

L4178 Rév. C 10/19

Table des matières :

Section	Page
1.0 INSTRUCTIONS IMPORTANTES POUR LA RÉCEPTION...1	
2.0 SÉCURITÉ.....1	
3.0 CONFORMITÉ AUX NORMES NATIONALES ET INTERNATIONALES.....3	
4.0 DESCRIPTION DU PRODUIT.....3	
5.0 LEVAGE DU VÉRIN.....4	
6.0 MISE EN PLACE.....4	
7.0 MESURES D'ÉVITEMENT DES CHARGES LATÉRALES...5	
8.0 UTILISATION.....5	
9.0 INSPECTION, MAINTENANCE ET STOCKAGE.....6	
10.0 DÉPANNAGE.....6	
11.0 DONNÉES PRODUIT.....7	

1.0 INSTRUCTIONS IMPORTANTES POUR LA RÉCEPTION

À réception du matériel, veuillez vérifier qu'aucun composant n'a été endommagé par le transport. Ces dommages ne sont pas couverts par la garantie. En cas de dommages liés au transport, veuillez en informer directement le transporteur. Celui-ci est tenu de prendre en charge tous les frais de réparation et de remplacement résultant des dommages occasionnés lors du transport.

2.0 SÉCURITÉ

2.1 Introduction

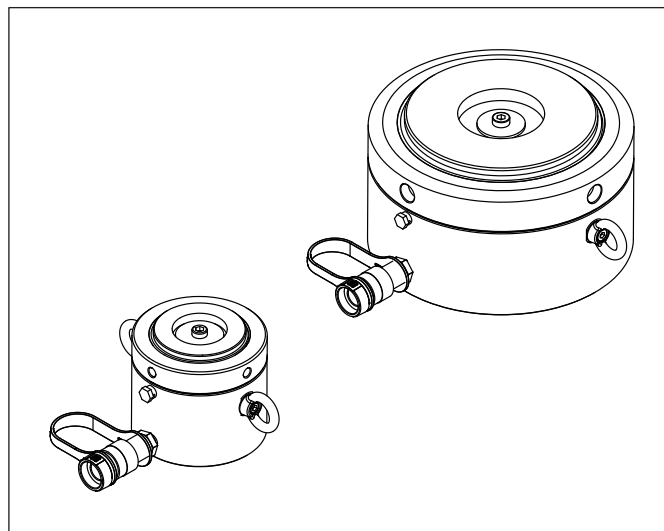
Lire attentivement toutes les instructions. Respecter l'ensemble des consignes de sécurité pour éviter les blessures et ne pas endommager le produit et/ou un autre matériel. Enerpac ne saurait être tenu pour responsable des dommages ou blessures résultant d'une utilisation dangereuse, d'un manque de maintenance ou d'une utilisation incorrecte. Ne pas retirer les étiquettes, marques et autocollants d'avertissement. En cas de question ou de doute, contacter Enerpac ou un distributeur local de la marque pour information.

Si vous n'avez jamais suivi de formation sur la sécurité des outils hydrauliques haute pression, adressez-vous à votre distributeur ou à votre centre d'entretien pour bénéficier d'un cours Enerpac dans ce domaine.

Le présent manuel utilise un système constitué de symboles d'alerte, de termes de mise en garde et de messages de sécurité qui vise à prévenir l'utilisateur de certains dangers. Le non-respect de ces avertissements peut provoquer la mort ou de graves blessures, et endommager l'équipement ou un autre matériel.



Le **symbole d'alerte de sécurité** qui apparaît tout au long de ce manuel vous prévient des risques potentiels de blessure physique. Il convient d'accorder une attention toute particulière à ce symbole et de se conformer au message de sécurité qui l'accompagne pour éviter tout risque de lésion grave ou mortelle.



Les symboles d'alerte de sécurité sont utilisés conjointement avec certains termes de mise en garde dont le but est d'attirer l'attention sur des messages relatifs à la sécurité des personnes ou du matériel, et de désigner un degré de dangerosité. Les termes de mise en garde utilisés dans ce manuel sont AVERTISSEMENT, ATTENTION et AVIS.



Désigne une situation à risque qui, faute d'être évitée, **peut provoquer** des lésions graves ou mortelles.



Désigne une situation à risque qui, faute d'être évitée, **peut provoquer** des lésions bénignes à modérées.



Désigne des informations jugées importantes, mais sans rapport avec un risque de lésion aux personnes (messages sur la détérioration du matériel, par exemple). Veuillez noter que le symbole d'alerte de sécurité n'est **pas** utilisé avec ce terme de mise en garde.

2.2 Consignes de sécurité relatives aux vérins hydrauliques (série LPL)



Le non-respect des consignes qui suivent peut provoquer des lésions graves ou mortelles, ou endommager le matériel.

- Il y a lieu de lire et de comprendre l'ensemble des consignes de sécurité et des instructions données dans le présent manuel avant d'utiliser le vérin ou de se préparer à son utilisation. Toujours respecter ces consignes de sécurité et instructions dans leur intégralité, y compris celles qui figurent dans les procédures définies dans ce manuel.
- Les procédures d'intervention varient en fonction de la disposition du système et des composants utilisés. Il convient de toujours lire, respecter et comprendre l'ensemble des instructions du fabricant pour utiliser pompes, valves et autres appareils employés avec les vérins. Respecter toutes les consignes de sécurité figurant dans les manuels du fabricant.
- Veillez à toujours porter un équipement de protection individuelle (EPI) approprié pendant l'utilisation de l'outil hydraulique. Pensez à porter des lunettes de protection, des gants de travail et des vêtements de protection. L'utilisation d'EPI supplémentaires tels que masque anti-poussière, chaussures de sécurité antidérapantes, casque et protection auditive (employés de manière adéquate au regard des conditions existantes)

limiteront le risque de blessure. L'emploi de ces éléments peut aussi être imposé par la réglementation ou la législation locale.

- Ne manipulez pas de flexibles sous pression. En s'échappant, l'huile sous pression peut traverser la peau. Si de l'huile a été injectée sous la peau, consultez immédiatement un médecin.
- Ne mettez pas sous pression les raccords déconnectés.
- N'utilisez de vérins hydrauliques que dans un système sous pression. Un vérin ne peut être employé avec un raccord débranché que si la charge est tenue mécaniquement par le contre-écrou du vérin et que la pression hydraulique a été intégralement relâchée.
- Pour supporter une charge mécaniquement, assurez-vous que le contre-écrou repose bien contre la base du vérin. Veillez aussi à ce qu'il n'y ait plus de pression dans le circuit hydraulique.
- Ne déposez et ne désactivez pas la valve de pression de la pompe.
- Ne déposez et ne désactivez pas la valve de pression du vérin (si elle est fournie).
- La pression de travail du circuit ne doit pas dépasser la pression nominale du composant le plus faible de ce circuit.
- Installez un ou plusieurs manomètres dans le circuit pour surveiller la pression de travail du système. Ils permettent de voir ce qui s'y passe.
- Ne réglez jamais la pression d'une valve de pression sur une valeur supérieure à la pression nominale maximale de la pompe et du vérin. Si les valeurs sont différentes, le réglage de la valve de pression ne doit pas dépasser celui du composant (pompe ou vérin) présentant la valeur la plus basse.
- Les vérins de la série LPL sont prévus pour une pression de travail maximale de 700 bars [10 150 psi]. Ne raccordez pas à ces vérins de pompe affichant une pression supérieure à ce maximum.
- Les vérins de la série LPL sont dépourvus de bague d'arrêt. Avancez doucement le piston pour éviter que la pression hydraulique ne l'éjecte de la base du vérin. Arrêtez immédiatement de l'avancer si la ligne désignant le maximum de la course apparaît. Reportez-vous aux sections 6.4., 8.1 et 8.2 du présent manuel pour en savoir plus et vous renseigner sur les précautions à prendre.
- Ne dépassez pas les valeurs nominales de l'équipement. N'essayez jamais de soulever une charge dont le poids est supérieur à la capacité nominale du vérin. Une surcharge peut être à l'origine d'une panne et même provoquer des lésions corporelles.
- Assurez-vous que l'installation est stable avant de procéder au levage de la charge. Les vérins doivent se trouver sur une surface dure et horizontale pouvant supporter la totalité de la charge.
- Si nécessaire, utilisez une plaque de base de vérin de la bonne taille pour stabiliser l'ensemble.
- Avec un vérin de la série LPL, la plaque de base (si elle est utilisée) doit être placée sous le vérin mais non fixée. N'effectuez pas de soudure, de perçage ou de modification quelconque sur le vérin pour fixer cette plaque ou un autre type de support.
- Inspectez toujours visuellement le vérin avant de le mettre en marche. Si vous décelez une anomalie, ne l'utilisez pas. Le vérin doit être réparé et testé avant de reprendre du service.
- N'utilisez jamais un vérin présentant une fuite d'huile. N'utilisez pas non plus de vérin endommagé, modifié ou à réparer.
- Soulevez toujours le vérin à l'aide d'un palan, d'une grue ou de tout autre matériel de levage adapté et d'une capacité nominale suffisante. Fixez le vérin à l'appareil de levage uniquement à l'aide des anneaux de levage fournis sur le vérin. Remplacez les anneaux de levage manquants ou endommagés.
- Seul un personnel qualifié et expérimenté est habilité à superviser et à réaliser les opérations de levage et de descente.
- Assurez-vous que personne ne travaille sur ou à proximité d'un vérin avant de commencer à soulever ou à descendre la charge. Prévenez à l'avance le personnel qu'une opération de levage ou de descente va avoir lieu.
- Utilisez des cales solides pour maintenir les charges en place.
- N'utilisez jamais un vérin hydraulique comme cale ou pièce d'écartement lors d'une application de levage ou de pressage.
- Assurez-vous que la charge est bien centrée et recouvre toute la surface de la tête de piston. Veillez à ce que la charge ne soit pas excentrée par rapport

à cette dernière. La charge peut glisser ou tomber, ce qui est potentiellement dangereux.

- Ne soulevez que des charges à poids mort, pas à poids vif.
- Faites particulièrement attention lorsque vous soulevez des charges telles que des cuves de stockage partiellement remplies dont le centre de gravité peut se déplacer pendant l'opération. Sachez que la répartition de certaines charges peut changer rapidement et sans prévenir.
- Ne vous servez pas du vérin pour soulever des personnes. Ne laissez personne se mettre au-dessus de la charge pendant le levage ou la descente.
- Veillez à ce que le personnel se tienne à l'écart de la zone d'intervention pendant le levage ou la descente. Pour éviter tout risque de blessure corporelle, tenez vos mains et vos pieds à l'écart du vérin et de la charge manipulée pendant l'opération.
- Restez en permanence en contact avec l'opérateur pendant le levage ou la descente afin d'éviter les accidents. Faites des signes de la main ou utilisez des radios bidirectionnelles ou d'autres moyens de communication (selon ce qu'imposent la législation et la réglementation en vigueur) si la charge n'est pas dans le champ de vision de l'opérateur.
- Utilisez la pompe et la valve comme indiqué afin de vous assurer que la charge est soulevée et baissée de manière régulière et à une vitesse maîtrisée.
- Surveillez la charge en permanence pendant le levage et la descente. Interrompez immédiatement le levage ou la descente si la charge devient instable ou si l'opération ne se fait pas de manière régulière.
- Tenez-vous à l'écart des charges soutenues uniquement par des mécanismes hydrauliques. Comme prescrit, suivez la charge soulevée avec des cales.
- Ne laissez jamais personne travailler sous ou à proximité de la charge lorsqu'elle est soutenue par un mécanisme hydraulique. Une fois levée ou abaissée, la charge doit toujours être bloquée mécaniquement par le contre-écrou du vérin ou au moyen de cales adaptées.
- Assurez-vous toujours que la pression hydraulique a été entièrement relâchée et que la charge ne repose plus du tout sur le ou les vérins avant de débrancher les flexibles hydrauliques, de desserrer les raccords hydrauliques ou de procéder au démontage ou à la réparation d'un vérin.



Le non-respect des consignes qui suivent peut provoquer des lésions bénignes à modérées, ou endommager le matériel.

- Veillez à ne pas abîmer les flexibles hydrauliques. Évitez les courbures et plis trop resserrés lors de leur mise en place. Ne dépassez pas le rayon de courbure minimal défini par le fabricant des flexibles. Un flexible plié ou tordu provoquera une forte contre-pression. Les courbures et plis trop resserrés endommageront également la face interne du flexible, ce qui conduira à la défaillance de celui-ci.
- Veillez à ne pas faire tomber d'objet lourd sur les flexibles. Un fort impact peut endommager leur armature métallique interne. L'application d'une forte pression dans un flexible endommagé comporte un risque de rupture.
- Ne soulevez pas un équipement hydraulique en tirant sur les flexibles ou les raccords. Utilisez les anneaux de levage du vérin et un matériel de levage de la capacité adéquate.
- Veillez à tenir l'outil hydraulique loin de toute flamme et de toute source de chaleur. Une forte chaleur ramollira les garnitures et les joints, ce qui provoquera des fuites de fluide. La chaleur affaiblit également les matériaux et les garnitures des flexibles.
- Pour une performance optimale, n'exposez pas l'équipement hydraulique à une température supérieure ou égale à 65 °C [150 °F]. Protégez tout l'outillage hydraulique contre les projections de soudure.
- Remplacez immédiatement tous les éléments usés ou endommagés par des pièces d'origine Enerpac. Les pièces d'origine Enerpac ont été spécialement conçues pour s'adapter parfaitement et supporter des charges importantes. Les pièces d'autres marques sont susceptibles de casser ou de provoquer un dysfonctionnement du produit.

- La maintenance de l'outillage hydraulique doit être effectuée exclusivement par un technicien qualifié spécialisé en hydraulique. Pour toute réparation, veuillez contacter l'Enerpac Authorized Service Centre le plus proche.
- Pour garantir un bon fonctionnement et les meilleures performances possibles, l'huile Enerpac est vivement recommandée.

2.3 Risque d'écrasement et de pincement (série LPL)

⚠ AVERTISSEMENT Ne passez jamais entre le contre-écrou du vérin et le haut de la base du vérin. Des lésions graves sont possibles si le vérin se rétracte et si mains, doigts ou autres parties du corps sont présents dans cette zone. Voir la figure 1.

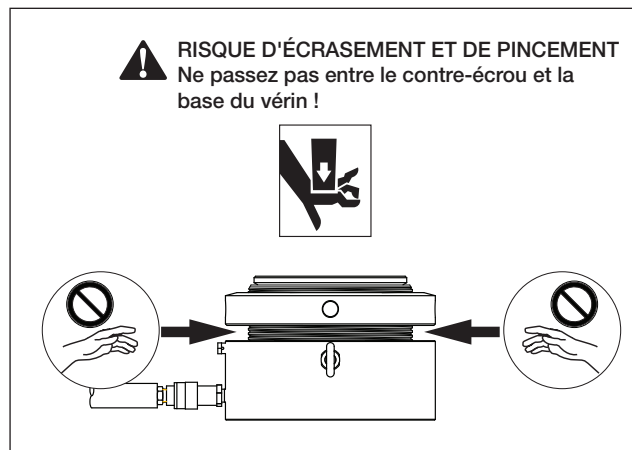


Figure 1 - Risque d'écrasement et de pincement

2.4 Autres références en matière de sécurité

Consultez les normes industrielles et/ou gouvernementales en vigueur dans votre pays ou région pour prendre connaissance des autres consignes de sécurité et procédures de travail à suivre dans le cas des vérins hydrauliques, crics et autres matériels de levage similaires.

Aux États-Unis, reportez-vous aux publications suivantes :

- Code of Federal Regulations - Title 29 Occupational Safety and Health Standards (U.S. Government Publishing Office, 732 North Capitol Street, NW, Washington, DC 20401-0001. www.gpo.gov).
- ASME B30.1 Standards - Jacks (American Society of Mechanical Engineers, Two Park Avenue, New York, NY 10016-5990. www.asme.org).

Dans l'Union européenne, reportez-vous aux normes et directives visées dans la déclaration d'incorporation de l'UE relative au produit. Une copie de ce document est fournie séparément avec le vérin.

3.0 CONFORMITÉ AUX NORMES NATIONALES ET INTERNATIONALES



Enerpac déclare que ce produit a été testé, qu'il est conforme aux normes en vigueur et qu'il répond à l'ensemble des critères CE. Une copie de la déclaration d'incorporation de l'UE est fournie avec chaque envoi de ce produit.

4.0 DESCRIPTION DU PRODUIT

Les vérins bas à contre-écrou de la série LPL Enerpac constituent la solution idéale d'un large éventail d'applications de levage commerciales et industrielles.

Tous les vérins LPL sont à simple effet avec avance hydraulique et retour de charge. Un contre-écrou intégral permet de soutenir mécaniquement la charge lorsque la pression hydraulique est relâchée.

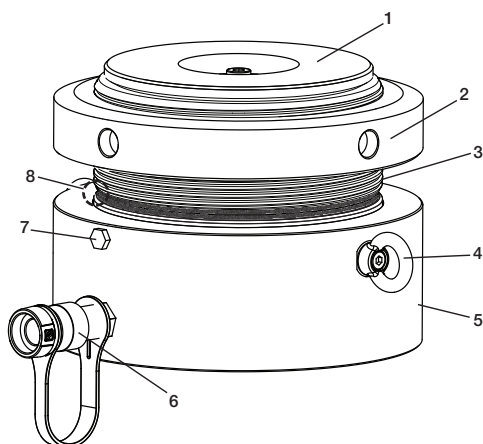
Les capacités proposées vont de 606 à 5 114 kN [de 68 à 575 tonnes courtes]. Reportez-vous aux inscriptions figurant sur la base du vérin pour savoir quelle est la capacité de votre modèle de vérin.

Tous les vérins LPL de série sont prévus pour une pression de travail maximale de 700 bars [10 150 psi].

Les vérins de la série LPL n'ont pas de bague d'arrêt. Une ligne repère indiquant le maximum de la course prévient l'utilisateur lorsque le piston est au maximum de l'extension autorisée. De plus, un orifice intégré de limitation de course permet de relâcher la pression hydraulique en cas de dépassement de la limite maximale de la course du piston.

Une tête oscillante intégrale est fournie sur tous les modèles.

Reportez-vous à la section 11 de ce manuel pour en savoir plus sur le poids des vérins, les volumes d'huile, les dimensions et autres spécifications.



Légende :

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. Tête de vérin | 5. Base du vérin |
| 2. Contre-écrou | 6. Raccord hydraulique 3/8"-18 NPTF |
| 3. Piston | 7. Orifice de limitation de course du piston |
| 4. Anneau de levage (2) | 8. Ligne repère du maximum de la course |

Vue en coupe

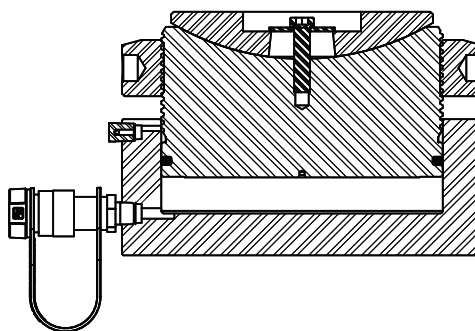


Figure 2 - Caractéristiques et composants principaux

5.0 LEVAGE DU VÉRIN

Tous les vérins de la série LPL sont pourvus de deux anneaux de levage préinstallés. Il convient de toujours les utiliser pour soulever le vérin.

Les sangles ou chaînes de levage doivent être placées suivant un angle permettant de ne pas faire obstruction avec la base du vérin. Il est recommandé d'utiliser une barre d'écartement. Voir la figure 3.

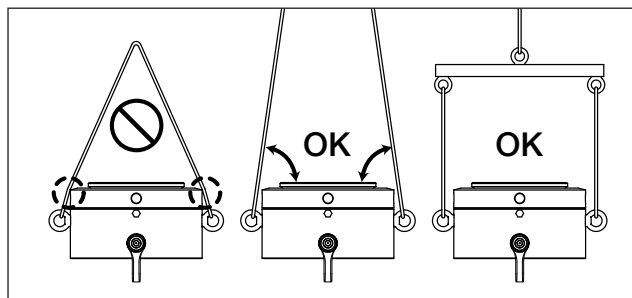


Figure 3 - Disposition type de levage

6.0 MISE EN PLACE

6.1 Exigences relatives aux pompes hydrauliques

Les pompes hydrauliques sont vendues séparément et ne sont pas fournies avec les vérins.

Il est possible d'utiliser une pompe hydraulique manuelle pour faire fonctionner un petit vérin de la série LPL. Avec un vérin de grande taille (ou une série de vérins accouplés), toutefois, il sera généralement nécessaire d'utiliser une pompe hydraulique électrique, pneumatique ou thermique.

Quel que soit le type de pompe utilisé, assurez-vous que son réservoir peut contenir une quantité d'huile hydraulique suffisante pour faire fonctionner le vérin (ou l'ensemble de vérins) en pleine extension.

La pompe doit être équipée d'un limiteur de pression. S'il y a lieu d'exercer un contrôle plus important, il est possible de recourir à un distributeur à trois voies à la place. Les deux types de distributeurs peuvent être commandés manuellement ou avec la télécommande.

La pompe doit aussi être équipée d'une valve de pression de sécurité séparée qui s'ouvrira si la pression de travail du circuit dépasse 700 bars [10 150 psi]. Vérifiez que la valve de pression de sécurité de la pompe est bien réglée avant d'utiliser la pompe avec le ou les vérins.

6.2 Exigences relatives à l'huile hydraulique

L'utilisation de l'huile hydraulique Enerpac série HF ISO 32 est recommandée. Vous en trouverez chez le distributeur Enerpac de votre région ou auprès de l'un de nos centres d'entretien agréés.

AVIS

- Le fait de ne pas utiliser le bon type d'huile risque d'endommager les composants hydrauliques du vérin et annulera la garantie du produit.
- Assurez-vous que l'huile est propre. Sa propreté doit être maintenue à un niveau maximal de 18/16/13 en vertu de la norme ISO 4406. Si l'huile prend une apparence laiteuse, trouble ou sombre, il convient de la changer immédiatement.
- Pour éviter tout débordement et une éventuelle détérioration du matériel, ajoutez de l'huile dans le réservoir de la pompe uniquement après que les pistons du vérin ont tous été entièrement rétractés et la pression du circuit relâchée.
- Lorsque vous avez recours à une pompe manuelle pour actionner le ou les vérins, il est possible d'utiliser une huile hydraulique ISO 15 de qualité supérieure. Sa faible viscosité facilitera le pompage, notamment par temps froid.

6.3 Connexions hydrauliques

Tous les vérins de la série LPL sont équipés d'un raccord hydraulique femelle 3/8"-18 NPTF. Reportez-vous à la figure 2, point 6, pour le localiser.

Ce raccord assure le flux hydraulique à la fois pour l'avance et le retour des vérins. Il est compatible avec tous les flexibles hydrauliques Enerpac de la série HC.

Assurez-vous que les flexibles sont tous bien raccordés de sorte que le flux hydraulique ne soit pas gêné ou limité.

L'ensemble des flexibles, raccords et autres composants hydrauliques du circuit doivent être réglés en vue d'un fonctionnement à au moins 700 bars [10 150 psi].

6.4 Élimination des poches d'air

Il convient de chasser l'air emprisonné dans le vérin et le flexible hydraulique avant de mettre le circuit en marche. Si vous utilisez plusieurs vérins, nous vous recommandons de chasser l'air de chacun d'eux, un à un. Procédez comme suit :

- Placez le vérin en position verticale sur une surface plane. Veillez à ce qu'aucune charge ne repose sur le piston.
- Vérifiez que le contre-écrou est en position haute sur le piston. Ce dernier pourra ainsi être entièrement rétracté lors de l'élimination des poches d'air.
- Placez la pompe hydraulique de sorte qu'elle soit *au-dessus* du vérin.

AVERTISSEMENT Avancez ensuite **DOUCEMENT** le piston du vérin. Les vérins de la série LPL n'ont PAS de bague d'arrêt. Le piston risque donc d'être éjecté de la base du vérin par la pression hydraulique si vous le poussez trop loin. Cela peut entraîner de graves lésions corporelles, une fuite d'huile à haute pression et une détérioration du matériel.

- Faites fonctionner la pompe et la valve afin de faire avancer le piston TOUT DOUCEMENT. ARRÊTEZ immédiatement lorsque le repère rouge indiquant le maximum de la course apparaît.
- Relâchez la pression hydraulique, puis rétractez le piston à la main dans la base du vérin jusqu'à ce qu'il soit entièrement rétracté. L'utilisation d'une pompe hydraulique à clapet de dépression facilitera cette rétractation.
- Répétez les étapes 4 et 5 jusqu'à ce que le piston avance tout doucement.
- Assurez-vous que le piston est complètement rétracté, puis vérifiez le niveau d'huile dans le réservoir hydraulique de la pompe. S'il a baissé, faites l'appoint en huile selon le besoin.

AVIS

Reportez-vous à la section 6.2 du présent document pour savoir quelles sont les exigences à respecter concernant l'huile hydraulique. Lorsque vous faites l'appoint d'huile dans le réservoir, respectez les instructions du fabricant de la pompe. Pour éviter tout débordement, assurez-vous que le piston du vérin est entièrement rétracté avant d'ajouter de l'huile.

- Répétez les étapes 1 à 7 pour chaque vérin utilisé dans le circuit hydraulique.

6.5 Support de la base du vérin

Veillez à ce que la base du vérin repose sur un support adéquat. Tous les vérins de la série LPL nécessitent une surface de levage plane et stable pouvant supporter la charge sans se tasser. Il convient de placer une plaque en acier **d'un même tenant** et de la taille appropriée entre la base du vérin et le sol ou toute autre surface de levage. Voir la figure 4.

ATTENTION Le fait d'utiliser des vérins LPL sur des surfaces instables telles que sable, boue ou terre peut entraîner une perte de charge et/ou une détérioration des vérins.

AVIS

Placez toujours une plaque en acier d'un seul tenant sous un vérin de la série LPL. Pour que le support convienne parfaitement, veillez à ce que la plaque soit recouverte par toute la surface de la base du vérin. La base du vérin risque de se déformer et de s'abîmer de manière définitive si ces instructions ne sont pas respectées.

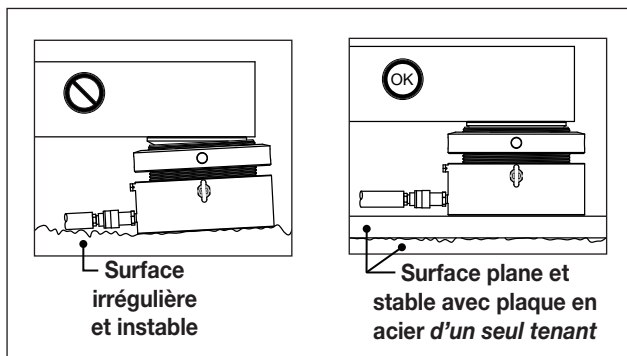


Figure 4 - Support de la base du vérin

7.0 MESURES D'ÉVITEMENT DES CHARGES LATÉRALES

Veillez à ce qu'il n'existe aucune force de charge latérale (charge excentrée) lorsque vous utilisez des vérins hydrauliques. Cette force peut exister dans les cas suivants :

- Charge excentrée sur le piston.
- Charge horizontale sur une structure.
- Déplacement du centre de gravité.
- Défaut d'alignement de la structure et/ou du vérin.
- Levage non synchronisé.
- Manque de stabilité de la base du vérin.

Comme vous le voyez, de nombreux cas de levage sont susceptibles d'être confrontés au problème de la charge latérale. L'opérateur doit cependant faire tout son possible pour que ce problème disparaisse ou soit minime.

Le fait de s'assurer que la base du vérin repose sur une surface horizontale et ferme pouvant supporter le vérin et la charge sans se tasser, réduit le risque de charge latérale.

Afin de limiter les effets des charges latérales minimales qu'il n'est pas possible de faire disparaître, tous les vérins de la série LPL sont équipés d'une tête oscillante. Celle-ci rattrape le mauvais alignement initial entre la charge et la surface de la tête. Elle réduit la charge en bord de tête, qui peut se traduire par l'application d'une charge excentrée indésirable au piston.

8.0 UTILISATION

Les procédures d'utilisation dépendent du type de la pompe hydraulique, de la configuration des valves et d'autres facteurs. Pour savoir comment utiliser le matériel et prendre connaissance d'informations connexes, reportez-vous au manuel d'instructions fourni avec la pompe. Veillez aussi à respecter les instructions et consignes de sécurité visées aux sections 8.1, 8.2 et 8.3 de ce manuel.

8.1 Précautions d'utilisation



Le non-respect des instructions et précautions suivantes peut entraîner de graves lésions corporelles, une fuite d'huile et/ou la détérioration du matériel.

- Les vérins de la série LPL sont dépourvus de bague d'arrêt. Utilisez-les uniquement en position verticale, piston vers le haut.
- Faites doucement avancer le piston et arrêtez immédiatement si le repère indiquant le maximum de la course apparaît ou si de l'huile commence à couler de l'orifice de limitation de course du piston.
- Faites très attention lorsque vous utilisez une pompe à haute pression d'huile avec un vérin LPL. Le piston peut avancer plus rapidement que prévu.
- Tenez-vous toujours à l'écart de la zone de pincement entre le contre-écrou et la base du vérin (reportez-vous à la section 2.3 pour en savoir plus).

AVIS L'opérateur doit impérativement et parfaitement connaître l'ensemble des instructions, conseils de prudence et autres règlements applicables en matière de sécurité avant de mettre en œuvre un matériel hydraulique de forte puissance. En cas de doute ou de question, contactez le distributeur Enerpac ou le centre d'entretien agréé de votre région.

8.2 Ligne repère du maximum de la course et orifice de limitation de course du piston

Sur le piston du vérin figure une ligne repère indiquant le maximum de sa course. Lorsque cette ligne devient visible, cela signifie que le piston est au maximum de sa course. Voir la figure 5, point A.

L'orifice de limitation de course du piston (ou « orifice de décharge ») se trouve en haut de la base du vérin. Il s'agit d'un élément de sécurité d'où s'écoule l'huile hydraulique du vérin lorsque le piston dépasse la course maximale autorisée du vérin. Voir la figure 5, point B.

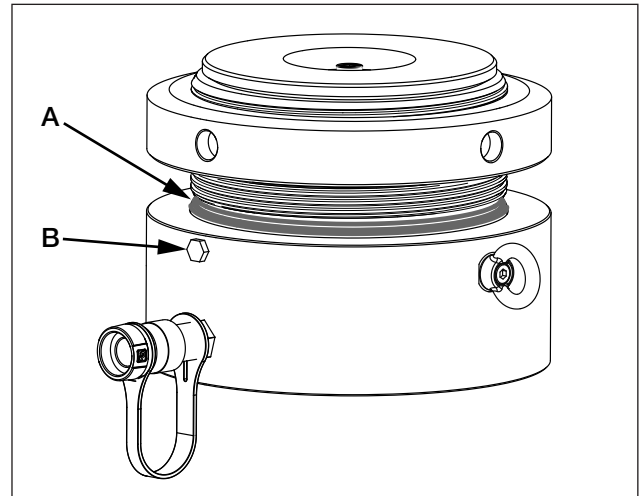


Figure 5 - Ligne repère du maximum de la course (A) et orifice de limitation de course du piston (B)



Le non-respect des instructions et précautions suivantes peut entraîner une panne majeure, un fonctionnement difficile, une fuite d'huile à haute pression, la détérioration du vérin et, par là même, des lésions graves ou mortelles.

ARRÊTEZ immédiatement de faire avancer le piston. . .

- Si la ligne repère indiquant le maximum de la course apparaît.
- Si de l'huile s'écoule de l'orifice de limitation de course du piston.

Si le vérin avance trop, le piston risque d'être éjecté de la base du vérin par la pression hydraulique, notamment si vous faites avancer le piston rapidement.

L'orifice de limitation de course du piston comporte un raccord conçu spécialement à cette fin. Ne couvrez et ne bouches jamais ce raccord, et n'utilisez jamais le vérin lorsque ce raccord a été déposé. N'installez jamais de bouchon ni aucune autre pièce hydraulique à la place du raccord de l'orifice.

8.3 Instructions d'utilisation



Afin d'éviter toute blessure grave, tenez vos mains, vos doigts et les autres parties du corps à l'écart de la zone de pincement qui se trouve entre le contre-écrou et la base du vérin lorsque ce dernier fonctionne (reportez-vous à la section 2.3 pour en savoir plus). Veillez à ce que le piston soit immobile lorsque vous serrez ou desserrez le contre-écrou.

Pour avancer : mettez pompe et valve en marche de sorte que l'huile sous pression s'écoule à un débit maîtrisé du réservoir de la pompe vers le raccord du vérin.

Pour maintenir la charge en position : serrez le contre-écrou jusqu'à ce qu'il soit bien en contact avec le bord supérieur de la base du vérin. Cela évite que le piston ne se rétracte mécaniquement lorsque la pression hydraulique est relâchée.

Pour desserrer le contre-écrou : faites avancer le piston de 6 mm [1/4 pouce] environ pour que plus aucun poids ne repose sur le contre-écrou. Desserrez ensuite le contre-écrou à l'aide d'une broche de manœuvre.

Pour rétracter : assurez-vous que le contre-écrou est suffisamment desserré pour que le piston puisse se rétracter sur la longueur voulue. Mettez ensuite pompe et valve en marche de sorte que l'huile hydraulique s'écoule à un débit maîtrisé depuis le raccord du vérin vers le réservoir de la pompe.

Notez que des composants hydrauliques supplémentaires peuvent être nécessaires pour contrôler la vitesse à laquelle le piston se rétracte en charge.

AVIS Les vérins de la série LPL sont dépourvus de ressort de rappel de piston. Une force externe sera nécessaire pour rétracter entièrement le piston s'il n'est pas en charge. L'utilisation d'une pompe hydraulique à clapet de dépression facilitera cette rétraction.

9.0 INSPECTION, MAINTENANCE ET STOCKAGE

- Vérifiez régulièrement que les raccords du circuit hydraulique sont bien serrés et qu'il n'y a pas de fuite ni aucun autre problème visible. Remplacez immédiatement tout composant endommagé.
- Surveillez la température de l'huile hydraulique pendant l'utilisation du matériel. Elle ne doit pas dépasser 65 °C [150 °F].
- Posez bouchons et cache-poussière sur tous les raccords hydrauliques après que le flexible hydraulique a été déconnecté du vérin.
- Tous les composants hydrauliques doivent rester propres.
- Vérifiez régulièrement que l'orifice de limitation de course du piston n'est pas sale ni obstrué.
- Vérifiez régulièrement également que la tête oscillante peut bouger librement. Si nécessaire, démontez-la, nettoyez-la et lubrifiez-la. Utilisez pour cela de la graisse blanche au lithium.

- Vidangez l'huile hydraulique à la fréquence recommandée dans le manuel d'instructions de la pompe. Changez immédiatement l'huile si vous pensez qu'elle est polluée.
- Stockez les vérins en position verticale dans un lieu propre, sec et gage de sécurité. Vérins et flexibles doivent être conservés à l'abri de la chaleur et de la lumière du soleil.
- Si vous avez des réparations à faire, rendez-vous sur le site Web d'Enerpac : vous y trouverez la fiche des pièces détachées de votre modèle de vérin.

AVIS La maintenance de l'outillage hydraulique doit être effectuée exclusivement par un technicien qualifié spécialisé en hydraulique. Pour toute réparation, veuillez contacter l'Enerpac Authorized Service Centre le plus proche.

10.0 DÉPANNAGE

Reportez-vous au guide de dépannage dès que vous remarquez que le vérin fonctionne mal. Notez que ce guide n'est pas exhaustif. Il est uniquement destiné à vous aider à diagnostiquer les problèmes les plus courants.

Pour toute réparation, veuillez contacter l'Enerpac Authorized Service Centre le plus proche. Si nécessaire, reportez-vous aussi aux informations de dépannage qui figurent sur votre pompe hydraulique ou votre bloc d'alimentation.

Guide de dépannage		
Symptôme	Cause possible	Solution
1. Le piston n'avance pas.	a. Limiteur de pression de la pompe ouvert.	Refermer le limiteur de pression de la pompe.
	b. Distributeur en mauvaise position.	Remettre le distributeur dans la bonne position.
	c. Raccord pas complètement serré.	Serrer le raccord.
	d. Le niveau d'huile de la pompe est bas.	Faire l'appoint en huile dans le réservoir de la pompe. Voir la section 6.2.
	e. Dysfonctionnement de la pompe.	Réparer ou remplacer la pompe au besoin.
	f. Valeur de charge du vérin trop basse pour l'application.	Utiliser un vérin dont la valeur de charge est plus importante.
	g. Fuite au niveau des joints du vérin.	Réparer ou remplacer le vérin.
2. Le piston n'avance que sur une partie de la course.	a. Le niveau d'huile de la pompe est bas.	Faire l'appoint en huile dans le réservoir de la pompe. Voir la section 6.2.
	b. Raccord pas complètement serré.	Serrer le raccord.
	c. Piston entravé.	Réparer ou remplacer le vérin.
3. Le piston avance difficilement.	a. Présence d'air dans le circuit hydraulique.	Éliminer les poches d'air présentes dans le circuit hydraulique. Voir la section 6.4.
	b. Piston entravé.	Réparer ou remplacer le vérin.
4. Le piston avance plus lentement que la normale.	a. Fuite d'huile au niveau d'un raccord.	Réparer la fuite d'huile au niveau du raccord.
	b. Raccord pas complètement serré.	Serrer le raccord.
	c. Dysfonctionnement de la pompe.	Réparer ou remplacer la pompe au besoin.
5. Le piston avance, mais ne permet pas le maintien en position.	a. Dysfonctionnement de la pompe.	Réparer ou remplacer la pompe au besoin.
	b. Fuite d'huile au niveau d'un raccord.	Réparer la fuite d'huile au niveau du raccord.
	c. Mauvaise mise en place du circuit.	Vérifier le branchement des flexibles sur la pompe et les vérins.
	d. Fuite au niveau des joints du vérin.	Réparer ou remplacer le vérin.
6. Il y a une fuite d'huile au niveau du vérin.	a. Raccord desserré.	Serrer ou réparer le raccord.
	b. De l'huile s'écoule de l'orifice de limitation de course du piston. (Le piston a dépassé le maximum de la course)	Arrêter immédiatement de faire avancer le piston lorsque la ligne désignant le maximum de la course apparaît.
	c. Joints du vérin usés ou endommagés.	Réparer ou remplacer le vérin.
	d. Intérieur du vérin endommagé.	Réparer ou remplacer le vérin.
7. Le piston ne se rétracte pas ou se rétracte plus lentement que la normale.	a. Limiteur de pression de la pompe fermé.	Ouvrir le limiteur de pression de la pompe.
	b. Distributeur en mauvaise position.	Remettre le distributeur dans la bonne position.
	c. Contre-écrou non desserré.	Desserrer le contre-écrou du nombre de tours suffisant.
	d. Débordement au niveau du réservoir de la pompe.	Retirer la quantité d'huile nécessaire du réservoir de la pompe.
	e. Mauvais raccordement des flexibles.	Vérifier le raccordement des flexibles.
	f. Flexible étroit gênant l'écoulement de l'huile.	Le remplacer par un flexible d'un plus grand diamètre.
	g. Piston entravé et/ou intérieur du vérin endommagé.	Réparer ou remplacer le vérin.

11.0 DONNÉES PRODUIT

11.1 Dimensions dans le système impérial (voir figure 6)

Référence du vérin	Hauteur tige rentrée	Hauteur tige sortie	Diamètre extérieur	Diamètre d'alésage du vérin	Diamètre de piston (fileté)	Dist. base-orifice d'avance	Diamètre standard de la tête	Saillie de la tête sur piston	Angle d'inclinaison max. de la tête	Hauteur du contre-écrou
	A	B	D	E	F	H	J	K	R	S
	pouce	pouce	pouce	pouce	mm	pouce	pouce	pouce	degrés	pouce
LPL-602	4,94	6,91	5,51	4,13	TR 105 x 4	0,75	3,78	0,26	5	1,10
LPL-1002	5,39	7,36	6,81	5,31	TR 135 x 6	0,83	4,96	0,31	5	1,22
LPL-1602	5,83	7,60	8,66	6,69	TR 170 x 6	1,06	6,30	0,35	5	1,57
LPL-2002	6,10	7,87	9,65	7,48	TR 190 x 6	1,18	7,09	0,39	5	1,69
LPL-2502	6,24	8,01	10,83	8,46	TR 215 x 6	1,26	7,87	0,45	5	1,69
LPL-4002	7,01	8,78	13,78	10,63	TR 270 x 6	1,56	9,84	0,45	4	2,17
LPL-5002	7,56	9,33	15,75	12,01	TR 305 x 6	1,91	11,42	0,39	3	2,42

11.2 Dimensions dans le système métrique (voir figure 6)

Référence du vérin	Hauteur tige rentrée	Hauteur tige sortie	Diamètre extérieur	Diamètre d'alésage du vérin	Diamètre de piston (fileté)	Dist. base-orifice d'avance	Diamètre standard de la tête	Saillie de la tête sur piston	Hauteur du contre-écrou	Hauteur du contre-écrou
	A	B	D	E	F	H	J	K	S	S
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	degrés	mm
LPL-602	126	176	140	105	TR 105 x 4	19	96	7	5	28
LPL-1002	137	187	173	135	TR 135 x 6	21	126	8	5	31
LPL-1602	148	193	220	170	TR 170 x 6	27	160	9	5	40
LPL-2002	155	200	245	190	TR 190 x 6	30	180	10	5	43
LPL-2502	159	204	275	215	TR 215 x 6	32	200	12	5	43
LPL-4002	178	223	350	270	TR 270 x 6	40	250	12	4	55
LPL-5002	192	237	400	305	TR 305 x 6	49	290	10	3	62

11.3 Spécifications dans le système impérial

Référence du vérin	Course	Classe de vérin	Capacité maximale		Surface effective	Capacité d'huile	Poids
	pouce		tonne courte	lb	pouce ²	pouce ³	lb
LPL-602	1,97	60	68	136 228	13,42	26,4	33
LPL-1002	1,97	100	113	225 194	22,19	43,7	54
LPL-1602	1,77	160	179	357 097	35,18	62,3	94
LPL-2002	1,77	200	223	446 062	43,95	77,9	121
LPL-2502	1,77	250	286	571 170	56,27	99,7	155
LPL-4002	1,77	400	450	900 774	88,75	157,2	284
LPL-5002	1,77	500	575	1 149 445	113,25	200,6	404

11.4 Spécifications dans le système métrique

Référence du vérin	Course	Classe de vérin	Capacité maximale		Surface effective	Capacité d'huile	Poids
	mm		kN	Tonnes	cm ²	cm ³	kg
LPL-602	50	60	606	62	86,6	433,0	15
LPL-1002	50	100	1 002	102	143,1	715,7	25
LPL-1602	45	160	1 589	162	227,0	1 021,4	43
LPL-2002	45	200	1 985	202	283,5	1 275,9	55
LPL-2502	45	250	2 541	259	363,1	1 633,7	70
LPL-4002	45	400	4 008	409	572,6	2 576,5	129
LPL-5002	45	500	5 114	522	730,6	3 287,8	183

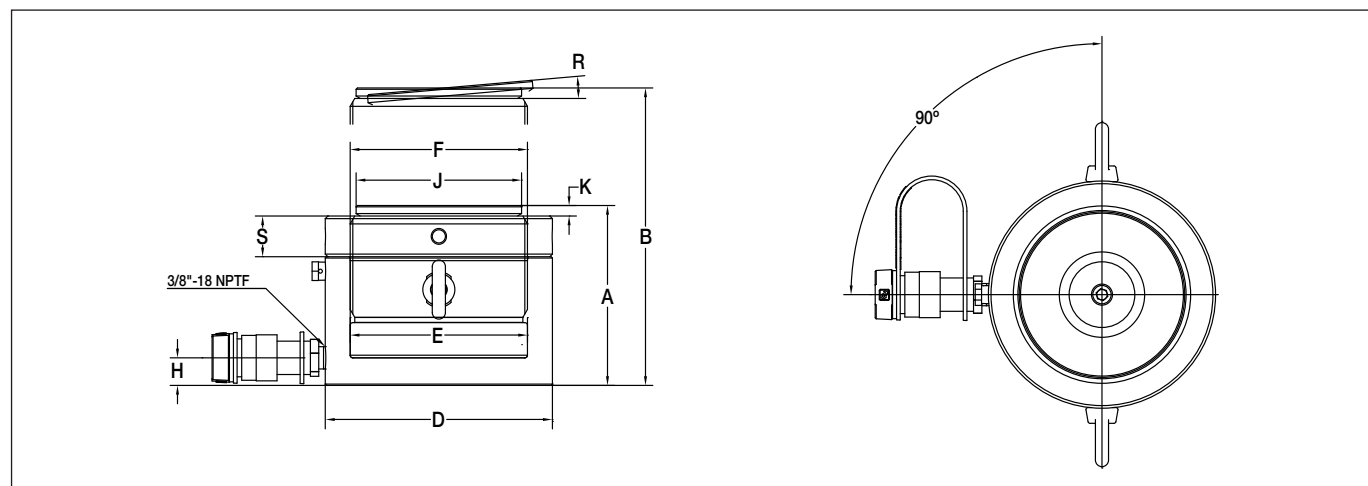


Figure 6 - Dimensions de la série LPL

