

Accumulateurs à membrane, type AC

Documentation produit



Pression de service $p_{\max i}$:

350 bar

Volume nominal $V_{0 \max i}$:

3,5 dm³



© by HAWE Hydraulik SE.

Sauf autorisation expresse, la transmission et la reproduction de ce document tout comme l'utilisation et la communication de son contenu sont interdites.

Tout manquement expose son auteur au versement de dommages et intérêts.

Tous droits réservés en cas d'enregistrement de brevet ou de modèle d'utilité.

Les appellations commerciales, marques de produit et marques déposées ne sont pas signalées de manière spécifique. Notamment lorsqu'il s'agit d'appellations et de marques de produit déposées et protégées, leur utilisation est soumise aux dispositions légales.

HAWE Hydraulik reconnaît ces dispositions légales dans tous les cas.

HAWE Hydraulik ne peut garantir au cas par cas que les circuits ou les procédés indiqués (même partiellement) sont exempts de droits d'auteur de tiers.

Date d'impression / document créé le : 07.07.2022

Tables des matières

1	Vue d'ensemble des accumulateurs à membrane, type AC.....	4
2	Versions livrables.....	5
2.1	Modèle de base.....	5
2.2	Pression de pré-charge.....	6
2.3	Filetage de raccordement.....	7
2.4	Rallonge.....	8
3	Caractéristiques.....	9
3.1	Données générales.....	9
3.2	Poids.....	10
4	Dimensions.....	11
4.1	Accumulateur à membrane.....	11
4.1.1	AC 0725.....	11
4.1.2	AC 202.....	12
4.1.3	AC 322.....	13
4.1.4	AC 603.....	14
4.1.5	AC 752.....	15
4.1.6	AC 1002.....	16
4.1.7	AC 1035.....	18
4.1.8	AC 1402.....	20
4.1.9	AC 2001.....	22
4.1.10	AC 2002.....	23
4.1.11	AC 2825.....	25
4.1.12	AC 3503.....	28
4.2	Rallonge.....	30
5	Consignes de montage, d'utilisation et d'entretien.....	31
5.1	Informations générales.....	31
5.1.1	Consignes de sécurité.....	31
5.1.2	Dispositions légales.....	31
5.1.3	Transport et stockage.....	32
5.2	Utilisation conforme.....	32
5.3	Instructions de montage.....	32
5.3.1	Montage et mise en service.....	33
5.4	Consignes d'utilisation.....	36
5.5	Consignes d'entretien.....	37
5.5.1	Remplacement de la rondelle d'étanchéité USIT (20).....	37
5.5.2	Contrôle de la pression de remplissage de gaz.....	37
6	Informations diverses.....	38
6.1	Informations et données de conception.....	38
6.2	Accessoires, pièces de rechange et pièces détachées.....	40
6.2.1	Dispositif de remplissage et de contrôle DFM.....	40
6.2.2	Raccords.....	40
6.2.3	Rallonge.....	40

1**Vue d'ensemble des accumulateurs à membrane, type AC**

Les accumulateurs à membrane appartiennent à la famille des accumulateurs de pression. Ils servent principalement à l'amortissement hydraulique, à l'accumulation d'énergie ainsi qu'à la compensation de pression et de débit volumique.

Dans l'accumulateur à membrane, type AC, une membrane sépare le coussin de gaz compressible du fluide hydraulique. Il peut être utilisé de diverses manières comme source de pression. Compte tenu de sa taille, il entre dans le domaine de validité selon la Directive concernant les équipements sous pression 2014/68/UE.

Différentes positions et situations de montage sont possibles. L'accumulateur hydraulique, type AC peut être intégré dans une installation hydraulique à l'aide de différents éléments de raccordement.

Propriétés et avantages

- Conception compacte
- Possibilité d'intégration dans le système modulaire HAWE
- Pressions de service jusqu'à 350 bar

Domaines d'application

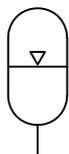
- Machines-outils
- Systèmes de serrage
- Bancs d'essai
- Systèmes de charge d'accumulateur



Accumulateurs à membrane, type AC

2 Versions livrables

Symbole de raccordement AC



Exemple de commande

AC 0725	/90	/1A	- K 1/4
AC 1002	/140	/22	

2.1 "Modèle de base"

2.2 "Pression de pré-charge p_0 (bar)"

2.3 "Filetage de raccordement (côté huile)"

2.4 "Rallonge"

2.1 Modèle de base

Type	Volume nominal $V_{0 \text{ maxi}}$ (dm ³)	Pression de service maxi. adm. p_{maxi} (bar)	Rapport de pression maxi. adm. p_2/p_0	Différence de pression dynamique maxi. adm. $p_2 - p_1$	Marquage CE et déclaration de conformité
AC 0725	0,075	250	8/1	150	-
AC 202	0,16	250	6/1	150	-
AC 322	0,32	210	8/1	120	-
AC 603	0,6	330	4/1	150	-
AC 752	0,75	210	8/1	140	-
AC 1002	1,0	210	8/1	140	-
AC 1035	1,0	350	4/1	150	-
AC 1402	1,4	210	8/1	90	●
AC 2001	2,0	100	6/1	65	●
AC 2002	2,0	250	6/1	140	●
AC 2825	2,8	250	6/1	140	●
AC 3503	3,5	350	4/1	150	●

2.2 Pression de pré-charge

Type	Pression de pré-charge maxi. p_0 (bar)
AC 0725	200
AC 202	130
AC 322	130
AC 603	200
AC 752	130
AC 1002	130
AC 1035	200
AC 1402	130
AC 2001	65
AC 2002	200
AC 2825	130
AC 3503	130

! AVIS

Valeurs possibles : 0 bar ou 20 ... p_0 maxi bar

cf. Chapitre 6.1, "Informations et données de conception"

2.3 Filetage de raccordement

Type	Filetage de raccordement	
	Référence	Description
AC 0725	/1A	- G 1/4 A *
AC 202	/1A /2A /2AW /3 /3A	- G 1/4 A - G 3/8 A - G 3/8 A, coude - G 1/2 (filetage intérieur) ** - G 1/2 A
AC 322	/1A /2A /2AW /3 /3A	- G 1/4 A - G 3/8 A - G 3/8 A, coude - G 1/2 (filetage intérieur) ** - G 1/2 A *
AC 603	/1A /2A /2AW /3 /3A	- G 1/4 A - G 3/8 A - G 3/8 A, coude - G 1/2 (filetage intérieur) ** - G 1/2 A
AC 752	/2A /2AW /3 /3A	- G 3/8 A - G 3/8 A, coude - G 1/2 (filetage intérieur) ** - G 1/2 A
AC 1002	/22 /2A /2AW /3 /3A /3AW	- M22x1,5 (filetage intérieur), M33x1,5 (filetage extérieur) * - G 3/8 A - G 3/8 A, coude - G 1/2 (filetage intérieur) ** - G 1/2 A (filetage extérieur) - G 1/2 A, coude
AC 1035	/1A /2A /2AW /3 /3A	- G 1/4 A - G 3/8 A - G 3/8 A, coude - G 1/2 (filetage intérieur) ** - G 1/2 A
AC 1402	/22 /2A /2AW /3A	- M22x1,5 (filetage intérieur), M33x1,5 (filetage extérieur) ** - G 3/8 A - G 3/8 A, coude - G 1/2 A
AC 2001	/3A	- G 1/2 A *
AC 2002	/3A /3AW /4	- G 1/2 A - G 1/2 A, coude - G 3/4 (filetage intérieur) **
AC 2825	/1A /2A /2AW /3 /3A	- G 1/4 A - G 3/8 A - G 3/8 A, coude - G 1/2 (filetage intérieur), M33x1,5 (filetage extérieur) ** - G 1/2 A
AC 3503	/3A /4A /4	- G 1/2 A - G 3/4 A - G 3/4 (filetage intérieur) **

* sans raccords

** Version de base (sans raccords) à laquelle sont vissés les raccords pour d'autres filetages de raccordement

! AVIS

- A = filetage extérieur
- W = coude

2.4 Rallonge

Pour type AC 0725

Référence	Description
sans référence	Sans rallonge
K 1/4	Rallonge courte, 31 mm
L 1/4	Rallonge longue, 66 mm

3 Caractéristiques

3.1 Données générales

Type	Accumulateur de pression (accumulateur à membrane) selon 2014/68/UE Directive concernant les équipements sous pression Tous types soudés		
Protection de surface	Peint (peinture 2C)		
Position de montage	Vertical (raccord pour fluide au bas) ou horizontal		
Fixation	Directement sur le raccord de tuyauterie		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>! AVIS Veiller au montage correct du raccord de tuyauterie. En cas de fortes vibrations, sécuriser l'accumulateur pour l'empêcher de se desserrer de lui-même.</p> </div>		
Remplissage de gaz	Uniquement N ₂ (azote) !		
Températures	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ϑ_{HUILE} : -10 °C ... +80 °C pour les types avec matériau de membrane NBR ▪ ϑ_{HUILE} : -35 °C ... +80 °C pour les types avec matériau de membrane ECO 		
Fluide hydraulique	Fluide hydraulique selon DIN 51 524 parties 1 à 3 ; ISO VG 10 à 68 selon DIN ISO 3448 Plage de viscosité : 10 à 300 mm ² /s Fonctionnement optimal : env. 10 à 35 mm ² /s Convient également aux fluides hydrauliques biodégradables du type HEPG (polyalkylène glycol) et HEES (esters synthétiques) à des températures de service jusqu'à +70 °C env.		
Matériau de la membrane	Type	ECO	NBR
	AC 0725	●	
	AC 202	●	
	AC 322	●	
	AC 322/3A		● *
	AC 603	●	
	AC 752	●	
	AC 1002	●	
	AC 1035	●	
	AC 2825	●	
	AC 3503	●	
	AC 1402		●
	AC 2001		●
	AC 2002		●
	* également disponible en ECO sur demande (avec des cotes extérieures modifiées)		
Durée de vie	1,2 × 10 ⁹ cycles Pour toutes les autres conditions de fonctionnement, la durée de vie selon PD 5500 annexe C doit être prise en compte (directive concernant les équipements sous pression)		

3.2 Poids

Accumulateur à membrane	Type	
	AC 0725	= 0,8 kg
	AC 202	= 1,0 kg
	AC 322	= 1,4 kg
	AC 603	= 3,0 kg
	AC 752	= 2,7 kg
	AC 1002	= 3,5 kg
	AC 1402	= 4,2 kg
	AC 1035	= 4,7 kg
	AC 2001	= 4,1 kg
	AC 2002	= 8,4 kg
	AC 2825	= 8,6 kg
	AC 3503	= 13,4 kg

Rallonge	Référence	
	K 1/4	= + 0,06 kg
	L 1/4	= + 0,1 kg

4 Dimensions

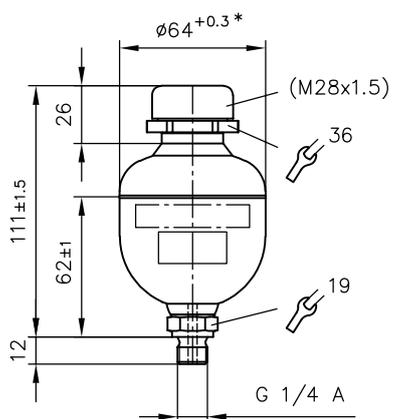
Toutes les cotes en mm, sous réserve de modifications.

4.1 Accumulateur à membrane

4.1.1 AC 0725

- Pour les variantes avec filetage extérieur (raccord) : joint d'étanchéité de raccord (fourni)

AC 0725 /1A



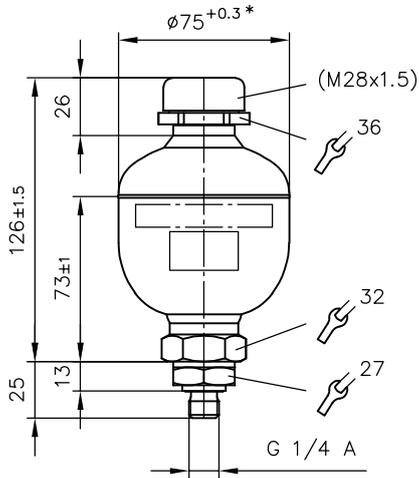
* +1,5 au cordon de soudure

cf. Chapitre 6.2, "Accessoires, pièces de rechange et pièces détachées"

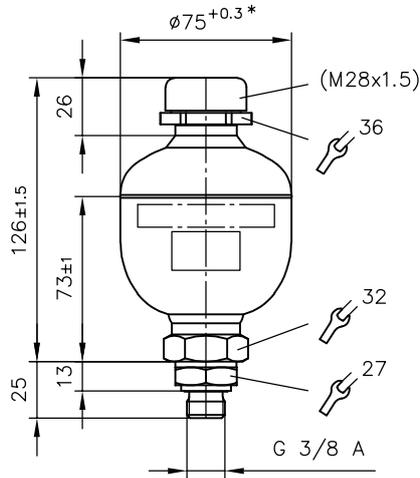
4.1.2 AC 202

- Pour les variantes avec filetage extérieur (raccord) : joint d'étanchéité de raccord (fourni)
- Pour les variantes avec filetage intérieur : sans joint (non fourni). L'étanchéité est effectuée par le client.

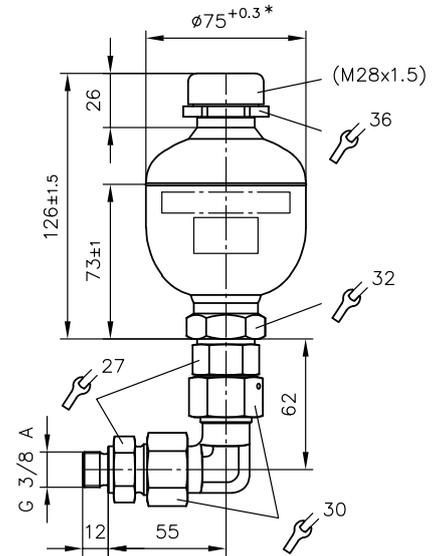
AC 202 /1A



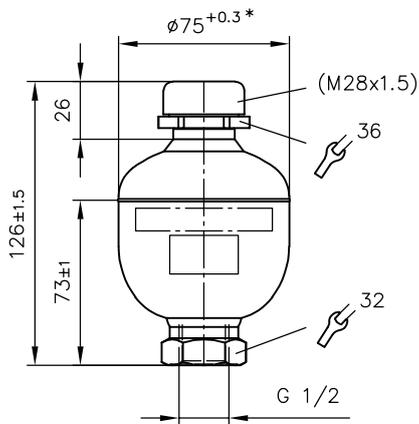
AC 202 /2A



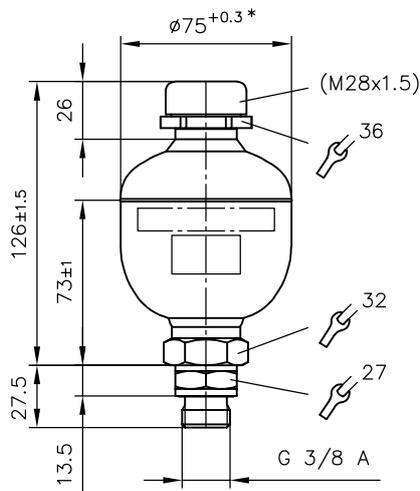
AC 202 /2AW



AC 202 /3



AC 202 /3A



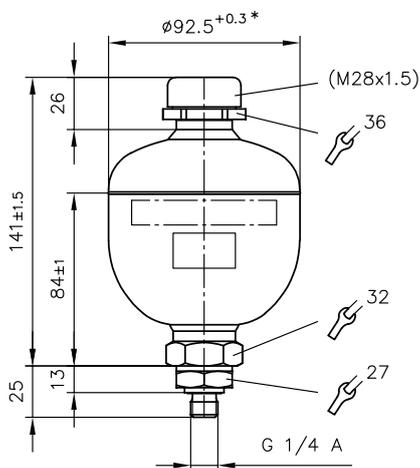
* +1,5 au cordon de soudure

cf. Chapitre 6.2, "Accessoires, pièces de rechange et pièces détachées"

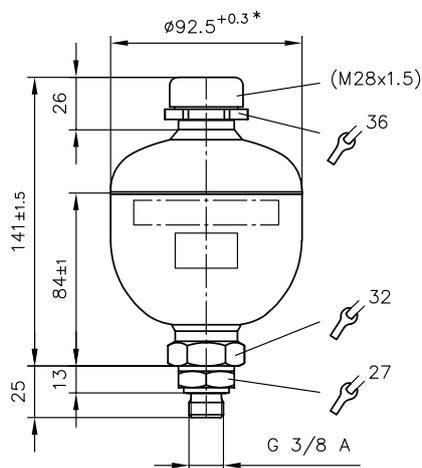
4.1.3 AC 322

- Pour les variantes avec filetage extérieur (raccord) : joint d'étanchéité de raccord (fourni)
- Pour les variantes avec filetage intérieur : sans joint (non fourni). L'étanchéité est effectuée par le client.

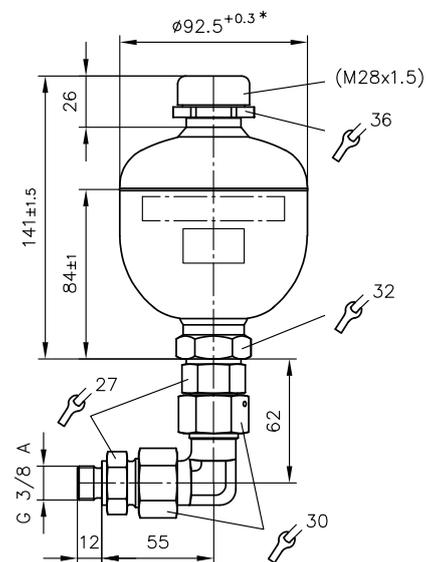
AC 322 /1A



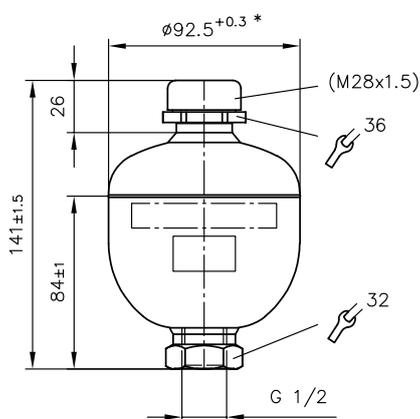
AC 322 /2A



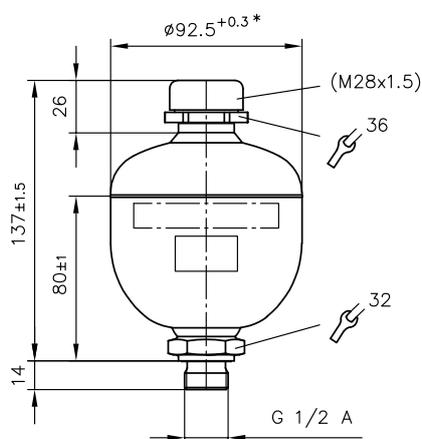
AC 322 /2AW



AC 322 /3



AC 322 /3A



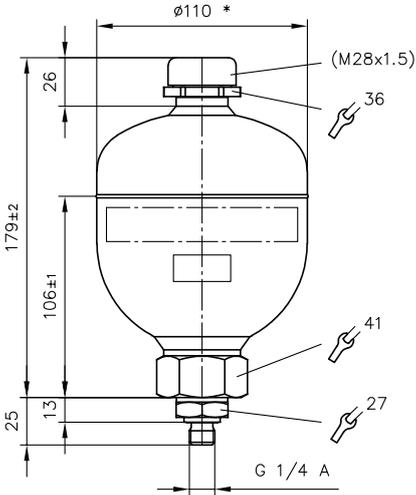
* +1,5 au cordon de soudure

cf. Chapitre 6.2, "Accessoires, pièces de rechange et pièces détachées"

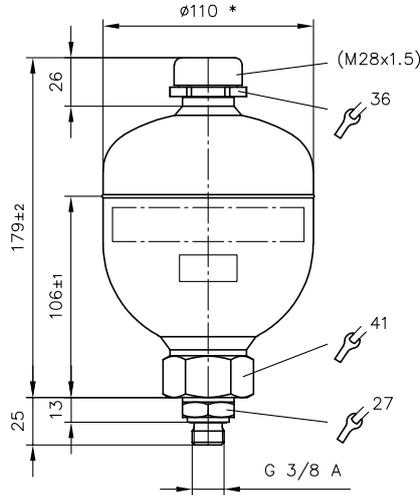
4.1.4 AC 603

- Pour les variantes avec filetage extérieur (raccord) : joint d'étanchéité de raccord (fourni)
- Pour les variantes avec filetage intérieur : sans joint (non fourni). L'étanchéité est effectuée par le client.

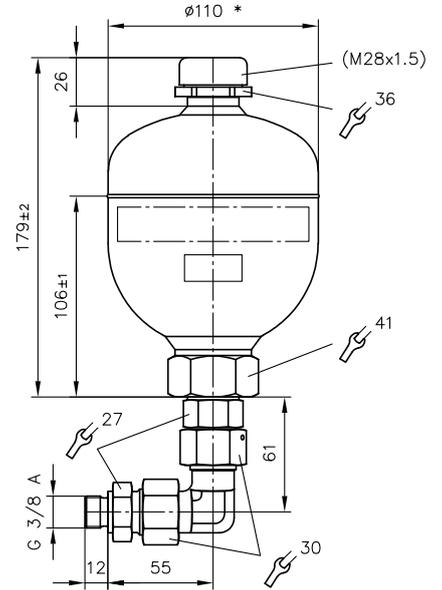
AC 603 /1A



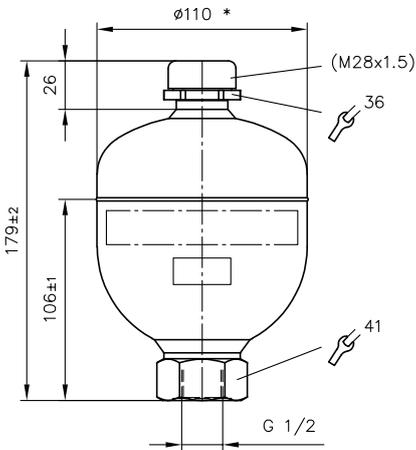
AC 603 /2A



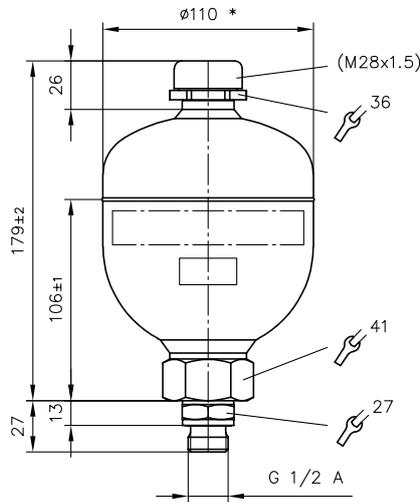
AC 603 /2AW



AC 603 /3



AC 603 /3A



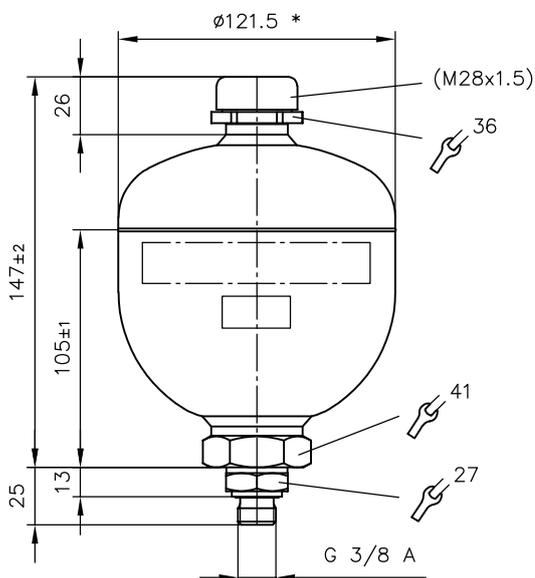
* +1,5 au cordon de soudure

cf. Chapitre 6.2, "Accessoires, pièces de rechange et pièces détachées"

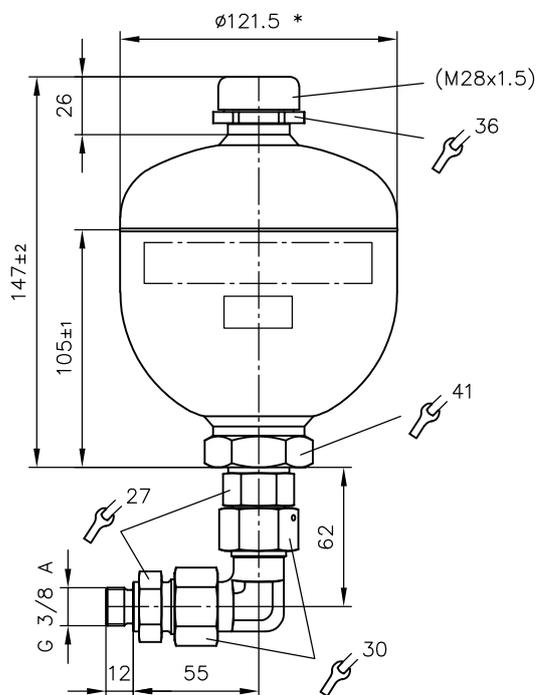
4.1.5 AC 752

- Pour les variantes avec filetage extérieur (raccord) : joint d'étanchéité de raccord (fourni)
- Pour les variantes avec filetage intérieur : sans joint (non fourni). L'étanchéité est effectuée par le client.

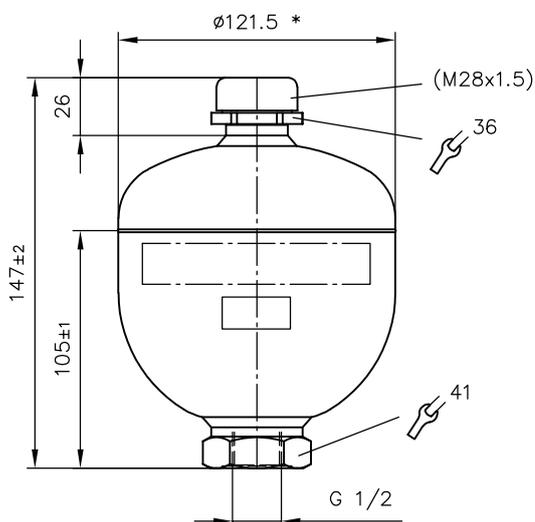
AC 752 /2A



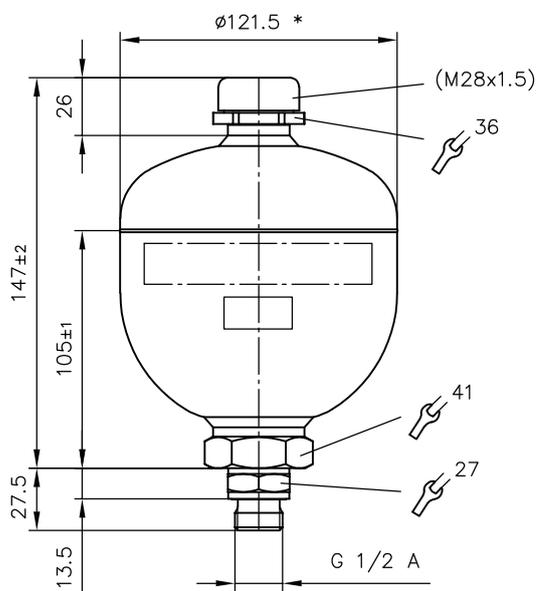
AC 752 /2AW



AC 752 /3



AC 752 /3A



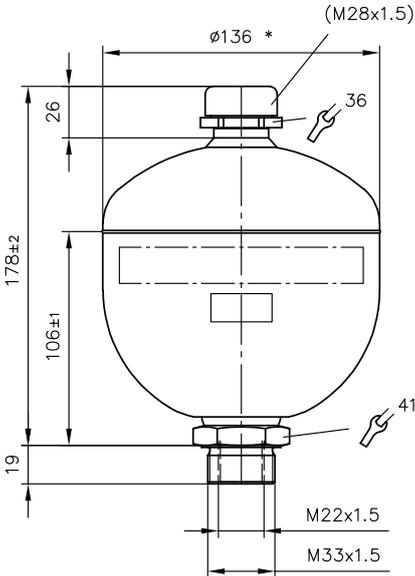
* +2 au cordon de soudure

cf. Chapitre 6.2, "Accessoires, pièces de rechange et pièces détachées"

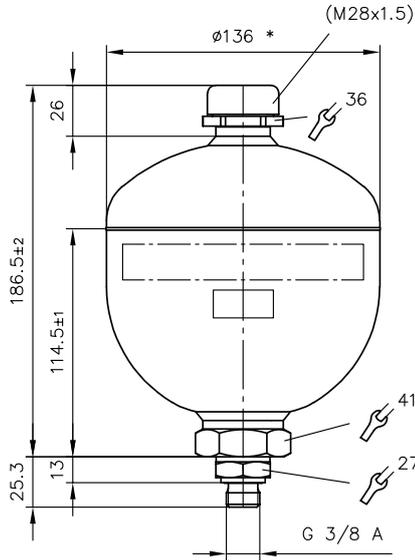
4.1.6 AC 1002

- Pour les variantes avec filetage extérieur (raccord) : joint d'étanchéité de raccord (fourni)
- Pour les variantes avec filetage intérieur : sans joint (non fourni). L'étanchéité est effectuée par le client.

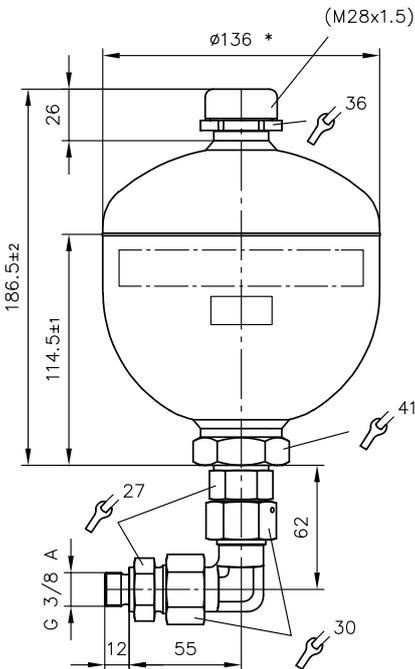
AC 1002 /22



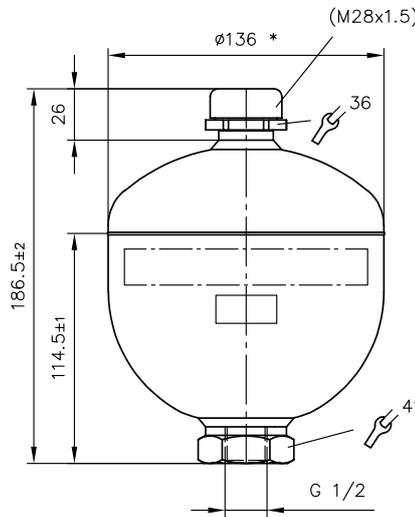
AC 1002 /2A



AC 1002 /2AW



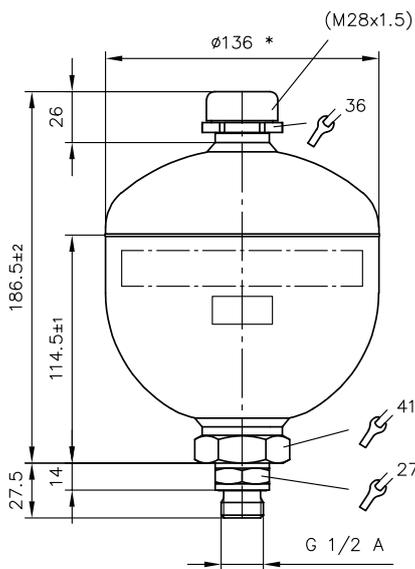
AC 1002 /3



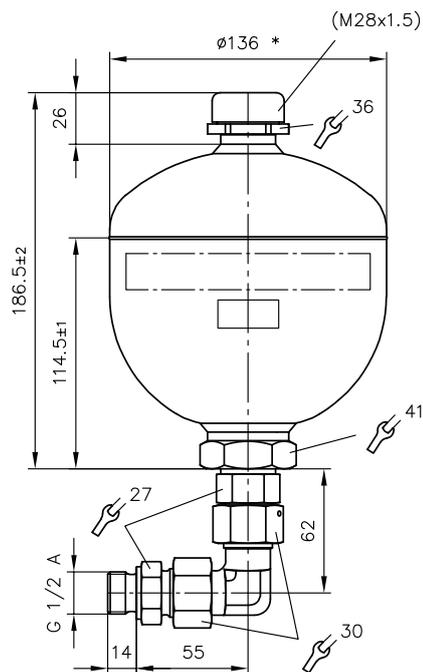
* +3 au cordon de soudure

cf. Chapitre 6.2, "Accessoires, pièces de rechange et pièces détachées"

AC 1002 /3A



AC 1002 /3AW



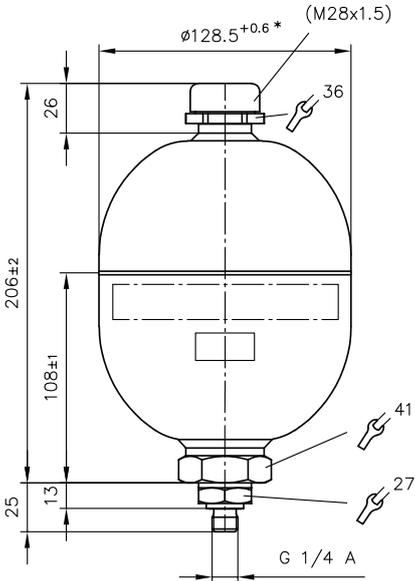
* +3 au cordon de soudure

cf. Chapitre 6.2, "Accessoires, pièces de rechange et pièces détachées"

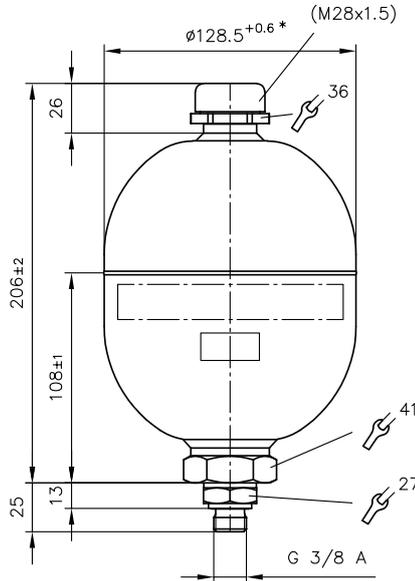
4.1.7 AC 1035

- Pour les variantes avec filetage extérieur (raccord) : joint d'étanchéité de raccord (fourni)
- Pour les variantes avec filetage intérieur : sans joint (non fourni). L'étanchéité est effectuée par le client.

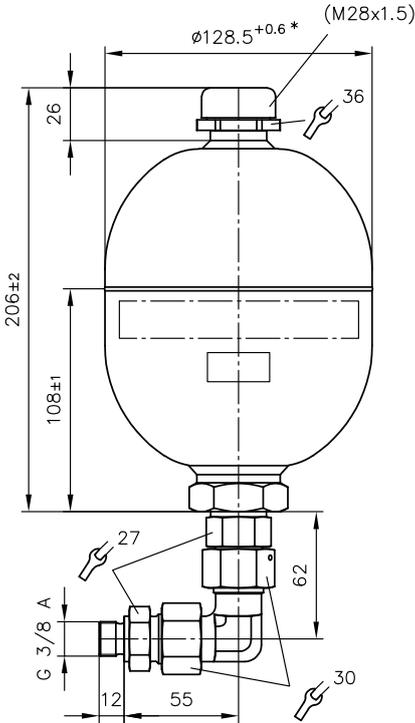
AC 1035 /1A



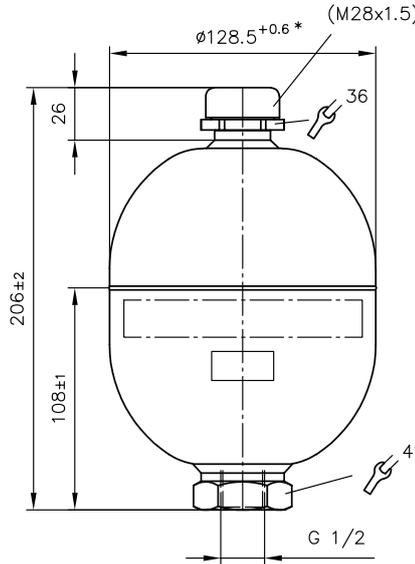
AC 1035 /2A



AC 1035 /2AW

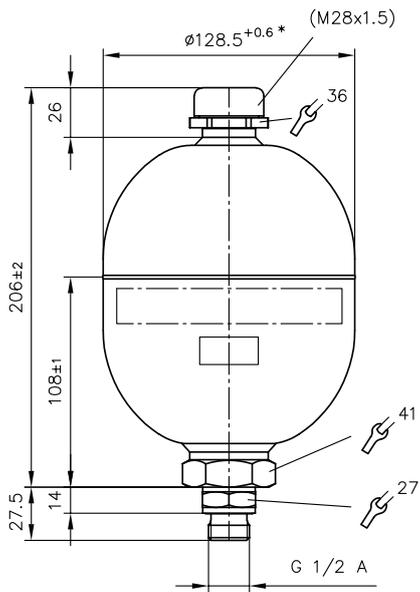


AC 1035 /3



* +2 au cordon de soudure

cf. Chapitre 6.2, "Accessoires, pièces de rechange et pièces détachées"

AC 1035 /3A

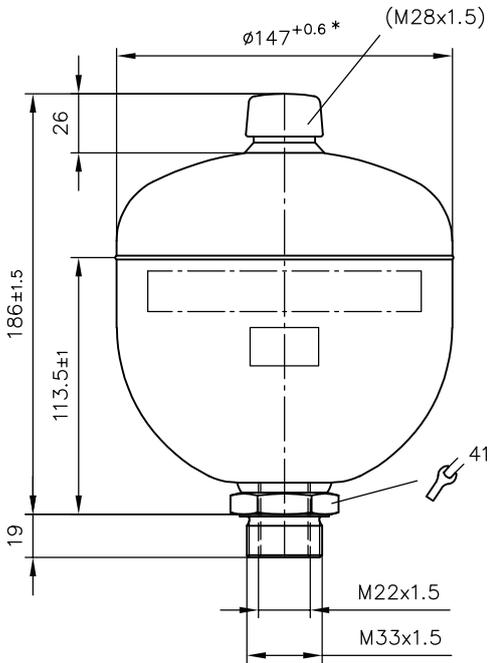
* +2 au cordon de soudure

cf. Chapitre 6.2, "Accessoires, pièces de rechange et pièces détachées"

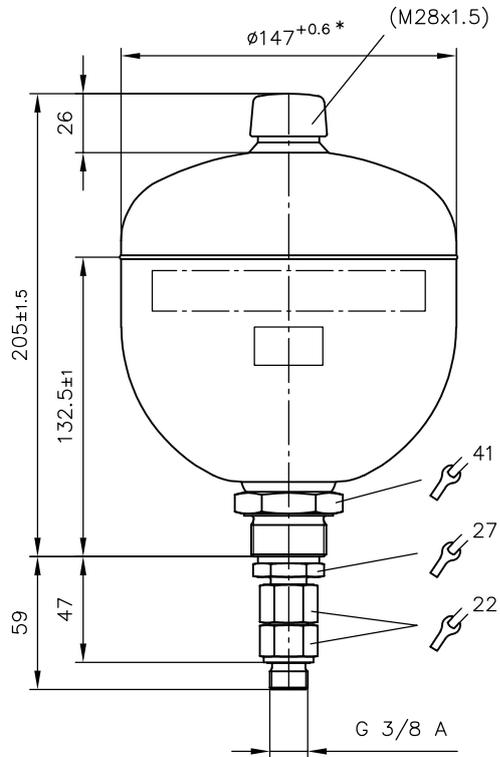
4.1.8 AC 1402

- Pour les variantes avec filetage extérieur (raccord) : joint d'étanchéité de raccord (fourni)
- Pour les variantes avec filetage intérieur : sans joint (non fourni). L'étanchéité est effectuée par le client.

AC 1402 /22



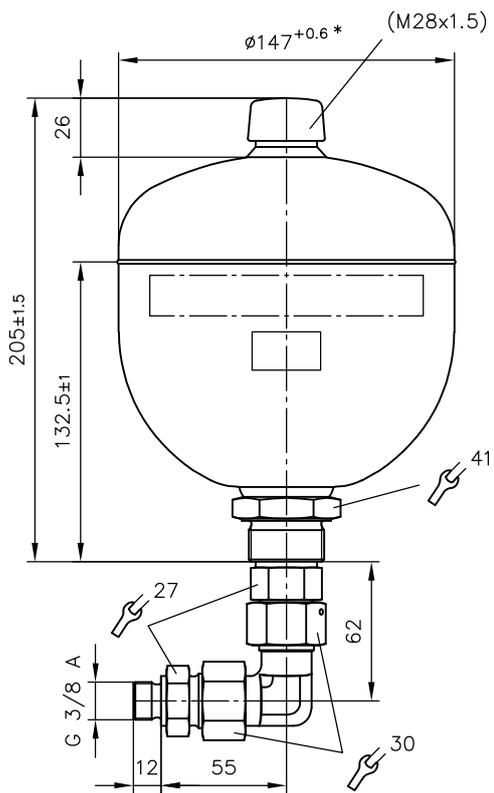
AC 1402 /2A



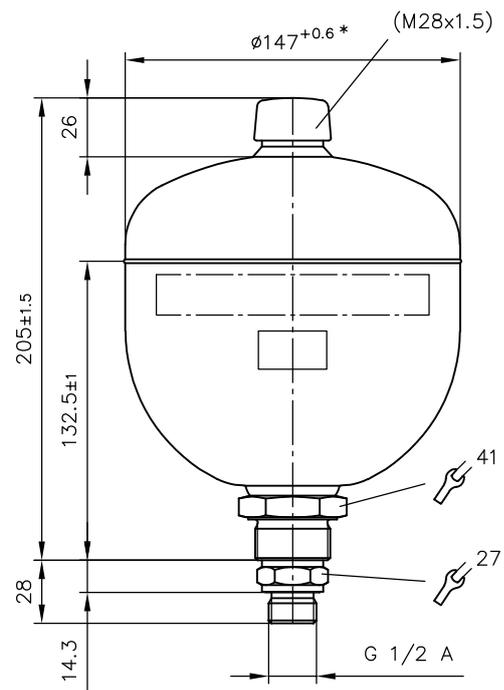
* +2 au cordon de soudure

cf. Chapitre 6.2, "Accessoires, pièces de rechange et pièces détachées"

AC 1402 /2AW



AC 1402 /3A



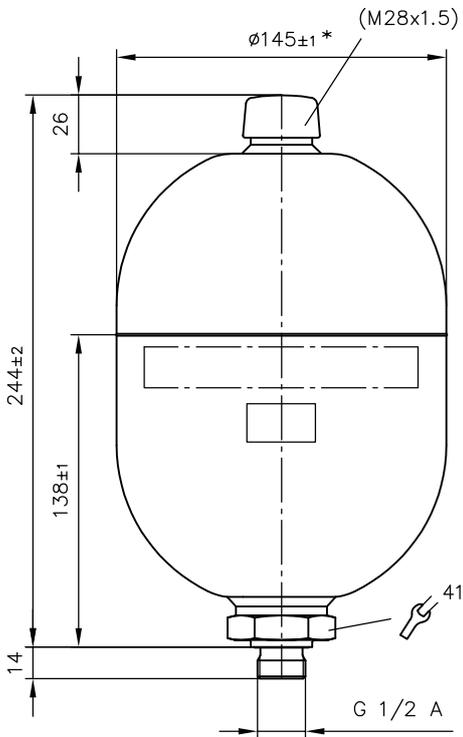
* +2 au cordon de soudure

cf. Chapitre 6.2, "Accessoires, pièces de rechange et pièces détachées"

4.1.9 AC 2001

- Pour les variantes avec filetage extérieur (raccord) : joint d'étanchéité de raccord (fourni)

AC 2001 /3A



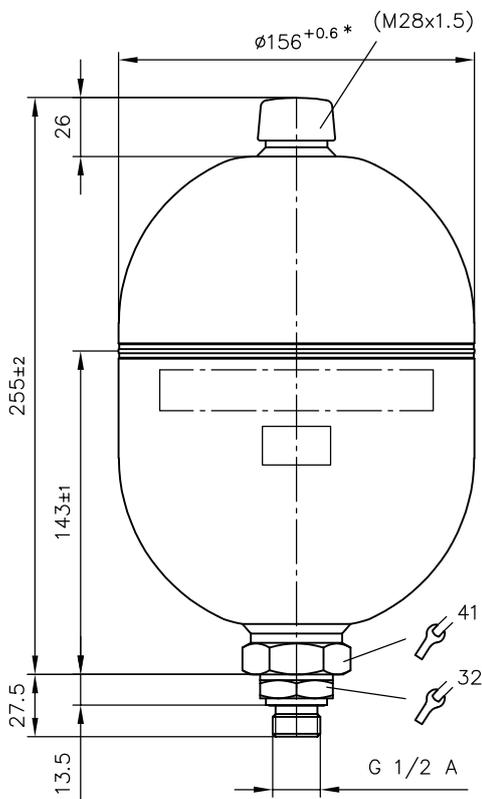
* +2,5 au cordon de soudure

cf. Chapitre 6.2, "Accessoires, pièces de rechange et pièces détachées"

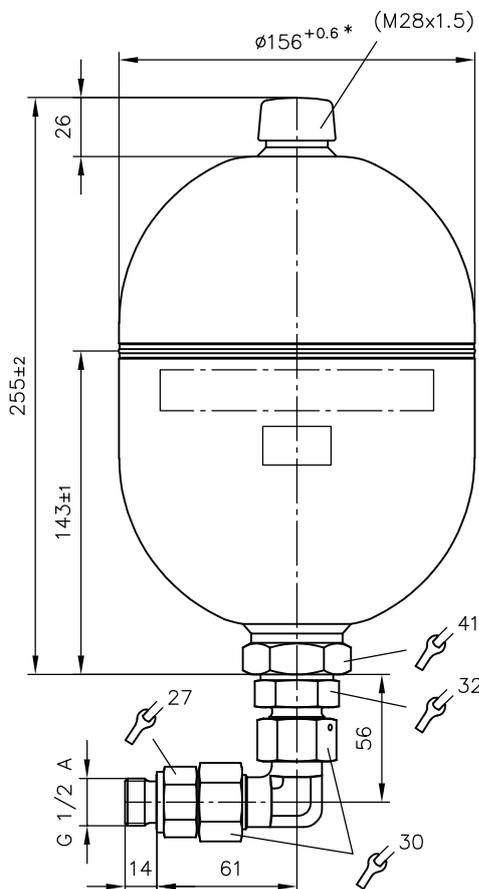
4.1.10 AC 2002

- Pour les variantes avec filetage extérieur (raccord) : joint d'étanchéité de raccord (fourni)
- Pour les variantes avec filetage intérieur : sans joint (non fourni). L'étanchéité est effectuée par le client.

AC 2002 /3A



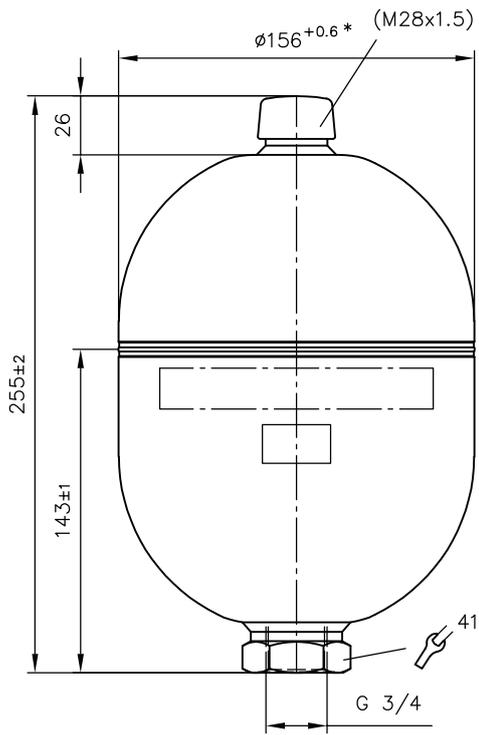
AC 2002 /3AW



* +2 au cordon de soudure

cf. Chapitre 6.2, "Accessoires, pièces de rechange et pièces détachées"

AC 2002 /4



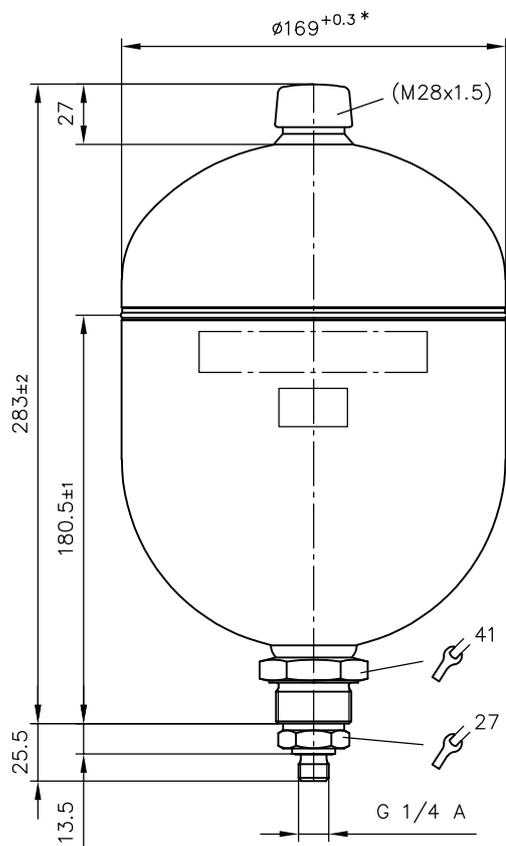
* +2 au cordon de soudure

cf. Chapitre 6.2, "Accessoires, pièces de rechange et pièces détachées"

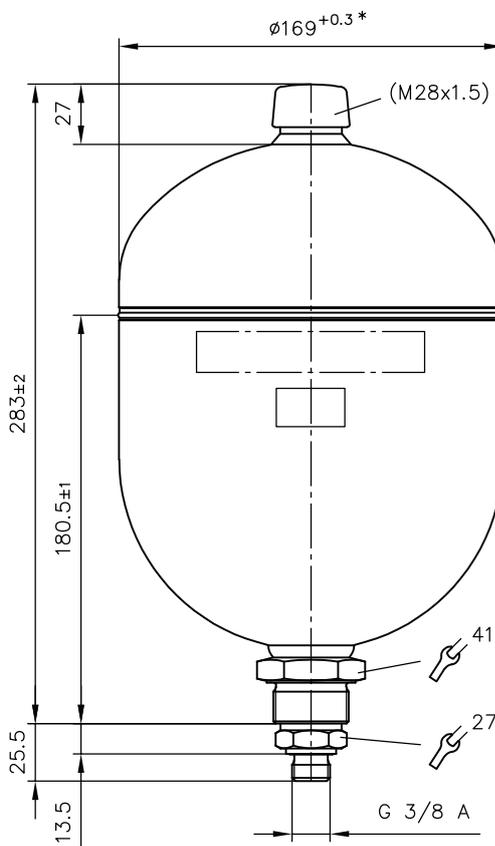
4.1.11 AC 2825

- Pour les variantes avec filetage extérieur (raccord) : joint d'étanchéité de raccord (fourni)
- Pour les variantes avec filetage intérieur : sans joint (non fourni). L'étanchéité est effectuée par le client.

AC 2825 /1A



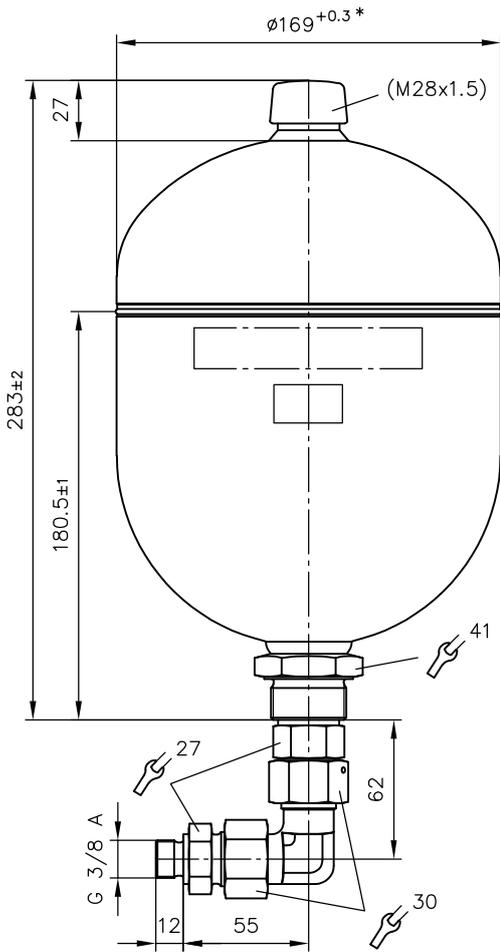
AC 2825 /2A



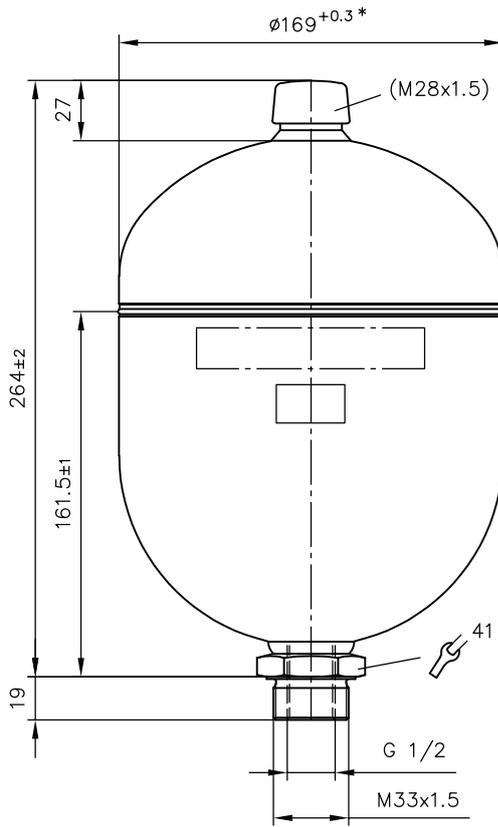
* +3 au cordon de soudure

cf. Chapitre 6.2, "Accessoires, pièces de rechange et pièces détachées"

AC 2825 /2AW



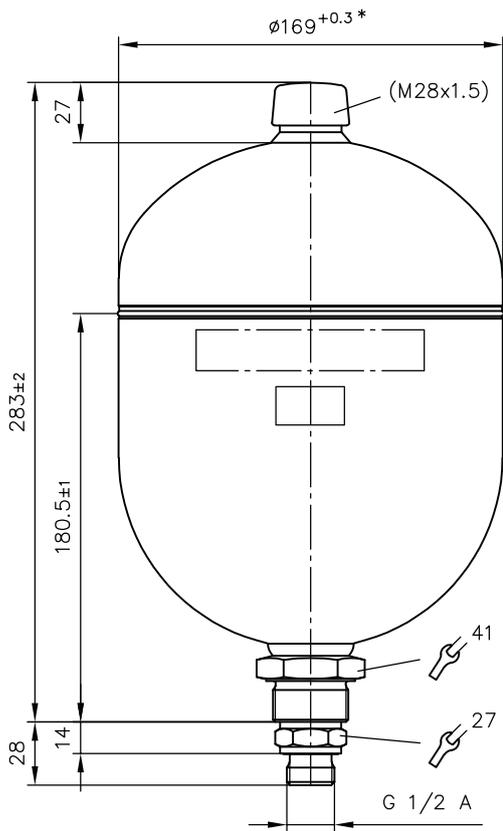
AC 2825 /3



* +3 au cordon de soudure

cf. Chapitre 6.2, "Accessoires, pièces de rechange et pièces détachées"

AC 2825 /3A



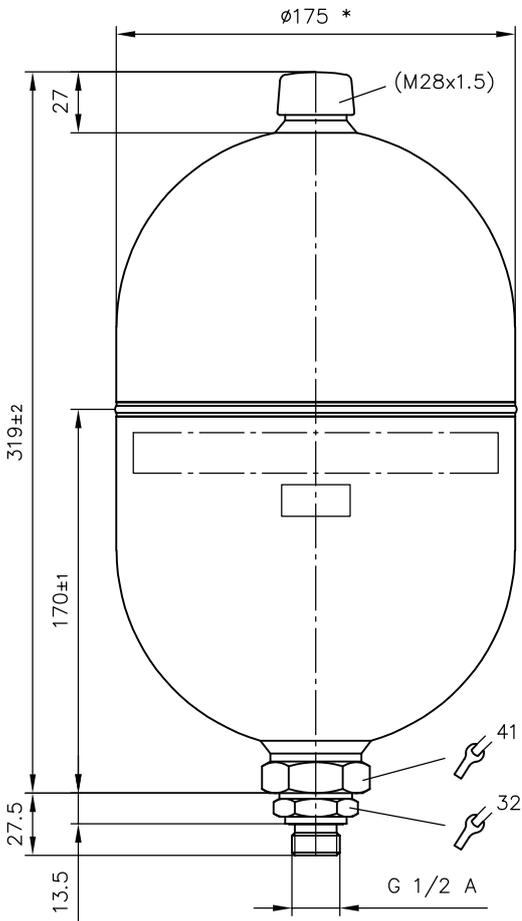
* +3 au cordon de soudure

cf. Chapitre 6.2, "Accessoires, pièces de rechange et pièces détachées"

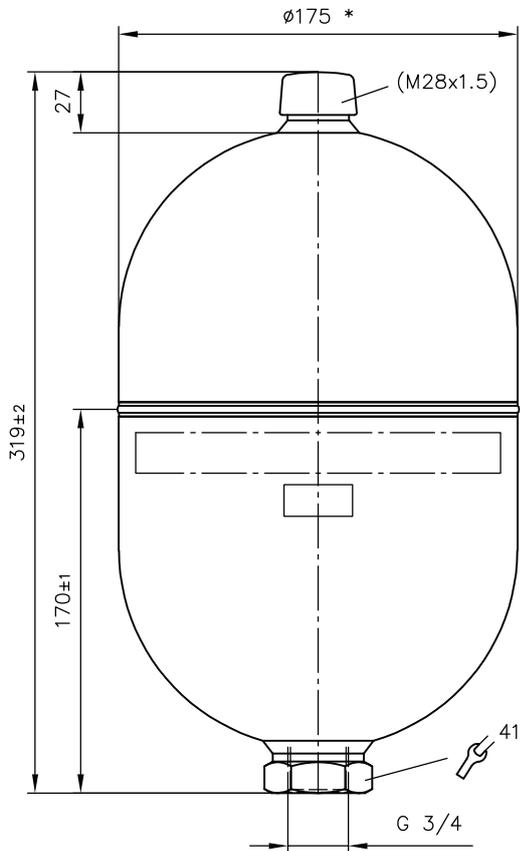
4.1.12 AC 3503

- Pour les variantes avec filetage extérieur (raccord) : joint d'étanchéité de raccord (fourni)
- Pour les variantes avec filetage intérieur : sans joint (non fourni). L'étanchéité est effectuée par le client.

AC 3503 /3A



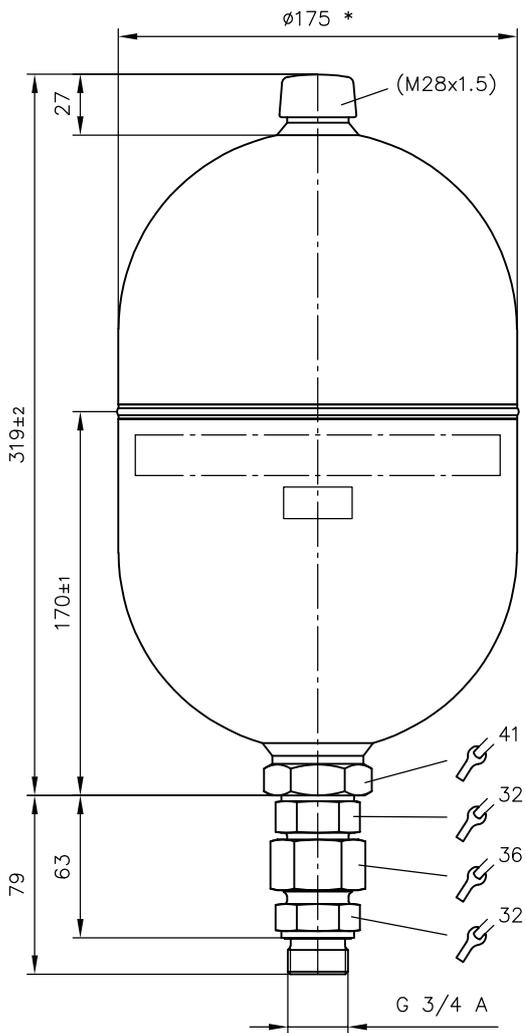
AC 3503 /4



* +4 au cordon de soudure

cf. Chapitre 6.2, "Accessoires, pièces de rechange et pièces détachées"

AC 3503 /4A

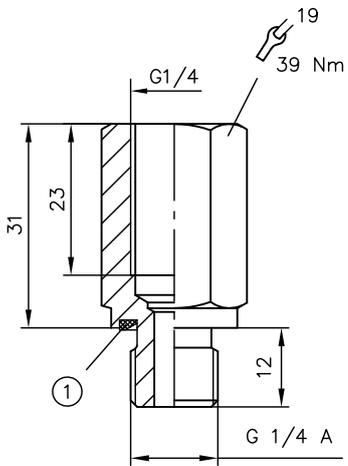


* +4 au cordon de soudure

cf. Chapitre 6.2, "Accessoires, pièces de rechange et pièces détachées"

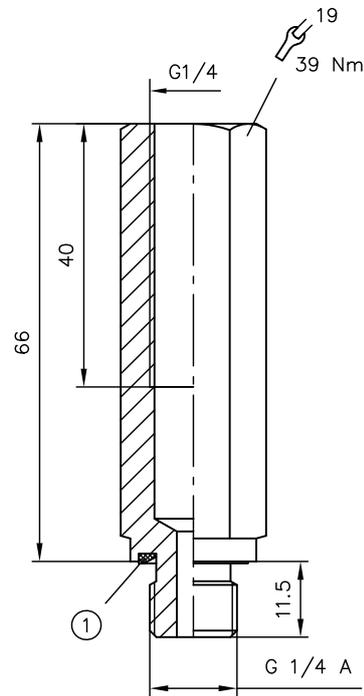
4.2 Rallonge

K 1/4



1 Joint d'étanchéité de raccord G 1/4 NBR 85 Sh A

L 1/4



1 Joint d'étanchéité de raccord G 1/4 NBR 85 Sh A

5 Consignes de montage, d'utilisation et d'entretien

Tenir compte du document B 5488 « Notice d'utilisation générale pour le montage, la mise en service et la maintenance ».

5.1 Informations générales

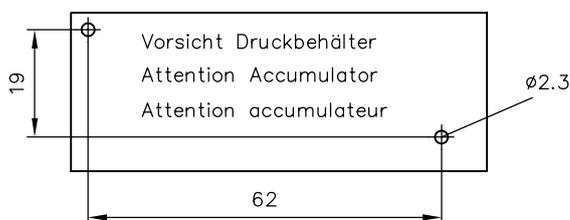
Les accumulateurs de pression sont soumis à la directive concernant les équipements sous pression 2014/68/UE.

Selon l'article 3 de la directive concernant les équipements sous pression, 2014/68/UE les accumulateurs de pression suivants nécessitent une déclaration de conformité ainsi qu'un marquage CE :

- Accumulateurs de pression avec un volume > 1 litre et $p \cdot V > 50$ bar · litres (section 1.1 a, Fluides du groupe 2)
- Accumulateurs de pression avec $p \cdot V > 10\,000$ bar · litres (section 1.1 b, Fluides du groupe 2)

Le fonctionnement est uniquement autorisé dans les limites des données admissibles. Le montage, la maintenance et l'entretien de l'accumulateur de pression doivent uniquement être effectués par le personnel autorisé et ayant reçu les instructions nécessaires ; ces opérations sont régulées par des ordonnances nationales. En Allemagne, il s'agit du code de sécurité du travail BetrSichV. Dans l'UE, il s'agit de la directive UE 2009/104/CE.

La pression de pré-charge du gaz doit être vérifiée régulièrement.



i REMARQUE

L'installation doit être mise hors pression côté fluide avant de commencer une réparation. Apposer une plaque d'avertissement correspondante (référence HAWE 7788 022 (4708 4258-00)) de façon bien visible sur l'accumulateur de pression ou à proximité de celui-ci.

Il est interdit de procéder à quelque modification que ce soit (travaux mécaniques, travaux de soudage ou travaux de brasage) sur l'accumulateur.

Utiliser uniquement les pièces de rechange d'origine.

5.1.1 Consignes de sécurité

Des indications supplémentaires pour la conception technique des systèmes d'accumulateurs sont fournies dans DIN EN ISO 4413. En résumé, il doit exister une possibilité de détente pour décharger la pression d'accumulateur côté fluide lors des interventions d'entretien (valve de décharge et manomètre pour la surveillance). L'accumulateur doit être protégé au moyen de sa propre valve de sécurité (valve homologuée par le TÜV). Cette protection doit permettre de limiter les dépassements temporaires de pression à 10 % de la pression maximale admissible. Par ailleurs, l'appareil doit être pourvu d'un autocollant d'avertissement portant l'inscription « Prudence - détente du récipient sous pression avant le début du démontage ».

5.1.2 Dispositions légales

Les accumulateurs hydrauliques sont des récipients sous pression au sens de la directive européenne concernant les équipements sous pression 2014/68/UE. Pour les accumulateurs hydrauliques, les règles en vigueur sur le lieu d'installation doivent être observées avant la mise en service et pendant le fonctionnement. La responsabilité du respect des règles existantes incombe exclusivement à l'exploitant. Les documents fournis doivent être soigneusement conservés ; ils seront nécessaires dans le cadre de contrôles récurrents.

5.1.3 Transport et stockage

⚠ ATTENTION**Risque de blessures en cas de transport incorrect**

Blessures légères.

- ♦ Respecter les règlements relatifs au transport et à la sécurité.
- ♦ Porter un équipement de protection.

i REMARQUE

Les accumulateurs doivent être stockés au sec et au frais et protégés d'une exposition directe aux rayons du soleil.

Veiller à empêcher toute pénétration d'impuretés dans l'accumulateur.

Si l'accumulateur doit être stocké pendant une durée prolongée, il est recommandé de réduire la pression de pré-charge du gaz à env. 10 bar, afin d'empêcher une déformation de l'élément d'étanchéité ou de séparation.

5.2 Utilisation conforme

Ce produit est uniquement destiné aux applications hydrauliques (technique des transmissions hydrauliques).

L'utilisateur doit observer les consignes de sécurité ainsi que les avertissements fournis dans cette documentation.

Conditions préalables à respecter impérativement pour un fonctionnement parfait et sans danger du produit :

- ▶ Observer toutes les informations fournies dans cette documentation. Ceci vaut notamment pour l'ensemble des consignes de sécurité et des avertissements.
- ▶ Le produit doit uniquement être monté et mis en service par le personnel spécialisé qualifié.
- ▶ Utiliser le produit uniquement dans les limites des paramètres techniques indiqués. Les paramètres techniques sont présentés en détail dans cette documentation.
- ▶ En cas d'utilisation dans un ensemble, tous les composants doivent convenir aux conditions de fonctionnement.
- ▶ Toujours observer en supplément la notice d'utilisation des composants, des ensembles et de l'installation complète spécifique.

Si le produit ne peut plus être utilisé sans danger :

1. Mettre le produit hors service et installer des panneaux le signalant comme tel.
 - ✓ Il est alors interdit d'utiliser ou de faire fonctionner le produit.

5.3 Instructions de montage

Le produit doit uniquement être monté dans l'installation complète avec des éléments de raccord (raccords vissés, flexibles, tuyaux, supports...) usuels et conformes.

Le produit doit (notamment en combinaison avec des accumulateurs de pression) être mis hors service conformément aux consignes avant le démontage.

⚠ DANGER**Mouvement brusque des entraînements hydrauliques en cas de démontage incorrect**

Blessures graves ou mort

- ▶ Mettre le système hydraulique hors pression.
- ▶ Mettre en œuvre les mesures de sécurité préliminaires aux opérations de maintenance.

5.3.1 Montage et mise en service

Installation

**AVERTISSEMENT**

Risque de blessures par dégagement incontrôlé de la pression accumulée.

Blessures graves ou mort.

- Détendre le système hydraulique avant toutes les opérations d'entretien.

Installation de l'accumulateur

1. Installer l'accumulateur sur le support prévu à cette fin ; si possible, orienter le raccord de gaz du système vers le haut.
2. Monter les valves de fermeture, de décharge et de sécurité nécessaires entre l'accumulateur et le système hydraulique. Le plus simple est d'utiliser pour cela un bloc de sécurité englobant tous les composants cités ci-dessus.

Remplissage initial

**DANGER**

Le produit explose s'il est utilisé ou rempli de manière incorrecte.

Blessures graves ou mort.

- ▶ L'accumulateur du produit doit convenir aux conditions d'utilisation en termes de pression de service, pression de remplissage et plage de température maximales.
- ▶ Utiliser uniquement des dispositifs de remplissage et de contrôle appropriés.

Remplissage initial de l'accumulateur

1. Assurez-vous que l'accumulateur convient aux conditions d'utilisation en termes de pression de service maxi., de pression de remplissage et de plage de température.
2. Remplissage de gaz : valve de remplissage de gaz M28x1,5 mm avec capuchon de protection

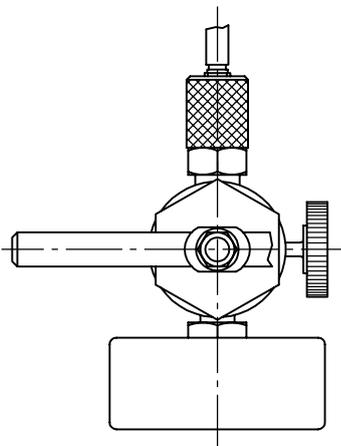
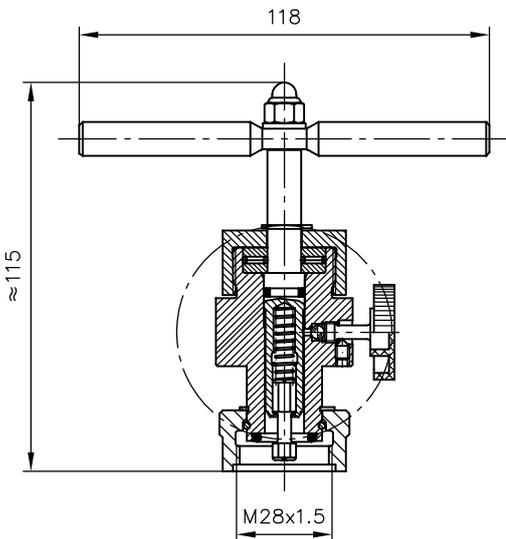
Dispositif de remplissage pour accumulateur à membrane, type DFM**i REMARQUE**

Pour les références de commande du dispositif de remplissage et de contrôle, cf. Chapitre 6, "Informations diverses"

Le dispositif de remplissage, type DFM sert au contrôle et à la modification de la pression de remplissage de gaz pour les accumulateurs à membrane avec un raccord de gaz M28x1,5 et une vis de remplissage de gaz M8x10 à six pans creux. Les éléments fournis comprennent un coffret 210x230x80 avec manomètre. Étant donné que les accumulateurs à membrane sont des récipients sous pression soumis à la directive européenne concernant les équipements sous pression (voir celle-ci pour les exceptions), il est nécessaire de veiller à respecter les exigences de sécurité qui y sont formulées, notamment pour la prévention d'un dépassement de pression. Étant donné que lors du remplissage avec des bouteilles d'azote à 200 bar ou 300 bar, la pression de remplissage de la bouteille peut être beaucoup plus élevée que l'une des pressions suivantes :

- surpression de service admissible de l'accumulateur à membrane,
- pression de remplissage de gaz admissible de l'accumulateur à membrane,
- plage d'affichage admissible du manomètre,

il est nécessaire de prendre des mesures pour empêcher tout dépassement de pression. Il est donc conseillé de confier les opérations de contrôle et de remplissage uniquement au personnel qualifié et de ne jamais raccorder le dispositif de remplissage directement à la bouteille d'azote avec un adaptateur quelconque, mais de veiller au contraire à utiliser un détendeur de bouteille. Des tuyaux souples munis d'écrous de raccordement sont nécessaires pour le raccordement à un tel détendeur de bouteille G 1/4 et G 1/2 DIN EN 560 .



Instructions de remplissage

⚠ DANGER

Le produit explose s'il est utilisé ou rempli de manière incorrecte.

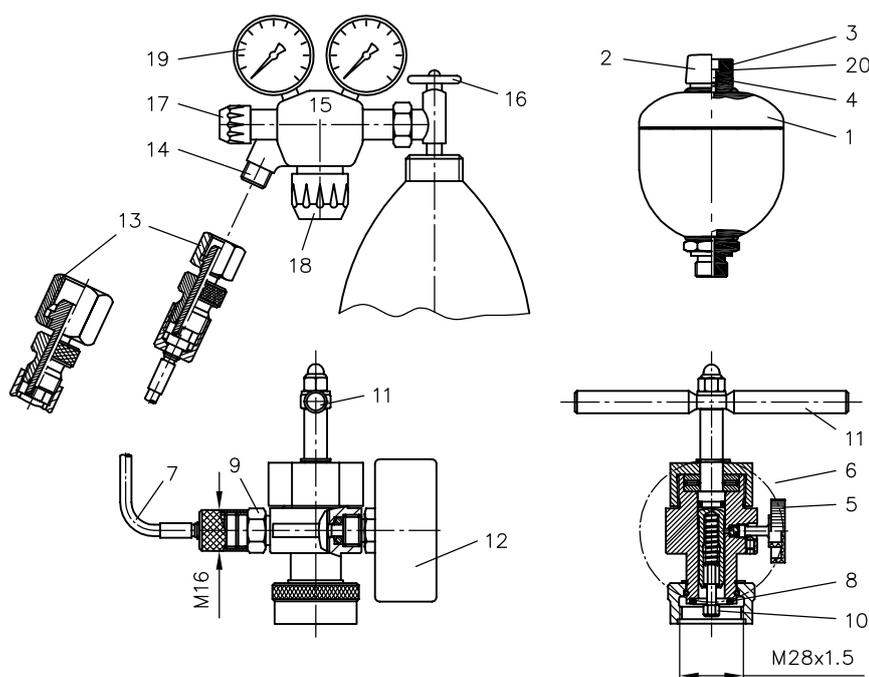
Blessures graves ou mort.

- ▶ L'accumulateur du produit doit convenir aux conditions d'utilisation en termes de pression de service, pression de remplissage et plage de température maximales.
- ▶ Utiliser uniquement des dispositifs de remplissage et de contrôle appropriés.

Remplissage de gaz : valve de remplissage de gaz M28x1,5 mm avec capuchon de protection

Remplissage de l'accumulateur :

1. Vérifier l'absence de pression de l'accumulateur à membrane (1) côté fluide. Dévisser le capuchon de protection (2) du raccord de gaz (3) M28x1,5. Desserrer prudemment la vis de remplissage de gaz (4) d'1/4 de tour à l'aide d'une clé Allen de 6 mm.
 2. Fermer le bouchon de vidange (5) du dispositif de remplissage (6) en vissant jusqu'en butée.
 3. Visser le dispositif de remplissage (6) avec le tuyau souple (7) sur le raccord de gaz (3) de l'accumulateur à membrane (1) (s'assurer que le joint torique (8) est présent et bien positionné dans sa gorge) et raccorder le raccord de tuyau souple (13) au raccord de départ (14) du détendeur (15) (la valve de la bouteille (16) et la valve d'obturation (17) sont encore fermées).
 4. Ouvrir ensuite lentement la valve de la bouteille (16) et régler la pression de remplissage de gaz souhaitée à l'aide du réglage (18) en contrôlant sur le manomètre (19). Ouvrir la valve d'obturation (17).
 5. Enclencher la clé (10) dans le six pans creux de la vis de remplissage de gaz (4) en tournant la manette (11) dans un sens et dans l'autre et desserrer lentement la vis de remplissage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre de sorte que le gaz puisse passer. Maintenir la valve d'obturation (17) ouverte et laisser l'azote passer jusqu'à ce que le manomètre (12) indique également la pression de remplissage de gaz souhaitée. Refermer la valve d'obturation (17) et la valve de la bouteille (16) et attendre la fin de l'équilibrage de température dans l'accumulateur à membrane (1). En cas d'augmentation de pression, ouvrir le bouchon de vidange (5) jusqu'à la valeur souhaitée et le refermer. En cas de chute de pression, répéter le remplissage.
- Si la pression de gaz est conforme au souhait :
6. serrer la vis de remplissage de gaz (4) à l'aide de la clé (10) dans le sens des aiguilles d'une montre. Ouvrir le bouchon de vidange (5) et laisser l'azote s'échapper du dispositif de remplissage.
 7. Dévisser le dispositif de remplissage (6) de l'accumulateur à membrane. Resserrer la vis de remplissage de gaz (4) à 20+5 Nm et revisser le capuchon de protection (2) sur le raccord de gaz (3) M28x1,5.



5.4 Consignes d'utilisation

Tenir compte de la configuration du produit ainsi que de la pression et du débit volumique.

Les indications et paramètres techniques contenus dans cette documentation doivent impérativement être observés. Toujours suivre également les instructions d'utilisation de l'installation technique complète.

! AVIS

- ▶ Lire attentivement la documentation avant l'utilisation.
- ▶ Veiller à ce que le personnel opérateur et de maintenance ait constamment accès à la documentation.
- ▶ À chaque parution d'un complément ou actualisation de la documentation, mettre cette dernière à jour.

⚠ ATTENTION

Surcharge de composants en cas de réglages incorrects de la pression.

Blessures légères.

- Ne pas dépasser la pression de service maximale de la pompe et des distributeurs.
- Les réglages et modifications de la pression ne doivent être effectués qu'avec un contrôle au manomètre simultané.

Pureté et filtration du fluide hydraulique

La présence de pollutions de petite taille peut perturber fortement le fonctionnement du produit. Un encrassement peut provoquer des dommages irréversibles.

Les pollutions de petite taille possibles sont les suivantes :

- copeaux métalliques
- particules de caoutchouc provenant de flexibles et de joints
- salissures dues au montage et à la maintenance
- particules d'abrasion mécanique
- vieillissement chimique du fluide hydraulique

! AVIS

Le fluide hydraulique neuf du fabricant peut ne pas avoir la pureté requise.

Le produit risque de subir des dommages.

- ▶ Bien filtrer le fluide hydraulique neuf lors du remplissage.
- ▶ Ne pas mélanger de fluides hydrauliques. Toujours utiliser un fluide hydraulique du même fabricant, du même type et présentant les mêmes caractéristiques de viscosité.

Respecter la classe de pureté du fluide hydraulique afin d'assurer un bon fonctionnement (classe de pureté, cf. Chapitre 3, "Caractéristiques").

Autre document applicable : D 5488/1 Huiles recommandées

5.5 Consignes d'entretien

Effectuer régulièrement (au moins 1x par an) un contrôle visuel de l'état des raccords hydrauliques. En cas de fuites externes, mettre le système hors service et le réparer.

Nettoyer régulièrement (au moins 1x par an) la surface de l'appareil (dépôts de poussière et salissures).

5.5.1 Remplacement de la rondelle d'étanchéité USIT (20)

Si des dommages sont présumés ou en cas de détection de fuite, remplacer la rondelle d'étanchéité USIT (20) après avoir évacué complètement la pression de remplissage de gaz (le plus souvent après une très longue durée d'utilisation et/ou en cas de différences de pression importantes pendant l'écoulement du gaz de remplissage). Pour évacuer la pression, procéder aux 3 premières étapes du contrôle de la pression de remplissage de gaz, puis ouvrir le bouchon de vidange (5) jusqu'à ce que le manomètre (12) affiche la valeur zéro. Après avoir dévissé le dispositif de remplissage (6), la vis de remplissage de gaz M8x12 (4) (référence 6005 0413-00) peut être dévissée entièrement et la rondelle d'étanchéité USIT (20) (référence 6097 2305-00) être remplacée par une rondelle neuve. Durant cette opération, s'assurer que la surface d'étanchéité est propre et ne présente pas de dommages. Après avoir revissé la vis de remplissage de gaz (4), le remplissage selon [Chapitre 5.3, "Instructions de montage"](#) peut être démarré pour amener la pression de remplissage de gaz de zéro à la valeur souhaitée.

5.5.2 Contrôle de la pression de remplissage de gaz

1. Détendre l'accumulateur à membrane (1) côté fluide et vérifier que la pression a bien été évacuée. Dévisser le capuchon de protection (2) du raccord de gaz (3) M28x1,5. Avec une clé Allen de 6 mm (clé coudée selon ISO 228-1), desserrer avec précaution la vis de remplissage de gaz (4) d'env. 1/4 de tour.
2. Fermer le bouchon de vidange (5) du dispositif de remplissage (6) en vissant jusqu'en butée.
3. Visser le dispositif de remplissage (6) **sans** tuyau souple (7) sur le raccord de gaz (3). Vérifier si le joint torique (8) est présent et bien positionné dans sa gorge.

i REMARQUE

Le clapet anti-retour (9) du raccord de tuyau souple agit uniquement lorsque le tuyau souple (7) est dévissé.

4. Après avoir vissé le dispositif de remplissage (6), enclencher la clé (10) dans le six pans creux de la vis de remplissage de gaz (4) en tournant la manette (11) dans un sens et dans l'autre et desserrer lentement la vis de remplissage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre de sorte que le gaz puisse entrer dans le dispositif de remplissage (6). (Explication : la vis de remplissage de gaz (4) ne peut pas être dévissée entièrement de l'orifice taraudé lorsque le dispositif de remplissage (6) est entièrement vissé. Le passage du gaz de remplissage se fait au travers d'une fente qui établit, lors du dévissage, une liaison avec l'extérieur et qui peut faire simultanément office d'avertisseur de pression en cas de desserrage involontaire vu que le gaz qui s'échappe produit un sifflement audible). La pression du gaz peut être lue sur le manomètre (12) et est égale, à la température ambiante et en état d'équilibre, à la pression de remplissage de gaz présente.

Si la pression de gaz est conforme au souhait :

5. serrer la vis de remplissage de gaz (4) à l'aide de la clé (10) dans le sens des aiguilles d'une montre. Ouvrir le bouchon de vidange (5) et laisser l'azote s'échapper du dispositif de remplissage (6).
6. Dévisser le dispositif de remplissage (6) de l'accumulateur à membrane (1). Resserrer la vis de remplissage de gaz (4) à 20+5 Nm avec une clé Allen et revisser le capuchon de protection (2) sur le raccord de gaz (3) M28x1,5.

i REMARQUE

- Chaque contrôle entraîne une faible perte de pression de remplissage de gaz due au volume intérieur du dispositif de remplissage.
- Il est possible de procéder à un contrôle de la pression de remplissage de gaz côté fluide.

6 Informations diverses

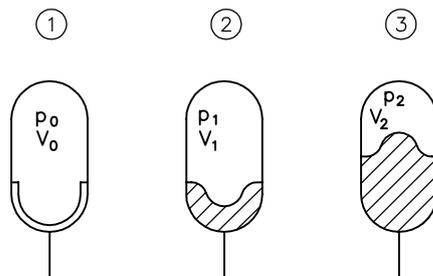
6.1 Informations et données de conception

Informations et données de conception générales

Pression de service maxi. adm. La pression de service maxi. admissible (p_{maxi}) correspond à la pression maximale que peut supporter l'accumulateur.

Grandeurs d'état

- p_0 : pression de remplissage de gaz
- p_1 : pression de travail mini.
- p_2 : pression de travail maxi.
- V_0 : volume effectif de l'accumulateur
- V_1 : volume de gaz avec p_1
- V_2 : volume de gaz avec p_2
- ΔV : volume utile d'huile délivré ou reçu entre p_1 et p_2



1 Accumulateur vidé

La membrane précontrainte à l'azote s'adapte au contour interne de l'accumulateur. La tête de soupape ferme le raccord de fluide et préserve ainsi la membrane de tout endommagement.

2 Accumulateur à la pression de travail inférieure

Attention : une petite quantité de fluide doit toujours être présente dans l'accumulateur pour préserver la membrane de tout endommagement ($p_0 < p_1$).

3 Accumulateur à la pression de travail supérieure

La modification de volume ΔV entre la position à la pression de travail inférieure et la pression de travail supérieure correspond à la quantité de fluide utile :

$$\Delta V = V_1 - V_2$$

Pression de pré-remplissage du gaz p_0
(valeurs indicatives)

- Pour l'accumulation de pression env. 90 % de la pression de travail inférieure
- Pour l'amortissement de pulsations env. 60 % de la pression de travail supérieure
- Prise en compte de l'influence de la température

$$p_{1,T1} = p_{0,T0} \cdot \frac{(T_1 + 273)}{(T_0 + 273)}$$

Par ex. pression de remplissage p_0 de 90 bar à une température ambiante T_0 de 20 °C

- Une modification de la température ambiante à $T_1 = 40$ °C donne $p_{1 \text{ mini}} = 96,14$ bar
- Une modification de la température ambiante à $T_1 = -10$ °C donne $p_{1 \text{ mini}} = 80,78$ bar

Changements d'état

Les compressions et les expansions dans un accumulateur à membrane obéissent aux lois de transformations polytropiques. On distingue :

- La transformation isotherme dans le cas des processus lents (exposant polytropique $n = 1$), par ex. utilisation pour la compensation d'huile de fuite)
- La transformation adiabatique lors de processus rapides (exposant polytropique $n = 1,4$, valable pour l'azote), par ex. utilisation comme élément amortisseur

Calcul V_0

$$V_0 = \frac{\Delta V}{\left(\frac{p_0}{p_1}\right)^{\frac{1}{n}} - \left(\frac{p_0}{p_2}\right)^{\frac{1}{n}}}$$

(valeur indicative : $V_0 = 1,5 \dots 3 \times \Delta V$)

Exemples d'utilisation

L'utilisation d'accumulateurs sert :

- à accumuler de l'énergie de pression
- à soutenir le débit d'une pompe
- à accroître le rendement d'un système
- à amortir les pulsations dans un système hydraulique
- à compenser les fluctuations de pression dues à des variations de température
- à couvrir d'éventuelles fuites internes

6.2 Accessoires, pièces de rechange et pièces détachées

Pour la commande de pièces de rechange et de colliers de fixation, voir [Recherche de contact HAWE Hydraulik](#).

6.2.1 Dispositif de remplissage et de contrôle DFM

Type	Plage d'affichage du manomètre (bar)	Limite supérieure pour la surpression de service admissible (bar)
DFM-400	0 - 400	250

6.2.2 Raccords

voir également [Chapitre 2.3](#)

Type	Raccord vissé								
	1A	22	2A	2AW	3	3A	3AW	4	4A
	Filetage de raccordement								
	G 1/4 A	M22x1,5 M33x1,5 (intérieur)	G 3/8 A	G 3/8 A coude	G 1/2 (intérieur)	G 1/2 A	G 1/2 A coude	G 3/4	G 3/4 A
AC 0725	x								
AC 202	●		●	●	x	●			
AC 322	●		●	●	x	x			
AC 603	●		●	●	x	●			
AC 752			●	●	x	●			
AC 1002		x	●	●	x	●	●		
AC 1035	●		●	●	x	●			
AC 1402		x	●	●		●			
AC 2001						x			
AC 2002						●	●	x	
AC 2825	●		●	●	x	●			
AC 3503						●		x	●

x Raccordement possible, raccords inutiles

6.2.3 Rallonge

Référence	Référence d'article
K 1/4	6920 210 a
L 1/4	6920 210 b

Avec joint d'étanchéité de raccord G 1/4 NBR

Références

Autres versions

- Ensemble de valves (taille nominale 6), type BA : D 7788
- Mini accumulateur hydraulique modèle AC: D 7571
- Accumulateurs à piston modèle HPS: D 7969 HPS

