

---

# POMPES À PISTONS AXIAUX - SÉRIES PVPLUS

Série design 47  
Cylindrée variable



## **AVERTISSEMENT — RESPONSABILITE DE L'UTILISATEUR**

**LA DÉFECTUOSITÉ OU LA SÉLECTION OU L'USAGE ABUSIF DES PRODUITS DÉCRITS DANS LE PRÉSENT DOCUMENT OU D'ARTICLES ASSOCIÉS PEUT ENTRAÎNER LA MORT, DES BLESSURES ET DES DOMMAGES MATÉRIELS.**

Ce document et d'autres informations de Parker-Hannifin Corporation, ses filiales et distributeurs autorisés, proposent des options de produit et de système destinées aux utilisateurs possédant de solides connaissances techniques.

En procédant à ses propres analyses et essais, l'utilisateur est seul responsable de la sélection définitive du système et des composants, au même titre qu'il lui incombe de veiller à la satisfaction des exigences en matière de performances, endurance, entretien, sécurité et avertissement. L'utilisateur doit analyser tous les aspects de l'application, suivre les normes applicables de l'industrie et les informations concernant le produit dans le catalogue de produits actuel et dans tout autre document fourni par Parker, ses filiales ou distributeurs agréés.

Dans la mesure où Parker ou ses filiales ou distributeurs agréés fournissent des options de système ou de composant se basant sur les données ou les spécifications indiquées par l'utilisateur, c'est à celui-ci qu'incombe la responsabilité de déterminer si ces données et spécifications conviennent et sont suffisantes pour toutes les applications et utilisations raisonnablement prévisibles des composants ou des systèmes.

## **Offre de vente**

Veuillez contacter votre représentant Parker pour obtenir une « Offre de vente » détaillée.

## Sommaire

Introduction et information générale .....	4
Caractéristiques techniques .....	5
Code de commande.....	6
Valves de régulation de pression .....	18
Commandes de pression à distance .....	20
Commandes à détection de charge .....	22
Commandes de Puissance/Commandes de couple .....	26
Courbes de performances .....	30
Commandes P/Q électroniques .....	32
Rendements et débit au drain .....	34
Accessoires Compensateur .....	40
Régulateur de pression proportionnelle, PVACRE* .....	42
Régulateur de pression proportionnelle, OBE PVACRE*T .....	44
Module électronique PQDXXA .....	46
Module électronique PQDXXA-PROFINET-Z10 .....	47
PVplus Condition Monitoring .....	48
Dimensions pompe .....	50
Compensateurs, dimensions.....	63
Entraînement traversant – Kits de montage .....	67
Entraînement traversant – Limitation de charge sur bride .....	68
Entraînement traversant – Limitation de charge sur arbre .....	69

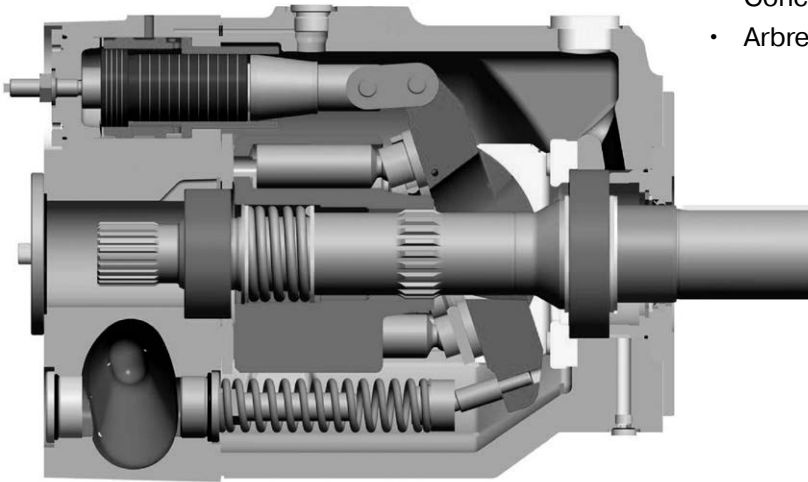


Si vous avez des questions sur les produits contenus dans ce catalogue, ou leurs applications, veuillez contacter:  
**Parker Hannifin EMEA Sàrl European Headquarters**  
[parker.com/msge](http://parker.com/msge)

# INTRODUCTION

## Arbre traversant pour configurations de pompes simples ou multiples

Plateau incliné pour circuit ouvert



## Caractéristiques techniques

- Faible niveau de bruit
- Réponse rapide
- Facilité de maintenance
- Auto-amorçage rapide
- Conception compacte
- Arbre traversant pour 100 % du couple transmissible

## Information générale

### Recommandations de fluides

Des fluides hydrauliques à base minérale de haute qualité sont recommandés, comme les huiles HLP DIN 51524, (part 2 & 3) ou ISO6743/4 (HM & HV), la valeur Bruggler doit être de 30 N/mm<sup>2</sup> minimum pour une application générale et de 50 N/mm<sup>2</sup>, dans le cas des matériels hydrauliques fortement chargés, des machines à vitesse de rotation élevée et/ou des charges dynamiques élevées, mesure établie conformément à DIN 51 347-2, voir aussi le Document MSG30-3248/FR Parker Hydraulics Fluids.

### Viscosité

La viscosité normale de fonctionnement doit se situer entre 16 et 100 mm<sup>2</sup>/s (cSt). La viscosité maximale au démarrage est de 1000 mm<sup>2</sup>/s (cSt).

### Filtration

Afin d'obtenir un fonctionnement et une durée de vie maximum de la pompe et des composants, nous recommandons une filtration suffisante pour maintenir le niveau de propreté exigé.

La propreté du fluide doit être conforme à la norme ISO 4406:1999. La qualité des cartouches filtrantes doit être conforme aux normes ISO. Systèmes hydrauliques pour un fonctionnement satisfaisant : Classe 20/18/15, selon ISO 4406:1999 Systèmes hydrauliques avec durée de vie et fonctionnalité des composants optimisés : Classe 18/16/13, selon ISO 4406:1999

### Joint

Contrôler les caractéristiques du fluide hydraulique en termes de compatibilités chimique du joint. Contrôler la plage de température du joint et comparer avec la température maximale système et ambiante.

N – Nitrile (FKM Joint d'arbre)	-25...+90 °C
V – FKM (FKM Joint d'arbre)	-25...+115 °C
W – Nitrile (PTFE Joint d'arbre)	-30...+90 °C

**Remarque :** La température de fluide la plus élevée se trouve à l'orifice de drain de la pompe, jusqu'à 25 K de plus que dans le réservoir.

**Remarque :** La température maximale dans le volume de fuite est limitée à +75 °C pour toutes les pompes équipées d'un capteur CIP.

# CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

		PV016	PV020	PV023	PV028	PV032	PV040	PV046
Taille		1	1	1	1	2	2	2
Cylindrée maxi	[cm <sup>3</sup> /tr]	16	20	23	28	32	40	46
Débit de sortie à 1500 min <sup>-1</sup>	[l/min]	24	30	34,5	42	48	60	69
Pression nominale pN	[bar]	350	350	350	350	350	350	350
Pression de sortie min.	[bar]	15	15	15	15	15	15	15
Pression maxi pmax 20 % du cycle de travail <sup>1)</sup>	[bar]	420	420	420	420	420	420	420
Pression de drainage carter maxi	[bar]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Pression de drainage pic max.	[bar]	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Pression d'entrée mini, abs	[bar]	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Pression d'entrée maxi	[bar]	16	16	16	16	16	16	16
Puissance d'entrée à 1500 min <sup>-1</sup> et 350 bar	[kW]	15,9	19,7	22,4	26,9	31,1	38,5	43,8
Couple d'entrée max. à 350 bar	[Nm]	94,5	118,1	135,9	165,4	184,3	230,4	265,0
Vitesse de rotation max. à 1 bar à l'entrée	[min <sup>-1</sup> ]	3000	3000	3000	3000	2800	2800	2800
Vitesse min.	[min <sup>-1</sup> ]	50	50	50	50	50	50	50
Moment d'inertie	[kgm <sup>2</sup> ]	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0047	0,0047	0,0047
Masse	[kg]	19	19	19	19	30	30	30

		PV063	PV080	PV092	PV140	PV180	PV270	PV360
Taille		3	3	3	4	4	5	6
Cylindrée maxi	[cm <sup>3</sup> /tr]	63	80	92	140	180	270	360
Débit de sortie à 1500 min <sup>-1</sup>	[l/min]	94,5	120	138	210	270	405	540
Pression nominale pN	[bar]	350	350	350	350	350	350	350
Pression de sortie min.	[bar]	15	15	15	15	15	15	15
Pression maxi pmax 20 % du cycle de travail <sup>1)</sup>	[bar]	420	420	420	420	420	420	420
Pression de drainage carter maxi	[bar]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Pression de drainage pic max.	[bar]	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Pression d'entrée mini, abs	[bar]	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Pression d'entrée maxi	[bar]	16	16	16	16	16	16	16
Puissance d'entrée à 1500 min <sup>-1</sup> et 350 bar	[kW]	61,3	76,9	87,5	136,1	173,1	259,6	338,7
Couple d'entrée max. à 350 bar	[Nm]	365,2	463,7	533,3	812,4	1044,5	1550,5	2067,4
Vitesse de rotation max. à 1 bar à l'entrée	[min <sup>-1</sup> ]	2800	2500	2300	2400	2200	1800	1750
Vitesse min.	[min <sup>-1</sup> ]	50	50	50	50	50	50	50
Moment d'inertie	[kgm <sup>2</sup> ]	0,018	0,018	0,018	0,030	0,030	0,098	0,103
Masse	[kg]	59	59	59	90	90	172	180

<sup>1)</sup> Vérifier les plage de pression des compensateurs.

# CODE DE COMMANDE TAILLE 1

**P V** **R 1 K 1 T 1 N**

pompe à piston axial cylindrée variable version

taille et cylindrée

rotation

variante

plan de pose

code taraudages

Arbre traversant

code accouplement

joints compensateur

voir page suivante →

Code	Cylindrée	Taille
016	16 cm <sup>3</sup> /tr	1
020	20 cm <sup>3</sup> /tr	1
023	23 cm <sup>3</sup> /tr	1
028	28 cm <sup>3</sup> /tr	1

Code	Joints	Joint d'arbre
N	NBR	FKM
V	FKM	FKM
W	NBR	PTFE

Code	Rotation <sup>1)</sup>
R	Sens horaire
L	Sens anti-horaire

<sup>1)</sup> Extrémité d'arbre face à soi

Code	Variante
1	Standard
4	Capteur de déplacement électronique (CIP) <sup>2)</sup>
5	CIP-Sensor & Spec. adjustment <sup>3)</sup> (4 & 9)
9	Capteur CIP et ajustement spécifique <sup>3)</sup>

<sup>2)</sup> pas pour la commande de la puissance et obligatoire avec FDV/UD

<sup>3)</sup> exige le numéro Kxxxx

Code	Plan de pose	Arbre
K	metr. ISO 3019/2	bride 4 trous Ø100 mm
L		bride 4 trous Ø100 mm
D	SAE ISO 3019/1	bride 4 trous SAE B
E		bride 4 trous SAE B-B

Code	Accouplement pour arbre traversant	comme pièce seule <sup>7)</sup>
1	Pompe simple, sans bride	
H	avec bride 25 x 1,5 x 15, DIN 5480	MK-PVBG1K01
Y	avec bride SAE A 9T-16/32 DP	MK-PVBG1K11
A	avec bride SAE 11T-16/32 DP	MK-PVBG1K12
B	avec bride SAE B 13T-16/32 DP	MK-PVBG1K13
C	avec bride SAE B-B 15T-16/32 DP	MK-PVBG1K14

Code	Option arbre traversant	
	Pas de bride intermédiaire pour la 2ème pompe	
T	Pompe simple prédisposition pour arbre traversant	
	avec bride intermédiaire pour la 2ème pompe	comme pièce seule <sup>7)</sup>
A	SAE A-2, Ø 82,55 mm	MK-PVBG1Axx
B	SAE B4, Ø 101,6 mm	MK-PVBG1Bxx
J	métrique, Ø 100 mm	MK-PVBG1Jxx

Voir les dimensions pour plus de détails

<sup>7)</sup> à commander séparément comme pièce seule voir page 67.

Code	Orifice <sup>4)</sup>	Taraudages <sup>5)</sup>
1	BSPP	métrique
3	UNF	UNC
8 <sup>6)</sup>	ISO 6149	métrique

<sup>4)</sup> Orifices drain et rinçage

<sup>5)</sup> Tous taraudages de montage et de raccordement

<sup>6)</sup> Uniquement pour Plan de pose, code K et L

La pompe standard n'est pas peinte. La pompe peinte en noir et la certification ATEX (hors composants électroniques) (Zone 2) sont disponibles en option spéciale. Pour plus d'informations, veuillez contacter Parker Hannifin.

# CODE DE COMMANDE TAILLE 1

Code			Type de compensateur
0	0	1	sans compensateur
1	0	0	Avec plaque couvercle, pas de fonction de commande (pompe à cylindrée fixe)
M	M		Compensateur de pression standard
M	R		Compensateur de pression commandé à distance
M	F		Compensateur de débit LS
M	T		Compensateur LS (load sensing) deux valves, avec collecteur coudé
Variante de compensateur			
		C	Variante standard, valve de pilotage intégrée <sup>1)</sup>
		1	Plan de pose NG6 supérieur pour vannes pilotes <sup>1)</sup>
		2	Alimentation orifice pression à distance int., plan de pose NG6 <sup>2)</sup>
		3	Alimentation orifice pression à distance ext. <sup>2)</sup>
		W	Sans fonction de décharge, solénoïde 24 Vcc <sup>1)</sup>
		K	Valve prop. pilote type PVACRE...K35 montée
		Z	Sans valve de pilotage intégrée, plan de pose NG6, ou montage d'accessoire code PVAC*
		B	Sans valve de pilotage intégrée, sans plan de pose NG6 <sup>3)</sup>
		P	MTZ avec valve de pilotage montée PVAC1P <sup>2)</sup>
		F	Vanne pilote prop. PVACRE*35T avec OBE monté, signal de commande 0 - 10V
		R	Vanne pilote prop. PVACRE*35T avec OBE monté, signal de commande 4 - 20 mA

- 1) pas pour MT & \*Z  
 2) uniquement pour MT  
 3) pas pour MT & MM

Compensateur de puissance/Commande de couple			
Code		Puissance nominale à 1500 tr/min	Couple nominale
B		3 kW	20 Nm
C		4 kW	25 Nm
D		5,5 kW	35 Nm
E		7,5 kW	50 Nm
G		11 kW	71 Nm
H		15 kW	97 Nm
K		18,5 kW	120 Nm
Fonctionnement			
	L	Compensateur de puissance avec régulateur de pression <sup>4)</sup>	
	C	Compensateur de puissance et Load Sensing (tiroir simple)	
	Z	Compensateur de puissance avec fonction LS deux étages	
Variante de compensateur			
		C	Standard version, valve de pilotage intégrée <sup>1)</sup>
		1	Plan de pose supérieur NG 6
		W	Dispositif de mise à vide électrique, 24 Vcc
		K	Valve prop. pilote type PVACRE...K35 montée
		Z	Sans valve de pilotage intégrée, plan de pose NG6, pour montage d'accessoire code PVAC* <sup>4)</sup>
		B	Sans valve de pilotage intégrée, sans plan de pose NG6 <sup>1), 4)</sup>
		P	*ZZ avec valve pilotée PVAC1P <sup>2)</sup> montée
		F	Vanne pilote prop. PVACRE*35T avec OBE monté, signal de commande 0 - 10V
		R	Vanne pilote prop. PVACRE*35T avec OBE monté, signal de commande 4 - 20 mA

- 4) variation de commande Z et B sans commande de pression pilotée

Code			Type de compensateur
Commande électrohydraulique <sup>5)</sup>			
F	D	V	commande de cylindrée en boucle fermée uniquement, pas de compensation de pression
U	D		commande de cylindrée proportionnelle en boucle fermée, avec compensation de pression
Variante de compensateur			
		R	commande de pression équilibrée, interface NG6
		K	version UPR, avec valve proportionnelle pilote type PVACRE...K35 en place
		M	commande de pression pilotée, capteur de pression et vanne proportionnelle pilote de type PVACRE.. K35 montée pour la régulation de pression et/ou la commande de puissance

- 5) Plus d'information dans le catalogue MSG30-3254

# CODE DE COMMANDE TAILLE 2

**P V** **R 1 K 1 T 1 N**

pompe à piston axial cylindrée variable version

taille et cylindrée

rotation

variante

plan de pose

code taraudages

Arbre traversant

code accouplement

joints

compensateur

voir page suivante →

Code	Cylindrée	Taille
032	32 cm <sup>3</sup> /tr	2
040	40 cm <sup>3</sup> /tr	2
046	46 cm <sup>3</sup> /tr	2

Code	Joints	Joint d'arbre
N	NBR	FKM
V	FKM	FKM
W	NBR	PTFE

Code	Rotation <sup>1)</sup>
R	Sens horaire
L	Sens anti-horaire

<sup>1)</sup> Extrémité d'arbre face à soi

Code	Variante
1	Standard
4	Capteur de déplacement électronique (CIP) <sup>2)</sup>
5	CIP-Sensor & Spec. adjustment <sup>3)</sup> (4 & 9)
9	Capteur CIP et ajustement spécifique <sup>3)</sup>

<sup>2)</sup> pas pour la commande de la puissance et obligatoire avec FDV/UD

<sup>3)</sup> exige le numéro Kxxxx

Code	Plan de pose	Arbre
K	metr. ISO 3019/2	bride 4 trous Ø125 mm Cylindrique, clavette
L		bride 4 trous Ø125 mm Cannelé, DIN 5480
D	SAE ISO 3019/1	bride 4 trous SAE C Cylindrique, clavette
E		bride 4 trous SAE C Cannelé, SAE

Code	Orifice <sup>4)</sup>	Taraudages <sup>5)</sup>
1	BSPP	métrique
3	UNF	UNC
8 <sup>6)</sup>	ISO 6149	métrique

<sup>4)</sup> Orifices drain et rinçage

<sup>5)</sup> Tous taraudages de montage et de raccordement

<sup>6)</sup> Uniquement pour Plan de pose, code K et L

Code	Accouplement pour arbre traversant	comme pièce seule <sup>7)</sup>
1	Pompe simple, sans bride	
H	avec bride 25 x 1.5 x 15, DIN 5480	MK-PVBG2K01
J	avec bride 32 x 1.5 x 20, DIN 5480	MK-PVBG2K02
Y	avec bride SAE A 9T-16/32 DP	MK-PVBG2K11
A	avec bride SAE 11T-16/32 DP	MK-PVBG2K12
B	avec bride SAE B 13T-16/32 DP	MK-PVBG2K13
C	avec bride SAE B-B 15T-16/32 DP	MK-PVBG2K14
D	avec bride SAE C 14T-12/24 DP	MK-PVBG2K15

Code	Option arbre traversant	
	Pas de bride intermédiaire pour la 2ème pompe	
T	Pompe simple prédisposition pour arbre traversant	
	avec bride intermédiaire pour la 2ème pompe	comme pièce seule <sup>7)</sup>
A	SAE A-2, Ø 82,55 mm	MK-PVBG2Axx
B	SAE B-2/4, Ø 101,6 mm	MK-PVBG2Bxx
C	SAE C-4, Ø 127 mm	MK-PVBG2Cxx
J	métrique, Ø 100 mm	MK-PVBG2Jxx
K	métrique, Ø 125 mm	MK-PVBG2Kxx

Voir les dimensions pour plus de détails

<sup>7)</sup> à commander séparément comme pièce seule voir page 67.

La pompe standard n'est pas peinte. La pompe peinte en noir et la certification ATEX (hors composants électroniques) (Zone 2) sont disponibles en option spéciale. Pour plus d'informations, veuillez contacter Parker Hannifin.

# CODE DE COMMANDE TAILLE 2

Code			Type de compensateur
0	0	1	sans compensateur
1	0	0	Avec plaque couvercle, pas de fonction de commande (pompe à cylindrée fixe)
M	M		Compensateur de pression standard
M	R		Compensateur de pression commandé à distance
M	F		Compensateur de débit LS
M	T		Compensateur LS (load sensing) deux valves, avec collecteur coudé
			Variante de compensateur
		C	Variante standard, valve de pilotage intégrée <sup>1)</sup>
		1	Plan de pose NG6 supérieur pour vannes pilotes <sup>1)</sup>
		2	Alimentation orifice pression à distance int., plan de pose NG6 <sup>2)</sup>
		3	Alimentation orifice pression à distance ext. <sup>2)</sup>
		W	Sans fonction de décharge, solénoïde 24 Vcc <sup>1)</sup>
		K	Valve prop. pilote type PVACRE...K35 montée
		Z	Sans valve de pilotage intégrée, plan de pose NG6, ou montage d'accessoire code PVAC*
		B	Sans valve de pilotage intégrée, sans plan de pose NG6 <sup>3)</sup>
		P	MTZ avec valve de pilotage montée PVAC1P <sup>2)</sup>
		F	Vanne pilote prop. PVACRE*35T avec OBE monté, signal de commande 0 - 10V
		R	Vanne pilote prop. PVACRE*35T avec OBE monté, signal de commande 4 - 20 mA

- 1) pas pour MT & \*Z  
 2) uniquement pour MT  
 3) pas pour MT & MM

Compensateur de puissance/Commande de couple			
Code		Puissance nominale à 1500 tr/min	Couple nominale
D		5,5 kW	35 Nm
E		7,5 kW	50 Nm
G		11 kW	71 Nm
H		15 kW	97 Nm
K		18,5 kW	120 Nm
M		22 kW	142 Nm
S		30 kW	195 Nm

Fonctionnement		
L		Compensateur de puissance avec régulateur de pression <sup>4)</sup>
C		Compensateur de puissance et Load Sensing (tiroir simple)
Z		Compensateur de puissance avec fonction LS deux étages

Variante de compensateur		
		C Standard version, valve de pilotage intégrée <sup>1)</sup>
		1 Plan de pose supérieur NG 6
		W Dispositif de mise à vide électrique, 24 Vcc
		K Valve prop. pilote type PVACRE...K35 montée
		Z Sans valve de pilotage intégrée, plan de pose NG6, pour montage d'accessoire code PVAC* <sup>4)</sup>
		B Sans valve de pilotage intégrée, sans plan de pose NG6 <sup>1), 4)</sup>
		P *ZZ avec valve pilotée PVAC1P <sup>2)</sup> montée
		F Vanne pilote prop. PVACRE*35T avec OBE monté, signal de commande 0 - 10V
		R Vanne pilote prop. PVACRE*35T avec OBE monté, signal de commande 4 - 20 mA

- 4) variation de commande Z et B sans commande de pression pilotée

Code			Type de compensateur
			Commande électrohydraulique <sup>5)</sup>
F	D	V	commande de cylindrée en boucle fermée uniquement, pas de compensation de pression
U	D		commande de cylindrée proportionnelle en boucle fermée, avec compensation de pression
			Variante de compensateur
		R	commande de pression équilibrée, interface NG6
		K	version UPR, avec valve proportionnelle pilote type PVACRE...K35 en place
		M	commande de pression pilotée, capteur de pression et vanne proportionnelle pilote de type PVACRE.. K35 montée pour la régulation de pression et/ou la commande de puissance

- 5) Plus d'information dans le catalogue MSG30-3254

# CODE DE COMMANDE TAILLE 3

<b>P</b>	<b>V</b>				<b>R</b>	<b>1</b>	<b>K</b>	<b>1</b>	<b>T</b>	<b>1</b>	<b>N</b>			
pompe à piston axial cylindrée variable version		taille et cylindrée			rotation	variante	plan de pose	code taraudages	Arbre traversant	code accouplement	joint	compensateur voir page suivante →		

Code	Cylindrée	Taille
063	63 cm <sup>3</sup> /tr	3
080	80 cm <sup>3</sup> /tr	3
092	92 cm <sup>3</sup> /tr	3

Code	Rotation <sup>1)</sup>
R	Sens horaire
L	Sens anti-horaire

<sup>1)</sup> Extrémité d'arbre face à soi

Code	Variante
1	Standard
4	Capteur de déplacement électronique (CIP) <sup>2)</sup>
5	CIP-Sensor & Spec. adjustment <sup>3)</sup> (4 & 9)
9	Capteur CIP et ajustement spécifique <sup>3)</sup>

<sup>2)</sup> pas pour la commande de la puissance et obligatoire avec FDV/UD  
<sup>3)</sup> exige le numéro Kxxxx

Code	Plan de pose	Arbre
K	metr. ISO 3019/2	bride 4 trous Ø160 mm
L		bride 4 trous Ø160 mm
D	SAE ISO 3019/1	bride 4 trous SAE D
E		bride 4 trous SAE D

Code	Orifice <sup>4)</sup>	Taraudages <sup>5)</sup>
1	BSPP	métrique
3	UNF	UNC
4 <sup>6)</sup>	BSPP	mètr. M14
8 <sup>7)</sup>	ISO 6149	métrique

Code	Accouplement pour arbre traversant	comme pièce seule <sup>8)</sup>
1	Pompe simple, sans bride	
H	avec bride 25 x 1,5 x 15, DIN 5480	MK-PVBG3K01
J	avec bride 32 x 1,5 x 20, DIN 5480	MK-PVBG3K02
K	avec bride 40 x 1,5 x 25, DIN 5480	MK-PVBG3K03
Y	avec bride SAE A 9T-16/32 DP	MK-PVBG3K11
A	avec bride SAE 11T-16/32 DP	MK-PVBG3K12
B	avec bride SAE B 13T-16/32 DP	MK-PVBG3K13
C	avec bride SAE B-B 15T-16/32 DP	MK-PVBG3K14
D	avec bride SAE C 14T-12/24 DP	MK-PVBG3K15
E	avec bride SAE C-C 17T-12/24 DP	MK-PVBG3K16
F	avec bride SAE D, E 13T-8/16 DP	MK-PVBG3K17

Code	Option arbre traversant
	Pas de bride intermédiaire pour la 2ème pompe
T	Pompe simple prédisposition pour arbre traversant
	avec bride intermédiaire pour la 2ème pompe
A	SAE A-2, Ø 82,55 mm
B	SAE B-2/4, Ø 101,6 mm
C	SAE C-2/4, Ø 127 mm
D	SAE D-4, Ø 152,4 mm
J	métrique, Ø 100 mm
K	métrique, Ø 125 mm
L	métrique, Ø 160 mm

Code	Joint	Joint d'arbre
N	NBR	FKM
V	FKM	FKM
W	NBR	PTFE

<sup>4)</sup> Orifices drain et rinçage

<sup>5)</sup> Tous taraudages de montage et de raccordement

<sup>6)</sup> Orifice de pression 1 1/4" avec 4 x M14 au lieu de 4 x M12

<sup>7)</sup> Uniquement pour Plan de pose, code K et L

La pompe standard n'est pas peinte. La pompe peinte en noir et la certification ATEX (hors composants électroniques) (Zone 2) sont disponibles en option spéciale. Pour plus d'informations, veuillez contacter Parker Hannifin.

# CODE DE COMMANDE TAILLE 3

Code			Type de compensateur
0	0	1	sans compensateur
1	0	0	Avec plaque couvercle, pas de fonction de commande (pompe à cylindrée fixe)
M	M		Compensateur de pression standard
M	R		Compensateur de pression commandé à distance
M	F		Compensateur de débit LS
M	T		Compensateur LS (load sensing) deux valves, avec collecteur coudé
			Variante de compensateur
		C	Variante standard, valve de pilotage intégrée <sup>1)</sup>
		1	Plan de pose NG6 supérieur pour vannes pilotes <sup>1)</sup>
		2	Alimentation orifice pression à distance int., plan de pose NG6 <sup>2)</sup>
		3	Alimentation orifice pression à distance ext. <sup>2)</sup>
		W	Sans fonction de décharge, solénoïde 24 Vcc <sup>1)</sup>
		K	Valve prop. pilote type PVACRE...K35 montée
		Z	Sans valve de pilotage intégrée, plan de pose NG6, ou montage d'accessoire code PVAC*
		B	Sans valve de pilotage intégrée, sans plan de pose NG6 <sup>3)</sup>
		P	MTZ avec valve de pilotage montée PVAC1P <sup>2)</sup>
		F	Vanne pilote prop. PVACRE*35T avec OBE monté, signal de commande 0 - 10V
		R	Vanne pilote prop. PVACRE*35T avec OBE monté, signal de commande 4 - 20 mA

- 1) pas pour MT & \*Z  
 2) uniquement pour MT  
 3) pas pour MT & MM

Compensateur de puissance/Commande de couple			
Code			
		Puissance nominale à 1500 tr/min	Couple nominale
G		11 kW	71 Nm
H		15 kW	97 Nm
K		18,5 kW	120 Nm
M		22 kW	142 Nm
S		30 kW	195 Nm
T		37 kW	240 Nm
U		45 kW	290 Nm
W		55 kW	355 Nm

Fonctionnement		
L		Compensateur de puissance avec régulateur de pression <sup>4)</sup>
C		Compensateur de puissance et Load Sensing (tiroir simple)
Z		Compensateur de puissance avec fonction LS deux étages

Variante de compensateur		
		C Standard version, valve de pilotage intégrée <sup>1)</sup>
		1 Plan de pose supérieur NG 6
		W Dispositif de mise à vide électrique, 24 Vcc
		K Valve prop. pilote type PVACRE...K35 montée
		Z Sans valve de pilotage intégrée, plan de pose NG6, pour montage d'accessoire code PVAC* <sup>4)</sup>
		B Sans valve de pilotage intégrée, sans plan de pose NG6 <sup>1), 4)</sup>
		P *ZZ avec valve pilotée PVAC1P <sup>2)</sup> montée
		F Vanne pilote prop. PVACRE*35T avec OBE monté, signal de commande 0 - 10V
		R Vanne pilote prop. PVACRE*35T avec OBE monté, signal de commande 4 - 20 mA

- 4) variation de commande Z et B sans commande de pression pilotée

Code			Type de compensateur
			Commande électrohydraulique <sup>5)</sup>
F	D	V	commande de cylindrée en boucle fermée uniquement, pas de compensation de pression
U	D		commande de cylindrée proportionnelle en boucle fermée, avec compensation de pression
			Variante de compensateur
		R	commande de pression équilibrée, interface NG6
		K	version UPR, avec valve proportionnelle pilote type PVACRE...K35 en place
		M	commande de pression pilotée, capteur de pression et vanne proportionnelle pilote de type PVACRE.. K35 montée pour la régulation de pression et/ou la commande de puissance

- 5) Plus d'information dans le catalogue MSG30-3254

# CODE DE COMMANDE TAILLE 4

<b>P</b>	<b>V</b>				<b>R</b>	<b>1</b>	<b>K</b>	<b>1</b>	<b>T</b>	<b>1</b>	<b>N</b>			
pompe à piston axial cylindrée variable version		taille et cylindrée			rotation	variante	plan de pose	code taraudages	Arbre traversant	code accouplement	joint	compensateur voir page suivante →		

Code	Cylindrée	Taille
140	140 cm <sup>3</sup> /tr	4
180	180 cm <sup>3</sup> /tr	4

Code	Rotation <sup>1)</sup>
R	Sens horaire
L	Sens anti-horaire

<sup>1)</sup> Extrémité d'arbre face à soi

Code	Variante
1	Standard
4	Capteur de déplacement électronique (CIP) <sup>2)</sup>
5	CIP-Sensor & Spec. adjustment <sup>3)</sup> (4 & 9)
9	Capteur CIP et ajustement spécifique <sup>3)</sup>

<sup>2)</sup> pas pour la commande de la puissance et obligatoire avec FDV/UD  
<sup>3)</sup> exige le numéro Kxxxx

Code	Plan de pose	Arbre
K	metr. ISO 3019/2	bride 4 trous Ø160 mm Cylindrique, clavette
L		bride 4 trous Ø160 mm Cannelè, DIN 5480
D	SAE ISO 3019/1	bride 4 trous SAE D Cylindrique, clavette, SAE F
E		bride 4 trous SAE D Cannelè, SAE F, SAE D
F		bride 4 trous SAE D Cylindrique, clavette, SAE D
G		bride 4 trous SAE D Cannelè, SAE D

Code	Orifice <sup>4)</sup>	Taraudages <sup>5)</sup>
1	BSPP	métrique
3	UNF	UNC
4 <sup>6)</sup>	BSPP	mètr. M14
8 <sup>7)</sup>	ISO 6149	métrique

Code	Accouplement pour arbre traversant	comme pièce seule <sup>8)</sup>
1	Pompe simple, sans bride	
H	avec bride 25 x 1,5 x 15, DIN 5480	MK-PVBG4K01
J	avec bride 32 x 1,5 x 20, DIN 5480	MK-PVBG4K02
K	avec bride 40 x 1,5 x 25, DIN 5480	MK-PVBG4K03
L	avec bride 50 x 2 x 24, DIN 5480	MK-PVBG4K04
Y	avec bride SAE A 9T-16/32 DP	MK-PVBG4K11
A	avec bride SAE 11T-16/32 DP	MK-PVBG4K12
B	avec bride SAE B 13T-16/32 DP	MK-PVBG4K13
C	avec bride SAE B-B 15T-16/32 DP	MK-PVBG4K14
D	avec bride SAE C 14T-12/24 DP	MK-PVBG4K15
E	avec bride SAE C-C 17T-12/24 DP	MK-PVBG4K16
F	avec bride SAE D, E 13T-8/16 DP	MK-PVBG4K17
G	avec bride SAE F 15T-8/16 DP	MK-PVBG4K18

Code	Option arbre traversant	
	Pas de bride intermédiaire pour la 2ème pompe	
T	Pompe simple prédisposition pour arbre traversant	
	avec bride intermédiaire pour la 2ème pompe	
	comme pièce seule <sup>8)</sup>	
A	SAE A-2, Ø 82,55 mm	MK-PVBG4Axx
B	SAE B-2/4, Ø 101,6 mm	MK-PVBG4Bxx
C	SAE C-2/4, Ø 127 mm	MK-PVBG4Cxx
D	SAE D-4, Ø 152,4 mm	MK-PVBG4Dxx
J	métrique, Ø 100 mm	MK-PVBG4Jxx
K	métrique, Ø 125 mm	MK-PVBG4Kxx
L	métrique, Ø 160 mm	MK-PVBG4Lxx

Code	Joint	Joint d'arbre
N	NBR	FKM
V	FKM	FKM
W	NBR	PTFE

<sup>4)</sup> Orifices drain et rinçage

<sup>5)</sup> Tous taraudages de montage et de raccordement

<sup>6)</sup> Orifice de pression 1 1/4" avec 4 x M14 au lieu de 4 x M12

<sup>7)</sup> Uniquement pour Plan de pose, code K et L

Voir les dimensions pour plus de détails

<sup>8)</sup> à commander séparément comme pièce seule voir page 67.

La pompe standard n'est pas peinte. La pompe peinte en noir et la certification ATEX (hors composants électroniques) (Zone 2) sont disponibles en option spéciale. Pour plus d'informations, veuillez contacter Parker Hannifin.

# CODE DE COMMANDE TAILLE 4

Code			Type de compensateur
0	0	1	sans compensateur
1	0	0	Avec plaque couvercle, pas de fonction de commande (pompe à cylindrée fixe)
M	M		Compensateur de pression standard
M	R		Compensateur de pression commandé à distance
M	F		Compensateur de débit LS
M	T		Compensateur LS (load sensing) deux valves, avec collecteur coudé
			Variante de compensateur
		C	Variante standard, valve de pilotage intégrée <sup>1)</sup>
		1	Plan de pose NG6 supérieur pour vannes pilotes <sup>1)</sup>
		2	Alimentation orifice pression à distance int., plan de pose NG6 <sup>2)</sup>
		3	Alimentation orifice pression à distance ext. <sup>2)</sup>
		W	Sans fonction de décharge, solénoïde 24 Vcc <sup>1)</sup>
		K	Valve prop. pilote type PVACRE...K35 montée
		Z	Sans valve de pilotage intégrée, plan de pose NG6, ou montage d'accessoire code PVAC*
		B	Sans valve de pilotage intégrée, sans plan de pose NG6 <sup>3)</sup>
		P	MTZ avec valve de pilotage montée PVAC1P <sup>2)</sup>
		F	Vanne pilote prop. PVACRE*35T avec OBE monté, signal de commande 0 - 10V
		R	Vanne pilote prop. PVACRE*35T avec OBE monté, signal de commande 4 - 20 mA

- 1) pas pour MT & \*Z  
 2) uniquement pour MT  
 3) pas pour MT & MM

Compensateur de puissance/Commande de couple				
Code			Puissance nominale à 1500 tr/min	Couple nominale
K			18,5 kW	120 Nm
M			22 kW	142 Nm
S			30 kW	195 Nm
T			37 kW	240 Nm
U			45 kW	290 Nm
W			55 kW	355 Nm
Y			75 kW	485 Nm
Z			90 kW	585 Nm
2			110 kW	700 Nm
Fonctionnement				
	L		Compensateur de puissance avec régulateur de pression <sup>4)</sup>	
	C		Compensateur de puissance et Load Sensing (tiroir simple)	
	Z		Compensateur de puissance avec fonction LS deux étages	
Variante de compensateur				
		C	Standard version, valve de pilotage intégrée <sup>1)</sup>	
		1	Plan de pose supérieur NG 6	
		W	Dispositif de mise à vide électrique, 24 Vcc	
		K	Valve prop. pilote type PVACRE...K35 montée	
		Z	Sans valve de pilotage intégrée, plan de pose NG6, pour montage d'accessoire code PVAC* <sup>4)</sup>	
		B	Sans valve de pilotage intégrée, sans plan de pose NG6 <sup>1), 4)</sup>	
		P	*ZZ avec valve pilotée PVAC1P <sup>2)</sup> montée	
		F	Vanne pilote prop. PVACRE*35T avec OBE monté, signal de commande 0 - 10V	
		R	Vanne pilote prop. PVACRE*35T avec OBE monté, signal de commande 4 - 20 mA	

- 4) variation de commande Z et B sans commande de pression pilotée

Code			Type de compensateur
			Commande électrohydraulique <sup>5)</sup>
F	D	V	commande de cylindrée en boucle fermée uniquement, pas de compensation de pression
U	D		commande de cylindrée proportionnelle en boucle fermée, avec compensation de pression
			Variante de compensateur
		R	commande de pression équilibrée, interface NG6
		K	version UPR, avec valve proportionnelle pilote type PVACRE...K35 en place
		M	commande de pression pilotée, capteur de pression et vanne proportionnelle pilote de type PVACRE... K35 montée pour la régulation de pression et/ou la commande de puissance

- 5) Plus d'information dans le catalogue MSG30-3254

# CODE DE COMMANDE TAILLE 5

**P V** **R 1 K 1 T 1 N**

pompe à piston axial cylindrée variable version

taille et cylindrée

rotation

variante

plan de pose

code taraudages

Arbre traversant

code accouplement

joints compensateur

voir page suivante →

Code	Cylindrée	Taille
270	270 cm <sup>3</sup> /tr	5

Code	Rotation <sup>1)</sup>
R	Sens horaire
L	Sens anti-horaire

<sup>1)</sup> Extrémité d'arbre face à soi

Code	Variante
1	Standard
4	Capteur de déplacement électronique (CIP) <sup>2)</sup>
5	CIP-Sensor & Spec. adjustment <sup>3)</sup> (4 & 9)
9	Capteur CIP et ajustement spécifique <sup>3)</sup>

<sup>2)</sup> pas pour la commande de la puissance et obligatoire avec FDV/UD

<sup>3)</sup> exige le numéro Kxxxx

Code	Plan de pose	Arbre
K	metr. ISO 3019/2	Cylindrique, clavette
L		Cannelé, DIN 5480
D	SAE ISO 3019/1	Cylindrique, clavette
E		Cannelé, SAE

Code	Orifice <sup>4)</sup>	Taraudages <sup>5)</sup>
1	BSPP	métrique
3	UNF	UNC
8	ISO 6149	métrique

<sup>4)</sup> Orifices drain et rinçage

<sup>5)</sup> Tous taraudages de montage et de raccordement

Code	Joints	Joint d'arbre
N	NBR	FKM
V	FKM	FKM
W	NBR	PTFE

Code	Accouplement pour arbre traversant	comme pièce seule <sup>6)</sup>
1	Pompe simple, sans bride	
H	avec bride 25 x 1,5 x 15, DIN 5480	MK-PVBG5K01
J	avec bride 32 x 1,5 x 20, DIN 5480	MK-PVBG5K02
K	avec bride 40 x 1,5 x 25, DIN 5480	MK-PVBG5K03
L	avec bride 50 x 2 x 24, DIN 5480	MK-PVBG5K04
M	avec bride 60 x 2 x 28, DIN 5480	MK-PVBG5K05
Y	avec bride SAE A 9T-16/32 DP	MK-PVBG5K11
A	avec bride SAE 11T-16/32 DP	MK-PVBG5K12
B	avec bride SAE B 13T-16/32 DP	MK-PVBG5K13
C	avec bride SAE B-B 15T-16/32 DP	MK-PVBG5K14
D	avec bride SAE C 14T-12/24 DP	MK-PVBG5K15
E	avec bride SAE C-C 17T-12/24 DP	MK-PVBG5K16
F	avec bride SAE D, E 13T-8/16 DP	MK-PVBG5K17
G	avec bride SAE F 15T-8/16 DP	MK-PVBG5K18

Code	Option arbre traversant
	Pas de bride intermédiaire pour la 2ème pompe
T	Pompe simple prédisposition pour arbre traversant
	avec bride intermédiaire pour la 2ème pompe
A	SAE A-2, Ø 82,55 mm
B	SAE B-2/4, Ø 101,6 mm
C	SAE C-2/4, Ø 127 mm
D	SAE D-4, Ø 152,4 mm
E	SAE E-4, Ø 165,1 mm
J	métrique, Ø 100 mm
K	métrique, Ø 125 mm
L	métrique, Ø 160 mm
M	métrique, Ø 200 mm

Voir les dimensions pour plus de détails

<sup>6)</sup> à commander séparément comme pièce seule voir page 67.

Standard pump is not painted. Black painted pump and ATEX (excludes electronic components) certification (Zone 2) is available as special option. For additional informations please contact Parker Hannifin.

# CODE DE COMMANDE TAILLE 5

Code			Type de compensateur
0	0	1	sans compensateur
1	0	0	Avec plaque couvercle, pas de fonction de commande (pompe à cylindrée fixe)
M	M		Compensateur de pression standard
M	R		Compensateur de pression commandé à distance
M	F		Compensateur de débit LS
M	T		Compensateur LS (load sensing) deux valves, avec collecteur coudé
Variante de compensateur			
		C	Variante standard, valve de pilotage intégrée <sup>1)</sup>
		1	Plan de pose NG6 supérieur pour vannes pilotes <sup>1)</sup>
		2	Alimentation orifice pression à distance int., plan de pose NG6 <sup>2)</sup>
		3	Alimentation orifice pression à distance ext. <sup>2)</sup>
		W	Sans fonction de décharge, solénoïde 24 Vcc <sup>1)</sup>
		K	Valve prop. pilote type PVACRE...K35 montée
		Z	Sans valve de pilotage intégrée, plan de pose NG6, ou montage d'accessoire code PVAC*
		B	Sans valve de pilotage intégrée, sans plan de pose NG6 <sup>3)</sup>
		P	MTZ avec valve de pilotage montée PVAC1P <sup>2)</sup>
		F	Vanne pilote prop. PVACRE*35T avec OBE monté, signal de commande 0 - 10V
		R	Vanne pilote prop. PVACRE*35T avec OBE monté, signal de commande 4 - 20 mA

- 1) pas pour MT & \*Z  
 2) uniquement pour MT  
 3) pas pour MT & MM

Compensateur de puissance/Commande de couple				
Code			Puissance nominale à 1500 tr/min	Couple nominale
T			37 kW	240 Nm
U			45 kW	290 Nm
W			55 kW	350 Nm
Y			75 kW	480 Nm
Z			90 kW	580 Nm
2			110 kW	700 Nm
3			132 kW	840 Nm
4			160 kW	1020 Nm
5			180 kW	1150 Nm
6			200 kW	1280 Nm
Fonctionnement				
	L		Compensateur de puissance avec régulateur de pression <sup>4)</sup>	
	C		Compensateur de puissance et Load Sensing (tiroir simple)	
	Z		Compensateur de puissance avec fonction LS deux étages	
Variante de compensateur				
		C	Standard version, valve de pilotage intégrée <sup>1)</sup>	
		1	Plan de pose supérieur NG 6	
		W	Dispositif de mise à vide électrique, 24 Vcc	
		K	Valve prop. pilote type PVACRE...K35 montée	
		Z	Sans valve de pilotage intégrée, plan de pose NG6, pour montage d'accessoire code PVAC* <sup>4)</sup>	
		B	Sans valve de pilotage intégrée, sans plan de pose NG6 <sup>1), 4)</sup>	
		P	*ZZ avec valve pilotée PVAC1P <sup>2)</sup> montée	
		F	Vanne pilote prop. PVACRE*35T avec OBE monté, signal de commande 0 - 10V	
		R	Vanne pilote prop. PVACRE*35T avec OBE monté, signal de commande 4 - 20 mA	

- 4) variation de commande Z et B sans commande de pression pilotée

Code			Type de compensateur
Commande électrohydraulique <sup>5)</sup>			
F	D	V	commande de cylindrée en boucle fermée uniquement, pas de compensation de pression
U	D		commande de cylindrée proportionnelle en boucle fermée, avec compensation de pression
Variante de compensateur			
		R	commande de pression équilibrée, interface NG6
		K	version UPR, avec valve proportionnelle pilote type PVACRE...K35 en place
		M	commande de pression pilotée, capteur de pression et vanne proportionnelle pilote de type PVACRE... K35 montée pour la régulation de pression et/ou la commande de puissance

- 5) Plus d'information dans le catalogue MSG30-3254

# CODE DE COMMANDE TAILLE 6

**P V** **R 1 K 1 T 1 N**

pompe à piston axial cylindrée variable version

taille et cylindrée

rotation

variante

plan de pose

code taraudages

Arbre traversant

code accouplement

joints compensateur

voir page suivante →

Code	Cylindrée	Taille
360	360 cm <sup>3</sup> /tr	6

Code	Joints	Joint d'arbre
N	NBR	FKM
V	FKM	FKM

Code	Rotation <sup>1)</sup>
R	Sens horaire
L	Sens anti-horaire

<sup>1)</sup> Extrémité d'arbre face à soi

Code	Variante
1	Standard
4	Capteur de déplacement électronique (CIP) <sup>2)</sup>
5	CIP-Sensor & Spec. adjustment <sup>3)</sup> (4 & 9)
9	Capteur CIP et ajustement spécifique <sup>3)</sup>

<sup>2)</sup> pas pour la commande de la puissance et obligatoire avec FDV/UD

<sup>3)</sup> exige le numéro Kxxxx

Code	Plan de pose	Arbre
K	bride 4 trous Ø250 mm	Cylindrique, clavette
L	metr. ISO 3019/2	bride 4 trous Ø250 mm
R		bride 4 trous Ø224 mm
T	bride 4 trous Ø224 mm	Cannelé, DIN 5480
D	SAE ISO 3019/1	bride 4 trous SAE E
E		bride 4 trous SAE E

Code	Orifice <sup>4)</sup>	Taraudages <sup>5)</sup>
1	BSPP	métrique
3	UNF	UNC

<sup>4)</sup> Orifices drain et rinçage

<sup>5)</sup> Tous taraudages de montage et de raccordement

Code	Accouplement pour arbre traversant	comme pièce seule <sup>6)</sup>
1	Pompe simple, sans bride	
H	avec bride 25 x 1.5 x 15, DIN 5480	MK-PVBG5K01
J	avec bride 32 x 1.5 x 20, DIN 5480	MK-PVBG5K02
K	avec bride 40 x 1.5 x 25, DIN 5480	MK-PVBG5K03
L	avec bride 50 x 2 x 24, DIN 5480	MK-PVBG5K04
M	avec bride 60 x 2 x 28, DIN 5480	MK-PVBG5K05
P	avec bride 70 x 3 x 22, DIN 5480	MK-PVBG5K06
Y	avec bride SAE A 9T-16/32 DP	MK-PVBG5K11
A	avec bride SAE 11T-16/32 DP	MK-PVBG5K12
B	avec bride SAE B 13T-16/32 DP	MK-PVBG5K13
C	avec bride SAE B-B 15T-16/32 DP	MK-PVBG5K14
D	avec bride SAE C 14T-12/24 DP	MK-PVBG5K15
E	avec bride SAE C-C 17T-12/24 DP	MK-PVBG5K16
F	avec bride SAE D, E 13T-8/16 DP	MK-PVBG5K17
G	avec bride SAE F 15T-8/16 DP	MK-PVBG5K18

Code	Option arbre traversant
	Pas de bride intermédiaire pour la 2ème pompe
T	Pompe simple prédisposition pour arbre traversant
	avec bride intermédiaire pour la 2ème pompe
	comme pièce seule <sup>6)</sup>
A	SAE A-2, Ø 82,55 mm
B	SAE B-2/4, Ø 101,6 mm
C	SAE C-2/4, Ø 127 mm
D	SAE D-4, Ø 152,4 mm
E	SAE E-4, Ø 165,1 mm
J	métrique, Ø 100 mm
K	métrique, Ø 125 mm
L	métrique, Ø 160 mm
M	métrique, Ø 200 mm

Voir les dimensions pour plus de détails

<sup>6)</sup> à commander séparément comme pièce seule voir page 67.

Standard pump is not painted. Black painted pump and ATEX (excludes electronic components) certification (Zone 2) is available as special option. For additional informations please contact Parker Hannifin.

# CODE DE COMMANDE TAILLE 6

Code			Type de compensateur
0	0	1	sans compensateur
1	0	0	Avec plaque couvercle, pas de fonction de commande (pompe à cylindrée fixe)
M	M		Compensateur de pression standard
M	R		Compensateur de pression commandé à distance
M	F		Compensateur de débit LS
M	T		Compensateur LS (load sensing) deux valves, avec collecteur coudé
Variante de compensateur			
		C	Variante standard, valve de pilotage intégrée <sup>1)</sup>
		1	Plan de pose NG6 supérieur pour vannes pilotes <sup>1)</sup>
		2	Alimentation orifice pression à distance int., plan de pose NG6 <sup>2)</sup>
		3	Alimentation orifice pression à distance ext. <sup>2)</sup>
		W	Sans fonction de décharge, solénoïde 24 Vcc <sup>1)</sup>
		K	Valve prop. pilote type PVACRE...K35 montée
		Z	Sans valve de pilotage intégrée, plan de pose NG6, ou montage d'accessoire code PVAC*
		B	Sans valve de pilotage intégrée, sans plan de pose NG6 <sup>3)</sup>
		P	MTZ avec valve de pilotage montée PVAC1P <sup>2)</sup>
		F	Vanne pilote prop. PVACRE*35T avec OBE monté, signal de commande 0 - 10V
		R	Vanne pilote prop. PVACRE*35T avec OBE monté, signal de commande 4 - 20 mA

<sup>1)</sup> pas pour MT & \*Z

<sup>2)</sup> uniquement pour MT

<sup>3)</sup> pas pour MT & MM

Compensateur de puissance/Commande de couple				
Code			Puissance nominale à 1500 tr/min	Couple nominale
U			45 kW	290 Nm
W			55 kW	350 Nm
Y			75 kW	480 Nm
Z			90 kW	580 Nm
2			110 kW	700 Nm
3			132 kW	840 Nm
4			160 kW	1020 Nm
5			180 kW	1150 Nm
6			200 kW	1280 Nm
Fonctionnement				
	L		Compensateur de puissance avec régulateur de pression <sup>4)</sup>	
	C		Compensateur de puissance et Load Sensing (tiroir simple)	
	Z		Compensateur de puissance avec fonction LS deux étages	
Variante de compensateur				
		C	Standard version, valve de pilotage intégrée <sup>1)</sup>	
		1	Plan de pose NG6 supérieur pour vannes pilotes	
		W	Dispositif de mise à vide électrique, 24 Vcc	
		K	Valve prop. pilote type PVACRE...K35 montée	
		Z	Sans valve de pilotage intégrée, plan de pose NG6, pour montage d'accessoire code PVAC* <sup>4)</sup>	
		B	Sans valve de pilotage intégrée, sans plan de pose NG6 <sup>1), 4)</sup>	
		P	*ZZ avec valve pilotée PVAC1P <sup>2)</sup> montée	
		F	Vanne pilote prop. PVACRE*35T avec OBE monté, signal de commande 0 - 10V	
		R	Vanne pilote prop. PVACRE*35T avec OBE monté, signal de commande 4 - 20 mA	

## Remarque:

Comme le couple est à peu près indépendant de la vitesse, la puissance à des vitesses alternatives peut être recalculée à 1500 tr/min pour la sélection du code facilement.

## Exemple:

Votre moteur permet 90 kW @ 1800 tr/min →  
 $\frac{90 \text{ kW}}{1800 \text{ tr/min}} \times 1500 \text{ tr/min} = 75 \text{ kW}$

→ sélectionnez un premier chiffre "Y"-contrôle.

<sup>4)</sup> variation de commande Z et B sans commande de pression pilotée

Code			Type de compensateur
Commande électrohydraulique <sup>5)</sup>			
F	D	V	commande de cylindrée en boucle fermée uniquement, pas de compensation de pression
U	D		commande de cylindrée proportionnelle en boucle fermée, avec compensation de pression
Variante de compensateur			
		R	commande de pression équilibrée, interface NG6
		K	version UPR, avec valve proportionnelle pilote type PVACRE...K35 en place
		M	commande de pression pilotée, capteur de pression et vanne proportionnelle pilote de type PVACRE... K35 montée pour la régulation de pression et/ou la commande de puissance

<sup>5)</sup> Plus d'information dans le catalogue MSG30-3254

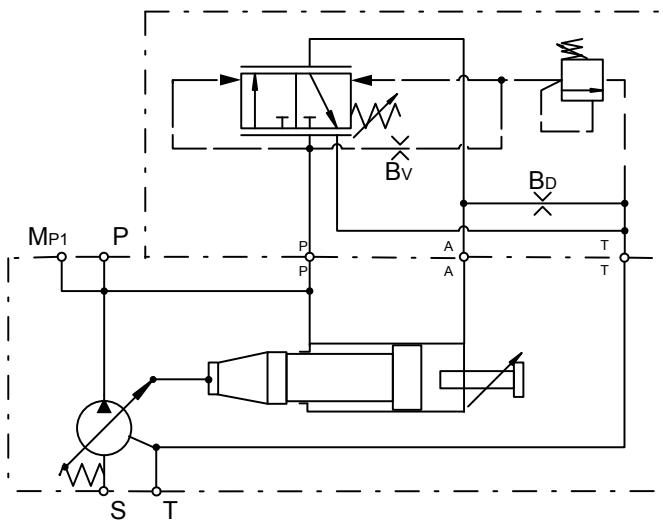
# VALVES DE RÉGULATION DE PRESSION

## Régulateur de pression standard

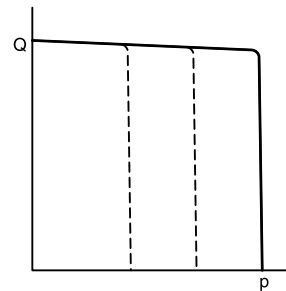
### Options de commande MMC

Le régulateur de pression standard régule la cylindrée de la pompe selon la demande de débit dans le système, de manière à maintenir la pression constante.

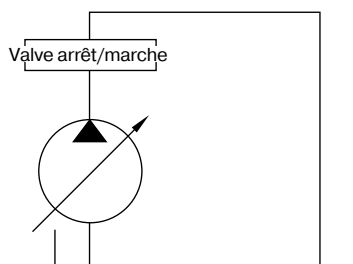
### Schéma de principe de la commande



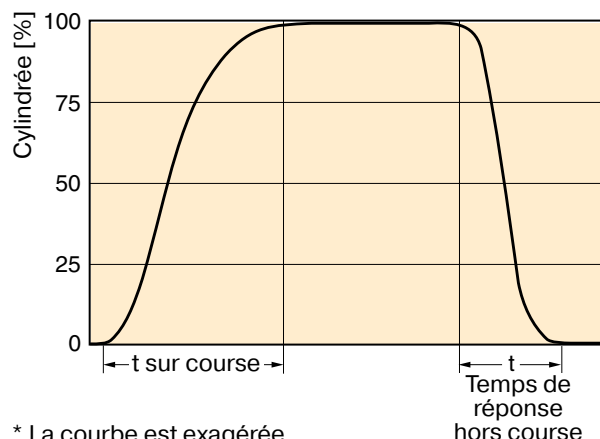
**Note:** Passage au control MRC simplement en retirant le bouchon ISO 6149 M14x1.5. Les adaptateurs taraudés PVCKK\*\* (les deux derniers digits définissent les joints et les taraudages) sont disponibles séparément si demandés. PVCKKN1 par ex. pour joints NBR et raccords G1/4 BSPP. Merci de consulter la liste des pièces détachées pour les autres versions.



Les temps de réponse de la pompe sont collectés à partir d'un circuit comme indiqué ci-dessous, en mesurant l'angle d'inclinaison du plateau oscillant de la pompe à différentes pressions.



### Caractéristique dynamique de la régulation de débit \*



\* La courbe est exagérée

	Temps sur course [ms]		Temps hors course [ms]	
	par rapport à 50 bar	par rapport à 350 bar	course zéro 50 bar	course zéro 350 bar
PV360	520	180	120	82

Plage de réglage de la pression	15 à 420 bar
Pression prédéfinie en usine	50 bar
Plage de réglage de la pression différentielle	10 à 40 bar
Pression différentielle prédéfinie en usine	15 bar
Consommation d'huile de la commande	8,0 l/min max.
Consommation d'huile de pilotage moyen	approx 1,5 l/min

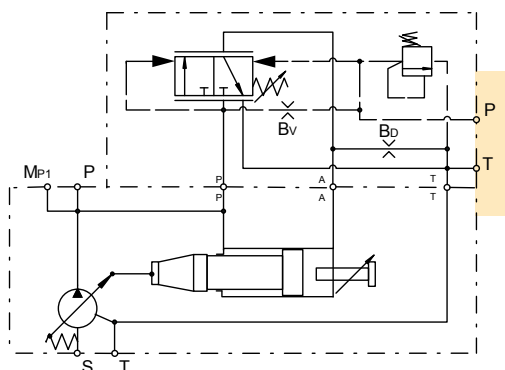
# VALVES DE RÉGULATION DE PRESSION

## Régulateur de pression standard avec interface NG6

### Options de commande MM1

Avec le code de désignation MM1, le régulateur de pression standard comporte sur le dessus un plan de pose NG 6 DIN 24340 (CETOP 03 selon RP35H, NFPA D03).

Ce plan de pose autorise le montage d'accessoires comme les sélecteurs de pression multiple, sans nécessiter de tuyauterie externe ni de montage de valve.

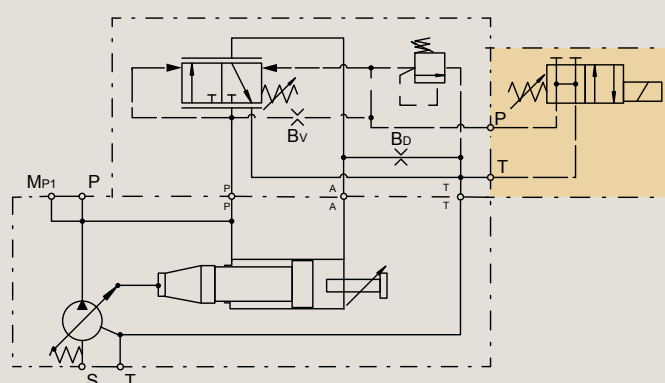


## Régulateur de pression standard avec mise à vide électrique

### Options de commande MMW

Avec le code MMW, un distributeur à commande électromagnétique (D1VW002KNJW) pour mise à vide électrique est monté sur le dessus du régulateur.

Quand l'électrovanne est hors tension, la pompe compense à une pression de réserve s'élevant généralement à 15 bar. Quand l'électrovanne est sous tension, la pompe compense à une pression réglée à la valve pilote intégrée.

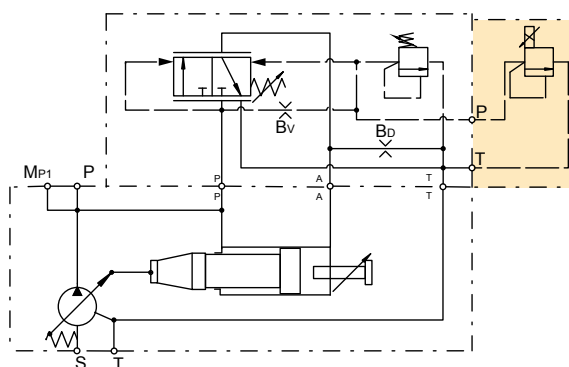


## Régulateur de pression standard avec valve proportionnelle pilote

### Options de commande MMK, MMF et MMR

Avec le code MMK, une valve proportionnelle pilote de type PVACRE...K35 (voir page 43) est montée sur le plan de pose supérieur. Les options avec le code \*MMF et \*MMR ont une vanne pilote proportionnelle de type PVACRE...35T avec électronique intégrée.

Cette conception autorise une variation de la pompe qui compense la pression entre 20 et 350 bar par le biais d'un signal électrique.



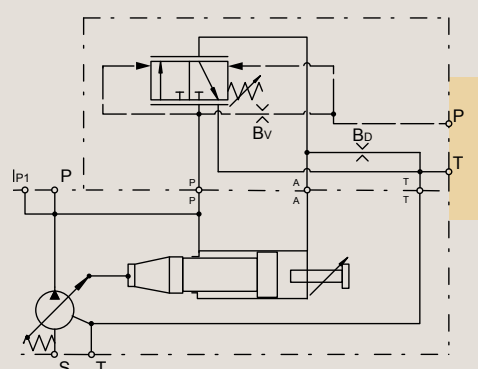
## Régulateur de pression standard sans vanne pilote de pression intégrée

### Options de commande MMZ

La commande MMZ ne comporte pas de valve pilote intégrée mais dispose d'un plan de pose supérieur NG6 DIN 24340.

Cette version est recommandée pour les accessoires électrovanne.

Pour un fonctionnement supérieur à 350 bar, merci de sélectionner les accessoires de vannes respectifs (voir page 40).



# COMMANDES DE PRESSION À DISTANCE

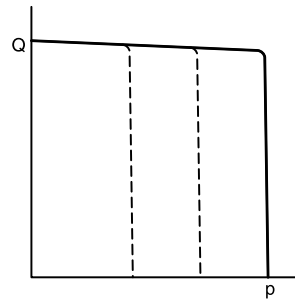
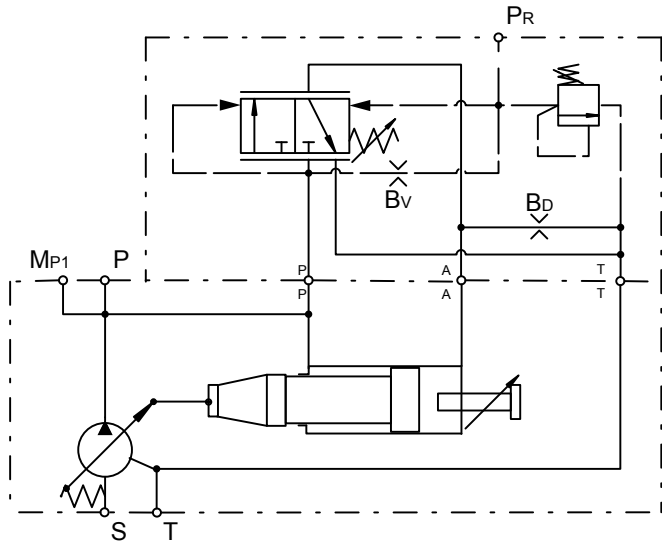
## Commande de pression à distance

### Options de commande MRC

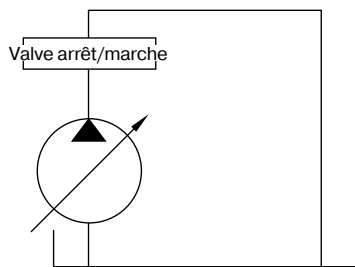
Le régulateur de pression à distance régule la cylindrée de la pompe selon la demande de débit du système, de

manière à maintenir la pression constante à un niveau défini par une valve pilote installée à distance.

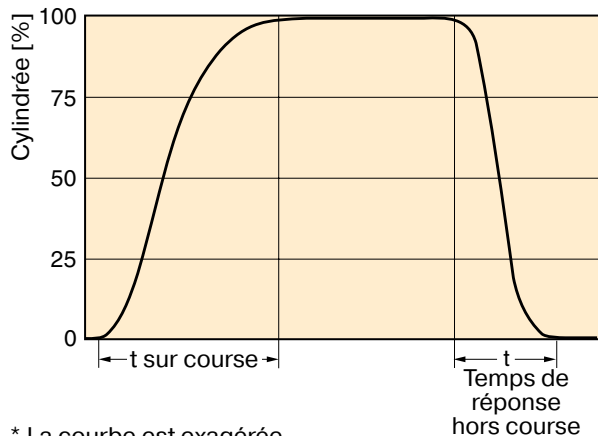
### Schéma de principe de la commande



Les temps de réponse de la pompe sont collectés à partir d'un circuit comme indiqué ci-dessous, en mesurant l'angle d'inclinaison du plateau oscillant de la pompe à différentes pressions.



### Caractéristique dynamique de la régulation de débit \*



\* La courbe est exagérée

	Temps sur course [ms]		Temps hors course [ms]	
	par rapport à 50 bar	par rapport à 350 bar	course zéro 50 bar	course zéro 350 bar
PV360	520	180	120	82

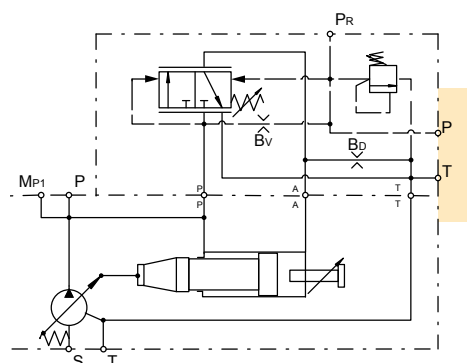
Plage de réglage de la pression	15 à 420 bar
Pression prédéfinie en usine	50 bar
Plage de réglage de la pression différentielle	10 à 40 bar
Pression différentielle prédéfinie en usine	15 bar
Consommation d'huile de la commande	8,0 l/min max.
Consommation d'huile de pilotage moyen	approx 1,5 l/min

# COMMANDES DE PRESSION À DISTANCE

## Régulateur de pression à distance avec interface NG6

### Options de commande MR1

Avec le code de désignation MR1, le régulateur de pression à distance comporte sur le dessus un plan de pose NG 6 DIN 24340 (CETOP 03 selon RP35H, NFPA D03). Ce plan de pose autorise le montage d'accessoires comme les sélecteurs de pression multiple, sans nécessiter de tuyauterie externe ni de montage de valve.

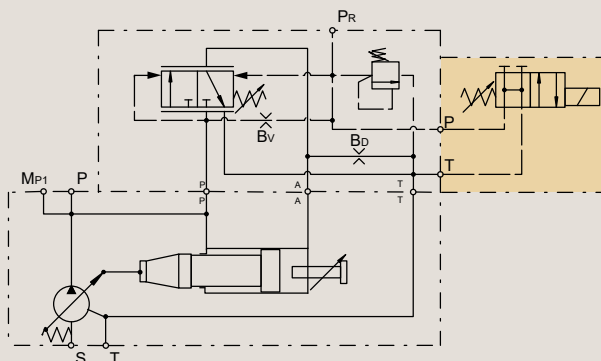


## Régulateur de pression à distance avec mise à vide électrique

### Options de commande MRW

Avec le code MRW, un distributeur à commande électromagnétique (D1VW002KNJW) pour mise à vide électrique est monté sur le dessus du régulateur.

Quand l'électrovanne est hors tension, la pompe compense à une pression de réserve s'élevant généralement à 15 bar. Quand l'électrovanne est sous tension, la pompe compense à une pression réglée à la valve pilote intégrée.

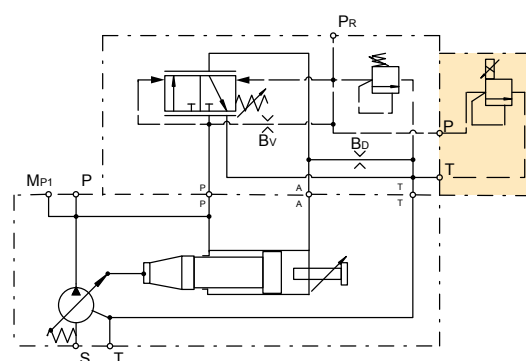


## Régulateur de pression à distance avec valve proportionnelle pilote

### Options de commande MRK, MRF et MMR

Avec le code MRK, un régulateur de pression proportionnel piloté de type PVACRE...K35 (voir page 43) est monté sur le plan de pose supérieur. Les options avec le code \*MRF et \*MRR ont une vanne pilote proportionnelle de type PVACRE...35T avec électronique intégrée.

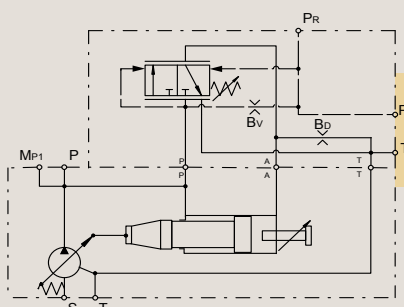
Cette conception autorise une variation de la pompe qui compense la pression entre 20 et 350 bar par le biais d'un signal électrique.



## Régulateur de pression à distance sans vanne pilote de pression intégrée

### Options de commande MRZ

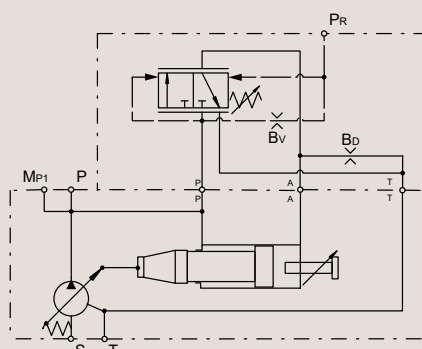
La commande MRZ ne comporte pas de vanne pilote intégrée mais dispose d'un plan de pose NG6 selon DIN 24340 sur le dessus.



Cette version est recommandée pour les accessoires d'électrovanne.

### Options de commande MRB

La commande MRB n'a pas de vanne pilote intégrée.



# COMMANDES À DÉTECTION DE CHARGE LS

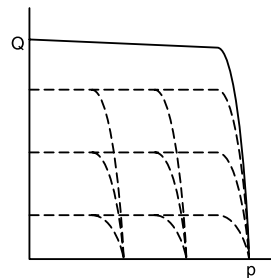
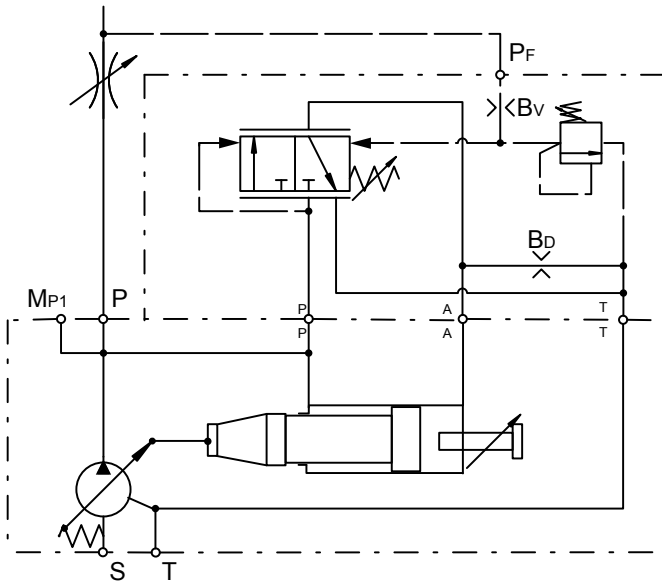
## Commande Load Sensing

### Options de commande MFC

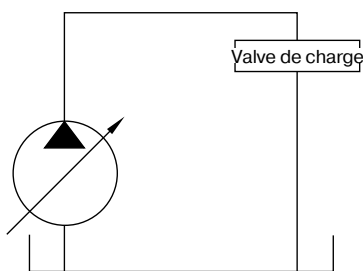
La pression de pilotage de la commande Load sensing est mesurée via un orifice à Load sensing du système hydraulique. Cette commande est utilisée pour adapter

le débit de la pompe aux sollicitations du système. La valve pilote intégrée permet le tarage de la pression maximale.

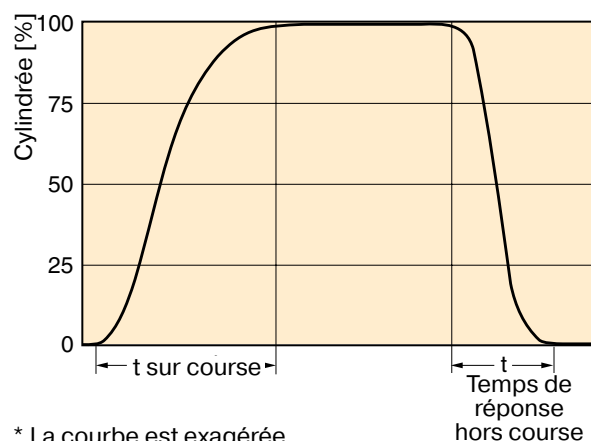
### Schéma de principe de la commande



Les temps de réponse de la pompe sont collectés à partir d'un circuit comme indiqué ci-dessous, en mesurant l'angle d'inclinaison du plateau oscillant de la pompe à différentes pressions.



### Caractéristique dynamique de la régulation de débit \*



\* La courbe est exagérée

Temps de réponse hors course

	Temps sur course [ms]		Temps hors course [ms]	
	par rapport à 50 bar	par rapport à 350 bar	course zéro 50 bar	course zéro 350 bar
PV360	500	690	830	50

Plage de réglage de la pression	15 à 420 bar
Pression prédéfinie en usine	50 bar
Plage de réglage de la pression différentielle	10 à 40 bar
Pression différentielle prédéfinie en usine	10 bar
Consommation d'huile de la commande	8,0 l/min max.
Consommation d'huile de pilotage moyen	approx 1,5 l/min

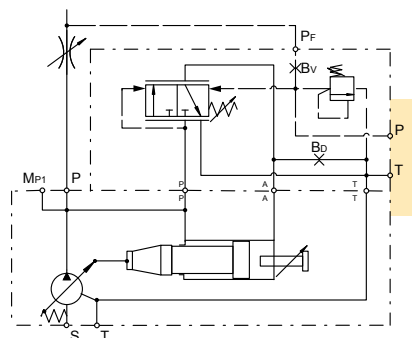
# COMMANDES À DÉTECTION DE CHARGE LS

## Commande à détection de charge avec interface NG6

### Options de commande MF1

Avec le code de désignation MF1, le régulateur de pression à distance comporte sur le côté supérieur un plan de pose NG 6 DIN 24340 (CETOP 03 selon RP35H, NFPA D03).

Ce plan de pose autorise le montage d'accessoires comme les sélecteurs de pression multiple, sans nécessiter de tuyauterie externe ni de montage de valve.

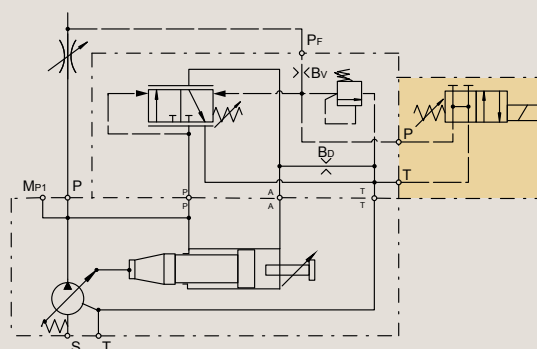


## Commande de détection de charge avec mise à vide électrique

### Options de commande MFW

Avec le code MFW, un distributeur à commande électromagnétique (D1VW002KNJW) pour mise à vide électrique est monté sur le dessus du régulateur.

Quand l'électrovanne est hors tension, la pompe compense à une pression de réserve s'élevant généralement à 15 bar. Quand l'électrovanne est sous tension, la pompe compense à une pression réglée à la valve pilote intégrée.

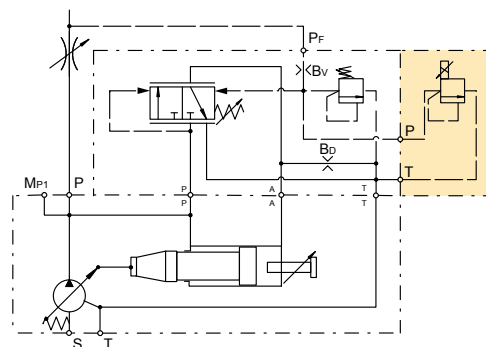


## Commande à load sensing avec valve proportionnelle pilote

### Options de commande MFK, MFF et MFR

Avec le code MFK, un régulateur de pression proportionnel piloté de type PVACRE...K35 (voir page 43) est monté sur le plan de pose supérieur. Les options avec le code \*MFF et \*MFR ont une vanne pilote proportionnelle de type PVACRE...35T avec électronique intégrée.

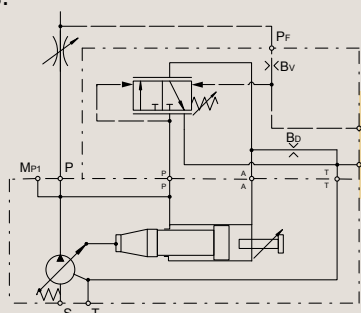
Cette conception autorise une variation de la pompe qui compense la pression entre 20 et 350 bar par le biais d'un signal électrique.



## Commande à détection de charge sans vanne pilote de pression intégrée

### Options de commande MFZ

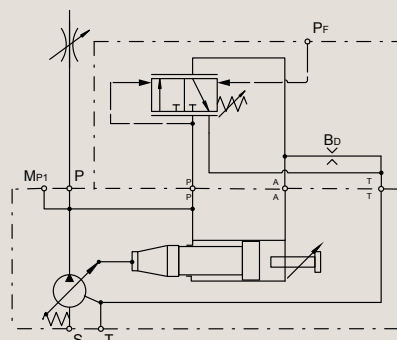
La commande MFZ ne comporte pas de vanne pilote mais dispose d'un plan de pose NG6 DIN 24340 sur le dessus.



Cette version est recommandée pour les accessoires d'électrovanne.

### Options de commande MFB

La commande MFB n'a pas de vanne pilote intégrée.



# COMMANDES À DÉTECTION DE CHARGE

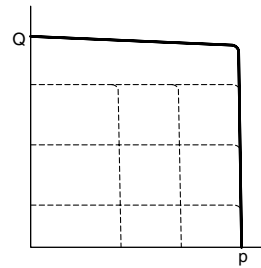
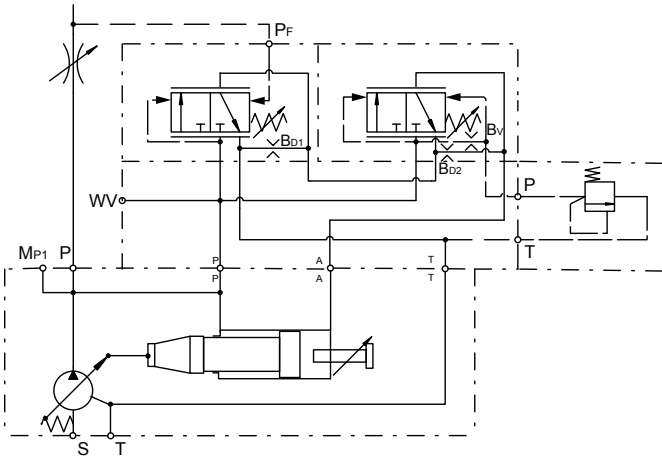
## Commande à détection de charge à deux tiroirs

### Options de commande MTP

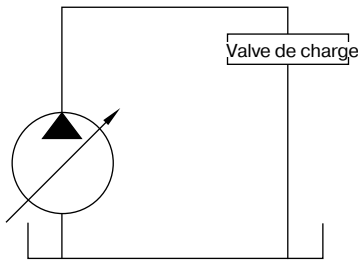
La pression de pilotage de la commande load sensing est mesurée via un orifice à load sensing du système hydraulique. Cette commande est utilisée pour adapter le débit de la pompe aux sollicitations du système. Avec

la commande à deux tiroirs, l'interaction des deux fonctions de commande peut ici être évitée en utilisant deux valves indépendantes pour la compensation de pression et de débit.

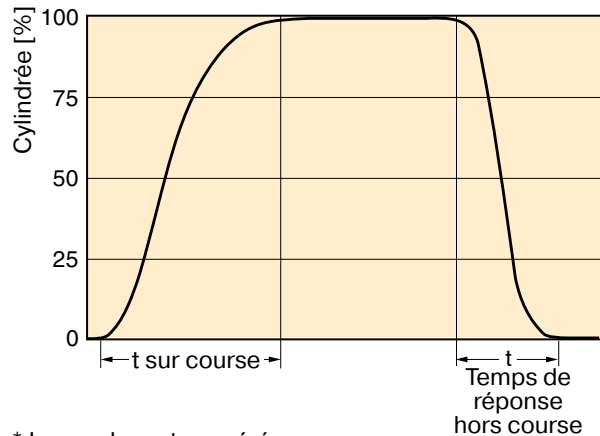
### Schéma de principe de la commande



Les temps de réponse de la pompe sont collectés à partir d'un circuit comme indiqué ci-dessous, en mesurant l'angle d'inclinaison du plateau oscillant de la pompe à différentes pressions.



### Caractéristique dynamique de la régulation de débit \*



\* La courbe est exagérée

	Temps sur course [ms]		Temps hors course [ms]	
	par rapport à 50 bar	par rapport à 350 bar	course zéro 50 bar	course zéro 350 bar
PV360	920	670	1000	170

Plage de réglage de la pression	15 à 420 bar
Pression prédéfinie en usine	50 bar
Plage de réglage de la pression différentielle	10 à 40 bar
Pression différentielle de détection de charge prédéfinie en usine	10 bar
Pression différentielle et régulation de pression prédéfinies en usine	15 bar
Consommation d'huile de la commande	8,0 l/min max.
Consommation d'huile de pilotage moyen	approx 1,5 l/min

# COMMANDES À DÉTECTION DE CHARGE

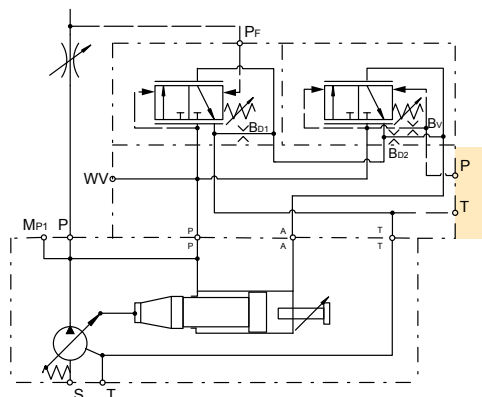
## Commande à détection de charge à deux tiroirs avec plan de pose NG6, sans vanne pilote de pression intégrée

### Options de commande MTZ

La commande MTZ ne comporte pas de vanne pilote intégrée mais dispose d'un plan de pose NG6 selon DIN 24340 (CETOP 03 acc. RP35H, NFPA D03).

Ce plan de pose autorise le montage d'accessoires comme les sélecteurs de pression multiple, sans nécessiter de tuyauterie externe ni de montage de valve.

**Note:** L'option contrôle MT1 n'est pas disponible pour les nouvelles versions comme elle est identique au contrôle MTZ.

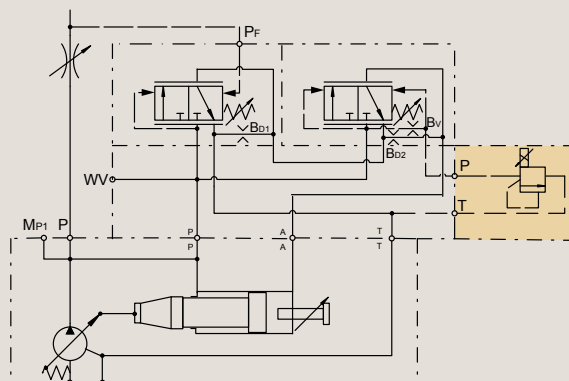


## Commande load sensing à deux tiroirs avec valve proportionnelle pilote

### Options de commande MTK, MTF et MTR

Avec le code MTK, un régulateur de pression proportionnel piloté de type PVACRE...K35 (voir page 43) est monté sur le plan de pose supérieur. Les options avec le code \*MTF et \*MTR ont une vanne pilote proportionnelle de type PVACRE...35T avec électronique intégrée.

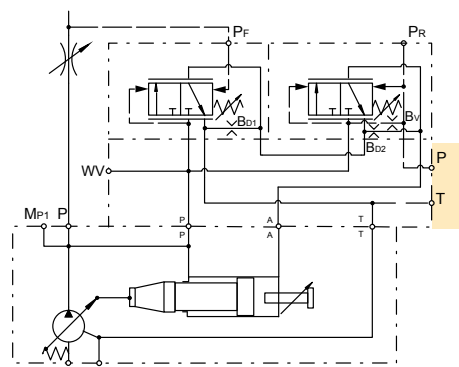
Cette conception autorise une variation de la pompe qui compense la pression entre 20 et 350 bar par le biais d'un signal électrique.



## Commande à détection de charge à deux tiroirs sans vanne pilote de pression intégrée

### Options de commande MT2

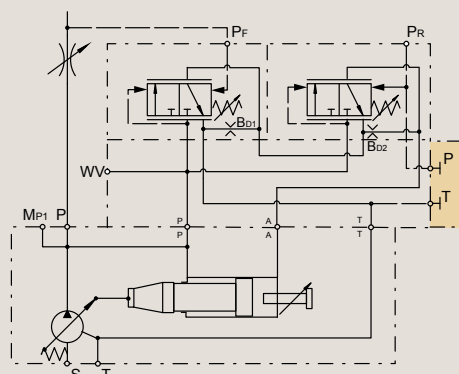
La commande MT2 dispose d'un plan de pose NG6 selon DIN 24340 sur le dessus et une alimentation interne par orifice de pression à distance.



## Commande à détection de charge à deux tiroirs sans vanne pilote de pression intégrée

### Options de commande MT3

Commande MT3 avec alimentation externe par orifice de pression à distance.



# COMMANDES DE PUISSANCE/ COMMANDES DE COUPLE

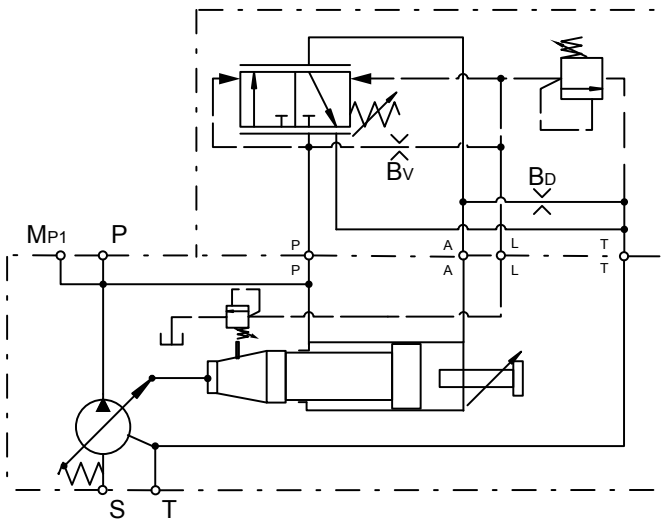
## Commandes de Puissance/Commandes de couple avec régulateur de pression

### Options de commande \*LC

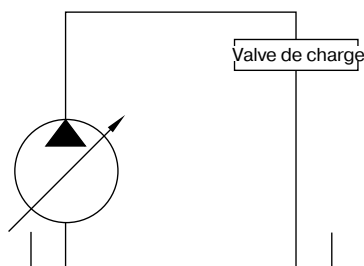
La commande de puissance de type \*L\* offre l'avantage de la régulation de pression, ainsi que la possibilité de limiter la puissance d'entrée que la pompe devra supporter. Ces commandes sont recommandées quand la puissance disponible pour le moteur d'entraînement

est inférieure à ce que la puissance du circuit peut fournir, ou lorsque le besoin de puissance de l'application comporte à la fois des cycles haut débit/basse pression et débit faible/haute pression.

### Schéma de principe de la commande



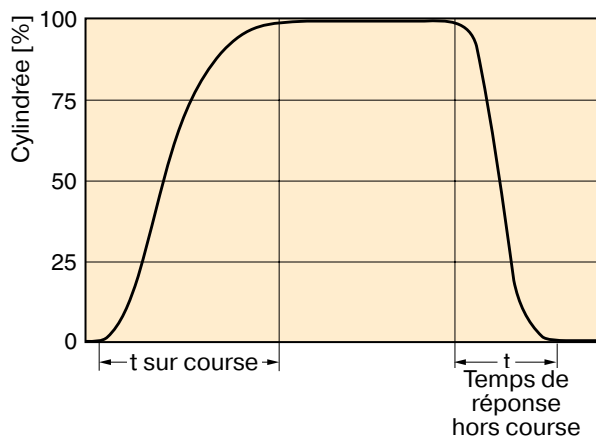
Les temps de réponse de la pompe sont collectés à partir d'un circuit comme indiqué ci-dessous, en mesurant l'angle d'inclinaison du plateau oscillant de la pompe à différentes pressions.



	Temps sur course [ms]		Temps hors course [ms]	
	par rapport à 50 bar	par rapport à 350 bar	course zéro 50 bar	course zéro 350 bar
PV360	90	90	100	100

Plage de réglage de la pression	15 à 350 bar
Pression prédéfinie en usine	350 bar
Plage de réglage de la pression différentielle	10 à 40 bar
Pression différentielle prédéfinie en usine	15 bar
Consommation d'huile de la commande	8,0 l/min max.
Consommation d'huile de pilotage moyen	approx 1,5 l/min

### Caractéristique dynamique de la régulation de débit \*



\* La courbe est exagérée

**Voir les courbes de caractéristiques de la puissance en chevaux page 30.**

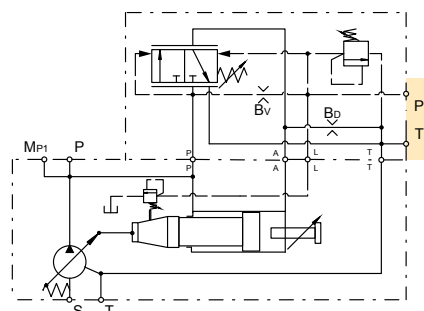
# COMMANDES DE PUISSANCE/ COMMANDES DE COUPLE

## Commande de Puissance/Commande de couple avec plan de pose NG6

### Options de commande \*L1

Avec le code de désignation \*L1, le régulateur de pression à distance comporte sur le dessus un plan de pose NG 6 selon DIN 24340 (CETOP 03 selon RP35H, NFPA D03).

Ce plan de pose autorise le montage d'accessoires comme les sélecteurs de pression multiple, sans nécessiter de tuyauterie externe ni de montage de valve.

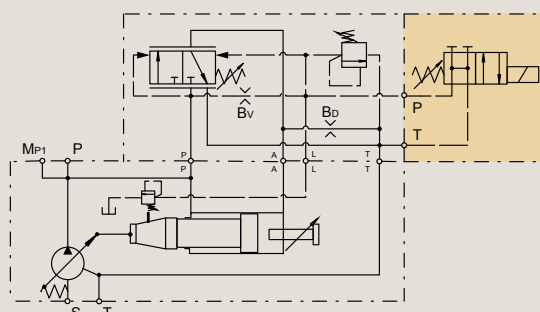


## Commande de Puissance/Commande de couple avec mise à vide électrique

### Options de commande \*LW

Avec le code \*LW, un distributeur à commande électromagnétique (D1VW002KNJW) pour mise à vide électrique est monté sur le dessus du régulateur.

Quand l'électrovanne est hors tension, la pompe compense à une pression de réserve s'élevant généralement à 15 bar. Quand l'électrovanne est sous tension, la pompe compense à une pression réglée à la valve pilote intégrée.

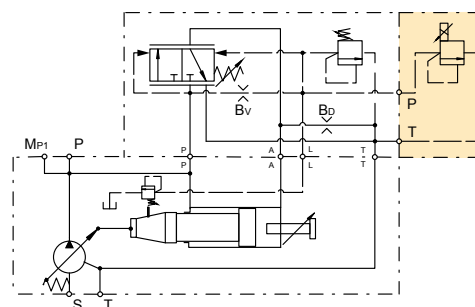


## Commande de Puissance/Commande de couple avec valve proportionnelle pilote

### Options de commande \*LK, \*LF et \*LR

Avec le code \*LK, un régulateur de pression proportionnel piloté de type PVACRE...K35 (voir page 43) est monté sur le plan de pose supérieur. Les options avec le code \*LF et \*LR ont une vanne pilote proportionnelle de type PVACRE...35T avec électronique intégrée.

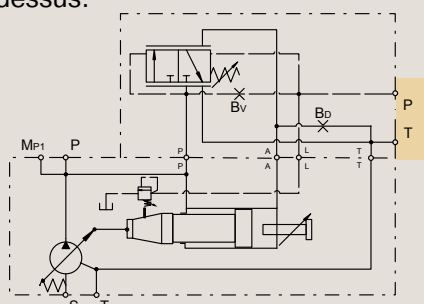
Cette conception autorise une variation de la pompe qui compense la pression entre 20 et 350 bar par le biais d'un signal électrique.



## Commande de puissance/Commande de couple sans vanne pilote de pression intégrée

### Options de commande \*LZ

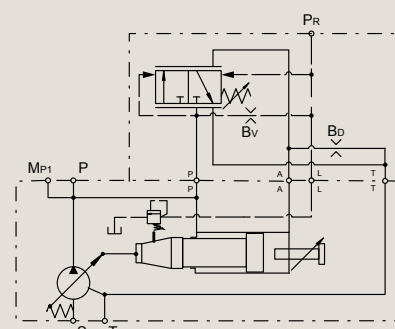
La commande \*LZ ne comporte pas de vanne pilote mais dispose d'un plan de pose NG6 selon DIN 24340 sur le dessus.



Cette version est recommandée pour les accessoires d'électrovanne.

### Options de commande \*LB

La commande \*LB n'a pas de vanne pilote intégrée.



# COMMANDES DE PUISSANCE/ COMMANDES DE COUPLE

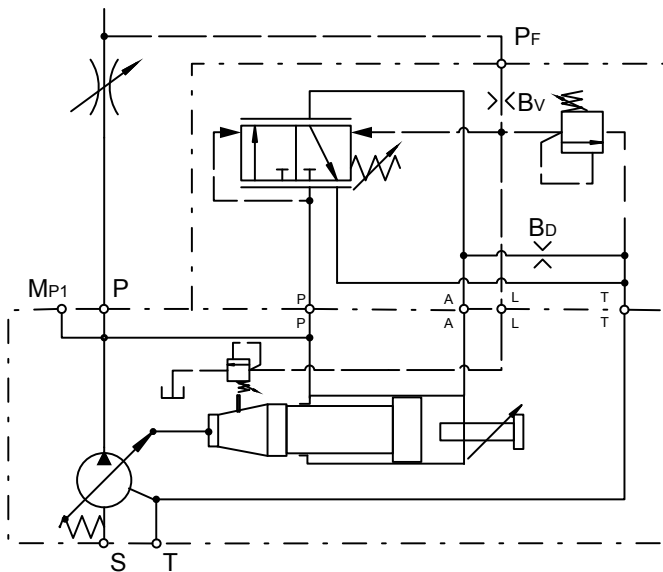
## Commande de Puissance/Commandes de couple avec load sensing

### Options de commande \*CC

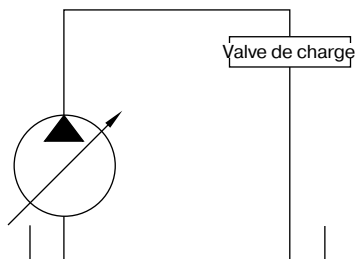
La commande de puissance de type \*C\* offre l'avantage de la commande load sensing, ainsi que la possibilité de limiter la puissance d'entrée que la pompe devra supporter. Ces commandes sont recommandées quand la puissance disponible pour le moteur d'entraînement

est inférieure à celle fournie par le circuit hydraulique, ou lorsque le besoin de puissance de l'application comporte à la fois des cycles haut débit/basse pression et débit faible/haute pression.

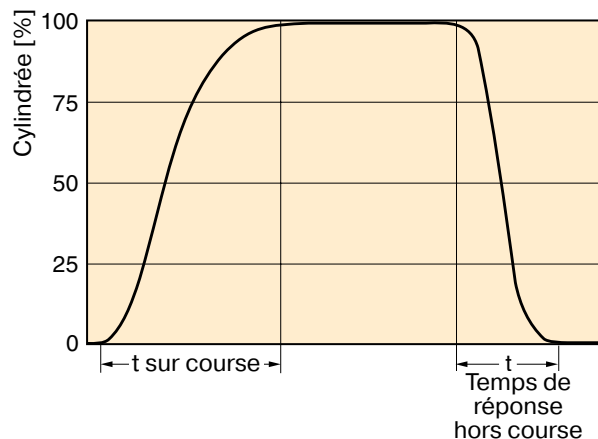
### Schéma de principe de la commande



Les temps de réponse de la pompe sont collectés à partir d'un circuit comme indiqué ci-dessous, en mesurant l'angle d'inclinaison du plateau oscillant de la pompe à différentes pressions.



### Caractéristique dynamique de la régulation de débit \*



\* La courbe est exagérée

	Temps sur course [ms]		Temps hors course [ms]	
	rèserve à 50 bar	rèserve à 350 bar	50 bar à réserve	350 bar à réserve
PV360	90	90	100	100

Plage de réglage de la pression	15 à 350 bar
Pression prédéfinie en usine	350 bar
Plage de réglage de la pression différentielle	10 à 40 bar
Pression différentielle prédéfinie en usine	15 bar
Consommation d'huile de la commande	8,0 l/min max.
Consommation d'huile de pilotage moyen	approx 1,5 l/min

**Voir les courbes de caractéristiques de la puissance en chevaux page 30.**

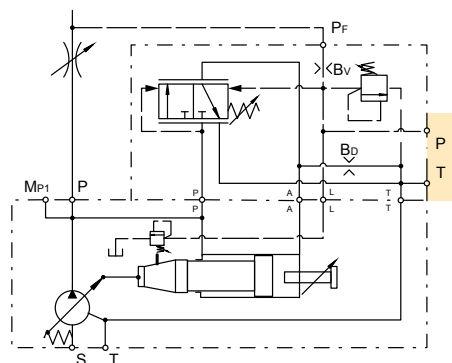
# COMMANDES DE PUISSANCE/ COMMANDES DE COUPLE

## Commande de Puissance/Commande de couple à détection de charge et plan de pose NG6

### Options de commande \*C1

Avec le code de désignation \*C1, la commande de puissance comporte sur le côté supérieur un plan de pose NG 6 DIN 24340 (CETOP 03 selon RP35H, NFPA D03).

Ce plan de pose autorise le montage d'accessoires comme les sélecteurs de pression multiple, sans nécessiter de tuyauterie externe ni de montage de valve.

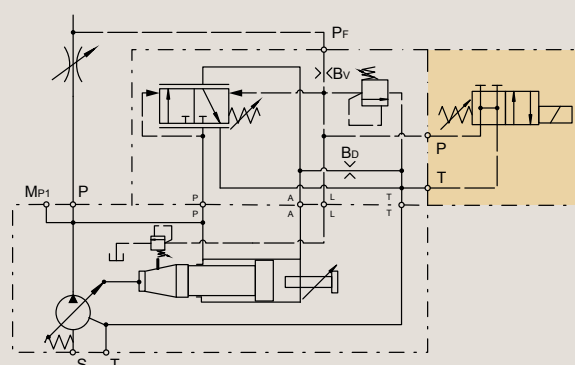


## Commande de puissance/de couple à détection de charge et mise à vide électrique

### Options de commande \*CW

Avec le code \*CW, un distributeur à commande électromagnétique (D1VW002KNJW) pour mise à vide électrique est monté sur le dessus du régulateur.

Quand l'électrovanne est hors tension, la pompe compense à une pression de réserve s'élevant généralement à 15 bar. Quand l'électrovanne est sous tension, la pompe compense à une pression réglée à la valve pilote intégrée.

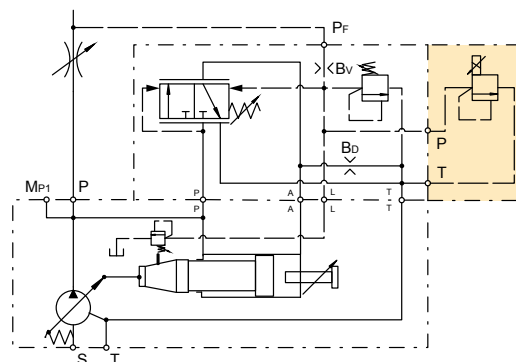


## Commande de puissance/de couple à détection de charge et vanne proportionnelle

### Options de commande \*CK, \*CF et \*CR

Avec le code \*CK, un régulateur de pression proportionnel piloté de type PVACRE...K35 (voir page 43) est monté sur le plan de pose supérieur. Les options avec le code \*CF et \*CR ont une vanne pilote proportionnelle de type PVACRE...35T avec électronique intégrée.

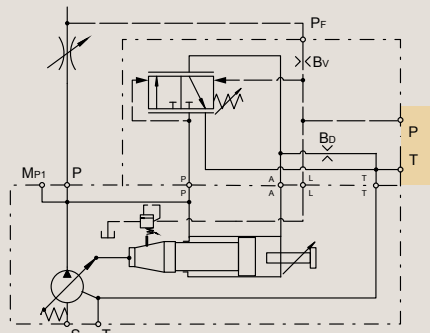
Cette conception autorise une variation de la pompe qui compense la pression entre 20 et 350 bar par le biais d'un signal électrique.



## Commande de puissance/de couple à détection de charge, sans vanne pilote intégrée

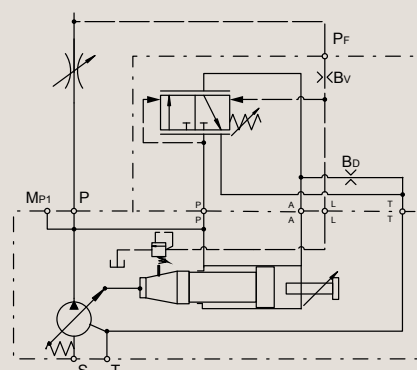
### Options de commande \*CZ

La commande \*CZ ne comporte pas de valve pilote mais dispose d'un plan de pose NG6 selon DIN 24340 sur le dessus.



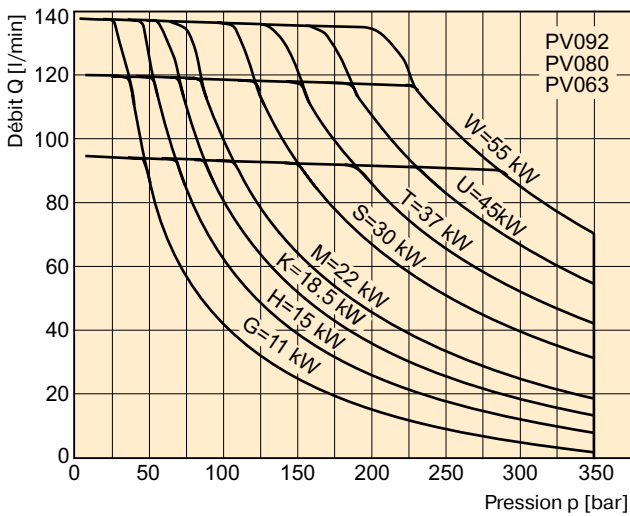
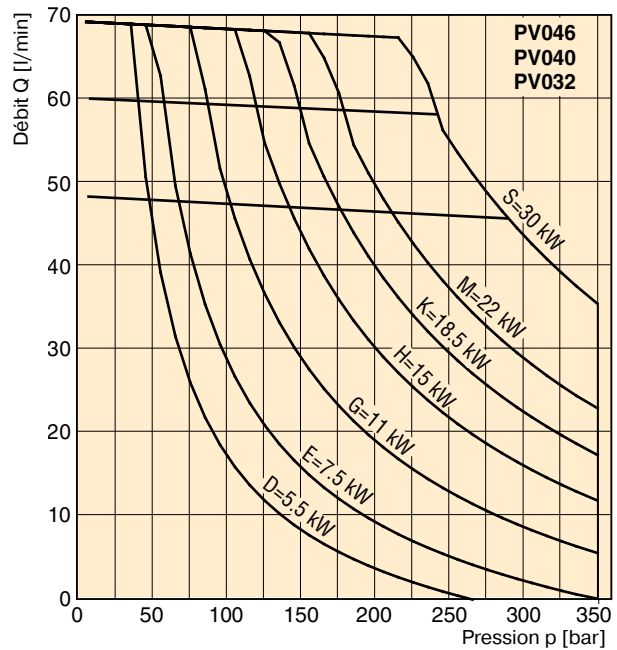
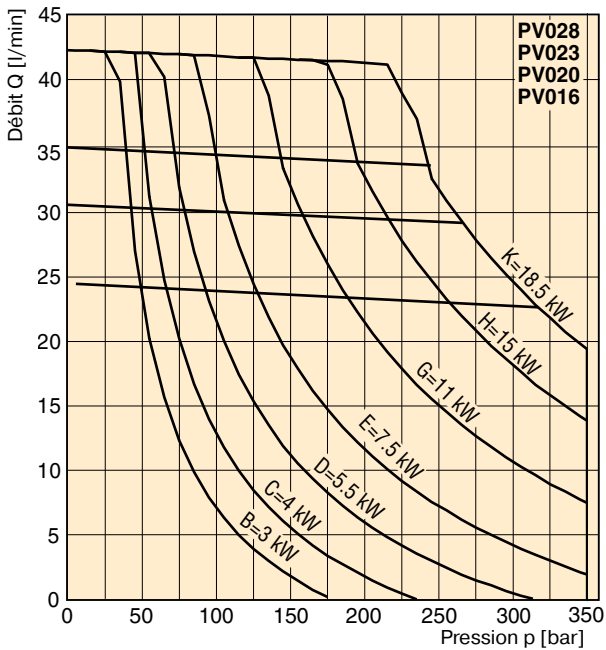
### Options de commande \*CB

La commande \*CB n'a pas de vanne pilote intégrée.



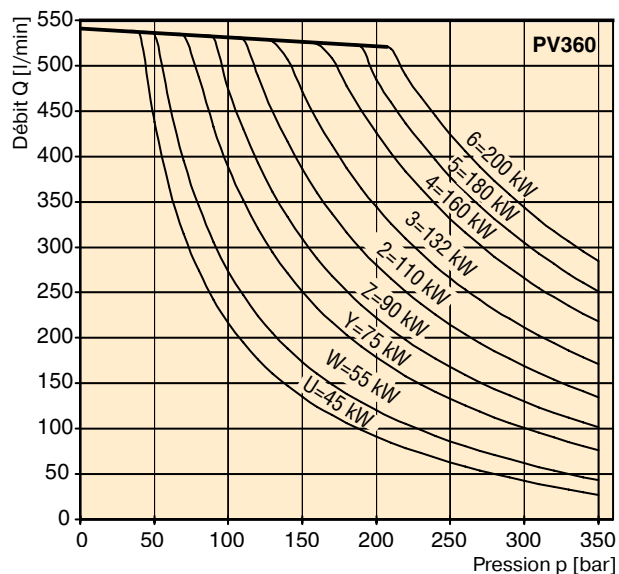
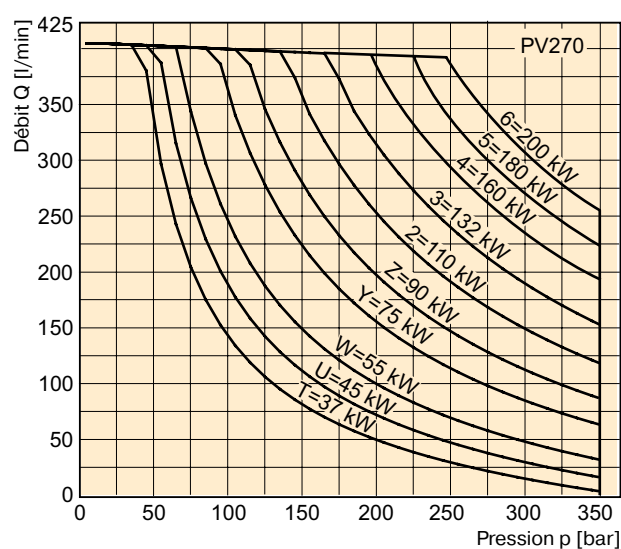
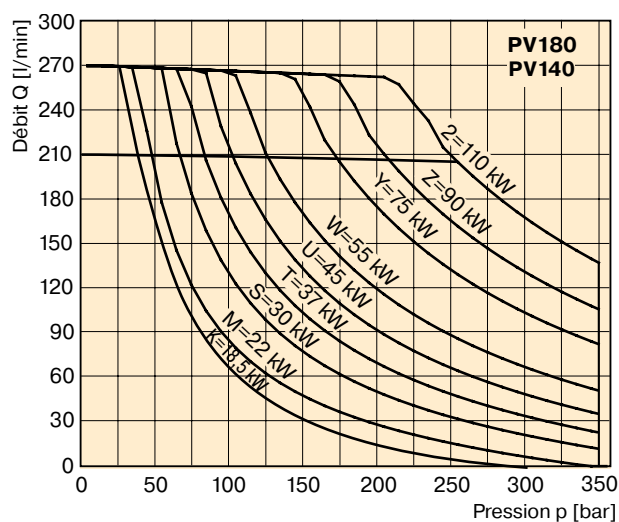
# COURBES DE PERFORMANCES

## Caractéristiques types de la puissance/commande de couple



# COURBES DE PERFORMANCES

## Caractéristiques types de la puissance/commande de couple



Vitesse :  $n = 1500 \text{ tr/min}$   
 Température :  $t = 50 \text{ °C}$   
 Fluide : HLP, ISO VG46  
 Viscosité :  $\nu = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$  bei  $40 \text{ °C}$   
 Pression : 350 bar maximum, en fonction du modèle  
 et du niveau HP

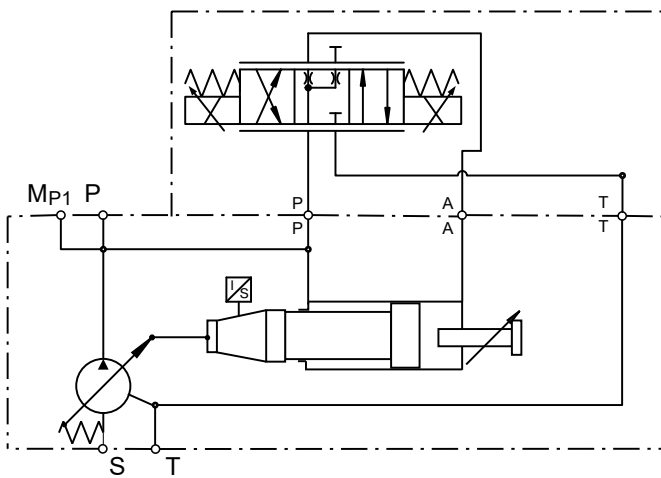
# COMMANDES P/Q ÉLECTRONIQUES

## Commande proportionnelle de cylindrée

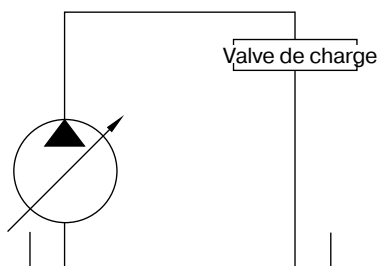
### Options de commande FDV

La commande proportionnelle de cylindrée autorise la régulation du débit de sortie des pompes au moyen d'un signal d'entrée électrique. La cylindrée réelle de la pompe est contrôlée par un LVDT et comparée avec la cylindrée exigée dans un module de commande électronique PQDXXA-Z10. La commande est donnée sous forme de signal d'entrée électrique (0 – 10 V option 4 – 20 mA) par la commande de machine de surveillance ou un potentiomètre.

### Schéma de principe de la commande



Les temps de réponse de la pompe sont collectés à partir d'un circuit comme indiqué ci-dessous, en mesurant l'angle d'inclinaison du plateau oscillant de la pompe à différentes pressions.



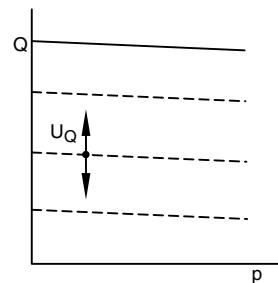
	Temps sur course [ms]		Temps hors course [ms]	
	réserve à 50 bar	réserve à 350 bar	50 bar à réserve	350 bar à réserve
PV360	255	154	266	183

Plage de réglage de la pression *	35 à 350 bar
Plage de réglage de la pression différentielle *	10 à 40 bar
Pression différentielle prédéfinie en usine *	15 bar
Consommation d'huile de la commande (FDV seulement)	0,3 l/min max.

\* Données valides pour version UD\*

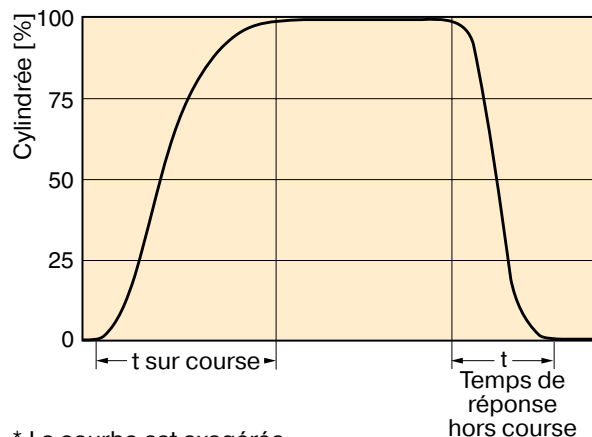
La version FDV de commande proportionnelle ne fournit pas la compensation de pression. Le circuit hydraulique doit être protégé par un limiteur de pression.

**Le nouveau Capteur CIP**  
(position inductive sans contact)  
élimine la dérive due à l'usure et aux réglages manuel du capteur.



[ ] = inclus dans FDV

### Caractéristique dynamique de la régulation de débit \*



\* La courbe est exagérée

Pression de pilotage interne requise pour contrôler la pompe	
FDV	15 bar
UDR	25 bar
UDK	25 bar
UDM	25 bar

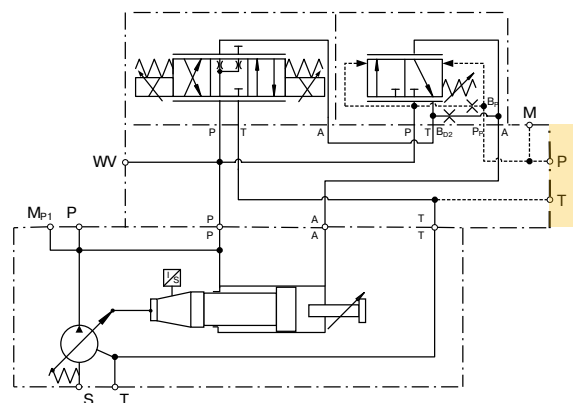
# COMMANDES P/Q ÉLECTRONIQUES

## Commande proportionnelle de cylindrée avec régulation de pression manuelle

### Option de commande UDR sans limiteur de pression pilote

La version de régulateur UDR offre une commande électrohydraulique de cylindrée et un étage de pression monté dans un collecteur coudé.

Le collecteur coudé comporte un plan de pose NG6/D03 sur le dessus pour recevoir une valve de pression pilote (non inclus dans UDR).

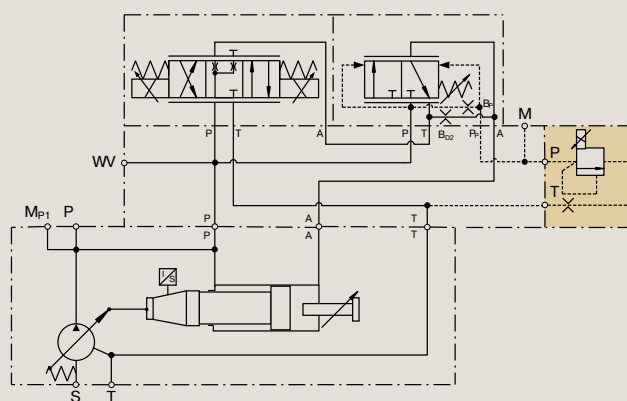


## Commande proportionnelle de cylindrée avec régulation proportionnelle de pression

### Options de commande UDK

Lors de l'utilisation d'une valve proportionnelle pilote, il est possible d'obtenir un contrôle P/Q électrohydraulique. La valve proportionnelle pilote PVACRE...K35 est incluse dans la version de régulateur UDK.

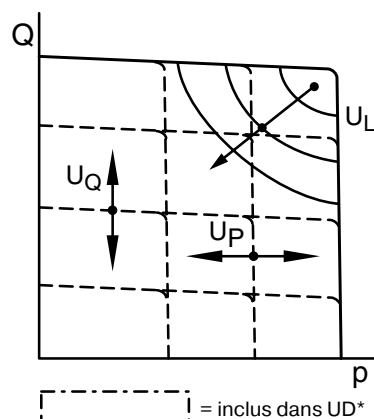
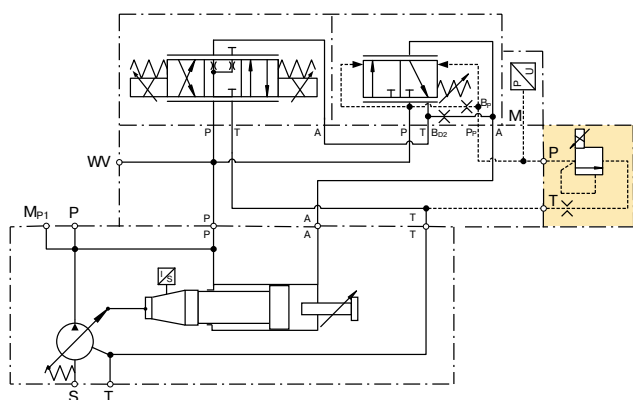
Au moyen du module numérique PQDXXA-Z10, il est possible de commander la cylindrée de manière proportionnelle avec une boucle ouverte de commande proportionnelle à la commande de pression.



## Commande proportionnelle de cylindrée avec commande de pression en boucle fermée

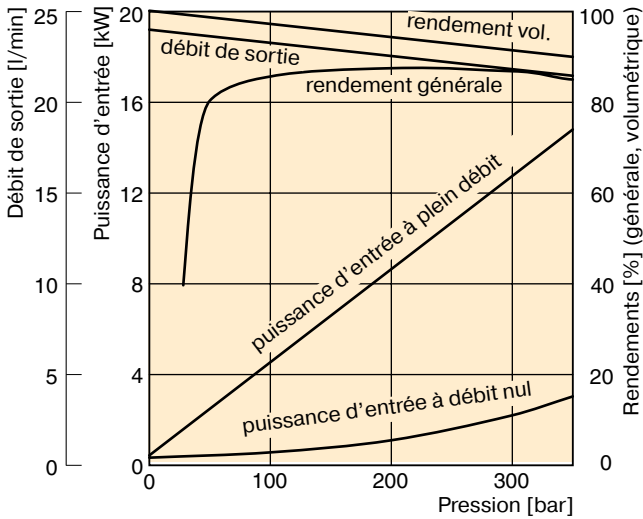
### Options de commande UDM

La version de régulateur UDM est complétée par un capteur de pression Parker SCP 8181 CE. En combinaison avec le module de commande PQDXXA-Z10, une régulation de pression en boucle fermée de la sortie de la pompe est disponible.



# RENDEMENTS ET DÉBIT AU DRAIN

## Rendements, consommation PV016



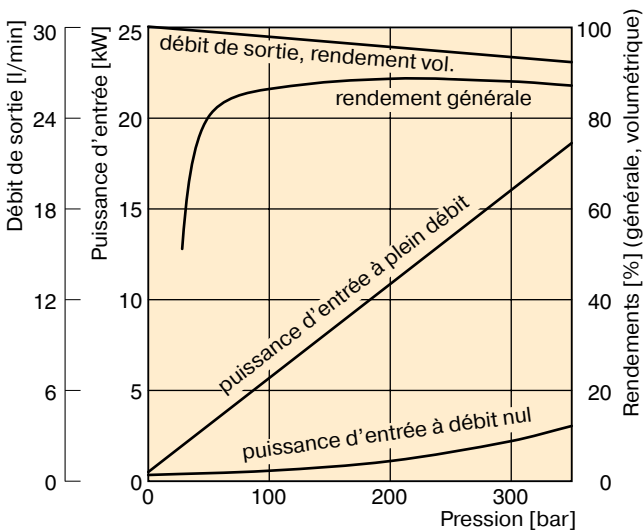
## Rendements et débit au drain PV016, PV020, PV023 et PV028

Les diagrammes d'efficacité et de puissance sont mesurés à une vitesse d'entrée de  $n = 1500$  tr/min, à une température de  $50^\circ\text{C}$  et une viscosité du fluide de  $30\text{ mm}^2/\text{s}$ .

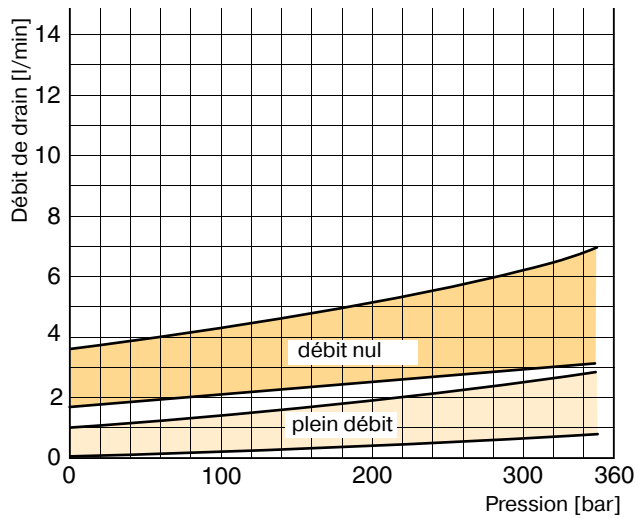
Le débit au drain et le débit de commande du compensateur sont évacués par l'orifice de drain de la pompe. Aux valeurs affichées doit être ajouté 1 à 1,2 l/min, si lorsque des compensateurs pilotés sont installés, le débit de commande de la soupape pilote passe aussi à travers la pompe.

**Important:** Les valeurs indiquées ci-dessous sont uniquement valables pour un fonctionnement statique. En conditions dynamiques et lors d'une rapide compensation de la pompe, le volume déplacé par le servopiston est aussi évacué par l'orifice de drain du carter. Cette régulation dynamique du débit peut atteindre jusqu'à 40 l/min! Par conséquent, la ligne de drain de carter au réservoir doit être la plus droite, la plus directe et la plus courte possible.

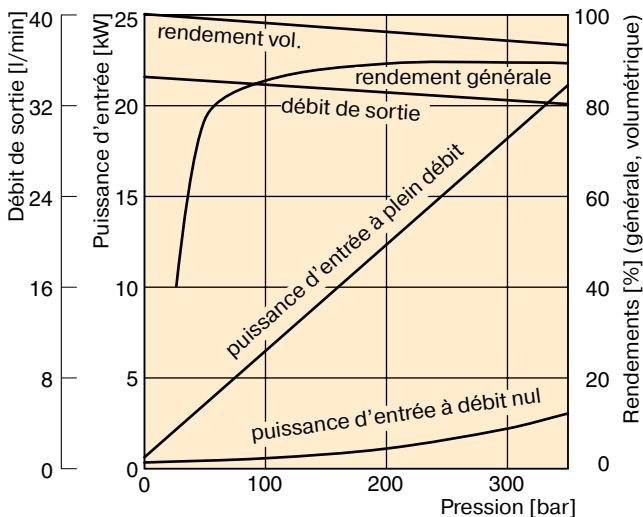
## PV020



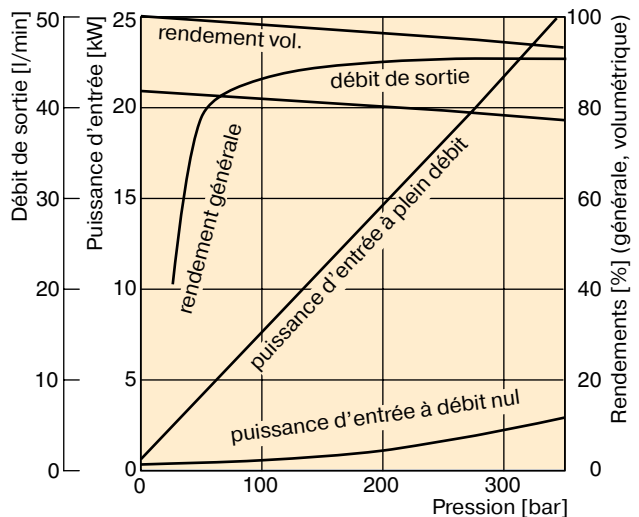
## Débit au drain PV016-028 avec compensateur de pression



## PV023

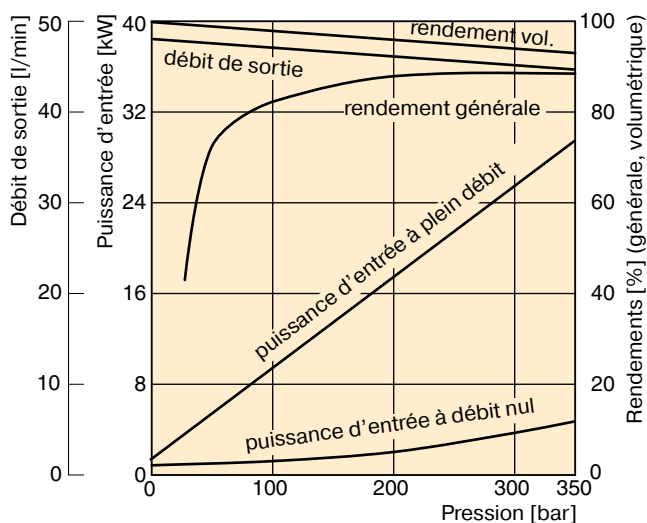


## PV028

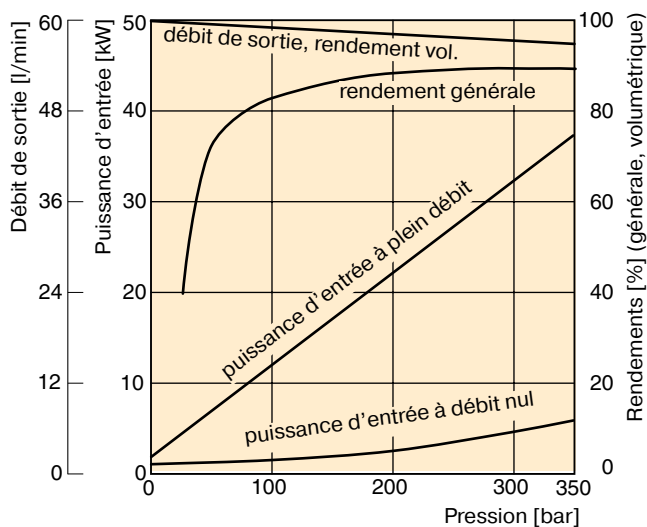


# RENDEMENTS ET DÉBIT AU DRAIN

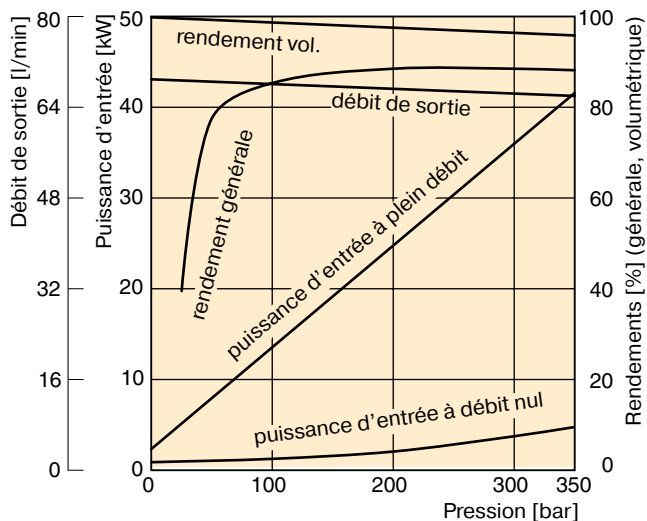
## Rendements consommation PV032



## PV040



## PV046

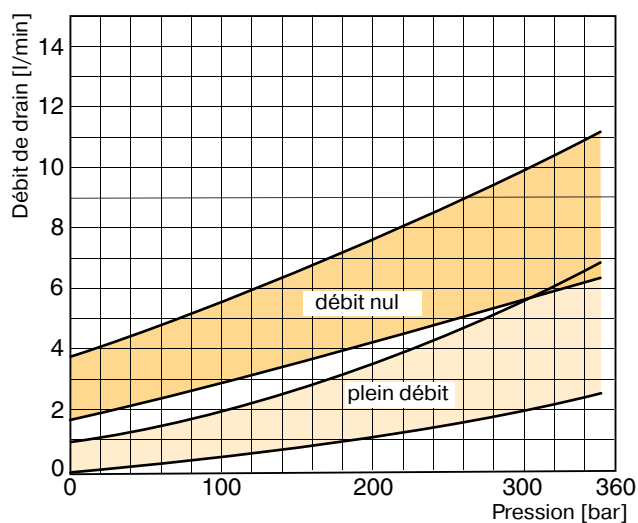


## Rendements et débits débit au drain PV032 à PV046

Les diagrammes d'efficacité et de puissance sont mesurés à une vitesse d'entrée de  $n = 1500$  tr/min, à une température de  $50^\circ\text{C}$  et une viscosité du fluide de  $30\text{ mm}^2/\text{s}$ . Le débit au drain et le débit de commande du compensateur sont évacués par l'orifice de drain de la pompe. Aux valeurs affichées doit être ajouté 1 à 1,2 l/min, si lorsque des compensateurs pilotés sont installés, le débit de commande de la soupape pilote passe aussi à travers la pompe.

**Important:** Les valeurs indiquées ci-dessous sont uniquement valables pour un fonctionnement statique. En conditions dynamiques et lors d'une rapide compensation de la pompe, le volume déplacé par le servopiston est aussi évacué par l'orifice de drain du carter. Cette régulation dynamique du débit peut atteindre jusqu'à 60 l/min ! Par conséquent, la ligne de drain de carter au réservoir doit être la plus droite, la plus directe et la plus courte possible.

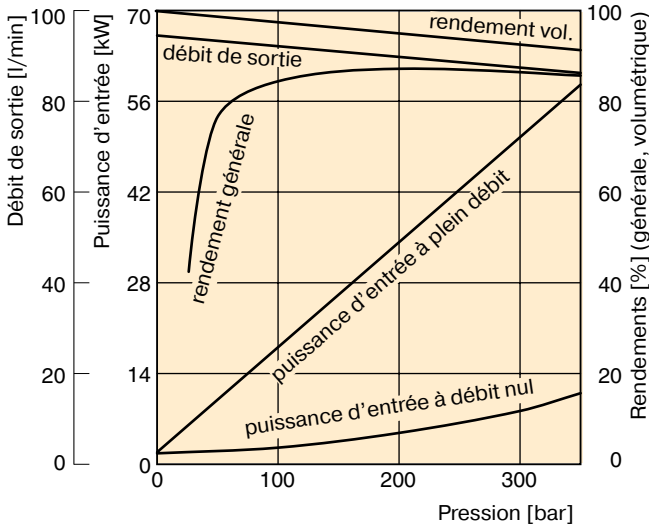
## Débit au drain PV032-046 avec comp ensateur de pression



# RENDEMENTS ET DÉBIT AU DRAIN

## Rendement, consommation

### PV063

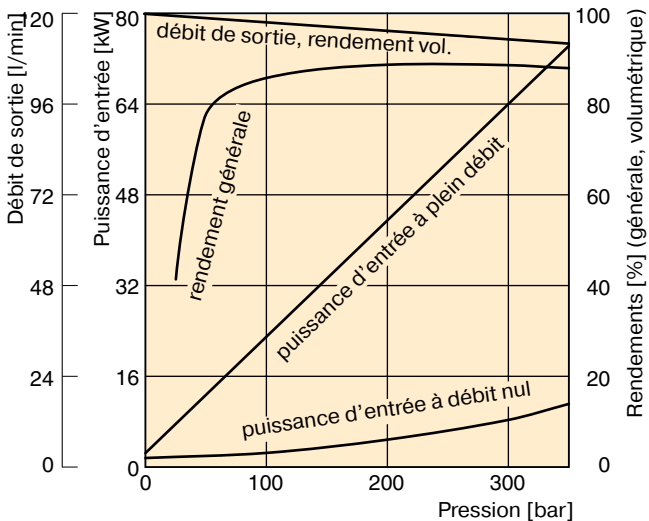


### Rendements et débit au drain PV063, PV080, PV092

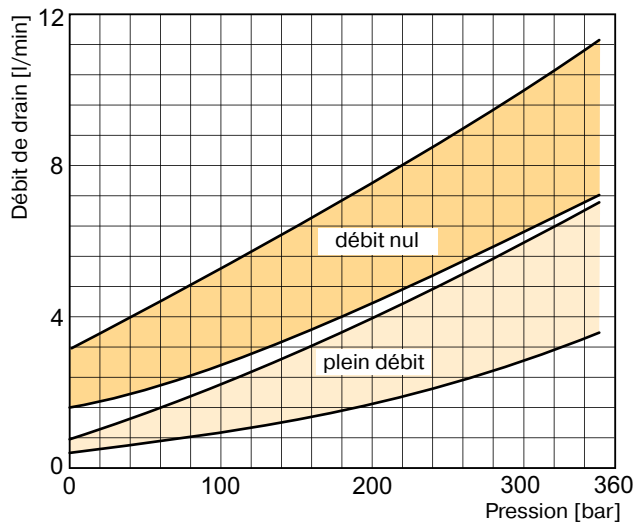
Les diagrammes d'efficacité et de puissance sont mesurés à une vitesse d'entrée de  $n = 1500$  tr/min, à une température de  $50^\circ\text{C}$  et une viscosité du fluide de  $30\text{ mm}^2/\text{s}$ . Le débit au drain et le débit de commande du compensateur sont évacués par l'orifice de drain de la pompe. Aux valeurs affichées doit être ajouté 1 à 1,2 l/min, si lorsque des compensateurs pilotés sont installés, le débit de commande de la soupape pilote passe aussi à travers la pompe.

**Important:** Les valeurs indiquées ci-dessous sont uniquement valables pour un fonctionnement statique. En conditions dynamiques et lors d'une rapide compensation de la pompe, le volume déplacé par le servopiston est aussi évacué par l'orifice de drain du carter. Cette régulation dynamique du débit peut atteindre jusqu'à 80 l/min ! Par conséquent, la ligne de drain de carter au réservoir doit être la plus droite, la plus directe et la plus courte possible.

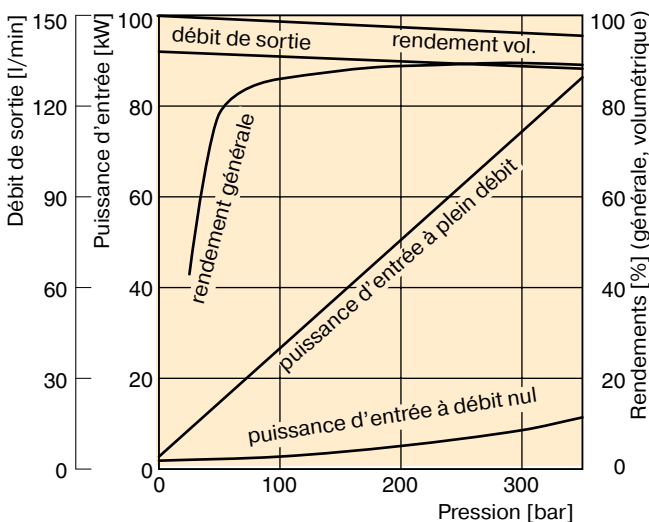
### PV080



### Débit au drain PV063-092



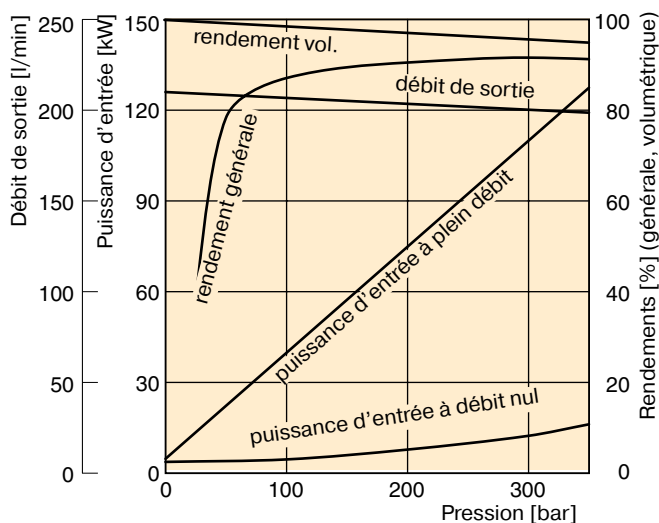
### PV092



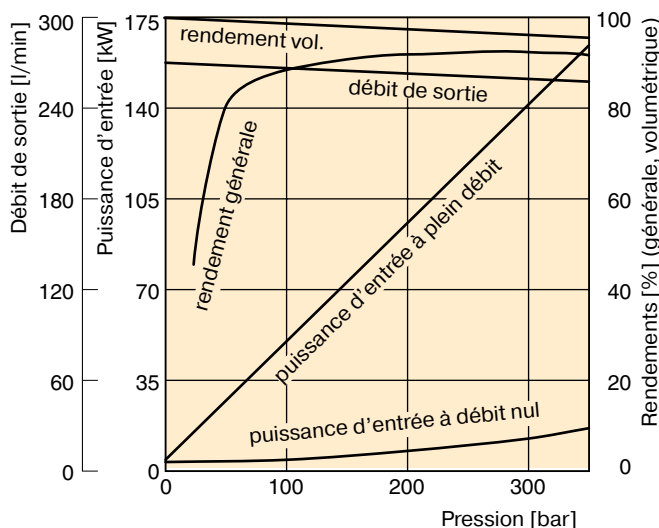
# RENDEMENTS ET DÉBIT AU DRAIN

## Rendement, consommation

### PV140



### PV180

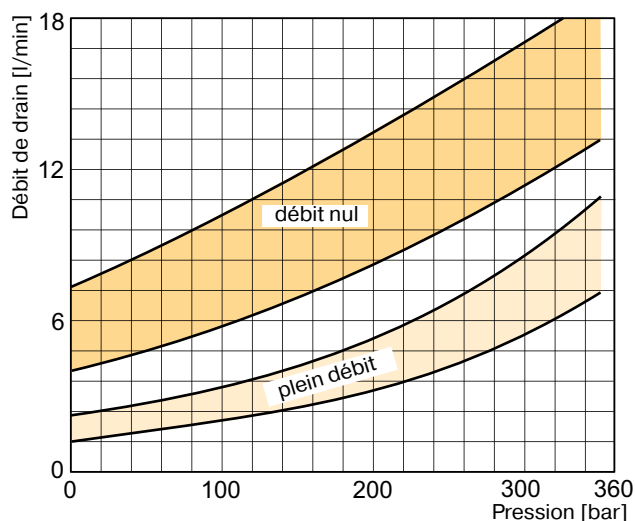


## Rendements et débit au drain PV140 et PV180

Les diagrammes d'efficacité et de puissance sont mesurés à une vitesse d'entrée de  $n = 1500$  tr/min, à une température de  $50$  °C et une viscosité du fluide de  $30$  mm<sup>2</sup>/s. Le débit au drain et le débit de commande du compensateur sont évacués par l'orifice de drain de la pompe. Aux valeurs affichées doit être ajouté  $1$  à  $1,2$  l/min, si lorsque des compensateurs pilotés sont installés, le débit de commande de la soupape pilote passe aussi à travers la pompe.

**Important:** Les valeurs indiquées ci-dessous sont uniquement valables pour un fonctionnement statique. En conditions dynamiques et lors d'une rapide compensation de la pompe, le volume déplacé par le servopiston est aussi évacué par l'orifice de drain du carter. Cette régulation dynamique du débit peut atteindre jusqu'à  $120$  l/min ! Par conséquent, la ligne de drain de carter au réservoir doit être la plus droite, la plus directe et la plus courte possible.

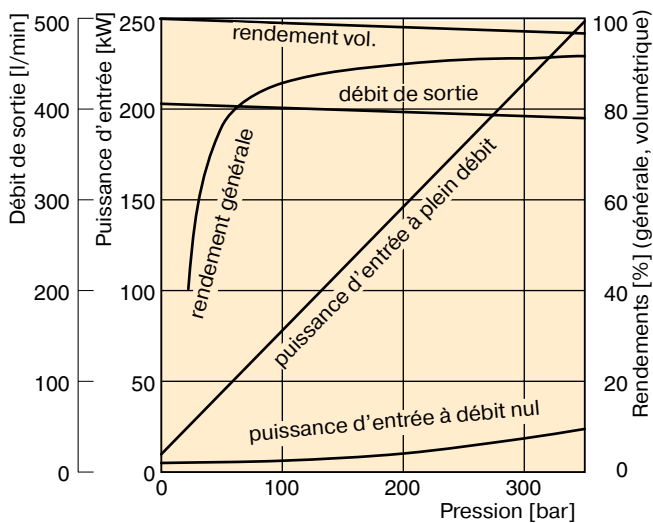
## Débit au drain PV0140 et 180



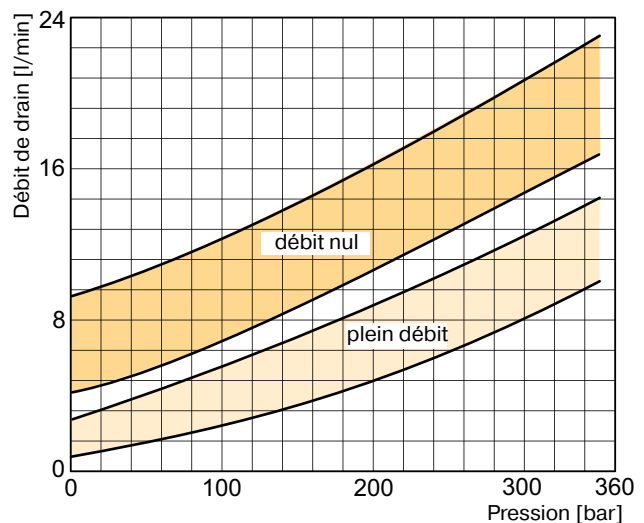
# RENDEMENTS ET DÉBIT AU DRAIN

## Rendement, consommation

### PV270



## Débit au drain PV270



## Rendements et débit au drain PV270

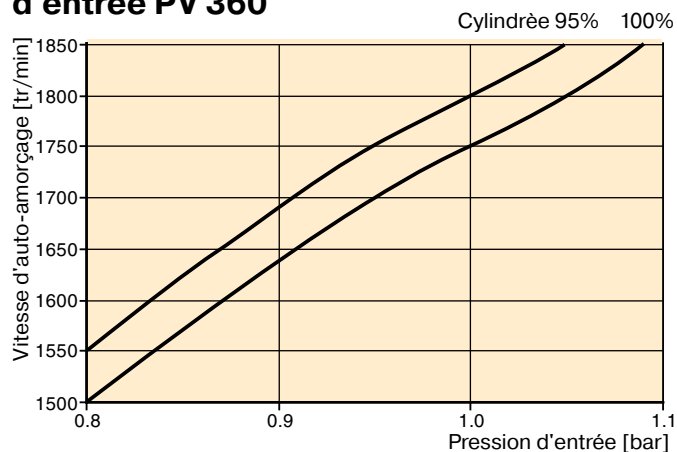
Les diagrammes d'efficacité et de puissance sont mesurés à une vitesse d'entrée de  $n = 1500$  tr/min, à une température de  $50^\circ\text{C}$  et une viscosité du fluide de  $30\text{ mm}^2/\text{s}$ .

Le débit au drain et le débit de commande du compensateur sont évacués par l'orifice de drain de la pompe. Aux valeurs affichées doit être ajouté 1 à 1,2 l/min, si lorsque des compensateurs pilotés sont installés, le débit de commande de la soupape pilote passe aussi à travers la pompe.

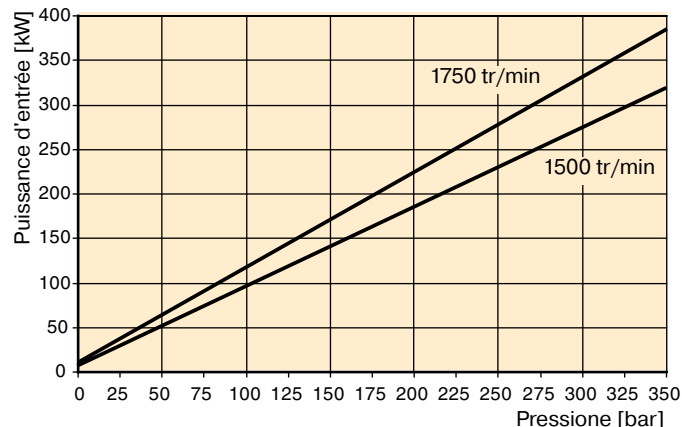
**Important:** Les valeurs indiquées ci-dessous sont uniquement valables pour un fonctionnement statique. En conditions dynamiques et lors d'une rapide compensation de la pompe, le volume déplacé par le servopiston est aussi évacué par l'orifice de drain du carter. Cette régulation dynamique du débit peut atteindre jusqu'à 120 l/min ! Par conséquent, la ligne de drain de carter au réservoir doit être la plus droite, la plus directe et la plus courte possible.

# COURBES DE PERFORMANCES

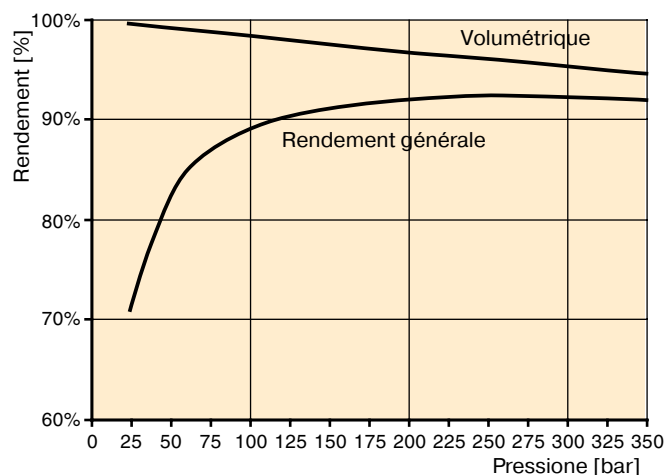
**Caractéristiques typiques d'entrée en fonction de la vitesse, pour une cylindrée à pourcentage varié**  
**Caractéristiques d'entrée PV 360**



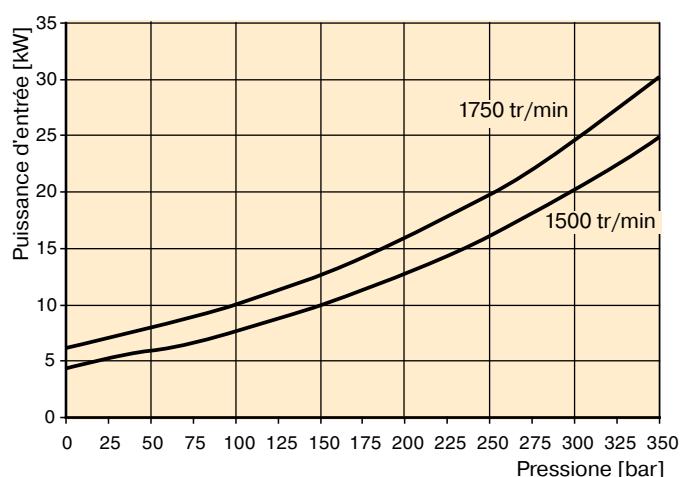
**Puissance d'entraînement typique à cylindrée maxi**  
**Puissance d'entrée – course complète PV 360**



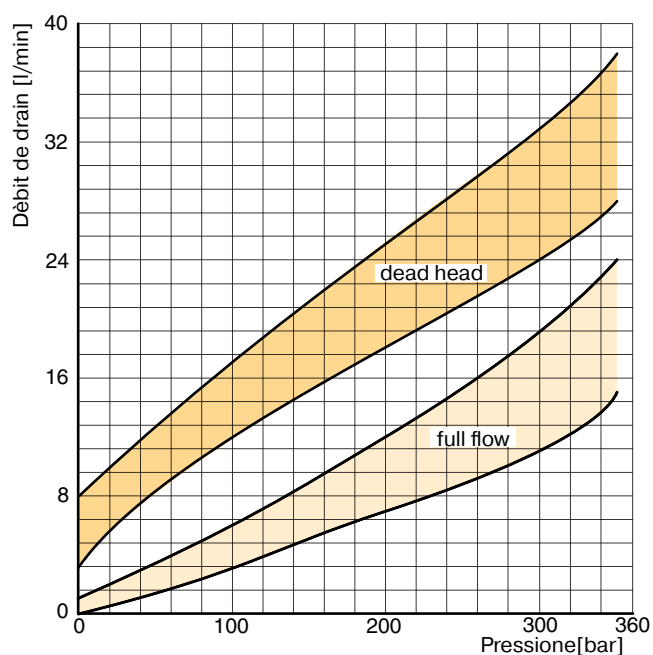
**Rendement typique à cylindrée max. et 1500 tr/min PV 360**



**Puissance compensée typique**  
**Puissance d'entrée – course zéro PV 360**



**Débit au drain PV360**



Les courbes montrent les caractéristiques typiques mesurées dans les conditions suivantes :  
 Fluide : huile minérale ISO VG 22 à 32 °C  
 Pression d'entrée 1,0 bar (absolu) mesurée à l'orifice d'admission.

# ACCESSOIRES COMPENSATEUR

Code	Fonction
1P	Réduction de pression maxi
1E	1 pression, mise à vide électrique
2P	2 pressions, sélection électrique
2E	2 pressions + pauses sélection électrique basse pression par défaut
2M	2 pressions + pauses sélection électrique pause par défaut

Code	Threads
M	Métrique
-	Si sans boulons

Code	Joints
N	NBR
V	FPM

Code	Boulons de montage
C	Pour compensateurs simples
S	Sans boulons
M	Pour code UD*/MT*

Code	Réglage
S	Tige de réglage avec contre-écrou

Code	Pression nominale
35	350 bar
42	420 bar

Code	Accessoires solénoïde
nèant	Pour la fonction 1P
W	Prise électrique DIN sans connecteur

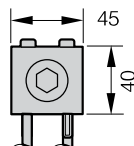
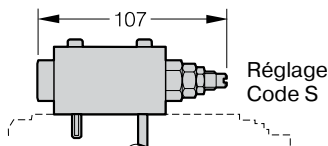
Code	Tension solénoïde
nèant	Pour la fonction 1P
Y	110V/50Hz – 120V/60Hz
T	220V/50Hz – 240V/60Hz
J	24 Vcc

**Avertissement:** Risque d'endommager les trous de boulons ! Les séries de conception antérieures auront

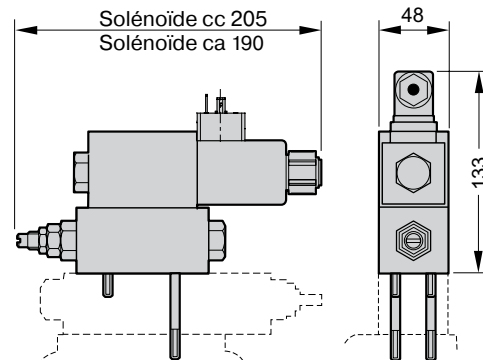
besoin de boulons UNC pour les pompes avec le code de filetage "3".

## Dimensions

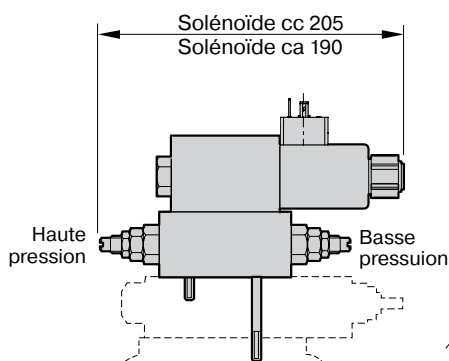
### PVAC1P\*



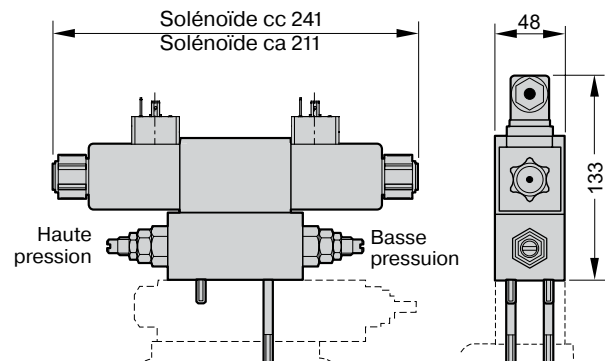
### PVAC1E\*



### PVAC2P\*

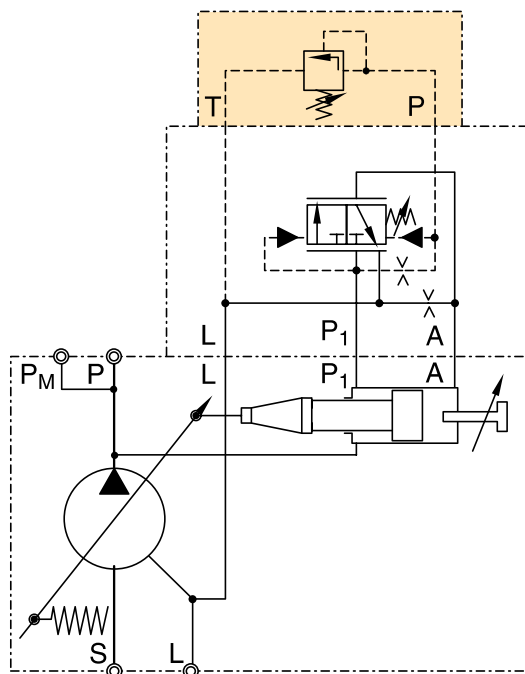


### PVAC2M\*/PVAC2E\*

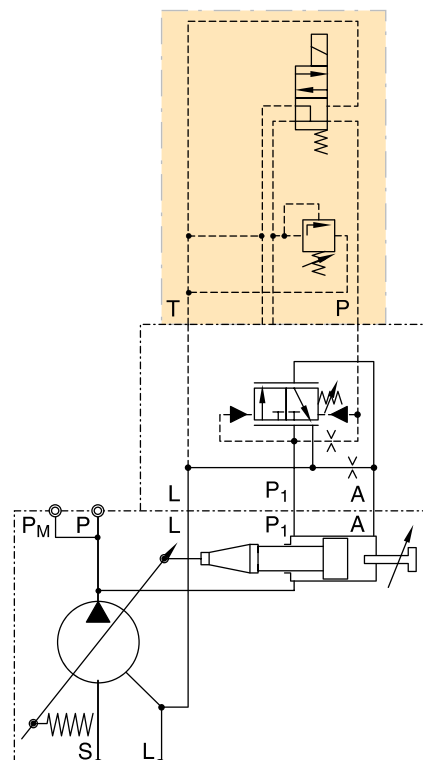


# ACCESSOIRES COMPENSATEUR

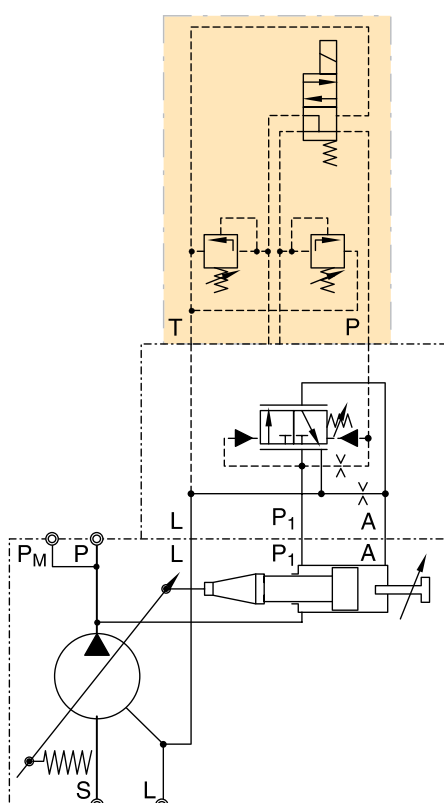
Schème PVAC1P\*



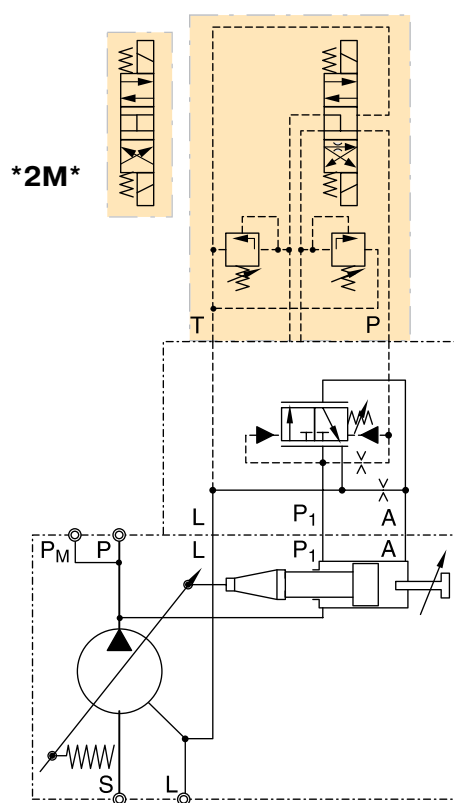
Schème PVAC1E\*



Schème PVAC2P\*



Schème PVAC2M\*/PVAC2E\*



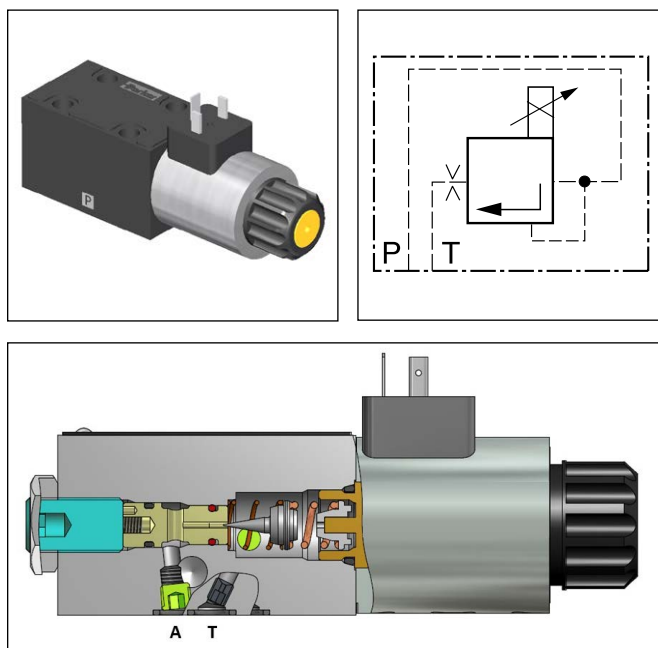
# ACCESSOIRES COMPENSATEUR

## Régulateur de pression proportionnelle, PVACRE\*

La soupape de décharge de pression PVACRE\* est une soupape proportionnelle à commande directe, généralement utilisée pour une commande de pression à distance.

### Fonction

Lorsque la pression dans le port P dépasse le réglage de pression à la bobine, le cône s'ouvre vers le port T et limite la pression dans le port P au niveau réglé. La performance optimale peut être atteinte en combinaison avec le module d'amplificateur numérique PCD00A-400.

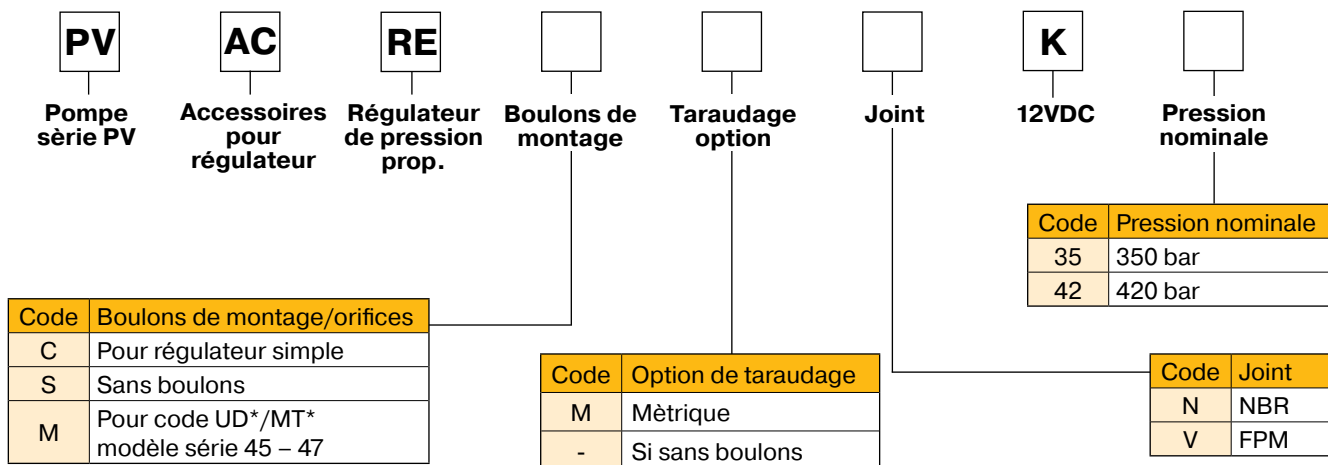


### Caractéristiques techniques

Généralités		
Taille nominale		DIN NG06 / CETOP03 / NFPA D03
Position de montage		indifférente, montage horizontal préconisé
Température ambiante	[°C]	-20 ... +70
Poids	[kg]	1,8
Système hydraulique		
Pression de service max.	[bar]	Orifices P jusqu'à 420 ; orifice T dépressurisé
Étages de pression	[bar]	350, 420
Fluide		Huile hydraulique selon DIN 51524 ... 525
Viscosité, recommandée autorisée	[cSt]/ [mm <sup>2</sup> /s] [cSt]/ [mm <sup>2</sup> /s]	30 ... 80 12 ... 380
Température du fluide	[°C]	-20 ... +60
Filtration		ISO 4406 (1999), 18/16/13
Linéarité	[%]	±4
Répétabilité	[%]	±2
Hystérésis	[%]	±4,5 of p <sub>max</sub>
Électrique		
Facteur de marche	[%]	100 ED
Indice de protection		IP 65 conformément à EN 60529 (monté et verrouillé)
Tension nominale	[V]	12 (2,2 A pour la pression nominale)
Résistance de bobine	[Ohm]	4.4 à 20°C
Raccordement solénoïde		Connecteur selon EN 175301-803
Amplificateur, recommandé		PCD00A-400 (boucle ouverte – capteur NO), PWDXXA-400 (boucle fermée – avec capteur de pression)
Fréquence de tramage recommandée	[Hz]	60
Amplitude de tramage recommandée	[%]	4

# ACCESSOIRES COMPENSATEUR

## Code de commande vanne de régulation proportionnelle de pression

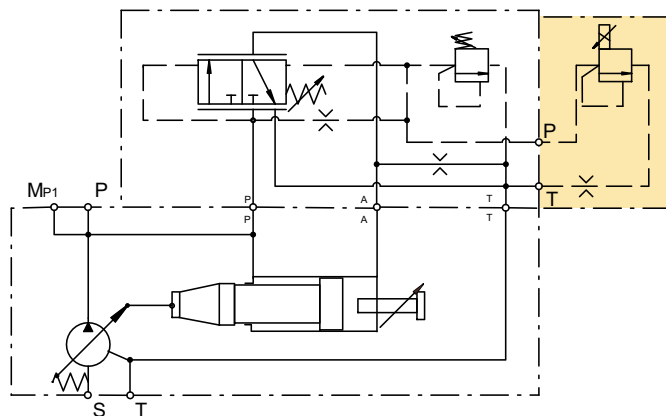


**Avvertissement:** Risque d'endommager les trous de boulons ! Les séries de conception antérieures auront

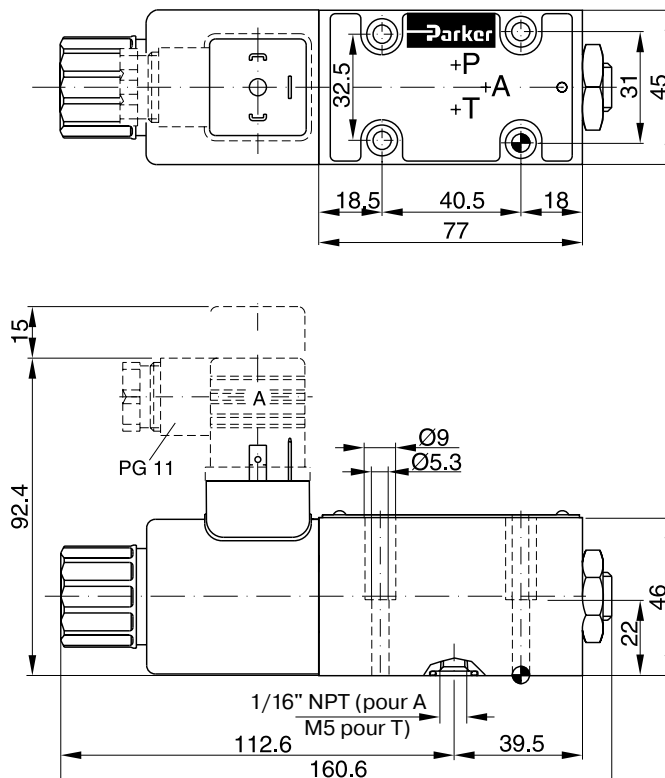
besoin de boulons UNC pour les pompes avec le code de filetage "3".

## Schéma PVACRE\*

### Exemple pour PVACRE\* en place



## Dimensions PVACRE\*



# ACCESSOIRES COMPENSATEUR

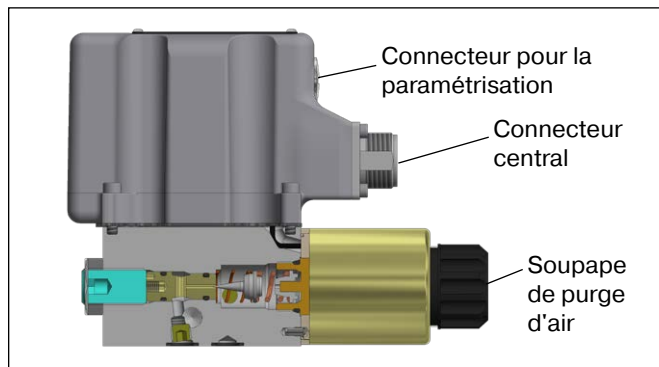
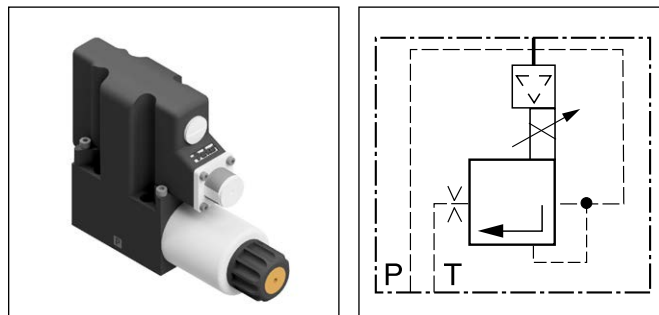
## Régulateur de pression proportionnel avec OBE, PVACRE\*T

Les vannes de pression proportionnelles à commande directe de la série RE06M\*T avec électronique intégrée sont basées sur la fonctionnalité de la série PVACRE. L'électronique de bord numérique est solidement logée dans un boîtier métallique robuste et peut également être utilisée dans des conditions ambiantes difficiles. La linéarisation optimisée et les paramètres de vanne réglés ont été spécifiquement adaptés aux pompes de la série PVplus.

Les paramètres de la vanne peuvent être ajustés et les vannes de diagnostic affichées en utilisant le logiciel ProPxD et le câble de paramétrage optionnellement disponible.

### Fonction

Lorsque la pression dans le port P dépasse le réglage de pression à la bobine, le cône s'ouvre vers le port T et limite la pression dans le port P au niveau réglé.

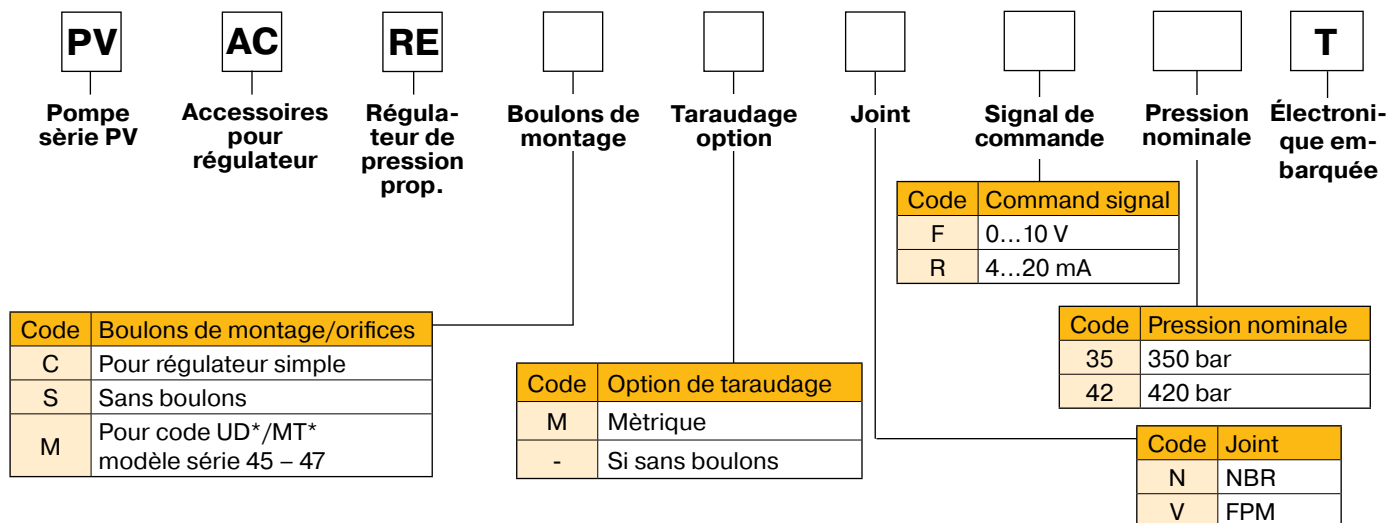


### Caractéristiques techniques

Généralités		
Taille nominale		DIN NG06 / CETOP03 / NFPA D03
Position de montage		indifférente, montage horizontal préconisé
Température ambiante	[°C]	-20 ... +70
Poids	[kg]	2,2
Système hydraulique		
Pression de service max.	[bar]	Orifices P jusqu'à 420 ; orifice T jusqu'à 30
Étages de pression	[bar]	350, 420
Fluide		Huile hydraulique selon DIN 51524 ... 525
Viscosité, recommandée autorisée	[cSt]/ [mm <sup>2</sup> /s]	30 ... 80
	[cSt]/ [mm <sup>2</sup> /s]	12 ... 380
Température du fluide	[°C]	-20 ... +60
Filtration		ISO 4406 (1999), 18/16/13
Linéarité	[%]	±4
Répétabilité	[%]	±2
Hystérésis	[%]	±4,5 of p <sub>max</sub>
Électrique		
Facteur de marche	[%]	100 ED
Indice de protection		IP 65 conformément à EN 60529 (monté et verrouillé)
Tension nominale	[V]	18 ... 30 (2 A pour la pression nominale)
Résistance de bobine	[Ohm]	4,4 at 20°C
Raccordement solénoïde		Connecteur selon EN 175301-803

# ACCESSOIRES COMPENSATEUR

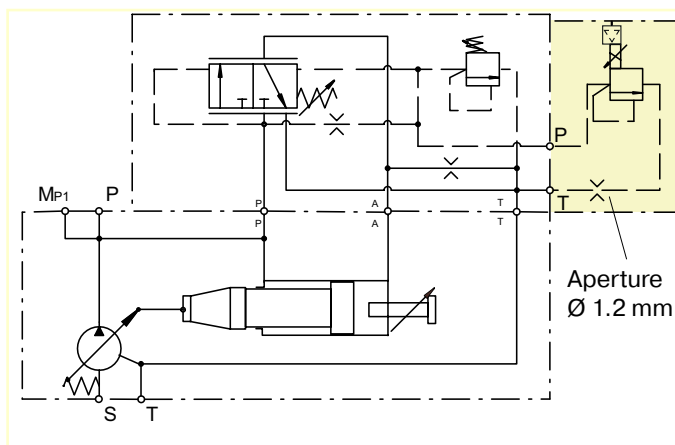
## Code de commande vanne de régulation de pression proportionnelle avec OBE



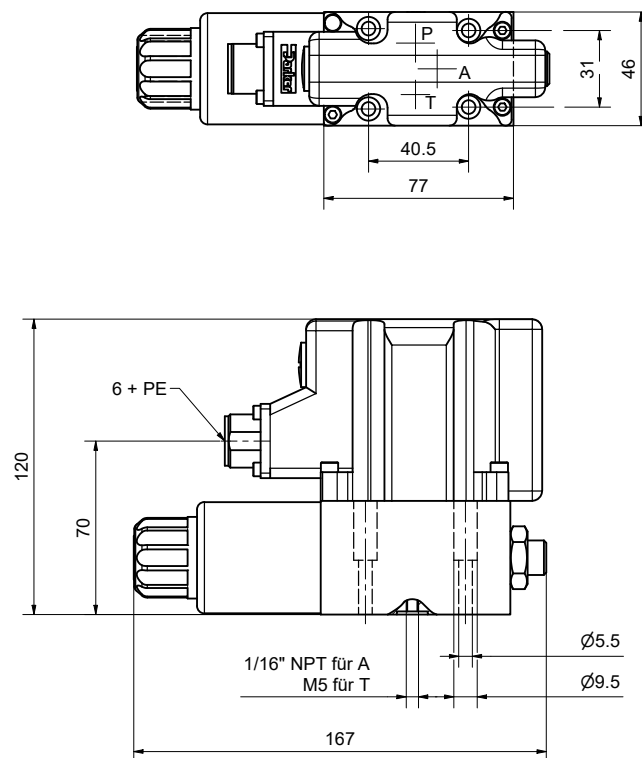
**Avvertissement:** Risque d'endommager les trous de boulons ! Les séries de conception antérieures auront besoin de boulons UNC pour les pompes avec le code de filetage "3".

## Schéma PVACRE\*T

### Exemple pour PVACRE\*T en place



## Dimensions PVACRE\*T



# MODULE ÉLECTRONIQUE PQDXXA

## Caractéristiques

- Circuit de commande numérique
- Couvre toutes les cylindrées
- Couvre toutes les fonctions disponibles (Pression, cylindrée, puissance)
- Ensembles de paramètres prédéfinis (Plug & Play)
- Connexion via câble USB (USB-A/USB-B)
- Temps de rampe jusqu'à 60 secondes
- Compatible aux spécifications CEM européennes pertinentes
- Édition Offline d'ensembles de paramètres
- Diagnostic d'erreur
- Réglage des commandes pratique grâce à la surveillance en ligne des gains PID
- Tous les paramétrages (rampes, MIN/MAX, paramètres de commande) peuvent être stockés sous forme numérique et récupérés à partir d'un PC pour être dupliqués pour d'autres modules



## Caractéristiques techniques

Type de montage		Montage enclipsable pour rail EN50022
Matériau du corps		Polycarbonate
Tenue au feu		V2...V0 selon UL 94
Position de montage		toutes
Plage de température env.	[°C]	-20...+55
Indice de protection		IP 20 selon DIN 40 050
Poids	[g]	260
Facteur de marche	[%]	100
Tension d'alimentation	[V]	18 ... 30 Vcc, ondulation < 5% eff.
Courant d'appel	[A]	22 pour 0.2 ms
Consommation électrique	[A]	< 4 pour régulation p/Q ; < 2 pour régulation Q
Commande d'entrée de définition	[%]	0,025 (puissance 0,1)
Plan de pose		USB-Type B
CEM		EN 50 081-2, EN 50 082-2
Connecteurs		Bornes à vis 0,2...2,5 mm <sup>2</sup> , type enfichable
Câbles	[mm <sup>2</sup> ]	1,5 (AWG 16) avec tresse de blindage, pour alimentation et connexion solénoïde 0,5 mm <sup>2</sup> (AWG 20) avec tresse de blindage, pour connexions capteur et de signal de commande
Longueur de câble maxi	[m]	50

Un câble d'interface est nécessaire pour la programmation du module via un PC. Veuillez commander PQDXXA-ZXX-KABEL séparément.

## Code de commande



## Logiciel de programmation

La programmation du module de commande p/Q est conçue de manière à être facile à apprendre. Le programme ProPVplus doit être lancé pour pouvoir sélectionner le modèle et la taille de pompe et pour définir les paramètres de commande. Ce programme fonctionne sous windows. Vous pouvez télécharger la plus récente version de ce logiciel à l'adresse Internet suivante:

[www.parker.com/pmde](http://www.parker.com/pmde)

## Caractéristiques

- Affichage et documentation des paramètres de réglages
- Sauvegarde et recharge des paramètres de réglages optimisés
- Offre une fonction oscilloscope pour des performances faciles d'évaluation et d'optimisation
- Le réglage des paramètres pour toutes les pompes PV plus sont préinstallés dans les modules.

# MODULE ÉLECTRONIQUE PQDXXA-PROFINET-Z10

## Caractéristiques

- Contrôle, surveillance et paramétrage via Profinet® interface
- Couvre toutes les cylindrées et les contrôles (pression, cylindrée, puissance)
- Intégration rapide et facile avec GSDML disponible et prédéfini et fonction blocs disponible en ligne pour I/Os comme pour le paramétrage
- Intégration complète dans le recouvrement du contrôle machine (PLC + HMI) paramètres de Processus, paramètres Statique, Conditions
- Réglages de données prédéfinies pour mise en service Plug&Play
- Câblage rapide et facile avec des blocs de jonction de type Push-in.
- Fonction commutateur avec deux ports RJ45
- Connection alternative via câble USB (USB-A/USB-B)
- Compatible avec la spécification EMC européenne appropriée
- Certifié par Profibus User Organisation
- Diagnostic des erreurs facile.



## Caractéristiques techniques

Type de montage		Montage enclipsable pour rail EN50022
Matériau du corps		Polyamide PA6.6
Tenue au feu		V0 selon UL 94
Position de montage		toutes
Plage de température env.	[°C]	-20...+55
Indice de protection		IP 20 selon DIN 40 050
Poids	[g]	260
Facteur de marche	[%]	100
Tension d'alimentation	[V]	18 ... 30 Vcc, ondulation < 5% eff.
Courant d'appel	[A]	22 pour 0.2 ms
Consommation électrique	[A]	< 4 pour régulation p/Q ; < 2 pour régulation Q
Commande d'entrée de définition	[%]	0,025 (puissance 0,1)
Plan de pose		2 x RJ45, USB-B
CEM		EN61000-6-2: 2005 (Immunité), EN61000-6-3: 2007 +A1: 2010 (Emission)
Connecteurs		Bornes à vis 0,2...2,5 mm <sup>2</sup> , type enfichable
Câbles	[mm <sup>2</sup> ]	1,5 (AWG 16) avec tresse de blindage, pour alimentation et connexion solénoïde 0,5 mm <sup>2</sup> (AWG 20) avec tresse de blindage, pour connexions capteur et de signal de commande
Longueur de câble maxi	[m]	50

Plus d'information dans le bulletin MSG30-3256-INST/UK

## Code de commande

<b>PQD</b>	<b>XX</b>	<b>A</b>	-	<b>PROFINET</b>	-	<b>Z10</b>
Module de commande numérique pour contrôle p/Q	Pour toutes les tailles de la série PV	Version A				Option

## Logiciel de programmation

La programmation du module de commande p/Q est conçue de manière à être facile à apprendre. Le programme ProPVplus doit être lancé pour pouvoir sélectionner le modèle et la taille de pompe et pour définir les paramètres de commande. Ce programme fonctionne sous windows. Vous pouvez télécharger la plus récente version de ce logiciel à l'adresse Internet suivante:

[www.parker.com/pmde](http://www.parker.com/pmde)

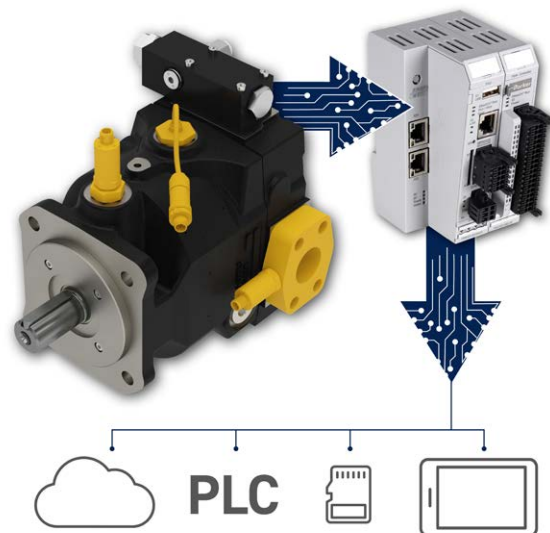
## Caractéristiques

- Affichage et documentation des paramètres de réglages
- Sauvegarde et recharge des paramètres de réglages optimisés
- Offre une fonction oscilloscope pour des performances faciles d'évaluation et d'optimisation
- Le réglage des paramètres pour toutes les pompes PV plus sont préinstallés dans les modules.

# PVPLUS CONDITION MONITORING

## Surveillance de l'état du PVplus

La solution de condition monitoring de Parker est ajoutée à une pompe PVplus et se compose d'un contrôleur PAC120, d'une série de capteurs et d'un kit de montage facile à installer pour suivre et surveiller la PVplus dans toutes les conditions de fonctionnement. Cette solution constitue un ensemble avantageux pour augmenter la durée de vie de la pompe et minimiser le risque d'arrêts imprévus dans les applications à haute disponibilité.



## Caractéristiques principales

- Détection des anomalies
- Détection des menaces avec contrôles des limites et avertissements
- Surveillance des données en direct
- Suivi des tendances
- Interface utilisateur graphique
- Protocoles de communication (PROFINET, ETHERCAT, ETHERNET/IP)
- Fonctionnalité OPC UA

## Caractéristiques techniques

Modèle		
Basic		Suivi des données, contrôle des limites, données de tendance, Protocoles de communication standard
Advanced		Basic + Détection des anomalies
Composants		
capteur de pression	Logement	-1..15 bar, 4..20 mA, connecteur rond M12x1, 4 broche
	Entrée	-1..15 bar, 4..20 mA, connecteur rond M12x1, 4 broche
	Sortie	0..600 bar, 4..20 mA, connecteur rond M12x1, 4 broche
déplacement	Logement	Capteur CIP, 4..20 mA, connecteur rond M12x1, 4 broche
Contrôleur		Module de contrôle, 24 V DC (19,2... 28,8)
	Réseau	1 x Ethernet 10/100 MBit-RJ45, OPC UA
	Fieldbus	Esclave Profinet IO/IRT, esclave EtherCAT* ou adaptateur EtherNet/IP Adaptateur EtherNet/IP*
	Type de logement/protection	Support en aluminium, plastique, IP20
	Montage	Rail DIN 35 mm
	Position de montage	Vertical, empilable
Température de fonctionnement		0 °C...+55 °C

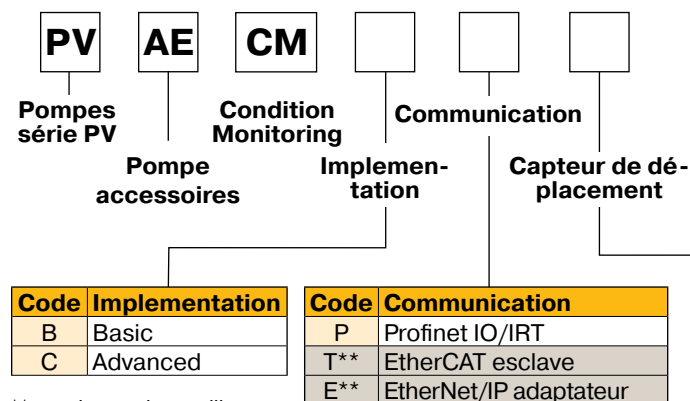
Exclus : convertisseur de signal, carte SD

\*sur demande, veuillez demander à Parker Hannifin pour plus d'informations

# PVPLUS CONDITION MONITORING

## Électronique d'évaluation

### Code de commande

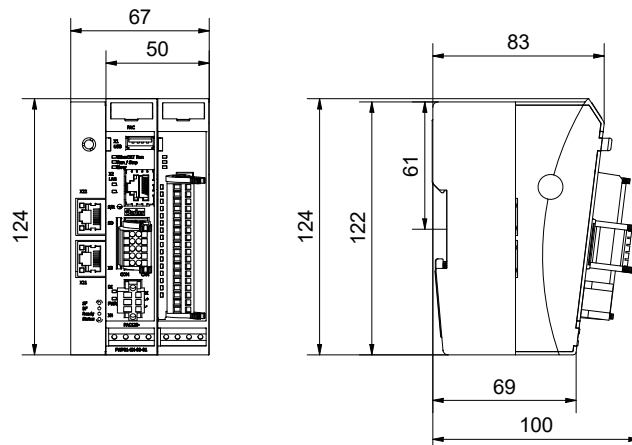


\*\* sur demande, veuillez demander Parker Hannifin pour plus d'informations

Code	Capteur de déplacement
1	sans capteur de déplacement électronique (CIP)*
4	avec capteur de déplacement électronique (CIP)

\* uniquement pour les pompes déjà équipées d'un capteur CIP

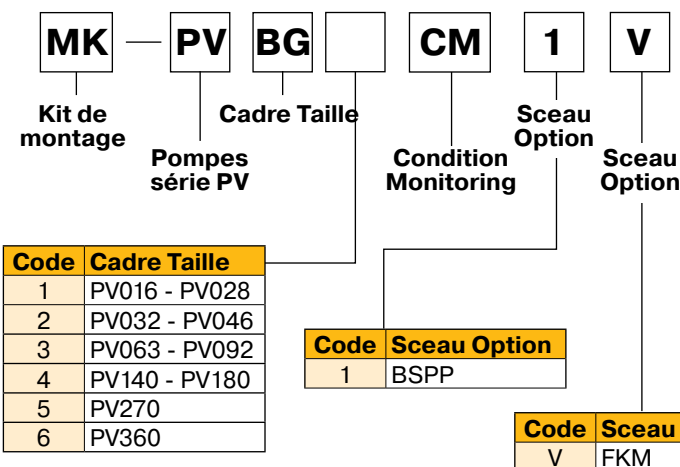
### Dimensions



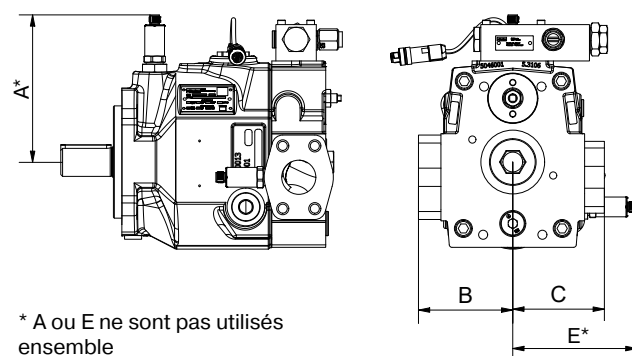
Le kit d'évaluation contient le PAC120, le PACIO, le logiciel, les capteurs de pression (capteur de déplacement).

## Kit de montage

### Code de commande



### Dimensions



\* A ou E ne sont pas utilisés ensemble

Le kit de montage contient une bride pour l'entrée et la sortie et un adaptateur pour l'orifice de vidange

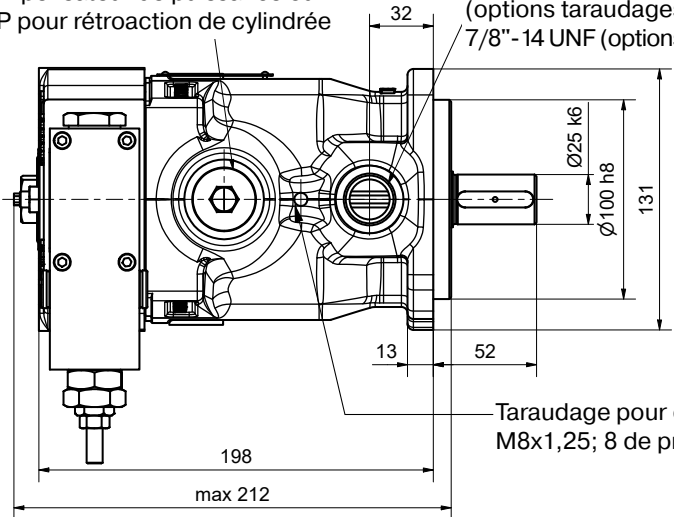
Dimensions						
Cadre Taille	1	2	3	4	5	6
Dimensions						
A	149	159	181	206	233	233
B	86	105	125	125	152	152
C	88	102	126	126	155	155
D	118	133	146	159	177	177

# DIMENSIONS POMPE

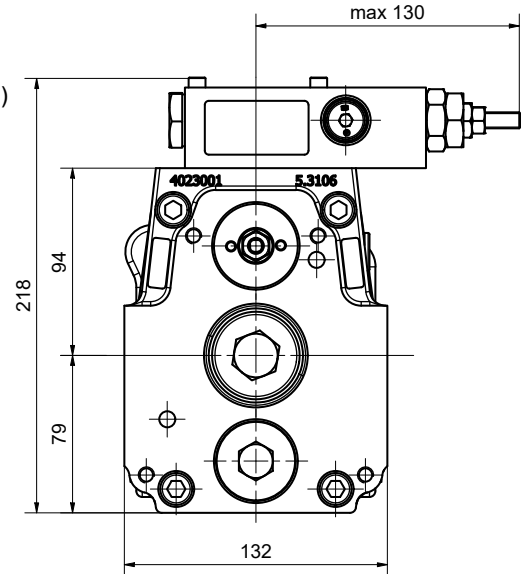
## PV016-028, version métrique

Trou de montage pour pilote  
compensateur de puissance ou  
CIP pour rétroaction de cylindrée

Drain externe L1; G1/2"  
M22x1,5; ISO 6149-1 en option  
(options taraudages 8) ou  
7/8"-14 UNF (options taraudages 3)

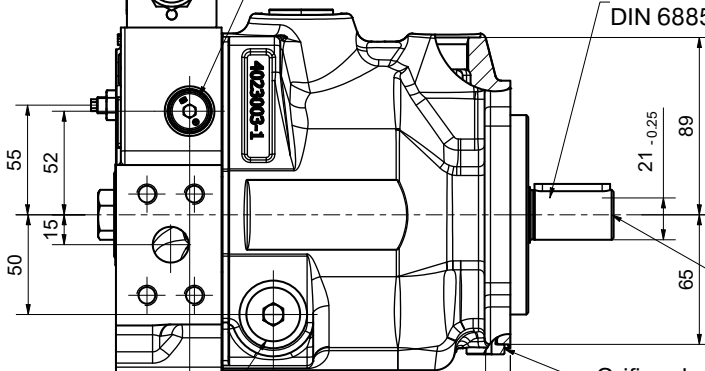


Taraudage pour œilleton:  
M8x1,25; 8 de profondeur



Orifice de mesure M; ISO  
6149-1 M14x1,5 (pour toutes  
les options de filetage)

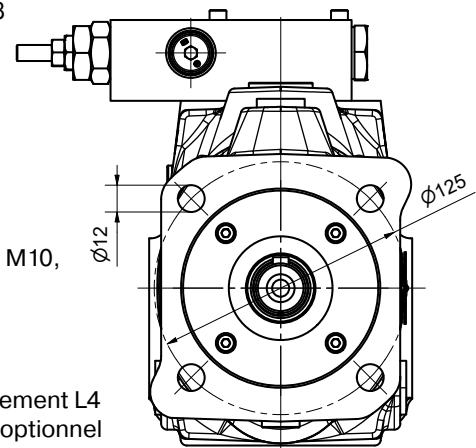
Clavette AS 8 x 7 x 38  
DIN 6885



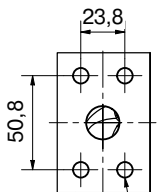
Taraudage M10,  
22 prof.

Orifice de rinçage roulement L4  
G1/4" (option fileté 1) optionnel  
M12x1,5; ISO 6149-1  
(option fileté 8) ou 7/16"-20 UNF  
(option fileté 3)

Orifice de drainage  
L2 et L3 (côté  
opposé); G1/2"  
(options taraudages 1)  
M22x1,5; ISO 6149-1 en option (options taraudages 8)  
ou 7/8"-14 UNF (options taraudages 3)

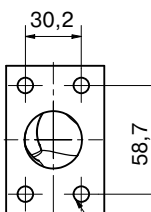


La pompe présentée ci-dessus  
est dotée d'une **option de  
montage K** et d'une **option  
entraînement traversant  
T** (prédisposition pour entr.  
traversant)



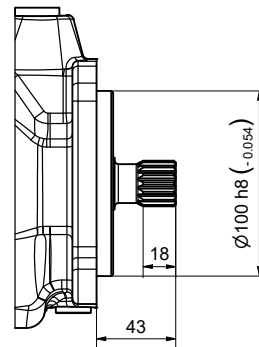
**Sortie pour version métrique et SAE:**  
bride selon ISO 6162  
DN19; PN400

4x M10, prof. 18  
3/8"-16 UNC-2B en option  
(options taraudages 3)



**Entrée pour version métrique et SAE:**  
bride selon ISO 6162  
DN32; PN250

4x M10, prof. 18  
7/16"-14 UNC-2B en option  
(options taraudages 3)

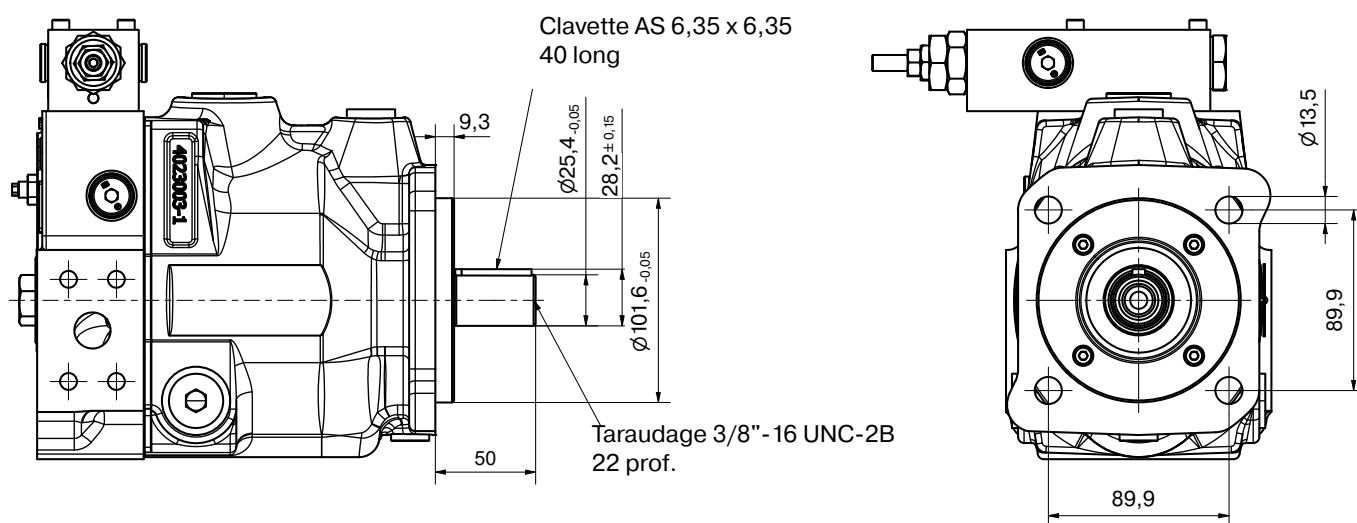


**Option de montage L**  
arbre cannelé  
W25 x 1,5 x 15 x 8f  
DIN 5480

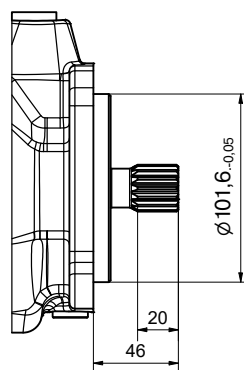
La vue montre une pompe à rotation horaire avec un compensateur de pression standard. Sur la pompe à rotation anti-horaire, les orifices de mesure d'entrée et de sortie sont inversés.

# DIMENSIONS POMPE

## PV016-028, version SAE



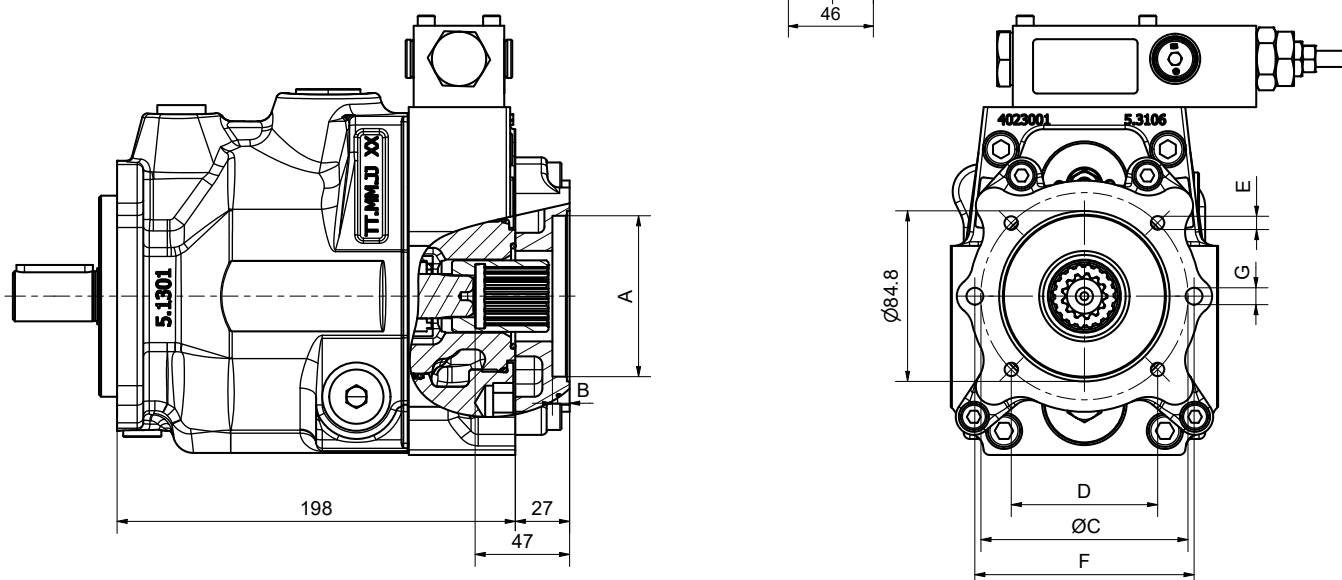
Le modèle présenté ci-dessus est une option de montage D



### Option de montage E

Arbre cannelé 15T-16/32 DP,  
fond plat, centrage sur flancs  
ANSI B92.1

## Variante avec arbre traversant



### Les brides intermédiaires pour arbre traversant sont disponibles pour les dimensions suivantes

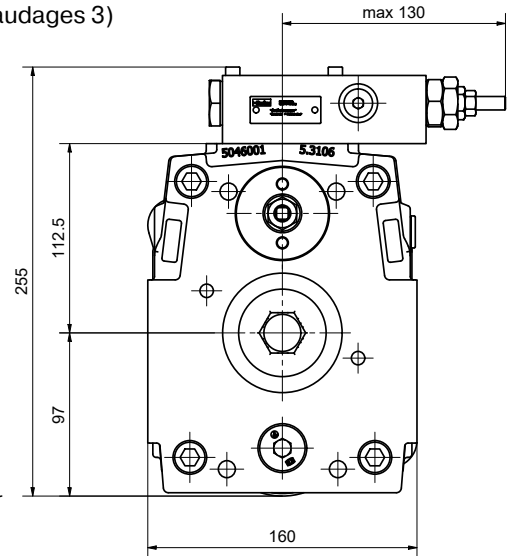
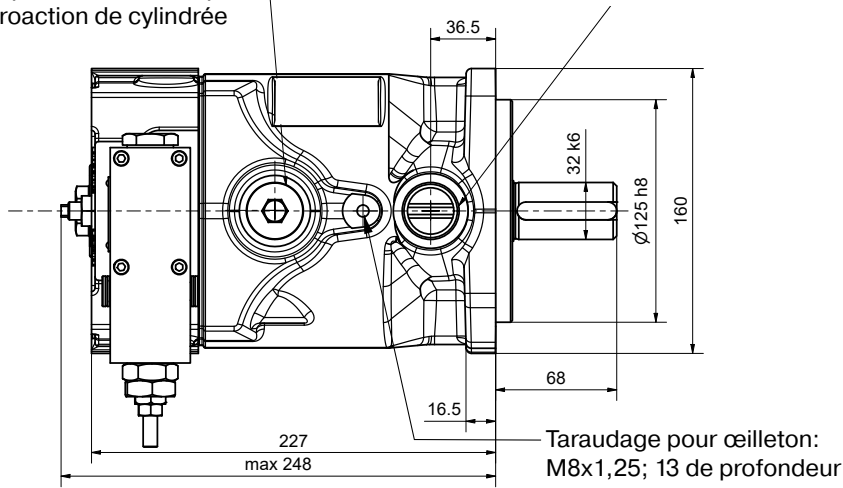
Croquis coté	A	B	C	D	E	F	G	Remarque
Option arbre traversant								
A	82,55	8	-	-	-	106	M10	SAE A 2-trous
B	101,6	10,5	127	89,8	M12	-	-	SAE B 4-trous
J	100	10,5	125	88,4	M10	-	-	4-trous

# DIMENSIONS POMPE

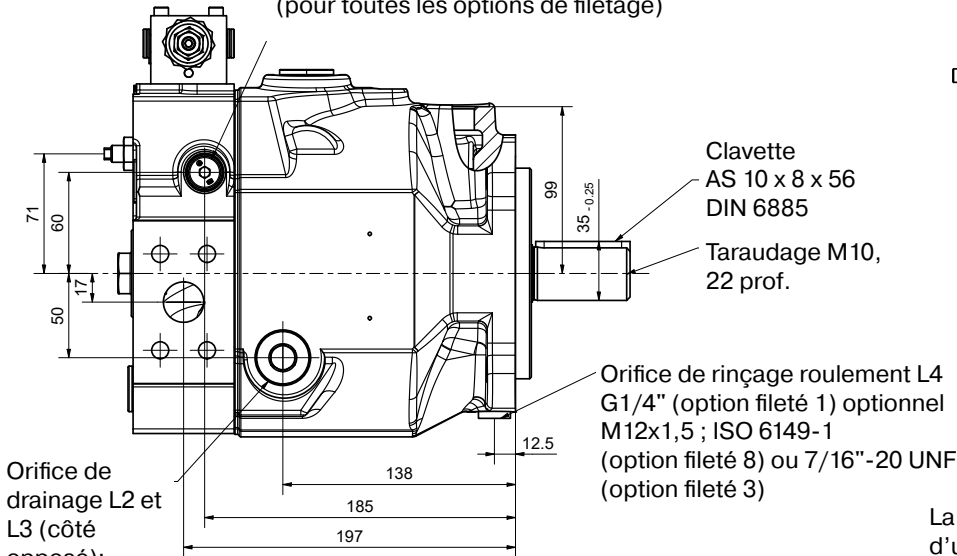
## PV032-046, version métrique

Trou de montage pour pilote compensateur de puissance ou CIP pour l'élargissement de cylindrée

Drain externe L1; G3/4" M27x2 en option;  
ISO 6149-1 (options taraudages 8)  
ou 1 1/16" - 12 UNF (options taraudages 3)

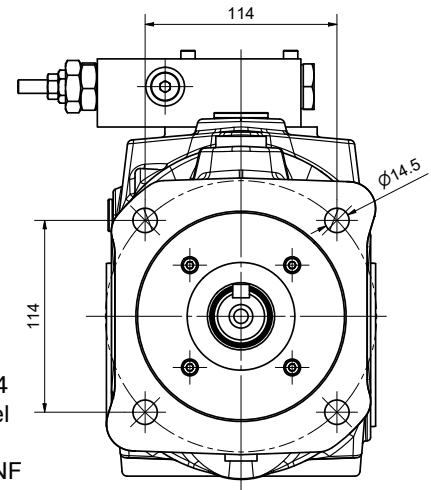


Orifice de mesure M; ISO 6149-1 M14x1,5  
(pour toutes les options de filetage)

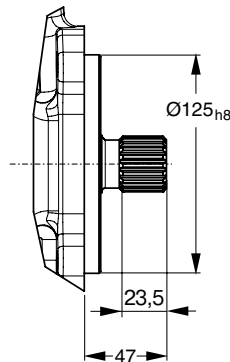
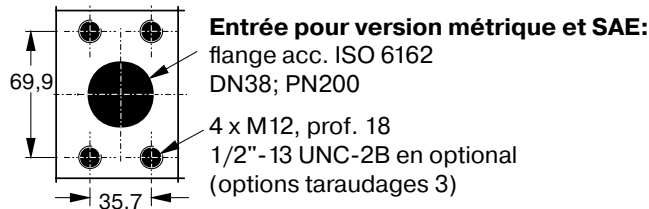
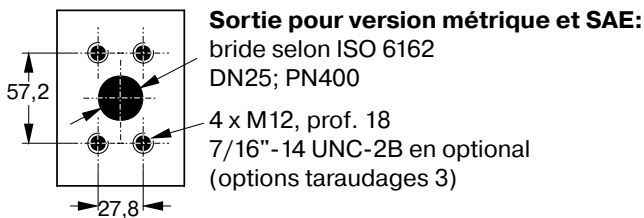


Orifice de drainage L2 et L3 (côté opposé);  
G3/4" M27 x 2: ISO 6149-1 en option (options taraudages 8)  
ou 1 1/16" - 12 UNF (options taraudages 3)

Orifice de rinçage roulement L4  
G1/4" (option fileté 1) optionnel  
M12x1,5; ISO 6149-1  
(option fileté 8) ou 7/16"-20 UNF  
(option fileté 3)



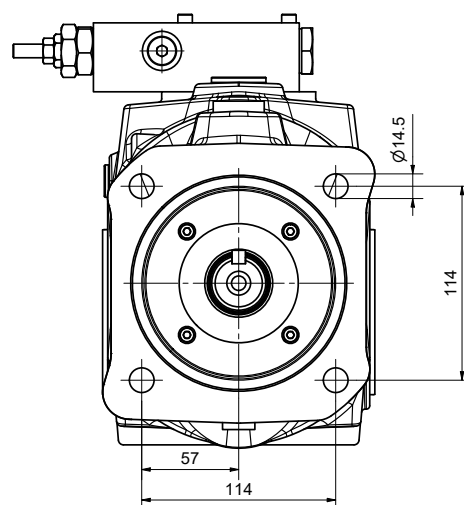
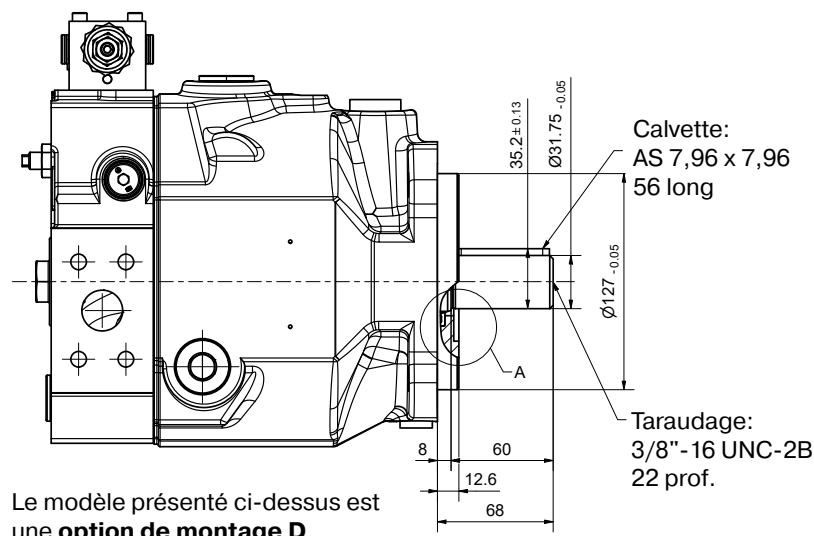
La pompe présentée ci-dessus est dotée d'une **option de montage K** et d'une **option entraînement traversant T** (prédisposition pour entr. traversant)



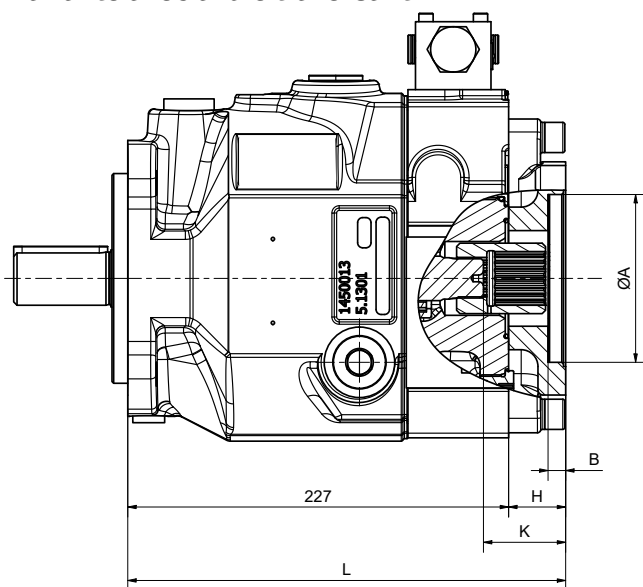
La vue montre une pompe à rotation horaire avec un compensateur de pression standard. Sur la pompe à rotation anti-horaire, les orifices de mesure d'entrée et de sortie sont inversés.

# DIMENSIONS POMPE

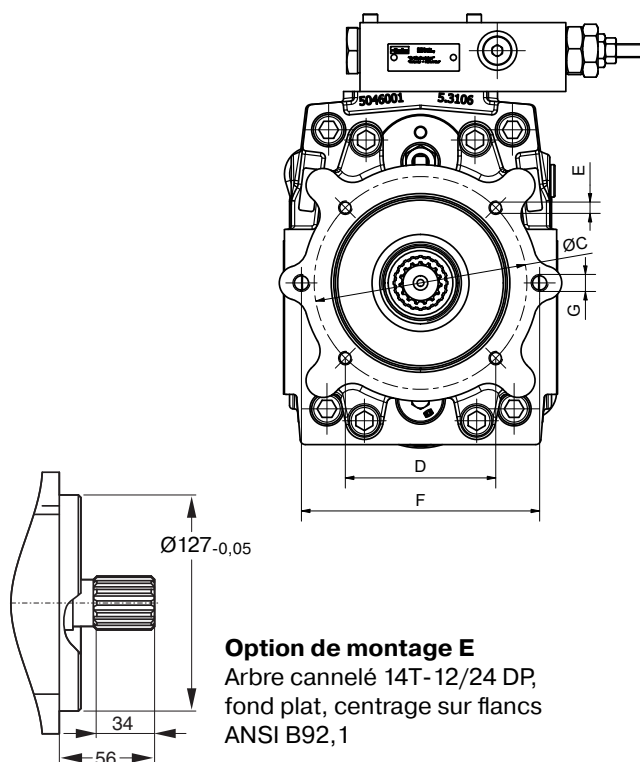
## PV032-046, version SAE



## Variante avec arbre traversant



Avec les options de filetage 3, les dimensions E et G sont UNC - 2B.



### Les brides intermédiaires pour arbre traversant sont disponibles pour les dimensions suivantes

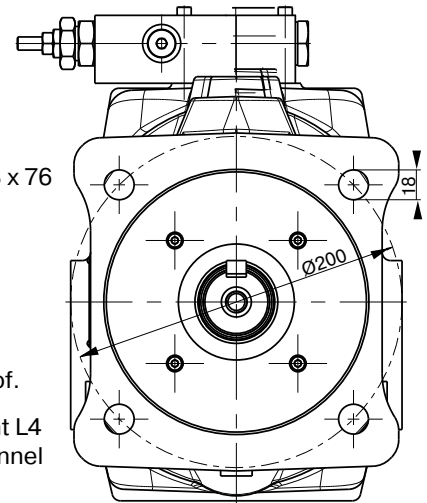
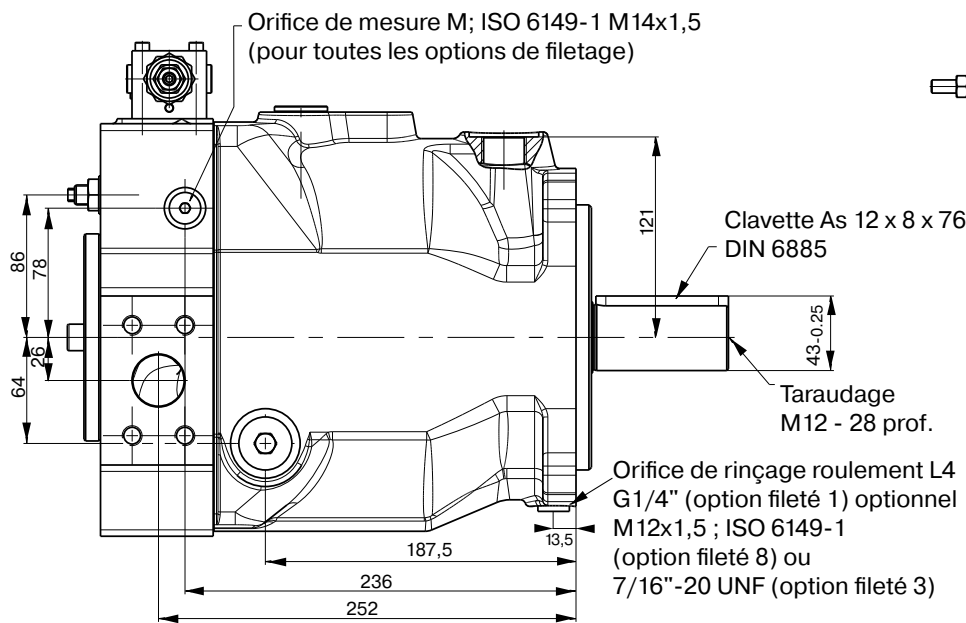
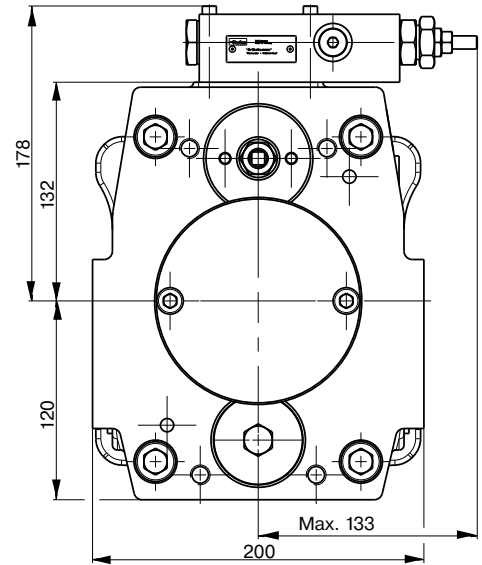
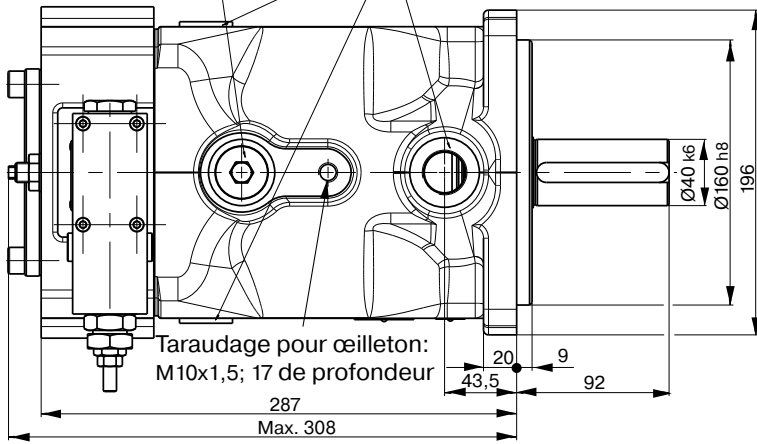
Croquis coté	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	Remarque
Option arbre traversant											
A	82,55	8	-	-	-	106	M10	34	48	261	SAE A 2-trous
B	101,6	11	127	89,8	M12	146	M12	34	48	261	SAE B 2/4-trous
C	127	13,5	162	114,6	M12	-	-	49	63	276	SAE C 4-trous
J	100	10,5	125	88,4	M10	140	M12	34	48	261	2/4-trous
K	125	10,5	160	113,1	M12	-	-	34	48	261	4-trous

# DIMENSIONS POMPE

## PV 063-092, version métrique

Trou de montage pour pilote compen-  
sateur de puissance ou CIP pour  
rétroaction de cylindrée

Drain externe L1, L2 ou L3; G3/4"  
optionnel M27x2; ISO 6149-1  
(options taraudages 8) ou  
1 1/16" - 12 UNF (option taraudage 3)

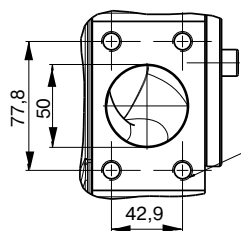


La pompe présentée ci-dessus est  
dotée d'une **option de montage K**  
et d'une **option arbre traversant T**  
(prédisposition pour entr. traversant)

### Entrée pour version métrique et SAE:

bride selon ISO 6162  
DN 51; PN 200 bar

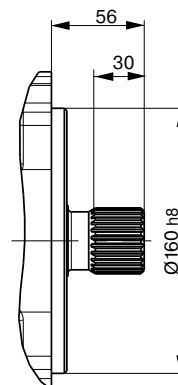
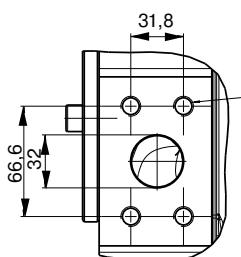
4 x M12, prof. 20  
1/2" - 13 UNC-2B en option  
(options taraudages 3)



### OUTLET for metric and SAE version:

flange according ISO 6162  
DN 32; PN 400 bar

4 x M12, prof. 20  
1/2" - 13 UNC - 2B en optional  
(options taraudages 3)  
ou 4 x M14, 20 deep  
(options taraudages 4)



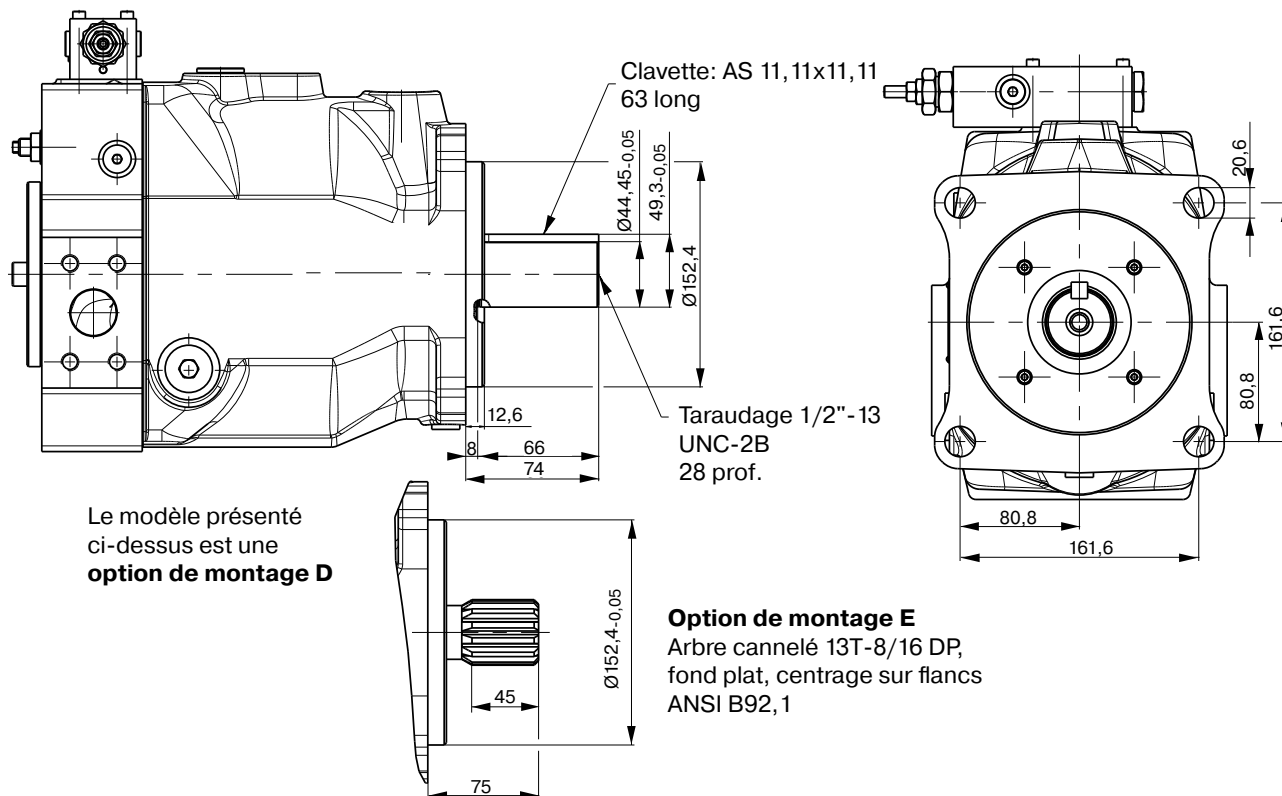
### Option de montage L

arbre cannelé W40x1,5x25x8f  
DIN 5480

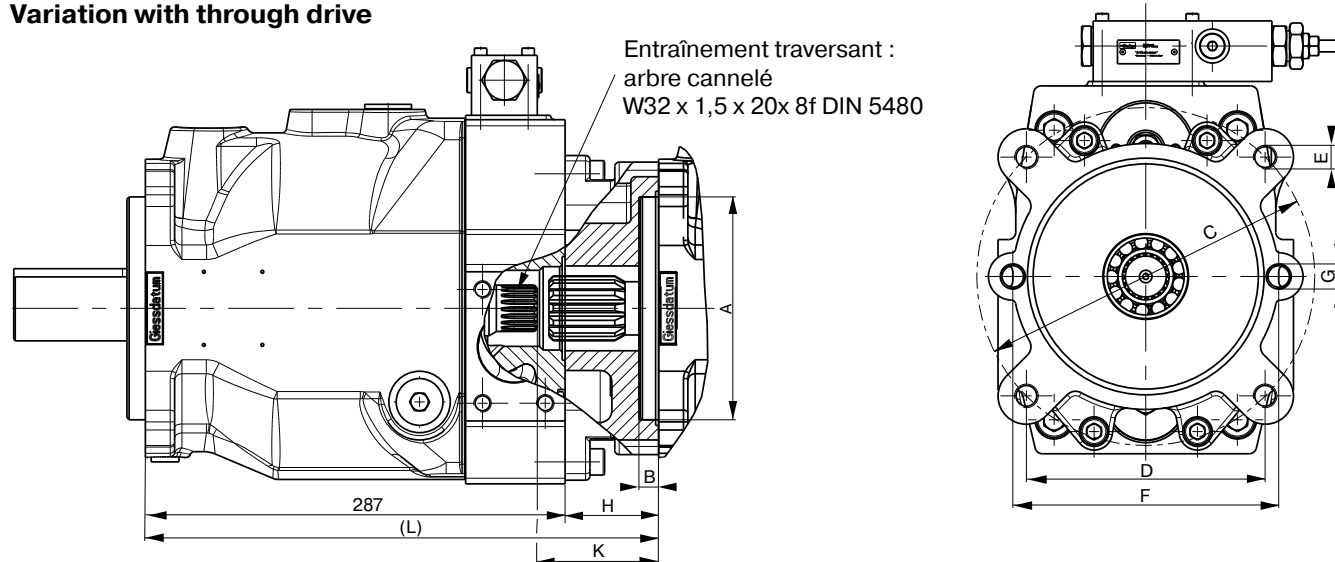
La vue montre une pompe à rotation horaire avec un compen-  
sateur de pression standard. Sur la pompe à rotation anti-horaire,  
les orifices de mesure d'entrée et de sortie sont inversés.

# DIMENSIONS POMPE

## PV 063-092, version SAE



### Variation with through drive



### Les brides intermédiaires pour arbre traversant sont disponibles pour les dimensions suivantes

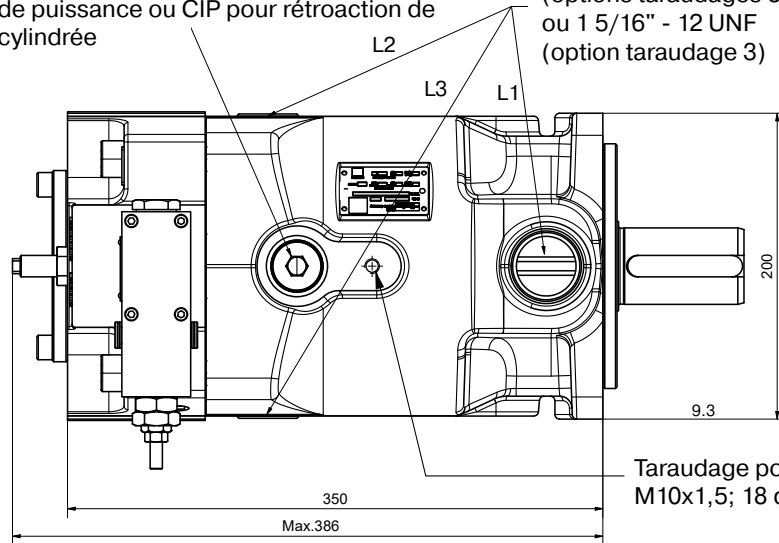
Croquis coté	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	Remarque
Option arbre traversant											
A	82,55	8	-	-	-	106	M10	39	58	326	SAE A 2-trous
B	101,6	11	127	89,8	M12	146	M12	39	58	326	SAE B 2/4-trous
C	127	13,5	162	114,6	M12	181	M16	39	58	326	SAE C 2/4-trous
D	152,4	13,5	228,5	161,6	M16	-	-	64	83	351	SAE D 4-trous
J	100	10,5	125	88,4	M10	140	M12	39	58	326	2/4-trous
K	125	10,5	160	113,1	M12	180	M16	39	58	326	2/4-trous
L	160	13,5	200	141,4	M16	-	-	39	58	326	4-trous

# DIMENSIONS POMPE

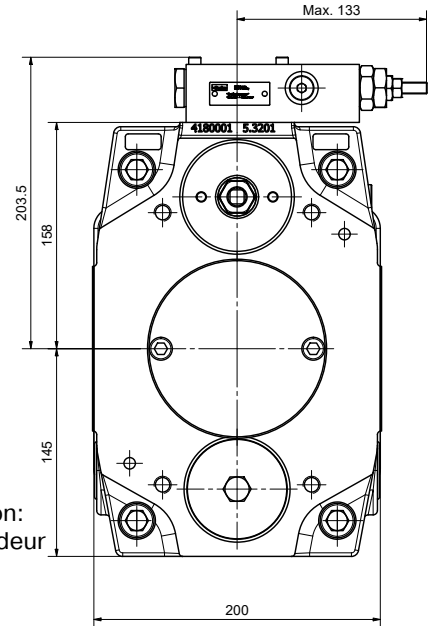
## PV 140-180, version métrique

Trou de montage pour pilote compensateur de puissance ou CIP pour rétroaction de cylindrée

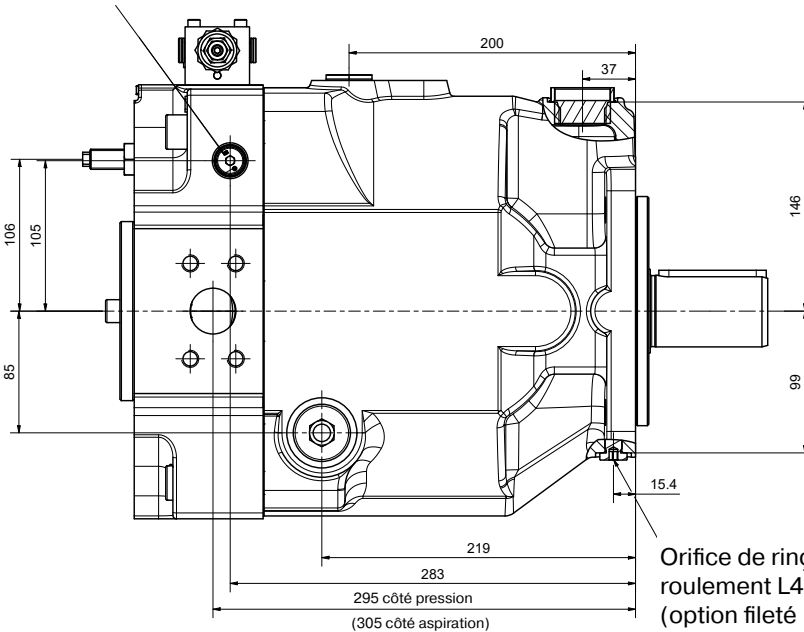
Orifice de drain L1, L2 et L3; G1"  
M33x2; ISO 6149-1 en option  
(options taraudages 8)  
ou 1 5/16" - 12 UNF  
(option taraudage 3)



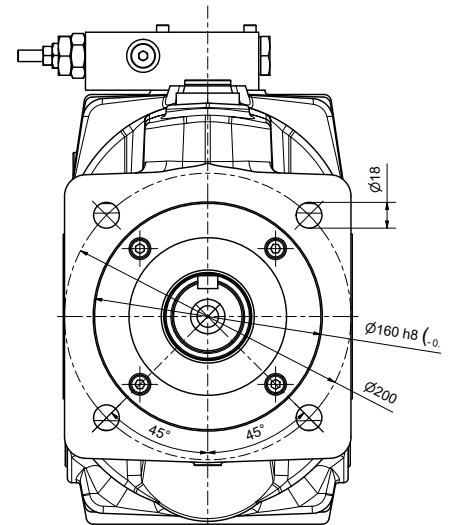
Taraudage pour œillette:  
M10x1,5; 18 de profondeur



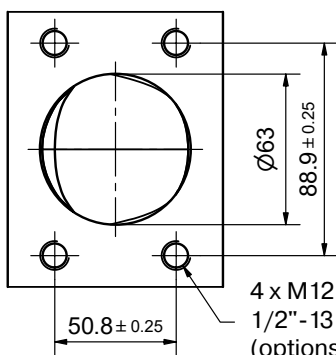
Orifice de mesure M; ISO 6149-1-M14x1,5  
(pour toutes les options de filetage)



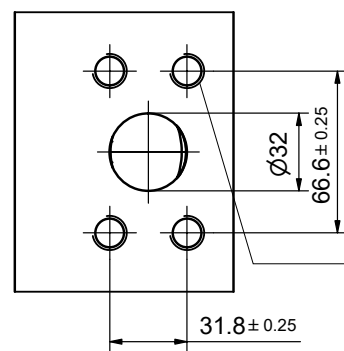
Orifice de rinçage roulement L4 G1/4"  
(option fileté 1) optionnel M12x1,5;  
ISO 6149-1 (option fileté 8) ou  
7/16"-20 UNF (option fileté 3)



Bride selon DIN ISO 3019-2  
métrique pour interfaces de  
montage code K et L.



**Entrée pour version  
métrique et SAE:**  
bride selon ISO 6162  
DN64; PN160



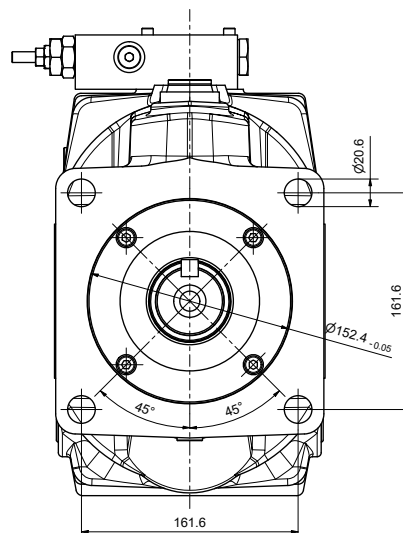
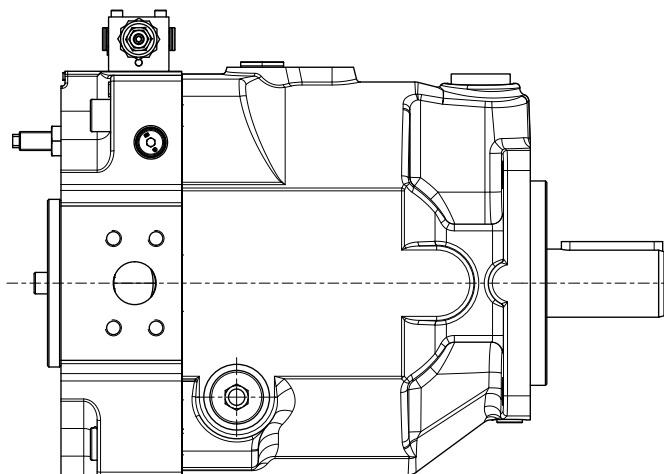
**Sortie pour version  
métrique et SAE:**  
bride selon ISO 6162  
DN32; PN400

# DIMENSIONS POMPE

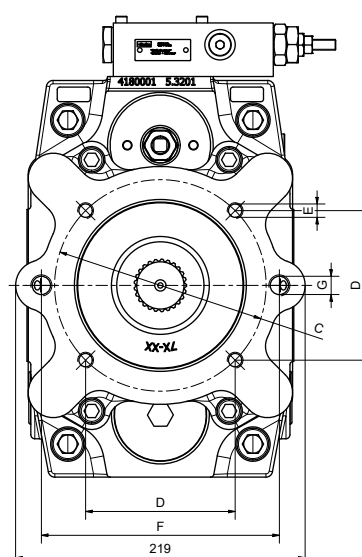
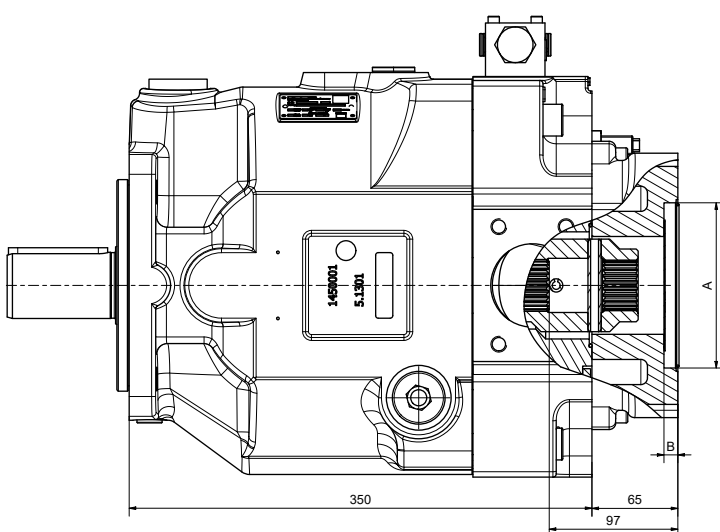
## PV 140-180, version SAE

Bride selon DIN ISO 3019-2 métrique pour interfaces de montage code D, E, F et G.

Les vues sont pour les pompes à rotation droite. Les pompes rotation gauche ont l'aspiration, le refoulement et l'orifice de mesure inversés.



## Variation with through drive



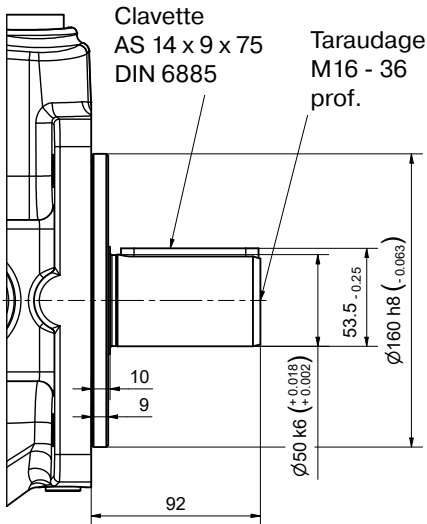
### Les brides intermédiaires pour arbre traversant sont disponibles pour les dimensions suivantes

Croquis coté	A	B	C	D	E	F	G	Remarque
Option arbre traversant								
A	82,55	8	-	-	-	106	M10	SAE A 2-trous
B	101,6	11	127	89,8	M12	146	M12	SAE B 2/4-trous
C	127	13,5	162	114,6	M12	181	M16	SAE C 2/4-trous
D	152,4	13,5	228,5	161,6	M16	-	-	SAE D 4-trous
J	100	10,5	125	88,4	M10	140	M12	2/4-trous
K	125	10,5	160	113,1	M12	180	M16	2/4-trous
L	160	13,5	200	141,4	M16	-	-	4-trous

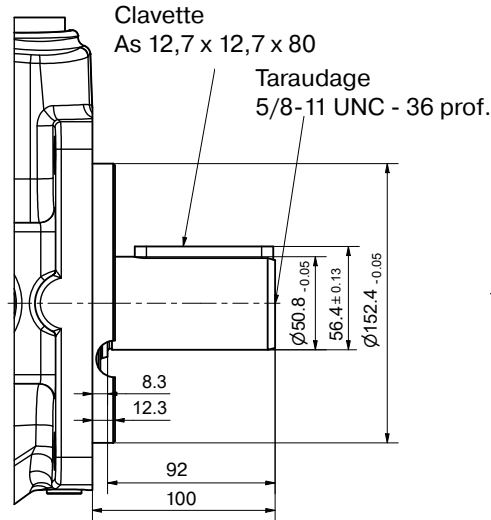
# DIMENSIONS POMPE

## PV 140-180 Options de montage

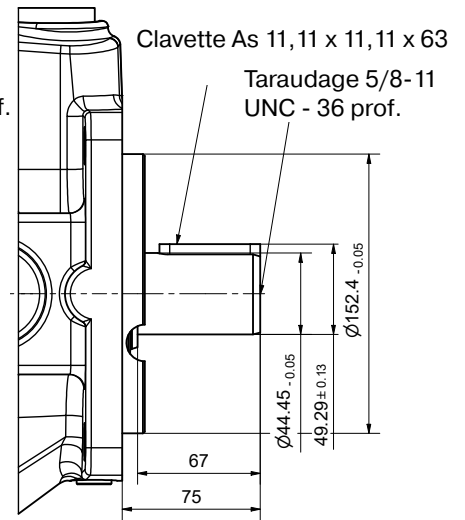
### Option de montage Kshaft Arbre métrique à clavette



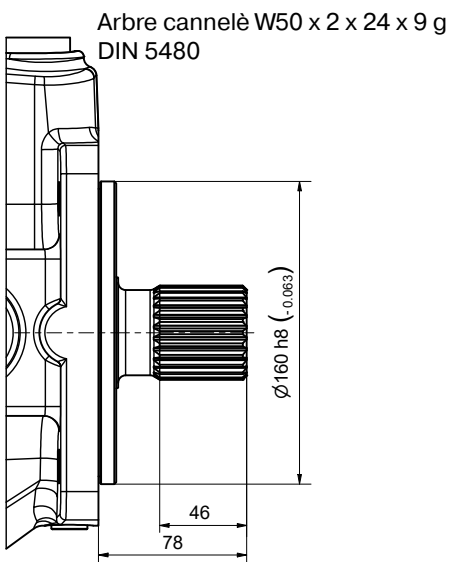
### Option de montage D Arbre SAE à clavette



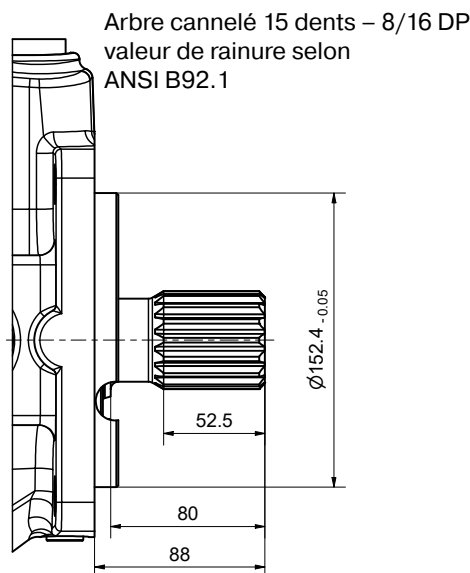
### Option de montage F Arbre SAE à clavette



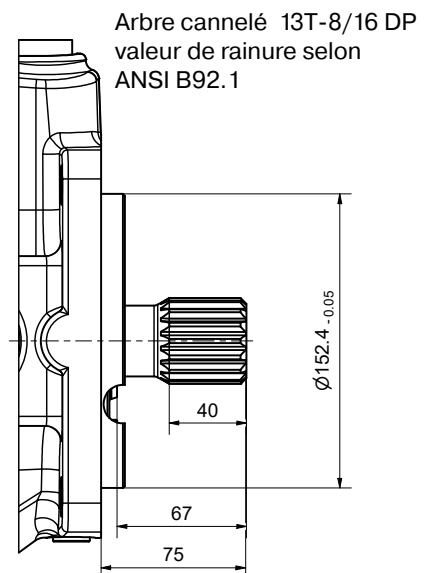
### Option de montage L Arbre métrique cannelé



### Option de montage E Arbre SAE à clavette



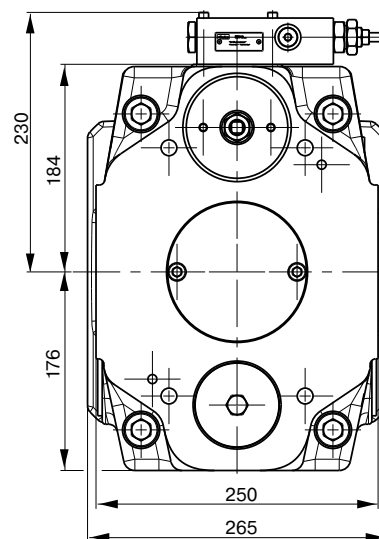
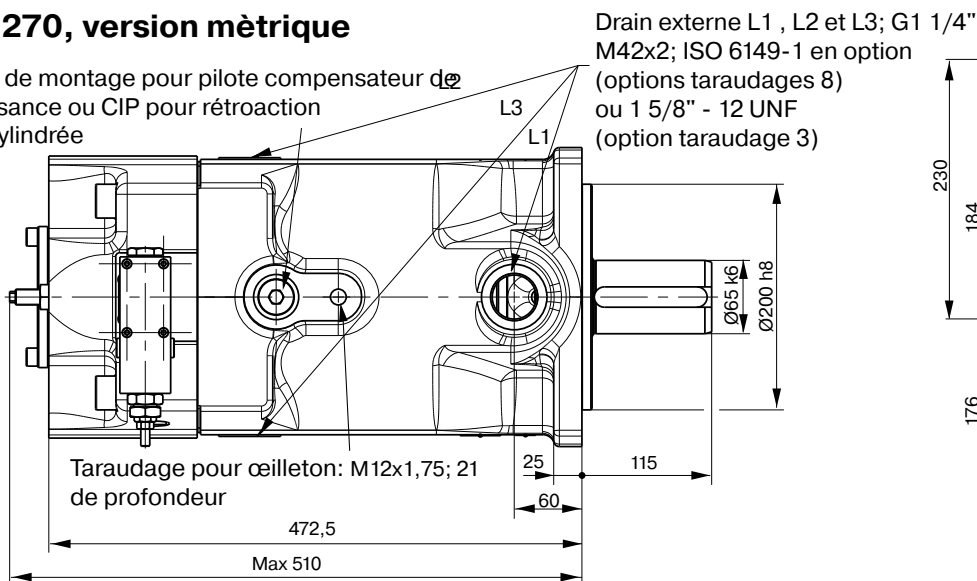
### Option de montage G Arbre SAE à clavette



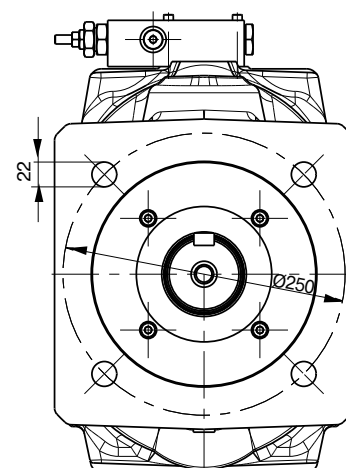
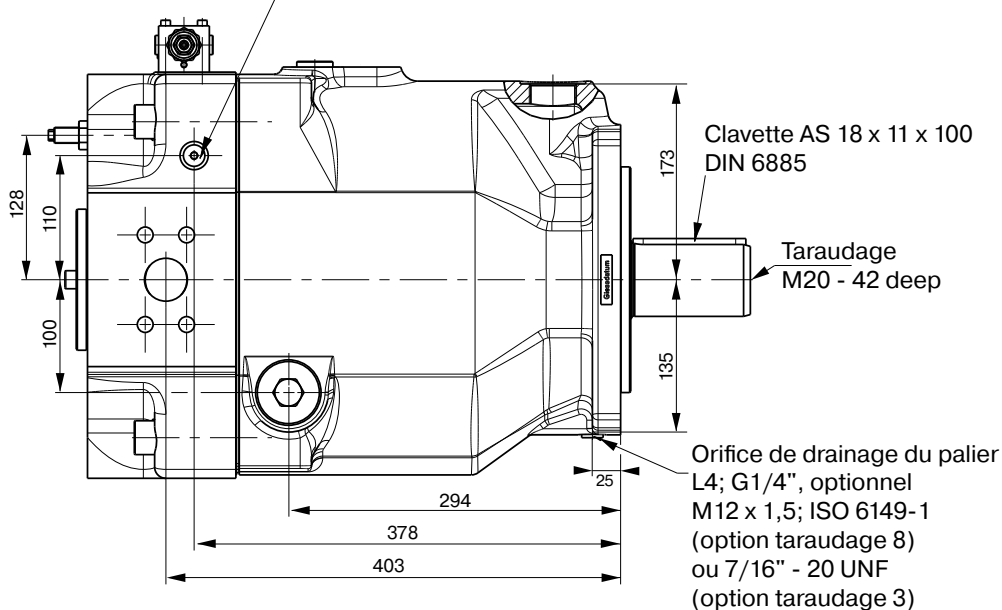
# DIMENSIONS POMPE

## PV 270, version métrique

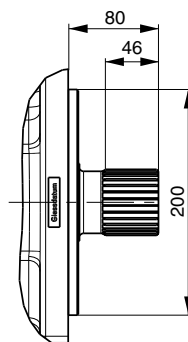
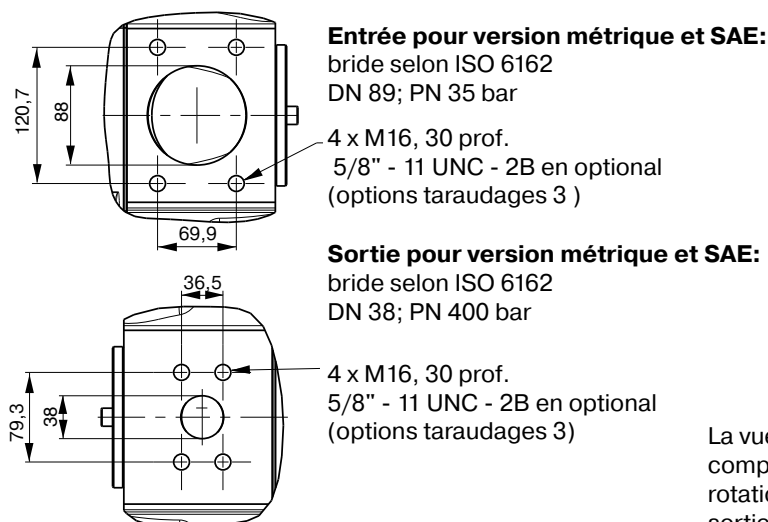
Trou de montage pour pilote compensateur de puissance ou CIP pour rétroaction de cylindrée



Orifice de mesure M; ISO 6149-1-M14x1,5 (pour toutes les options de filetage)



La pompe présentée ci-dessus est dotée d'une **option de montage K** et d'une **option arbre traversant T** (prédisposition pour entr. traversant)



**Option de montage L**  
arbre cannelé W60x2x28x9g  
DIN 5480

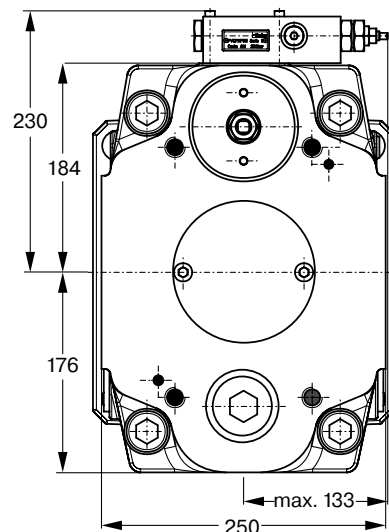
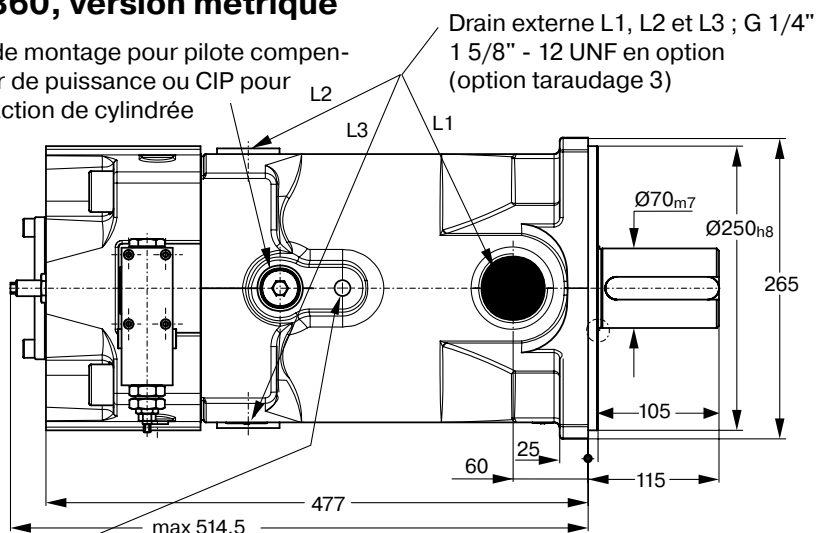
La vue montre une pompe à rotation horaire avec un compensateur de pression standard. Sur la pompe à rotation anti-horaire, les orifices de mesure d'entrée et de sortie sont inversés.



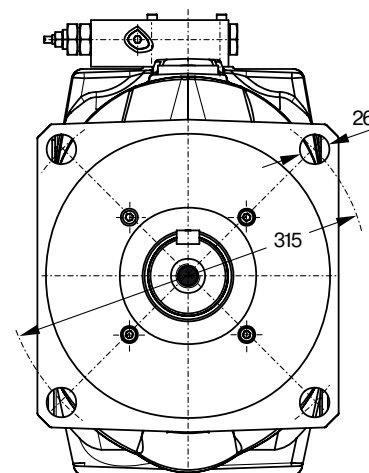
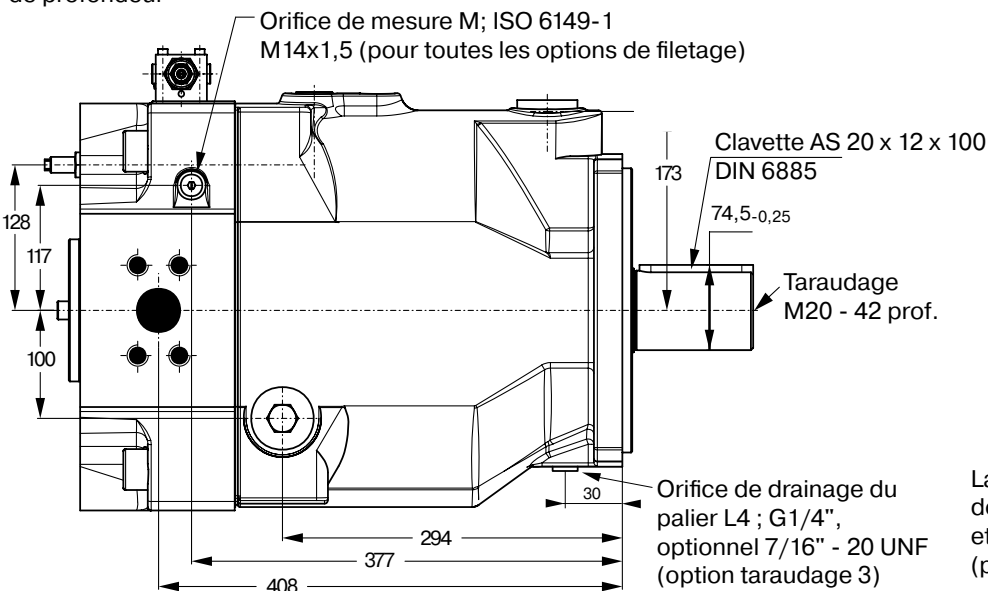
# DIMENSIONS POMPE

## PV 360, version métrique

Trou de montage pour pilote compensateur de puissance ou CIP pour rétroaction de cylindrée



Taraudage pour œilleton: M12x1,75; 21 de profondeur



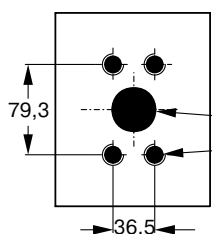
La pompe présentée ci-dessus est dotée d'une **option de montage K** et d'une **option arbre traversant T** (prédisposition pour entr. traversant)

### Sortie pour version métrique et SAE:

bride selon ISO 6162  
DN 38; PN 400 bar, 1 1/2"

38

4x M16, prof. 30  
5/8" - 11 UNC-2B en option (options taraudages 3)

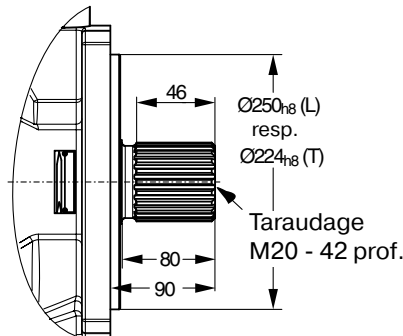
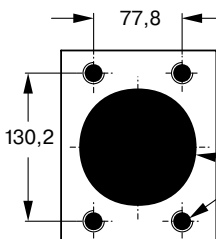


### Entrée pour version métrique et SAE:

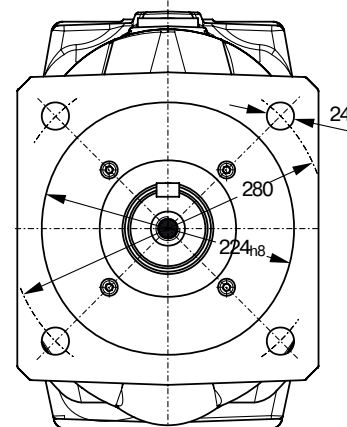
bride selon ISO 6162  
DN 102; PN 35 bar, 4"

102

4x M16, prof. 30  
5/8" - 11 UNC-2B en option (options taraudages 3)



**Option de montage L, T,**  
arbre cannelé  
W70 x 3 x 22 x 8f DIN 5480

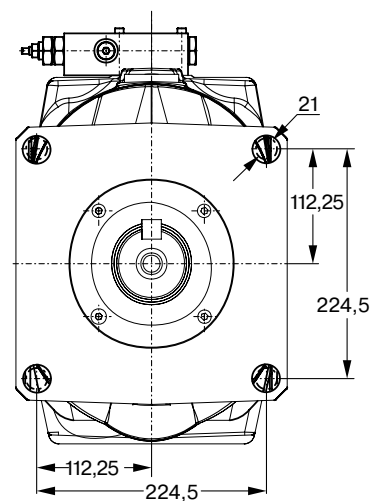
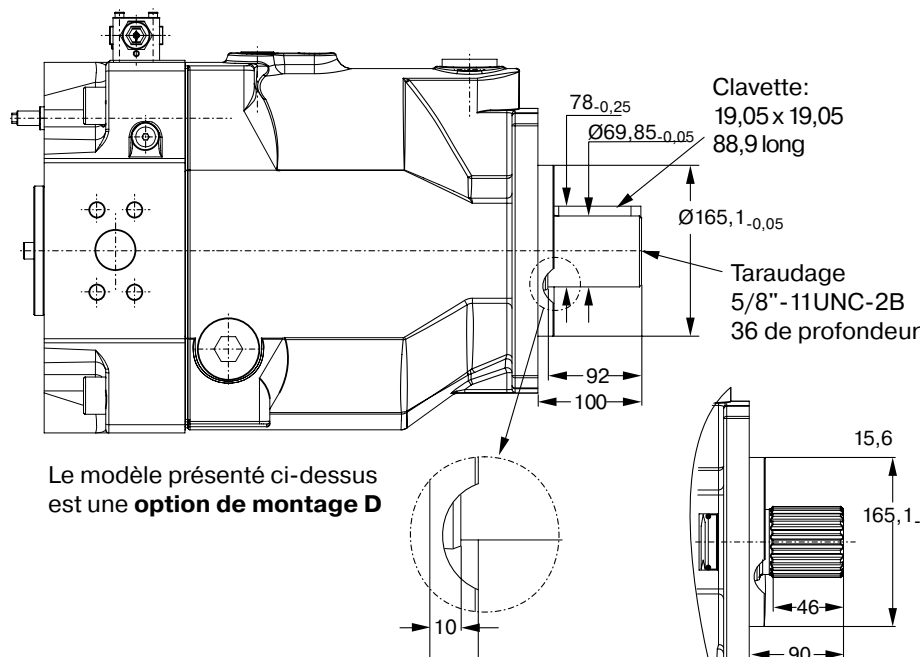


**Option de montage R**  
diamètre pilote 224 mm

La vue montre une pompe à rotation horaire avec un compensateur de pression standard. Sur la pompe à rotation anti-horaire, les orifices de mesure d'entrée et de sortie sont inversés.

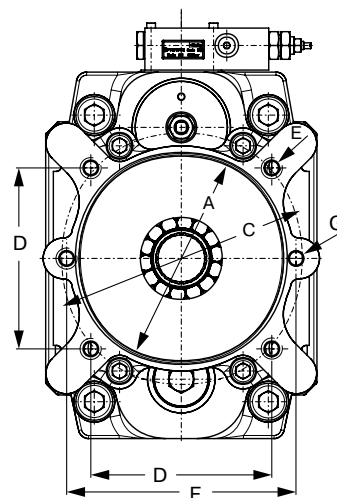
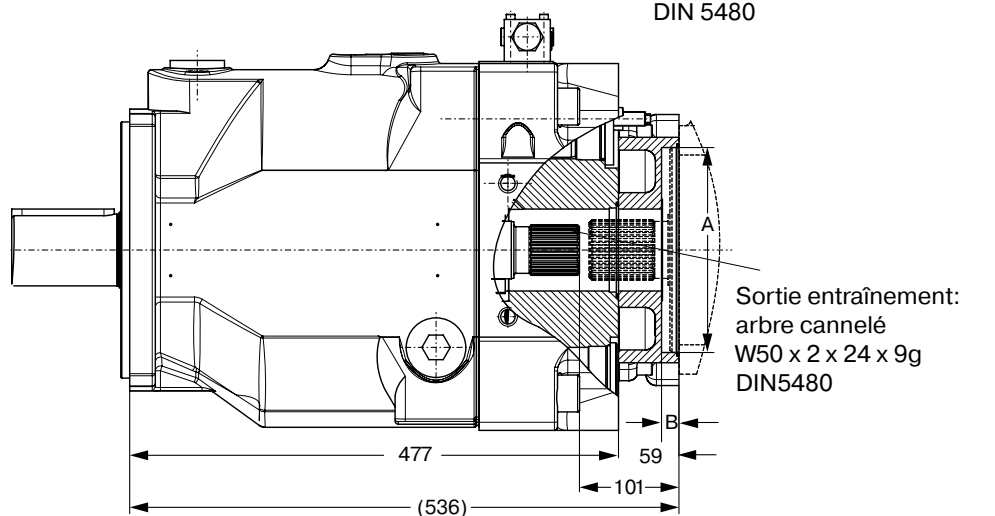
# DIMENSIONS POMPE

## PV 360, version SAE



**Remarque:** Les dimensions indiquées sont conformes à la norme ISO 3019/1. Les dimensions réelles du trou sont conformes à celles de la norme ISO 3019/2 (pas Ø315, trou Ø26, voir page précédente) et également de la norme ISO 319/1. Utiliser des rondelles lors du montage de la pompe.

## Variante avec arbre traversant

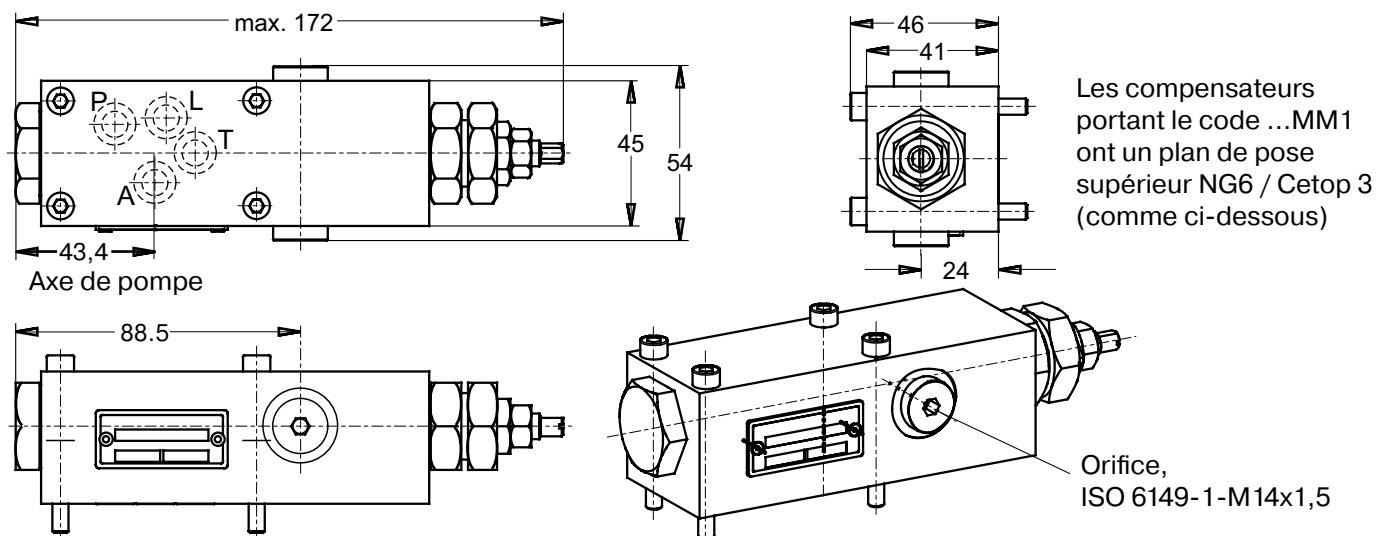


### Les brides intermédiaires pour arbre traversant sont disponibles pour les dimensions suivantes

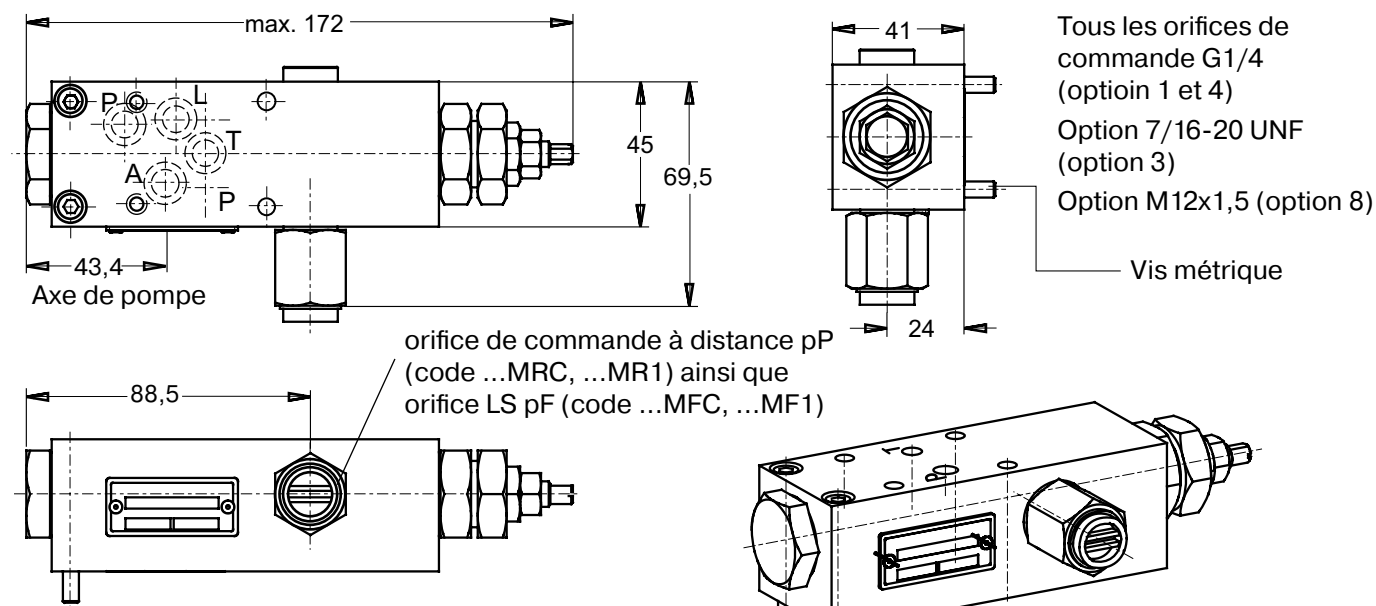
Croquis coté	A	B	C	D	E	F	G	Remarque
Option arbre traversant								
A	82,55	8	-	-	-	106	M10	SAE A 2-trous
B	101,6	11	127	89,8	M12	146	M12	SAE B 2/4-trous
C	127	13,5	162	114,6	M12	181	M16	SAE C 2/4-trous
D	152,4	13,5	228,5	161,6	M16	229	M16	SAE D 2/4-trous
E	165,1	17	317,5	224,5	M20	-	-	SAE E 4-trous
J	100	10,5	125	88,4	M10	140	M12	2/4-trous
K	125	10,5	160	113,1	M12	180	M16	2/4-trous
L	160	13,5	200	141,4	M16	224	M20	2/4-trous
M	200	13,5	250	176,8	M20	-	-	4-trous

# COMPENSATEURS, DIMENSIONS

## Dimensions compensateur de pression standard, code MMC

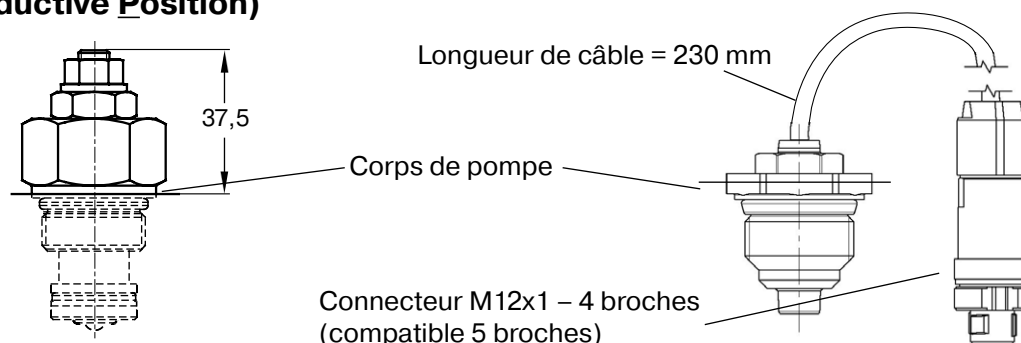


## Dimensions compensateurs de pression commandé à distance et à détection de charge (LS), codes ...MR1, ...MF1



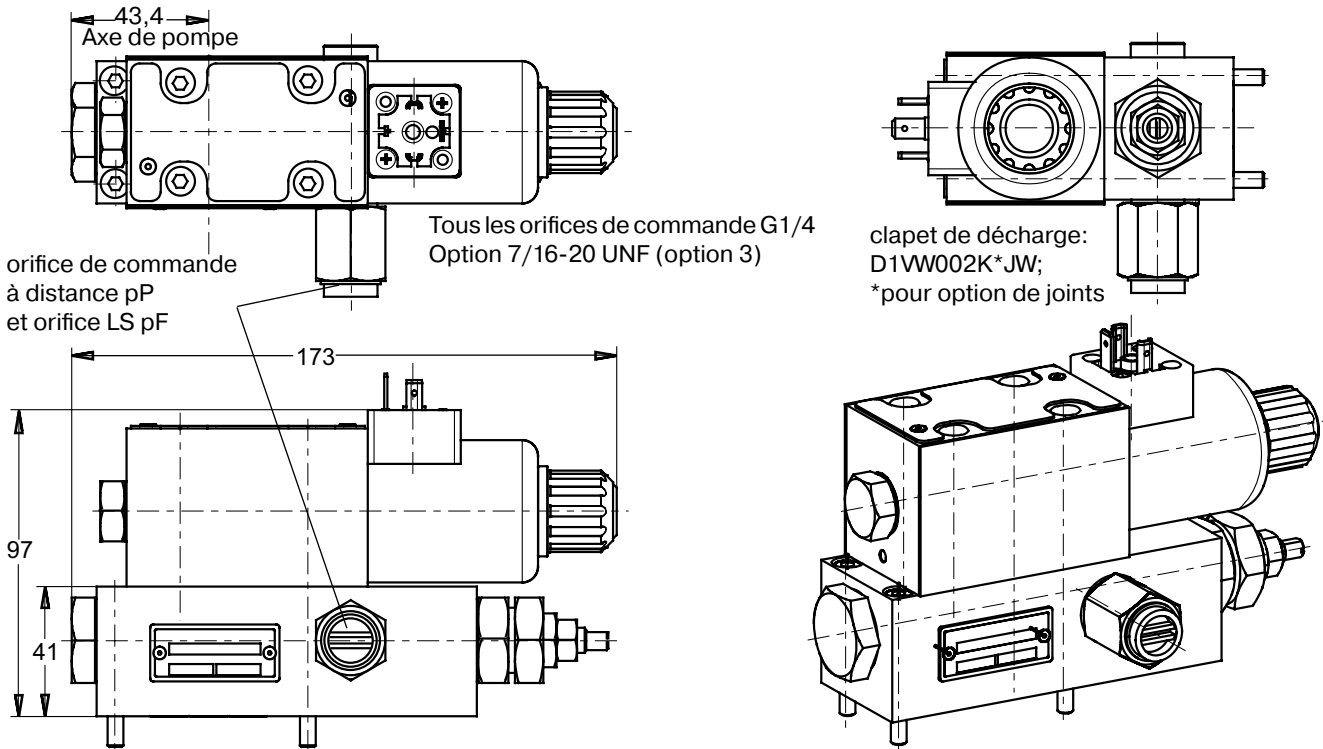
Les compensateurs portant le code ...MRC et MFC n'ont pas de plan de pose supérieur (comme illustré ci-dessus)

## Dimensions étage de puissance pilote, capteur de déplacement (Contactless Inductive Position)



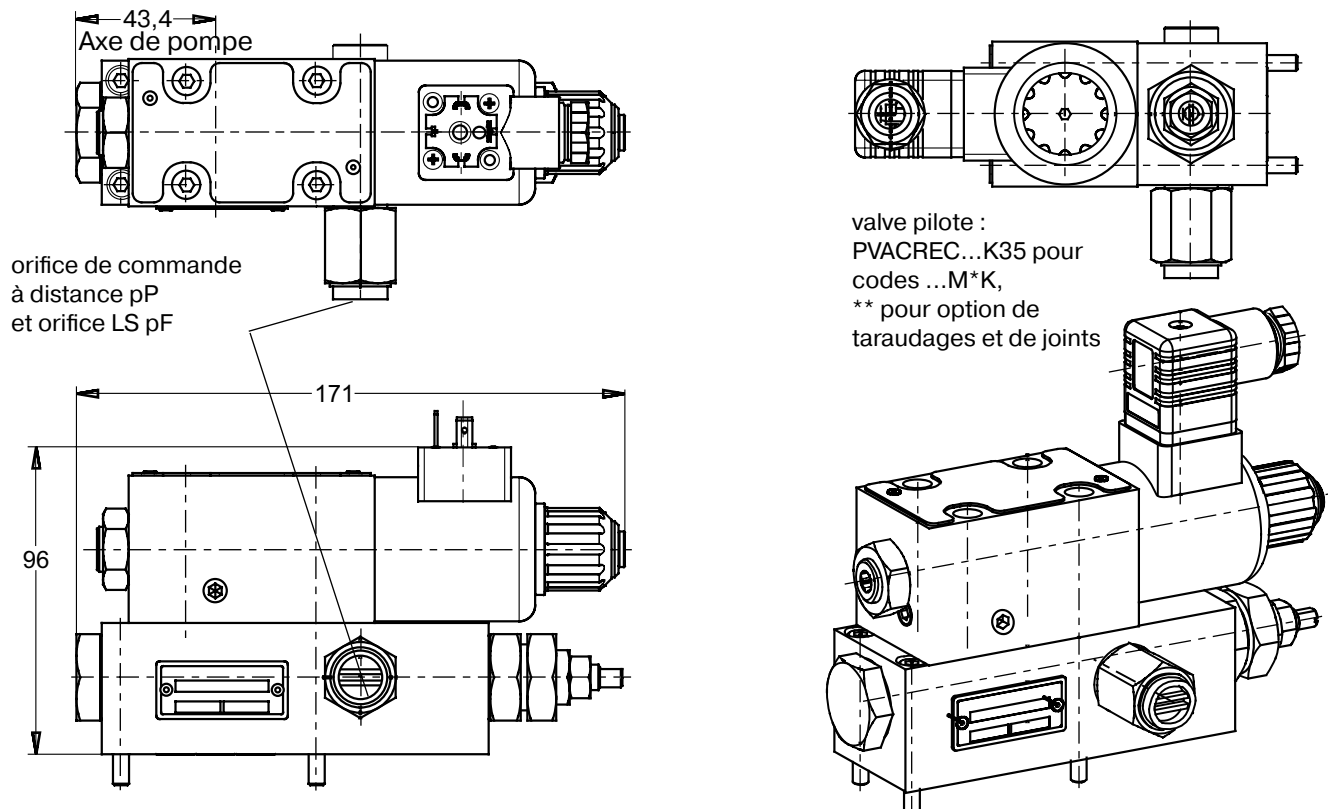
# COMPENSATEURS, DIMENSIONS

## Dimensions pour compensateurs avec clapet de décharge, codes ...M\*W



Les compensateurs portant le code ...MMW n'ont pas d'orifice de commande à distance.

## Dimensions pour compensateurs avec régulateur de pression proportionnel piloté, codes...M\*K

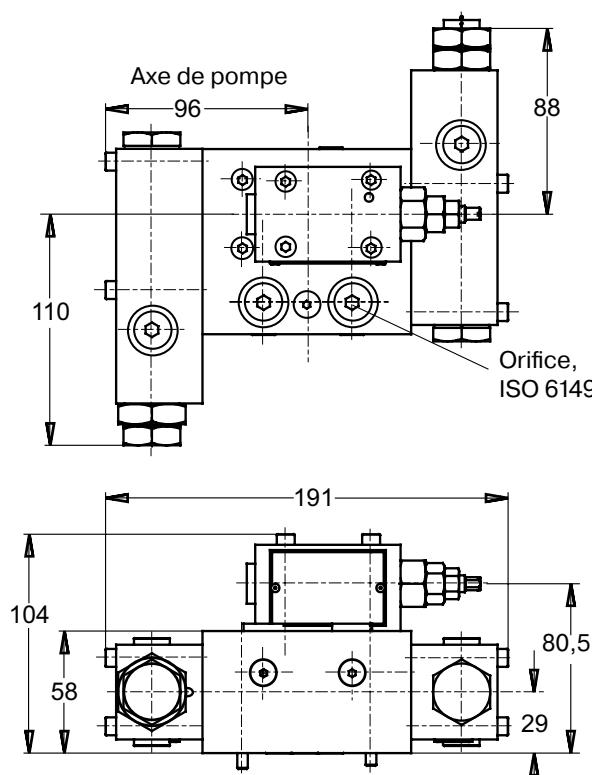


Les compensateurs portant le code ...MMK n'ont pas d'orifice de commande à distance.  
Les dimensions des compensateurs de puissance \*L\* et \*C\* sont identiques pour MR\* et MF\*.

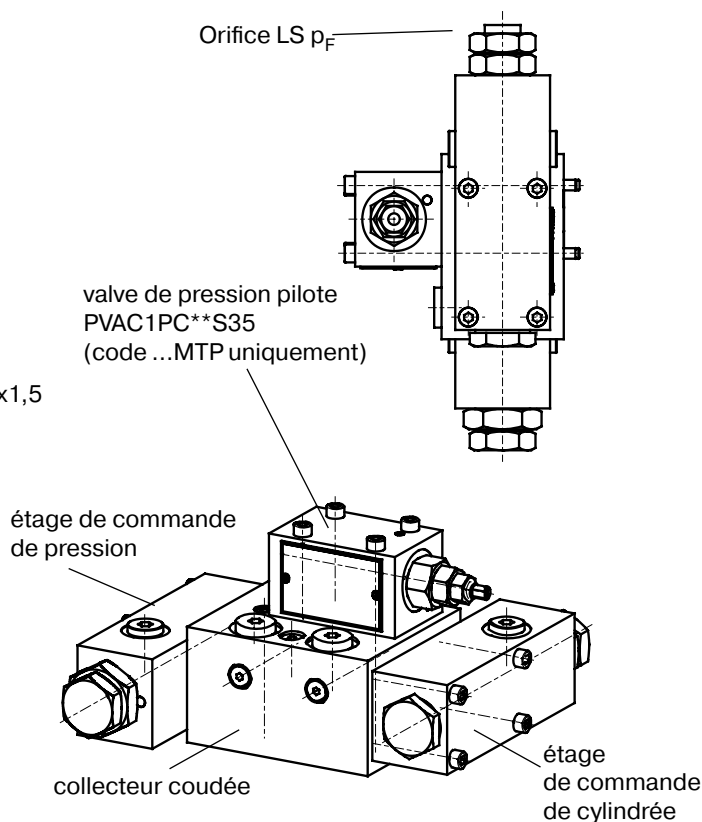
# COMPENSATEURS, DIMENSIONS

## Dimensions compensateur load sensing deux tiroirs, code ...MTZ, ...MTP

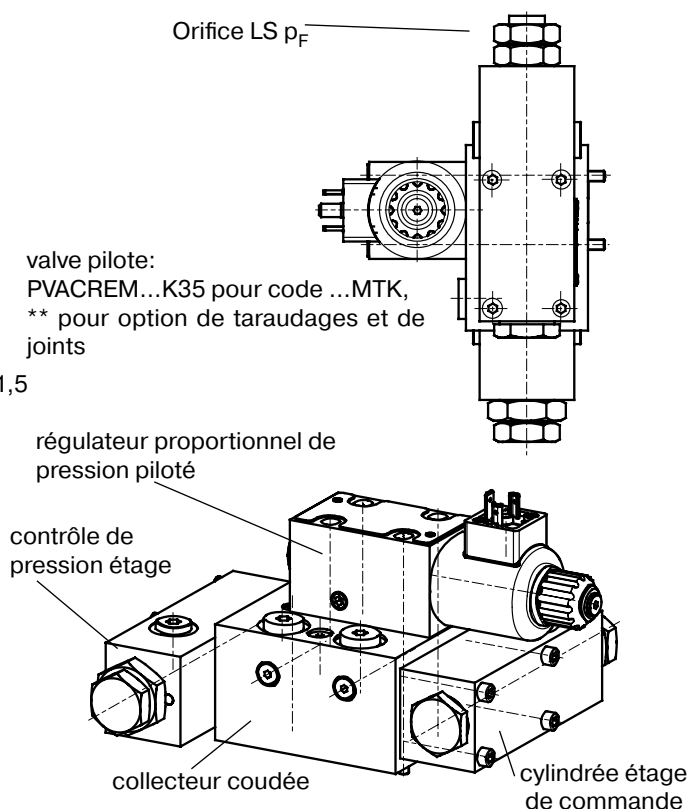
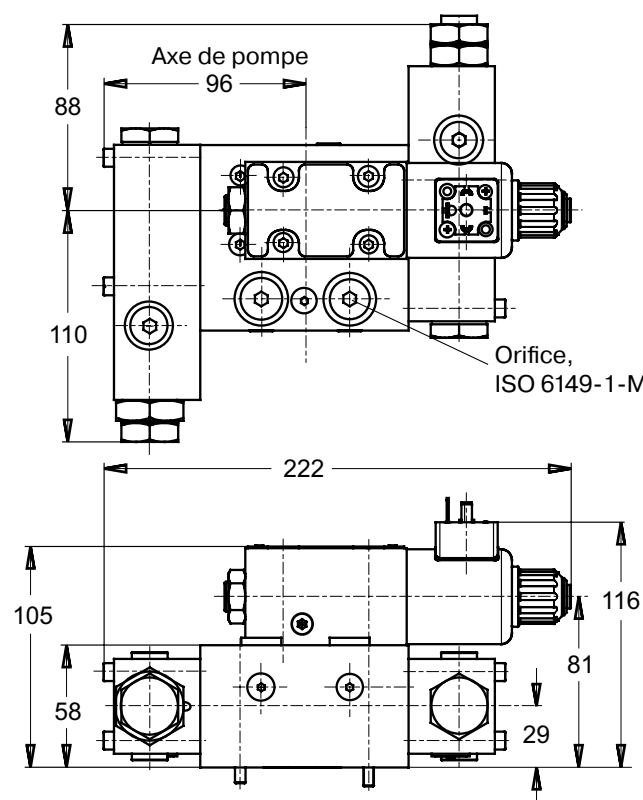
Toutes les vis sont en métrique



Version affichée MTP

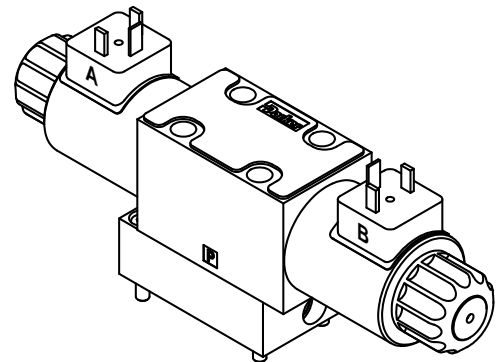
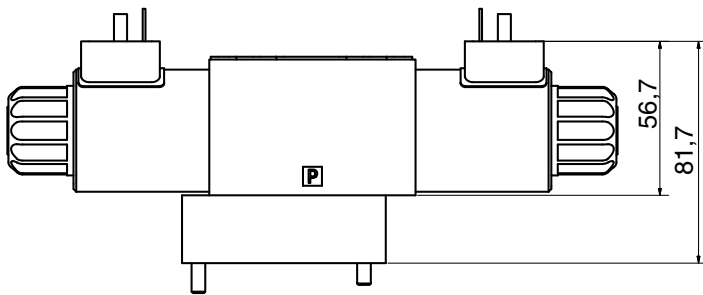
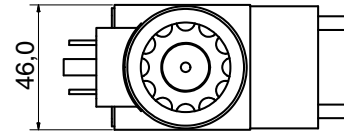
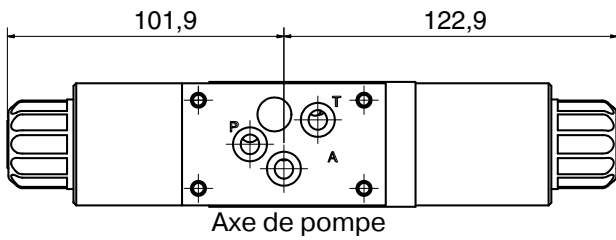


## Dimensions compensateur load sensing deux tiroirs avec régulateur de pression proportionnel piloté, code ...MTK – Toutes les vis sont en métrique



# COMPENSATEURS, DIMENSIONS

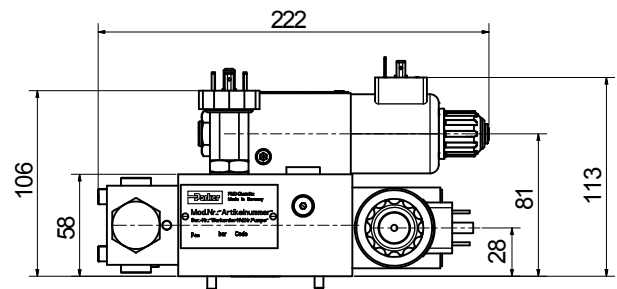
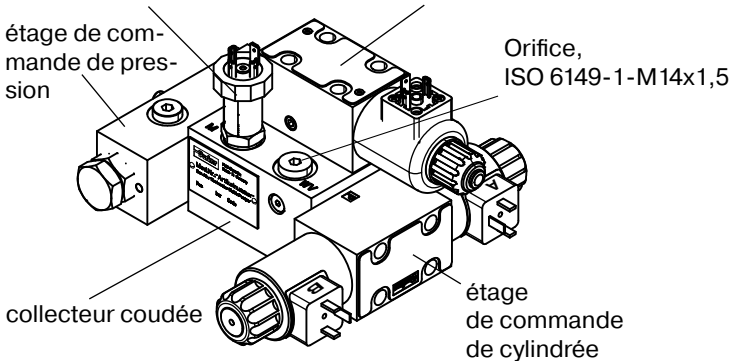
**Dimensions commande proportionnelle de cylindrée, code FDV** – Toutes les vis sont en métrique



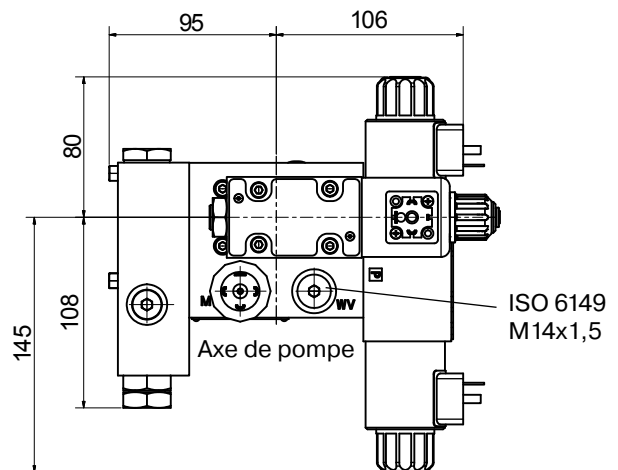
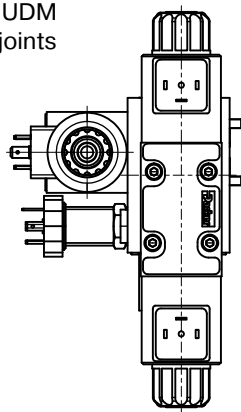
## Dimensions commande proportionnelle p/Q, codes ...UDR, ...UDK, ...UDM

Toutes les vis sont en métrique

capteur de pression (code ...UDM uniquement)      proportionnel de pression piloté (codes ...UDK, ...UDM uniquement)



valve pilote :  
PVACREM...K35 pour code ...UDK, UDM  
\*\* pour option de taraudages et de joints



# KITS DE MONTAGE

## Kits de montage pour pompes multiples, pour une option de deuxième pompe

MK – PV BG        

Kit de montage – Pompe à pistons axiaux série PV – Taille – Deuxième pompe – Taraudage – Joints

Code	Taille de pompe
1	Taille 1: PV016 – PV028
2	Taille 2: PV032 – PV046
3	Taille 3: PV063 – PV092
4	Taille 4: PV140 – PV180
5	Taille 5: PV270 – PV360

Code	Deuxième pompe, SAE
T	Prédisposition pour option entraînement traversant (obturé)
A	SAE A-2, diamètre 82,55 mm
B	SAE B-2/4, diamètre 101,6 mm
C	SAE C-2/4, diamètre 127 mm
D	SAE D-4, diamètre 152,4 mm
E	SAE E-4, diamètre 165,1 mm
Deuxième pompe, métrique	
J	Diamètre 100 mm
K	Diamètre 125 mm
L	Diamètre 160 mm
M	Diamètre 200 mm

Code	Joints
N	NBR
V	FPM

Code	Taraudage
M	Métrique

Le kit contient les positions 30, 69, 84, 85 et 87, voir les pièces de rechange list.

## Kits de montage pour pompes multiples, accouplements

MK – PV BG   K  

Kit de montage – Pompe à pistons axiaux série PV – Taille – Accouplement

Code	Taille de pompe
1	Taille 1: PV016 – PV028
2	Taille 2: PV032 – PV046
3	Taille 3: PV063 – PV092
4	Taille 4: PV140 – PV180
5	Taille 5: PV270 – PV360

Code	Accouplement arbre, cannelé métrique DIN 5480
01	N25 x 1,5 x 15
02	N32 x 1,5 x 20
03	N40 x 1,5 x 25
04	N50 x 2 x 24
05	N60 x 2 x 28
06	N70 x 3 x 22*
Accouplement pour arbre cannelé SAE fond plat, centrage sur flancs	
11	SAE A, 9T 16/32
12	SAE, 11T 16/32
13	SAE B, 13T 16/32
14	SAE B-B, 15T 16/32
15	SAE C, 14T 12/24
16	SAE C-C, 17T 12/24
17	SAE D+E, 13T 8/16
18	SAE F, 15T 8/16

Le kit contient les positions 1 (et 2 pour arbre à clavette).

\* PV360 uniquement

Pour connaître la disponibilité des brides et des accouplements pour arbre traversant, vérifiez les options de code de désignation, à partir de la page 6.

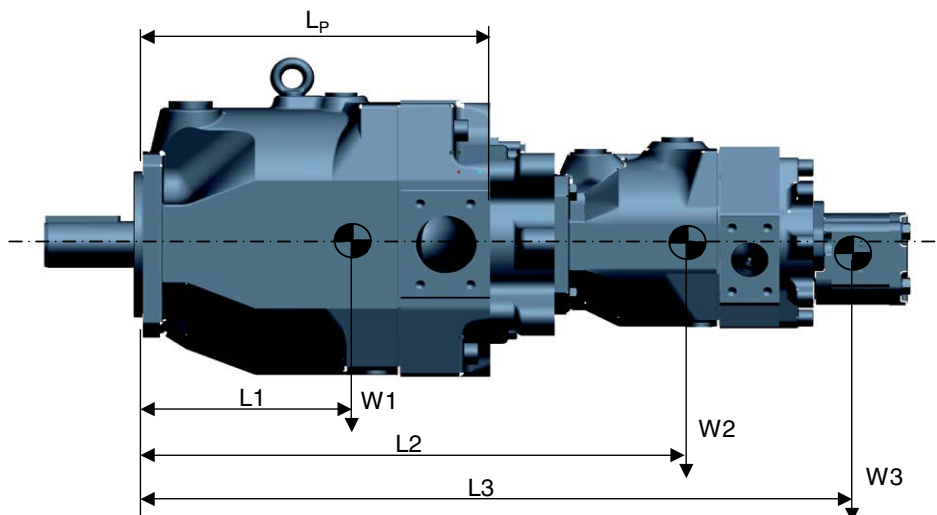
# LIMITES DE COUPLE, ENTRAÎNEMENT TRAVERSANT

## Pompes multiples - Couple maximum

Les combinaisons de pompes multiples peuvent nécessiter le soutien d'une pompe supplémentaire pour éviter une contrainte trop élevée sur la bride de montage avant. Les combinaisons de deux pompes PVplus sur le même modèle ne nécessitent généralement pas de soutien supplémentaire dans une application industrielle. Les

combinaisons de trois pompes et plus nécessitent un soutien supplémentaire.

En cas de combinaisons d'une pompe PVplus avec un autre type de pompe, il est recommandé de calculer le couple de la combinaison et de le comparer au couple maximum dans le tableau 1 ci-dessous.



$$\text{Couple } C = (L_1 * W_1 + L_2 * W_2 + L_3 * W_3 + \dots)$$

**Remarque:** Si le couple C calculé dépasse le couple maximum du tableau 1 ci-dessous, une pompe supplémentaire est nécessaire

**Tableau 1: Couple maximum et dimensions de la pompe**

		PV016-PV028	PV032-PV046	PV063-PV092	PV140-PV180	PV270	PV360
Couple maximum <sup>1)</sup>	[Nm]	81	151	401	591	1686	1686
Poids W	[N]	186	294	589	883	1687	1766
Distance L1	[mm à C/G]	106	119	178	184	234	238
Distance Lp	[mm]	197,5	227	287	350	472,5	477

<sup>1)</sup> en accélération du poids dynamique 10 g = 98,1 m/sec<sup>2</sup>

**Tableau 2: Épaisseur de la bride pour arbre traversant [mm]**

Option d'adaptateur <sup>2)</sup>	PV016-PV028	PV032-PV046	PV063-PV092	PV140-PV180	PV270	PV360
A	27	34	39	65	59	59
B	27	34	39	65	59	59
C	-	49	39	65	59	59
D	-	-	64	65	59	59
E	-	-	-	-	59	59
G	27	34	39	-	-	-
J	27	34	39	65	59	59
K	-	34	39	65	59	59
L	-	-	39	65	59	59
M	-	-	-	-	59	59

<sup>2)</sup> Voir pages 6 à 17 pour référence

# LIMITES DE COUPLE, ARBRE TRAVERSANT

Couple maximal transmissible autorisé AVANT							
Code arbre	Type d'arbre	Couple transmissible à l'extrémité d'arbre AVANT. [Nm]					
		PV016-028	PV032-046	PV063-092	PV140-180	PV270	PV360
<b>D</b>	SAE - Clavette	280	650	1400	2350	2350	4250
<b>E</b>	SAE - Cannelè	320	630	1700	2750	2800	8100*
<b>F</b>	SAE - Clavette				1400		
<b>G</b>	SAE - Cannelè				1700		
<b>R</b>	Metric - Clavette						3750
<b>T</b>	Metric - Cannelè						8100
<b>K</b>	Metric - Clavette	260	640	1150	1550	3400	3750
<b>L</b>	Metric - Cannelè	320	720	1500	3050	5750	8100
Couple maximal transmissible autorisé ARRIÈRE							
Cap. de transmission de couple maxi pour pompe montée à l'arrière		350	520	1100	1550	3150	3250

\* DIN5480 splined

## Note importante

Le couple maxi autorisé appliqué à chaque arbre ne doit pas être dépassé. Pour la configuration 2 pompes, cela ne pose aucun problème du fait la série PV offre un entraînement 100 % traversant. Pour la configuration 3 pompes (et plus), la limite de couple peut être atteinte ou dépassée.

Par conséquent, il est nécessaire de calculer l'entrée résultant ainsi que le couple d'entraînement traversant.





