



Accumulateurs hydropneumatiques à vessie

Exécution standard

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.

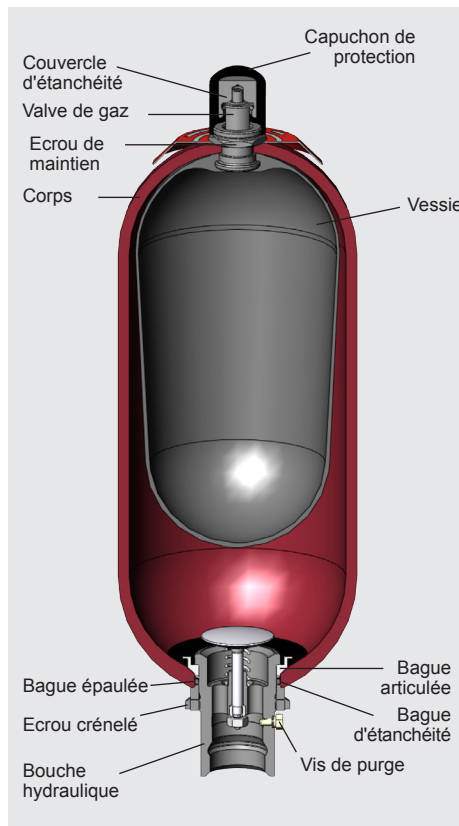
Les accumulateurs à vessie HYDAC sont utilisables entre autres pour les fonctions suivantes :

- 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



Construction

● Accumulateurs à vessie standard SB330/400/500/550

Les accumulateurs à vessie HYDAC d'exécution standard se composent d'un réservoir de pression, d'une vessie élastique avec valve de gaz et d'une bouche hydraulique avec clapet anti-retour. Le corps de l'accumulateur exempt de soudure est réalisé en acier à haute résistance.

● Accumulateurs à vessie SB330N

Grâce à une bouche hydraulique à débit optimisé, le débit peut aller jusqu'à 25 l/s.

● Accumulateurs à vessie High Flow SB330H

Les accumulateurs haut débit HYDAC SB330 sont des accumulateurs haute performance autorisant des débits de restitution jusqu'à 30 l/s. La bouche hydraulique possède une section plus grande pour des débits de restitution plus élevés.

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.

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 (un nickelage chimique par ex.). 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 disposé 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,
- Compensation volumique : vertical

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

1.6. MODE DE FIXATION

En utilisant un adaptateur, les accumulateurs HYDAC jusqu'à un volume de 1 l peuvent être directement vissés sur la conduite.

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

voir tableaux au paragraphe 3.
(Les pressions de service peuvent différer en fonction du pays.)

2.1.2 Volume nominal

Voir tableaux au paragraphe 3.

2.1.3 Volume de gaz effectif

Voir tableaux 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 hydraulique

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

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

²⁾ autres sur demande

2.1.7 Remplissage de gaz

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

2.1.9 Codes de désignation de réception

Pays	Code de certification
Etats membres de l'UE	U
Australie	F ¹⁾
Chine	A9
Hong Kong	A9
Islande	U
Japon	P
Canada	S1 ¹⁾
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

¹⁾ = 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 effectuées qu'après décompression du fluide sous pression.

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

REMARQUE :

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

- Accumulateurs HYDAC : N° 3.000

2.1.10 Exécution standard raccordement côté gaz

Série	Volume [l]	Exécution valve de gaz
SB330 / SB400	< 1	5/8-18UNF
	< 50	7/8-14UNF
	≥ 50	M50x1,5 / 7/8-14UNF

autres pressions sur demande

2.2. DÉSIGNATION DU TYPE

Toutes les combinaisons ne sont pas possibles.

Exemple de commande. Pour plus de détails, veuillez contacter HYDAC.

SB330 (H) – 32 A 1 / 112 U – 330 A 050

Série

Code type

Sans indication = Standard

H = High Flow

N = Bouche hydraulique à débit optimisé, côté fluide

A = Amortisseur de choc

P = Amortisseur de pulsations ³⁾

B = Vessie démontable par le haut

E = Vessie avec remplissage mousse

D = Système de rupture vessie

L = Construction légère

Des combinaisons sont possibles en accord avec 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 (voir partie 2.1.11)

2 = Montage transfert ⁴⁾

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 ²⁾

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 ²⁾

6 = Acier basse température

Vessie ¹⁾

2 = NBR ⁵⁾

3 = ECO

4 = IIR

5 = NBR ⁵⁾

6 = FKM

7 = autre

9 = NBR ⁵⁾

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 DIN

B = Bride ANSI B16.5

C = Bride SAE 3000 psi

D = Bride SAE 6000 psi

S = Bride spécifique selon souhait du client

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

¹⁾ préciser le plus petit perçage du corps lors de la commande d'une vessie de rechange.

²⁾ en fonction du type et de la pression

³⁾ voir prospectus Amortisseurs hydropneumatiques, N° 3.701

⁴⁾ voir partie Accumulateurs hydropneumatiques en montage transfert, N° 3.553)

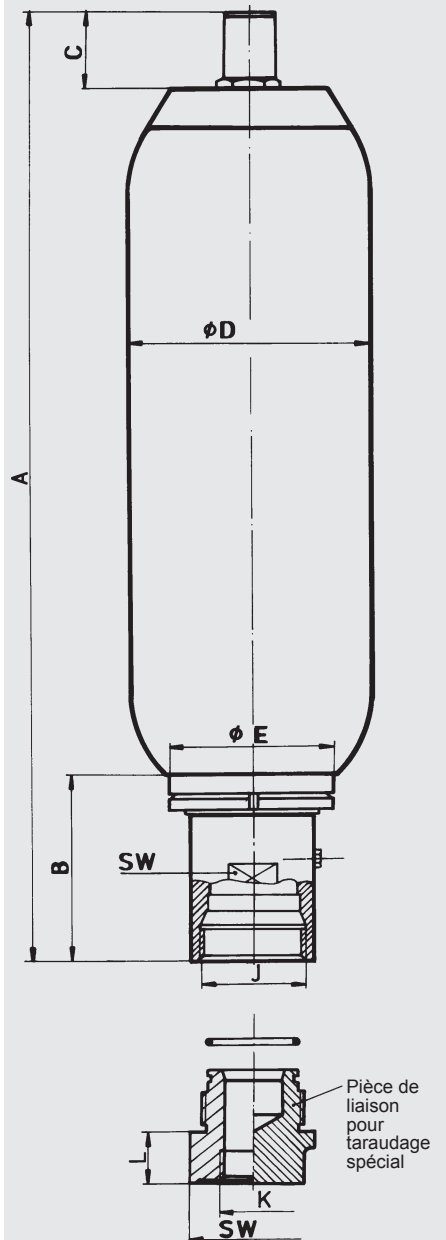
⁵⁾ respecter les plage de température, voir paragraphe 2.1.

3. DIMENSIONS ET PIÈCES DE RECHANGE

3.1. DIMENSIONS

Volume nominal	Bouche hydraulique, côté fluide	Pression de service max. (DESP 97/23/CE)	Volume eff. de gaz	Masse env.	A max.	B	C	Ø D max.	J taraudage	Ø E	SW	Q ¹⁾									
[l]		[bar]	[l]	[kg]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	ISO 228	[mm]	[mm]	[l/s]									
0,5	Standard	400	0,5	2,8	270	57	33,5	95,5	G 3/4	50	32	4									
1		330	1	4,5	302			68					118								
		550		8,5	343	121	G 1		45	6											
2,5		330	2,4	10	531	63	58	118	G 1 1/4	67	50	10									
		550	2,5	550	68	121			G 1		45	6									
4		330	3,7	13,5	419	63	58	173	G 1 1/4	67	50	10									
		400							550		4,9	23	879	68	121	G 1	45	6			
5		330	5,7	15	531	63	58	173	G 1 1/4	67	50	10									
6		330	9,3	25	808				63		173	G 1 1/4	50	10							
10 ²⁾		Standard	330	9,3	31,5	583	103	58	229	G 2	100	70	15								
		N											25								
		H											9	34,5	618	138	G 2 1/2	125	90	30	
		Standard											400	9,3	37,5	579	103	233	G 2	100	70
13		Standard	330	12	43	69	103	585	229	G 2	100	70	15								
	N	25																			
	H	46											730	138	G 2 1/2	125	90	30			
	Standard	400											49	68	103	233	G 2	100	70	15	
20	Standard	330	18,4	50,5	896	103	58	229	G 2	100	70	15									
	N											25									
	H											17,5	53,5	931	138	G 2 1/2	125	90	30		
	Standard											400	18,4	63,5	896	103	233	G 2	100	70	15
24	Standard	330	23,6	695	1062	103	58	229	G 2	100	70	15									
	N											25									
	H											24	72	1097	138	G 2 1/2	125	90	30		
	Standard											400	33,9	87	1411	103	58	229	G 2	100	70
32	Standard	330	33,9	87	1411	103	58	229	G 2	100	70	15									
	N											25									
	H											32,5	90	1446	138	G 2 1/2	125	90	30		
	Standard											400	33,9	104,5	1411	103	68	241	G 2	100	70
50	Standard	330	47,5	117,5	1931	103	68	229	G 2	100	70	15									
	N											25									
	H											120,5	1966	138	G 2 1/2	125	90	30			
	Standard											400	142	1931	103	233	G 2	100	70	15	
60	Standard	330	48,3	169	1929	101	68	241	G 2	100	75	15									
												60	182	1206	138	68	356	G 2 1/2	125	901	30
												80	221	1456							
												100	255	1706							
												130	305	2026							
												160	396	2056							
200	485	2356																			

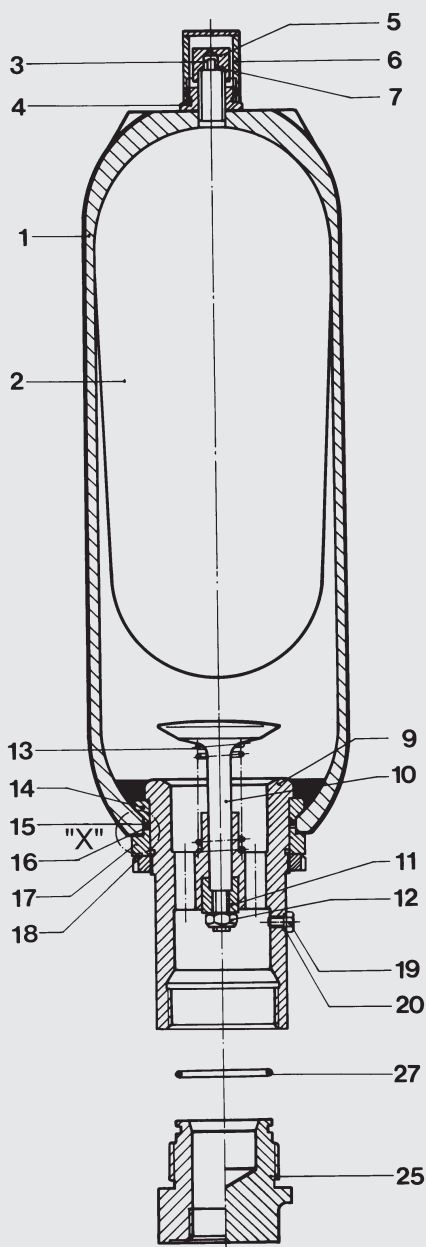
Dimensions



¹⁾ Q = débit max. de restitution dans des conditions optimales
²⁾ version longue pour logement étroit

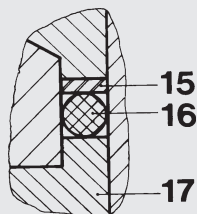
3.2. PIÈCES DE RECHANGE

SB330/400/440/500/550
SB330H / SB330N

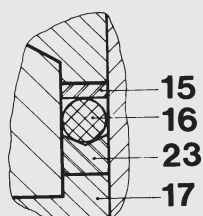


Détail "X"

SB330/400 – 0,5 ... 6 l



SB330/400/500 – 10 ... 200 l et
SB330H – 10 ... 200 l
SB550 – 1 ... 5 l



Désignation	Pos.
Vessie complète	
comprenant :	
Vessie	2
Valve de gaz*	3
Ecrou de maintien	4
Couvercle d'étanchéité	5
Capuchon d'étanchéité	6
Joint torique	7
Garniture d'étanchéité	
comprenant :	
Joint torique	7
Rondelle entretoise	15
Joint torique	16
Vis de purge	19
Bague de support	23
Joint torique	27
Kit de réparation ¹⁾	
comprenant :	
Vessie complète (voir ci-dessus)	
Garniture d'étanchéité (voir ci-dessus)	
Bague articulée	14
Bouche hydraulique complète	
comprenant :	
Corps de bouche hydraulique (Pos. 9-13)	9
Bague articulée	14
Rondelle entretoise	15
Joint torique	16
Bague épaulée	17
Ecrou crénelé	18
Vis de purge	19
Bague de support	23

* livraison séparée

¹⁾ 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. 19 pour NBR/acier C : joint (Pos. 20) intégré

Pièce d'adaptation (pos. 25) comme accessoire, paragraphe 4

SB300/400
NBR, acier C
Valve de gaz standard

Volume [l]	Vessie complète	Garniture d'étanchéité	Kit de réparation
0,5	365263	353606	2128169 ²⁾
1	237624		2106261
2,5	236171	353609	2106200
4	236046		2106204
5	240917		2106208
6	2112097		2112100
10*	2127255	353621	3117512
10	236088		2106212
13	376249		2106216
20	236089		2106220
24	376253		2106224
32	235335		2106228
50	235290		2106252
60	3364274	3102043 ¹⁾	3117513
80	3364312		3117514
100	3127313		3117515
130	3201384		3117516
160	3184769		3117517
200	3461300		3117558

* version longue pour logements étroits

¹⁾ seul. pour SB330

²⁾ seul. pour SB400

autres sur demande

Respecter la notice de montage et de réparations (n° 3.201.M) lors du changement des joints et/ou de la vessie.

4. ACCESSOIRES POUR ACCUMULATEURS A VESSIE

4.1. ADAPTATEUR (CÔTÉ GAZ)

Les adaptateurs suivants, à indiquer séparément dans la commande, sont disponibles pour les raccordements standard des accumulateurs à vessie.

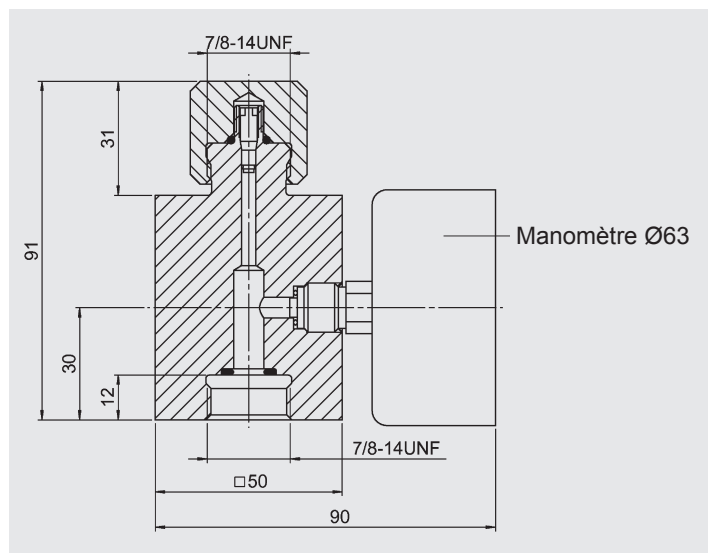
4.1.1 Adaptateur pour dispositifs de sécurité

Adaptateur pour le raccordement de dispositifs de sécurité, comme les disques de rupture ou les fusibles thermiques, voir partie :

- Dispositifs de sécurité pour accumulateurs hydropneumatiques N° 3.552

4.1.2 Exécution du manomètre

Raccordement côté gaz sur l'accumulateur à vessie pour une surveillance en continu de la pression de préremplissage.

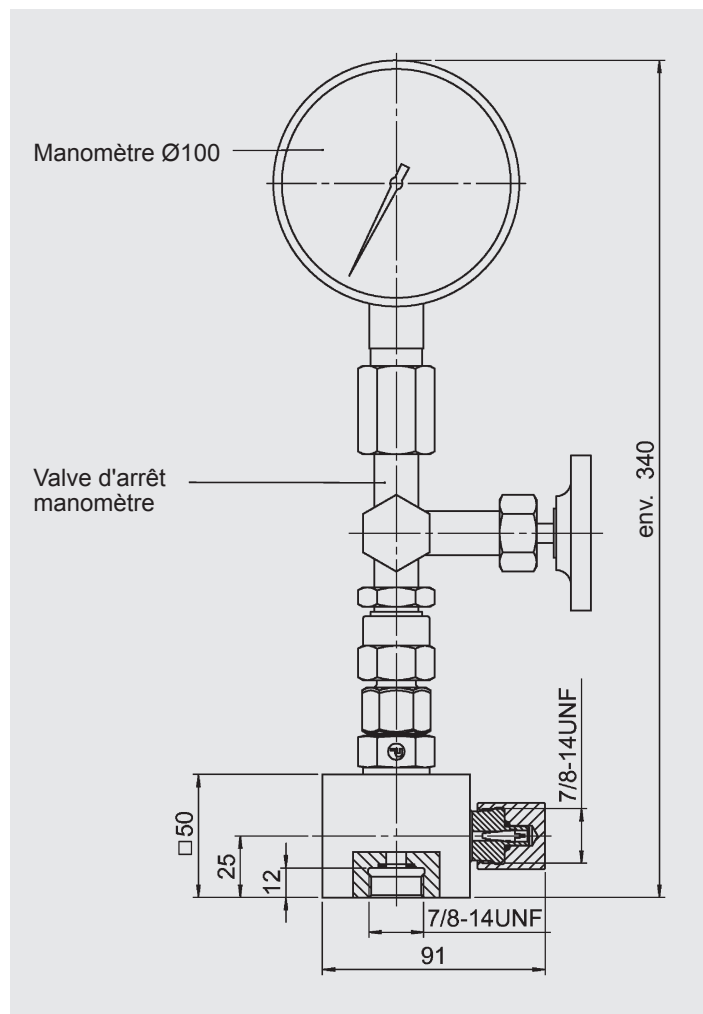


Plage d'affichage manomètre	Manomètre Code article	Adaptateur* complet Code article
–	–	366621
0 - 10 bar	614420	2108416
0 - 60 bar	606886	3093386
0 - 100 bar	606887	2104778
0 - 160 bar	606888	3032348
0 - 250 bar	606889	2100217
0 - 400 bar	606890	2102117

* p_{max} = 400 bar

4.1.3 Exécution du manomètre avec valve d'arrêt

Raccordement côté gaz sur l'accumulateur à vessie pour une surveillance en continu de la pression de gonflage avec option d'arrêt.



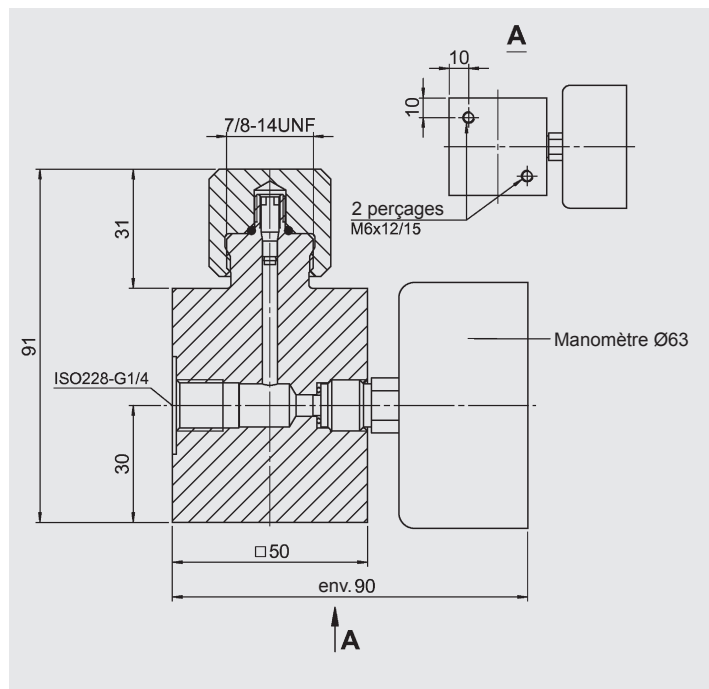
Plage d'affichage manomètre	Manomètre Code article	Adaptateur* complet Code article
–	–	2103381
0 - 25 bar	617928	3784725
0 - 60 bar	606771	2110059
0 - 100 bar	606772	3139314
0 - 160 bar	606773	3202970
0 - 250 bar	606774	3194154
0 - 400 bar	606775	2103226

* p_{max} = 400 bar

4.1.4 Surveillance à distance de la pression de remplissage

Des adaptateurs avec manomètre et perçages côté gaz sont disponibles pour la surveillance à distance de la pression de préremplissage dans les accumulateurs.

Pour un départ du côté gaz de l'accumulateur, il existe des blocs spécialement étudiés à cet effet, voir figure 1 et figure 2.



Plage d'affichage manomètre	Manomètre Code article	Adaptateur* complet Code article
–	–	3037666
0 - 10 bar	614420	3095818
0 - 60 bar	606886	3095819
0 - 100 bar	606887	3095820
0 - 160 bar	606888	3095821
0 - 250 bar	606889	3095822
0 - 400 bar	606890	3095823

* p_{max} = 400 bar

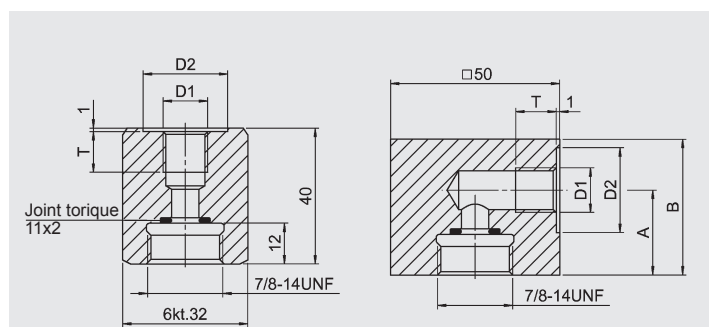


Figure 1

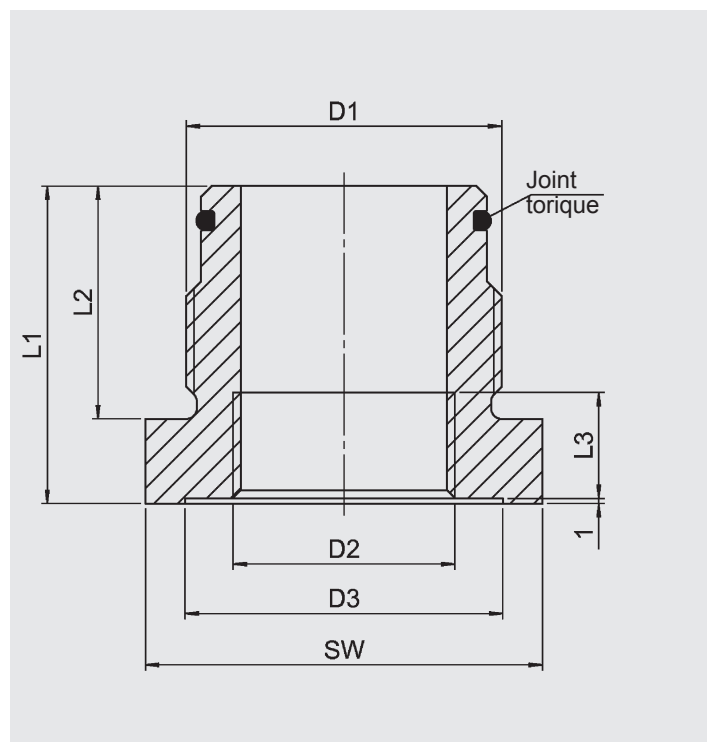
Figure 2

D1 raccordement accumulateur	D2 [mm]	T [mm]	Adaptateur* complet code art.	Figure
ISO228- G 1/4	25	14	2109481	1
			2102042	2
ISO228- G 3/8	28	14	2109483	1
			366607	2
ISO228- G 1/2	34	16	2110636	1
			366608	2

* p_{max} = 400 bar

4.2. PIÈCES DE LIAISON POUR ACCUMULATEURS A VESSIE STANDARD (CÔTÉ FLUIDE)

pour le raccordement de l'accumulateur à vessie sur des raccords vissés. Disponibles séparément.



D1 Raccordement accumulateur*	D2	D3 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	SW [mm]	Joint torique [mm]	Code article
ISO228-BSP	ISO228-BSP	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	NBR/ acier au carbone
G 3/4	G 3/8	28	55	28	12	32	17x3	2104346
	G 1/2				14			2104348
G 1 1/4	G 3/8	34	50	37	12	46	30x3	2116345
	G 1/2				14			2105232
	G 3/4				16			2104384
	G 1				18			2110124
G 2	G 3/4	60	44	44	16	65	48x3	2104849
	G 1				18			2124831
	G 1 1/4				20			2107113
	G 1 1/2				22			2105905
G 2 1/2	G 1 1/4	66	50	50	20	80	62x4	2127406
	G 1 1/2				22			3243831
	G 2				27			2113403

* autres sur demande

5. REMARQUE

Les données du présent prospectus se réfèrent aux conditions de fonctionnement et d'utilisation décrites. Pour des cas d'utilisation autres 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. : 0049 (0) 68 97 / 509 - 01

Fax : 0049 (0) 68 97 / 509 - 464

Internet : www.hydac.com

E-mail : speichertchnik@hydac.com

