



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.

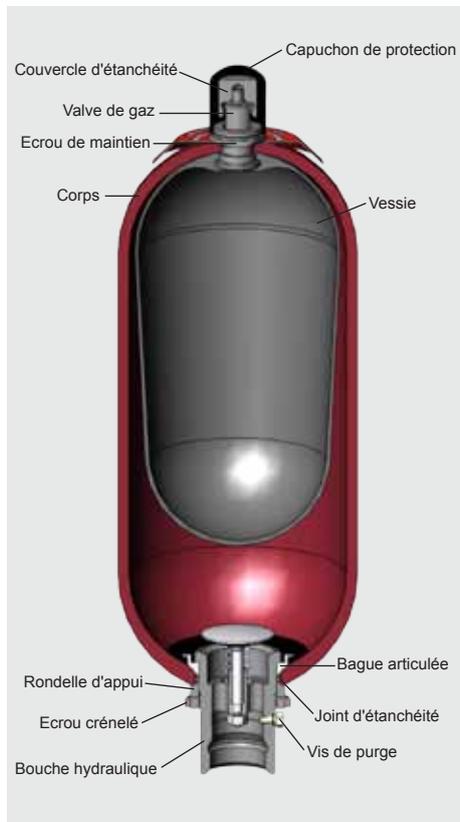
Les accumulateurs à vessie HYDAC sont utilisables entre autres pour les fonctions suivantes :

- 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



● 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

Les élastomères suivants sont disponibles en standard.

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

Le matériau 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), des ruptures dues au froid peuvent survenir. A l'aide du programme de simulation ASP, il est possible de calculer la température du gaz.

1.4. PROTECTION CONTRE LA 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,
- 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. CARACTERISTIQUES

2.1. DESCRIPTIONS, REMARQUES

2.1.1 Pression de service

voir tableaux
(Les pressions de service peuvent être amenées à varier en fonction du pays)

2.1.2 Volume nominal

voir tableaux

2.1.3 Volume de gaz effectif

voir tableaux
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.

2.1.6 Fluides

Les différents matériaux de joints et de vessies conviennent pour les fluides suivants.

Matériau	Fluides
NBR20	Huiles minérales (HL, HLP, HFA, HFB, HFC), eau
ECO	Huile minérale
IIR	Ester phosphate
FKM (Viton®)	Hydrocarbures chlorés, essence

2.1.7 Température de service admissible

Les températures de service admissibles dépendent de la limite d'utilisation des matières de la vessie.

En version standard, les matériaux du corps de l'accumulateur, de la bouche hydraulique et de la valve de gaz sont donnés pour un fonctionnement de -10 °C ... à + 80 °C.

En dehors de ces températures, des combinaisons de matériaux spéciaux doivent être utilisées. Le tableau suivant indique les relations entre le matériau de la vessie et la température d'utilisation.

Matériau	Plages de températures
NBR20	-15 °C ... + 80 °C
NBR21	-50 °C ... + 80 °C
NBR22	-30 °C ... + 80 °C
ECO	-30 °C ... +120°C
IIR	-40 °C ... +100°C
FKM (Viton®)	-10 °C ... +150°C

2.1.8 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 4.5 filtré < 3 µm doit être utilisé. Si d'autres gaz doivent être utilisés, veuillez nous contacter, nous sommes à votre disposition.

2.1.9 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 du gaz

2.1.10 Code de désignation de réception

Australie	F1 ¹⁾
Brésil	U3 ³⁾
Chine	A9
Etats membres de l'UE	U
CEI	A6
Inde	U3 ³⁾
Japon	P
Canada	S1 ²⁾
Nouvelle Zélande	T
Suisse	U
Ukraine	A10
USA	S

¹⁾ = Homologation nécessaire dans les différents territoires

²⁾ = Homologation nécessaire dans les différentes provinces

³⁾ = Réceptions alternatives possibles

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° 3.201.CE

Remarque :

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

- Accumulateurs
N° 3.000

2.1.11 Exécution standard raccordement côté gaz

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

Autres pressions sur demande.

2.2. DESIGNATION DU TYPE

(exemple de commande)

SB330 H - 32 A 1 / 112 U - 330 A 050

Série _____

Code type _____

H = High Flow
 N = Bouche hydraulique à débit optimisé
 A = Amortisseur de chocs
 P = Amortisseur de pulsations
 S = Stabilisateur d'aspiration
 B = Vessie démontable par le haut
 Combinaisons possibles, p.ex. HB - High Flow avec vessie démontable par le haut ou Amortisseur de pulsations PH avec débit élevé
 Sans indication = Standard

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
 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
 9 = Valve de gaz spéciale selon souhait du client

Identification matière ¹⁾ _____

Exécution standard = 112 pour huile minérale
 En fonction du fluide de service
 Autres sur demande

Raccordement fluide _____

1 = Acier au carbone
 2 = Acier à haute résistance
 3 = Acier inoxydable ³⁾
 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 ³⁾
 6 = Acier basse température

Vessie d'accumulateur ²⁾ _____

2 = NBR20
 3 = ECO
 4 = IIR (butyle)
 5 = NBR21 (basse température)
 6 = FKM
 7 = Autres
 9 = NBR22

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 p₀ [bar] à 20 °C, si souhaité, spécifier à la commande ! _____

¹⁾ Toutes les combinaisons ne sont pas possibles

²⁾ Préciser le plus petit perçage du corps lors de la commande d'une vessie de rechange

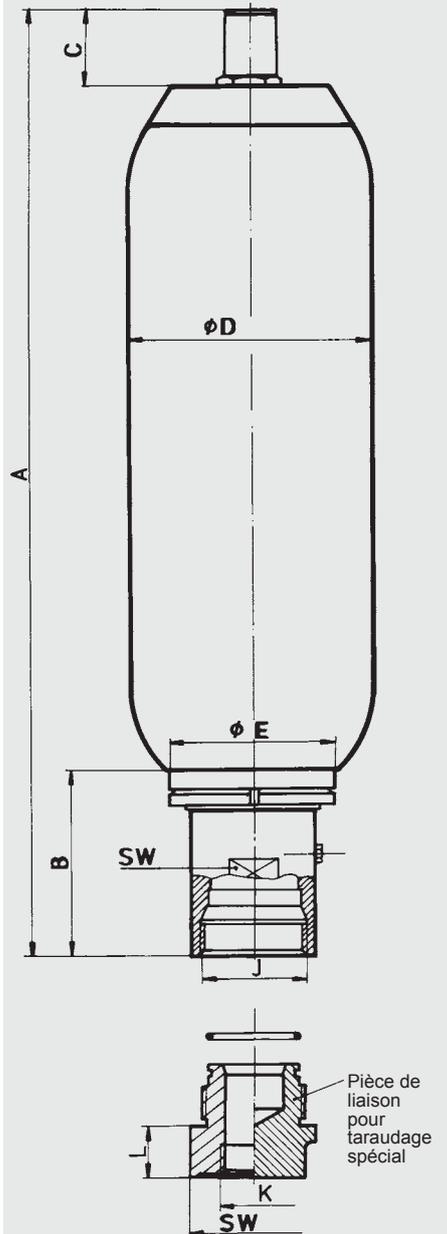
³⁾ En fonction du type et de la plage de pression

3. DIMENSIONS ET PIECE DE RECHANGE

3.1. DIMENSIONS

Volume nominal [l]	Bouche hydraulique	Pression de service max. (DESP 97/23/CE) [bar]	Volume effectif de gaz [l]	Masse [kg]	A	B	C	Ø D	J	Ø E	SW	Q ¹⁾									
					max. [mm]	[mm]	[mm]	max. [mm]	tarau- dage 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	1,0	4,5	302			118													
		550		8,5	334			68					121	G 1	45	6					
2,5		330	2,4	10	531			63					58	118	G 1 1/4	67	50	10			
		4	550	2,5	539			68											121	G 1	45
5			330	3,7	13,5			419											63	173	G 1 1/4
		400	23			867	68	121	G 1	45	6										
6		330	5,7	15	531	63	173	G 1 1/4	50	10											
10 ²⁾		330	9,3	25	728	63					G 1 1/4										
10		Standard	330	9,3	31,5	568	103	58	229	G 2	100	70	15								
		N			25																
		H			9	34,5							603	138	G 2 1/2	125	90	30			
	Standard	400			9,3	37,5							572	103	233	G 2	100	70	15		
13	Standard	330	12	43	686	103	58	229	G 2	100	70	15									
	N			25																	
	H			46	695							138	G 2 1/2	125	90	30					
	Standard			400	8,8							45	585	77	68	241	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	69,0	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	17							75,5	901	77	68	241	G 2	100	70	15	
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	233	G 2	100	70	15		
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	60	182	1156	138	68	356	G 2 1/2	125	90	30									
				80	85								221	1406							
				100	105								255	1656							
				130	133								305	1976							
				160	170								396	2006							
				200	201								485	2306							

Dimensions

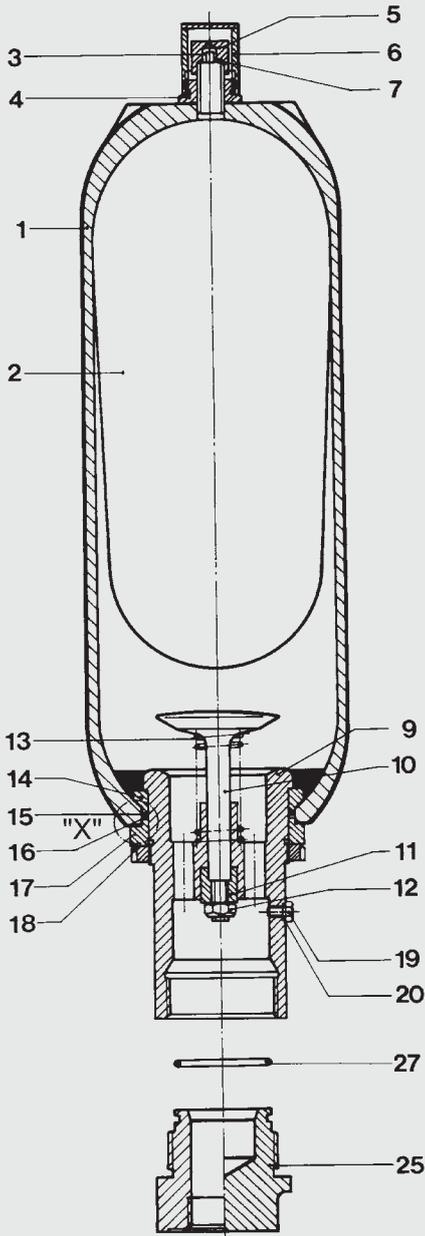


¹⁾ Q = débit max. de restitution

²⁾ version longue pour logement étroit

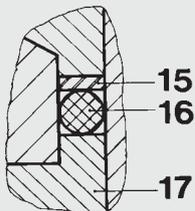
3.2. PIÈCES DE RECHANGE

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

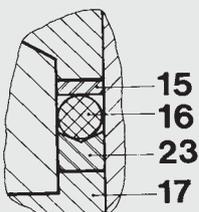


Détail "X"

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
Rondelle d'appui	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
Rondelle d'appui	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

Pos. 25 comme accessoire paragraphe 4

3.3. KITS DE REPARATION

NBR, acier au carbone

Volume nominal : 0,5 ... 200 litres

Valve de gaz standard

Volume nom. [l]	Code art.
0,5	02128169
1	02106261
2,5	02106200
4	02106204
5	02106208
6	02112100
10*	03117512
10	02106212
13	02106216
20	02106220
24	02106224
32	02106228
50	02106252
60	03117513
80	03117514
100	03117515
130	03117516
160	03117517
200	03117558

* version longue pour logement étroit autres sur demande

4. ACCESSOIRES POUR ACCUMULATEURS A VESSIE

4.1. ADAPTATEUR (CÔTÉ GAZ)

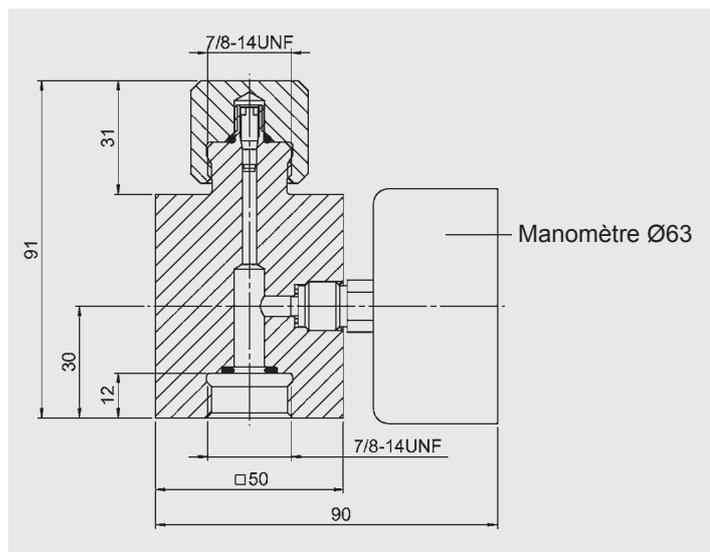
HYDAC propose une série d'adaptateurs côté gaz pour surveiller la pression de préremplissage de l'accumulateur hydropneumatique.

Les adaptateurs suivants, à indiquer séparément dans la commande, sont disponibles pour les tailles de raccordement standard (7/8-14 UNF).

Autres raccordements accumulateurs côté gaz (p.ex. 5/8-18 UNF) à demander séparément.

4.1.1 Exécution du manomètre:

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

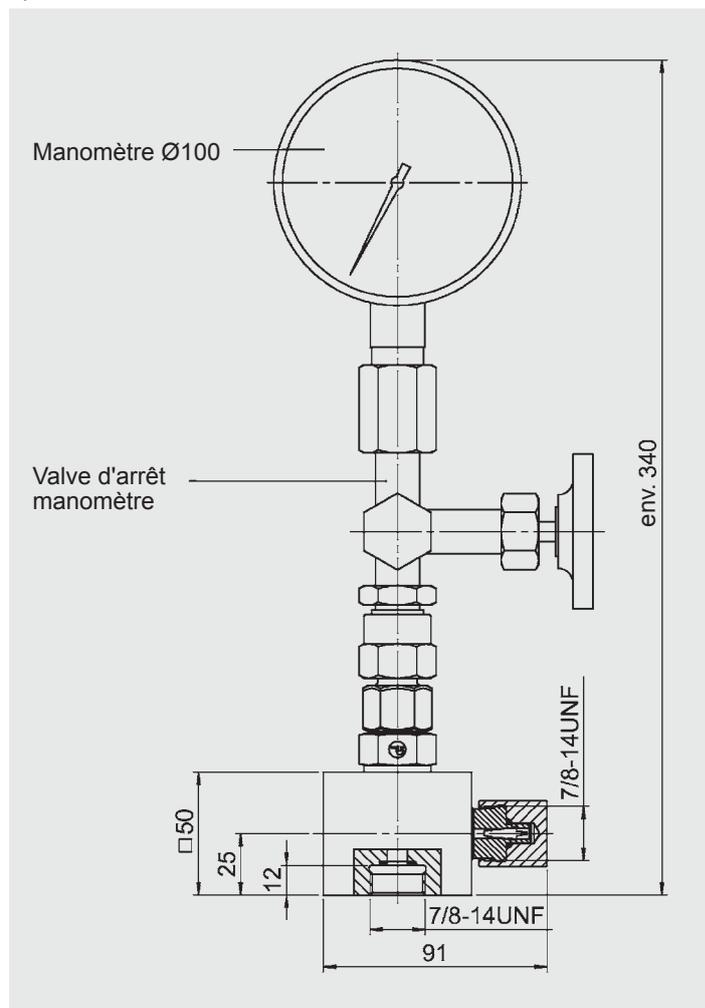


Plage de mesure manomètre	Manomètre Code article	Bloc nu* Code article	Adaptateur complet Code article
-	-	00239275	00366621
0 - 10 bar	00614420		02108416
0 - 60 bar	00606886		03093386
0 - 100 bar	00606887		02104778
0 - 160 bar	00606888		03032348
0 - 250 bar	00606889		02100217
0 - 400 bar	00606890		02102117

* p_{max} = 400 bar

4.1.2 Exécution du manomètre avec valve d'arrêt

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



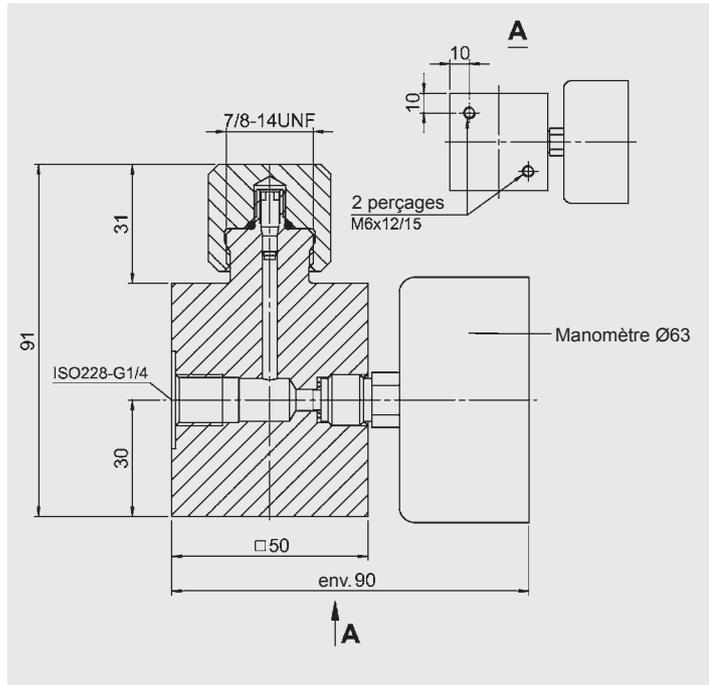
Plage de mesure manomètre	Manomètre Code article	Bloc nu* Code article	Adaptateur complet Code article
-	-	00363713	02103381
0 - 25 bar	00631380		02105216
0 - 60 bar	00606771		02110059
0 - 100 bar	00606772		03139314
0 - 160 bar	00606773		03202970
0 - 250 bar	00606774		03194154
0 - 400 bar	00606775		02103226

* p_{max} = 400 bar

4.1.3 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 de mesure manomètre	Manomètre Code article	Bloc nu* Code article	Adaptateur complet Code article
-	-	02116746	03037666
0 - 10 bar	00614420		03095818
0 - 60 bar	00606886		03095819
0 - 100 bar	00606887		03095820
0 - 160 bar	00606888		03095821
0 - 250 bar	00606889		03095822
0 - 400 bar	00606890		03095823

* p_{max} = 400 bar

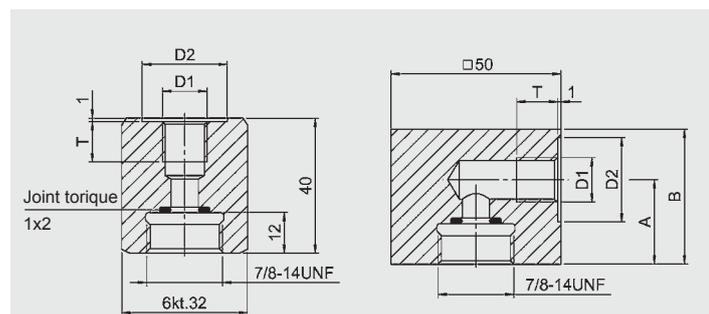


Figure 1

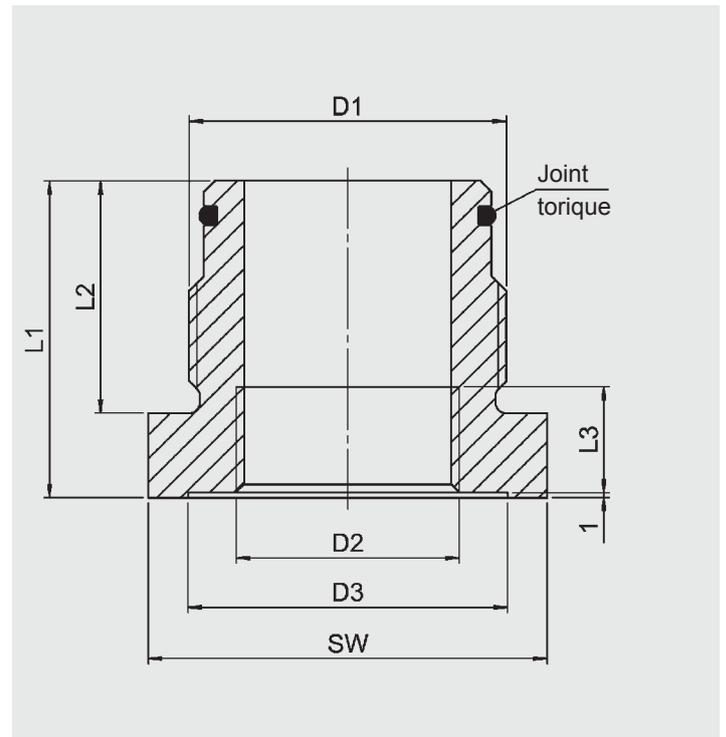
Figure 2

D1 raccordement accumulateur	D2 [mm]	T	Bloc nu* Code article	Adaptateur complet Code article	Figure
ISO228- G 1/4	25	14	00238709	02109481	1
			00241740	02102042	2
ISO228- G 3/8	28	14	00355021	02109483	1
			03280414	00366607	2
ISO228- G 1/2	34	16	02110594	02110636	1
			00237884	00366608	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	L1	L2	L3	SW	Joint torique	Code article			
(ISO228-BSP)	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	NBR/ acier au carbone			
G 3/4	G 3/8	28	55	28	12	32	17x3	02104346			
	G 1/2							60	14	36	02104348
G 1 1/4	G 3/8	50	37	12	14	46	30x3	02116345			
	G 1/2							34	16	02105232	
	G 3/4							44	18	65	02104384
	G 1							50	67	02110124	
G 2	G 1/2	60	44	14	16	65	48x3	02104853			
	G 3/4							44	20	70	02104849
	G 1 1/4							60	22	02107113	
	G 1 1/2							68	80	02105905	

* autres sur demande

5. 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

