



Accumulateurs hydropneumatiques à membrane

1. DESCRIPTION

1.1. FONCTIONNEMENT

Les fluides sont pratiquement incompressibles et ne peuvent, de ce fait, accumuler d'énergie liée à la pression.

Dans les accumulateurs hydropneumatiques, on utilise les propriétés de compressibilité d'un gaz (azote), lequel communique son élasticité au fluide hydraulique. Les accumulateurs à membrane HYDAC sont conçus selon ce principe.

Ils se composent de deux parties, l'une renfermant le fluide hydraulique, l'autre le gaz, isolées l'une de l'autre par une membrane étanche.

La partie hydraulique de l'appareil est reliée au circuit hydraulique de l'installation, de sorte que, lors du démarrage de celle-ci, l'accumulateur soit directement chargé et mis en pression. Une chute de pression dans le circuit entraîne l'expansion du gaz comprimé et l'accumulateur restitue ainsi le fluide initialement absorbé.

Une pastille d'appui se trouve au fond de la membrane. Elle obture l'orifice d'alimentation hydraulique et évite ainsi un endommagement de la membrane.

REMARQUE :

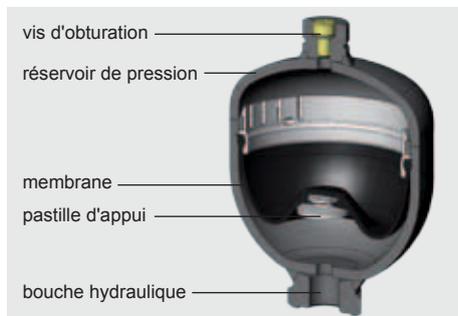
Les accumulateurs à membrane HYDAC, équipés d'un bloc d'arrêt et de sécurité HYDAC tiennent compte des règles de sécurité relatives aux appareils sous pression 97/23/CE et de la directive concernant la sécurité de fonctionnement Voir à cet effet la partie :

- Bloc d'arrêt et de sécurité SAF/DSV N° 3.551

1.2. MONTAGE

Les accumulateurs à membrane HYDAC sont livrables en 2 exécutions.

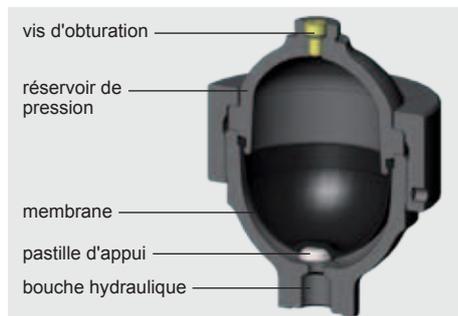
1.2.1 Construction soudée



Celle-ci se compose :

- du réservoir de pression en construction soudée avec ou sans possibilité de recharge de gaz et d'un raccordement hydraulique en différentes exécutions,
- d'un élément séparateur entre gaz et fluide constitué par une membrane élastique,
- d'une pastille d'obturation à la base de la membrane.

1.2.2 Construction vissée



Celle-ci se compose :

- de la partie supérieure forgée du réservoir comportant une valve de gaz.
- de la partie inférieure forgée du réservoir comportant le raccordement hydraulique.
- d'un élément séparateur entre gaz et fluide constitué d'une membrane élastique démontable.
- d'une pastille d'obturation vulcanisée à la base de la membrane.
- d'une bague métallique fileté, épaulée pour liaison des parties supérieure et inférieure de l'accumulateur. La liaison entre ces deux parties peut être réalisée par vissage direct des deux éléments.

1.2.3 Matériau de la membrane

Les membranes sont livrables dans les élastomères suivants :

- NBR (acrylonitrile-butadiène, perbunan)
- IIR (butyle)
- FKM (fluoré, Viton®)
- ECO (oxyde d'éthylène d'épichlorhydrine).

Celui-ci est à définir selon le fluide hydraulique employé ainsi que les températures de service.

Lors du choix de l'élastomère, il faut également tenir compte du fait que le gaz peut refroidir à des températures inférieures à la température admissible de l'élastomère dans des conditions de restitution défavorables (rapport de pression élevé p_2/p_0 , vitesse de restitution élevée). Suite à cela, des ruptures dues au froid peuvent survenir. A l'aide du programme de simulation ASP, il est possible de calculer la température du gaz.

1.2.4 Traitement anti-corrosion

Pour le fonctionnement avec des fluides chimiques agressifs, l'accumulateur peut être livré avec une protection anti-corrosion comme un revêtement plastique ou galvanisé ou encore une protection chimique de surface. Si ce type de protection s'avérait insuffisant, nous avons la possibilité de réaliser quasiment tous les types en acier inoxydable.

1.3. SENS DE MONTAGE

Indifférent. Si risque de concentration de polluants, adopter le montage vertical (raccordement hydraulique vers le bas).

1.4. MODE DE FIXATION

Jusqu'à un volume nominal de 2 l, les accumulateurs peuvent être directement vissés sur la tuyauterie.

En cas de vibrations importantes, l'accumulateur doit être monté en tenant compte du risque de dévissage. Pour les accumulateurs soudés, nous préconisons des colliers de fixation HYDAC. Les accumulateurs en exécution vissée avec bague filetée peuvent recevoir une console spécialement adaptée.

Autres types de raccordement au niveau de la bouche hydraulique, voir tableau 3.1. Voir à cet effet la partie :

- Éléments de fixation pour accumulateurs hydro-pneumatiques
N° 3.502

1.5. GÉNÉRALITÉS

1.5.1 Pression de service admissible

Voir tableaux 3.1. et 3.2.

Dans le cas de réceptions étrangères, il est possible que la pression maximale de service soit différente de la pression nominale.

1.5.2 Volume nominal

Voir tableaux 3.1. et 3.2.

1.5.3 Volume de gaz effectif

correspond au volume nominal des accumulateurs à membrane.

1.5.4 Volume utile

Volume de fluide disponible entre les pressions de service p_2 et p_1 .

1.5.5 Fluides

Huiles minérales, huiles hydrauliques. Autres fluides sur demande.

1.5.6 Pression de gonflage

Livraison avec gonflage de conservation. Des pressions de gonflage plus importantes sont possibles sur demande (vis de gonflage ou valve de gaz fixe).

Les accumulateurs hydrauliques ne peuvent être gonflés qu'avec de l'azote. N'utiliser aucun autre gaz.

Risque d'explosion !

1.5.7 Température de service admissible

-10 °C ... +80 °C

263 K ... 353 K

pour l'identification matière 112.

Autres sur demande.

1.5.8 Rapport de pression admissible

Rapport de la pression de service maximale p_2 sur la pression de gonflage de gaz p_0 .

1.5.9 Débit max.

Pour atteindre le débit max du fluide sous pression indiqué dans le tableau, il faut veiller à ce qu'un volume résiduel de fluide d'env. 10 % du volume de gaz soit conservé dans l'accumulateur.

1.5.10 Réglementations étrangères

Les accumulateurs hydrauliques mis en service à l'étranger sont livrés avec les documents en vigueur dans le pays d'installation. Indiquer le pays d'implantation à la commande. Les accumulateurs HYDAC peuvent être livrés avec quasiment tous les types de réception. Il est possible dans certains cas que la pression maximale de service soit différente de la pression nominale. Le tableau ci-après fournit quelques exemples pour le code de certification dans le code de commande :

Australie	F ¹⁾
Afrique du Sud	U ³⁾
Brésil	U ³⁾
Canada	S1 ²⁾
CEI	A6
Chine	A9
Etats membres de l'UE	U
Inde	U ³⁾
Japon	P
Nouvelle Zélande	T
Suisse	U ³⁾
Ukraine	A10
USA	S

autres sur demande

¹⁾ Homologation nécessaire dans les différents territoires.

²⁾ Homologation nécessaire dans les différentes provinces.

³⁾ Autre réception possible.

Il est interdit d'effectuer des travaux de soudure, de brasure ou d'autres interventions d'ordre mécanique sur le corps de l'accumulateur. Après raccordement à la conduite hydraulique, celle-ci doit être complètement purgée. Tous travaux sur une installation comportant un accumulateur (réparations, raccordement de manomètres entre autres) ne doivent être effectués qu'après décompression du fluide sous pression.

Respecter la notice d'utilisation !

N° 3.100.CE

REMARQUE :

Des exemples d'applications, de déterminations d'accumulateurs ainsi que des extraits de directives de réceptions concernant les accumulateurs se trouvent à la partie :

- Accumulateurs
N° 3.000

2. CARACTÉRISTIQUES

2.1. DESIGNATION DU TYPE

(exemple de commande)

SBO210 - 2 E1 / 112 U - 210 AK 050

Série _____

Volume nominal [l] _____

Type d'exécution ²⁾ _____

Exécution soudée :

E1 = rechargeable côté gaz M28x1,5

E2 = non rechargeable,
pression de gonflage selon indications ⁴⁾

E3 = rechargeable côté gaz,
valve de gaz M16x1,5 / M14x1,5

Exécution vissée

A6 = côté gaz rechargeable M28x1,5,
membrane interchangeable

A3 = valve de gonflage M16x1,5 / M14x1,5,
membrane interchangeable

Identification matière ²⁾ _____

en fonction du fluide de service

exécution standard = 112 pour huile minérale

Raccordement hydraulique

1 = acier normalisé

3 = acier inox 1.4571

4 = acier au carbone avec protection de surface ¹⁾

6 = acier basse température

Corps de l'accumulateur

0 = avec revêtement plastique

1 = acier au carbone

2 = acier au carbone avec protection de surface ^{1) 3)}

4 = acier inox 1.4571

6 = acier basse température

Membrane

2 = NBR20 (acrylonitrile-butadiène)

3 = ECO (oxyde d'éthyle-épichlorhydrine)

4 = IIR (butyle)

5 = NBR21 (basse température)

6 = FKM (caoutchouc fluoré)

7 = autres p.ex. PTFE, EPDM, ... (sur demande)

Indice de réception ²⁾ _____

U = DESP 97/23/CE

Autres pays, voir tableau

Pression de service admissible [bar] _____

Forme du raccordement hydraulique ²⁾ _____

Exécution standard = AK ou AB

p.ex. forme AK = G 3/4

pour SBO210-2 voir paragraphe 3

Pression de gonflage p_0 [bar] à 20 °C, si souhaité, spécifier à la commande ! ⁴⁾ _____

¹⁾ pour exécution vissée seulement

²⁾ toutes les combinaisons ne sont pas possibles

³⁾ pièces en contact avec le fluide seulement

⁴⁾ uniquement pour exécutions E1 ou E2 si commandées en série

3. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

3.1. CONSTRUCTION SOUDÉE

– membrane non démontable –

3.1.1 Schémas

Figure	Exécution	Raccordement côté gaz			raccordement côté fluide*	
		E1	E2	E3	AK	AB
1						
2			—			
3			sur demande			
4			—			

* = autres raccords sur demande

3.1.2 Dimensions

Vo- lume nomi- nal ¹⁾	Rapp. de press. adm. [l] p ₂ : p ₀	Série	Indice de réception U		R	ØD	Mas- se	Q ²⁾	Raccordement hydraulique standard										Fig.
			Pression de service adm. [bar]						Forme AK					Forme AB					
			Acier au carbone	Acier inox					F ISO 228	ØG [mm]	L [mm]	B 1 [mm]	hexa- gonale	F ISO 228	H DIN 13	L [mm]	B 2 [mm]	hexa- gonale	
0,075	8 : 1	250	250	–	91	64	0,7	38	G 1/2	–	14	21	30	non disponible					1
0,16	8 : 1	210	210	180	103	74	0,8	38	G 1/2	–	14	21	30						1
		300	300	–	108	78	1,1												
0,32	8 : 1	210	210	160	116	93	1,3	95	G 1/2	–	14	21	30	1					
		300	300	–	120	96	1,8												
0,5	8 : 1	160	160	–	130	102	1,3	95	G 1/2	–	14	21	30	G 1/2	M33x1,5	14	37	41	1
		210	210	–	133	105	1,7												
0,6	8 : 1	330	330	–	151	115	3,3	95	G 1/2	34	14	21	41	G 1/2	M33x1,5	14	37	41	1
		350	350	–	130	121	3,5												50
0,7	8 : 1	100	100	–	151	106	1,8	95	G 1/2	34	14	21	41	G 1/2	M33x1,5	14	37	41	1
0,75	8 : 1	140	140	–	142	116	1,8	95	G 1/2	34	14	21	41	G 1/2	M33x1,5	14	37	41	1
		210	210	140	147	121	2,8												
		250	250	–	152	126	3,6												
		330	330	–	140	126	4,0												
1	8 : 1	200	200	–	159	136	3,6	95	G 1/2	34	14	21	41	G 1/2	M33x1,5	14	37	41	1
		250	250	–	192	126	4,4												2
	330	330	–	169	126	4,8	4												
1,4	8 : 1	140	140	–	173	145	3,9	95	G 1/2	34	14	21	41	G 1/2	M33x1,5	14	37	41	1
		210	210	–	178	150	5,4												
		250	250	–	185	153	5,9												
		330	330	–	172	155	7,6												
2	8 : 1	100	100	100	190	160	4,0	150	G 3/4	44	16	28	46	G 3/4	M45x1,5	16	33	46	1
		210	210	–	198	167	6,6												2
	4 : 1	250	250	–	232	153	7,4												3
2,8	4 : 1	330	330	–	181	172	9,2	150	G 3/4	44	16	28	46	G 3/4	M45x1,5	16	33	46	2
		210	210	–	250	167	8,2												
		250	250	–	250	170	7,8												
		330	330	–	237	172	11,0												
3,5	4 : 1	250	210	–	306	170	11,2	150	G 3/4	44	16	28	46	G 3/4	M45x1,5	16	33	46	2
		330	330	–	274	172	13,8												4
		50	–	50	294	158	5,0												
4	4 : 1	250	–	180	306	170	11,2	150	G 3/4	44	16	44	46	G 3/4	M45x1,5	16	33	46	2

¹⁾ autres sur demande

²⁾ débit max. du fluide hydraulique

3.2. EXÉCUTION VISSÉE – membrane interchangeable –

3.2.1 Schémas

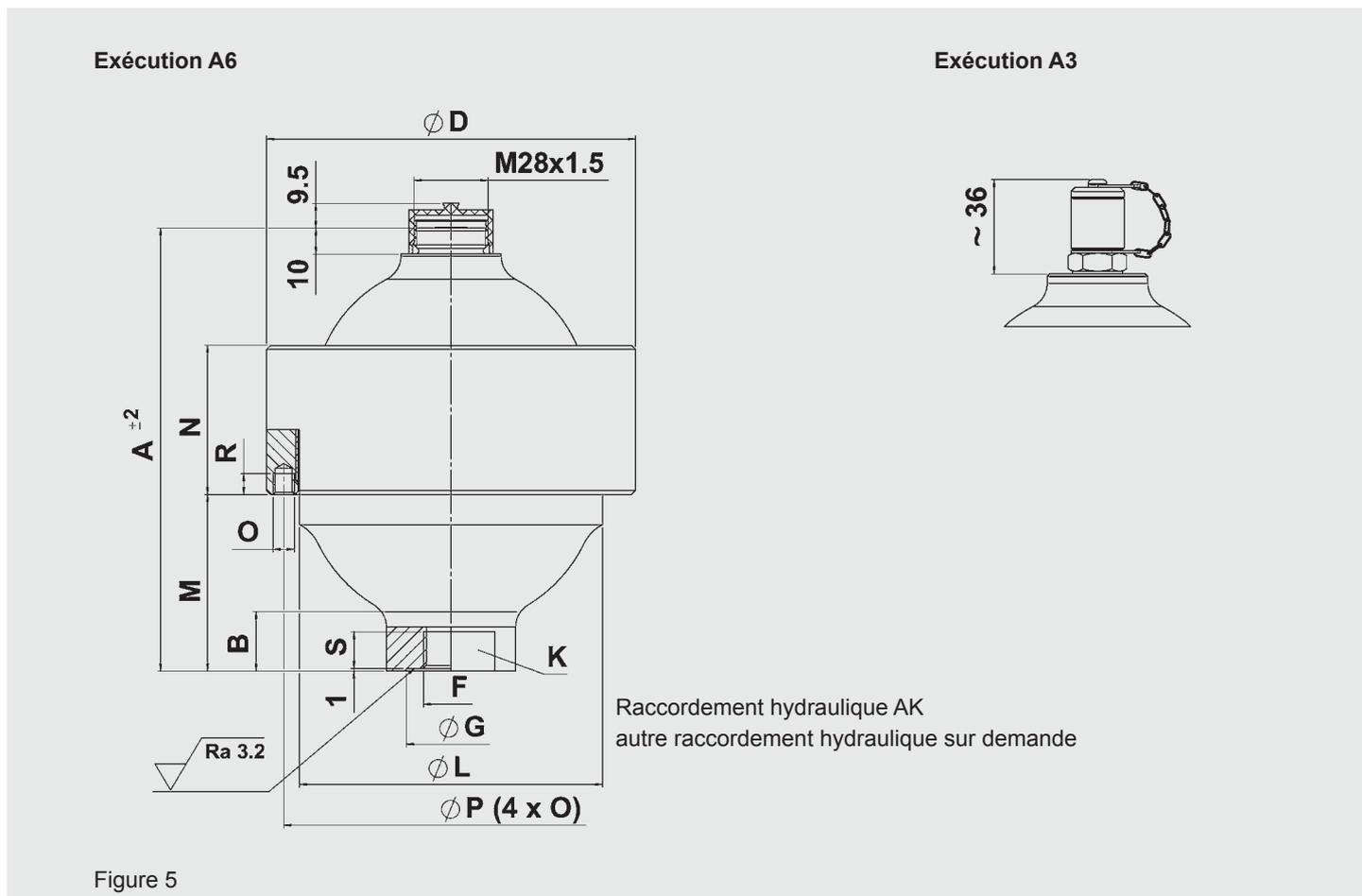


Figure 5

3.2.2 Dimensions

Vo- lume nomi- nal ¹⁾	Rapp. de press. adm.	Série	Indice de réception U		Mas- se	A	B	ØD	ØL	M	N	O	ØP	R	Q ²⁾	Raccordement hydraulique standard				Fig.
			Pression de service adm. [bar]													Forme AK				
			Acier au carbone	Acier inox												F	S	ØG	K	
[l]	p ₂ : p ₀			[kg]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[l/min]	ISO 228	[mm]	[mm]	SW		
0,1	10 : 1	500	500	–	1,9	110	30	95	–	53	35	–	–	–	95	G 1/2	14	–	36	5
0,25	10 : 1	500	500	–	3,9	129	20	115	92	56	–	–	–	95	G 1/2	14	–	36		
			–	350	4,9			125											60	
		750	–	750	9,0	136	11	153	114	57,5	63							27		
0,6	10 : 1	450	450	250	5,7	170	19	140	115	68	57	–	–	–	95	G 1/2	14	34	41	
1,3	10 : 1	400	400	–	11,2	212	28	199	160	97	65	M8	180	10	150	G 3/4	16	44	50	
2	10 : 1	250	250	180	11,4	227	17	201	168	101	64	M8	188	10	150	G 3/4	16	44	50	
2,8	10 : 1	400	400	–	22,0	257	30	252	207	106	80	M8	230	10	150	G 3/4	16	44	50	
4	10 : 1	400	400	–	34,0	284	30	287	236	127,5	90	M8	265	10	150	G 3/4	16	44	50	

¹⁾ autres sur demande

²⁾ débit max. du fluide hydraulique

4. REMARQUE

Les données du présent prospectus se rapportent aux conditions de fonctionnement et d'utilisation décrites. Pour des cas d'utilisation et/ou conditions de fonctionnement différents, veuillez vous adresser au service technique compétent.
Sous réserve de modifications techniques.

HYDAC Technology GmbH
Industriegebiet
66280 Sulzbach/Saar, Allemagne
Tél. : +49 (0) 68 97 / 509 - 01
Fax : +49 (0) 68 97 / 509 - 464
Internet : www.hydac.com
E-mail : speichertechnik@hydac.com