PRECONISATIONS D'UTILISATION DES ACCUMULATEURS (APL)

Les accumulateurs sont livrés soit chargés d'azote à une pression de stockage d'environ 5bar, soit chargés d'azote à une pression correspondant à celle calculée en fonction des conditions d'utilisation pour un emploi immédiat. La valeur de la pression est gravée à froid sur le corps de l'accumulateur.

L'emballage d'origine est adapté à la manutention et au stockage sauf spécification particulière. La valve ou la vis de gonflage ne doit pas être exposée aux chocs. Manipuler avec précaution.

Il est recommandé de stocker les accumulateurs en position horizontale. Sous condition d'emballage initial, il est préconisé de ne pas les empiler. Le lieu de stockage doit être un endroit frais et sec. Veiller aux conditions environnementales et protéger, si besoin est, des sources de chaleur, des champs électrique, magnétique, de la foudre, de l'humidité, des intempéries...

⚠ Toutes opérations propres à modifier l'aspect extérieur de l'accumulateur sont strictement interdites (soudage, meulage, usinage, etc…). Il est également interdit de modifier le gravage de l'accumulateur.

▶ Installation de l'accumulateur :

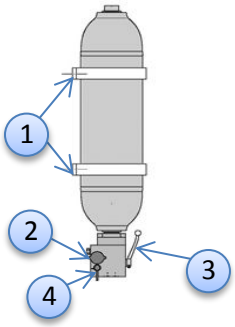
Avant toute installation, il est nécessaire d'effectuer une inspection visuelle de l'accumulateur afin de détecter tout dommage éventuel. Pour un fonctionnement optimal, l'accumulateur doit être placé le plus près possible de l'organe utilisateur. Il peut être monté verticalement, valve ou vis de gonflage vers le haut, ou horizontalement. L'accumulateur doit être monté à un endroit facilement accessible et sa fixation doit être correcte à l'aide d'étrier, de chaise etc… (1)

En standard, l'appareil est livré avec les parois externes peintes. L'exploitant a la possibilité d'appliquer une protection anti corrosion (peinture, autres traitements). Il doit s'assurer au préalable de la compatibilité du traitement et des produits utilisés avec le matériau du corps et ses températures admissibles de service. Réserver un espace de 200 mm au-dessus de la valve d'air pour la mise en place du vérificateur-gonfleur. Installer de façon à ne soumettre à aucun effort anormal les canalisations qui lui sont raccordées directement ou indirectement.

Le circuit doit comprendre une vanne d'isolement de l'accumulateur (3), ainsi qu'un moyen permettant de vérifier que la pression hydraulique ne dépasse jamais la pression maximale admissible gravée sur l'accumulateur (2). L'accumulateur doit être raccordé à un limiteur de pression réglé au maximum à la pression maximale de service admissible PS de l'accumulateur.

Vous devez donc :

- Assurer une fixation correcte : Fixer le corps sans contraindre le raccord (ex : étrier, chaise…..) 1
- Assurer la protection de l'accu pour que la pression ne dépasse pas ses limites admissibles : Cartouche de sécurité (CE). 2
- Pouvoir isoler l'appareil du reste du circuit : Vanne d'isolement 3
- Assurer la purge de l'appareil : Vanne de purge 4



Toutes ces fonctions sont regroupées au sein du bloc de sécurité HYDRO LEDUC BS1M or BS2M



Communication, reproduction, utilisation et traduction interdite sauf accord écrit de Hydro Leduc.

Vérifier la compatibilité du fluide avec le matériau du corps, l'élastomère de la membrane et l'huile minérale utilisée lors de l'épreuve hydraulique. Fluide type : huile hydraulique minérale ou équivalent. Pour un autre type de fluide, consulter nos services techniques. Prévoir un filtre sur le circuit hydraulique et/ou réaliser des inspections internes aussi fréquentes que nécessaire dans le cas d'emploi avec un fluide abrasif.

Il est formellement interdit :

- d'ajouter sur l'accumulateur toute pièce par soudure, rivet ou vis,
- d'effectuer toute opération risquant d'altérer les propriétés mécaniques de l'accumulateur,
- d'utiliser l'accumulateur comme pièce de construction : il ne doit supporter aucune contrainte ou charge,
- de modifier l'accumulateur sans accord préalable du fabricant.

▶ Mise en service :



La mise en pression de gaz peut s'effectuer tant avant qu'après la pose de l'accumulateur sur le circuit hydraulique. Délimiter une zone de sécurité hors de l'alignement des ouvertures.

La pression de gonflage doit faire l'objet d'un contrôle avant mise en service : voir fiche « préconisations accumulateurs » HL réf. F AQ70. Vérifier ou charger à la pression spécifiée au moyen du vérificateur-gonfleur (se reporter au mode d'emploi du vérificateur-gonfleur). Prendre en compte l'influence de la température sur la pression de gonflage : consulter nos services techniques.

La pression de gonflage à déterminer en fonction des pressions maxi et mini de travail est donnée par les conditions suivantes :

- P0 = 0,9 P1 à température de fonctionnement maxi
- Rapport de compression : P2/P0 ≤ 4

Pour tout autre type de fonctionnement : consultez notre service technique

Si la pression d'azote de l'installation de gaz raccordée pour le gonflage de l'équipement sous pression est supérieure à la pression maximale admissible gravée sur l'équipement, il est impératif de monter un détendeur entre la bouteille et le flexible. Ne pas dépasser la pression maximale spécifiée par le constructeur : se conformer aux indications gravées sur le corps et fournies par la plaque firme. Ne pas charger et décharger de façon répétée afin de préserver la vessie d'endommagement. Vérifier l'étanchéité de la valve ou vis de gonflage (eau savonneuse, par exemple).

Il est strictement interdit d'utiliser un gaz contenant de l'oxygène ou un compresseur d'air. Danger d'explosion.

Il est indispensable d'utiliser de l'azote sec en bouteille

S'assurer que l'installation hydraulique est capable de supporter la pression maximale gravée sur l'accumulateur. Veiller à ce que la pression hydraulique ne dépasse jamais la pression maximale admissible indiquée sur le corps de l'accumulateur et sur la plaque firme.

La pression hydraulique maximale ne doit jamais dépasser la pression PS gravée sur le corps de l'accumulateur : vérifier à l'aide des moyens appropriés (vérificateur gonfleur). Le rapport volumétrique (V0–V2)/V0 ne doit pas être dépassé, voir documentation technique des accumulateurs.

Purger les tuyauteries de l'air qu'elles pourraient contenir. Les températures limites d'utilisation de l'accumulateur ne doivent pas être dépassées.

▶ Entretien :

Avant toute intervention sur un circuit comportant un accumulateur, il est impératif de décomprimer le circuit.

Procéder à la vérification de la pression de gonflage durant les premières semaines de fonctionnement et ajuster la périodicité (hebdomadaire, mensuelle, semestrielle, annuelle) en fonction des pertes et de l'application.

Effectuer un examen visuel de l'accumulateur périodiquement afin de détecter tout signe de dégradation tel que la corrosion, déformation…

Communication, reproduction, utilisation et traduction interdite sauf accord écrit de Hydro Leduc.

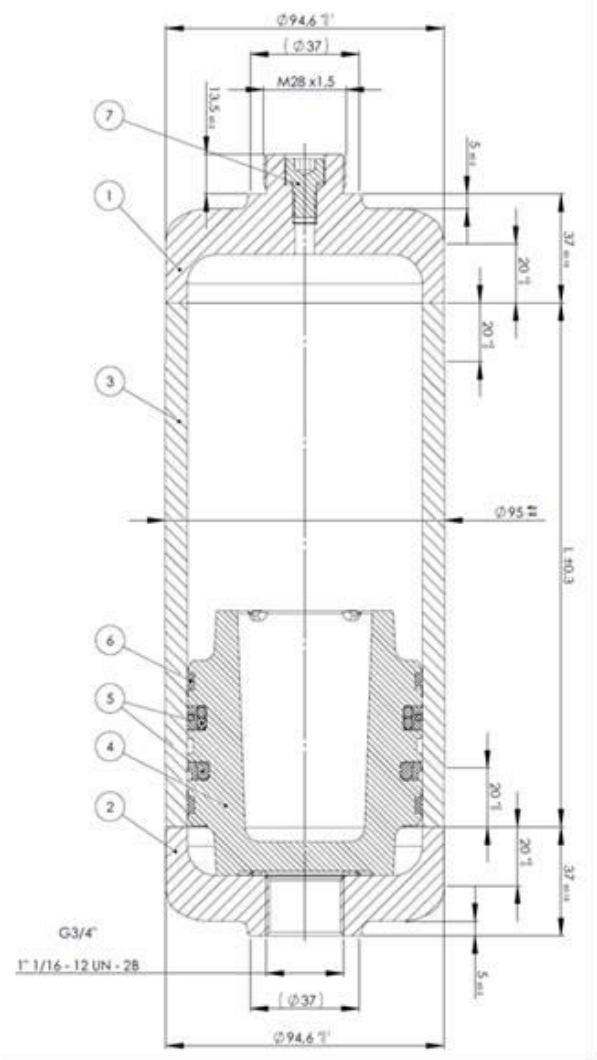
Pour les opérations de nettoyage : contacter le Service Après-Vente. Pour les pièces de rechange : employer des pièces d'origine. L'utilisateur ne peut pas procéder à une modification d'une pièce de l'ensemble sans consulter le fabricant. L'accumulateur est un ensemble constitué de sous-ensembles. Toute modification non agréée par le fabricant et son organisme notifié rend caduque la certification CE de l'ensemble.

Avant de détruire ou de recycler l'accumulateur : le décharger de toute pression et ôter la valve ou la vis de gonflage. Le décontaminer au besoin.

▶ Encombrement accumulateur

① Fond supérieure
② Fond inférieure
③ Corps
④ Piston
⑤ Joint d'étanchéité
⑥ Segment porteur
⑦ Vis de gonflage

Volume *Volume* (L)	Longueur "L" *Lenght "L"* (mm)
0,5	202,3
0,75	252,1
1	301,8
1,5	401,3
2	500,8
2,5	600,2
3	699,7
3,5	799,2
4	898,6



▶ Marquage

HYDRO LEDUC F : Lieu de fabrication
V = --- L : Volume de l'accumulateur
PS = --- BAR : Pression de service
PT = --- BAR : Pression d'épreuve
TS = ---°C/+---°C : Température de service
--/--/20-- : Date d'épreuve
P.AZOTE = --- BAR : Pression de gonflage
G-/L- : Groupe de Gaz/liquide
--------- : Numéro de série
CE0036 : Poinçon CE pour les accumulateurs de catégorie autre que 4.3

Communication, reproduction, utilisation et traduction interdite sauf accord écrit de Hydro Leduc.

▶ Législations appliquées aux accumulateurs

Les accumulateurs ne sont pas soumis systématiquement à une législation, cela dépend du type d'accumulateur et de son utilisation. Par exemple sur les accumulateurs **utilisés sur le sol français**, il y a plusieurs cas :

1er cas : La pression de service dans l'accumulateur est : Ps ≤ 0,5 bar
Ces accumulateurs sont libres de toute législation

2ème cas : Le volume intérieur de l'accumulateur est Vo ≤ 1 litre, ou si Vo x Ps ≤ 200
Ces accumulateurs sont soumis à une législation sans surveillance

3ème cas : Les autres accumulateurs
Le restant des accumulateurs reconnaissant à des législations en fonction du pays dans lequel ces accumulateurs sont utilisés.

La directive 2014/68/UE (DESP ou PED en anglais).

Tous les pays de la communauté européenne, reconnaissent cette directive : Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, France, Grèce, Finlande, Irlande, Italie, Luxembourg, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni, Suède, Chypre, Hongrie, Estonie, Pologne, République Tchèque, Slovénie, Lettonie, Lituanie, Slovaquie, Malte.
Les autres états européens, comme la Suisse par exemple, la reconnaisse dans certains cas, ainsi que les pays du Maghreb et les Emirats Arabes.

Ce que vous devez faire
Une inspection périodique tous les 40 mois

Si le fluide utilisé est non corrosif : une requalification tous les **10 ans**
Cette requalification doit être effectuée conformément à la réglementation en vigueur dans le pays d'utilisation.
HYDRO LEDUC peut vous proposer ce service pour les accumulateurs en service en FRANCE : (tél. 03 83 76 77 49 ou 03 83 76 05 37)

Si le fluide utilisé est corrosif : Une inspection périodique tous les 40 mois et une requalification tous les 5 ans.
Cas particulier 32 et 50 litres : l'exploitant se doit de déclarer l'appareil à l'administration préfectorale.

Les accumulateurs utilisés aux U.S.A.
Tous les accumulateurs LEDUC dont le diamètre intérieur est inférieur à 6 in (152 mm), sans limite de pression, ne sont pas soumis au code ASME (Cf ASME Section VIII Div.1 §U-1c 2 i) et sont utilisables aux USA sans restriction.

Les autres réglementations

D'autres pays comme La Russie, le Japon et la Chine, peuvent imposer leur propre législation.

Pour tout renseignement complémentaire, nous vous invitons à prendre contact avec le Service Technique d'HYDRO LEDUC.

Service après vente
- Ligne directe : +33(0)3 83 76 77 49
- sav@hydroleduc.com

Nota : Ce document ne se substitue en aucun cas à la législation en vigueur.

Communication, reproduction, utilisation et traduction interdite sauf accord écrit de Hydro Leduc.

ACCUMULATORS USE RECOMMENDATIONS (APL)

State of vessel when supplied either pre-charged with Nitrogen to a storage pressure of around 5 bar, or pre-charged with Nitrogen to a pressure corresponding to that calculated as a function of the operating conditions using data supplied by the client. Pressure is engraved on the accumulator.

Packaging is adapted to handling and storage except specific instructions. Charging valve must not be exposed to shocks. Handle cautiously

Accumulators have to be stored horizontally. Under their original packing, we recommend not to pile them. Place of storage has to be fresh and dry. Check environmental conditions and protect, if necessary, from heating sources, electrical and magnetical fields, from lightning, from humidity, from inclemency

⚠ Any operation to modify the external appearance of the accumulator (welding, grinding, machining etc.) is strictly forbidden. It is also forbidden to modify marking of accumulator bodies

▶ Accumulator installation :

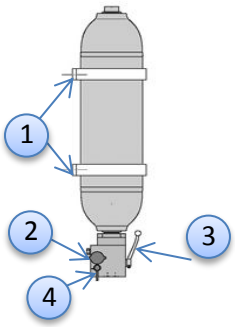
Before installing the accumulator, it is necessary to inspect it visually to detect eventual damages. For an optimum working, the accumulator has to be installed as near as possible to the using organ. It can be installed vertically, charging valve orientated to the top, or horizontally (following the size of the accumulator). The accumulator must be installed in an easily accessible place and should be fixed in place using robust collars, fixation seats etc… (1)

In its standard version, the pressure vessel is supplied bare and greased or painted on the outside. The end user can apply a protection against external corrosion (painting or other treatment). He has to be sure previously of the compatibility of the treatment and products used with body material and admitted operating temperatures. Ensure 200 mm space beyond air valve to place the charging and gauging assembly. Install the accumulator so that all pipes to which it is connected directly or indirectly are not submitted to any unusual strain.

The circuit must include an isolation valve of the accumulator (3), the circuit must include an isolation valve to isolate the accumulator, and also a means of checking that the hydraulic pressure never exceeds the maximum pressure engraved on the accumulator (2). The accumulator must be connected to a pressure limiter set at a pressure not higher than the accumulator's maximum service pressure capability.

You should:

- Ensure proper fixing: Fix the connector body without forcing (robust collars, fixation seats etc…) (1)
- Ensure the protection of acumulator so that the pressure does not exceed its allowable limits: Safety valve (CE). (2)
- To isolate the accumulator from the rest of the circuit: Isolation valve (3)
- Ensure the purge unit: purge valve (4)



All these functions are grouped within Hydro Leduc safety and shut-off block BS1M or BS2M



Communication, reproduction, utilisation et traduction interdite sauf accord écrit de Hydro Leduc.

Check compatibility of fluid with the body material, bladder/diaphragm elastomer and mineral oil used during hydraulic testing. For other types of fluid, please consult our Technical Department. Provide a filter on the hydraulic circuit and/or realize internal inspections as often as necessary if abrasive fluids are used.

It is strictly forbidden to:

- Add any pieces by welding, rivet or screw on the accumulator,
- Make any operations which could modify the mechanical characteristics of the accumulator
- Use the accumulator as building piece : It must not support any strains or charge,
- Modify the accumulator without previous agreement of manufacturer,

▶ Start-up :



The accumulator can be charged before or after being placed on the hydraulic circuit. Define a security zone outside of the hole alignment.

Pre-charge pressure must be checked before operation: see the HL "accumulator instructions" sheet, reference A AQ70. Check or fill the accumulator with specified pressure thanks to the charging and gauging assembly (see instructions of use of the charging and gauging assembly). You should take the influence of temperature on charging pressure into consideration: please consult our Technical Department.

Pre-charge pressure to be determined based on maximum and minimum working pressure, is given by the following conditions:

- P0 = 0,9 P1 at max operating temperature
- Compression ratio : P2/P0 ≤ 4

For any other kind of operation: consult our technical department

If the Nitrogen pressure of the installation connected - for the purposes of charging - to the accumulator is higher than the maximum acceptable pressure engraved on the accumulator, it is essential to install a pressure regulator between the bottle and the hose. Do not exceed maximum pressure specified by the manufacturer: please follow the instructions mentioned on the accumulator body and on the manufacturer's identification label. Do not charge and discharge continually to prevent the accumulator from damages. Check tightness of charging valve or charging screw (soapy water, for example).

It is strictly forbidden to use a gas containing oxygen or air compressor. Danger of explosion

It is strictly recommended to use dry nitrogen in bottle

Check that the hydraulic installation is able to withstand the maximum pressure engraved on the accumulator. Hydraulic pressure must never exceed the maximum admitted pressure specified on accumulator body and on manufacturer's identification label.

The maximum hydraulic pressure must never exceed the operating pressure (PS) engraved on the accumulator shell: check using appropriate equipment (see page 14, charging and gauging kit). The volumetric ratio (V0–V2)/V0 must not be exceeded, see the technical description for each accumulator. Bleed the pipework of any air.

The accumulator must operate within the prescribed extreme operating temperatures.

▶ Maintenance and control :

Before intervening in any circuit which has a gas filled pressure vessel, the pressure must be discharged from the circuit.

Check charging pressure during the first operating weeks and adjust the periodicity (weekly, monthly, half-yearly, yearly) according the leaking and the application.

Check the accumulator visually and periodically to detect any sign of damage for example corrosion, deformation...

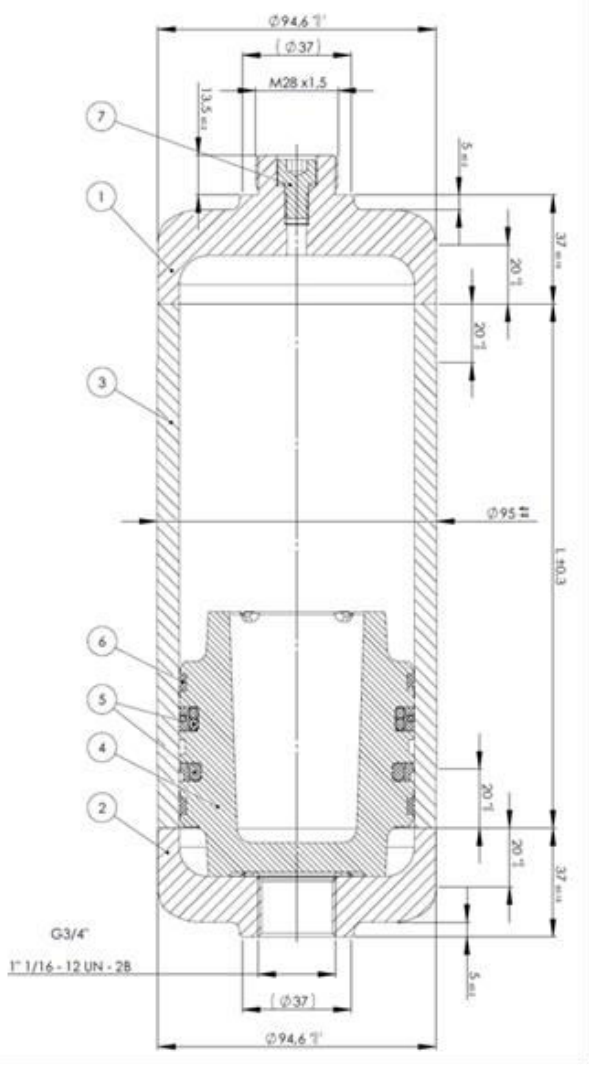
For dismantling, cleaning and reassembling: Please contact Technical Department. Discharge the accumulator thanks to the charging and gauging assembly before any intervention. Concerning spares parts: please use only genuine spare parts. The end user is not allowed to modify one piece of the whole unit without consulting the manufacturer. The accumulator is a whole unit composed of several other units. All modification made without previous agreement of the manufacturer and of the notified organization makes the CE certification of the unit become deciduous.

Communication, reproduction, utilisation et traduction interdite sauf accord écrit de Hydro Leduc.

Before destroying or recycling the accumulator: discharge it totally and get rid of the valve. Decontaminate it if necessary.

▶ Accumulator overall dimension

① Upper shell
② Lower shell
③ Body
④ Piston
⑤ Seals
⑥ Wear Ring
⑦ Charging screw



Volume *Volume* (L)	Longueur "L" *Lenght "L"* (mm)
0,5	202,3
0,75	252,1
1	301,8
1,5	401,3
2	500,8
2,5	600,2
3	699,7
3,5	799,2
4	898,6

▶ Identification

HYDRO LEDUC F : Manufacturer's trademark
V = --- L : Interior volume, in liters
PS = --- BAR : Service pressure
PT = --- BAR : Test pressure
TS = ---°C/+---°C : Service temperature
--/--/20-- : Test date
P.AZOTE = --- BAR : Charging pressure
G-/L- : Fluid/gas group
--------- : Serial number
CE0036 : CE punch mark for other accumulator to 4.3 group

Communication, reproduction, utilisation et traduction interdite sauf accord écrit de Hydro Leduc.

▶ Legislations applied to accumulators

Accumulators are not subject to systematically legislation, it depends on the type of accumulator and use. For example accumulators **used on French ground**, there are several cases:

1st case: The pressure in the accumulator is: Ps ≤ 0,5 bar
These accumulators are free of any legislation
2nd case: The internal volume of the accumulator is Vo ≤ 1 liter, or if Vo x Ps ≤ 200
These accumulators are subject to legislation unattended
3rd case: Other accumulators
The other accumulators are grateful to legislation based on the country in which these accumulators are used.

Directive 2014 68 UE (DESP or PED in English).

All countries of the European community recognize this Directive: Germany, Austria, Belgium, Denmark, Spain, France, Greece, Finland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Portugal, UK, Sweden, Cyprus, Hungary, Estonia, Poland, Czech Republic, Slovenia, Latvia, Lithuania, Slovakia and Malta.

Other European countries, like Switzerland for example, recognize in some cases, and the Maghreb countries and the Arab Emirates.

What you must do
Periodic inspection every 40 months

If the fluid used is non-corrosive: requalification every 10 years
This requalification has to be performed in accordance of the current site regulations in the country of use.
HYDRO LEDUC can offer this operation only for the accumulators in service in France: (Phone. +33(0)3 83 76 77 49 or +33(0)3 83 76 05 37).
If the fluid used is corrosive: Periodic inspection every 40 months and requalification every 5 years.
Particular case 32 and 50 liters: the operator must declare the device in prefecture.

Accumulators used in U.S.A.

All Leduc accumulators whose inside diameter is less than 6 inches (152 mm) without pressure limit are not subject to ASME code (ASME Section VIII Div.1 Cf § 1c U-2 i) and can be used in the USA without restriction.

Other regulations

Other countries such as Russia, Japan and China, may impose their own legislation.

For further information, please contact HYDRO LEDUC Technical department.

Customer Service department

- Direct line : +33(0)3 83 76 77 49
- sav@hydroleduc.com

Nota: This document does not replace the legislation

Communication, reproduction, utilisation et traduction interdite sauf accord écrit de Hydro Leduc.