



Accumulateurs hydropneumatiques à piston

1. DESCRIPTION

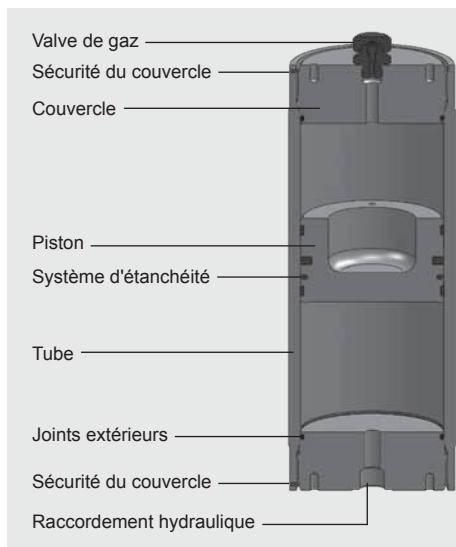
1.1. FONCTIONNEMENT

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 piston HYDAC sont conçus selon ce principe.

Un accumulateur à piston est composé d'une partie fluide et d'une partie gaz avec un piston comme élément séparateur. La partie gaz est gonflée avec de l'azote. 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.

1.2. CONSTRUCTION



Les accumulateurs à piston HYDAC se composent :

- d'un corps cylindrique avec surface interne particulièrement soignée.
- de couvercles côté gaz et côté fluide. Des joints toriques assurent l'étanchéité.
- d'un piston flottant en acier ou en aluminium dont la faible masse autorise d'importantes accélérations.
- d'un système d'étanchéité adapté à l'application.

Le guidage du piston s'effectue au moyen de bandes circulaires qui empêchent le contact métal sur métal entre le corps et celui-ci.

Pour des fluides agressifs ou corrosifs, il est possible de revêtir de nickel toutes les parties ou surfaces en contact avec les fluides ou de les fabriquer dans un matériau résistant à la corrosion.

Pour des applications basses températures, l'emploi de matériaux spécifiques demeure possible.

1.3. SYSTEMES D'ETANCHEITE

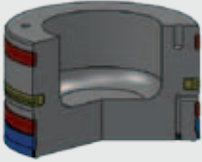
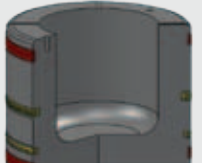
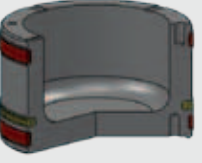

Le choix d'un système d'étanchéité parfaitement adapté à l'application requiert des informations précises sur les conditions de fonctionnement. Les critères essentiels pour ce choix sont p.ex. :

- la pression de calcul,
- le différentiel de pression pouvant être utilisé dans le fonctionnement de l'accumulateur,
- la fréquence de sollicitations ou des cycles,
- les variations de température,
- le fluide hydraulique,
- la propreté du fluide (finesse de filtration),
- les exigences en matière de maintenance.

Les systèmes d'étanchéité se distinguent les uns des autres par la forme du piston mais aussi par le type et l'ordre de montage des éléments d'étanchéité.

Suivant les contraintes de fonctionnement, les matériaux suivants sont disponibles :

- NBR (caoutchouc acrylonitrile-butadiène, perbunan)
- FKM (caoutchouc fluoré, Viton®)
- PUR (polyuréthane)

Forme	Application	Degré de pollution du fluide	Remarque
	1 <ul style="list-style-type: none"> ● pour une utilisation standard sans exigences particulières <p><u>Limites d'utilisation :</u> vitesse max. du piston : 0,5 m/s</p>	optimisé pour l'utilisation avec forte charge en polluants	
	2 <ul style="list-style-type: none"> ● exécution avec faible coefficient de frottement ● pour vitesses de piston élevées ● sans effet stick-slip lors de mouvements lents <p><u>Limites d'utilisation :</u> vitesse max. du piston : 3,5 m/s</p>		
	3 <ul style="list-style-type: none"> ● exécution avec faible coefficient de frottement ● étanchéité simple ● sans effet stick-slip lors de mouvements lents <p><u>Limite d'utilisation :</u> vitesse max. du piston : 0,8 m/s</p>	<u>Filtration :</u> NAS 1638 - classe 6 ISO 4406 - classe 17/15/12	1 guidage pour piston de $\varnothing \leq 150$ mm
	4 <ul style="list-style-type: none"> ● exécution avec faible coefficient de frottement, possibilité de fonctionnement en mode dégradé en cas d'urgence ● sans effet stick-slip lors de mouvements lents ● très faible transfert d'huile côté gaz <p><u>Limites d'utilisation :</u> vitesse max. du piston : 5 m/s</p>		2 guidages pour pistons de $\varnothing \geq 180$ mm

1.4. SENS DE MONTAGE

L'accumulateur à piston HYDAC peut fonctionner dans toutes les positions. Il faut favoriser la position verticale - côté gaz en haut - afin d'éviter la sédimentation de particules polluantes du fluide sur les joints du piston. La position verticale est obligatoire pour les accumulateurs avec certains indicateurs de position du piston (voir 1.7.). Les accumulateurs à piston avec un diamètre de piston ≥ 355 mm ne peuvent être montés que verticalement.

1.5. AVANTAGES DE L'ACCUMULATEUR A PISTON HYDAC

- programme complet de 0,1 ... 1200 l de volume nominal,
- rapports de pression extrêmes entre pression de gonflage et pression maximale de service possibles,
- solution économique par la possibilité de montages transfert de bouteilles d'azote pour des différences de pression faibles,
- débits de restitution extrême possibles, limite : vitesse max. du piston,
- réduction des coûts sur la puissance installée,
- augmentation du rendement de l'installation hydraulique,
- étanche au gaz et exempt de fuites,
- pas de chute brutale de pression de gaz en cas d'usure des joints,
- encombrement réduit,
- contrôle du volume sur l'ensemble de la course du piston ou par capteur électrique de fin de course.

Autres avantages liés à la présence d'un système d'étanchéité à coefficient de frottement réduit :

- frottement minimum,
- également compatible avec un faible différentiel de pression,
- pas de gommage,
- absence de stick-slip,
- peu bruyant, pas de vibrations,
- vitesses de piston élevées jusqu'à 5 m/s pour la forme de piston 4,
- rendement du stockage d'énergie amélioré,
- plus grande durée de vie des joints en raison de l'usure minimale,
- adapté à d'importantes fluctuations de température,
- maintenance faible.

1.6. PARAMETRES TECHNIQUES

Les accumulateurs à piston HYDAC sont utilisables pour de grands débits de restitution. Le diamètre de piston le plus important réalisé à ce jour, soit 800 mm, permet des vitesses de déplacement jusqu'à 2 m/s et un débit de 1000 l/s.

1.6.1 Influence du frottement du joint

La vitesse linéaire admissible du piston est tributaire du degré de frottement des joints.

Pour des coefficients de frottement faibles, des vitesses plus élevées peuvent être admises.

Les accumulateurs à piston HYDAC de forme de piston 2 autorisent des vitesses de piston jusqu'à 3,5 m/s.

1.6.2 Vitesses admissibles

Vitesse du gaz

Pour la mise en place des accumulateurs à piston en montage transfert, les vitesses du débit dans le raccord côté gaz et le système de tuyauterie doit être limité à 30 m/s. Il faut à tout prix éviter des vitesses de gaz supérieures à 50 m/s.

Vitesse de l'huile

Afin de limiter les pertes de pression lors de l'écoulement du fluide, sa vitesse de passage dans la section de raccord ne doit pas excéder 10 m/s.

1.6.3 Contrôle de fonctionnement et essais d'endurance

Dans un souci d'amélioration et d'optimisation, nous réalisons des essais fonctionnels et d'endurance sur nos accumulateurs.

Ces essais, avec des paramètres réalistes mais également avec des sollicitations extrêmes, nous permettent de recueillir des informations sur le comportement et l'usure des pièces dans différentes conditions d'exploitation (p.ex. tenue des joints, étanchéité côté gaz).

Agir sur les pressions de service et les cycles de charge/décharge permet de constituer une base essentielle à la détermination des accumulateurs.

1.6.4 Fluides

Les différents matériaux de joints conviennent pour les fluides suivants :

NBR, compatible avec :

- huiles minérales (HL et HLP)
- fluides difficilement inflammables des groupes HFA, HFB et HFC
- eau et eau de mer jusqu'à env. 100 °C

NBR, n'est pas compatible avec :

- hydrocarbures aromatiques
- hydrocarbures chlorés
- amine et cétone
- Fluides hydrauliques du groupe HFD

FPM, compatible avec :

- huiles minérales (HL et HLP)
- fluides hydrauliques du groupe HFD
- carburants et aussi hydrocarbures aromatiques et chlorés
- acides anorganiques (pas tous, se renseigner)

FPM, n'est pas compatible avec :

- cétone et amine
- amoniac (sans eau)
- acides organiques comme acides formique et acétique

PUR, compatible avec :

- huiles minérales (HL et HLP)
- fluides difficilement inflammables du groupe HFA

PUR, n'est pas compatible avec :

- mélanges eau et eau glycolée
- alcalins
- acides

1.6.5 Limites de température des joints

Abbréviation matériau	Chiffre HYDAC	Plage de temp. longue durée
NBR	2	-20 °C ... + 80 °C
FPM	6	-15 °C ... +160 °C
PUR	8	-30 °C ... + 80 °C

Veillez demander pour une température différente. Des qualités spéciales sont disponibles pour différents cas d'utilisation.

1.6.6 Gonflage

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

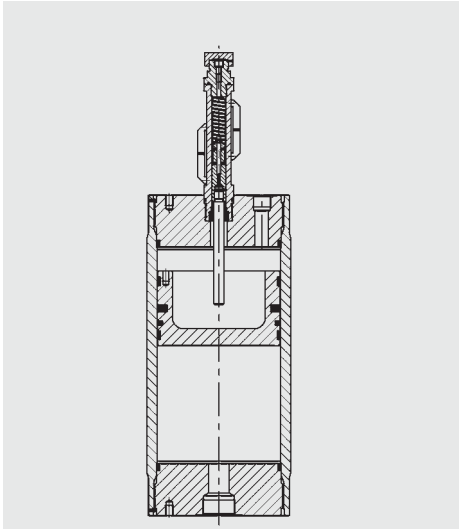
Risque d'explosion !

En règle générale, seul l'azote de la classe 4.5 filtré < 3 μ m doit être utilisé.

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

1.7. INDICATEURS DE POSITION DU PISTON

1.7.1 Contact électrique de fin de course



Le contrôle électrique de fin de course permet le contrôle du niveau de remplissage maximal de l'accumulateur à piston.

Il est également possible à partir de l'information de ce capteur de piloter la centrale hydraulique associée.

La commutation électrique de fin de course se compose de la tige de commutation avec aimant permanent qui n'est pas fixée au piston ne permettant de ce fait qu'un contrôle de course limité, d'un corps aimanté et de deux ou plusieurs contacteurs.

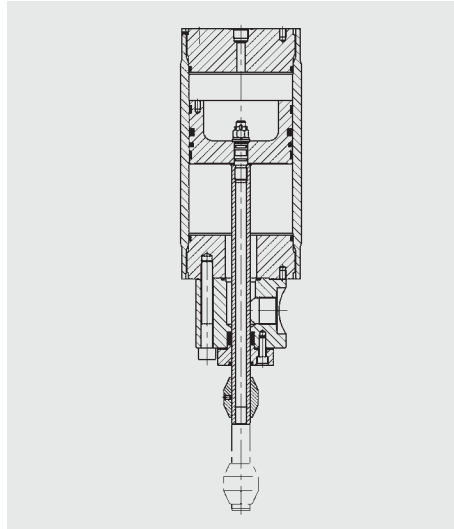
Ces commutateurs peuvent être exécutés en version ouvrante, fermante ou bistable. On ne peut pas monter simultanément sur un contrôle électrique de fin de course un ouvrant ou fermant et un commutateur bistable. Nos contrôles de fin de course standard sont équipés d'un ouvrant et d'un fermant.

Pour une autre exécution, la commutation est réalisée par contacteurs de proximité inductifs.

Le réarmement s'effectue au moyen d'un ressort ou de la force de pesanteur. La position verticale est recommandée en raison du frottement ou de l'usure éventuelle dans le guidage de la tige. Pour les contrôleurs de fin de course avec course > 200 mm, le montage vertical, côté gaz vers le haut est impératif.

La vitesse max. du piston dans la zone de course du contrôleur de fin de course ne doit pas dépasser 0,5 m/s.

1.7.2 Tige de piston sortie



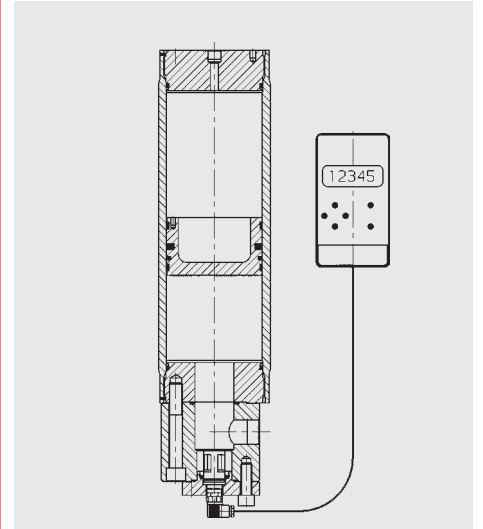
La tige sortie permet le contrôle de position du piston sur toute sa course. Elle se compose d'une tige raccordée de façon étanche au piston ainsi que d'une came pour la commande électrique de fin de course.

La présence de cette came permet le contrôle de la position du piston quelle qu'elle soit. Le plus souvent, cette fonction sert à piloter la charge de l'accumulateur par la pompe.

Pour éviter tout défaut d'étanchéité côté gaz, cette tige de piston est sortie du corps côté fluide. Avec les tiges sorties, le raccordement hydraulique est exécuté latéralement, lorsque ce n'est pas possible autrement en raison de la taille du couvercle.

La tige de piston sortie fonctionne quel que soit le sens de montage. Un espace suffisant doit être prévu pour le déplacement de la tige sortie. La vitesse maximale du piston ne doit pas excéder 0,5 m/s.

1.7.3 Capteur de déplacement à ultrasons



A l'aide du système de mesure de déplacement à ultrasons, on peut déterminer la position du piston dans l'accumulateur.

La mesure par ultrasons peut uniquement être effectuée côté fluide car elle nécessite la présence d'un fluide porteur d'onde en continu. Afin d'éviter des erreurs de mesure, il ne doit pas subsister de bulles d'air dans le fluide. Le sens de montage de l'accumulateur doit être choisi de manière à éviter à l'air de se concentrer sous la tête de mesure.

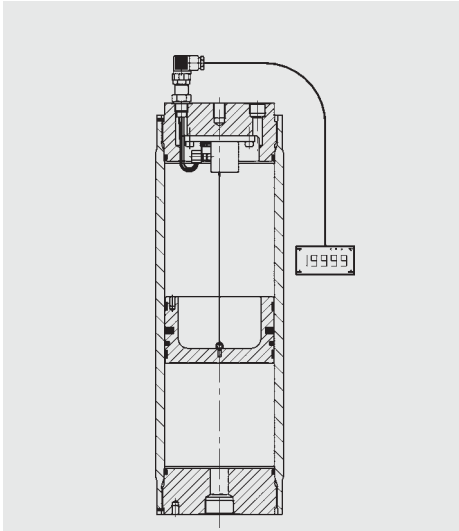
Les données de mesure sont enregistrées par traitement électronique et converties en un signal de mesure en continu. Des résultats intermédiaires de mesure peuvent être traités pour la commutation d'organes, p. ex. marche ou arrêt pompe.

Les principales propriétés sur système sont :

- Classe de protection IP65 selon DIN40050
- Affichage sur écran LCD
- Sorties
 - 5 commutateurs relais sans potentiel (pouvant supporter une charge de 125 V, 1A), dont 1 sortie défaut, 4 seuils de commutateurs paramétrables librement entre 0 et 100 %
 - 4 - 20 mA

La pression maximale pour la tête de mesure ne doit pas dépasser 350 bar.

1.7.4 Système de mesure par câble



Avec le système de mesure par câble, on peut déterminer la position du piston à l'aide d'un câble fixé à l'embase du piston. Le câble est fixé à un rouleau à l'aide d'un ressort.

Pendant le mouvement du piston, ce rouleau modifie, grâce à un potentiel rotatif intégré, le signal électrique. Celui-ci est converti par un transducteur de manière à pouvoir être traité directement par un système SPS. Le signal est mené par un passe-câble étanche à travers le couvercle.

Différents afficheurs et convertisseurs digitaux peuvent également être raccordés.

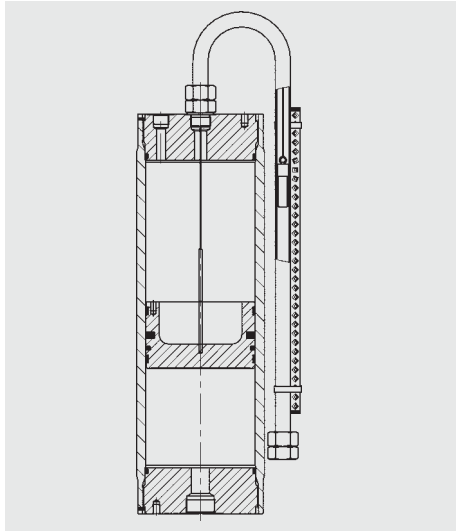
- Afficheur digital :
tension d'alimentation 230 V AC
(au choix 24 V DC)
comparateur de valeurs limites 4 positions
4 sorties optocoupleur
2 sorties contact relais
1 interface 232
(au choix avec sortie analogique
4 - 20 mA)
- Convertisseur :
tension d'alimentation 24 V DC sortie
analogique 4 - 20 mA

La pression max. ne doit pas dépasser 350 bar. Les accélérations du piston sont, selon la taille du système de mesure, limitées à certaines valeurs, environ 7 ... 30 g et la vitesse du piston à 0,5 m/s. Le système de mesure n'est pas prévu pour des cycles importants, ni pour des nombres de cycles élevés.

Veillez vous adresser au service technique de notre maison mère ou à votre interlocuteur HYDAC pour des exigences de ce type. Il est préférable de positionner le côté gaz vers le haut.

Le système de mesure par câble ne peut être installé que sur le côté gaz d'un accumulateur à piston.

1.7.5 Indicateur de position à plaquettes magnétiques



A l'aide de l'indicateur de positionnement à plaquettes magnétiques, on peut lire sur les plaquettes de couleur la position du piston.

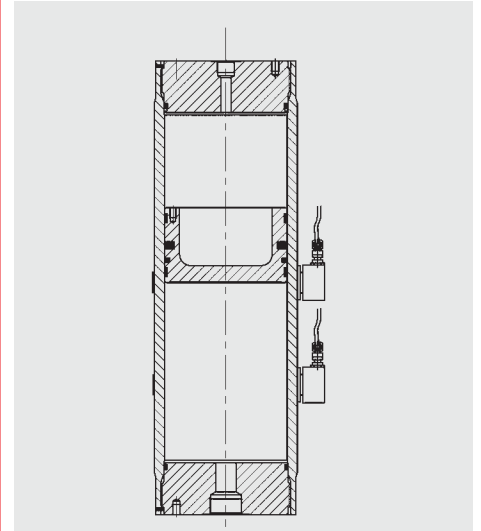
Le câble fixé à l'embase du piston côté gaz et au bout duquel on a fixé un aimant permet de mouvoir à l'aide d'un tube anti-magnétique les plaquettes magnétiques réversibles rouges/blanches.

Selon le mouvement du piston, on peut lire la position du piston à travers le changement de couleur de l'indicateur à plaquettes qui est inversé.

Lors du déplacement vers le côté gaz, l'indicateur se déplace vers le côté huile. De plus, on peut fixer au tube des contacts reed pour commuter des parties de l'installation ou des échelles de mesure.

La vitesse maximale du piston ne peut pas excéder 0,5 m/s. Pas plus de 5 oscillations en moyenne par jour ne pourront être effectuées. Les accumulateurs à piston avec indicateur de position à plaquettes magnétiques doivent être installés à la verticale, côté gaz vers le haut.

1.7.6 Capteur de position à ultrasons



Le capteur de position à ultrasons permet de détecter à l'aide des ultrasons un piston dans un accumulateur à piston.

L'indicateur peut être installé ultérieurement avec un collier. Aucune modification supplémentaire n'est nécessaire. On peut faire un montage sans interrompre le process.

Le capteur de position à ultrasons détecte le passage de l'huile vers le piston provoquant la coupure du signal. Ceci est le cas lorsque le piston se trouve dans le déplacement des ultrasons ou est passé. 3 versions différentes sont disponibles :

- Version standard pour fluide hydraulique avec une viscosité jusqu'à 100 cSt.
- Version spéciale pour fluide hydraulique avec une viscosité jusqu'à 500 cSt.
- Version spéciale pour utilisation en zones explosives.

Tension d'alimentation
18 ... 30 V DC
sortie de commutation :
NPN (au choix PNP)

Des informations détaillées concernant les indicateurs de position présentés sont disponibles sur demande.

2. CARACTERISTIQUES

2.1. DESCRIPTIONS; RECOMMANDATIONS

2.1.1 **Volume nominal [l]**
voir tableau au paragraphe 3.1.

2.1.2 **Volume de gaz effectif V_0 [l]**
Ceux-ci diffèrent peu du volume nominal et servent de base aux calculs des volumes utiles.

Voir paragraphe 3.1.1.

2.1.3 **Volume utile ΔV [l]**
Volume (côté fluide) issu de la différence entre la pression de travail p_2 et p_1 .

2.1.4 **Température de service admissible (fluide)**
-10 °C ... +80 °C
263 K ... 353 K
Matériau standard, autres sur demande

2.1.5 Code de désignation de réception

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

¹⁾ Homologation nécessaire dans les différents territoires

²⁾ Homologation nécessaire dans les différentes provinces

³⁾ Réceptions alternatives possibles

2.2. DESIGNATION DU TYPE

(exemple de commande)

SK350 - 20 / 2212 U - 350 AAG - VA - 18 A - 1 - 050

Série

Volume nominal [l]

Identification des matériaux et du piston
Construction du piston (voir paragraphe 1.3)

Matériau du piston

- 1 = aluminium
- 2 = acier au carbone
- 3 = acier inox

Matériau corps et couvercle

- 1 = acier au carbone
- 2 = acier au carbone avec revêtement
- 3 = acier inox
- 6 = acier au carbone (basse température)

Matériau des joints y compris joints de piston

- 2 = NBR / PTFE-Compound
- 5 = TT-NBR / PTFE-Compound (basse température)
- 6 = FKM / PTFE-Compound
- 8 = NBR / PUR (polyuréthane)
- 9 = qualités spéciales

Indice de réception

- U = DESP 97/23/CE

Pression de service admissible [bar]

Raccordement hydraulique

Type de raccordement (voir tableau 1)

Norme ou spécification du type de raccordement (voir tableaux 2 + 3)

Taille du raccordement (voir tableaux 4 + 5)

Raccordement côté gaz ou valve de gaz

Type de raccordement (voir tableau 1)

Norme ou spécification du type de raccordement (voir tableaux 2 + 3)

(pas de lettre si type de raccordement V)

Taille du raccordement (voir tableaux 4; 5 + 6)

Diamètre du piston

- 04 = 40 mm
- 05 = 50 mm
- 06 = 60 mm
- 08 = 80 mm
- 10 = 100 mm
- 12 = 125 mm
- 15 = 150 mm
- 18 = 180 mm
- 20 = 200 mm
- 25 = 250 mm
- 31 = 310 mm
- 35 = 355 mm
- 49 = 490 mm

Equipements complémentaires*

- A = contact électrique de fin de course – course 35 mm
- B = contact électrique de fin de course – course 200 mm
- C = contact électrique de fin de course – course 500 mm
- K = tige de piston sortie
- M = indicateur de position à plaquettes magnétiques
- S = capteur de déplacement à câble
- U = capteur de déplacement à ultrasons
- E.. = commutateur spécial fixe ou réglable
- P = piston magnétique
- UP.. = capteur de position à ultrasons
(p.ex. UP2 = 2 capteurs de position ultrasons, UPEX = exécution ATEX)

Dispositif de sécurité*

- 1 = disque de rupture (indiquer pression nominale et température)
- 2 = soupape de sécurité gaz
- 3 = fusible thermique

Pression de gonflage p_0 [bar] à 20 °C*

* si souhaité, indiquer à la commande !

Tableau 1, type de raccordement

Lettre	Description
A	Raccordement fileté (taraudage)
B	Raccordement fileté (filetage)
F	Raccord bride
H	Bride sortie
K, S	Raccordement combiné / spécial
V	Exécution avec valve de gaz

Tableau 2, norme ou spécification, raccordement fileté

Lettre	Description
A	Taraudage selon ISO 228 (BSP)
B	Taraudage selon DIN 13 ou ISO965/1 (métrique)
C	Taraudage selon ANSI B1.1 (UN...-2B étanchéité selon SAE J 514)
D	Taraudage selon ANSI B1.20.3 (NPTF)

Tableau 3, norme ou spécification, raccordement à bride

Lettre	Description
A	Bride selon norme DIN (pression + norme)
B	Bride selon ANSI B 16.5
C	Bride SAE 3000 psi
D	Bride SAE 6000 psi
E	Bride carrée haute pression (Bosch-Rexroth) PN320
F	Bride carrée haute pression (AVIT, HAVIT)

Tableau 4, taille de raccordement exécution taraudée

Exéc. Tab. 2	Lettre type, taille										
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
A	G 1/8	G 1/4	G 3/8	G 1/2	G 3/4	G 1	G1 1/4	G1 1/2	G2	G2 1/2	G3
B	M10x1	M12x1,5	M14x1,5	M16x1,5	M18x1,5	M22x1,5	M27x2	M33x2	M42x2	M48x2	M60x2
C	5/16- 24UNF	3/8- 24UNF	7/16- 20UNF	1/2- 20UNF	9/16- 18UNF	3/4- 16UNF	7/8- 14UNF	1 1/16- 12UNF	1 3/16- 12UNF	1 5/16- 12UNF	1 5/8- 12UNF
D	1/16- NPTF	1/8- NPTF	1/4- NPTF	3/8- NPTF	1/2- NPTF	3/4- NPTF	1-11 1/2 NPTF	1 1/4-11 1/2 NPTF	11/2-11 1/2 NPTF	2-11 1/2 NPTF	2 1/2 - NPTF

Tableau 5, taille de raccordement exécution à bride

Exéc. Tab. 3	Lettre type, taille										
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
A	DN15	DN25	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150	DN200	
B	1/2" - 1500#	1" - 1500#	1 1/2" - 1500#	2" - 1500#	2 1/2" - 1500#	3" - 1500#	1/2" - 2500#	1" - 2500#	1 1/2" - 2500#	2" - 2500#	2 1/2" - 2500#
C	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"
D							-	-	-	-	-
E	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150		DN25	
F											

Tableau 6, exécution valve de gaz

Lettre	Description
A	valve de gaz rapportée G 3/4 avec M28x1,5xM8
B	valve de gaz fixe dans le couvercle M28x1,5/M8
C	valve de gaz rapportée 1/2"-20 UNF avec M16x2 (ISO 10945)
D	valve de gaz rapportée M14x1,5 avec M16x1,5 mâle (Minimess)
E	valve de gaz rapportée G3/4 avec 7/8-14 UNF-VG8
F	valve de gaz fixe dans le couvercle M42x1,5/M12

Remarque :

Des exemples d'applications, la détermination d'accumulateurs ainsi que des extraits de réceptions concernant les accumulateurs se trouvent au chapitre suivant :

- Accumulateurs
N° 3.000

3. DIMENSIONS

3.1. ACCUMULATEURS À PISTON

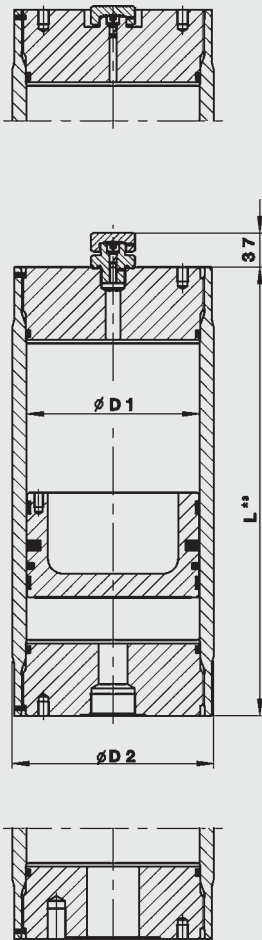


Figure 1

Volume V min. - max.	Série	Indice pays U = DESP 97/23/CE					
		Pression de service adm.	Ø D1	Ø D2	Calcul de la longueur ¹⁾ L = a + (b x V)		Masse ²⁾ min. - max.
					[bar]	[mm]	
0,2 – 5	SK350	350	60	80	126	353,7	6 – 35
0,5 – 10	SK350	350	80	100	157	198,9	11 – 48
0,5 – 15	SK350	350	100	125	184	127,3	19 – 85
1 – 50	SK350	350	125	160	185	81,5	32 – 280
2,5 – 70	SK210	210	150	180	210	56,6	45 – 280
	SK350	350			234		49 – 283
2,5 – 100	SK210	210	180	210	262	39,3	70 – 346
	SK350	350					220
2,5 – 125	SK210	210	200	235	290	31,8	86 – 452
	SK350	350					
10 – 200	SK210	210	250	286	408	20,4	170 – 631
	SK350	350		300			200 – 860
25 – 400	SK350	350	310	350	462	13,2	390 – 1110
25 – 400	SK210	210	355	404	534	10,1	468 – 1338
	SK350	350		434			590 – 2048
200 – 650	SK210	210	490	580	700	5,3	1760 – 3180
	SK350	350					

¹⁾ Les longueurs indiquées ont été arrondies à 5 mm près.

²⁾ Les masses intermédiaires peuvent être interpolées approximativement de manière linéaire.

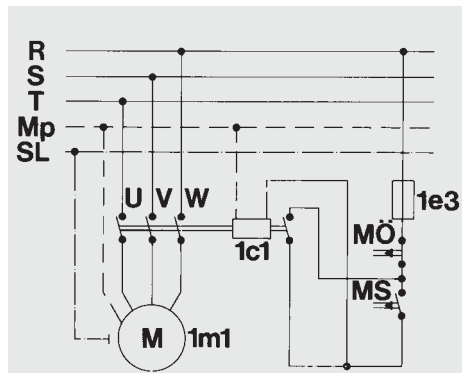
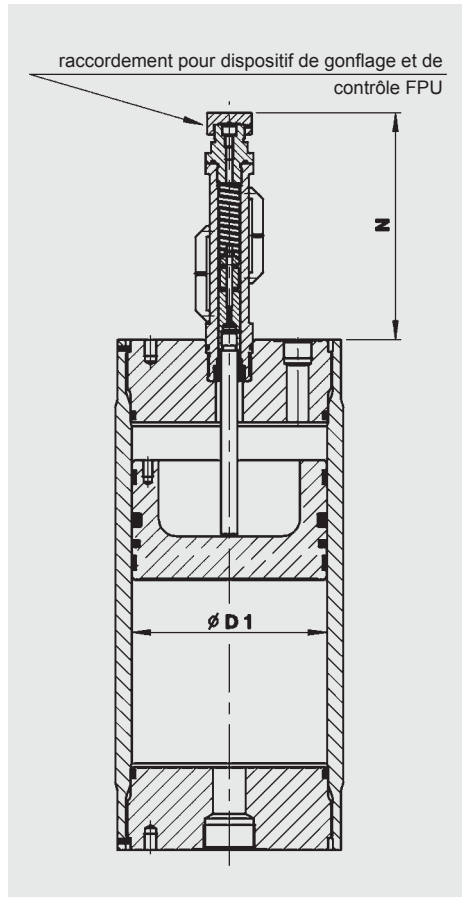
Autres pressions, volumes, réceptions etc. disponibles sur demande.

3.1.1 Volume de gaz effectif V_0

Le volume réel côté azote est égal à la somme du volume nominal indiqué au paragraphe 3.1 avec la valeur spécifiée ci-dessous.

Ø piston D1 [mm]	Construction du piston			
	1	2	3	4
	Δ [l]			
60	–	0,040	–	0,040
80	–	0,044	0,081	0,044
100	0,062	0,062	0,27	0,062
125	–	0,169	0,546	0,169
150	–	0,653	0,824	0,653
180	1,213	1,213	1,286	1,213
200	–	0,999	1,601	0,999
250	3,034	3,034	2,617	3,034
310	–	6,221	–	6,221
355	4,514	4,514	–	4,514
490	–	12,705	–	12,705

3.2. ACCUMULATEUR À PISTON AVEC CONTACTEUR ÉLECTRIQUE DE FIN DE COURSE



- 1m1 = moteur
- 1c1 = relais thermique moteur
- 1e3 = fusible de sécurité
- Mö = contacteur magnétique ouvrant
- Ms = contacteur magnétique fermant

Tableau 7, Jeu de joints supplémentaires

Ø piston [mm]	Forme	NBR Code art.	FKM (Viton®) Code art.
tous les diamètres	1	00601078	00601109
	2		
	3		
	4	sur demande	

Remarque :
Les joints supplémentaires doivent être commandés en complément du jeu de joints (paragraphe 4).

Volume ²⁾ [l]	Série	Indice pays U									
		Ø D1 [mm]	Raccordement côté gaz ³⁾ ISO228	Raccordement côté fluide ⁴⁾	N			Poids supplémentaire			
					A [mm]	B [mm]	C [mm]	A [kg]	B [kg]	C [kg]	
0,2	SK350	60 ¹⁾									
0,5											
1											
0,5	SK350	80 ¹⁾									
1											
2											
2,5	SK350	100	G 3/4 latéral	G 1							
5											
7,5											
2	SK350	125									
5											
15											
6	SK350	150	G 3/4								
20											
40											
10	SK210										
20											
50	SK210	180	G 1	G 1 1/2							
20											SK350
40	SK350	200	G 1								
100											
50											SK210
80	SK350										
120		SK210	250	G 1 1/4	G 2						
120	SK350										
150		SK350	310	G 1 1/4							
200											
130	SK210										
180		SK350									
250	SK210		355	G 1 1/2							
200		SK350									
400	SK350		490	G 2							
600											

¹⁾ Un contact électrique de fin de course n'est pas possible pour ces dimensions de piston.

²⁾ Les indications de volume sont des exemples, autres voir paragraphe 3.1.

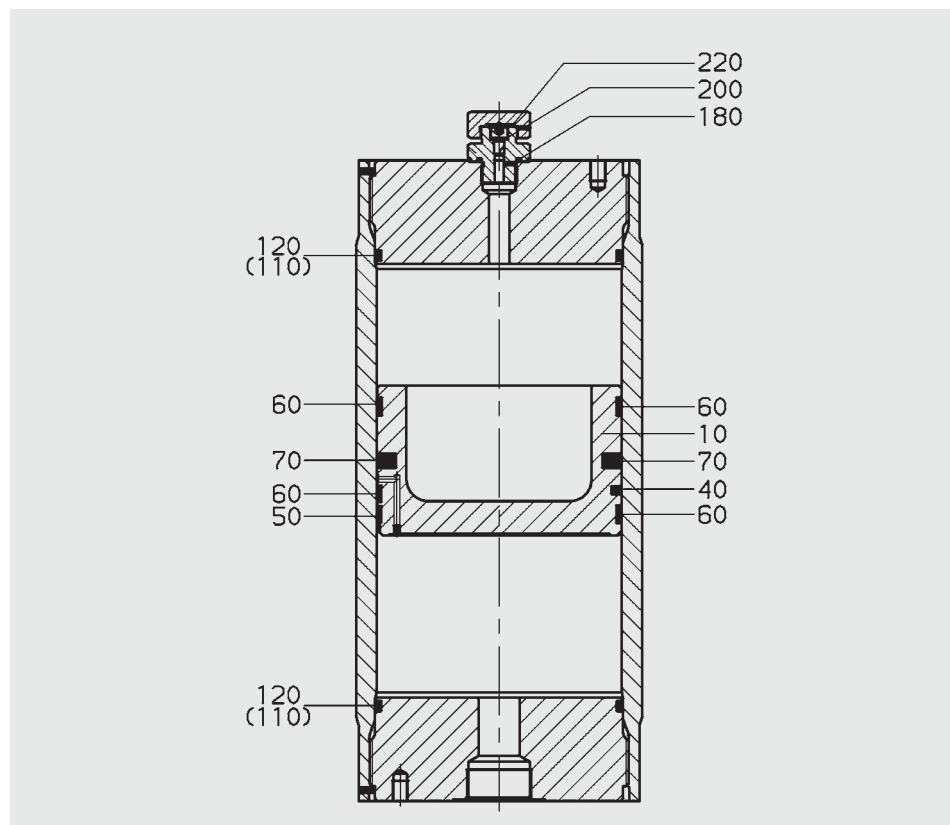
³⁾ raccordement standard pour connexion en aval, autres sur demande

⁴⁾ autres sur demande

Informations complémentaires, voir paragraphe 1.7.

4. PIÈCES DE RECHANGE

4.1. ACCUMULATEURS À PISTON



Piston complet (tableau 8)

Ø piston mm	Piston	NBR Code art.	FPM Code art.	PUR Code art.
60	1	–	–	–
	2	03183495	–	–
	3	–	–	03009372
80	1	–	–	–
	2	03183496	03183497	–
	3	03016255	–	02119931
100	1	03128922	03128926	–
	2	03175476	03183117	–
	3	03016163	–	02115547
125	1	–	–	–
	2	03016232	03016253	–
	3	03016254	–	03016150
150	1	–	–	–
	2	03016228	03016229	–
	3	03016230	–	03016231
180	1	03141888	03182493	–
	2	02118451	02112535	–
	3	03046413	–	03046277
200	1	–	–	–
	2	03110811	03016215	–
	3	03016216	–	03016218
250	1	03128924	03128938	–
	2	00353980	00353981	–
	3	03009544	–	03016171
310	1	–	–	–
	2	03016195	03016197	–
	3	–	–	–
355	1	03128925	03128939	–
	2	00356382	00354079	–
	3	–	–	–
490	1	–	–	–
	2	03128989	03128990	–
	3	–	–	–

Jeu de joints complet (Tableau 9)

Ø piston mm	Piston	NBR Code art.	FPM Code art.	PUR Code art.
60	1	–	–	–
	2	03090507	–	–
	3	–	–	03016210
80	1	–	–	–
	2	03041573	03015745	–
	3	03090788	–	03013230
100	1	03128940	03128944	–
	2	00363268	00363269	–
	3	03010398	–	02123414
125	1	–	–	–
	2	03116665	03016234	–
	3	03090870	–	02128104
150	1	–	–	–
	2	03016235	03016237	–
	3	03016236	–	03007546
180	1	03128941	03128945	–
	2	00363270	00363271	–
	3	03010399	–	02123415
200	1	–	–	–
	2	03110810	03016242	–
	3	03016241	–	03113127
250	1	03128942	03128946	–
	2	00363266	00363267	–
	3	03010401	–	03016213
310	1	–	–	–
	2	03016200	03016201	–
	3	–	–	–
355	1	03128943	03128947	–
	2	00363272	00363273	–
	3	–	–	–
490	1	–	–	–
	2	03104100	03128991	–
	3	–	–	–

4.1.1 Piston forme 1

Désignation	Qté.	Pos.
Piston complet ¹⁾ comprenant :		
Piston	1	10
Joint d'étanchéité	1	50
Bague de guidage	2	60
Joint central	1	70
Garniture d'étanchéité complète comprenant :		
Joint d'étanchéité	2	40
Joint central	1	70
(Bague de support)	(2)	(110)
Joint torique	2	120
Joint torique	1	180
Joint d'étanchéité	1	200
Joint torique	1	220

4.1.2 Piston forme 2

Désignation	Qté.	Pos.
Piston complet ¹⁾ comprenant :		
Piston	1	10
Joint d'étanchéité	1	40
Bague de guidage	2	60
Joint central	1	70
Garniture d'étanchéité complète comprenant :		
Joint d'étanchéité	1	40
Bague de guidage	2	60
Joint central	1	70
(Bague de support)	(2)	(110)
Joint torique	2	120
Joint torique	1	180
Joint d'étanchéité	1	200
Joint torique	1	220

4.1.3 Piston forme 3

Désignation	Qté.	Pos.
Piston complet comprenant :		
Piston	1	10
Joint d'étanchéité	1	70
Bague de guidage	1	60
Garniture d'étanchéité complète comprenant :		
Joint d'étanchéité	1	70
Bague de guidage	1	60
(Bague de support)	(2)	(110)
Joint torique	2	120
Joint torique	1	180
Joint d'étanchéité	1	200
Joint torique	1	220

¹⁾ Pos. 120, 180, 200 et 220 jointes en vrac.

Les pièces soumises à la pression ne sont pas livrables en rechange.

Les pièces de rechange pour le piston forme 4 sont disponibles sur demande.

4.2. RECOMMANDATIONS POUR LE MONTAGE

Avant tout montage ou démontage d'un accumulateur à piston ou d'une installation d'accumulateur à piston, il est impératif de décompresser le système.

Avant les travaux de démontage sur l'accumulateur à piston, les côtés gaz et fluide doivent être décompressés et la valve de gaz doit être dévissée ou ouverte avant le démontage.

Avant de détacher les couvercles, vérifier à l'aide d'une barre que le piston n'est pas gêné dans ses mouvements.

Les accumulateurs à piston fixe ne peuvent être ouverts que par un personnel autorisé à cette manipulation.

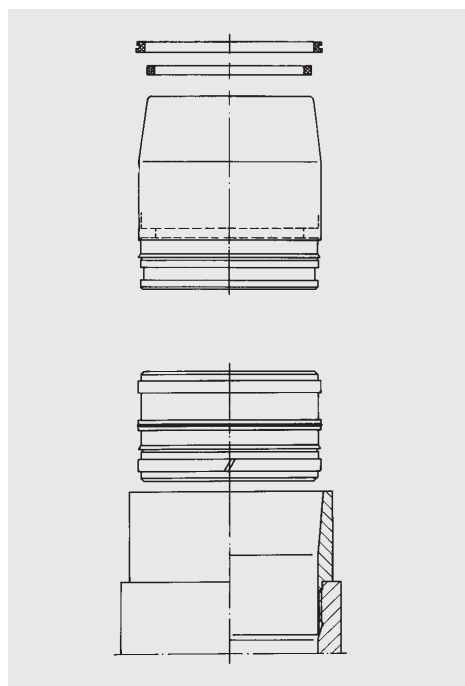
Les accumulateurs à piston jusqu'à un diamètre interne de 250 mm doivent être équipés d'une goupille de sécurité. Celle-ci doit éviter l'ouverture inadéquate du couvercle.

Elle doit être retirée avant l'ouverture du couvercle.

En cas de non respect des consignes, il y a danger de mort par projection de pièces. Tous les travaux doivent être réalisés par un personnel qualifié.

Il est interdit d'effectuer des travaux de soudure, de brasure ou d'autres interventions d'ordre mécanique sur l'accumulateur à piston.

**Respecter la notice d'utilisation !
N° 3.301.CE**



Gaines de montage pour accumulateurs à piston (tab. 11)

Ø piston [mm]	pour monter les joints forme 1 + 2
60	00297430
80	00244991
100	00352198
125	00370734
150	02124157
180	00350148
200	03016276
250	00290035
310	02127304
355	00354147
490	3114220

Ø piston [mm]	pour monter le piston
60	02120188
80	00359614
100	00290056 (M105x2) 02117672 (M110x3)
125	02128223
150	02124161
180	00290049 (M186x3) 02122356 (M190x4)
200	03016284
250	00290046
310	02127305
355	00290985
490	03114219

Respecter la notice d'utilisation et de maintenance (n° 3.301.B) lors du changement des joints et/ou du piston.

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

