

F INSTRUCTIONS D'UTILISATION

1. DESCRIPTION

Les vases d'expansion à membrane fixe et les réservoirs à vessie interchangeable sont fabriqués chez GITRAL S.A.S en conformité aux exigences essentielles de sûreté dictées par la directive 97/23/CE en matière d'appareils sous pression. Les instructions d'utilisation suivantes sont réalisées en conformité et avec l'objectif donné par l'article 3.4 joint de la directive 97/23/CE ("feuillelet destiné à la personne utilisatrice, qui contient tous les renseignements utiles pour la sûreté...") et sont jointes au produit lors de l'introduction sur le marché. Les vases d'expansion aux quels ces instructions d'utilisation font référence sont destinés aux installations suivantes:

- Les vases à membrane fixe identifiés par le dessin AB permettent la dilatation et le stockage d'eau, le maintien de pression dans les installations de production d'eau chaude sanitaire ou le stockage et le relevage de l'eau potable dans les installations équipées de pompes; ces vases peuvent également être utilisés dans les installations de chauffage en circuit fermé.
- Les vases à membrane fixe identifiés par les dessins VPC-A, VPC-B, VPC-N et VPC-S permettent la dilatation et le maintien de pression d'eau chaude non potable dans les installations hydrauliques de chauffage et de réfrigération fonctionnant en circuit fermé; ces vases ne peuvent pas être utilisés pour la production d'eau sanitaire / potable ni dans les installations équipées de pompes.
- Les vases à membrane fixe identifiés par les dessins HY et HYB permettent la dilatation et le stockage d'eau, le maintien de pression dans les installations de production d'eau chaude sanitaire ou le stockage et le relevage d'eau potable dans les installations équipées de pompes; en revanche ces vases peuvent être utilisés dans les installations de chauffage en circuit fermé.
- Les vases à membrane fixe identifiés par les dessins MB et MB OR permettent la dilatation d'eau chaude non potable et le maintien de pression dans les installations de chauffage et de réfrigération fonctionnant en circuit fermé; ces vases ne peuvent pas être utilisés pour la production d'eau sanitaire/ potable ni dans les installations équipées de pompes.
- Les vases à membrane fixe identifiés par les dessins SUN et MB SOL permettent la dilatation d'eau chaude non potable et le maintien de pression dans les installations solaires; ces vases ne peuvent pas être utilisés pour la production d'eau sanitaire/ potable ni dans les installations équipées de pompes.
- Les vases à membrane interchangeable identifiés par les dessins VVEF, VHEF, GBV, GBH et HP permettent le stockage et le relevage de l'eau potable dans les installations équipées de pompes.
- Les vases à membrane interchangeable identifiés par le dessin VI permettent la dilatation et le maintien de pression dans les installations de chauffage et de réfrigération fonctionnant en circuit fermé; en revanche ces vases permettent le stockage et le relevage d'eau dans les installations équipées de pompes.
- Les vases à membrane interchangeable identifiés par les dessins VHEF IS et VVEF IS permettent le stockage et le relevage de l'eau potable/ sanitaire dans les installations équipées de pompes.

Tous les vases contiennent une membrane synthétique souple qui sépare l'eau de la réserve d'air contenue dans le vase. Dans les modèles HY et HYB la surface interne en contact avec l'eau est peinte avec une poudre époxy cuite à haute température, pour usage sanitaire. Les membranes des modèles AB, HY, HYB, VVEF, VHEF, GBV, GBH, HP, VHEF IS et VVEF IS sont agréées pour l'usage avec l'eau potable.

2. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Les caractéristiques techniques du vase d'expansion et/ou des réservoirs sont écrites sur la plaquette identificative de chaque produit, parmi lesquelles les caractéristiques techniques essentielles: identification du matériel, volume, pression et température maximum d'exercice (voir également le tableau suivant), pression de pré-gonflage (de série ou spécialement requise par l'utilisateur), année de fabrication, numéro de série. Le tableau suivant illustre les caractéristiques techniques du vase d'expansion: en particulier les valeurs de température et de pression maximales d'exercice doivent être considérées comme des paramètres de fonctionnement maximum pour les vases d'expansion.

MODEL	CAPACITE (litres) PRESSION MAX. D'EXERCICE (bar)		TEMPERATURE MAX. D'EXERCICE (°C) Membrane/ Installation	APPLICATION	MODEL	CAPACITE (litres) PRESSION MAX. D'EXERCICE (bar)			TEMPERATURE MAX. D'EXERCICE (°C) Membrane/ Installation	APPLICATION	
AB	0,16 litres 15 bar	De 0,5 à 18 litres 10 bar	70/ 99 °C	SW - P - H	SUN	Tout litrage 10 bar			100 / 130 °C	S	
VPC-A	Tout litrage 3 bar		70/ 90 °C	H - R	VVEF	8, 12, 19, 50, 80, 100, 200, 300 et 500 litres 10 bar	25 litres 8/ 10 bar selons modèles	750 litres 8 bar	1000 litres 6/ 8 bar selons modèles	70 / 99 °C	SW - P - H
VPC-B	Tout litrage 3 bar		70 / 90 °C	H - R	VHEF	Tout litrage 10 bar			70 / 99 °C	SW - P - H	
VPC-N	Tout litrage 3 bar		70 / 90 °C	H - R	HP	Tout litrage 16 bar			70 / 99 °C	SW - P - H	
VPC-S	Tout litrage 3 bar		70 / 90 °C	H - R	VI	100, 200, 300 et 500 litres 10 bar	750 litres 8 bar	1000 litres 6 bar	70 / 99 °C	H - R	
HY	Tout litrage 10 bar		70 / 99 °C	SW - P - H	VHEF IS	Tout litrage 10 bar			70 / 99 °C	SW - P - H	
HYB	Tout litrage 10 bar		70 / 99 °C	SW - P - H	VVEF IS	Tout litrage 10 bar			70 / 99 °C	SW - P - H	
MB	De 4 à 50 litres 3 bar	De 80 à 900 litres 6 bar	70 / 99 °C	H - R	GBV	24, 60, 80 et 100 litres 10 bar		120, 200, 300 et 500 litres 8 bar	70 / 99 °C	SW - P - H	
MB OR	Tout litrage 3 bar		70 / 99 °C	H - R	GBH	24, 60, 80 et 100 litres 10 bar		120, 200 et 300 litres 8 bar	70 / 99 °C	SW - P - H	
MB SOL	Tout litrage 10 bar		100 / 110 °C	S	Légende: H= chauffage, R= climatisation, S= solaire, SW= eau chaud sanitaire, P= relevage/ réservoir pompe						

NB: Prière de faire référence à la plaquette du vase pour toutes informations techniques mises à jour

La non observation des limites de pression et/ou des températures maximales est **dangerouse** et peut réduire la durée de vie du produit, le rendre inutilisable et également causer des dommages matériels ou voire des blessures mortelles aux personnes. Le vase peut être utilisé dans des installations où la température maximale respectent les celles mentionnées dans le tableau précédent (en tout état de cause jamais supérieure à 70 °C ou 100 °C pour MB SOL et SUN), à condition de mettre en œuvre des moyens (par exemple installation dans la partie la plus froide du circuit, contrôle thermostatique, ...) permettant de limiter à 70°C (100 °C – MB SOL et SUN) la température d'arrivée d'eau dans le vase. Concernant la température minimale, les vases peuvent travailler jusqu'à -10°C avec l'usage d'antigel, y compris pour l'éthylène-glycol (concentration maximum: 50%). Dans ce cas comte-tenu de la toxicité de ces fluides, l'usage pour eau sanitaire est prohibé. De plus, toutes les précautions nécessaires à éviter la dispersion de substances toxiques doivent être mises en place. La pression et la température de service maximale peut être inférieure (jamais supérieure) aux valeurs indiquées dans le tableau ci-dessus, conformément à la législation locale en vigueur ou en fonction d'accords spécifiques entre GITRAL et son client. Veuillez vous conformer strictement aux accords spécifiés et à la législation locale.

⚠ Avant l'installation d'un vase d'expansion et d'un réservoir il est indispensable qu'un dimensionnement soit réalisé par un technicien selon des règles de calcul précises qui dépendent du projet d'installation. L'installation, la mise en service et la maintenance du vase d'expansion ou du réservoir doivent être effectués exclusivement par un technicien qualifié et accrédité et ce en accord avec le projet d'installation, les performances requises et selon la législation locale en vigueur sur les installations thermiques, hydrauliques et électriques. De plus les législations en vigueur en terme de sécurité, de santé publique sur le lieu de travail, la protection environnementale et toute autre disposition devront être respectées. Ces instructions devront systématiquement être transmises au technicien chargé de l'installation, qui devra en prendre connaissance attentivement avant l'installation. Ces instructions devront être conservées en cas de besoin après la mise en service de l'appareil.

3. PRESCRIPTIONS DE SECURITE

- Le système sur lequel est monté le vase doit être muni d'un dispositif de limitation de la pression (soupape de sûreté).
- La plaquette est appliquée sur le vase d'expansion et/ou le réservoir et elle ne doit jamais être retirée ou son contenu modifié.
- Si l'étiquette est illisible ou absente sur le vase d'expansion GITRAL, vous ne devez pas installer le vase d'expansion mais veuillez contacter GITRAL au numéro +33 (04) 73731275 ou à l'adresse e-mail export@gitral.fr
- Pour prévenir des phénomènes de corrosion dus aux courants galvaniques et de dispersion, le système doit être correctement mis à terre selon la législation en vigueur concernant les installations électriques et hydrauliques. Des raccords diélectriques peuvent être installés si besoin après avoir vérifié attentivement les caractéristiques de l'installation.
- Il faut aussi considérer d'autres causes de phénomènes de corrosion possibles, par exemple les caractéristiques de l'eau (incluse sa température), la présence d'oxygène, de sels dissous, l'utilisation dans le même système de dispositifs dans lesquels on utilise des matériaux divers (par exemple acier au carbone et acier inoxydable, acier au carbone et cuivre) . Le constructeur du système complet et le personnel en charge de l'installation et de la manutention doivent bien tenir compte de tous ces facteurs en considérant en même temps les normes en vigueur.
- Ne jamais utiliser le vase d'expansion avec les fluides suivants: a) produits chimiques, dissolvants, dérivés du pétrole, acides et toutes autres substances qui pourraient endommager le vase d'expansion, b) les fluides du groupe 1 selon la directive 97/23/CE considérés comme substances explosives, extrêmement inflammables, facilement inflammables, inflammables, hautement toxiques, toxiques et comburants selon la directive 67/548/CE.
- Utiliser le vase d'expansion uniquement avec des fluides qui appartiennent au groupe 2 selon la directive 97/23/CE et dont la pression de vapeur, à la température maximale admissible du vase d'expansion, est supérieure de 0,5 bar à la pression atmosphérique normale (1013 mbar).
- L'eau ne doit pas contenir de particules solides (sable, argile, ...) qui pourraient endommager le vase (particulièrement le revêtement intérieur) ou obstruer le raccord.
- L'air prévoit tous moyens à fin de prévenir, lors du fonctionnement du système, l'accumulation de l'air dans la partie du vase (côté eau) qui est branchée au système générale.
- Le vase et le système connexe doivent être protégés des températures inférieures au seuil du gel, par exemple au moyen d'un antigel ou de l'installation dans une ambiance adaptée hors-gel.
- Ne pas utiliser le vase d'expansion pour un autre usage que celui prévu.
- Avec le temps, le vase d'expansion, les tuyauteries et les raccords peuvent éventuellement fuir. Par voie de conséquence, il est indispensable d'installer le vase d'expansion dans un local technique adapté contre toutes inondations et surtensions. Le but étant d'empêcher d'éventuels dégâts des eaux ou surtensions au risque de provoquer des blessures corporelles et d'endommager les infrastructures à proximité du vase d'expansion. **Le fabricant ne peut pas être tenu responsable des dégâts occasionnés aux personnes et/ou aux biens en relation avec le vase.**
- Le constructeur ne répond en aucun cas des dommages provoqués par le transport et/ou la manutention, lesquels doivent être adaptés à garantir l'intégrité des produits et la sûreté des personnes.
- Comme pour tous les produits utilisés dans les installations hydrauliques, des bactéries peuvent se développer au niveau du vase, surtout dans les périodes d'inactivité. Les autorités compétentes doivent être consultées sur les procédures que devra suivre le responsable de l'installation et de la maintenance pour désinfecter efficacement l'installation.
- Ne pas percer, chauffer avec une flamme ni ouvrir le vase d'expansion.
- Pour les autoclaves qui ont le raccordement supérieur, noter que celui-ci est ouvert pour permettre l'installation d'un raccordement à 3 voies sur lequel on peut installer un manomètre et une soupape de sûreté.
- Dans le cas où il est nécessaire de modifier la pression de pré-gonflage standard de l'usine, la nouvelle valeur de pré-gonflage ne pourra être déterminée (calculée) que par un technicien qualifié. Le calcul doit garantir toutes les conditions de fonctionnement, que les limites de pression et température ne doivent jamais être dépassées et que les législations en vigueur doivent être respectées. Dans tous les cas la nouvelle valeur de pré-gonflage doit être inférieure à 50% de la pression maximale d'exercice du vase: la pression de gonflage ajustée par l'installateur doit être inscrite dans le espace prévu à cet effet sur l'étiquette du vase.
- Le vase d'expansion doit être installé dans un local avec un accès approprié pour permettre d'éventuelles interventions ou son remplacement .
- La mise en décharge des vases d'expansion doit se faire exclusivement dans des installations de stockage et de retraitement prévus à cet effet, conformément à la législation locale en vigueur en matière environnementale.
- Si l'installation est à proximité d'émissions de vibrations mécaniques, il est indispensable de prendre toutes mesures nécessaires permettant d'isoler le vase d'expansion de ces vibrations, par exemple, à l'aide de blocs amortisseurs.

4. INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

- Pour positionner et installer le vase d'expansion il faut s'assurer que tous les moyens de manutention et de transport soient utilisés et que toutes les précautions nécessaires et suffisantes soient adoptées.
- Installer le vase dans un espace fermé et bien aéré, à l'abri des agents atmosphériques et éloigné d'une source de chaleur, d'un générateur électrique ou de tout autre source d'émission dangereuse pour le vase.
- Le vase doit être supporté par des moyens de levage convensables: canalisations de l'installation et en cas de besoins, potences, socles... Les vases pourvus de socle ou de pieds sont prévus pour être montés verticalement: prévoir un autre système de fixation adapté lorsqu'ils sont montés horizontalement.
- Couper l'alimentation électrique et l'arrivée d'eau. **Pour éviter de graves dégâts ou blessures, s'assurer que l'installation soit en condition de repos (chauffage éteint) et complètement refroidie.**
- Avant l'installation, enlever le capuchon plastique de la valve de gonflage et contrôler la pression à l'aide d'un manomètre taré: la pression de pré-gonflage doit être le standard de fabrication avec une tolérance ± 20%. Régler la pression de pré-gonflage à la valeur requise et remettre le capuchon sur la valve.
- Installer le vase à l'endroit prévu dans le projet de l'installation, de préférence en position verticale avec le raccord vers le bas (cf. croquis) et dans les positions suivantes :
 - Sur les canalisations de retour, dans les installations de chauffage en circuit fermé (fig. 1)
 - Entre le chauffe-eau et le clapet anti-retour ou le réducteur de pression dans les installations de production d'eau chaude sanitaire (fig. 2)
 - Après le clapet anti-retour monté à la sortie de la pompe, dans les installations de relevage (fig. 3).

- Après l'installation du vase et la mise en route du circuit, vérifier qu'il n'y ait pas de fuite d'eau et purger l'air. S'assurer que la pression et la température soient dans les limites prévues; au besoin vidanger un peu d'eau pour faire retomber la pression et / ou régler la température pour faire tomber ces valeurs aux niveaux requis.
- Veuillez ne pas serrez excessivement le manchon du vase d'expansion.

Attention: la procédure d'installation décrite ci-dessus ne donne que des informations à caractère général et doit être utilisée avec les autres instructions relatives à l'installation sur laquelle le vase doit être installé et en tenant compte des normes en vigueur.

5. MAINTENANCE

Attention: l'entretien doit être effectué par un technicien qualifié.

- S'assurer que le vase soit en condition de repos (chauffage éteint, installation refroidie) et que l'alimentation électrique soit coupée.
- Le vase d'expansion doit être contrôlé au moins une fois tous les six mois, en vérifiant que la pression de pré-gonflage soit identique à la pression reportée sur l'étiquette (pression de pré-gonflage standard ou réglée par l'installateur) avec une tolérance $\pm 20\%$.
- Pour une meilleure tenue de la peinture extérieure du vase, nettoyer le vase à l'eau et au savon.
- Le vase d'expansion est constitué de pièces d'usure. Si certaines parties se détériorent, notamment sous l'action de la corrosion, il est nécessaire de changer le vase.
- Veuillez utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine GITRAL.

Note: afin d'assurer le bon fonctionnement de l'installation, il est préconisé de remplacer le vase d'expansion tous les 5 ans à compter de sa date d'installation, et ou en cas d'usure excessive.

GITRAL S.A.S n'accepte aucune responsabilité pour des dommages matériels ou corporels qui dérivent d'un usage incorrect, d'une mauvaise installation (en particulier d'un mauvais dimensionnement), ou de mauvaises conditions d'exercice du produit.

INSTRUCTIONS FOR THE USER

1. DESCRIPTIONS AND USE

GITRAL pressurised expansion vessels with fixed and interchangeable membrane are manufactured according to the safety essential requirements of 97/23/EC Pressure Equipment Directive. These instructions for use have been prepared in accordance with the purpose of article 3.4 of Annex 1 of 97/23/EC Directive ("instructions for the user, containing all the necessary safety information relating to.....") and are enclosed with the product when placed on the market. The expansion vessels which these instructions refer to have been designed and manufactured for the following purposes (please, see the following table):

- The fixed membrane expansion vessels identified by drawing AB allow water expansion and storage and pressure control in systems for the production of sanitary water or potable water storage and lifting in pump systems; moreover they can be used also in closed hydraulic heating systems.
 - The fixed membrane expansion vessels identified by drawings VPC-A, VPC-B, VPC-N and VPC-S allow the expansion of not potable water and pressure control in closed hydraulic heating systems and in refrigerating systems; these vessels can not be used for the production of sanitary / potable water and in pump systems.
 - The fixed membrane expansion vessels identified by drawing HY and HYB allow water expansion and storage and pressure control in systems for the production of sanitary water or potable water storage and lifting in pump systems; moreover they can also be used in closed hydraulic heating systems.
 - The fixed membrane expansion vessels identified by drawings MB, MB OR allow the expansion of not potable water and pressure control in closed hydraulic heating systems and in refrigerating systems; these vessels can not be used for the production of sanitary / potable water and in pump systems.
 - The fixed membrane expansion vessels identified by drawing SUN and MB SOL allow the expansion of not potable water and pressure control in solar systems; these vessels can not be used for the production of sanitary / potable water and in pump systems.
 - The interchangeable membrane pressure tanks identified by drawings VVEF, VHEF, GBV, GBH and HP allow storage and lifting of potable water in pump systems.
 - The interchangeable membrane pressure tanks identified by drawing VI allow the expansion of water and pressure control in closed hydraulic heating systems and in refrigerating systems, water storage and lifting in pump systems.
 - The interchangeable membrane pressure tanks identified by drawings VHEF IS and VVEF IS allow storage and lifting of sanitary / potable water in pump systems.
- All the vessels incorporate a flexible synthetic diaphragm to keep the system water or fluid from contacting the sealed in air cushion in the tank. In models HY and HYB the internal surface in contact with water has a special epoxy coating suitable for use with potable water. Also the diaphragms of models AB, HY, HYB, VVEF, VHEF, GBV, GBH, HP, VHEF IS and VVEF IS are suitable for potable water applications.


2. TECHNICAL CHARACTERISTICS

The technical characteristics of the expansion vessel are written on the identifying label applied to each product; among them, the most important information are: product identification, vessel volume, maximum working pressure and temperature (please, see the following table), pre-charge pressure (factory set or user set), production year, serial number. The following table shows the general technical characteristics of expansion vessels: in particular the values of the maximum working temperature and the maximum working pressure shown in this table must be intended as maximum working parameters for expansion vessels.

MODEL	CAPACITY (litres)		MAX. WORKING TEMPERATURE (°C) Diaphragm/System	USE	MODEL	CAPACITY (litres)			MAX. WORKING TEMPERATURE (°C) Diaphragm/System	USE	
	MAX. WORKING PRESSURE (bar)					MAX. WORKING PRESSURE (bar)					
AB	0,16 litres 15 bar	From 0,5 to 18 litres 10 bar	70 / 99 °C	SW - P - H	SUN	All the models 10 bar			100 / 130 °C	S	
VPC-A	All the models 3 bar		70 / 90 °C	H - R	VVEF	8, 12, 19, 50, 80, 100, 200, 300 and 500 litres 10 bar	25 litres 8/ 10 bar according to the models	750 litres 8 bar	1000 litres 6/ 8 bar according to the model	70 / 99 °C	SW - P - H
VPC-B	All the models 3 bar		70 / 90 °C	H - R	VHEF	All the models 10 bar			70 / 99 °C	SW - P - H	
VPC-N	All the models 3 bar		70 / 90 °C	H - R	HP	All the models 16 bar			70 / 99 °C	SW - P - H	
VPC-S	All the models 3 bar		70 / 90 °C	H - R	VI	100, 200, 300 and 500 litres 10 bar	750 litres 8 bar	1000 litres 6 bar	70 / 99 °C	H - R	
HY	All the models 10 bar		70 / 99 °C	SW - P - H	VHEF IS	All the models 10 bar			70 / 99 °C	SW - P - H	
HYB	All the models 10 bar		70 / 99 °C	SW - P - H	VVEF IS	All the models 10 bar			70 / 99 °C	SW - P - H	
MB	From 4 to 50 litres 3 bar	From 80 to 900 litres 6 bar	70 / 99 °C	H - R	GBV	24, 60, 80 and 100 litres 10 bar	120, 200, 300 and 500 litres 8 bar		70 / 99 °C	SW - P - H	
MB OR	All the models 3 bar		70 / 99 °C	H - R	GBH	24, 60, 80 and 100 litres 10 bar	120, 200 and 300 litres 8 bar		70 / 99 °C	SW - P - H	
MB SOL	All the models 10 bar		100 / 110 °C	S	Key "USE": H= heating, R= refrigeration, S= solar, SW = sanitary/potable water, P= water lifting / pumps						

Note: for updated technical characteristics, please refer to the label on the vessel

Any use at sustained or instantaneous pressure and temperatures exceeding the prescribed limits is **unsafe** and can cause reduced vessel life, property damage, serious scalding and/or bodily injuries or result in death. The vessel may be utilised in systems having a maximum working temperature as in the table, providing all the means that ensure the temperature on the vessel is 70 °C (100 °C for MB SOL and SUN) at maximum (installation in the coldest part of the system, thermostatic control and so on). About the minimum temperature, the vessels may work, using proper antifreeze as ethylene glycol (with a percentage up to 50%), at a temperature not lower than -10 °C. Due to the toxicity of such substances, the vessels may not be used for the production and storage of sanitary / potable water. Moreover, all the proper means and precautions for avoiding dispersion in the environment and possible poisoning must be adopted. Please, refer to local safety, occupational, health and environmental codes and standards. According to local regulations or following to specifications agreed between GITRAL and the purchaser, the maximum working pressure and the maximum working temperature may be lower (but not exceeding) than those shown in the above table: **please refer always to the agreed specifications and/or to the local codes, regulations and standards.**

 Before the installation, it is mandatory to calculate and to choose the correct type of vessel according to the system design, specifications, instructions and operation requirements. Only qualified and licensed technicians may perform the calculation and the choice of the vessel according to local codes and standards. Only qualified and licensed personnel may install, operate and service this equipment in accordance with system design, specifications and instructions, operation requirements and local thermal, plumbing, and electrical codes and standards. Moreover, all local safety, occupational, health environmental and whatever other applicable codes and standards must be followed. Please, pass these instructions on the personnel in charge for installation, operation and service. All instructions must be carefully read before installing this expansion vessel. After the installation, these instructions must be kept for future reference.

3. WARNINGS

- The system on which the expansion vessel is installed must have a pressure-limiting device (pressure relief valve).
- The label is firmly applied to the vessel and must not be removed tampered or changed.
- If the label on the GITRAL vessel is missing or the technical characteristics on the GITRAL label are not readable, please do not install the expansion vessel: please contact directly GITRAL by phone at +33 (04) 73731275 or by e-mail at export@gitral.fr
- To prevent corrosion due to stray and galvanic currents, the system must be grounded properly according to local electrical and plumbing codes and standards and, if needed, the vessel may be provided with dielectric joints after evaluating carefully the characteristics of the installation.
- Other possible causes for pin holing and corrosion phenomena have to be considered, for instance, water characteristics (included its temperature), presence of oxygen, melted salts, the use in the same system of devices made of different materials (e.g. carbon steel and stainless steel, carbon steel and copper). All of these factors have to be considered by the manufacturer of the complete system and by the personnel in charge for the installation and maintenance, taking into account also all the local plumbing, electrical and safety standards and regulations.
- Do not use this vessel with following fluids: a) chemicals, solvents, petroleum products, acids, bases, or any other substance that may be detrimental to the vessels itself, b) fluids in Group 1 according to 97/23/EC directive, that is fluids defined as explosive, extremely flammable, flammable, very toxic, toxic and oxidizing according to 67/548/EEC directive.
- Use this vessel just with fluids in Group 2 according to 97/23/EC and having a vapour pressure greater than 0,5 bar above the normal atmosphere pressure (1013 mbar) at the maximum working temperature of the expansion vessel.
- Do not use this vessel with water containing sand, clay or other solid substances that may damage the vessel (particularly the internal coating) and / or clog its connection.
- Proper means must be provided for preventing the air from accumulating, during the working of the plant, in the chamber of the vessel (water side) connected to the system.
- The vessel and the connected system must be protected against below freezing temperatures, for instance using proper antifreeze or installing the vessel in suitable areas.
- Do not use this expansion tank for any other purpose that it has been intended for.
- The expansion vessel, piping and connections may in time leak. Therefore it is necessary to install the expansion vessel in a suitable technical room, which must be provided with adequate system to drain and discharge so that any leakage will not damage the surrounding area and will not cause scalding injuries. **The manufacturer shall not be responsible for any water damage to people and/or things and properties in connection with this expansion vessel.**
- The manufacturer of this vessel shall not be responsible for any possible damage to things and property and / or injuries to persons due to improper transport and/or handling of the tank itself.
- As in all plumbing products, bacteria can grow in this expansion vessel, especially during times of non use. The local plumbing official and the competent authorities must be consulted regarding any step the personnel in charge for service and maintenance takes to safely disinfect the plumbing system.
- It is forbidden to drill, open, heat with flames or tamper with the vessel in any way.
- Attention, for the pressure tanks which have the upper connection, please note this is opened to allow for the installation of a three way connection on which a manometer and a pressure relief valve may be installed.
- Should it be necessary to change the factory pre-charge, only specialised technical personnel should calculate or determine the new pre-charge. The calculation must ensure that, for all foreseeable working conditions, the specified limits (particularly the maximum working pressure) are never exceeded and local codes and standards are observed. In any case it is advisable the pre charge does not exceed 50% of the maximum working pressure: the new value of the pre-charge pressure (user set) must be written on the fit space on the label.
- Make sure that the system layout allows for future maintenance and provides sufficient working space around the system to allow for replacement of components whenever necessary.

- The vessel disposal must be done only at selective waste collection authorised centres, according to the local codes and standards.
- If vibration is likely to occur in the vicinity, proper means must be provided in order to insulate the expansion vessel from vibrations (e.g. Installation on a resilient mount).

4. GENERAL INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION

- Make sure all the suitable and required lifting and transport means are used and all the precautions are adopted when positioning and installing this expansion tank.
- Do not install this vessel outdoors, but only in closed and well aerated areas, far from heat sources, electric generators and any other source that may be detrimental to the vessel itself.
- Depending on the model, the weight of the expansion vessel filled with water is supported by the system piping. Therefore, it is important that, where appropriate, the piping has suitable bracing (strapping, hanger, brackets). Moreover, if the vessel has not a support base and is installed horizontally, it must be properly supported.
- Shut off the electric power and the water supply to the system. **Make sure the system is cooled and not pressurised for avoiding scalding and / or serious bodily injuries.**
- Before the installation, remove the plastic cap on the air valve of the vessel and check for the correct factory set pre-charge (with a tolerance of $\pm 20\%$) with a controlled manometer. Adjust the tank pre-charge to the required value; replace and tighten the plastic cap on the air valve.
- Install the vessel at the point specified by the system design, specifications and instructions, preferably in vertical position and with the connection in downward direction (please, see the diagram) and in the following positions:
 - in closed hydraulic heating systems, on the run-back piping (fig. 1)
 - in systems for the production of sanitary hot water, at a point between the water heater and the back-flow preventer, check valve or pressure reducing valve (fig. 2)
 - in pump systems for storage and lifting of sanitary / potable water, after the back-flow preventer at the exit of the pump (fig. 3)
- After the installation of the vessel and the re-start of the plant, check it for leakage and remove all air from the system. Check to make sure that the system pressure and temperature are within a safe operating range; if necessary, remove system water to bring the system pressure within safe limits and/or adjust the temperature control up to the desired ending temperature.
- Do not over tighten the threaded connection.

Please, note the above described installation is just a reference procedure and for this reason must be used taking into account the specifications and instructions of the plant on which the vessel is installed, the system design, the operation requirements and the local codes and standards.

5. MAINTENANCE

Please, note that only qualified and licensed personnel may perform service and maintenance.

- To perform maintenance and control, make sure the system is off, cooled and not pressurised, all the electric parts are not energised and the vessel is completely empty.
- At least once every six months the expansion vessel has to be verified, checking that the pre-charge is within the value indicated on the label (factory pre-charge or customer set pre-charge) with a tolerance of $\pm 20\%$, if not otherwise stated.
- For a longer life of the expansion tank external protection, a periodical external cleaning shall be performed, only using water and soap.
- This expansion vessel includes components which undergo stresses; in the case such components should deteriorate in time, the vessel must be replaced.
- Use only GITRAL original spare parts.

Note: for ensuring the proper functioning of the system, the expansion vessel must be changed with a new one in case of excessive deterioration and, anyway, at the latest 5 years from the installation date.

GITRAL S.A.S shall not be responsible for any damage to things, property and / or injuries to persons due to not observing all the above instructions and, particularly, to improper calculation and choice, installation, operation and maintenance of the tank itself and / or the connected system.

MONTAGE-UND BEDIENUNGSANLEITUNG

1. AUSFÜHRUNG UND EINSATZBEREICH

Die Membrandruckausdehnungsgefäße (MAG) mit fester Membrane und tauschbarer Membrane werden von GITRAL S.A.S gemäß den Anforderungen der Druckgeräterichtlinie 97/23 EG. Diese Bedienungsanleitung wurde in Übereinstimmung mit Artikel 3.4, Anhang 1 der Druckgeräterichtlinie 97/23 EG erstellt und liegt jedem ausgelieferten MAG bei. Diese Bedienungsanleitung bezieht sich auf die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten MAG und deren Einsatz.

- Die MAG mit fester Membrane nach Zeichnung AB sind für den Einsatz in Trinkwassersystemen, Trinkwassererwärmungssystemen, Druckerhöhungsanlagen und als Puffergefäß geeignet. Außerdem sind diese MAG für den Einsatz in Prozesswasser- und geschlossenen Heizungs- oder Kühlsystemen geeignet.
- Die mit fester Membrane ausgestatteten MAG nach Zeichnung VPC-A, VPC-B, VPC-N und VPC-S sind für den Einsatz in geschlossenen Heizungsanlagen und Kühlsystemen geeignet; diese MAG sind nicht für den Einsatz in Trinkwasser-, Trinkwassererwärmungssystemen oder als Puffergefäß geeignet.
- Die MAG mit fester Membrane nach Zeichnung HY und HYB sind für den Einsatz in Trinkwassersystemen, Trinkwassererwärmungssystemen, Druckerhöhungsanlagen oder als Puffergefäß geeignet. Außerdem sind diese MAG für den Einsatz in geschlossenen Heizungsanlagen geeignet.
- Die mit fester Membrane ausgestatteten MAG nach Zeichnung MB und MB OR sind für den Einsatz in geschlossenen Heizungsanlagen und in Kühlsystemen geeignet. Sie dürfen nicht in Trinkwassersystemen eingesetzt werden und sind für den Einsatz als Puffergefäß nicht geeignet.
- Die mit fester Membrane ausgestatteten MAG nach Zeichnung SUN und MB SOL sind für den Einsatz in Solarsystemen geeignet. Sie dürfen nicht in Trinkwassersystemen eingesetzt werden und sind für den Einsatz als Puffergefäß nicht geeignet.
- Die MAG mit tauschbarer Membrane nach Zeichnung VVEF, VVEF, GBV, GBH und HP sind für den Einsatz in Trinkwassersystemen, Druckerhöhungsanlagen oder als Puffergefäß geeignet.
- Die MAG mit tauschbarer Membrane nach Zeichnung VI sind für den Einsatz in geschlossenen Heizungs- oder Kühlsystemen geeignet. Außerdem können diese MAG in Druckerhöhungsanlagen oder als Puffergefäß eingesetzt werden.
- Die MAG mit tauschbarer Membrane nach Zeichnung VVEF IS und VVEF IS sind für den Einsatz in Trinkwassersystemen, Druckerhöhungsanlagen oder als Puffergefäß geeignet.

Alle MAG sind mit einer flexiblen, synthetischen Membrane ausgestattet, um das Systemwasser vom Gaspolster zu trennen. Bei der Baureihe HY und HYB ist die Wasserseite für den Einsatz in Trinkwassersystemen zusätzlich mit einer Epoxidinnenbeschichtung ausgestattet. Die Membranen der Baureihen AB, HY, HYB, VVEF, VVEF, GBV, GBH, HP, VVEF IS und VVEF IS sind auch für Trinkwasseranwendungen geeignet.


2. TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Die technischen Eigenschaften des MAG werden auf dem Typenschild, das auf jedem Produkt aufgebracht ist, angegeben: Produktidentifikation, Volumen des MAG, max. Betriebsdruck und max. Betriebstemperatur (siehe auch nachstehende Tabelle), Vordruck (voreingestellt oder individuell eingestellt), Produktionsjahr, Seriennummer. Die nachstehende Tabelle beinhaltet die allgemeinen technischen Eigenschaften des jeweiligen MAG: Besonders der max. Betriebsdruck und die max. Betriebstemperatur, entsprechend den Anforderungen der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG, gelten als maximale Arbeitsparameter der MAG.

MODELL	KAPAZITÄT (Liter) MAX. ARBEITSDRUCK (bar)		MAX. ARBEITSTEMPERATUR (°C) Membrane/ Anlage	EINSATZ	MODELL	KAPAZITÄT (Liter) MAX. ARBEITSDRUCK (bar)			MAX. ARBEITSTEMPERATUR (°C) Membrane/ Anlage	EINSATZ	
AB	0,16 liter 15 bar	Von 0,5 bis 18 liter 10 bar	70 / 99 °C	SW - P - H	SUN	Alle Baugrößen 10 bar			100 / 130 °C	S	
VPC-A	Alle Baugrößen 3 bar		70 / 90 °C	H - R	VVEF	8, 12, 19, 50, 80, 100, 200, 300 und 500 liter 10 bar	25 liter 8/ 10 bar entsprechend der Baureihe	750 liter 8 bar	1000 liter 6/ 8 bar entsprechend der Baureihe	70 / 99 °C	SW - P - H
VPC-B	Alle Baugrößen 3 bar		70 / 90 °C	H - R	VHEF	Alle Baugrößen 10 bar			70 / 99 °C	SW - P - H	
VPC-N	Alle Baugrößen 3 bar		70 / 90 °C	H - R	HP	Alle Baugrößen 16 bar			70 / 99 °C	SW - P - H	
VPC-S	Alle Baugrößen 3 bar		70 / 90 °C	H - R	VI	100, 200, 300 und 500 liter 10 bar	750 liter 8 bar	1000 liter 6 bar	70 / 99 °C	H - R	
HY	Alle Baugrößen 10 bar		70 / 99 °C	SW - P - H	VVEF IS	Alle Baugrößen 10 bar			70 / 99 °C	SW - P - H	
HYB	Alle Baugrößen 10 bar		70 / 99 °C	SW - P - H	VVEF IS	Alle Baugrößen 10 bar			70 / 99 °C	SW - P - H	
MB	Von 4 bis 50 liter 3 bar	Von 80 bis 900 liter 6 bar	70 / 99 °C	H - R	GBV	24, 60, 80 und 100 liter 10 bar	120, 200, 300 und 500 liter 8 bar		70 / 99 °C	SW - P - H	
MB OR	Alle Baugrößen 3 bar		70 / 99 °C	H - R	GBH	24, 60, 80 und 100 liter 10 bar	120, 200 und 300 liter 8 bar		70 / 99 °C	SW - P - H	
MB SOL	Alle Baugrößen 10 bar		100 / 110 °C	S	Abkürzungen: H = Heizung, R = Kühlanlage, S = Solaranlage, SW = Brauchwasser/Trinkwasser, P = Brauchwasserpumpensysteme						

Achtung: evtl. technische Änderungen entnehmen Sie bitte dem MAG Typenschild

Der Gebrauch bei Drücken oder Temperaturen, welche höher sind wie oben angegeben, **ist nicht sicher** und kann die Lebensdauer des MAG reduzieren, Sachschäden sowie ernste Verbrennungen und/oder Körperverletzung mit Todesfolge verursachen. Das MAG darf nur in Systemen mit Betriebswerten entsprechend der o.g. Tabelle eingesetzt werden. Es muss sichergestellt sein, dass die max. Temperatur am Gefäß 70°C (bzw. 100°C bei MB SOL und SUN) nicht überschreitet (Installation im kältesten Teil des Systems mit Kontrolle durch Thermometer). Die Mindestarbeitstemperatur (min. Temperatur) bei Einsatz eines Frostschutzmittels, wie z.B. Ethylenglykol (Mischungsverhältnis max. 50%) beträgt -10°C. Wegen der Giftigkeit solcher Medien, darf dasselbe MAG später nicht in Trinkwassersystemen eingesetzt werden, bzw. Glykol in das Trinkwasser gelangen. Darüber hinaus müssen alle Vorkehrungen getroffen werden, um bei möglichem Austritt eine Verschmutzung der Umwelt, bzw. jegliche anderen Vergiftungsformen, zu verhindern. Es gelten dazu die örtlichen Sicherheitsbestimmungen. Gemäß den gesetzlichen Bestimmungen bzw. den allgemeinen Geschäftsbedingungen, die dem Kaufvertrag zwischen GITRAL und dem Käufer zugrunde liegen, dürfen der max. Betriebsdruck und die max. Betriebstemperatur nicht überschritten werden. **Bitte beachten Sie immer die gültigen Spezifikationen, die mit dem Planer/Betreiber vereinbarten techn. Abstimmungen, die Bedienungsanleitung und/oder die gesetzlichen Bestimmungen, Vorschriften und Normen. Es gelten außerdem immer die aktuellen, allgemein anerkannten Regeln der Technik.**

 Vor der Installation muss der richtige MAG Typ berechnet und ausgewählt werden. Das MAG muss entsprechend der Spezifikation, den Vorschriften und den Betriebsvorgaben berechnet werden. Nur lizenziertes Fachpersonal darf die Berechnung und Auswahl von MAG unter Beachtung der gültigen Normen und Vorschriften vornehmen. Ebenso dürfen Installation, Inbetriebnahme und Service nur von Fachpersonal gemäß den Vorgaben durch die jeweils gültigen Regelwerke (Heizung, Sanitär, Elektro etc.) durchgeführt werden. Darüber hinaus müssen die lokalen Sicherheitsvorgaben, Arbeitsschutzbestimmungen und sonstige Vorschriften beachtet werden. Diese Anleitung ist an das zuständige Personal weiterzugeben. Vor der Installation des MAG müssen alle Anweisungen sorgfältig gelesen werden und die Bedienungsanleitung muss für einen zukünftigen Gebrauch aufbewahrt werden. Besonders ist der Gasvordruck des MAG zu prüfen und den Anlagenparametern anzupassen.

3. WARNUNGEN

- Das System, in welches das MAG installiert wird, muss ein Sicherheitsventil haben.
- Durch das Typenschild ist das MAG als GITRAL Produkt gekennzeichnet. Das Typenschild ist fest auf dem Gefäß aufgebracht und darf nicht entfernt oder geändert werden.
- Sollte das Typenschild am MAG fehlen oder unlesbar sein, sehen Sie bitte von einer Installation ab. Kontaktieren Sie umgehend GITRAL unter Tel.: +33 (04) 73731275 oder Email: e-mail export@gitral.fr.
- Um Korrosion aufgrund von elektrolytischer und galvanischer Strömung zu vermeiden, muss das System nach den geltenden Vorschriften geerdet werden. Falls erforderlich muss das Gefäß in Sonderfällen nach genauer Überprüfung des Systems durch einen Fachbetrieb mit nicht leitenden Verbindungen versehen werden.
- Andere mögliche Auslöser für Lochkorrosion oder weitere Korrosionsarten müssen berücksichtigt werden z.B. Wassereigenschaften (auch die Temperatur), die Anwesenheit von Sauerstoff, gelöste Salze, der Einsatz in Systemen mit unterschiedlichen Materialien (Materialmix), z.B. unlegierter Stahl mit Edelstahl, All diese Faktoren müssen vom Planer/Betreiber/Hersteller der kompletten Anlage, sowie dem vor Ort ausführenden Betrieb für Installation und Wartung berücksichtigt werden. Bitte beachten Sie immer die gültigen Spezifikationen, die mit dem Planer/Betreiber vereinbarten techn. Abstimmungen, die Bedienungsanleitung und/oder die gesetzlichen Bestimmungen, Vorschriften und Normen. Es gelten außerdem immer die aktuellen, allgemein anerkannten Regeln der Technik.
- Das MAG ist für folgende Flüssigkeiten nicht geeignet: a) chemikalien, Lösungsmittel, Petroleum, Säuren oder andere Flüssigkeiten, die das Gefäß schädigen könnten, b) flüssigkeiten aus Gruppe 1 nach 97/23/EC, die

explosiv, brennbar, giftig oder brandfördernd gemäß 67/548/EEC sind.

- Das MAG ist nur für Flüssigkeiten aus Gruppe 2 nach 97/23/EG geeignet, die einen Dampfdruck > 0,5 bar über dem normalen Atmosphärendruck (1013 mbar) bei max. Betriebstemperatur des MAG.
- Benutzen Sie kein sandhaltiges oder lehmhaltiges Wasser, oder Wasser mit anderen festen Substanzen, die das MAG beschädigen (besonders die Innenbeschichtung), oder die den Anschluss verstopfen könnten.
- Durch geeignete Bauteile (Entlüfter, etc.) sowie durch eine fachgerechte Installation muss jederzeit sichergestellt sein, dass sich zu keiner Zeit Luft/Sauerstoff auf der Medienseite des MAG ansammeln kann.
- Das MAG und das System muss gegen Temperaturen unter dem Gefrierpunkt geschützt sein, zum Beispiel durch Frostschutzmittel oder Aufstellung in entsprechenden Räumlichkeiten.
- Das MAG darf nicht für andere Bereiche als vorgesehen eingesetzt werden.
- Das MAG, die Rohrleitung und auch die Anschlüsse können möglicherweise undicht werden. Aus diesem Grund sollte das MAG in einem Haustechnikraum mit geeignetem Bodenablauf installiert werden. So kommt es im Fall einer Undichtigkeit zu keinen Sach- oder Personenschäden. **Der Hersteller haftet nicht für Wasserschäden an Personen oder Gegenständen, die in Verbindung mit dem MAG entstehen können.**
- Der Hersteller haftet nicht für Sach- oder Personenschäden durch falschen Transport oder Handhabung des MAG.
- Wie bei allen Bestandteilen der sanitären Installationen oder Anlagen können sich auch im MAG Bakterien bilden, besonders in Ruhezeiten. Im Fall einer Desinfizierung des Systems, oder des MAG müssen die für die Installation und Wartung zuständigen Personen und die entsprechenden Behörden informiert werden, um eine fachgerechte Desinfektion der Anlage vorzunehmen.
- Es ist verboten, das MAG anzubohren, es zu öffnen, es offenen Flammen auszusetzen, oder es in irgendeiner anderen Art zu manipulieren.
- Achtung bei MAG mit auswechselbarer Membrane, die zusätzlich zu dem unteren Systemanschluss noch einen oberen Anschluss haben: Es ist zu beachten, dass dieser lediglich für die Installation eines Manometers, eines Entlüfters, oder eines Sicherheitsventils geeignet ist. Der Anschluss kann auch mit einer Kappe druckdicht verschlossen werden.
- Falls es notwendig ist, den voreingestellten Vordruck zu verändern, muss der anlagenspezifische Vordruck von einem Planer/Fachmann ermittelt werden. Die Berechnung muss sicherstellen, dass für alle vorhersehbaren Betriebsbedingungen die entsprechenden Höchstwerte (besonders der max. Betriebsdruck) nicht überschritten werden. Bitte beachten Sie die mit dem Planer/Betreiber vereinbarten techn. Abstimmungen und/oder die gesetzlich Bestimmungen, Vorschriften und Normen. Es gelten außerdem immer die aktuellen, allgemein anerkannten Regeln der Technik. Eine Ergänzung des Gaspolsters darf nur mit einem ungiftigen Inertgas unter Verwendung einer zulässigen Befüllamatur erfolgen. In jedem Fall sollte der Vordruck 50% des max. Betriebsdrucks nicht überschreiten.
- Es ist sicherzustellen, dass bei/nach der Installation auf ausreichenden Platz zur Durchführung von späteren Wartungen geachtet wird. Die Möglichkeit eines evtl. Austauschs von Komponenten muss in jedem Fall gewährleistet sein.
- Die Entsorgung des MAG darf nur durch zugelassene Entsorgungsunternehmen gemäß den jeweils gültigen Bestimmungen erfolgen.
- Im Fall der Übertragung von möglichen Vibrationen aus dem System auf das MAG, sollte dieses sicherheitshalber mit Hilfe von Kompensatoren angeschlossen werden, um einen vibrationsfreien Betrieb zu gewährleisten.

4. ALLGEMEINE ANWEISUNGEN ZUR INSTALLATION

- Es ist sicherzustellen, dass nur geeignete und notwendige Transportmöglichkeiten bei der Aufstellung und Installation des MAG genutzt werden.
- Das Gefäß darf nicht im Freien, sondern nur in geschlossenen Räumen, nicht in der Nähe von Wärmequellen, elektrischen Generatoren oder anderen Energiequellen, die dem MAG schaden könnten, installiert werden.
- Je nach Größe des Modells, kann das Gewicht des mit Wasser gefüllten MAG von der Rohrleitung gehalten werden. Dazu ist es wichtig, dass die Rohrleitung passende Aufhängungen hat. Wenn das Gefäß horizontal montiert wird und keine Aufhängung vorhanden ist, sollte das Gefäß von unten gestützt werden. Die Anordnung, Aufstellung und Befestigung des MAG muss so erfolgen, dass im Prüf- oder Störfall neben dem Eigengewicht des Behälters auch das Gewicht des mit Wasser gefüllten MAG gehalten werden kann.
- Die Strom- und Wasserversorgung im System ist abzustellen. Es ist sicherzustellen, dass das System ausgekühlt und drucklos ist, um Verbrennungen und andere Verletzungen zu verhindern.
- Vor der Installation ist der Plastikverschluss am Stickstoffventil zu entfernen und der voreingestellte Vordruck (mit einer Toleranz von +/- 20%) mit einem Vordruckprüfer zu überprüfen. Der Vordruck ist auf den erforderlichen Wert anzupassen und das Stickstoffventil wieder mit der Plastikcappe zu verschließen.
- Das MAG ist gemäß der Systemzeichnung und den entsprechenden Vorgaben, bevorzugt in vertikaler Position und Anschluss unten (je nach Typ und Größe, genaue Installationsbeschreibung siehe extra Beipackzettel) wie folgt zu installieren (s. Zeichnung):
 - in geschlossenen Heizungssystemen im Rücklauf, in Nähe des Wärmeerzeugers unter Verwendung eines Kappenventils (Bild 1)
 - in Trinkwassererwärmungsanlagen auf der Kaltwasserzulaufseite zwischen Wassererwärmer und Rückflussverhinderer. Der zulässige Anspanndruck des Sicherheitsventils ist zu überprüfen. Das Sicherheitsventil wird durch das MAG nicht ersetzt. (Bild 2)
 - in Druckerhöhungsanlagen jeglicher Art hinter dem Rückflussverhinderer auf der Druckseite in unmittelbarer Nähe der Pumpe (Bild 3)
- Nach der Installation des Gefäßes und dem Neustart der Anlage, ist diese auf Undichtigkeit zu überprüfen und das komplette System zu entlüften. Speziell sollte geprüft und dokumentiert werden, dass sich der Anlagendruck und die Anlagentemperatur innerhalb der zugelassenen Grenzen befinden. Falls nötig, ist Systemwasser zu entfernen, um den Anlagendruck an die entsprechenden Maximalwerte und/oder die Temperatur auf die gewünschte Endtemperatur anzupassen.
- Der Systemanschluss ist bei der Installation nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik nicht zu fest anzuziehen.

Bitte beachten Sie, dass die oben beschriebene Installationsvorschrift nur als Orientierungshilfe/Empfehlung dienen kann. Aus diesem Grund beachten Sie immer die aktuellen, allgemeinen anerkannten Regeln der Technik, die mit dem Planer/Betreiber vereinbarten techn. Abstimmungen, die Betriebsbedingungen und/oder die gültigen örtlichen Bestimmungen, Vorschriften und Normen. Die Installation des MAG darf nur durch Fachpersonal erfolgen.

5. WARTUNG

Bitte beachten Sie, dass ausschließlich qualifiziertes Fachpersonal die Wartung vornehmen darf.

- Für die Durchführung der Wartung muss das System ausgeschaltet, ausgekühlt und das MAG drucklos sein (Kappenventil schließen, MAG entleeren). Alle elektrischen Systemkomponenten müssen abgeschaltet sein.
- Falls nicht anders vereinbart, sollte das MAG spätestens alle 6 Monate überprüft werden. Vordruckkontrolle entsprechend dem Typenschild (entweder voreingestellt oder kundenspezifisch) mit einer Toleranz von +/- 20%.
- Um die Lackierung zu schützen, sollte das MAG von außen mit Wasser und Seife gereinigt werden.
- Das MAG enthält Komponenten, die einer Dauerbelastung ausgesetzt sind. Diese Teile sind einem natürlichen Verschleiß ausgesetzt. Ggf. muss das MAG nach einem bestimmten Zeitraum ausgewechselt werden.
- Bitte setzen Sie nur original GITRAL Ersatzteile ein.

Achtung: Um eine einwandfreie Funktion des Systems zu gewährleisten, sollte das MAG im Fall von besonderem Verschleiß oder spätestens nach Ablauf von 5 Jahren ab Einbaudatum ausgetauscht werden.

GITRAL S.A.S. haftet nicht für Sach- oder Personenschäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anweisungen entstehen sowie nicht für Schäden, die aufgrund von falscher Berechnung, Installation, Betrieb oder Wartung des MAG oder der Anlage entstehen.

E INSTRUCCIONES DE USO

1. DESCRIPCIÓN Y USO

Los vasos de expansión GITRAL a membrana fija y los acumuladores hidroneumáticos de membrana recambiable están contruidos según los requisitos esenciales de seguridad de la Directiva 97/23/CE en materia de equipos a presión. Las presentes instrucciones de uso han sido confeccionadas de acuerdo a las indicaciones del anexo 1, artículo 3.4, de la Directiva 97/23/CE ("instrucciones para el usuario, conteniendo toda la información necesaria de seguridad relativa a...") y se incluyen en el embalaje de venta junto con el producto. Los vasos de expansión a los que se refieren las presentes instrucciones han sido diseñados y fabricados para los siguientes usos (por favor, lea los siguientes puntos):

- Los vasos de expansión de membrana fija ilustrados en los modelos AB permite la expansión y el almacenamiento de agua, el control de la presión en sistemas de producción de agua sanitaria, o el almacenamiento y elevación de agua potable en sistemas de bombeo; además, pueden utilizarse en sistemas de calefacción hidráulico cerrado.
- Los vasos de expansión de membrana fija ilustrados en los modelos VPC-A, VPC-B, VPC-N y VPC-S permiten la expansión de agua no potable y el control de la presión en sistemas de calefacción hidráulico cerrado y en sistemas de refrigeración; ni puedan utilizarse en sistemas de producción de agua potable/ sanitaria y en sistemas de bombeo.
- Los vasos de expansión de membrana fija ilustrados en los modelos HY y HYB permiten la expansión y el almacenamiento de agua, el control de la presión en sistemas de producción de agua sanitaria, o el almacenamiento y elevación de agua potable en sistemas de bombeo; además, puedan utilizarse en sistemas de calefacción hidráulico cerrado.
- Los vasos de expansión de membrana fija ilustrados en los modelos MB y MB OR permite la expansión de volumen de agua no potable y el control de la presión en sistemas de calefacción hidráulico cerrado y en sistemas de refrigeración; ni pueden utilizarse en sistemas de producción de agua potable/ sanitaria y en sistemas de bombeo.
- Los vasos de expansión de membrana fija que se ilustran en los modelos SUN y MB SOL permiten la expansión de agua no potable y el control de la presión en planta solares; ni puedan utilizarse en sistemas de producción de agua potable/ sanitaria y en sistemas de bombeo.
- Los tanques de presión con membrana intercambiable identificados en los modelos VVEF, VHEF, GBV, GBH y HP permite el almacenamiento y elevación de agua potable en sistemas de bombeo.
- Los tanques de presión con membrana intercambiable identificados en los modelos VI permite la expansión de agua y el control del presión en sistemas de calefacción hidráulico cerrado y en sistemas de refrigeración; además, permite el almacenamiento y elevación de agua en sistemas de bombeo.
- Los tanques de presión con membrana intercambiable identificados en los modelos VHEF IS y VVEF IS permite el almacenamiento y elevación de agua potable/ sanitaria en sistemas de bombeo.

Todos los vasos disponen de un diafragma sintético flexible para mantener la red de distribución o del fluido del contacto con el sellado en la almohadilla de aire del tanque. El los modelos HY y HYB la superficie interna que está en contacto con el agua tiene un recubrimiento epóxico especial que puede usarse con el agua potable. También los diafragmas de los modelos AB, HY, HYB, VVEF, VHEF, GBV, GBH, HP, VHEF IS y VVEF IS pueden utilizarse en las aplicaciones de agua potable.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características técnicas del vaso de expansión están presentes en la etiqueta de identificación aplicada a cada producto, entre ellas, las más importantes son: identificación del producto, volumen del vaso, presión y temperatura máxima de trabajo (por favor, vea la tabla siguiente), presión de precarga (valor ajustado en fábrica o valor ajustado por el usuario), año de fabricación, número de serie. La siguiente tabla muestra las características generales de los vasos de expansión: en particular los valores de temperatura máxima de trabajo y de presión máxima de trabajo que se reflejan en esta tabla, deben entenderse como valores máximos de trabajo para los vasos de expansión.

MODELO	CAPACIDAD (litros) PRESIÓN MAX. TRABAJO (bar)		TEMPERA MAX. DE TRABAJO EN °C Diafragma / Sistema	USO	MODELO	CAPACIDAD (litros) PRESIÓN MAX. TRABAJO (bar)			TEMPERA MAX. DE TRABAJO EN °C Diafragma / Sistema	USO	
AB	0,16 litros 15 bar	De 0,5 a 18 litros 10 bar	70 / 99 °C	SW - P- H	SUN	Todos los modelos 10 bar			100 / 130 °C	S	
VPC-A	Todos los modelos 3 bar		70 / 90 °C	H - R	VVEF	8, 12, 19, 50, 80, 100, 200, 300 y 500 litros 10 bar	25 litros 8/ 10 bar según el modelo	750 litros 8 bar	1000 litros 6/ 8 bar según el modelo	70 / 99 °C	SW - P- H
VPC-B	Todos los modelos 3 bar		70 / 90 °C	H - R	VHEF	Todos los modelos 10 bar			70 / 99 °C	SW - P- H	
VPC-N	Todos los modelos 3 bar		70 / 90 °C	H - R	HP	Todos los modelos 16 bar			70 / 99 °C	SW - P- H	
VPC-S	Todos los modelos 3 bar		70 / 90 °C	H - R	VI	100, 200, 300 y 500 litros 10 bar	750 litros 8 bar	1000 litros 6 bar	70 / 99 °C	H - R	
HY	Todos los modelos 10 bar		70 / 99 °C	SW - P- H	VHEF IS	Todos los modelos 10 bar			70 / 99 °C	SW - P- H	
HYB	Todos los modelos 10 bar		70 / 99 °C	SW - P- H	VVEF IS	Todos los modelos 10 bar			70 / 99 °C	SW - P- H	
MB	De 4 a 50 litros 3 bar	De 80 a 900 litros 6 bar	70 / 99 °C	H - R	GBV	24, 60, 80 y 100 litros 10 bar	120, 200, 300 y 500 litros 8 bar		70 / 99 °C	SW - P- H	
MB OR	Todos los modelos 3 bar		70 / 99 °C	H - R	GBH	24, 60, 80 y 100 litros 10 bar	120, 200 y 300 litros 8 bar		70 / 99 °C	SW - P- H	
MB SOL	Todos los modelos 10 bar		100 / 110 °C	S	Palabra clave "USO": H= calefacción, R= refrigeración, S= solar, SW= agua sanitaria/ potable, P= elevación de agua/ bombas						

Nota: para disponer de las características técnicas actualizadas, por favor remitase a la etiqueta colocada en el vaso

Todo uso a temperaturas o presiones aceptadas o instantánea que exceda los límites prescritos deben considerarse **nocivos** y pueden provocar la reducción de la vida útil del vaso, daños o quemaduras y/o lesiones corporales serias o incluso, mortales. El vaso debe utilizarse en sistemas que tengan una temperatura máxima de trabajo dentro del rango ilustrado en la tabla, predisponiendo todos los medios para que la temperatura del

vaso sea como máximo de 70 °C (100 °C para SUN y MB SOL) (instalación en la parte más fría del sistema, control termostático, etc). A la temperatura mínima, el vaso debe trabajar, usando un anticongelante apropiado como etilenglicol (con un porcentaje de hasta un 50%), a una temperatura que no sea inferior a los -10 °C. Puesto que dichas sustancias son tóxicas, el vaso no se utilizará para la producción y el almacenamiento de agua potable/sanitaria. Además, deben adoptarse todos los medios y precauciones apropiados para evitar la dispersión y contaminación del ambiente. Deben observarse las normas y códigos ambientales, sanitarios, de prevención de accidentes y de seguridad. De acuerdo a las normativas locales o siguiendo las especificaciones acordadas entre GITRAL y el comprador, la presión máxima de trabajo y la temperatura máxima de trabajo podrán ser menores (pero nunca superar) a las que se reflejan en la tabla anterior; por favor siga siempre las especificaciones acordadas y/o las normativas y códigos locales.

⚠ Antes de la instalación, se debe calcular y escoger el tipo correcto de vaso según el diseño del sistema, las especificaciones, las instrucciones y los requisitos de funcionamiento. La selección y el cálculo del vaso debe ser efectuado únicamente por técnicos calificados en conformidad con lo estipulado por los códigos y normas locales. Las operaciones de instalación, funcionamiento y mantenimiento deben ser efectuadas únicamente por personal calificado y autorizado en conformidad con los requisitos de funcionamiento, las instrucciones y las especificaciones del sistema y con las normas y códigos locales eléctricos, hidráulicos y térmicos. Deben observarse las normas locales de seguridad, prevención de accidentes, sanitarias y de los otros códigos aplicables. Por favor, proporcione estas instrucciones al personal encargado de la instalación, funcionamiento y mantenimiento. Antes de instalar el vaso de expansión deben leerse atentamente todas las instrucciones. Las presentes instrucciones deben guardarse para que estén disponibles para futuras consultas.

3. ADVERTENCIAS

- El sistema donde será instalado el vaso de expansión debe disponer de un limitador de presión (válvula disipadora de presión).
- La etiqueta está colocada firmemente en el vaso y no debe ser extraída, adulterada o cambiada.
- Si la etiqueta del vaso de expansión GITRAL se perdiera, o las características técnicas de la misma no se leyeran correctamente, por favor no instale el vaso de expansión: contacte directamente con GITRAL en el teléfono +33 (04) 73731275 o a través e-mail export@gitral.fr para que le sea reemplazada.
- Para evitar la corrosión por dispersión y corrientes galvánicas, el sistema debe ser conectado a tierra correctamente en conformidad con las normas y los códigos locales de electricidad y fontanería. En caso de necesidad, los vasos de expansión pueden suministrarse con juntas dieléctricas, después haber evaluado atentamente las características de la instalación.
- Otras causas posibles de corrosión y picado dependen de las características del agua (incluida su temperatura), de la presencia de oxígeno, sales fundidas, el uso en el mismo sistema de dispositivos fabricados con materiales diferentes (por ej. acero al carbono y acero inoxidable, acero al carbono y cobre). Todos estos factores deben ser considerados por el fabricante del sistema y por el personal encargado de la instalación y mantenimiento, teniendo en cuenta todas las regulaciones y normas locales de seguridad, eléctricas e hidráulicas.
- No usar este vaso con: a) solventes químicos, productos de petróleo, ácidos o con fluidos que puedan ser perjudiciales para el vaso, b) líquidos indicados en el Grupo 1 de la Directiva 97/23/CE, como explosivos, altamente inflamables, inflamables, altamente tóxicos, tóxicos y oxidantes según la Directiva 67/548/EEC.
- Use estos vasos únicamente con líquidos indicados en el Grupo 2 de la Directiva 97/23/CE, con una presión de vapor mayor de 0,5 bar superior a la presión atmosférica normal (1013 mbar), con la temperatura máxima de trabajo indicada para el vaso de expansión.
- No usar este vaso con agua que contenga arena, arcilla u otras sustancias sólidas que puedan dañar el vaso (especialmente el aislamiento interno) y/o atascar su conexión.
- Deben tomarse las medidas necesarias para evitar la acumulación de aire durante el trabajo en la fábrica, en la cámara del vaso (lado agua) conectado al sistema.
- El vaso y el sistema conectado debe protegerse contra las temperaturas de congelación, utilizando para ello anticongelantes apropiados o instalando el vaso en áreas adecuadas.
- No usar este tanque de expansión para usos diferentes para los cuales ha sido diseñado.
- El vaso de expansión, las tuberías y las conexiones pueden provocar fugas con el tiempo. Por tanto se necesita instalar el vaso de expansión en un adecuado local técnico, que sea provisto de un idóneo sistema de drenaje y descarga en manera que cualquier pérdidas no provoque daños a las cercanías y no amenaze quemaduras a cosas y personas. **El fabricante se exime de toda responsabilidad por daños a personas y/o cosas por daños por escapes de agua del vaso de expansión.**
- El fabricante se exime de toda responsabilidad por daños a personas y/o cosas y/o heridas a las personas por transporte y/o manipulación inapropiada del vaso.
- Como en los productos de fontanería, en el vaso de expansión pueden formarse bacterias, especialmente durante los periodos de inactividad. Debe consultarse al oficial hidráulico y a las autoridades competentes para recibir las instrucciones adecuadas para que el personal encargado del funcionamiento y de mantenimiento desinfecte el sistema hidráulico.
- Se prohíbe perforar, abrir, calentar con llamas o adulterar el vaso.
- Atención, con los tanques de presión que tienen una conexión alta, nótese que el mismo está abierto para permitir la instalación de una conexión de tres vías donde deben instalarse un manómetro y una válvula disipadora de presión.
- Será necesario cambiar la precarga de fábrica, solo el personal técnico especializado debe calcular o determinar la precarga. El cálculo debe asegurar que, para todas las condiciones de trabajo previsible, nunca se superen los límites especificados (particularmente la presión de trabajo máxima) y que se observen las normas y los códigos locales. De todos modos, es conveniente que la precarga no exceda el 50% de la presión de trabajo máxima: el nuevo valor de presión de precarga (definido por el usuario) deberá escribirse en el espacio indicado sobre la etiqueta.
- Asegúrese de que la instalación permita mantenimientos futuros y prevea espacio suficiente de trabajo en la misma para permitir la sustitución de componentes cuando sea necesaria.
- El desecho del vaso deberá hacerse a través de centros de reciclado autorizados, de acuerdo a las normativas locales en esta materia.
- Si se puede dar el caso de vibraciones en el entorno del vaso, deberá tenerse en cuenta el aislar el vaso de expansión de las vibraciones (p.ej. instalando soportes antivibratorios).

4. INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA INSTALLATION

- Asegúrese que se utilicen todos los medios apropiados y adecuados de transporte y elevación y que se tomen todas las medidas de precaución durante la instalación y posicionamiento del tanque de expansión.
- No instale este vaso al aire libre sino únicamente en un local cerrado bien ventilado, lejos de las fuentes de calor, de generadores eléctricos y de toda otra fuente perjudicial para el vaso.
- Dependiendo del modelo, el peso del vaso de expansión lleno con agua está soportado por el sistema de tuberías. Sin embargo, es conveniente, donde fuera apropiado, que la tubería disponga de refuerzos apropiados (zunchados, ganchos, herrajes de soporte). Además, si el vaso no tiene una base de soporte y si se lo instala horizontalmente, debe disponer de soportes apropiados.
- Cierre la alimentación eléctrica y el suministro de agua que va al sistema. **Asegúrese que el sistema está enfriado y no presurizado para evitar quemaduras y/o lesiones corporales serias.**
- Antes de efectuar la instalación, quite el capuchón plástico de la válvula de aire del vaso y controle la configuración de precarga de fábrica (con una tolerancia de $\pm 20\%$) con un manómetro calibrado. Ajuste el tanque de precarga al valor requerido (no excede el 50% de la presión de trabajo máxima); repone y apriete el capuchón de plástico en la válvula de aire.
- Instale el vaso en el punto especificado en el diseño del sistema, en las especificaciones e instrucciones, preferiblemente en una posición vertical y con la conexión en dirección descendente (véase el diagrama) y en las siguientes posiciones:
 - en los sistemas de calefacción hidráulicos cerrados, en la tubería de retroceso (fig. 1).
 - en los sistemas para la producción de agua caliente sanitaria, en un punto entre el calentador de agua y la válvula contra reflujo, válvula de control o el regulador de presión (fig. 2).
 - en los sistemas de bombeo, para el almacenamiento y elevación de agua potable / sanitaria, después de la válvula contra reflujo en la salida de la bomba (fig.3).
- Después de la instalación del vaso y la nueva puesta en marcha de la planta, controle la presencia de fugas y extraiga el aire del sistema. Controle que la temperatura y la presión del sistema estén dentro del rango de seguridad de funcionamiento; si fuera necesario, extraiga el agua del sistema para llevar la presión del mismo dentro de los límites de seguridad y/o ajuste el control de la temperatura a la temperatura final deseada.
- No sobre apretar las conexiones roscadas.

Por favor, la instalación descrita anteriormente es solo un procedimiento de referencia y por este motivo, debe ser utilizada tomando en cuenta las especificaciones e instrucciones de la planta donde está instalado el vaso, el diseño del sistema, los requisitos de funcionamiento y las normas y códigos locales.

5. MANTENIMIENTO

Solo el personal calificado y autorizado puede llevar a cabo las operaciones de funcionamiento y mantenimiento.

- Para las operaciones de mantenimiento y control, asegúrese que el sistema esté apagado, enfriado y no presurizado, que todas las partes eléctricas estén desconectadas y que el vaso esté totalmente vacío.
- Por lo menos, cada seis meses debe efectuarse un control del vaso de expansión, controlando que la precarga se encuentre dentro del valor indicado en la etiqueta (precarga de la planta o configuración precarga efectuada por el usuario) con una tolerancia de $\pm 20\%$, salvo indicaciones en contrario.
- Para extender la vida útil de la protección exterior del tanque de expansión, deberá efectuarse una limpieza externa periódica utilizando solo agua y jabón.
- Este vaso de expansión incluye componentes sometidos a esfuerzos; en esos casos, dichos componentes se deteriorarán con el tiempo debiéndose sustituir el vaso.
- Utilice solo repuestos originales de la firma GITRAL.

Para garantizar el funcionamiento correcto del sistema, el vaso de expansión debe cambiarse por uno nuevo en caso de deterioro excesivo y después de 5 años de su fecha de instalación.

GITRAL S.A.S se exime de toda responsabilidad por los daños causados a las cosas, propiedades y/o a las personas por inobservancia de las instrucciones y, especialmente, aquellos daños provocados por la instalación, funcionamiento y mantenimiento inapropiado del tanque y/o del sistema conectado al mismo.

P INSTRUÇÕES DE USO

1. DESCRIÇÃO E DESTINAÇÃO DE USO

Os tanques hidropneumáticos pressurizados com membrana fixa e os tanques hidropneumáticos com membrana intercambiável são construídos pela Gitral S.A.S atendendo os requisitos essenciais de segurança da Diretriz 97/23/CE sobre equipamentos em pressão. As seguintes instruções de uso são realizadas em conformidade e com a finalidade de quanto citado no artigo 3.4 do anexo I da Diretriz 97/23/CE ("folha destinada ao utilizador contendo todas as informações úteis para fins de segurança...") e acompanham os produtos durante a emissão no mercado. Os tanques hidropneumáticos objeto deste manual foram projetados e construídos para as seguintes finalidades (veja tabela a seguir):

- Os tanques hidropneumáticos com membrana fixa identificados com o número de desenho AB permitem a expansão e a contenção da água, o controle da pressão nas instalações para produção de água tratada ou a contenção e a elevação da água potável nas instalações dotadas de bombas; além disso estes tanques hidropneumáticos podem ser utilizados nos sistemas de aquecimento fechados;
- Os tanques hidropneumáticos com membrana fixa identificados com os números de desenho VPC-A, VPC-B, VPC-N e VPC-S consentem a expansão da água não potável e o controle da pressão nos sistemas de aquecimento fechados e nos sistemas de condicionamento; estes tanques hidropneumáticos não podem ser utilizados para produção de água potável/tratada e nas instalações dotadas de bombas;
- Os tanques hidropneumáticos com membrana fixa identificados com os números de desenho HY e HYB consentem a expansão e a contenção da água, o controle da pressão nas instalações para produção de água tratada ou a contenção e a elevação da água potável nas instalações dotadas de bombas; além disso estes tanques hidropneumáticos podem ser utilizados nos sistemas de aquecimento fechados;
- Os tanques hidropneumáticos com membrana fixa, identificados pelo número de desenho MB, MB OR consentem a expansão da água não potável e o controle da pressão nos sistemas de aquecimento fechados e nas instalações de condicionamento; estes tanques hidropneumáticos não podem ser utilizados para produção de água potável/tratada e nas instalações dotadas de bombas;
- Os tanques hidropneumáticos com membrana fixa identificados com o número de desenho MB SOL e SUN consentem a expansão da água não potável e o controle da pressão nas instalações solares; estes tanques hidropneumáticos não podem ser utilizados para produção de água potável/tratada e nas instalações dotadas de bombas;
- Os tanques hidropneumáticos com membrana intercambiável identificados com o número de desenho VVEF, VHEF, GBV, GBH, e HP consentem a contenção e a elevação da água potável nas instalações dotadas de bombas.
- Os tanques hidropneumáticos com membrana intercambiável identificados com o número de desenho VI consentem a expansão da água e o controle da pressão nos sistemas de aquecimento fechados e nos sistemas de condicionamento; além disso estes tanques consentem a contenção e a elevação da água nas instalações dotadas de bombas;
- Os tanques hidropneumáticos com membrana intercambiável identificados com o número de desenho VHEF IS e VVEF IS consentem a contenção e a elevação da água potável nas instalações dotadas de bombas.

Todos os tanques incorporam uma membrana sintética elástica que separa a água da reserva de ar contida dentro do tanque. Nos modelos HY e HYB a superfície interna em contato com a água tem um especial revestimento de tinta epóxi idónea para a utilização com água potável. As membranas dos tanques AB, HY, HYB, VVEF, VHEF, GBV, GBH, HP, VHEF IS e VVEF IS são também idóneas para utilização com água potável.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

As características técnicas do tanque hidropneumático são impressas na plaqueta identificativa aplicada em cada produto individual, dentre delas as seguintes informações essenciais: identificação do produto, volume, pressão e temperatura máxima de trabalho (por favor consultar também a seguinte tabela), pressão de pré-carga (de fábrica ou impostada pelo utilizador), ano de fabricação, número de série. A seguinte tabela apresenta as características técnicas gerais do tanque hidropneumático: em especial modo os valores da máxima temperatura de trabalho e da máxima pressão de trabalho, ilustrados na seguinte tabela, deverão ser considerados como os parâmetros de funcionamento máximos para os tanques hidropneumáticos.

MODELO	CAPACIDADE (litros) PRESSÃO MÁXIMA DE TRABALHO (bar)		TEMPERATURA MÁXIMA. DE TRABALHO EN °C Membrana / Sistema	USO	MODELO	CAPACIDADE (litros) PRESSÃO MÁXIMA DE TRABALHO (bar)			TEMPERATURA MÁXIMA. DE TRABALHO EN °C Membrana / Sistema	USO	
	0,16 litros 15 bar	De 0,5 a 18 litros 10 bar				70 / 99 °C	SW - P - H	SUN			Todos os modelos 10 bar
AB	0,16 litros 15 bar	De 0,5 a 18 litros 10 bar	70 / 99 °C	SW - P - H	SUN	Todos os modelos 10 bar			100 / 130 °C	S	
VPC-A	Todos os modelos 3 bar		70 / 90 °C	H - R	VVEF	8, 12, 19, 50, 80, 100, 200, 300 e 500 litros 10 bar	25 litros 8/ 10 bar de acordo como modelo	750 litros 8 bar	1000 litros 6/ 8 bar de acordo com o modelo	70 / 99 °C	SW - P - H

MODELO	CAPACIDADE (litros) PRESSÃO MÁXIMA DE TRABALHO (bar)		TEMPERATURA MÁXIMA DE TRABALHO EN °C Membrana / Sistema	USO	MODELO	CAPACIDADE (litros) PRESSÃO MÁXIMA DE TRABALHO (bar)			TEMPERATURA MÁXIMA DE TRABALHO EN °C Membrana / Sistema	USO
VPC-B	Todos os modelos 3 bar		70 / 90 °C	H - R	VHEF	Todos os modelos 10 bar			70 / 99 °C	SW - P- H
VPC-N	Todos os modelos 3 bar		70 / 90 °C	H - R	HP	Todos os modelos 16 bar			70 / 99 °C	SW - P- H
VPC-S	Todos os modelos 3 bar		70 / 90 °C	H - R	VI	100, 200, 300 e 500 litros 10 bar	750 litros 8 bar	1000 litros 6 bar	70 / 99 °C	H - R
HY	Todos os modelos 10 bar		70 / 99 °C	SW - P- H	VHEF IS	Todos os modelos 10 bar			70 / 99 °C	SW - P- H
HYB	Todos os modelos 10 bar		70 / 99 °C	SW - P- H	VVEF IS	Todos os modelos 10 bar			70 / 99 °C	SW - P- H
MB	De 4 a 50 litros 3 bar	De 80 a 900 litros 6 bar	70 / 99 °C	H - R	GBV	24, 60, 80 e 100 litros 10 bar		120, 200, 300 e 500 litros 8 bar	70 / 99 °C	SW - P- H
MB OR	Todos os modelos 3 bar		70 / 99 °C	H - R	GBH	24, 60, 80 e 100 litros 10 bar		120, 200 e 300 litros 8 bar	70 / 99 °C	SW - P- H
MB SOL	Todos os modelos 10 bar		100 / 110 °C	S	Legenda: H= aquecimento, R= condicionamento/ climatização, S= solar , SW= água tratada/ potável, P= elevação da água/ bombas					

N.B.: para características técnicas atualizadas, verificar na etiqueta aplicada ao tanque

Qualquer utilização com pressões e/ou temperaturas contínuas, ou mesmo instantâneas, superiores aos limites prescritos é INSEGURA e pode causar uma redução da vida do tanque, danos à propriedade, feridas e queimaduras às pessoas ou causar a morte delas. Para prolongar a duração da vida da membrana, quando possível instalar o tanque em instalações em que a temperatura máxima sobre o próprio tanque seja não superior aos 70°C (100 °C – SUN e MB SOL). Para tal finalidade podem ser adotadas todas as medidas (por exemplo instalação na parte mais fria do sistema, controle termostático, etc.) que garantam ter sobre o tanque uma temperatura máxima de 70°C (100 °C – SUN e MB SOL). Em relação à temperatura mínima, os tanques podem trabalhar até uma temperatura de - 10 °C utilizando oportunos anticongelantes como o glicol etileno (em percentual até o 50%). Neste caso, considerando a toxicidade dos fluidos utilizados, não é consentida a utilização dos mesmos tanques para o armazenamento e a produção de água tratada/potável. Além disso devem ser adotados todas as medidas e os cuidados oportunos para evitar contaminações ambientais e possíveis envenenamentos, levando em consideração a legislação e as normas vigentes. De acordo com regulamentos locais ou devido a especificações técnicas concordadas entre o comprador e GITRAL, a máxima pressão de trabalho e a máxima temperatura de trabalho podem ser inferiores (mas não exceder) aos valores indicados na tabela acima : **observar sempre as especificações concordadas, os regulamentos e normas técnicas locais.**

⚠ Antes da instalação é obrigatório dimensionar e escolher o modelo correto de tanque hidropneumático de acordo com o projeto, as especificações, as instruções e os requisitos operacionais. Somente pessoal qualificado e autorizado pode executar o dimensionamento e a escolha do vaso de acordo com a legislação e as normas vigentes. Somente pessoal qualificado e autorizado pode instalar, por em exercício e executar a manutenção deste dispositivo de acordo com o projeto das instalações, as especificações, as instruções e os requisitos operacionais e de acordo com a legislação e as normas vigentes em matéria de instalações térmicas, hidráulicas e elétricas; devem ainda ser respeitadas a legislação e as normas vigentes em matéria de segurança, saúde pública, e sobre os lugares de trabalho, proteção ambiental e qualquer outra disposição aplicável. Estas instruções devem ser repassadas ao pessoal encarregado da instalação. Todas as instruções devem ser lidas cuidadosamente antes de instalar o tanque hidropneumático. Após a instalação, estas instruções devem ser guardadas para referência futura.

3. ADVERTÊNCIAS

- O sistema em que se instala um tanque hidropneumático deve ter um dispositivo de limitação da pressão (válvula de segurança).
- O tanque hidropneumático é identificado como produto da GITRAL por meio de uma etiqueta identificativa. A etiqueta é aplicada sobre o tanque hidropneumático e não deve em nenhum caso ser removida ou modificada nos conteúdos.
- Se o tanque GITRAL está sem a etiqueta ou as características técnicas sobre a etiqueta GITRAL não são legíveis, não instalar o tanque hidropneumático: por favor contatar diretamente GITRAL pelo número de telefone +33 (04) 73731275 ou pelo endereço e-mail export@gitral.fr.
- Para prevenir os fenômenos de corrosão devidos às correntes vagantes e galvânicas, as instalações devem ser adequadamente aterradas de acordo com a legislação e as normas vigentes e, se necessário se pode dotar o vaso de juntas dielétricas após ter considerado atentamente as características da instalação.
- Outras possíveis causas para os fenômenos de corrosão devem ser consideradas, por exemplo as próprias características da água (inclusive sua temperatura), presença de oxigênio, sais dissolvidos, a utilização nos mesmos sistemas de dispositivos nos quais são utilizados materiais de diverso tipo (por exemplo aço carbono e aço inoxidável, aço carbono e cobre). Todos estes fatores devem ser considerados pelo construtor do sistema completo e pelo pessoal encarregado da instalação e da manutenção, observando ainda a legislação e as normas vigentes.
- Não usar o tanque hidropneumático com os seguintes fluidos: a) produtos químicos, solventes, derivados do petróleo, ácidos, bases ou qualquer outra substância que possa danificar o tanque, b) fluidos pertencentes ao grupo 1 de acordo com a diretiva 97/23/CE, ou seja com fluidos classificados como explosivos, extremamente inflamáveis, inflamáveis, extremamente tóxicos, tóxicos e combustíveis de acordo com a diretiva 67/548/CEE.
- Utilizar o tanque hidropneumático somente com fluidos pertencentes ao grupo 2 de acordo com a diretiva 97/23/CE e com uma tensão de vapor superior de pelo menos 0,5 bar em relação à pressão atmosférica normal (1013 mbar) na temperatura máxima de trabalho do tanque hidropneumático.
- Não usar o tanque hidropneumático com água que contenha areia, argila, ou outras substâncias sólidas que possam danificar o tanque (em especial modo a camada de revestimento interno) e/ou entupir sua conexão.
- Devem ser previstos meios adequados para prevenir a acumulação de ar, durante o funcionamento das instalações, na câmara do tanque (lado água) ligada ao sistema.
- O tanque e o sistema conectado devem ser oportunamente protegidos das temperaturas inferiores ao limite de congelamento, por exemplo mediante a utilização de anticongelantes ou a instalação em ambientes apropriados.
- Não utilizar o tanque hidropneumático para nenhuma outra finalidade que não seja a prevista.
- O tanque hidropneumático, as tubulações e as conexões com o passar do tempo podem ter vazamentos. Portanto é necessário instalar o tanque num local técnico adequado, que seja dotado de um adequado sistema de drenagem e escoamento de forma que qualquer vazamento não danifique a área em volta e não provoque escaldaduras ou queimaduras às pessoas. **O construtor não será responsável por nenhum dano causado pela água a pessoas e/ou objetos e propriedades em relação à utilização do tanque hidropneumático.**
- O construtor não responde de maneira alguma pelos danos derivantes de um errado transporte e/ou movimentação, para os quais deverão ser utilizados os meios mais idôneos aptos a garantir a integridade dos produtos e a segurança das pessoas.
- Como em todos os produtos utilizados em instalações hidráulicas, no tanque hidropneumático pode haver crescimento de bactérias, principalmente durante os períodos em que não é utilizado. As autoridades competentes e os órgãos responsáveis devem ser consultados acerca dos procedimentos que o pessoal encarregado da instalação e da manutenção deve adotar para desinfetar com eficácia e em condições de segurança as instalações.
- É proibido furar, esquentar com chama, abrir ou violar de qualquer maneira o tanque hidropneumático.
- Atenção, para os tanques hidropneumáticos que têm a conexão superior, notar que este é aberto para consentir a instalação de uma conexão a três vias sobre a qual podem ser instalados um manômetro e uma válvula de segurança.
- Caso seja necessário trocar a pré-carga de fábrica, o novo valor de pré-carga pode ser determinado (calculado) somente por pessoal técnico especializado. O cálculo deve assegurar que, em todas as condições previsíveis de funcionamento, os limites especificados (em especial modo a pressão máxima de trabalho) nunca sejam superados e que sejam respeitadas a legislação e as normas vigentes. Em todos os casos é aconselhável que o novo valor de pré-carga seja, no máximo, igual ao 50 % da pressão máxima de trabalho do tanque; tal valor deve ser indicado no espaço aposito (pré-carga regulada) previsto na etiqueta.
- Assegurar-se que a disposição das instalações torne possível a manutenção do tanque e que esteja disponível em volta do tanque um espaço de trabalho suficiente a permitir sua substituição quando for necessário.
- O recolhimento do tanque hidropneumático deve ser realizado somente nos centros de coleta autorizados de acordo com as normas e as leis vigentes.
- Se, por acaso, próximo ao tanque houver vibrações mecânicas, devem ser adotadas medidas idôneas para evitar a transmissão das vibrações ao próprio tanque (por exemplo mediante a instalação com dispositivos anti vibrantes).

4. INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO

- Para posicionar e instalar o tanque hidropneumático precisa assegurar-se que sejam utilizados todos os meios de movimentação e transporte necessários e adotadas todas as precauções do caso.
- Não instalar o tanque em área externa, mas somente em ambientes fechados e bem ventilados, ao abrigo dos agentes atmosféricos e longe de fontes de calor, geradores elétricos e qualquer outra fonte que possa ser prejudicial para o próprio tanque.
- De acordo com o modelo, o peso do tanque cheio de água é suportado pelas tubulações das instalações. Por isso é importante, quando for necessário, que as tubulações sejam adequadamente sustentadas, por exemplo com suportes, abraçadeiras, apoios adequados. Além disso, se o tanque não tiver uma base de apoio e for instalado horizontalmente, deve ser adequadamente sustentado.
- Desligar a energia elétrica nas instalações e interromper a alimentação da água nas mesmas. **Para evitar o risco de graves feridas e/ou queimaduras, assegurar-se que as instalações não estejam em pressão e que estejam completamente resfriadas.**
- Antes da instalação, remover a tampa de plástico sobre a válvula de pré-carga do ar e controlar, com um manômetro calibrado, que o valor de pré-carga seja aquele regulado na fábrica com uma tolerância de $\pm 20\%$ Regular a pré-carga do tanque no valor exigido; reposicionar e apertar a tampa de plástico sobre a válvula de pré-carga.
- Instalar o tanque no ponto previsto no projeto das instalações, preferencialmente em posição vertical e com a conexão virada para baixo (ver desenhos) e nas seguintes posições:
 - Nas tubulações de retorno, nas instalações de aquecimentos fechadas (fig. 1);
 - Em um ponto entre o ebulidor e a válvula de não-retorno, ou a válvula de retenção ou a válvula redutora de pressão, nas instalações de geração de água quente sanitizada (fig. 2);
 - Depois da válvula de não retorno colocada na saída da bomba, nas instalações para armazenamento e elevação de água (fig. 3).
- Depois da instalação do tanque e a retomada de funcionamento do sistema, controlar que não haja vazamentos nele e remover o ar do sistema. Verificar que a pressão e a temperatura estejam dentro dos limites previstos; caso seja necessário, retirem um pouco de água para restabelecer a pressão do sistema dentro dos limites de segurança e/ou regular o controle de temperatura para restabelecer os valores previstos.
- Não apertar excessivamente a conexão rosqueada.

Atenção: o procedimento de instalação acima descrito fornece somente indicações de caráter geral e portanto deve ser utilizada junto às instruções referentes às instalações em que o tanque é instalado, as especificações referentes, os requisitos operacionais, a legislação e as normas vigentes.

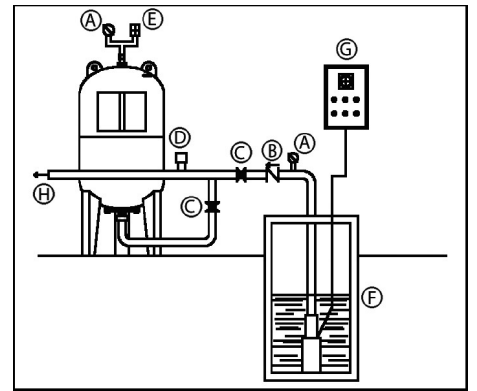
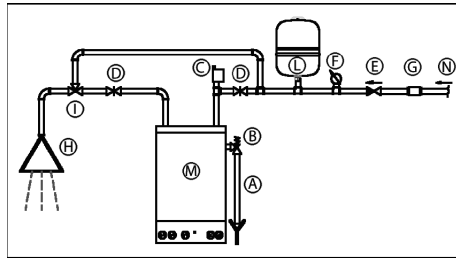
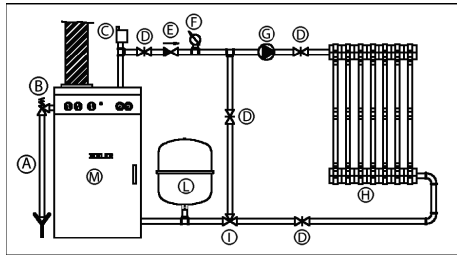
5. MANUTENÇÃO

Atenção, somente pessoal qualificado e autorizado pode executar as atividades de manutenção.

- Para executar as atividades de manutenção e controle, assegurar-se que o sistema esteja desligado, resfriado e não em pressão, que os sistemas elétricos não estejam em tensão e que o tanque esteja completamente descarregado.
- Pelo menos uma vez a cada seis meses o tanque hidropneumático deve ser verificado, controlando que a pré-carga esteja nos limites indicados na etiqueta (pré-carga regulada na fábrica ou regulada pelo utilizador) com uma tolerância de $\pm 20\%$ caso não seja especificado de forma diferente.
- Para uma maior durabilidade da proteção externa do tanque hidropneumático, deve ser realizada uma limpeza periódica externa utilizando somente água e sabão.
- O tanque de expansão inclui partes submetidas a desgaste; caso estas partes estraquem ao longo do tempo, de modo especial em presença de fenômenos de corrosão, o tanque deve ser substituído.
- Utilizar somente peças de reposição originais GITRAL.

Para garantir o bom funcionamento das instalações substituir o tanque hidropneumático por um novo em caso de desgaste excessivo e de qualquer forma dentro de 5 anos da data de instalação.

GITRAL S.A.S não será responsável por nenhum dano aos objetos e à propriedade e/ou para danos físicos às pessoas devidos ao descumprimento de todas as instruções acima citadas, e, especificamente em relação àqueles, devidos a um dimensionamento e escolha, instalação, funcionamento e manutenção impróprios do tanque e/ou do sistema conectado.



A = Décharge/ Draining/ Abflusleitung/ Drenaje/ Dreno
 B = Soupape de sûreté/ Safety valve/ Sicherheitsventil/ Válvula de seguridad/ Válvula de segurança
 C = Soupape d'évacuation/ Air bleed valve/ Entlüfter/ Válvula de purga de aire/ Válvula de suspiro
 D = Robinet-vanne/ Gate valve/ Absperrventil/ Válvula de compuerta/ Válvula de comporta
 E = Soupape de non-retour/ Backflow preventer/ Rückflussverhinderer/ Válvula contra reflujo/ Válvula de não retorno
 F = Manomètre/ Manometer/ Manometer/ Manómetro/ Manômetro
 G = Pompe/ Pump/ Pumpe/ Bomba/ Bomba
 H = Usager finale/ Utilities/ Heizkörper/ Dispositivos/ Utilizador
 I = Mélangeur / Mixing valve/ Mischventil/ Válvula mezcladora/ Válvula de mistura
 L = Vase d'expansion / Expansion vessel/ Membran-Druckausdehnungsgefäß/ Vaso de expansión/ Tanque hidropneumático
 M = Chaudière/ Boiler/ Heizkessel/ Caldera/ Caldeira

A = Décharge/ Draining/ Abflusleitung/ Drenaje/ Dreno
 B = Soupape de sûreté/ Safety valve/ Sicherheitsventil/ Válvula de seguridad/ Válvula de segurança
 C = Soupape d'évacuation/ Air bleed valve/ Entlüfter/ Válvula de purga de aire/ Válvula de suspiro
 D = Robinet-vanne/ Gate valve/ Absperrventil/ Válvula de compuerta/ Válvula de comporta
 E = Soupape de non-retour/ Backflow preventer/ Rückflussverhinderer/ Válvula contra reflujo/ Válvula de não retorno
 F = Manomètre/ Manometer/ Manometer/ Manómetro/ Manômetro
 G = Soupape d'interruption/ Shutoff valve/ Absperrarmatur/ Válvula de corte/ Válvula de interrupção
 H = Usager finale/ Utilities/ zum Verbraucher/ Dispositivos/ Utilizador
 I = Mélangeur / Mixing valve/ Mischventil/ Válvula mezcladora/ Válvula de mistura
 L = Vase d'expansion / Expansion vessel/ Membran-Druckausdehnungsgefäß/ Vaso de expansión/ Tanque hidropneumático
 M = Bouilleur/ Water heater/ Warmwasserbereiter/ Calentador de agua/ Ebulidor

A = Manomètre/ Manometer/ Manometer/ Manómetro/ Manômetro
 B = Soupape de non-retour/ Backflow preventer/ Rückflussverhinderer/ Válvula contra reflujo/ Válvula de não-retorno
 C = Soupape à bille/ Globe valve/ Absperrreinheit/ Válvula de globo/ Válvula de esfera
 D = Pressostat/ Pressure switch/ Druckschalter/ Presostato/ Pressóstato
 E = Soupape de sûreté/ Safety valve/ Sicherheitsventil/ Válvula de seguridad/ Válvula de segurança
 F = Cuve avec pompe d'immersion/ Basin with submerged pump/ Becken mit Unterwasserpumpe/ Cubeta con bomba sumergida/ Tanque com bomba submersa
 G = Tableau électrique / Switch board/ Schaltkasten/ Tablero de control/ Quadro elétrico
 H = Réseau hydraulique/ Water system/ Wassersystem/ Sistema de agua/ Instalações
 I = Réservoir à membrane interchangeable/ Interchangeable membrane pressure tank/ MAG mit tauschbarer Membrane/ Acumulador hidropneumático con membrana recambiable/ Tanque hidropneumático con membrana intercambiável

La suivante Déclaration de Conformité concernant les vases d'expansion à membrane fixe et les réservoirs à vessie interchangeable s'applique uniquement aux appareils marqués CE et appartenant aux catégories I, II, III, IV dont la Directive 97/23/CE sur les appareils sous pression. Cette Déclaration ne peut pas s'appliquer aux articles compris dans la catégorie dont l'article 3.3 de la même Directive.

The present declaration of conformity for expansion vessels with fixed diaphragm and pressure tanks with interchangeable membrane can be applied solely to CE marked devices of the categories I, II, III and IV of 97/23/EC Pressure Equipment Directive. It can not be applied to devices referring to article 3.3 of the above mentioned Directive.

Die folgende Konformitätserklärung für Membranausdehnungsgefäße (MAG) mit fester und tauschbarer Membrane kann ausschließlich für CE gekennzeichnete Produkte der Kategorie I, II, III und IV der Druckgeräterichtlinie (DGRL) 97/23/EG angewendet werden. Sie gilt nicht für Produkte nach Art. 3.3 der o.g. Richtlinie.

La presente declaración de conformidad que se refiere a los vasos con membrana fija e intercambiable se aplica únicamente a los equipos marcados CE que pertenecen a las categorías I, II, III y IV de la Directiva 97/23/CE de los equipos de presión. Esa declaración de conformidad no se aplica a los aparatos que pertenecen a las categorías del artículo 3.3 de la misma Directiva.

A presente declaração de conformidade para tanques hidropneumáticos com membrana fixa e tanques hidropneumáticos com membrana intercambiável, é aplicável somente aos aparelhos com a marca CE, pertencentes às categorias I, II, III, IV citadas na Diretriz 97/23/CE sobre equipamentos em pressão. Não pode ser aplicada aos equipamentos pertencentes à categoria citada no artigo 3.3 da Diretriz em questão;

**DECLARATION OF CONFORMITY / DECLARATION OF CONFORMITY
 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG / DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD/ DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE**



Organisme Notifié N° 0036
 Notified body Nr 0036
 Benannte Stelle N° 0036
 Ente Notificato N° 0036
 Órgão notificado N° 0036

312405

déclare sous sa propre et unique responsabilité que les vases d'expansion et les réservoirs de sa propre fabrication, ayants le marque CE, identifiés par les numéros de dessin suivants:

declares under its sole responsibility that the CE marked diaphragm expansion vessels and pressure tanks of its production, identified with the following drawing numbers:

erklärt hiermit in eigener Verantwortung, dass die CE gekennzeichneten MAG der eigenen Produktion, identifiziert durch die folgenden Zeichnungsummern:

declara bajo su responsabilidad que los vasos de expansión y los acumuladores hidroneumáticos de fabricación propia, afines a la marca CE, identificados con los siguientes numeros de dibujo

declara sob a própria única responsabilidade que os tanques hidropneumáticos e os tanques de própria fabricação, que apresentam a marca CE, identificados com os seguintes números de desenhos:

VPC-B, MB, MB OR, VI, VHEF, VVEF, HP, HYB, HY, VVEF IS, VHEF IS, AB, SUN, MB SOL, GS, SUN ADD

et fournis de cette Déclaration, sont conformes aux exigences essentielles de la Directive 97/23/CE sur les appareils sous pression et les prescriptions actuelles de la norme EN 13831, selon les modules D1 pour les catégories I et II et les modules B+D pour les catégories III et IV.

and provided with this declaration, are in conformity with the essential requirements of 97/23/EC Pressure Equipment Directive and the present provisions of the standard EN 13831, according to module D1 for categories I and II and modules B+D for categories III and IV.

die mit dieser Konformitätserklärung ausgeliefert werden, den Anforderungen der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG und der DIN EN 13831 entsprechen, gem. Modul D1 für Kategorie I und II und den Modulen B+D für Kategorie III und IV.

e incluídos en esa Declaración, relativos a los requisitos esenciales de la Directiva 97/23/CE de los equipos de presión y los requisitos actuales de la normativa EN 13831, según los módulos D1 por las categorías I y II y los módulos B+D por las categorías III y IV.

e providos desta declaração são conformes aos requisitos essenciais da Diretriz 97/23/CE sobre equipamentos em pressão e as prescrições, no estado atual, da norma EN 13831, segundo os formulários D1 pelas categorias I e II e os formulários B+D pelas categorias III e IV.

Signé par Lucia Nalon C.d.A. du 312405
 Signed by Lucia Nalon C.d.A. of 312405
 Unterzeichnet von Lucia Nalon der C.d.A. 312405
 Firmado por Lucia Nalon de C.d.A. 312405
 Assinado por Lucia Nalon de C.d.A. 312405