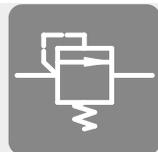
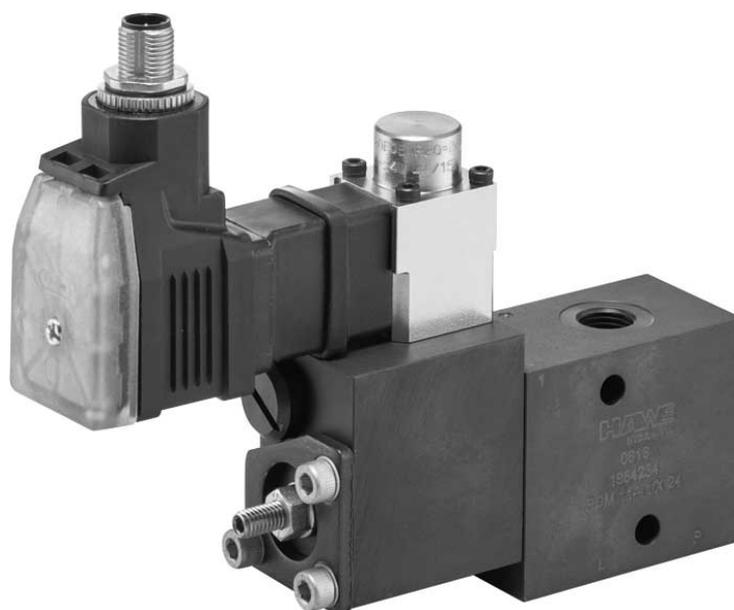


Valve de régulation de pression proportionnelle, types PDM et PDMP

Documentation produit



Pression de service $p_{\max i}$: 320 bar
Débit volumique $Q_{\max i}$: 20 l/min



© by HAWE Hydraulik SE.

Sauf autorisation expresse, la transmission et la reproduction de ce document tout comme l'utilisation et la communication de son contenu sont interdites.

Tout manquement expose son auteur au versement de dommages et intérêts.

Tous droits réservés en cas d'enregistrement de brevet ou de modèle d'utilité.

Les appellations commerciales, marques de produit et marques déposées ne sont pas identifiées de manière spécifique. Notamment lorsqu'il s'agit d'appellations et de marques de produit déposées et protégées, leur utilisation est soumise aux dispositions légales.

HAWE Hydraulik reconnaît ces dispositions légales dans tous les cas.

Date d'impression / document créé le : 11.12.2018

Table des matières

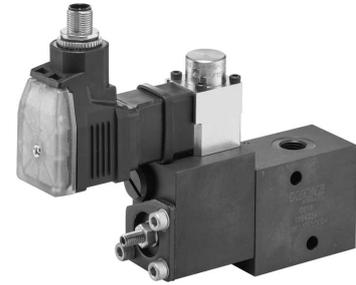
1	Vue d'ensemble de la valve de régulation de pression à commande proportionnelle types PDM et PDMP.....	4
2	Versions livrables, caractéristiques techniques principales.....	5
3	Caractéristiques.....	7
3.1	Caractéristiques électriques.....	10
4	Dimensions.....	11
5	Consignes de montage, d'utilisation et d'entretien.....	13
5.1	Utilisation conforme.....	13
5.2	Instructions de montage.....	13
5.3	Consignes d'utilisation.....	14
5.4	Consignes de maintenance.....	14
6	Informations diverses.....	15

1 Vue d'ensemble de la valve de régulation de pression à commande proportionnelle types PDM et PDMP

Les valves de régulation de pression proportionnelles appartiennent à la famille des valves de pression. Elles commandent à distance la pression dans des installations hydrauliques de manière continue et par voie électrique.

La valve de régulation de pression proportionnelle type PDM est une valve pilotée, en version piston, à commande électro-proportionnelle. La valve dispose d'une évacuation externe de l'huile de commande. Elle maintient la pression côté pression secondaire à un niveau largement constant, indépendamment du côté entrée. La valve de régulation de pression est proposée comme valve individuelle pour le montage sur tuyauterie ou en version pour montage sur embase.

La valve de régulation de pression proportionnelle PDM convient notamment au contrôle dynamique du niveau de pression dans des installations hydrauliques.



Montage sur tuyauterie type PDM

Propriétés et avantages :

- Fonction de surpression intégrée

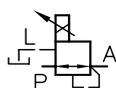
Domaines d'application :

- Systèmes hydrauliques généraux
- Dispositifs
- Bancs d'essai
- Outils hydrauliques

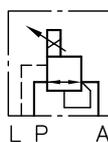
2 Versions livrables, caractéristiques techniques principales

Symbole de raccordement :

PDM



PDMP



Exemple de commande :

PDM 21 - 43 - X 24

Tension de l'électroaimant Tableau 3 Tension de l'électroaimant

Actionneur proportionnel Tableau 2 Actionneur proportionnel

Modèle de base et taille Tableau 1 Modèle de base et taille

Tableau 1 Modèle de base et taille

Valve principale

Type	Raccords (ISO 228-1 ou diamètre nominal)		Débit volumique Q_{\max} (l/min) *
	P, A	L	
Pour montage sur tuyauterie			
PDM 11	1/4"gaz	1/4"gaz	12
PDM 21	1/4"gaz	1/4"gaz	20
PDM 22	3/8"gaz	1/4"gaz	20
Pour montage sur embase			
PDMP 11		Ø6	12
PDMP 22		Ø8	20

* Valeur indicative, perte de charge au débit volumique maxi env. 10 bar (avec un réglage de pression de 5 bar pour 10 % du débit volumique maxi)

Tableau 2 Actionneur proportionnel

Montage sur tuyauterie

Référence	Plage de pression pilote proportionnelle (bar)		
	p_{mini} à p_{maxi} *		
	PDM 11	PDM 21	PDM 22
- 41	5 à 80	5 à 45	5 à 45
- 42	5 à 130	5 à 70	5 à 70
- 43	5 à 200	5 à 110	5 à 110
- 44	5 à 320	5 à 180	5 à 180

Montage sur embase

Référence	Plage de pression pilote proportionnelle (bar)	
	p_{mini} à p_{maxi} *	
	PDMP 11	PDMP 22
- 41	5 à 80	5 à 45
- 42	5 à 130	5 à 70
- 43	5 à 200	5 à 110
- 44	5 à 320	5 à 180

* Pression p_{mini} inférieure à 5 bar possible uniquement en dessous d'environ (0,1 à 0,2) Q_{maxi}

Tableau 3 Tension de l'électroaimant

Référence	Raccordement électrique	Tension nominale	Indice de protection * (CEI 529)
- X 12	DIN EN 175 301-803 A (Référence G..., par ex. G 24, avec connecteur, référence L..., par ex. L 24, avec diode électroluminescente dans le connecteur)	12 V CC	IP 65
- X 24		24 V CC	

* avec connecteur monté correctement

Schéma de raccordement

G .., X .., L ..



3 Caractéristiques

Caractéristiques générales et hydrauliques

Désignation	Limiteur de pression à commande proportionnelle
Type	À commande directe, siège à bille
Version	Valve pour montage sur embase, valve pour montage dans la tuyauterie
Matériau	Valve principale : nitrurée en phase gazeuse Actionneur : galvanisé au zinc (électroaimant galvanisé au zinc et passivé couleur olive)
Position de montage	Au choix
Raccords	P = pression de pompe, pression système L = retour, réservoir A = raccord récepteur
Fluide hydraulique	Fluide hydraulique : selon DIN 51 524 partie 1 à 3 ; ISO VG 10 à 68 selon DIN 51 519 Plage de viscosité : env. 4 mini ; env. 1500 mm ² /s maxi Fonctionnement optimal : env. 10 à 500 mm ² /s Convient également aux fluides hydrauliques biodégradables du type HEPG (polyalkylène-glycol) et HEES (esters synthétiques) à des températures de service pouvant atteindre +70 °C env.
Classe de pureté	ISO 4406 20/17/14...18/15/12
Températures	Ambiante: env. -40 ... +80°C, De l'huile: env. -25 ... +80°C ; attention à la plage de viscosité! Initiale: admissible jusqu'à -40°C (attention à la viscosité initiale!) lorsque la température d'équilibre est supérieure d'au moins 20 K en cours de fonctionnement. Fluides hydrauliques biodégradables: observer les instructions du fabricant. Ne pas dépasser +70°C pour que les joints d'étanchéité ne soient pas attaqués.

Pression et débit volumique

Pression de service	P = $p_{\text{maxi}} = 350$ bar L = $p_{\text{maxi R}} \leq 20$ bar ; retour, réservoir A = p_{maxi} selon la plage de pression
Consommation d'huile de pilotage interne	Env. 0,5 l/min maxi

Poids

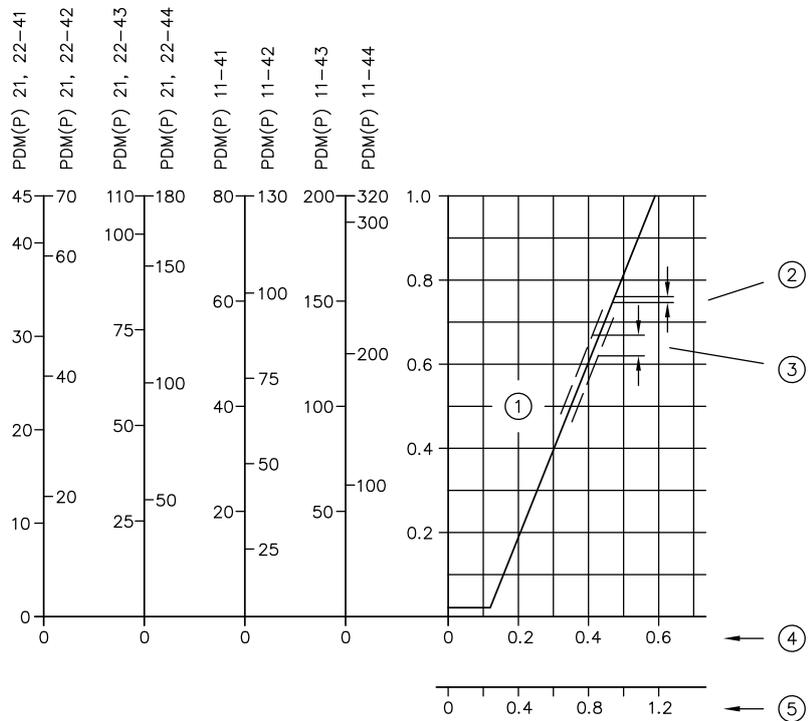
Type

PDM 11	= 1,4 kg
PDM 21	= 1,5 kg
PDM 22	= 1,5 kg
PDMP 11	= 1,3 kg
PDMP 22	= 1,2 kg

Courbes caractéristiques

Viscosité de l'huile env. 60 mm²/s

Courbes caractéristiques p_A - I



- 1 Pour toutes les plages de pression
- 2 Hystérésis avec Dither : < 8 bar
- 3 Hystérésis sans Dither : < 25 bar
- 4 Courant de commande I (A) à 24 V CC
- 5 Courant de commande I (A) à 12 V CC

3.1 Caractéristiques électriques

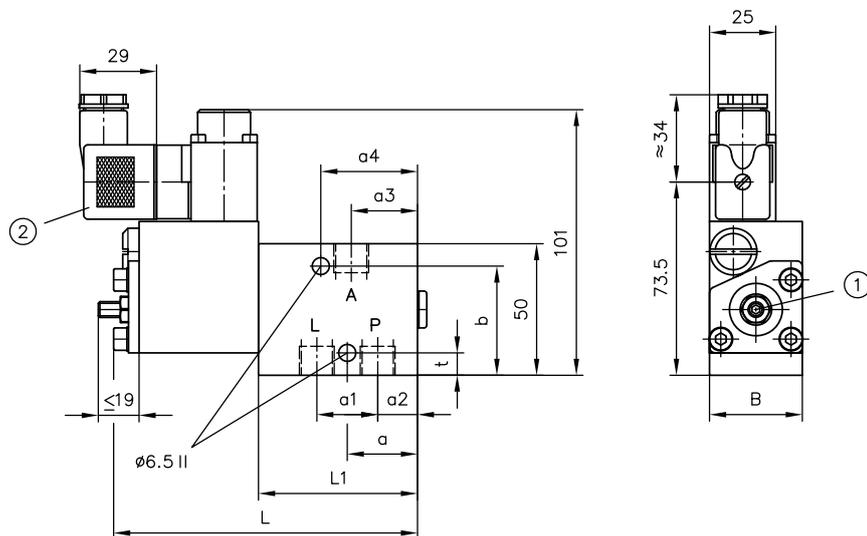
Électroaimant proportionnel

Tension nominale U_N	12 V CC	24 V CC
Résistance bobine $R_{20} \pm 5 \%$	6 Ω	24 Ω
Courant à froid I_{20}	2 A	1 A
Courant nominal I	1,26 A	0,63 A
Puissance frigorifique P_{20}	24 W	24 W
Puissance nominale P_N	9,5 W	9,5 W
Facteur de service relatif	Facteur de service 100 % (température de référence $\vartheta_{11} = 50 \text{ °C}$)	
Indice de protection	IP 65 (selon DIN VDE 0470 / EN 60529 / CEI 529) (avec connecteur monté conformément aux consignes)	
Raccordement électrique	Norme industrielle (similaire à DIN 43650 B)	
Fréquence Dither nécessaire	60 à 150 Hz	
Amplitude Dither (crête à crête)	20 à 40 % de I_{20}	

4 Dimensions

Toutes les cotes sont en mm, sous réserve de modifications.

PDM

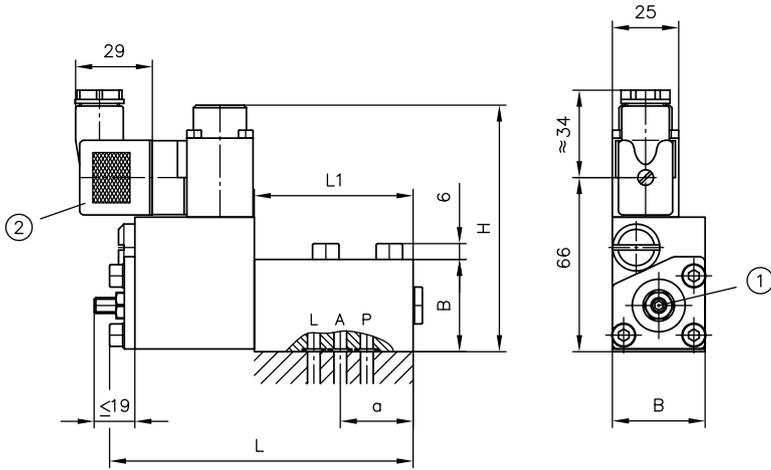


1 Vis de réglage de la pression minimale

2 Connecteur référence -G., -L..

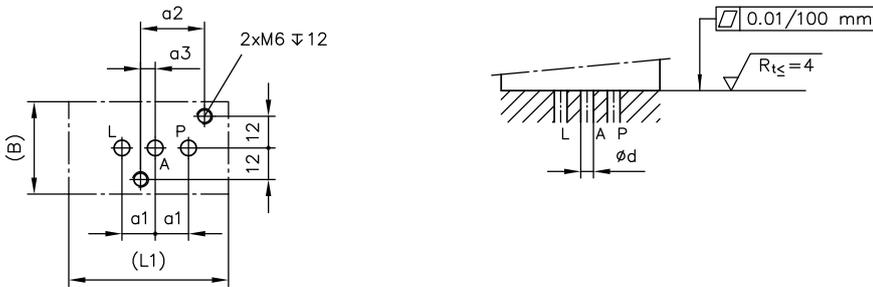
Type	Raccords (ISO 228-1)		B	L	L1	a	a1	a2	a3	a4	b	t
	A, P	L										
PDM 11	1/4"gaz	1/4"gaz	35	114,7	60	26,5	23	15	25	36,5	41,5	8,5
PDM 21			40	121,2	66,5	32	26	18	28	42	44	6
PDM 22	3/8"gaz											

PDMP



- 1 Vis de réglage de la pression minimale
- 2 Connecteur référence -G., -L..

Plan de pose de l'embase



Type	B	H	L	L1	a	a1	a2	a3	$\varnothing d$	Joint torique NBR 90 Sh
PDMP 11	35	93,5	114,7	60	27,5	12,5	24	5,5	6	7,65x1,78
PDMP 22	40	96	121,2	66,5	32	14	26	6	8	9,25x1,78

5 Consignes de montage, d'utilisation et d'entretien

5.1 Utilisation conforme

Ce clapet est uniquement destiné aux applications hydrauliques (technique des transmissions hydrauliques).

L'utilisateur doit observer les consignes de sécurité ainsi que les avertissements fournis dans cette documentation.

Conditions préalables à respecter impérativement pour un fonctionnement parfait et sans danger du produit :

- Observer toutes les informations fournies dans cette documentation. Ceci vaut notamment pour l'ensemble des consignes de sécurité et des avertissements.
- Le produit doit uniquement être monté et mis en service par le personnel spécialisé qualifié.
- Utiliser le produit uniquement dans les limites des paramètres techniques indiqués. Les paramètres techniques sont présentés en détail dans cette documentation.
- Toujours observer en supplément la notice d'utilisation des composants, des ensembles et de l'installation complète spécifique.

Si le produit ne peut plus être utilisé sans danger :

1. Mettre le produit hors service et installer des panneaux le signalant comme tel.
- ✓ Il est alors interdit d'utiliser ou de faire fonctionner le produit.

5.2 Instructions de montage

Le produit doit (notamment en combinaison avec des accumulateurs de pression) être mis hors service conformément aux consignes avant le démontage.



DANGER

Mouvement brusque des entraînements hydrauliques en cas de démontage incorrect.

Blessures graves ou mort.

- Mettre le système hydraulique hors pression.
- Mettre en œuvre les mesures de sécurité préliminaires aux opérations d'entretien.

5.3 Consignes d'utilisation

Tenir compte de la configuration du produit ainsi que de la pression et du débit volumique

Les indications et paramètres techniques contenus dans cette documentation doivent impérativement être observés. Toujours suivre en supplément les instructions d'utilisation de l'installation technique complète.

i REMARQUE

- Lire attentivement la documentation avant l'utilisation.
- Veiller à ce que le personnel opérateur et de maintenance ait constamment accès à la documentation.
- À chaque parution d'un complément ou actualisation de la documentation, veiller à ce que cette dernière reste à jour.

! ATTENTION

Risque de blessures en cas de surcharge de composants due à des réglages incorrects de la pression !
Blessures légères.

- Les réglages et modifications de la pression ne doivent être effectués qu'avec un contrôle parallèle par manomètre.

Pureté et filtration du fluide hydraulique

La présence de salissures de petite taille peut perturber fortement le fonctionnement du composant hydraulique. Un encrassement peut provoquer des dommages irréversibles.

Les salissures de petite taille possibles sont les suivantes :

- copeaux de métal
- Particules de caoutchouc provenant de flexibles et de joints d'étanchéité
- Salissures dues au montage et à la maintenance
- Particules d'abrasion mécanique
- Vieillesse chimique du fluide hydraulique

i REMARQUE

Le fluide hydraulique neuf en bidon n'a pas nécessairement une pureté maximale. Il peut être nécessaire de filtrer au préalable le fluide hydraulique neuf.

Veiller à respecter la classe de pureté du fluide hydraulique afin d'assurer le bon déroulement du fonctionnement. (Voir également Classe de pureté au [Chapitre 3, "Caractéristiques"](#)).

Autre document applicable : [D 5488/1](#) Huiles recommandées

5.4 Consignes de maintenance

Vérifier régulièrement, au moins une fois par an, que les raccords hydrauliques ne sont pas endommagés (contrôle visuel). En cas de fuites externes, mettre le système hors service et le réparer.

À intervalles réguliers, au moins une fois par an, nettoyer la surface de l'appareil (dépôts de poussière et salissures).

6 Informations diverses

Description du fonctionnement

La valve de régulation de pression à commande proportionnelle type PDM est un appareil à commande indirecte, composé des éléments suivants

- Actionneur proportionnel
- Étage principal

① Actionneur proportionnel :

1.1 Valve de régulation de pression (étage pilote) : réduit à un niveau faible et constant la pression de pilotage en P (sortie a).

1.2 Valve de régulation de pression à commande proportionnelle (avec électroaimant pour le réglage de la pression) : réduit la pression de pilotage proportionnellement au signal électrique de l'électroaimant (sortie b).

② Étage principal :

2.3 Piston de commande

2.2 Ressort

2.1 Tiroir : mis sous contrainte par le biais du piston de commande et du ressort.

La pression de sortie A (pression secondaire) est proportionnelle au signal électrique de la valve de régulation de pression à commande proportionnelle **1.2**.

Les forces dans le système sont équilibrées **2.1c - 2.2 - 2.3** (position de régulation) :

pression de pilotage b x surface du piston **2.3** = pression de sortie A x surface du piston **2.1**

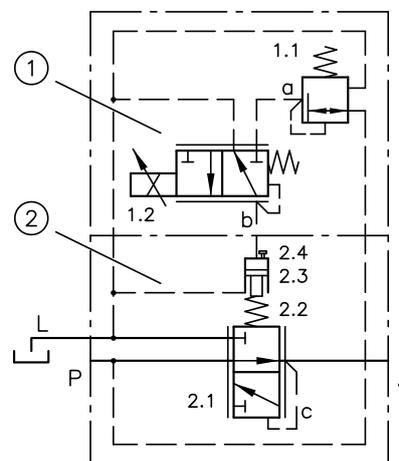
La valve de régulation de pression à commande proportionnelle **1.2** et la taille de l'étage principal déterminent la plage de pression de sortie en A réglable proportionnellement. La valeur minimale est de 5 bar. Une vis de réglage **2.4** à contre-écrou permet de limiter cette pression minimale à des valeurs plus élevées, qui servent alors de seuil inférieur (courbes caractéristiques [Voir Chapitre 3, "Caractéristiques"](#))

Compensation en surrégulation :

Si le récepteur est soumis à une force externe supérieure au réglage de la pression sur la valve de régulation de pression à commande proportionnelle **1.2**, la valve sert de limiteur de pression. Le tiroir **2.1** libère la liaison A-L. Le raccord P est bloqué.

Commande :

La commande électrique de la valve nécessite un amplificateur proportionnel (par ex. EV1M3 selon [D 7831/2](#) ou EV2S selon [D 7818/1](#)).



- 1 Actionneur proportionnel
 2 Étage principal

Autres informations

Autres versions

- Limiteur de pression à commande proportionnelle, types PDV et PDM : D 7486
- Amplificateur proportionnel, type EV1M3 : D 7831/2
- Amplificateur proportionnel, type EV1D : D 7831 D
- Amplificateur proportionnel, type EV2S: D 7818/1
- Valve de régulation de pression, type ADM: D 7120