



## Accumulateurs hydropneumatiques à vessie

### Exécution basse pression

## 1. DESCRIPTION

### 1.1 PRINCIPE DE 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 vessie HYDAC sont conçus selon ce principe.

Un accumulateur à vessie est composé d'une partie fluide et d'une partie gaz avec une vessie comme élément séparateur. La partie fluide est en relation avec le circuit hydraulique de manière à ce que le gaz soit comprimé lors de la montée en pression. Lors de la diminution de pression, le gaz comprimé se détend et repousse le fluide dans le circuit.

Les accumulateurs à vessie HYDAC sont utilisables entre autres pour les fonctions suivantes :

- Réserve d'énergie
- Commande de secours
- Equilibrage de forces
- Compensation de fuites
- Compensation volumique
- Absorption de chocs
- Suspension de véhicule
- Amortissement de pulsations

Voir documentation :

- Amortisseurs hydropneumatiques N° 3.701

### 1.2. CONSTRUCTION

Les accumulateurs à vessie HYDAC basse pression se composent d'un réservoir soudé, d'une vessie élastique avec une valve de gaz et d'une bouche hydraulique avec clapet anti-retour ou soutien de type tamis.

Le tableau montre les variantes de construction décrites de manière plus détaillée dans les pages suivantes :

Désignation	pression adm. [bar] <sup>2)</sup>	Volume [l]	Q <sup>1)</sup> [l/s]
SB40- 2,5 ... 50	40	2,5 - 50	7
SB40- 70 ... 220		70 - 220	30
SB35HB- 20 ... 50	35	20 - 50	20
SB16A- 100 ... 450	16	100 - 450	15
SB35A- 100 ... 450	35		
SB16AH- 100 ... 450	16		
SB35AH- 100 ... 450	35		20

<sup>1)</sup> Q = débit max. de restitution

<sup>2)</sup> pressions plus élevées sur demande

### 1.3. MATÉRIAU DE LA VESSIE

Le matériau de la vessie est à définir selon le fluide hydraulique employé et aussi selon la température de service, voir paragraphe 2.1.

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), des ruptures dues au froid peuvent survenir. Le programme de simulation ASP d'HYDAC permet de calculer la température du gaz.

### 1.4. TRAITEMENT ANTI-CORROSION

Pour un fonctionnement avec des fluides agressifs, le corps peut être livré avec une protection anti-corrosion comme un revêtement synthétique ou un nickelage chimique. Si ce type de protection devait être insuffisant, il faut utiliser des accumulateurs en acier inoxydable.

### 1.5. SENS DE MONTAGE

Les accumulateurs à vessie HYDAC peuvent être montés verticalement, horizontalement ou inclinés. Pour un montage incliné ou vertical, la bouche hydraulique devra, dans tous les cas, être disposée vers le bas. Pour les applications ci-après, il faut respecter les sens de montage suivants :

- Réserve d'énergie : montage vertical,
- Amortissement de pulsations : horizontal à vertical,
- Maintien de pression : horizontal à vertical,
- Amortissement de coups de bélier : vertical,
- Compensation volumique : vertical

En cas de montage horizontal ou incliné, le volume utile et le débit maximal admissible du fluide sont réduits.

Les accumulateurs à vessie SB16A / SB35A ou SB16AH/SB35AH ne doivent être montés que verticalement, côté gaz vers le haut.

### 1.6. MODE DE FIXATION

En cas de fortes vibrations et pour des volumes à partir de 1 l, nous recommandons d'utiliser des colliers de fixation HYDAC ou le kit d'accumulateurs HYDAC.

Voir chapitre :

- Eléments de fixation pour accumulateurs hydropneumatiques N° 3.502
- ACCUSET SB N° 3.503

## 2. CARACTÉRISTIQUES

### 2.1. DÉCLARATIONS ; RECOMMANDATIONS

#### 2.1.1 Pression de service

se reporter à chaque construction au paragraphe 3.  
(Les pressions de service peuvent différer en fonction du pays.)

#### 2.1.2 Volume nominal

se reporter à chaque construction au paragraphe 3.

#### 2.1.3 Volume de gaz effectif

se reporter à chaque construction au paragraphe 3.  
Il se base sur les mesures nominales et diffère légèrement du volume nominal mais doit être utilisé lors du calcul du volume utile.

#### 2.1.4 Volume utile

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

#### 2.1.5 Débit max. du fluide

Un montage vertical est nécessaire pour arriver au débit max. de fluide indiqué dans les tableaux. Il faut dans ce cas veiller à ce qu'un volume résiduel de fluide d'env. 10 % du volume de gaz soit conservé dans l'accumulateur.  
Le débit maximal du fluide hydraulique a été calculé dans des conditions typiques définies et ne peut s'appliquer pour toutes les conditions d'utilisation.

#### 2.1.6 Température d'utilisation et fluide de service

La température de service admissible d'un accumulateur à vessie dépend des limites d'utilisation des matériaux métalliques et de la vessie. En dehors de ces températures, des matériaux spéciaux doivent être utilisés. Il faut en outre tenir compte du fluide de service. Le tableau suivant indique la sélection standard des matériaux de l'élastomère avec la plage de température et un aperçu simplifié des fluides compatibles ou non.

Matériaux		Indice matériau <sup>1)</sup>	Plage de températures	Aperçu des fluides <sup>2)</sup>	
				Compatible avec	N'est pas compatible avec
NBR	Caoutchouc acrylonitrile-butadiène	2	-15 °C ... + 80 °C	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Huile minérale (HL, HLP)</li> <li>● Fluides difficilement inflammables</li> <li>● Des groupes HFA, HFB, HFC</li> <li>● Esters synthétiques (HEES)</li> <li>● Eau</li> <li>● Eau de mer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hydrocarbures aromatiques</li> <li>● Hydrocarbures chlorés (HFD-S)</li> <li>● Amine et cétone</li> <li>● Fluides hydrauliques du groupe HFD-R</li> <li>● Carburants</li> </ul>
		5	-50 °C ... + 50 °C		
		9	-30 °C ... + 80 °C		
ECO	Oxyde d'éthylène d'épichlorhydrine	3	-30 °C ... +120 °C	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Huile minérale (HL, HLP)</li> <li>● Fluides difficilement inflammables du groupe HFB</li> <li>● Esters synthétiques (HEES)</li> <li>● Eau</li> <li>● Eau de mer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hydrocarbures aromatiques</li> <li>● Hydrocarbures chlorés (HFD-S)</li> <li>● Amine et cétone</li> <li>● Fluides hydrauliques du groupe HFD-R</li> <li>● Fluides difficilement inflammables des groupes HFA et HFC</li> <li>● Carburants</li> </ul>
IIR	Caoutchouc butyle	4	-50 °C ... +100 °C	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fluides hydrauliques du groupe HFD-R</li> <li>● Fluide difficilement inflammable du groupe HFC</li> <li>● Eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Huiles et graisses minérales</li> <li>● Esters synthétiques (HEES)</li> <li>● Skydrol et HyJet IV</li> <li>● Hydrocarbures aliphatiques, chlorés et aromatiques</li> <li>● Carburants</li> </ul>
FKM	Caoutchouc fluoré	6	-10 °C ... +150 °C	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Huile minérale (HL, HLP)</li> <li>● Fluides hydrauliques du groupe HFD,</li> <li>● Esters synthétiques (HEES)</li> <li>● Carburants</li> <li>● Hydrocarbures aromatiques</li> <li>● Acides anorganiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Amine et cétone</li> <li>● Ammoniac</li> <li>● Skydrol et HyJet IV</li> <li>● Vapeur d'eau</li> </ul>

<sup>1)</sup> voir paragraphe 2.2. Désignation du type, Identification matière, Vessie d'accumulateur

<sup>2)</sup> autres sur demande

### 2.1.7 Pression de gonflage

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

#### Risque d'explosion !

En règle générale, seul l'azote de la classe 4.0 filtré < 3 µm doit être utilisé.

Si d'autres gaz doivent être utilisés, veuillez nous contacter, nous sommes à votre disposition.

### 2.1.8 Limites de la pression de gonflage

$$p_0 \leq 0,9 \cdot p_1$$

avec le rapport de pression suivant :

$$p_2 : p_0 \leq 4 : 1$$

$p_2$  = pression de service max.

$p_0$  = pression de gonflage

Pour les accumulateurs basse pression à vessie, il faut aussi tenir compte de :

Type SB40 :  $p_{0\max} = 20 \text{ bar}^*$

Type SB35A/AH :  $p_{0\max} = 10 \text{ bar}$

Type SB35HB :  $p_{0\max} = 10 \text{ bar}$

\* dans la variante de support type tamis

### 2.1.9 Code de désignation de réception

Pays	Code de certification
Etats membres de l'UE	U
Australie	F <sup>1)</sup>
Chine	A9
Hong Kong	A9
Islande	U
Japon	P
Canada	S1 <sup>1)</sup>
Corée (République de)	A11
Nouvelle Zélande	T
Norvège	U
Russie	A6
Suisse	U
Afrique du Sud	S2
Turquie	U
Ukraine	A10
USA	S
Biélorussie	A6

<sup>1)</sup> Homologation nécessaire dans les différents territoires ou provinces.

Autres sur demande

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.

### Respectez la notice d'utilisation ! N° 3.201.CE

#### Remarque :

Des exemples d'applications, de détermination d'accumulateurs ainsi que des extraits de directives de réceptions se trouvent au chapitre :

- Accumulateurs HYDAC  
N° 3.000

## 2.2. DÉSIGNATION DU TYPE

Toutes les combinaisons ne sont pas possibles.  
Exemple de commande. Pour plus d'informations,  
veuillez contacter HYDAC.

**SB40 A - 100 F 7 / 112 U - 40 A**

#### Série

#### Code type

sans indication = standard

H = High Flow

N = Bouche hydraulique à débit optimisé

A = Amortisseur de chocs

B = Vessie démontable par le haut

Combinaisons à soumettre à HYDAC

#### Volume nominal [l]

#### Raccordement fluide

A = Raccordement standard, taraudage avec étanchéité interne

F = Raccord bride

C = Fixation bouche avec vis sur la partie inférieure

E = Surfaces d'étanchéité face frontale

(p.ex. pour taraudage bouche M50x1,5)

G = Filetage extérieur

S = Raccordement spécial selon souhait du client

#### Côté gaz

1 = Exécution standard

2 = Montage transfert

3 = Valve de gaz 7/8-14UNF avec taraudage intérieur M8

4 = Valve de gaz 7/8-14UNF avec raccordement gaz 5/8-18UNF

5 = Valve de gaz M50x1,5 pour accumulateurs inférieurs à 50 l

6 = Valve de gaz 7/8-14UNF vissée

7 = Valve de gaz M28x1,5 vissée

8 = Valve de gaz M16x1,5 vissée

(avec perçage 14x1,5 dans la valve de gaz)

9 = Valve de gaz spéciale selon souhait du client

#### Identification matière

en fonction du fluide de service

exécution standard = 112 pour huile minérale

autres sur demande

#### Raccordement fluide

1 = Acier au carbone

2 = Acier à haute résistance

3 = Acier inoxydable <sup>2)</sup>

6 = Acier basse température

#### Corps de l'accumulateur

0 = Matière plastique (revêtement interne)

1 = Acier au carbone

2 = Nickelage chimique (revêtement interne)

4 = Acier inoxydable <sup>2)</sup>

6 = Acier basse température

#### Vessie d'accumulateur <sup>1) 3) 4)</sup>

2 = NBR <sup>5)</sup>

3 = ECO

4 = IIR

5 = NBR <sup>5)</sup>

6 = FKM

7 = Autre

9 = NBR <sup>5)</sup>

#### Indice de réception

U = DESP 97/23/CE

#### Pression de service admissible [bar]

#### Raccordement

Taraudage, lettre d'identification pour raccordement hydraulique : A, C, E, G

A = taraudage selon ISO228 (BSP)

B = taraudage selon DIN13 ou ISO965/1 (métrique)

C = taraudage selon ANSI B1.1 (UN...-2B étanchéité selon SAE J 514)

D = taraudage selon ANSI B1.20.1 (NPT)

S = taraudages spéciaux selon souhait du client

Bride, lettre d'identification pour raccordement hydraulique : F

A = bride à souder EN 1092-1

B = bride ASME B16.5

C = bride SAE 3000 psi

D = bride SAE 6000 psi

S = bride spécifique selon souhait du client

#### Indiquer la pression de gonflage souhaitée !

<sup>1)</sup> Préciser le plus petit perçage du corps lors de la commande d'une vessie de recharge

<sup>2)</sup> En fonction du type et de la plage de pression

<sup>3)</sup> Matériaux standard, tous les autres matériaux sur demande

<sup>4)</sup> Les types d'élastomère ne sont pas disponibles pour toutes les tailles de vessie.

<sup>5)</sup> Respecter les plages de température, voir paragraphe 2.1.

### 3. TYPES D'ACCUMULATEURS À VESSIE BASSE PRESSION

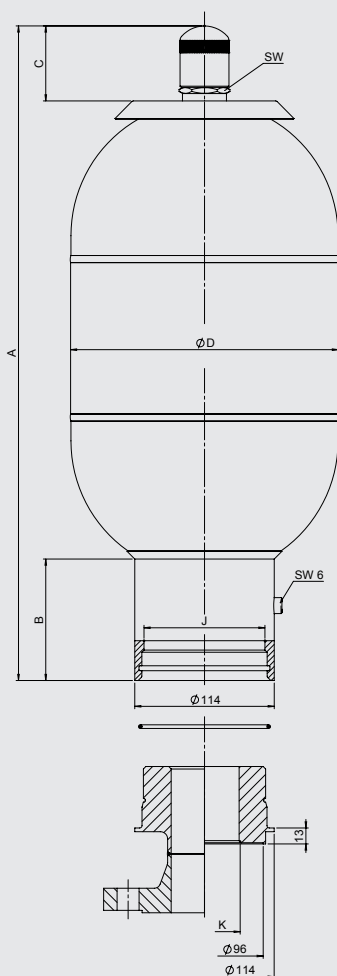
#### 3.1. ACCUMULATEURS À VESSIE STANDARD SB40-2,5 ... 50

##### 3.1.1 Construction

Les accumulateurs basse pression standard HYDAC se composent :

- d'un réservoir de pression soudé qui peut être doté de différents types de protection pour les fluides chimiques agressifs ou qui peut être fabriqué en acier inoxydable.
- d'une vessie avec valve de gaz. Les vessies sont livrables dans les élastomères présentés au paragraphe 2.1.
- d'une bouche hydraulique avec soutien de type tamis qui est fixée par une bague.
- Des pièces d'adaptation peuvent en outre être proposées pour le raccordement au système hydraulique.

##### 3.1.2 Dimensions SB40-2,5 ... 50



#### SB40-2,5 ... 50

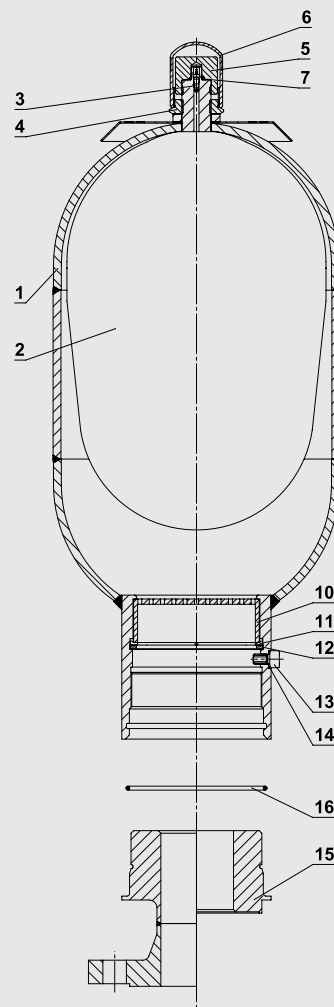
Pression de service adm. 40 bar (DESP 97/23/CE)

Volume nominal [l]	Volume de gaz eff. [l]	Masse [kg]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Ø D [mm]	J taroudage ISO DIN 13	K taroudage ISO 228	SW [mm]	Q <sup>1)</sup> [l/s]
2,5	2,5	9	541	122	68	108	M100x2	G 2	36	7
5	5	13	891							
10	9,3	14	533	106	78	219	M100x2	G 2	36	7
20	18	23	843							
32	33,5	38	1363							
50	48,6	52	1875						68 <sup>2)</sup>	

1) Q = débit max. (pour env. 0,5 bar de perte de charge au raccordement)

2) utiliser une clé à griffe

#### 3.1.3 Pièces de rechange SB40-2,5 ... 50.



Désignation	Pos.
-------------	------

#### Vessie complète<sup>1)</sup>

comprenant :

Vessie	2
Valve de gaz*	3
Ecrou de maintien	4
Couvercle d'étanchéité	5
Capuchon d'étanchéité	6
Joint plat	7

#### Garniture d'étanchéité

comprenant :

Joint plat	7
Vis de purge	13
Joint	14
Joint plat	15

#### Kit de réparation<sup>1)</sup>

comprenant :

Vessie complète (voir ci-dessus)	
Garniture d'étanchéité (voir ci-dessus)	

#### Soutien complet

comprenant :

Plaque perforée	10
Bague articulée	11
Circlip	12
Vis de purge	13
Joint	14
Joint plat	15

\* Livraison séparée

<sup>1)</sup> Lors de la commande, préciser le diamètre de passage du corps de la valve de gaz.

Pos. 1 non livrable comme pièce de rechange

Pos. 16 disponible comme accessoire, merci de demander

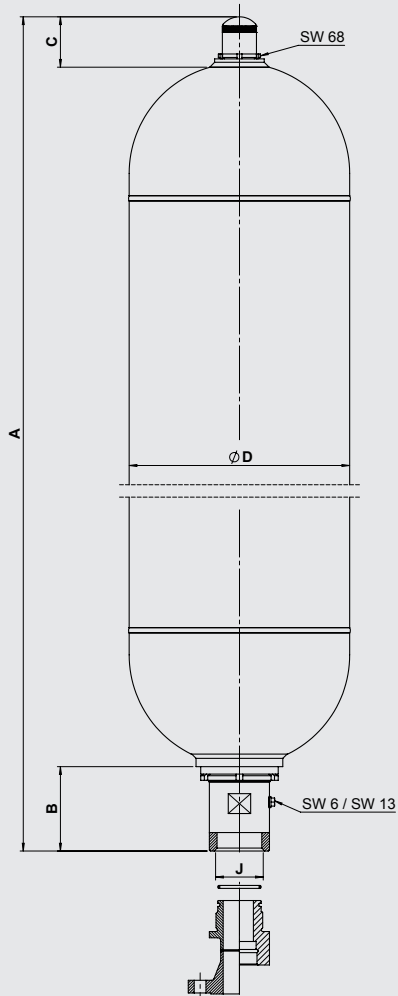
## 3.2. ACCUMULATEURS À VESSIE SB40-70 ... 220

### 3.2.1 Construction

Les accumulateurs basse pression de la série SB 40-70 ... 220 se composent :

- d'un réservoir de pression soudé qui convient aux débits et volumes importants dans des dimensions compactes.  
Le réservoir de pression est fabriqué en acier au carbone ou en acier inoxydable.
- d'une vessie avec valve de gaz.
- d'une bouche hydraulique avec clapet.

### 3.2.2 Dimensions SB40-70 ... 220



### SB40-70 ... 220

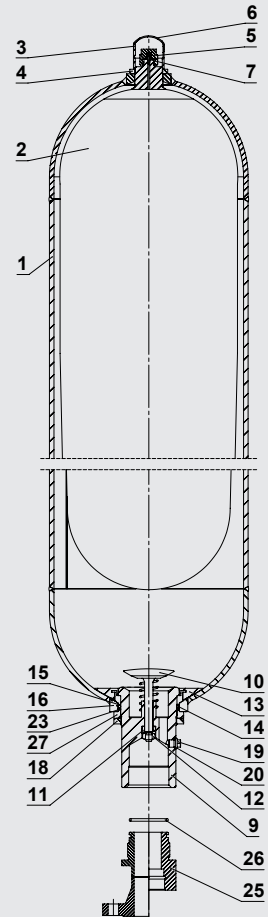
Pression de service adm. 40 bar (DESP 97/23/CE)

Volume nominal [l]	Volume de gaz eff. [l]	Masse [kg]	A max. [mm]	B [mm]	C [mm]	Ø D [mm]	J taraudage ISO 228	SW [mm]	Q <sup>1)</sup> [l/s]
70	65	73	898	136	68	356	G 2 1/2	68 <sup>2)</sup>	30
100	111	99	1423						
130	133	130	1675						
190	192	175	1871						
220	221	197	2119			406			

<sup>1)</sup> Q = max. fluide hydraulique

<sup>2)</sup> utiliser clé à griffe

### 3.2.3 Pièces de rechange SB40-70 ... 220



Désignation	Pos.
-------------	------

#### Vessie complète<sup>1)</sup> comprenant :

Vessie	2
Valve de gaz*	3
Ecrou de maintien	4
Couvercle d'étanchéité	5
Capuchon d'étanchéité	6
Joint plat	7

#### Garniture d'étanchéité comprenant :

Joint plat	7
Bague d'appui	15
Joint plat	16
Vis de purge	19
Rondelle d'appui	23
Joint plat	27

#### Kit de réparation<sup>1)</sup> comprenant :

Garniture d'étanchéité (voir ci-dessus)	
Vessie complète (voir ci-dessus)	

#### Bague articulée 14

#### Bouche hydraulique complète comprenant :

Corps de bouche hydraulique (Pos. 9-13)	9
Bague articulée	14
Bague d'appui	15
Joint plat	16
Rondelle épaulée	17
Ecrou crénelé	18
Vis de purge	19
Rondelle d'appui	23

\* livraison séparée

<sup>1)</sup> Lors de la commande, préciser le diamètre de passage du corps de la valve de gaz.

Pos. 1 non livrable comme pièce de rechange  
Bague d'étanchéité (pos. 20) sauf pour accumulateur en acier C

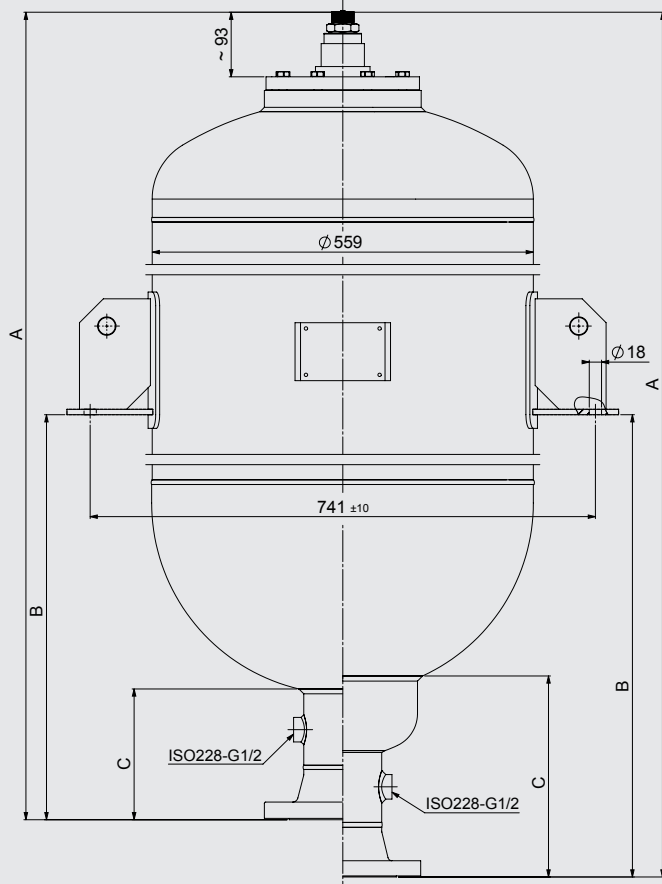
### 3.3. ACCUMULATEURS BASSE PRESSION SB16/35A ET SB16/35AH

#### 3.3.1 Construction

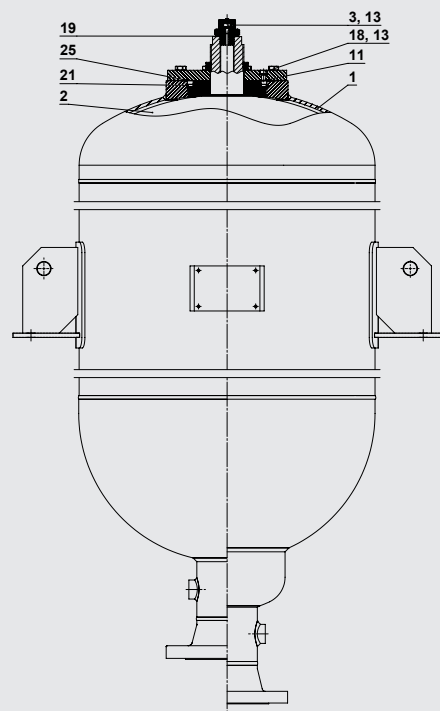
Les accumulateurs à vessie basse pression pour gros volumes SB35A et SB16A sont des constructions soudées en acier au carbone ou en acier inoxydable.

La sortie côté fluide est couverte par une plaque perforée protégeant la vessie d'une extrusion. La vessie peut être retirée et insérée par le haut.

#### 3.3.2 Dimensions SB16/35A, SB16/35AH



#### 3.3.3 Pièces de rechange SB16/35A, SB16/35AH



Désignation	Pos.
Vessie	2
Vis d'obturation	3
Joint torique	11
Joint	13
Vis de purge	18
Joint torique	19
Bague de sûreté	21
Joint torique	25

Pos. 1 non livrable comme pièce de rechange

#### SB16/35A

Pression de service admissible 16/35 bar (DESP 97/23/CE)

Volume nominal [l]	Volume de gaz eff. [l]	Masse [kg]		A (env.) [mm]		B (env.) [mm]		C (env.) [mm]		DN*
		SB16A	SB35A	SB16A	SB35A	SB16A	SB35A	SB16A	SB35A	
100	99	84	144	880	890	400	400	185	198	100
150	143	101	161	1070	1080	500	500			
200	187	122	223	1310	1320	685	685			
300	278	155	288	1710	1720	985	985			
375	392	191	326	2230	2240	1250	1250			
450	480	237	386	2325	2635	1465	1465			

#### SB16/35AH

Pression de service admissible 16/35 bar (DESP 97/23/CE)

Volume nominal [l]	Volume de gaz eff. [l]	Masse [kg]		A (env.) [mm]		B (env.) [mm]		C (env.) [mm]		DN*
		SB16AH	SB35AH	SB16AH	SB35AH	SB16AH	SB35AH	SB16AH	SB35AH	
100	99	93	153	910	920	450	450	245	254	100
150	143	110	170	1120	1130	560	560			
200	187	131	230	1340	1350	760	760			
300	278	164	297	1755	1765	1040	1040			
375	392	200	335	2285	2295	1330	1330			
450	480	246	395	2670	2680	1530	1530			

\* selon EN1092-1/11 / PN16 ou PN40  
autres sur demande

### 3.4. ACCUMULATEURS A VESSIE HIGH FLOW SB35HB

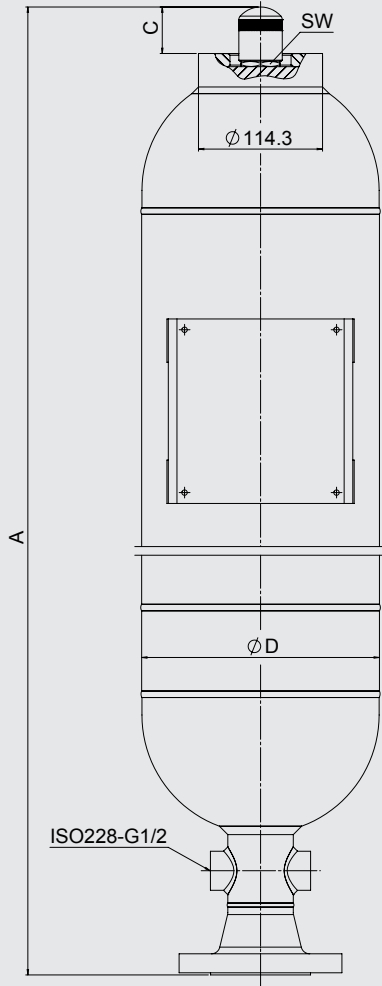
#### 3.4.1 Construction

Les accumulateurs à vessie High Flow HYDAC SB35HB sont des accumulateurs très performants avec des débits jusqu'à 20 l/s à Dp 2 bar.

Il se compose d'un réservoir de pression en construction soudée et d'une vessie avec valve de gaz.

Le réservoir de pression comporte une plaque perforée qui permet des débits élevés grâce à sa grande section transversale libre. Pour des fluides chimiques agressifs, les corps peuvent être fabriqués en matériaux inoxydables. Les matériaux de vessie présentés au paragraphe 2.1 sont disponibles.

#### 3.4.2 Dimensions SB35HB



#### SB35HB

Pression de service adm. 35 bar (DESP 97/23/CE)

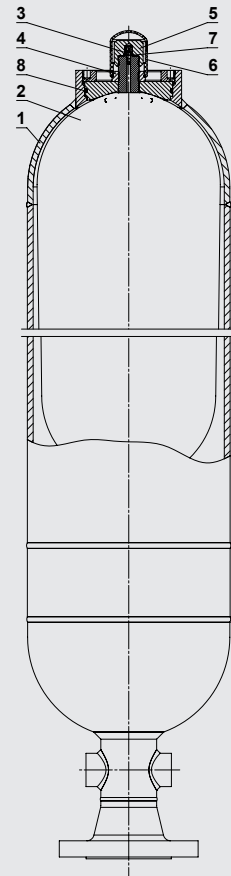
Volume nominal [l]	Volume de gaz eff. [l]	Masse [kg]	A max. [mm]	C [mm]	Ø D [mm]	SW [mm]	Q <sup>1)</sup> [l/s]	DN*
20	19,8	43	1081	63	219	36	20	50
32	35	56	1591					
50	50	69	2091	78		Ø68 <sup>2)</sup>		

\* selon EN 1092-1/11 / PN40, autres sur demande

<sup>1)</sup> Q = débit max. fluide hydraulique

<sup>2)</sup> écrou de maintien

#### 3.4.3 Pièces de rechange SB35HB



Désignation	Pos.
<b>Vessie complète <sup>1)</sup></b>	
comprenant :	
Vessie	2
Valve de gaz*	3
Ecrou de maintien	4
Couvercle d'étanchéité	5
Capuchon d'étanchéité	6
Joint plat	7
<b>Garniture d'étanchéité</b>	
comprenant :	
Valve de gaz*	3
Joint plat	7
Joint plat	8

#### Kit de réparation <sup>1)</sup>

comprenant :

Vessie complète (voir ci-dessus)

Garniture d'étanchéité (voir ci-dessus)

\* livraison séparée

<sup>1)</sup> Lors de la commande, préciser le diamètre de passage du corps de la valve de gaz.

Pos. 1 non livrable comme pièce de rechange

## 4. REMARQUE

Les données du présent prospectus se réfèrent aux conditions de fonctionnement et d'utilisation décrites.

Pour des cas d'utilisation divergents et/ou des conditions de fonctionnement différentes, 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](http://www.hydac.com)  
E-mail : [speichertechnik@hydac.com](mailto:speichertechnik@hydac.com)