu et corrigez si nécessaire.                                                                   | N/A                                   |
| <b>Avant le stockage à long terme (12 mois minimum)</b> | Protégez la machine, les composants et les accessoires de la corrosion. Rangez tous les composants de la machine en sécurité dans la boîte de rangement d'origine.  | Inhibiteur de rouille à base d'huile. |

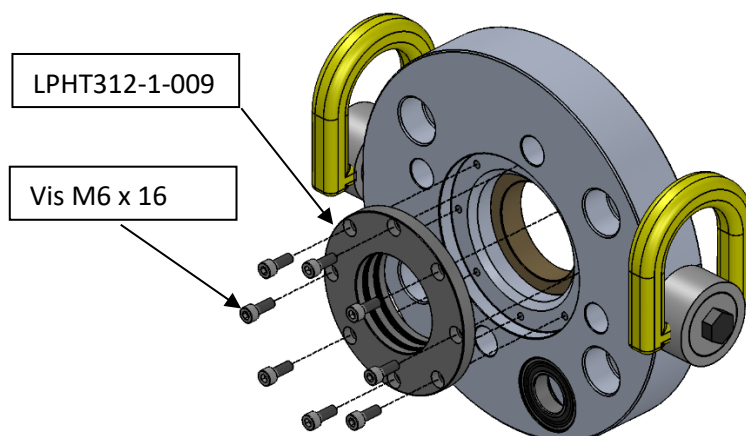
## 8.1. Remplacement des joints

Si une faible pression est détectée, il peut être nécessaire de remplacer les joints se trouvant sur la plaque inférieure LPHT312-1-004. Procédez alors comme suit.

1. Dévissez les quatre vis M8 x 30 au niveau de la plaque inférieure LPHT312-1-004 et retirez la plaque inférieure de la machine LPHT.



2. Dévissez les huit vis M6 x 16 qui fixent la cartouche d'étanchéité LPHT312-1-009 sur la plaque inférieure LPHT312-1-004.



3. Retirez et remplacez les deux joints rotatifs R009F 63,5 x 74,5 x 4,2 et le joint torique OR3008200. Le mieux est d'installer les joints de pression lorsqu'ils sont chauds, ils peuvent être trempés dans l'eau chaude avant installation. Ils prennent alors la forme d'un rein, s'insèrent facilement dans la rainure et peuvent être mis en place et légèrement graissés.
4. Remontez la plaque inférieure LPHT312-1-004 en suivant les instructions ci-dessus dans l'ordre inverse.

## 9. Guide de dépannage

| Symptôme                                                   | Cause possible                                                                                                              | Action                                                           |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>La machine ne tourne pas.</b>                           | 1. Alimentation hydraulique/pneumatique non disponible.                                                                     | Vérifiez l'alimentation.                                         |
|                                                            | 2. L'alimentation hydraulique/pneumatique est inférieure à la valeur minimale requise pour le fonctionnement de la machine. | Vérifiez l'alimentation.                                         |
|                                                            | 3. Moteur d'entraînement défectueux.                                                                                        | Retirez le moteur et vérifiez le fonctionnement.                 |
|                                                            | 4. Dommages sur le groupe d'entraînement.                                                                                   | Retirez le moteur et vérifiez la rotation.                       |
|                                                            | 5. Vanne défectueuse ou arrêt d'urgence activé.                                                                             | Vérifiez l'alimentation du moteur.                               |
|                                                            |                                                                                                                             |                                                                  |
| <b>La machine n'effectue pas de mouvement transversal.</b> | 1. La valve de sécurité de l'avance n'est pas réglée correctement.                                                          | Vérifiez la position.                                            |
|                                                            | 2. Problème au niveau du pignon d'entraînement.                                                                             | Retirez le pignon d'entraînement et vérifiez son fonctionnement. |
|                                                            | 3. Coupe trop profonde.                                                                                                     | Retirez l'outil de coupe et vérifiez la rotation.                |

## 10. Annexes

### 10.1. Fiche de données relatives au piquage en charge

Coordonnées du client.....Numéro du contact.....  
Coordonnées du contact.....Date et heure.....

#### Détails relatifs au taraud

Taille du taraud.....  
Taille nominale de la bride.....  
Orientation.....  
Épaisseur de paroi de la section.....  
Type de vanne.....  
Détails relatifs à l'alésage.....

#### Détails relatifs au tuyau

Taille du tuyau.....  
Épaisseur de paroi.....  
Matériau.....  
Type de produit.....  
Pression du tuyau.....  
Température.....

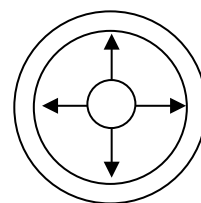
Débit.....Signature du client.....

Débits recommandés : gaz 20 mph, 30 fps, 10 m/s, liquides 10 mph, 15 fps, 5 m/s

#### Vérifications opérationnelles de la machine de piquage

Boulons de l'adaptateur de piquage serrés.....O/N  
Vis du support de fraise serrées.....O/N  
Vis de retenue de la fraise serrées.....O/N  
Vis de retenue de la fraise/du foret pilote serrées....O/N

#### Vérification de l'alignement de la barre d'alésage



Barre d'alésage au centre de l'adaptateur de piquage en charge O/N

#### Dimensions pour le piquage en charge

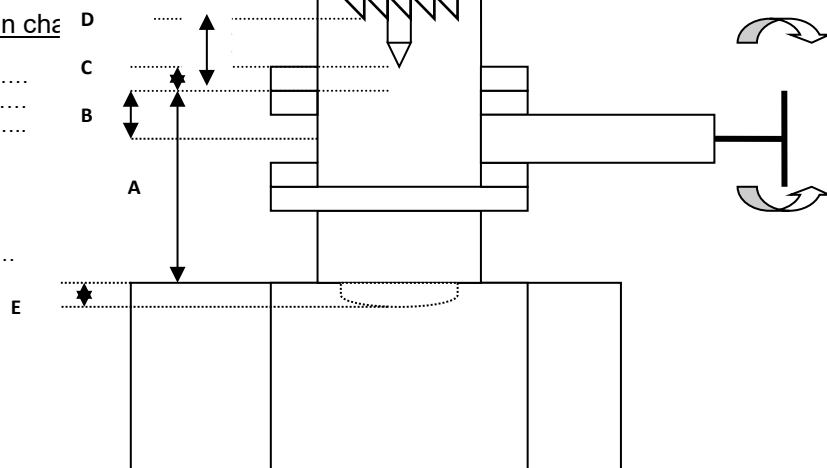
A, de la bride au tuyau =.....  
B, de la vanne supérieure au robinet =.....  
C, du foret pilote à la bride =.....  
D, de la fraise à la bride =.....  
E, profondeur de coupe =.....

#### Distances de coupe lors du piquage en charge

Du foret pilote au tuyau, **A+C** =.....  
De la fraise au tuyau, **A+D** =.....  
Distance de coupe totale, **A+D+E** =.....  
(E= voir le tableau de distances de coupe)

#### Détails relatifs à la vanne

Vanne de la bride au robinet **B** =.....  
Nombre de rotations pour ouvrir/fermer.....



Signature du technicien.....Signature du client.....

Date.....Date.....

## 10.2. Paramètres de couple recommandés pour les fixations

| Diamètre du filetage | Résistance à la traction |         | Paramètres de couple |        |
|----------------------|--------------------------|---------|----------------------|--------|
|                      | kN                       | livres  | Nm                   | in-lb  |
| M3                   | 6,54                     | 1 470   | 2,1                  | 19     |
| M4                   | 11,4                     | 2 560   | 4,6                  | 41     |
| M5                   | 18,5                     | 4 160   | 9,5                  | 85     |
| M6                   | 26,1                     | 5 870   | 16                   | 140    |
| M8                   | 47,6                     | 10 700  | 39                   | 350    |
| M10                  | 75,4                     | 17 000  | 77                   | 680    |
| M12                  | 110                      | 24 700  | 135                  | 1 200  |
| M14                  | 150                      | 33 700  | 215                  | 1 900  |
| M16                  | 204                      | 45 900  | 330                  | 2 900  |
| M20                  | 306                      | 68 800  | 650                  | 5 750  |
| M22                  | 374                      | 83 950  | 875                  | 7 725  |
| M24                  | 441                      | 99 100  | 1 100                | 9 700  |
| M30                  | 701                      | 158 000 | 2 250                | 19 900 |
| M32                  | 860                      | 193 500 | 3 050                | 27 000 |
| M36                  | 1 020                    | 229 000 | 3 850                | 34 100 |

### 10.3. Remarques générales

[illegible]