TECH-POMPES
Les pompes du process et de l'assainissement

NOTICE TECHNIQUE

Pompes à engrenages externes GVR B ET MBM

Pompes à arbre nu et pompes sur socle
Présentation, caractéristiques et pièces

Documentation constructeur GVR Pompe (Pieve Emanuele, Italie).
Le contenu technique qui suit est celui du constructeur, reproduit sans modification.

TECH POMPES

1 Rue des Prunelliers, ZA des Prunelliers
89100 Saint-Martin-du-Tertre, France

Tél : 03 86 66 57 47

contact@tech-pompes.com **www.tech-pompes.fr**

5.1 PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES ET DÉBIT NOMINAL

La série B, BC, MBM, MBMC se compose de pompes à engrenages volumétriques pour le transfert de liquides lubrifiants visqueux sans particules solides et abrasives en suspension. Ce sont des pompes auto-amorçantes utilisées pour une grande variété de liquides avec des viscosités de 1 à 20.000 cSt. La vitesse de rotation est choisie en fonction de la viscosité du liquide et la plage de débit va de 5 à 800 L/min.

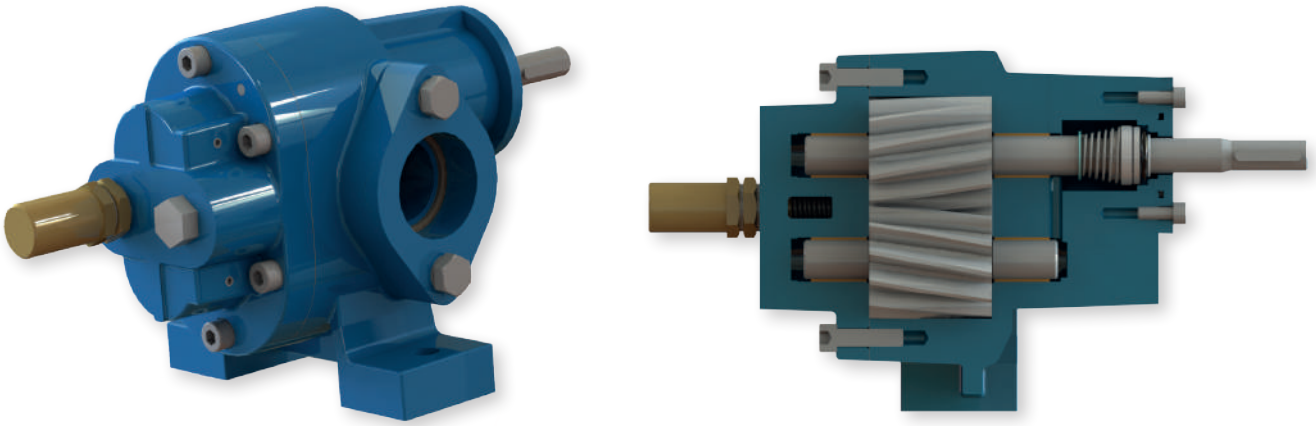
La construction standard se compose de : corps et couvercle en fonte, arbres et engrenages en acier, joints en Flexoid, bagues en acier-bronze-PTFE et une garniture mécanique en céramique-graphite-Viton. Les pompes B, BC, MBM, MBMC standard sont equipées d'une soupape de surpression en bronze.

Les orifices d'aspiration et de refoulement ont le même diamètre et sont disposés sur le même axe.

Un alignement parfait des canaux d'écoulement permet une excellente capacité d'aspiration et un fonctionnement silencieux. Les engrenages hélicoïdaux garantissent un niveau de bruit extrêmement faible et une pression de pulsation réduite.

Les pompes B, BC sont généralement installées sur socle et couplées à un moteur électrique au moyen d'un accouplement élastique (MBM, MBMC). Les pompes de la taille 10 à 400 sont disponibles avec chambre de réchauffage intégrée sur le corps de la pompe (BC, MBMC).

Fig. 501 –Version standard pompes B



Le tableau 501 montre les débits possibles en considérant un écoulement sans pression (Δp=0) et un fluide à 46cSt.

Le débit des pompes à engrenages est généralement proportionnel à leur vitesse. Les vitesses listées ci-dessous sont les vitesses les plus utilisées d'un moteur électrique industriel standard à une puissance nominale de 50 et 60 Hz.

Tab. 501 – Débits nominaux

TAILLE POMPE (B, BC, MBM, MBMC)	Déplacement géométrique V_{geo} [cm³/rev]	Débit nominal Q_{teo} [L/min] à la vitesse n [1/min]					
		690	830	950	1150	1450	1750
5	4,6	3,1	3,8	4,3	5,2	6,6	8,0
10	9,1	6,3	7,5	8,6	10,5	13,2	15,9
15	13,6	9,4	11,3	12,9	15,7	19,8	23,9
25	18,2	12,5	15,1	17,3	20,9	26,4	31,8
40	28,1	19,4	23,3	26,7	32,3	40,7	49,1
50	41,2	28,4	34,2	39,1	47,3	59,7	72,0
70	50,3	34,7	41,8	47,8	57,9	73,0	88,1
100	81,4	56,1	67,5	77,3	93,6	118,0	142,4
150	117,5	81,1	97,5	111,7	135,2	170,4	205,7
200	149,5	103,2	124,1	142,1	172,0	216,8	
250	185,4	127,9	153,9	176,1	213,2	268,8	
300	221,3	152,7	183,7	210,2	254,5	320,9	
350	257,2	177,5	213,5	244,3	295,8	372,9	
400	299,1	206,3	248,2	284,1	343,9	433,6	
500	369,6	255,0	306,8	351,1	425,1	535,9	
550	407,9	281,4	338,5	387,5	469,0	591,4	
600	446,1	307,8	370,3	423,8	513,0	646,8	
1200	885,5	611,0	734,9				
1600	1201,7	829,2	997,4				

5.2 PRINCIPALES VARIANTES

Les principales variantes disponibles sont :

- Rotation anti-horaire (voir paragraphe 5.3)
- Variantes sur la soupape de surpression (voir paragraphe 5.4)
- Garnitures spéciales en fonction du liquide pompé et de la température (voir paragraphe 5.5)
- Version sur socle avec moteur électrique et accouplement (voir paragraphe 5.6)
- Constructions pour liquides corrosifs et environnements agressifs (voir paragraphe 5.7)
- Solutions pour le réchauffage (voir paragraphe 5.8)
- Atex (voir paragraphe 5.9)
- Accessoires (voir paragraphe 5.10)

5.3 SENS DE ROTATION ET DIRECTION DE L'ÉCOULEMENT

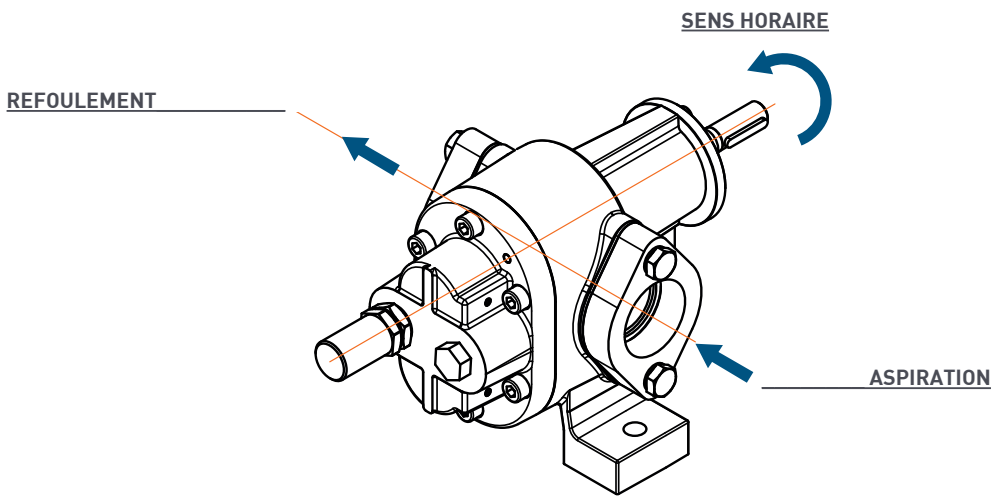
La version standard des pompes B et BC fonctionne dans un seul sens de rotation, dans le sens horaire en regardant l'arbre de la pompe.

Le sens d'écoulement est indiqué par une flèche placée près des orifices de la pompe.

Une installation correcte prévoit la plaque sur le dessus de la pompe. Dans ce cas, le sens d'écoulement procède de gauche à droite en regardant l'arbre de la pompe, donc le refoulement de la pompe se trouve du côté droit.

La version avec rotation dans le sens anti-horaire peut être fournie sur demande.

Fig. 502 – Sens de rotation et direction de l'écoulement série B, BC

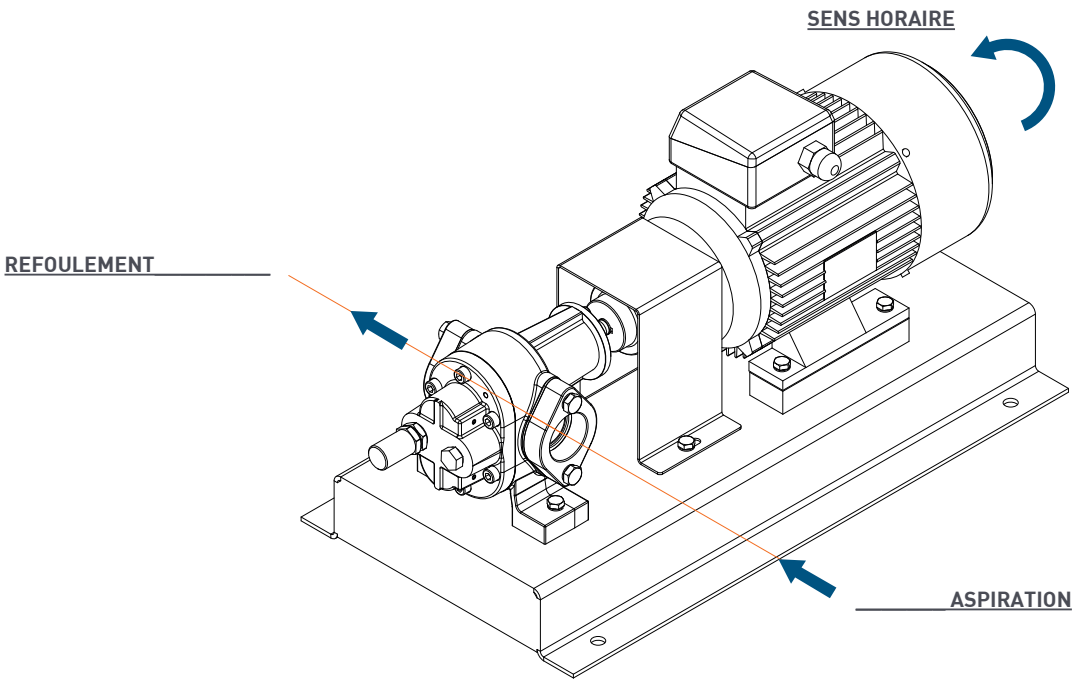


La version standard des pompes MBM et MBMC fonctionne dans un seul sens de rotation, dans le sens horaire en regardant le ventilateur du moteur.

Le sens de rotation du moteur correctement connecté au réseau électrique est indiqué par une flèche placée sur le capot du ventilateur du moteur. En regardant le ventilateur du moteur, le sens d'écoulement procède de gauche à droite, donc le refoulement de la pompe se trouve du côté droit.

La version avec rotation dans le sens anti-horaire peut être fournie sur demande.

Fig. 503 – Sens de rotation et direction de l'écoulement série MBM, MBMC



5.4 SOUPAPE DE SURPRESSION

La version standard des pompes B, BC, MBM, MBMC est équipée d'une soupape de surpression en bronze et fonctionne uniquement en refoulement, dans un sens.

La soupape ne peut être utilisée comme soupape de sécurité que pour une courte période d'utilisation. En cas d'utilisation prolongée, un clapet anti-retour séparé doit être installé dans la tuyauterie.

La soupape de surpression est complète d'un ressort préréglé et est intégrée dans le couvercle de la pompe.

La compression du ressort et la pression d'ouverture relative peuvent être réglées à l'aide d'une vis.

Différents ressorts sont disponibles en fonction du réglage requis.

Sur demande, la soupape de surpression est disponible en acier inoxydable.

En option, la pompe peut être fournie sans soupape de surpression.

5.5 TYPES DE JOINTS

La version standard est équipée d'une garniture mécanique en céramique-graphite-Viton. En fonction du liquide et de la température d'utilisation il est possible de monter des garnitures mécaniques en différents matériaux.

Sur demande :

- Bagues d'étanchéité en FPM (Viton), NBR ou PTFE (Téflon)
- Garniture à tresse en graphite ou Téflon
- Garniture mécanique pour hautes températures jusqu'à 200°C
- Garniture mécanique réversible
- Garniture mécanique double, disponible avec système de rinçage

Fig. 504 – Garniture mécanique

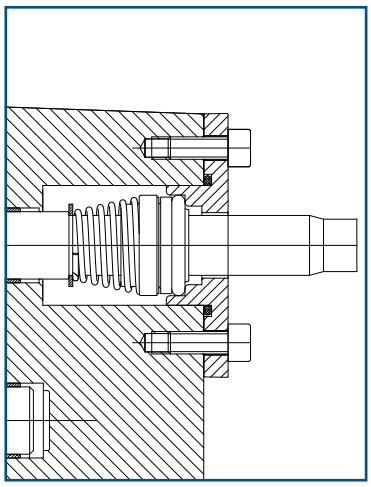


Fig. 505 – Bagues d'étanchéité

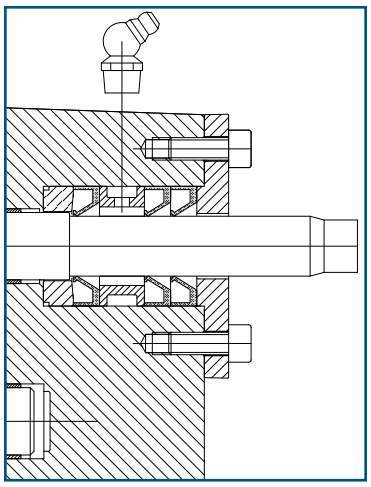
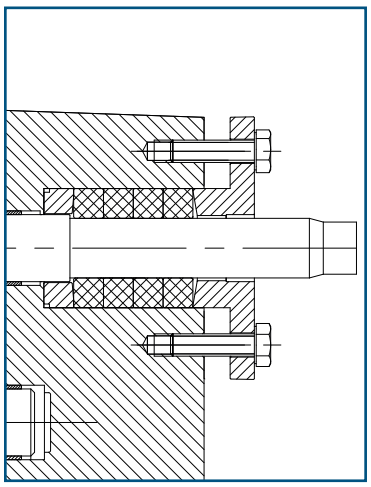


Fig. 506 – Garniture à tresse



5.6 VERSION SUR SOCLE AVEC MOTEUR ÉLECTRIQUE ET ACCOUPLEMENT (MBM, MBMC)

Les pompes B, BC peuvent être installées sur socle en acier galvanisé et couplées à moteurs électriques de différentes tailles au moyen d'un accouplement élastique. Les moteurs doivent être en forme B3.

L'ensemble complet est appelé MBM (pompe type B et moteur sur socle) et MBMC (pompe type BC et moteur sur socle).

Le tableau 502 montre les combinaisons les plus courantes de modèles de pompe avec le moteur électrique B3 relatif.

Tab. 502 – Combinaisons des pompes MBM, MBMC et des moteurs électriques

TAILLE POMPE (MBM, MBMC)	Taille moteur IEC									
	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225
	Puissance nominale maximale pour un moteur 4 pôles 400V/50Hz [kW]									
	0,37	0,75	1,50	3	4	7,5	15	22	22	30
5	■	■								
10	■	■								
15		■	■							
25		■	■							
40			■	■						
50			■	■						
70				■	■	■				
100				■	■	■				
150				■	■	■				
200				■	■	■				
250						■	■			
300						■	■			
350						■	■			
400						■	■			
500							■	■		
550							■	■		
600							■	■		
1200*									■	■
1600*									■	■

(*) pour les pompes MBM1200 et MBM1600 veuillez considérer un moteur 8 pôles.

Les moteurs électriques les plus couramment installés ont les caractéristiques suivantes :

- Moteurs standard avec protection IP55, isolation classe F, disponibles en 4, 6 et 8 pôles
- Tension standard pour moteurs triphasés ≤ 4kW 230/400V 50Hz - 265/460V 60Hz
- Tension standard pour moteurs triphasés ≥ 5.5kW 400/690V 50Hz – 460/795V 60Hz
- Tension standard pour moteurs monophasés 230V 50Hz.

Variantes spéciales des moteurs électriques :

- Moteurs Atex (voir paragraphe 5.9)
- Moteurs avec onduleur intégré
- Moteurs pour connexion à onduleur
- Moteurs avec servoventilation
- Tropicalisation
- Tensions spéciales
- Protection IP56/IP65
- Protection IP67/IP68
- Thermistances PTC
- Traitements spéciaux pour milieux salins et corrosifs
- Moteurs aux normes UL-CSA, NEMA, cURus et moteurs marines
- Classe d'isolation H

Moteurs speciaux disponibles :

- Moteurs à combustion interne
- Motoréducteurs
- Variateurs mécaniques
- Moteurs à courant continu 12V et 24V

5.7 VERSION POUR ENVIRONMENTS ET LIQUIDES AGGRESSIFS

Les pompes B, BC, MBM, MBMC peuvent être fournies en versions anti-corrosion et résistantes aux acides.

Version en acier inoxydable
Corps, couvercle, arbres et engrenages en acier inoxydable, bagues en AISI 316-bronze-PTFE.

Version en bronze
Corps et couvercle en bronze, arbres et engrenages en acier inoxydable et bagues en AISI 316-bronze-PTFE.

Les matériaux des joints et garnitures sont choisis en fonction du liquide pompé.

D'autres combinaisons sont disponibles pour les liquides corrosifs et les environnements agressifs, par exemple :

- Engrenages en bronze
- Bagues en PTFE (Téflon) ou Inconel

5.8 VERSION AVEC CHAMBRE DE RÉCHAUFFAGE (BC, MBMC)

Les pompes BC, disponibles de la taille 10 à 400, sont équipées d'une chambre de réchauffage intégrée sur le corps de la pompe.

Les pompes BC sont idéales pour pomper des liquides qui doivent être réchauffés pour éviter qu'ils ne durcissent (comme le bitume ou la colle).

La chambre de réchauffage fonctionne en faisant circuler à l'intérieur de l'huile diathermique, de l'eau chaude ou de la vapeur saturée.

Une solution différente pour le réchauffage, en alternative à la chambre, c'est de prévoir des trous pour les résistances électriques (non incluses).

La série MBMC se compose de la pompe BC montée sur socle et couplée à un moteur électrique au moyen d'un accouplement élastique.

5.9 VERSION POUR LES ATMOSPHÈRES EXPLOSIVES (ATEX)

5.9.1 Directive ATEX

ATEX, abréviation d' « ATmosphère EXplosive », se réfère aux directives suivantes de l'UE :

- La directive 2014/34/UE, relative aux appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphère potentiellement explosive, est obligatoire pour les fabricants et énumère les critères de classification (CATÉGORIES ATEX), ainsi que les règles de production, de marquage et de certification desdits produits.

- La directive 99/92/CE, relative aux exigences minimales visant à améliorer la protection de la sécurité et de la santé des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'atmosphère explosive, est obligatoire pour les employeurs et énumère les critères de classification (ZONES ATEX) pour les lieux de travail potentiellement à risque d'atmosphère explosive. La directive réglemente également le lien entre les ZONES ATEX et les CATÉGORIES ATEX.

La directive 2014/34/UE a remplacé l'ancienne directive ATEX 94/9/CE et dispose que les produits électriques et les produits mécaniques, y compris les pompes, destinés à être utilisés dans des zones explosibles, doivent être conçus et fabriqués de manière à ne pas être eux-mêmes une source d'inflammation.

Tab. 503 – Catégories ATEX conformément à la directive 2014/34/UE

Niveau de protection (Garanti par la catégorie d'équipement)	Mine	Surface	
		Gaz	Poudres
Très haut	M1	1G	1D
Haut	M2	2G	2D
Normal	non prévu	3G	3D

Tab. 504 – Zones ATEX conformément à la directive 99/92/CE

Niveau de danger dans la zone de travail	Domaines d'utilisation en présence de	
Atmosphère explosive	Gaz	Poudres
Toujours présente	Zone 0	Zone 20
Probable	Zone 1	Zone 21
Peu probable	Zone 2	Zone 22

Tab. 505 – Zone et catégorie conformément à la directive ATEX 99/92/CE – gaz

Atmosphère explosive	Zone de danger	Protection garantie par l'équipement	Catégorie d'équipement
Toujours présente	0	Très haute	1G
Probable	1	Haute	2G
Peu probable	2	Normal	3G

Tab. 506 – Zone et catégorie conformément à la directive ATEX 99/92/CE – poussières

Atmosphère explosive	Zone de danger	Protection garantie par l'équipement	Catégorie d'équipement
Toujours présente	20	Très haute	1D
Probable	21	Haute	2D
Peu probable (poudre conductrice)	22	Normal	2D
Peu probable (poudre pas conductrice)	22	Normal	3D

5.9.2 Caractéristiques des pompes ATEX

La version ATEX des pompes B, BC sur socle couplées à un moteur électrique par joint élastique (électropompes ATEX MBM, MBMC), est disponible pour une utilisation en surface (groupe II) et non pour une utilisation en sous-sol (groupe I).

Ces pompes appartiennent aux catégories ATEX suivantes :

- 2G, 3G pour les gaz et vapeurs jusqu'au groupe IIB ou IIC (hydrogène, acétylène...)
- 2D, 3D pour les poussières jusqu'au groupe IIIC (poudre métallique combustible)

Les électropompes ATEX MBM, MBMC sont disponibles

- dans toutes les constructions (fonte, bronze, acier inoxydable)
- avec tous les types de joints (garniture mécanique, bagues d'étanchéité, garniture à tresse)
- pour la température ambiante comprise entre -20°C et 60°C
- jusqu'à une viscosité maximale du liquide de 20.000 cSt
- jusqu'à une température maximale du liquide de 180°C
- jusqu'à une conductivité maximale du liquide de 1.000 pS/m

5.9.3 Conformité et marquage ATEX

Les électropompes ATEX MBM, MBMC sont conformes à la directive 2014/34/UE et la documentation technique d'évaluation a été déposée auprès d'INERIS (Organisme certifié 0080).

Conformément à la directive 2014/34/UE et aux normes ISO EN 80079-36/80079-37, elles sont marquées comme suit :

- II 2G Ex h IIB ou IIC T3 ou T4 GbX pour l'utilisation en présence de gaz en Zone 1 et Zone 2
- II 2D Ex h IIIC T135°C ou T200°C DbX pour l'utilisation en présence de poussières en Zone 21 et Zone 22.

Les moteurs électriques utilisés dans le groupe motopompe, construits selon les normes IEC EN 60079-0, 60079-1, 60079-7 (pour les gaz et vapeurs) ou selon les normes IEC EN 60079-0, 60079-31 (pour les poussières combustibles), sont conformes au type de protection de la pompe et à la demande du client.

La classe de température T3 ou T4 (pour les gaz) ou la température maximale de surface T135°C ou T200°C (pour les poussières) sont principalement liées à la température maximale du liquide pompé. Par conséquent, l'utilisateur final a la responsabilité de limiter la température maximale du fluide afin de maintenir T3 ou T4 ou T135°C ou T200°C en dessous des valeurs maximales définies par la Zone de classification.

En plus des électropompes, la version ATEX des pompes à arbre nu B, BC conformes à la directive 2014/34/UE est disponible, et la documentation technique d'évaluation a été déposée auprès d'INERIS (Organisme certifié 0080).

Conformément à la directive 2014/34/UE et aux normes ISO EN 80079-36/80079-37, elles sont marquées comme suit :

- II 2G Ex h IIB ou IIC T3 ou T4 GbX pour l'utilisation en présence de gaz en Zone 1 et Zone 2
- II 2D Ex h IIIC T135°C ou T200°C DbX pour l'utilisation en présence de poussières en Zone 21 et Zone 22.

5.10 ACCESSOIRES

- Pompe avec chariot
- Réservoirs de confinement pour liquides
- Panneau de commande
- Interruptor marche/arrêt
- Interruptor marche arrière
- Vannes
- Manomètres et pressostats

5.11 NIVEAU ACOUSTIQUE

Le niveau acoustique a été mesuré en dB(A) à une distance de 1m et à une vitesse de 1450 1/min avec de l'huile moteur (viscosité 46 cSt).

Tab. 507 – Niveau acoustique

TAILLE POMPE (B, BC, MBM, MBMC)	Niveau acoustique dB (A) à la pression			
	2 bar	5 bar	10 bar	12 bar
5	66,0	66,0	68,0	68,0
10	66,0	66,0	68,0	68,0
15	66,0	66,0	68,0	68,0
25	66,0	66,0	68,0	68,0
40	75,4	77,0	77,5	77,5
50	75,4	77,0	77,5	77,5
70	75,4	77,0	77,5	77,5
100	77,0	78,0	79,0	83,0
150	77,0	78,0	79,0	83,0
200	82,0	82,5	85,0	86,0
250	82,0	82,5	85,0	86,0
300	82,0	82,5	85,0	86,0
350	83,0	83,0	86,0	86,0
400	83,0	83,0	86,0	86,0
500	86,0	87,0	89,0	90,0
550	86,0	87,0	89,0	90,0
600	86,0	87,0	89,0	90,0
1200	84,5	85,5	86,0	86,5
1600	84,5	85,5	86,0	86,5

5.12 SÉLECTION DE LA POMPE ET DONNÉE DE PERFORMANCE

Le tableau 508 indique le débit effectif Q_{eff} et la puissance requise P_{mec} pour chaque taille de pompe à différentes vitesses et pressions.

Les données se réfèrent à des tests effectués avec de l'huile minérale ISO46 (viscosité cinématique 46 cSt à 40°C).

La puissance nominale du moteur doit être augmentée de 20% par rapport à la puissance P_{mec} requise.

En cas de viscosités différentes, veuillez consulter notre bureau technique.

En règle générale, le débit est généralement proportionnel à la vitesse.

Une faible viscosité peut entraîner une perte de débit net et une viscosité plus élevée peut entraîner une augmentation du débit net.

Lors du dimensionnement, veuillez tenir compte de la viscosité maximale généralement rencontrée en phase de démarrage.

Sélection de la pompe, du débit et de la puissance requise à différentes vitesses :

1) Étant donné un débit de projet Q_{pro} [L/min] et une vitesse de projet n_{pro} [1/min], calculez le déplacement de projet V_{pro} [cm³/rev] comme suit :

$$V_{pro} = 1000 \times Q_{pro} / n_{pro}$$

2) Sélectionnez le modèle de pompe avec le déplacement géométrique V_{geo} plus proche à V_{pro}

3) Lisez le débit à 1450 1/min et à la pression requise p dans le tableau des performances :

$$Q_{1450, p}\ [L/min]$$

4) Calculez le débit effectif Q [L/min] à la vitesse de projet n_{pro} et p:

$$Q = Q_{1450, p} + V_{geo} \times (n_{pro} - 1450) / 1000$$

5) Lisez dans le tableau des performaces la puissance requise et le débit effectif du modèle de pompe sélectionné à la vitesse plus proche nx de n_{pro} et de p :

$$P_{nx, p}\ [kW],\ Q_{nx, p}\ [L/min]$$

6) Calculez la puissance effective requise P à n_{pro} et p [kW] :

$$P = P_{nx, p} \times Q / Q_{nx, p}$$

Tab. 508 - Données de performance à 690, 830, 950, 1150, 1450, 1750 1/min à une viscosité de 46 cSt

TAILLE POMPE (B, BC, MBM, MBMC)	Geometrical displacement V_{geo} [cm³/rev]	Pression p [bar]	Vitesse n [1/min]											
			690		830		950		1150		1450		1750	
			Q_{eff} [L/min]	P_{mec} [kW]	Q_{eff} [L/min]	P_{mec} [kW]	Q_{eff} [L/min]	P_{mec} [kW]	Q_{eff} [L/min]	P_{mec} [kW]	Q_{eff} [L/min]	P_{mec} [kW]	Q_{eff} [L/min]	P_{mec} [kW]
5	4,6	2	3,0	0,04	3,6	0,05	4,2	0,06	5,0	0,08	6,4	0,10	7,7	0,13
		5	2,8	0,10	3,4	0,12	3,9	0,14	4,8	0,17	6,1	0,21	7,4	0,2
		10	2,5	0,19	3,0	0,22	3,5	0,26	4,3	0,31	5,6	0,38	6,8	0,5
		12	2,3	0,22	2,9	0,27	3,3	0,31	4,1	0,37	5,3	0,45	6,6	0,5
10	9,1	2	6,0	0,05	7,3	0,06	8,3	0,08	10,1	0,10	12,8	0,13	15,5	0,2
		5	5,6	0,13	6,9	0,15	7,9	0,18	9,6	0,2	12,3	0,3	14,9	0,3
		10	5,0	0,25	6,2	0,30	7,1	0,34	8,8	0,4	11,3	0,5	13,9	0,6
		12	4,8	0,30	5,9	0,36	6,8	0,41	8,5	0,5	11,0	0,6	13,5	0,7
15	13,6	2	9,0	0,08	10,8	0,10	12,4	0,12	15,1	0,2	19,1	0,2	23,1	0,3
		5	8,3	0,19	10,1	0,23	11,6	0,27	14,2	0,3	18,1	0,4	22,0	0,5
		10	7,1	0,37	8,8	0,45	10,2	0,52	12,7	0,6	16,4	0,8	20,2	1,0
		12	6,7	0,44	8,3	0,54	9,7	0,62	12,1	0,7	15,7	0,9	19,5	1,1
25	18,2	2	12,0	0,08	14,4	0,11	16,6	0,13	20,1	0,2	25,5	0,2	30,9	0,3
		5	11,1	0,2	13,4	0,2	15,5	0,3	19,0	0,4	24,2	0,5	29,5	0,6
		10	9,6	0,4	11,8	0,5	13,7	0,6	17,0	0,7	22,0	0,9	27,2	1,0
		12	9,0	0,5	11,1	0,6	13,0	0,7	16,2	0,8	21,2	1,0	26,2	1,2
40	28,1	2	18,4	0,2	22,2	0,2	25,5	0,2	31,0	0,3	39,3	0,4	47,6	0,5
		5	17,0	0,4	20,6	0,5	23,8	0,5	29,1	0,7	37,1	0,9	45,2	1,1
		10	14,6	0,8	18,0	0,9	20,9	1,1	25,9	1,3	33,5	1,7	41,3	2,0
		12	13,6	0,9	16,9	1,1	19,7	1,3	24,6	1,6	32,1	2,0	39,8	2,4
50	41,2	2	27,7	0,3	33,4	0,4	38,4	0,4	46,5	0,6	58,7	0,8	70,9	1,1
		5	26,7	0,5	32,5	0,6	37,5	0,7	45,5	0,9	57,5	1,3	69,5	1,7
		10	25,1	0,8	30,9	0,9	36,0	1,1	43,8	1,5	55,5	2,1	67,3	2,7
		12	24,5	0,9	30,3	1,1	35,4	1,2	43,1	1,8	54,7	2,4	66,4	3,0
70	50,3	2	33,6	0,3	40,8	0,4	46,8	0,5	56,7	0,7	71,5	0,9	86,4	1,2
		5	31,9	0,5	39,4	0,8	45,2	0,9	54,9	1,2	69,4	1,6	83,9	2,0
		10	29,2	0,9	37,2	1,3	42,7	1,6	51,9	2,0	65,8	2,7	79,8	3,4
		12	28,1	1,0	36,2	1,6	41,6	1,9	50,7	2,4	64,4	3,2	78,2	4,0
100	81,4	2	55,2	0,4	66,7	0,5	76,5	0,5	92,9	0,7	117,0	1,0	141,3	1,2
		5	53,8	0,7	65,3	0,9	75,2	1,0	91,9	1,2	115,6	1,7	139,7	2,2
		10	51,5	1,3	63,1	1,5	73,2	1,8	90,2	2,1	113,3	3,0	136,9	3,8
		12	50,6	1,5	62,2	1,8	72,4	2,1	89,5	2,5	112,3	3,5	135,8	4,4
150	117,5	2	79,2	0,6	95,7	0,7	110,0	0,9	133,3	1,1	168,1	1,6	203,0	2,0
		5	76,4	1,0	92,9	1,3	107,6	1,6	130,4	2,1	164,7	2,8	198,9	3,5
		10	71,7	1,8	88,3	2,2	103,6	2,9	125,7	3,6	158,9	4,8	192,2	6,1
		12	69,9	2,1	86,5	2,6	102,0	3,4	123,8	4,2	156,6	5,6	189,5	7,1

Les données de performance indiquées dans le tableau peuvent varier en fonction de la viscosité, de la pression de travail, de la vitesse de rotation et des conditions environnementales.

Tab. 508 - Données de performance à 690, 830, 950, 1150, 1450, 1750 1/min à une viscosité de 46 cSt

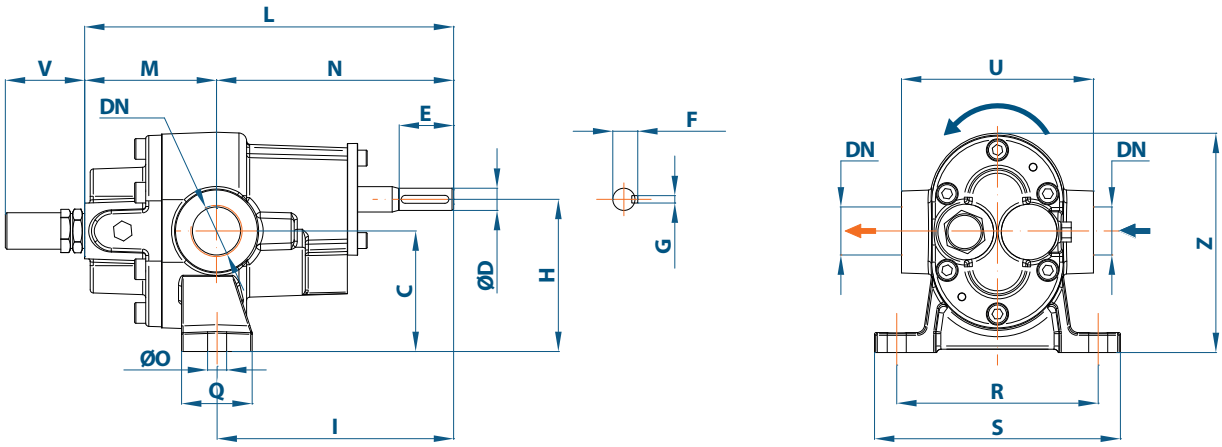
TAILLE POMPE (B, BC, MBM, MBMC)	Geometrical displacement V_{geo} [cm³/rev]	Pression p [bar]	Vitesse n [1/min]											
			690		830		950		1150		1450		1750	
			Q_{eff} [L/min]	P_{mec} [kW]	Q_{eff} [L/min]	P_{mec} [kW]	Q_{eff} [L/min]	P_{mec} [kW]	Q_{eff} [L/min]	P_{mec} [kW]	Q_{eff} [L/min]	P_{mec} [kW]	Q_{eff} [L/min]	P_{mec} [kW]
200	149,5	2	100,1	0,7	123,3	0,9	139,0	1,1	169,1	1,5	213,4	2,1		
		5	95,4	1,3	123,8	1,6	134,4	1,9	164,8	2,5	208,3	3,4		
		10	87,7	2,3	124,0	2,8	126,8	3,2	157,7	4,2	199,9	5,6		
		12	84,6	2,7	124,0	3,3	123,8	3,8	154,8	4,8	196,5	6,5		
250	185,4	2	124,5	0,9	150,5	1,2	173,1	1,5	209,8	1,9	264,7	2,7		
		5	119,3	1,7	145,5	2,1	168,6	2,5	204,6	3,2	258,6	4,4		
		10	110,7	3,0	137,1	3,7	161,1	4,2	195,9	5,4	248,3	7,3		
		12	107,3	3,6	133,7	4,3	158,1	4,9	192,4	6,2	244,2	8,4		
300	221,3	2	146,6	1,1	177,2	1,4	203,6	1,7	247,7	2,2	314,6	3,1		
		5	137,5	2,0	167,5	2,5	193,6	3,0	237,4	3,7	305,2	5,1		
		10	122,3	3,6	151,4	4,4	176,9	5,1	220,3	6,3	289,5	8,5		
		12	116,2	4,2	144,9	5,2	170,2	6,0	213,4	7,3	283,3	9,8		
350	257,2	2	169,6	1,1	204,9	1,4	238,1	1,7	288,5	2,2	364,3	2,9		
		5	157,7	2,2	192,1	2,6	228,7	3,1	277,7	3,9	351,3	5,3		
		10	137,9	4,1	170,8	4,7	213,1	5,5	259,5	6,9	329,7	9,2		
		12	130,0	4,8	162,2	5,5	206,8	6,4	252,3	8,1	321,0	10,8		
400	299,1	2	198,5	1,3	239,8	1,6	275,2	1,9	335,2	2,5	423,2	3,4		
		5	186,9	2,6	227,1	3,2	261,9	3,6	322,1	4,5	407,5	6,1		
		10	167,4	4,9	206,0	5,7	239,8	6,3	300,2	7,9	381,4	10,6		
		12	159,6	5,8	197,6	6,7	230,9	7,4	291,5	9,3	371,0	12,4		
500	369,6	2	248,7	1,8	302,4	2,3	346,3	2,7	419,4	3,5	529,1	4,8		
		5	238,8	3,3	295,5	4,3	338,5	5,1	410,3	6,5	518,2	8,7		
		10	222,4	5,8	284,0	7,6	325,6	9,0	395,2	11,3	500,0	15,1		
		12	215,8	6,8	279,4	9,0	320,5	10,5	389,2	13,3	492,7	17,7		
550	407,9	2	271,1	1,9	328,6	1,4	380,1	2,9	460,3	3,7	580,8	5,0		
		5	255,6	3,6	313,8	1,2	368,9	5,4	447,2	6,8	564,9	9,2		
		10	229,8	6,5	289,1	1,1	350,4	9,6	425,5	12,1	538,4	16,0		
		12	219,4	7,7	279,2	1,1	343,0	11,3	416,7	14,2	527,8	18,8		
600	446,1	2	299,8	1,8	361,1	2,3	413,8	2,7	501,6	3,4	633,5	4,7		
		5	287,9	4,0	347,6	4,9	398,9	5,6	484,6	7,0	613,7	9,0		
		10	268,1	7,6	325,0	9,2	374,0	10,5	456,3	12,8	580,8	16,2		
		12	260,2	9,1	315,9	10,9	364,1	12,5	445,0	15,2	567,6	19,1		
1200	885,5	2	595,4	6,3	720,2	8,2								
		5	572,2	11,5	698,1	14,1								
		10	533,4	20,0	661,2	24,0								
		12	517,9	23,4	646,5	28,0								
1600	1201,7	2	809,0	7,5	975,8	9,7								
		5	778,9	14,9	943,4	18,4								
		10	728,6	27,2	889,3	32,9								
		12	708,5	32,1	867,7	38,7								

Les données de performance indiquées dans le tableau peuvent varier en fonction de la viscosité, de la pression de travail, de la vitesse de rotation et des conditions environnementales.

5.13 DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT ET POIDS

5.13.1 B

Fig. 507 - Dimensions d'encombrement B5-B40

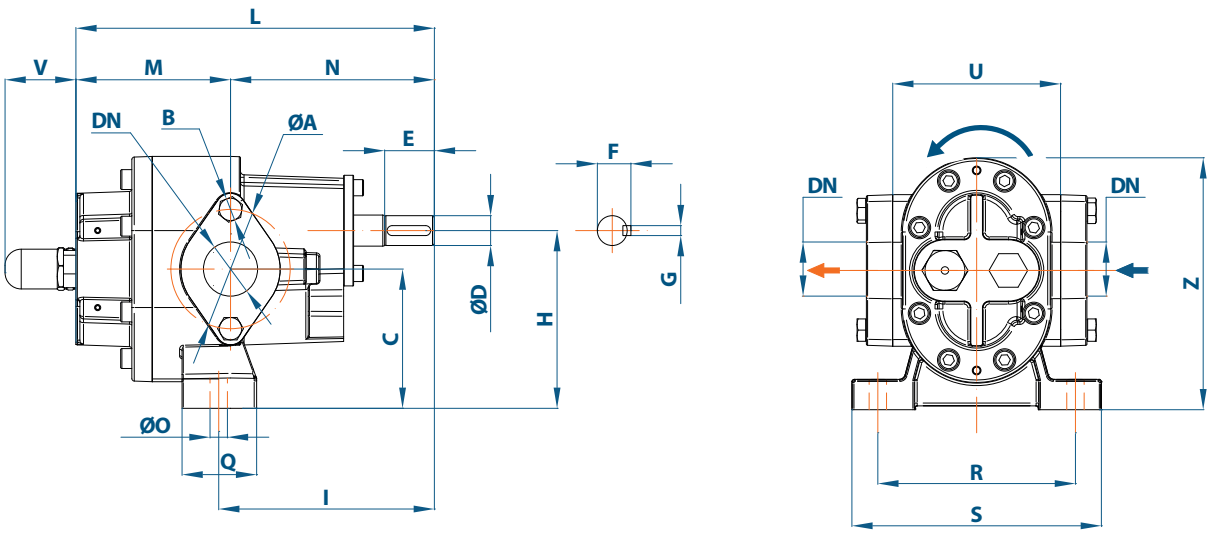


Tab. 509 - Dimensions d'encombrement et poids B5-B40

TAILLE POMPE (B)	DN ISO 228-1	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	Q	R	S	U	V	Z	Poids [kg]
5	G 1/2"	64	12	28	13,5	4	80	98,5	162	64	98	10,5	36	105	130	90	50	117	3,4
10	G 3/4"	64	12	28	13,5	4	80	98,5	172	74	98	10,5	36	105	130	90	50	117	3,8
15	G 3/4"	64	12	28	13,5	4	80	114,5	182,5	68	114,5	10,5	41,5	105	130	95	50	117	4,1
25	G 3/4"	64	12	30	13,5	4	80	114,5	192,5	78	114,5	10,5	41,5	105	130	95	50	117	4,5
40	G 1"	76	14	35	16	5	96	149,5	232,5	83	149,5	10,5	44,5	127	155	121	50	139	7,2

Dimensions indicatives en mm.

Fig. 508 - Dimensions d'encombrement B50-B70

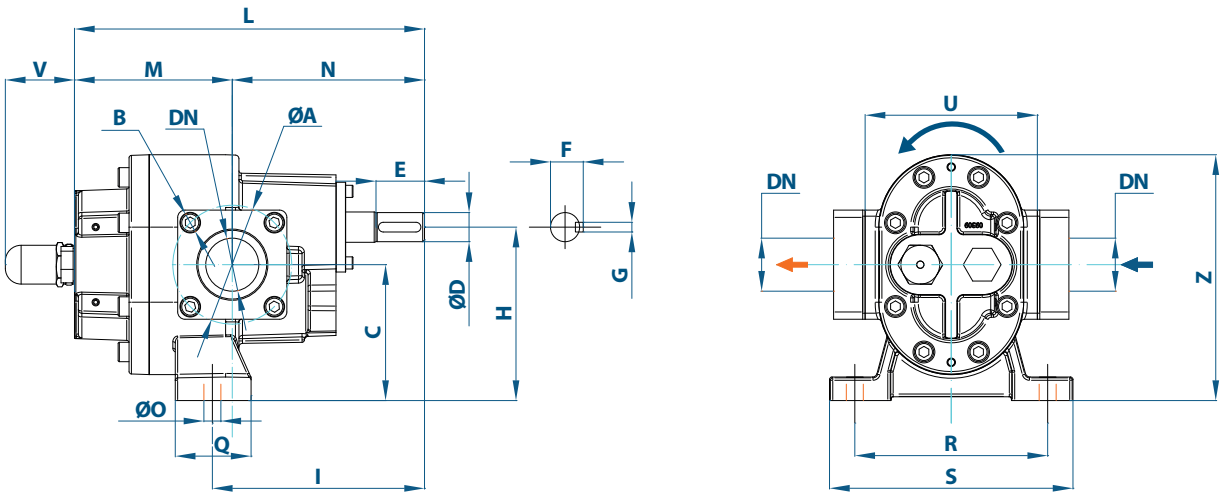


Tab. 510 - Dimensions d'encombrement et poids B50-B70

TAILLE POMPE (B)	DN ISO 228-1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	Q	R	S	U	V	Z	Poids [kg]
50	G1"1/2	75	N°2-M10	91,5	14	35	16	5	115	156	236	18	148	12	53	127	157	98	50	162	9,8
70	G1"1/2	75	N°2-M10	91,5	14	35	16	5	115	156	246	98	148	12	53	127	157	98	50	162	10,7

Dimensions indicatives en mm.

Fig. 509 - Dimensions d'encombrement B100-B150

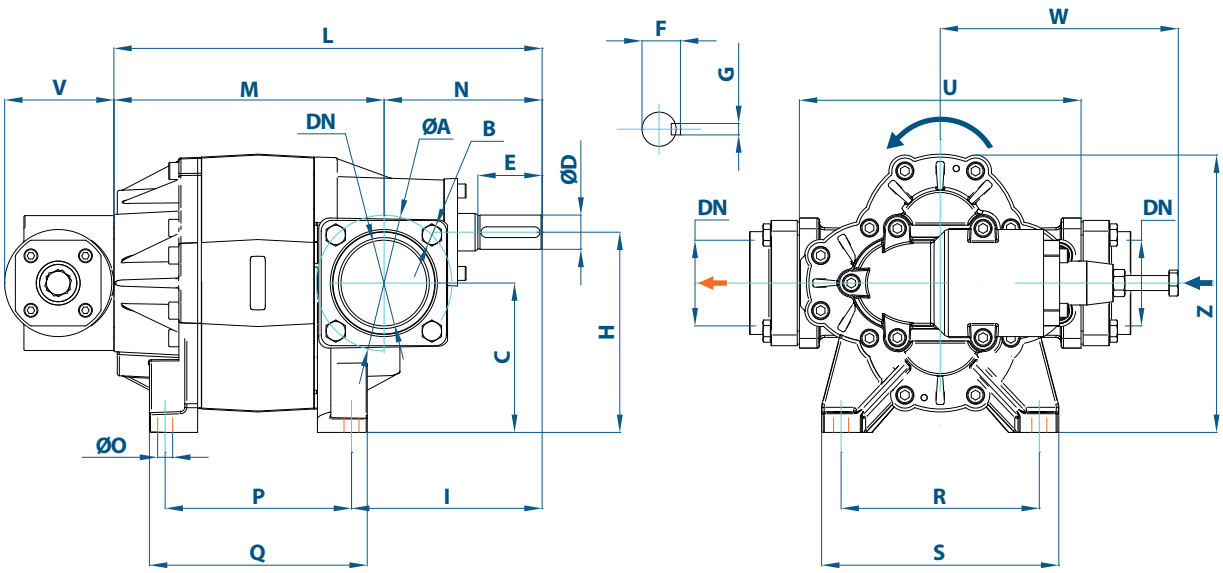


Tab. 511 - Dimensions d'encombrement et poids B100-B150

TAILLE POMPE (B)	DN ISO 228-1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	Q	R	S	U	V	Z	Poids [kg]
100	G 2"	98	N°4-M10	111	24	40	27	8	142	175	268,5	110	158,5	14	62,5	159	201	142	57	203	21,5
150	G 2"	98	N°4-M10	111	24	40	27	8	142	175	288,5	130	158,5	14	62,5	159	201	142	57	203	24

Dimensions indicatives en mm.

Fig. 510 - Dimensions d'encombrement B200-B600

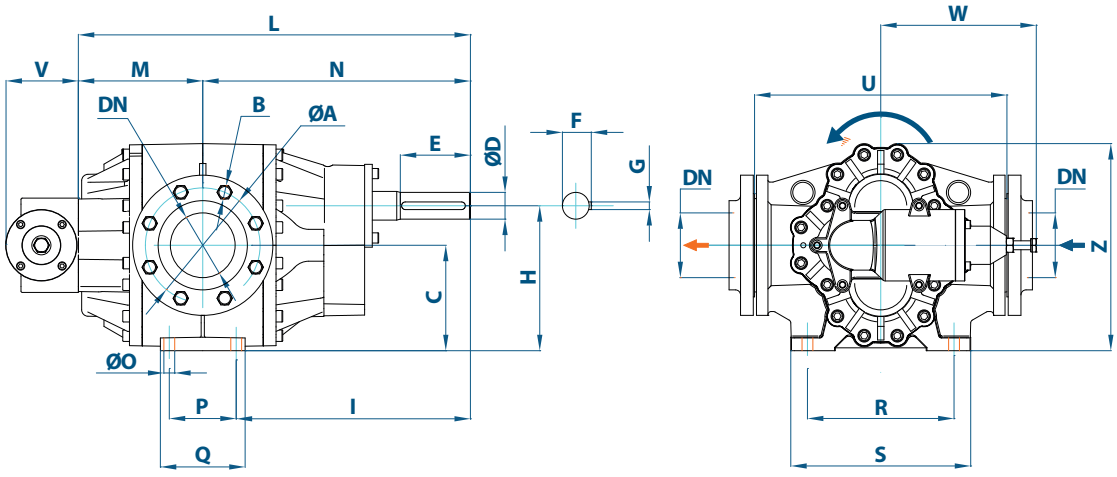


Tab. 512 - Dimensions d'encombrement et poids B200-B600

TAILLE POMPE (B)	DN ISO 228-1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	S	U	V	W	Z	Poids [kg]
200	G 2"1/2	115	N°4-M12	106	28	60	31	8	142	168	323	178	145	13	118	151	139	171	210	71	210	200	31,4
250	G 2"1/2	115	N°4-M12	106	28	60	31	8	142	168	335	190	145	13	130	163	139	171	210	71	210	200	33
300	G 2"1/2	115	N°4-M12	106	28	60	31	8	142	168	347	202	145	13	142	175	139	171	210	71	210	200	35
350	G 2"1/2	115	N°4-M12	106	28	60	31	8	142	168	359	214	145	13	154	187	139	171	210	71	210	200	36
400	G 2"1/2	115	N°4-M12	106	28	60	31	8	142	168	373	228	145	13	168	201	139	171	210	71	210	200	38
500	G 3"	127	N°4-M12	139,5	32	60	35	10	187	181	382	234	148	13	151	169	185	222	263	102	222	260	60
550	G 3"	127	N°4-M12	139,5	32	60	35	10	187	181	391	243	148	13	160	178	185	222	263	102	222	260	61
600	G 3"	127	N°4-M12	139,5	32	60	35	10	187	181	400	252	148	13	169	187	185	222	263	102	222	260	63

Dimensions indicatives en mm.

Fig. 511 - Dimensions d'encombrement B1200-B1600



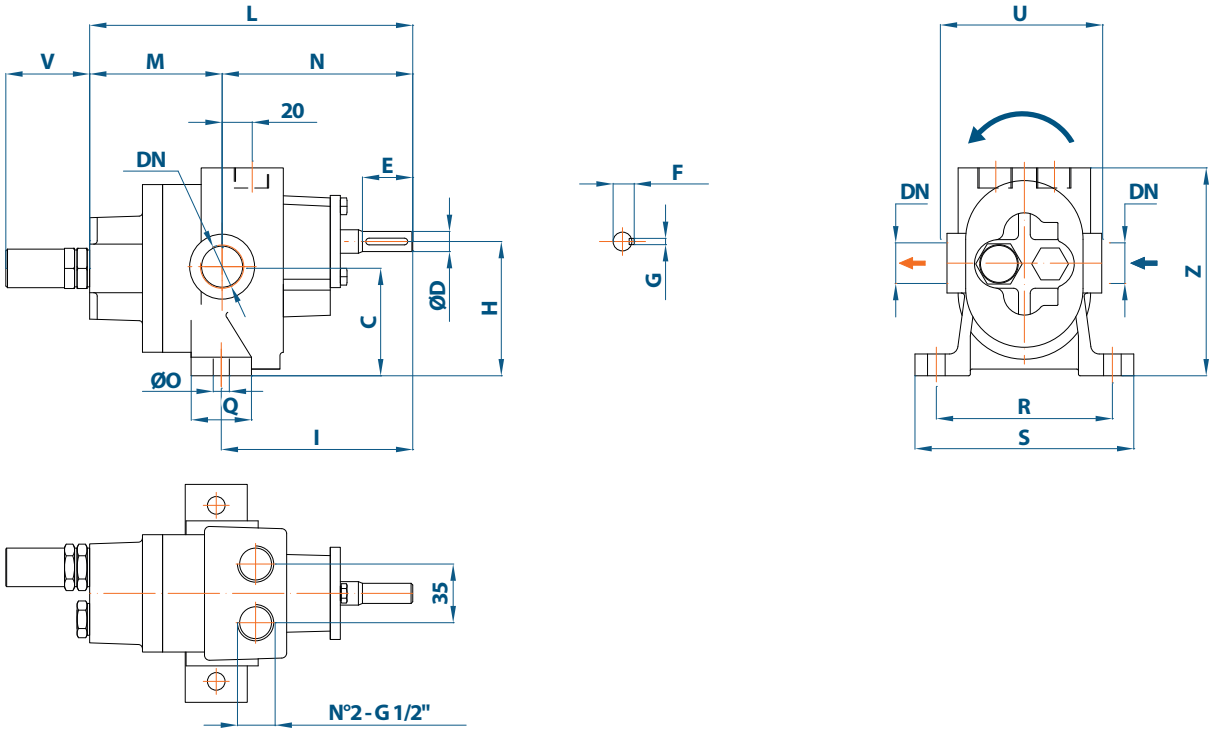
Tab. 513 - Dimensions d'encombrement et poids B1200-B1600

TAILLE POMPE (B)	DN UNI 2254	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	S	U	V	W	Z	Poids [kg]
1200	G 4"	180	N°8-M16	165,5	42	110	45	12	227,5	342,5	565	170	395	17	105	133	230	282	396	113,5	244	325	133
1600	G 4"	180	N°8-M16	165,5	42	110	45	12	227,5	367,5	615	195	420	17	105	133	230	282	396	113,5	244	325	158

Dimensions indicatives en mm.

5.13.2 BC

Fig. 512 - Dimensions d'encombrement BC10-BC25

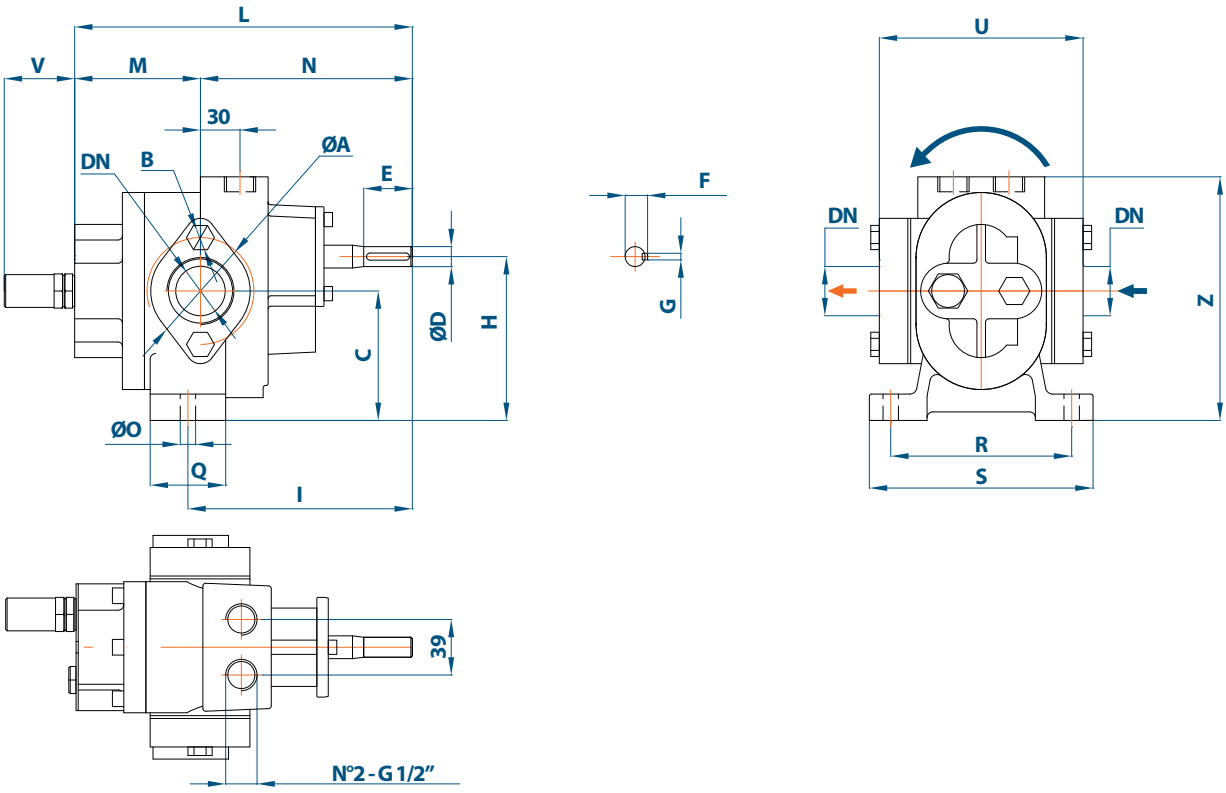


Tab. 514 - Dimensions d'encombrement et poids BC10-BC25

TAILLE POMPE (BC)	DN ISO 228-1	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	Q	R	S	U	V	Z	Poids [kg]
10	G 3/4"	64	12	30	13,5	4	80	114,5	192,5	78	114,5	10,5	41,5	105	130	95	50	117	4,5
15	G 3/4"	64	12	28	13,5	4	80	114,5	182,5	68	114,5	10,5	41,5	105	130	95	50	117	4,1
25	G 3/4"	64	12	30	13,5	4	80	114,5	192,5	78	114,5	10,5	41,5	105	130	95	50	117	4,5

Dimensions indicatives en mm.

Fig. 513 - Dimensions d'encombrement BC50-BC70

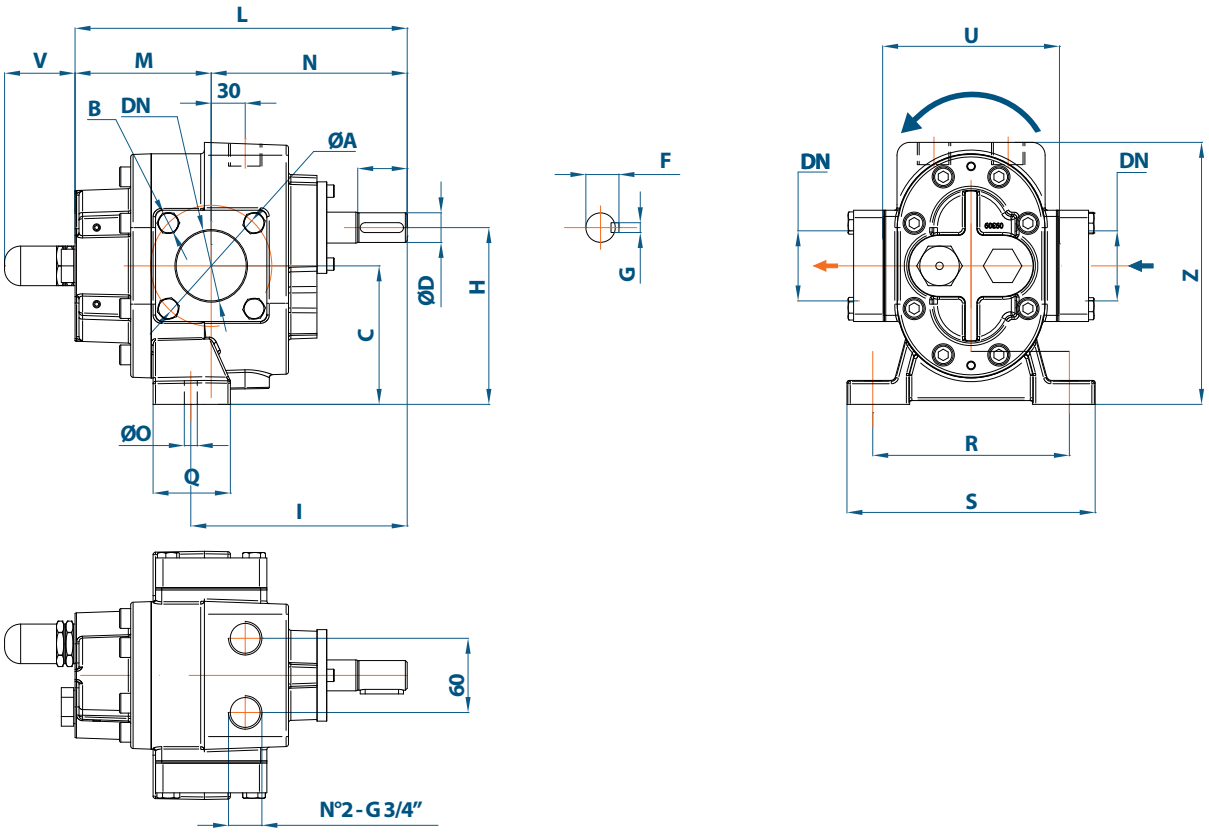


Tab. 515 - Dimensions d'encombrement et poids BC50-BC70

TAILLE POMPE (BC)	DN ISO 228-1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	Q	R	S	U	V	Z	Poids [kg]
50	G 1"1/2	75	N°2-M10	91,5	14	35	16	5	115	156	236	88	148	12	53	127	157	98	50	162	9,8
70	G 1"1/2	75	N°2-M10	91,5	14	35	16	5	115	156	246	98	148	12	53	127	157	98	50	162	10,7

Dimensions indicatives en mm.

Fig. 514 - Dimensions d'encombrement BC100-BC150

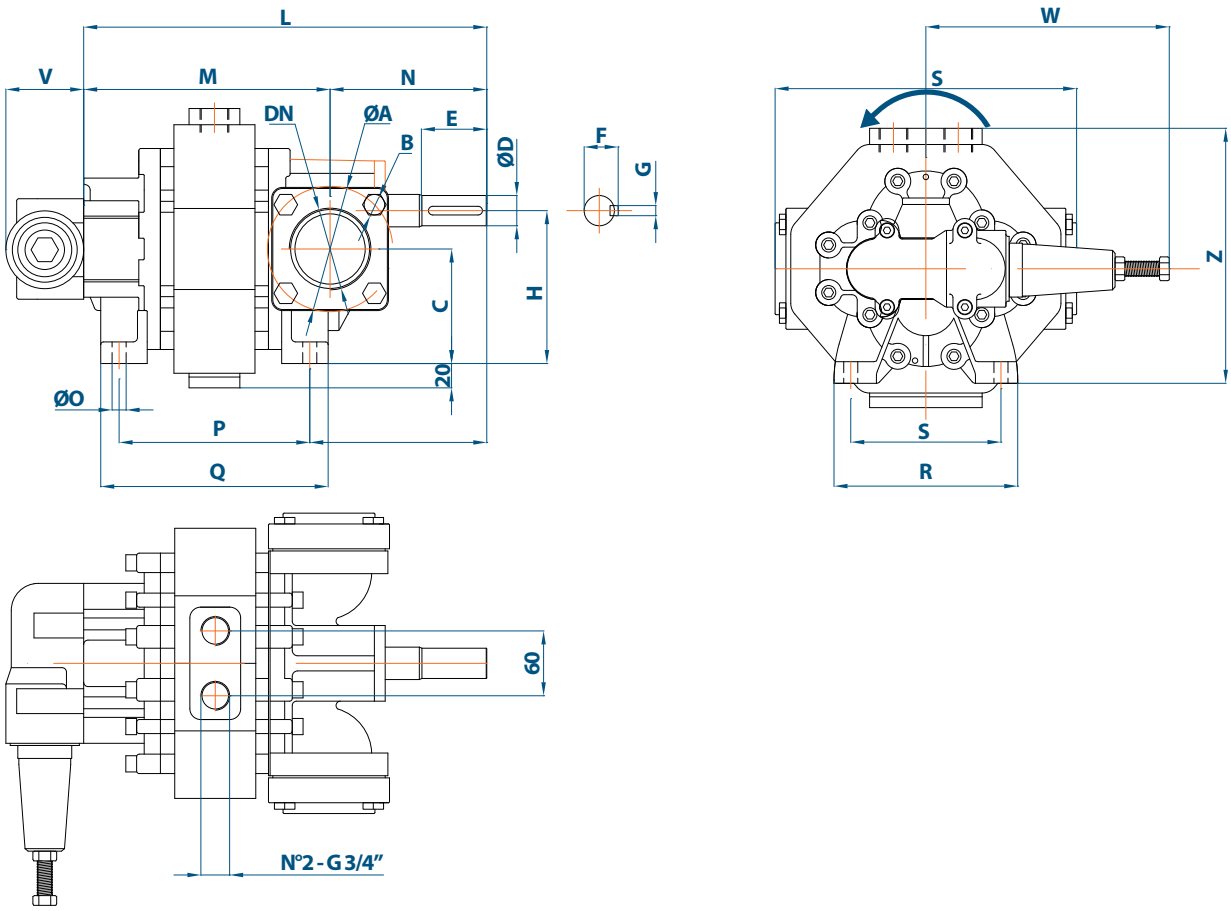


Tab. 516 - Dimensions d'encombrement et poids BC100-BC150

TAILLE POMPE (BC)	DN ISO 228-1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	Q	R	S	U	V	Z	Poids [kg]
100	G 2"	98	N°4-M10	111	24	40	27	8	142	175	268,5	110	158,5	14	62,5	159	201	142	57	203	21,5
150	G 2"	98	N°4-M10	111	24	40	27	8	142	175	288,5	130	158,5	14	62,5	159	201	142	57	203	24

Dimensions indicatives en mm.

Fig. 515 - Dimensions d'encombrement BC200-BC400



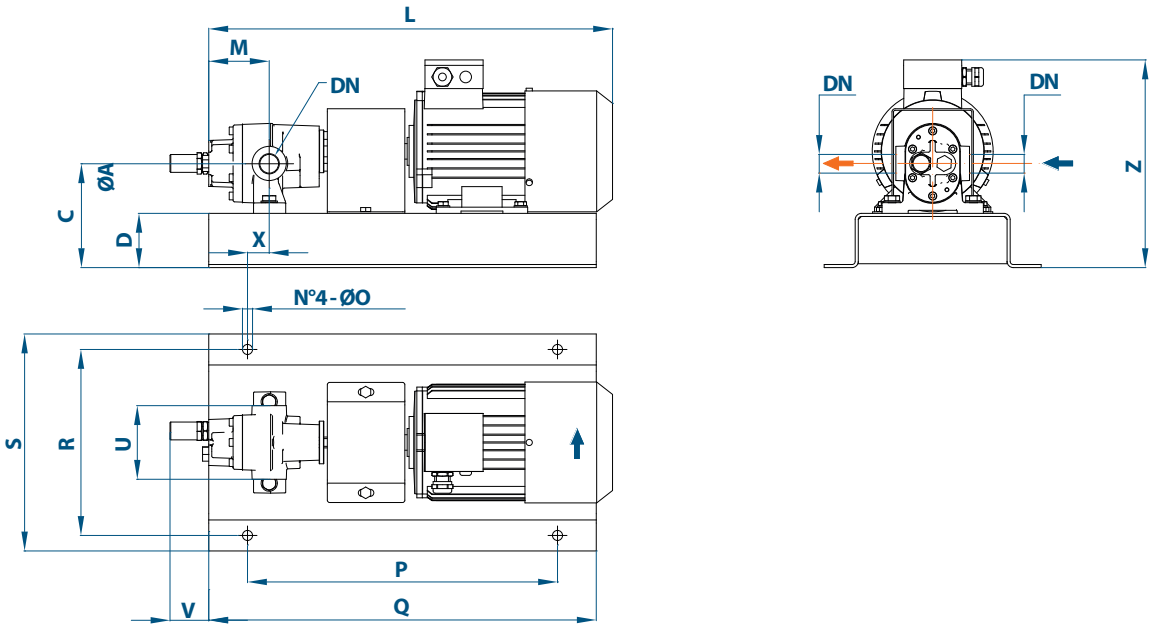
Tab. 517 - Dimensions d'encombrement et poids BC200-BC400

TAILLE POMPE (BC)	DN ISO 228-1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	S	U	V	W	Z	Poids [kg]
200	G 2"1/2	115	N°4-M12	106	28	60	31	8	142	168	323	178	145	13	118	151	139	171	210	71	210	200	31,4
250	G 2"1/2	115	N°4-M12	106	28	60	31	8	142	168	335	190	145	13	130	163	139	171	210	71	210	200	33
300	G 2"1/2	115	N°4-M12	106	28	60	31	8	142	168	347	202	145	13	142	175	139	171	210	71	210	200	35
350	G 2"1/2	115	N°4-M12	106	28	60	31	8	142	168	359	214	145	13	154	187	139	171	210	71	210	200	36
400	G 2"1/2	115	N°4-M12	106	28	60	31	8	142	168	373	228	145	13	168	201	139	171	210	71	210	200	38

Dimensions indicatives en mm.

5.13.3 MBM, MBMC

Fig. 516 - Dimensions d'encombrement MBM5-MBM40 et MBMC10-MBMC25

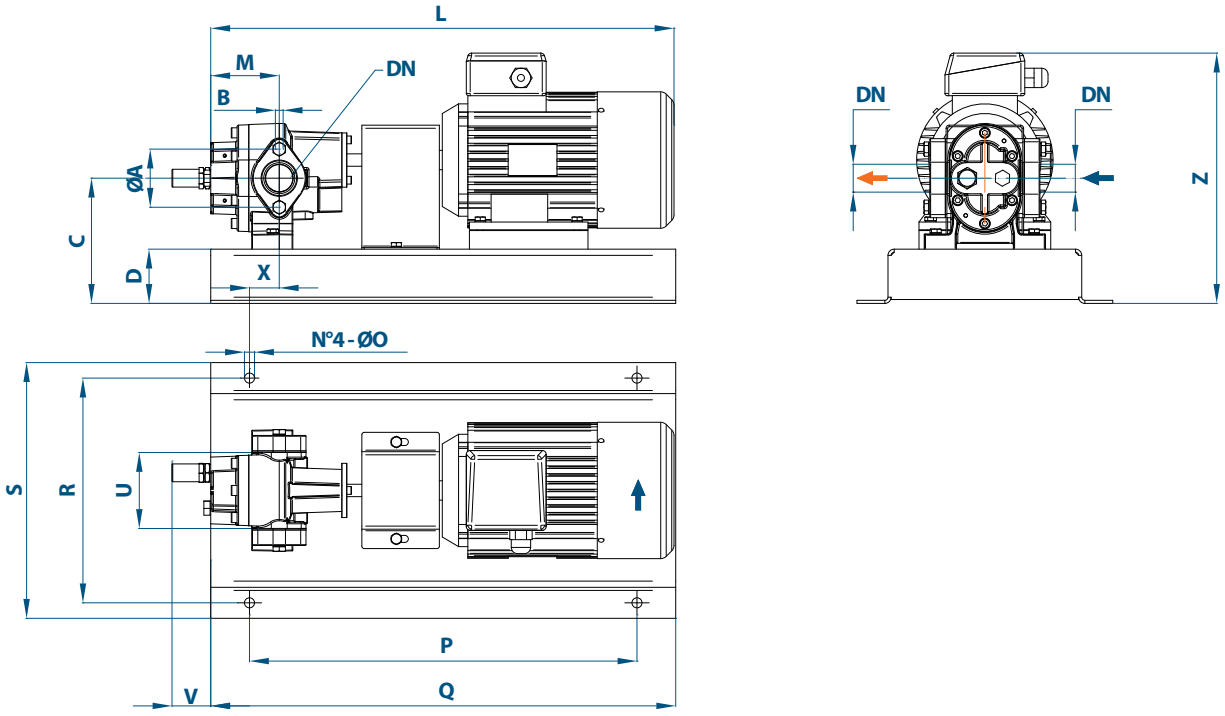


Tab. 518 - Dimensions d'encombrement et poids MBM5-MBM40 et MBMC10- MBMC25

TAILLE POMPE		avec moteur électrique IEC		DN ISO 228-1	C	D	L (*)	M	O	P	Q	R	S	U	V	X	Z (*)	Poids [kg]
(MBM)	(MBMC)	Taille	IM															
5		71	B3	G 1/2"	134	70	423	64	13	300	400	240	280	90	50	14	261	16
		80	B3	G 1/2"	134	70	484	64	13	400	500	240	280	90	50	14	270	23
		90	B3	G 1/2"	144	70	534	64	13	400	500	240	280	90	50	14	308	33
10	10	71	B3	G 1/2"	134	70	433	74	13	300	400	240	280	90	50	24	261	16
		80	B3	G 1/2"	134	70	494	74	13	400	500	240	280	90	50	24	270	23
		90	B3	G 1/2"	144	70	544	74	13	400	500	240	280	90	50	24	308	33
15	15	71	B3	G 3/4"	134	70	443,5	68	13	300	400	240	280	95	50	18	261	17
		80	B3	G 3/4"	134	70	504,5	68	13	400	500	240	280	95	50	18	270	23
		90	B3	G 3/4"	144	70	554,5	68	13	400	500	240	280	95	50	18	308	33
25	25	80	B3	G 3/4"	134	70	514,5	78	13	400	500	240	280	95	50	28	270	24
		90	B3	G 3/4"	144	70	564,5	78	13	400	500	240	280	95	50	28	308	34
40		80	B3	G 1"	146	70	554,5	83	13	400	500	240	280	121	50	33	286	26
		90	B3	G 1"	146	70	604,5	83	13	500	600	290	330	121	50	33	314	36
		100	B3	G 1"	150	70	667,5	83	13	500	600	290	330	121	50	33	327	50

Dimensions indicatives en mm. (*) = Cette dimension peut varier selon la marque du moteur installé.

Fig. 517 - Dimensions d'encombrement MBM50-MBM70 et MBMC50-MBMC70

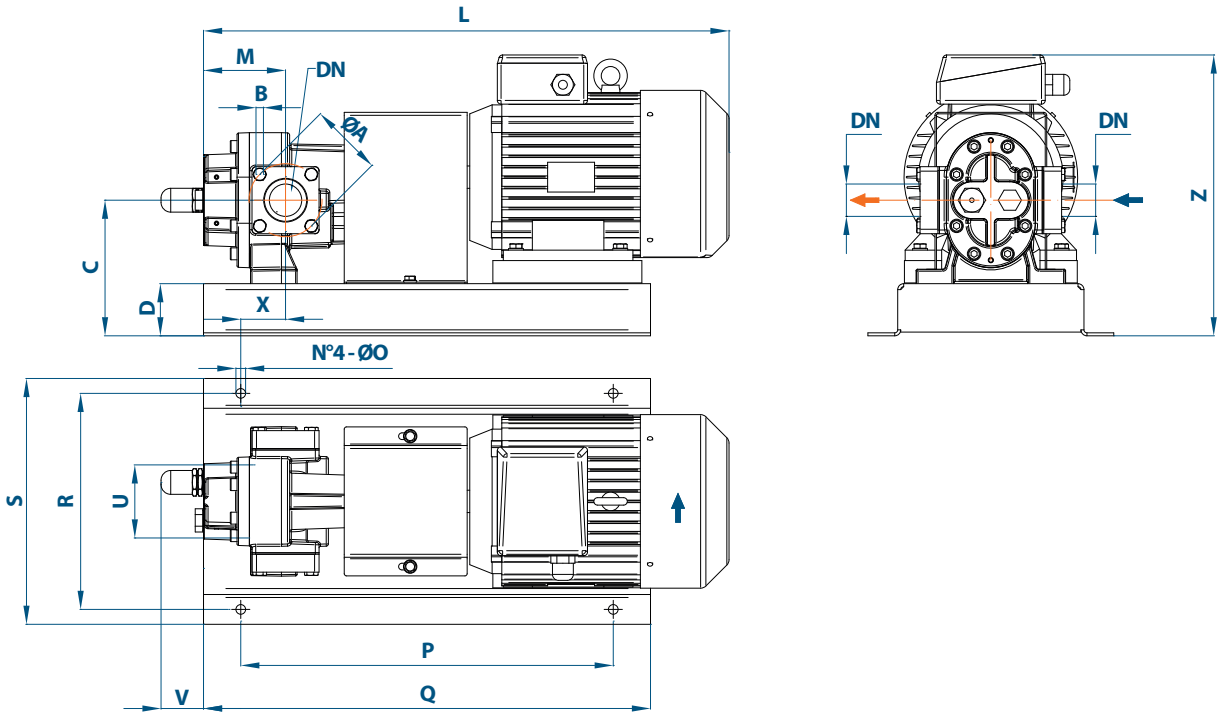


Tab. 519 - Dimensions d'encombrement et poids MBM50-MBM70 et MBMC50-MBMC70

TAILLE POMPE		avec moteur électrique IEC		DN ISO 228-1	A	B	C	D	L (*)	M	O	P	Q	R	S	U	V	X	Z (*)	Poids [kg]
(MBM)	(MBMC)	Taille	IM																	
50	50	90	B3	G 1" 1/2	75	N°2-M10	161,5	70	608	88	13	500	600	290	330	98	50	38	332	39
		100	B3	G 1" 1/2	75	N°2-M10	161,5	70	671	88	13	500	600	290	330	98	50	38	341	52
		112	B3	G 1" 1/2	75	N°2-M10	161,5	70	679	88	13	500	600	290	330	98	50	38	352	65
70	70	90	B3	G 1"1/2	75	N°2-M10	161,5	70	618	98	13	500	600	290	330	98	50	48	332	40
		100	B3	G 1"1/2	75	N°2-M10	161,5	70	681	98	13	500	600	290	330	98	50	48	341	53
		112	B3	G 1"1/2	75	N°2-M10	161,5	70	689	98	13	500	600	290	330	98	50	48	352	65
		132	B3	G 1"1/2	75	N°2-M10	179,5	70	778	98	13	550	650	340	380	98	50	48	399	97

Dimensions indicatives en mm. (*) = Cette dimension peut varier selon la marque du moteur installé.

Fig. 518 - Dimensions d'encombrement MBM100-MBM150 et MBMC100-MBMC150

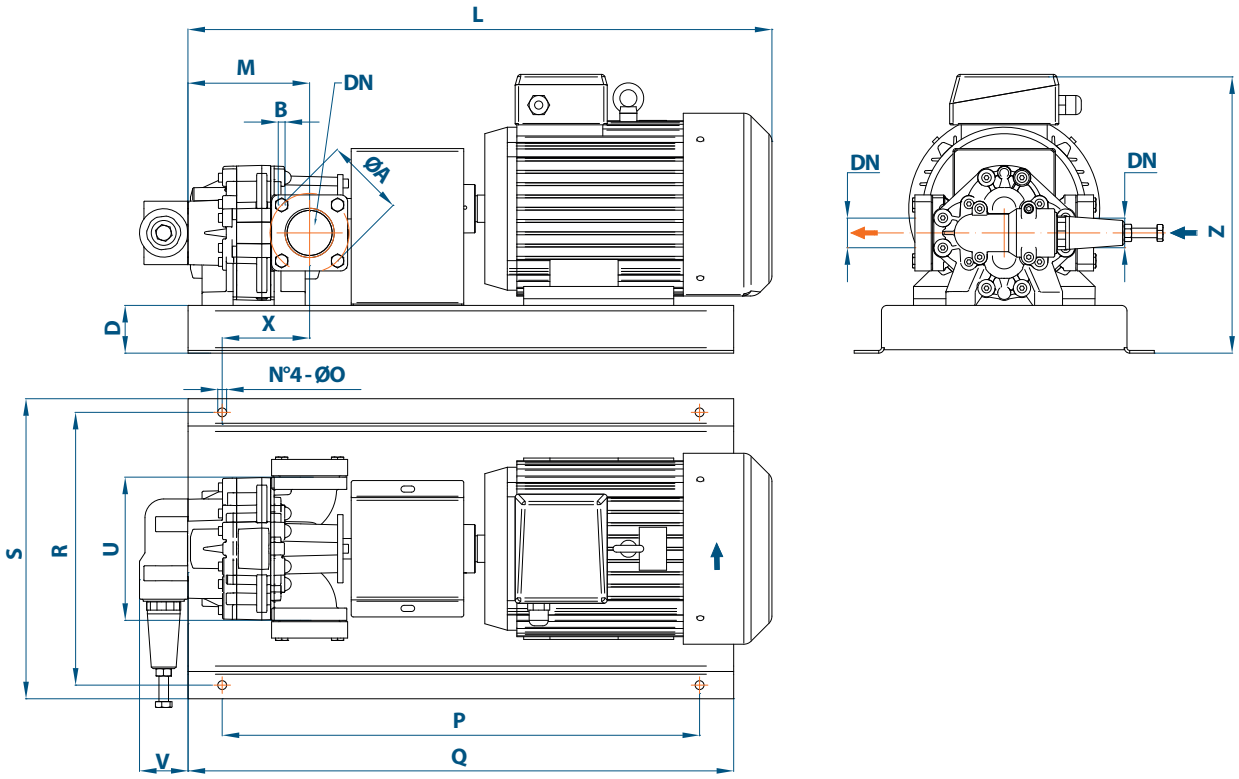


Tab. 520 - Dimensions d'encombrement et poids MBM100-MBM150 et MBMC100-MBMC150

TAILLE POMPE		avec moteur électrique IEC		DN ISO 228-1	A	B	C	D	L (*)	M	O	P	Q	R	S	U	V	X	Z (*)	Poids [kg]
(MBM)	(MBMC)	Taille	IM																	
100	100	90	B3	G 2"	98	N°4-M10	181	70	640,5	110	13	500	600	290	330	142	57	60	361	51
		100	B3	G 2"	98	N°4-M10	181	70	703,5	110	13	500	600	290	330	142	57	60	370	64
		112	B3	G 2"	98	N°4-M10	181	70	711,5	110	13	550	650	340	380	142	57	60	381	76
		132	B3	G 2"	98	N°4-M10	181	70	800,5	110	13	550	650	340	380	142	57	60	410	108
150	150	100	B3	G 2"	98	N°4-M10	181	70	723,5	130	13	500	600	290	330	142	57	80	370	66
		112	B3	G 2"	98	N°4-M10	181	70	731,5	130	13	550	650	340	380	142	57	80	381	79
		132	B3	G 2"	98	N°4-M10	181	70	820,5	130	13	700	800	400	440	142	57	80	410	110

Dimensions indicatives en mm. (*) = Cette dimension peut varier selon la marque du moteur installé.

Fig. 519 - Dimensions d'encombrement MBM200-MBM600 et MBMC200-MBMC400

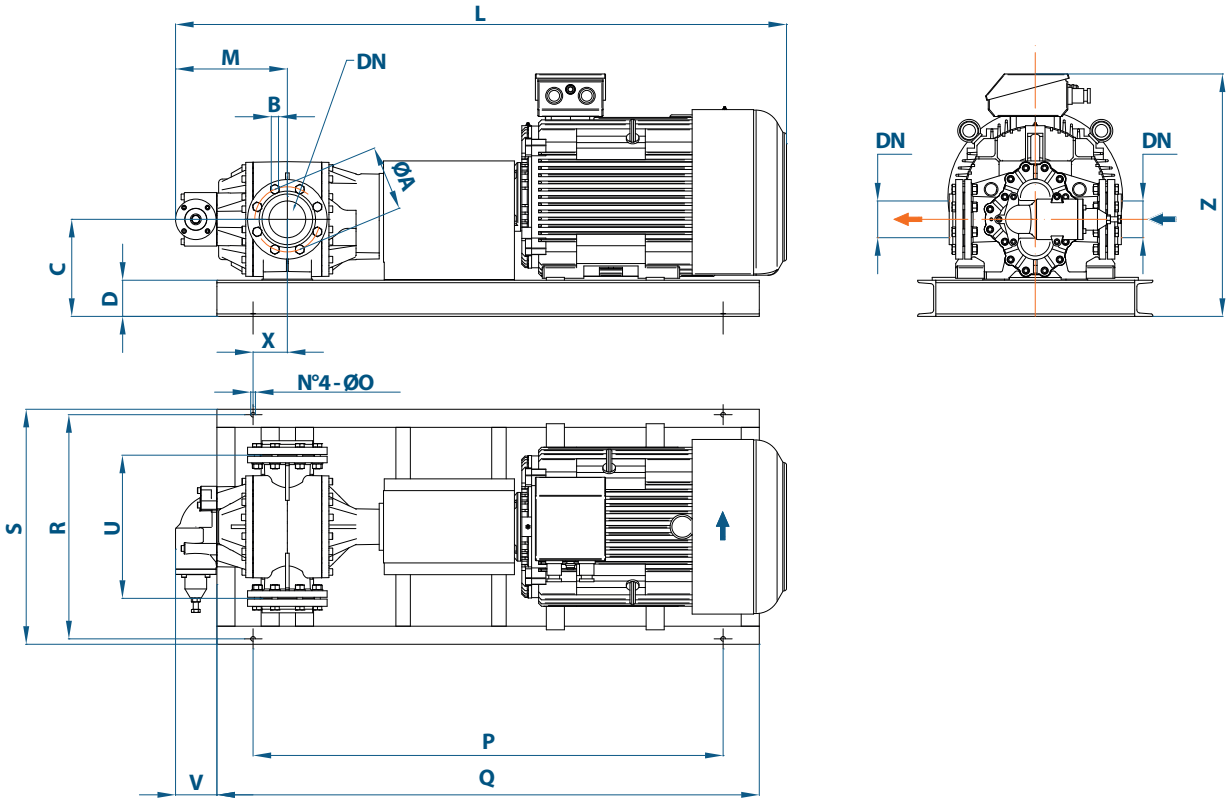


Tab. 521 - Dimensions d'encombrement et poids MBM200-MBM600 et MBMC200-MBMC400

TAILLE POMPE		avec moteur électrique IEC		DN ISO 228-1	A	B	C	D	L (*)	M	O	P	Q	R	S	U	V	X	Z (*)	Poids [kg]
(MBM)	(MBMC)	Taille	IM																	
200	200	112	B3	G 2"1/2	115	N°4-M12	176	70	766	178	13	700	800	400	440	210	71	128	380	86
		132	B3	G 2"1/2	115	N°4-M12	176	70	855	178	13	700	800	400	440	210	71	128	409	118
		160	B3	G 2"1/2	115	N°4-M12	194	70	990	178	13	900	1000	400	440	210	71	128	453	209
250	250	112	B3	G 2"1/2	115	N°4-M12	176	70	778	190	13	700	800	400	440	210	71	140	380	88
		132	B3	G 2"1/2	115	N°4-M12	176	70	867	190	13	700	800	400	440	210	71	140	409	119
		160	B3	G 2"1/2	115	N°4-M12	194	70	1002	190	13	900	1000	400	440	210	71	140	453	211
300	300	132	B3	G 2"1/2	115	N°4-M12	176	70	879	202	13	700	800	400	440	210	71	152	409	121
		160	B3	G 2"1/2	115	N°4-M12	194	70	1014	202	13	900	1000	400	440	210	71	152	453	213
350	350	132	B3	G 2"1/2	115	N°4-M12	176	70	891	214	13	700	800	400	440	210	71	164	409	122
		160	B3	G 2"1/2	115	N°4-M12	194	70	1026	214	13	900	1000	400	440	210	71	164	453	214
400	400	132	B3	G 2"1/2	115	N°4-M12	176	70	905	228	13	700	800	400	440	210	71	178	409	124
		160	B3	G 2"1/2	115	N°4-M12	194	70	1040	228	13	900	1000	400	440	210	71	178	453	216
		180	B3	G 2"1/2	115	N°4-M12	214	70	1122	228	13	900	1000	400	440	210	71	178	484	263
500		132	B3	G 3"	127	N°4-M12	209,5	70	914	234	13	700	800	400	440	263	102	184	454	146
		160	B3	G 3"	127	N°4-M12	209,5	70	1049	234	13	900	1000	400	440	263	102	184	480	238
		180	B3	G 3"	127	N°4-M12	209,5	70	1131	234	13	900	1000	400	440	263	102	184	491	285
550		160	B3	G 3"	127	N°4-M12	209,5	70	1058	243	13	900	1000	400	440	263	102	193	480	239
		180	B3	G 3"	127	N°4-M12	209,5	70	1140	243	13	900	1000	400	440	263	102	193	491	286
600		160	B3	G 3"	127	N°4-M12	209,5	70	1067	252	13	900	1000	400	440	263	102	202	480	241
		180	B3	G 3"	127	N°4-M12	209,5	70	1149	252	13	900	1000	400	440	263	102	202	491	288

Dimensions indicatives en mm. (*) = Cette dimension peut varier selon la marque du moteur installé.

Fig. 520 - Dimensions d'encombrement MBM1200-MBM1600



Tab. 522 - Dimensions d'encombrement et poids MBM1200-MBM1600

TAILLE POMPE (MBM)	avec moteur électrique IEC		DN	A	B	C	D	L (*)	M	O	P	Q	R	S	U	V	X	Z (*)	Poids [kg]
	Taille	IM	UNI 2254																
1200	225	B3	G 4"	180	N°8-M16	235,5	70	1525	234	13	1400	1500	620	650	396	114	184	643	608
1600	225	B3	G 4"	180	N°8-M16	235,5	70	1575	243	13	1400	1500	620	650	396	114	193	643	633

Dimensions indicatives en mm. (*) = Cette dimension peut varier selon la marque du moteur installé.

5.14 PIÈCES DE RECHANGE

Fig. 521 –Pompes B5-B40 et BC10-BC25 avec garniture mécanique

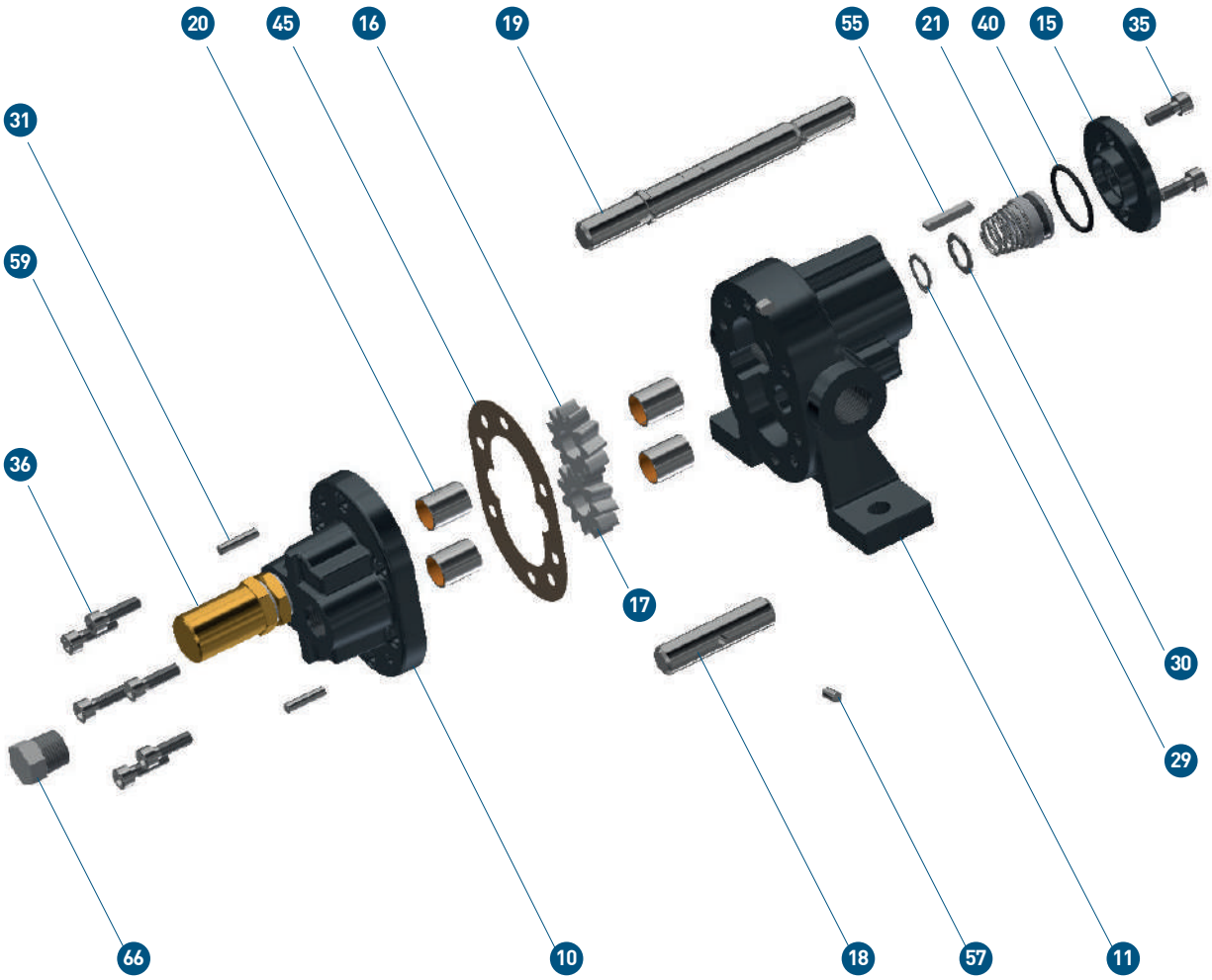


Fig. 308 – Détail de la soupape de surpression

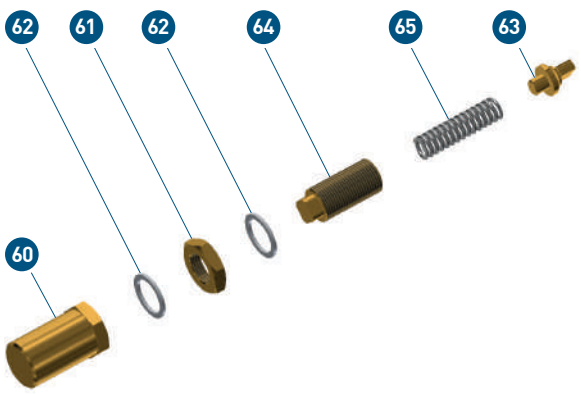


Fig. 522 – Détail de la garniture à tresse

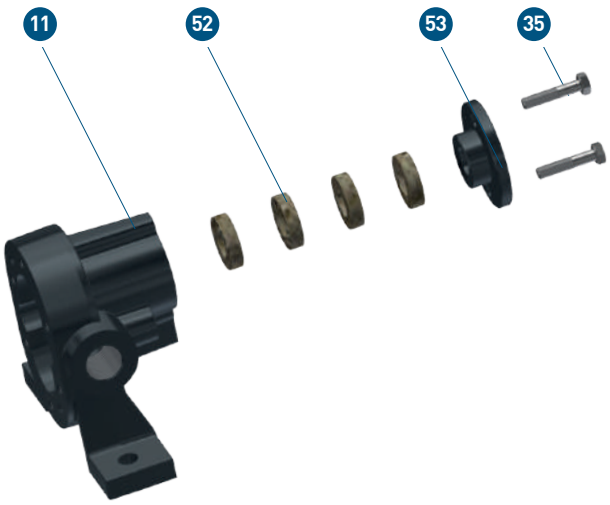
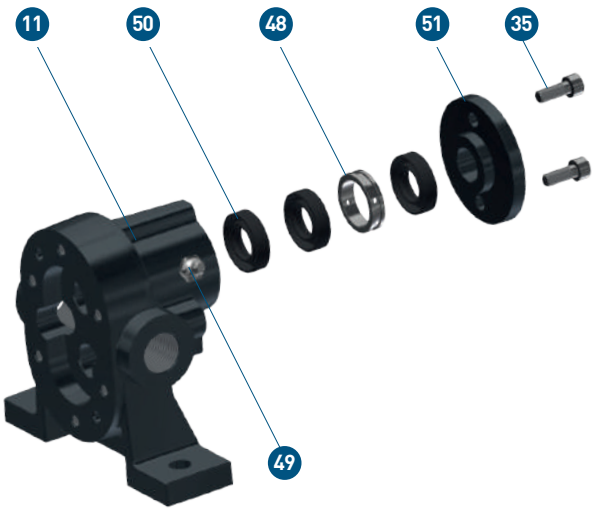


Fig. 523 – Détail des bagues d'étanchéité



Tab. 523 - Liste des pièces de rechange des pompes B5-B40 et BC10-BC25

Réf.	Description	Réf.	Description	Réf.	Description	Réf.	Description
10	Couvercle arrière	21	Garniture mécanique	48	Rondelle pour graisseur	59	Kit soupape de surpression
11	Corps	29	Anneau de support	49	Graisseur	60	Couvercle pour soupape de surpression
15	Siège garniture mécanique	30	Rondelle	50	Bague d'étanchéité	61	Contre-écrou
16	Engrenage conducteur	31	Goupille	51	Siège bague d'étanchéité	62	Rondelle
17	Engrenage entraîné	35	Vis	52	Garniture à tresse	63	Obturateur pour soupape de surpression
18	Arbre entraîné	36	Vis	53	Siège garniture à tresse	64	Vis de régoulation
19	Arbre conducteur	40	O-ring	55	Clavette	65	Ressort
20	Bague	45	Joint plane pour couvercle	57	Clavette / Goupille	66	Capuchon

Fig. 524 –Pompes B50-B150 et BC50-BC150 avec garniture mécanique

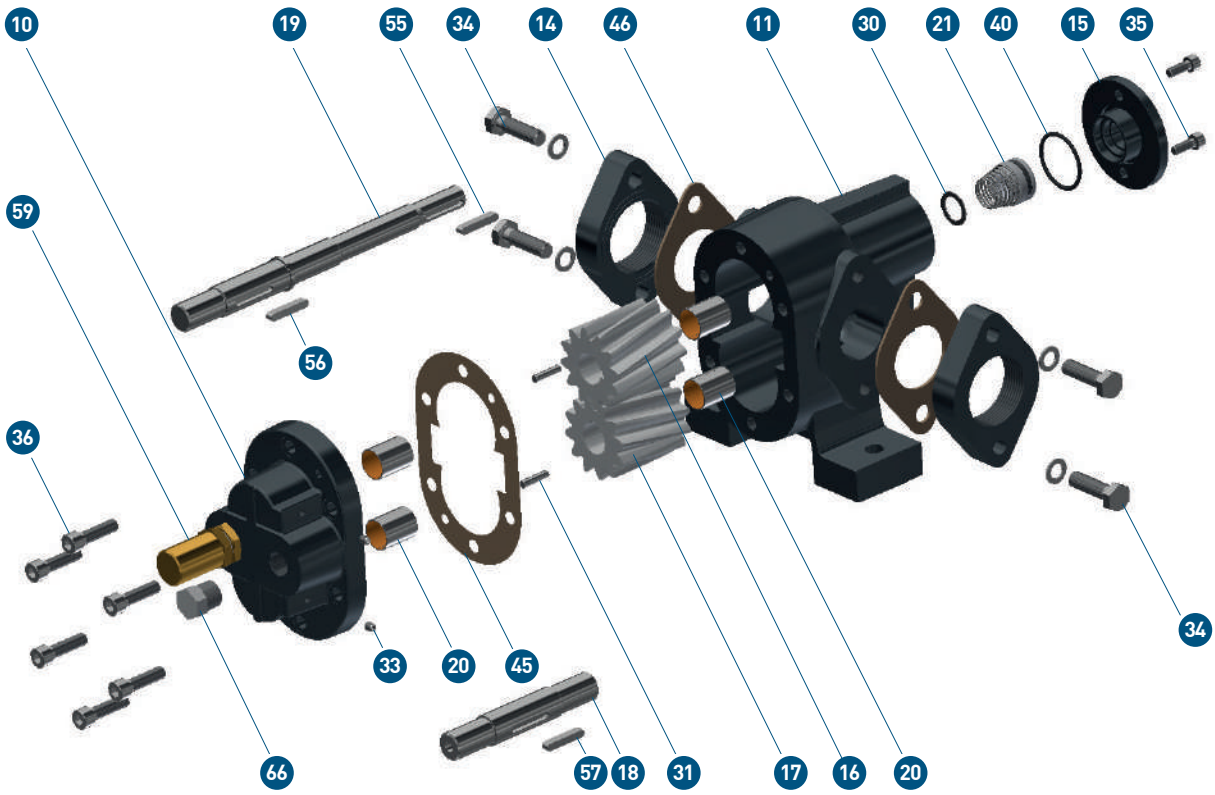


Fig. 308 –Détail de la soupape de surpression

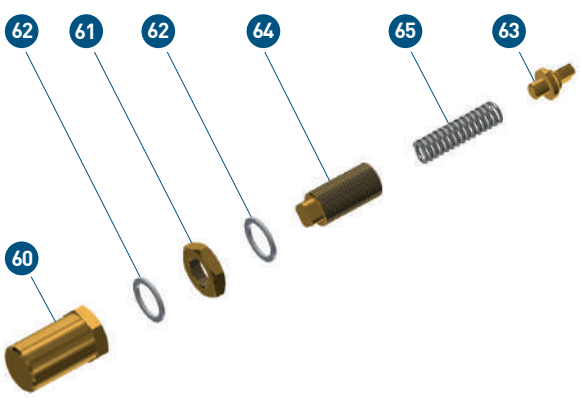
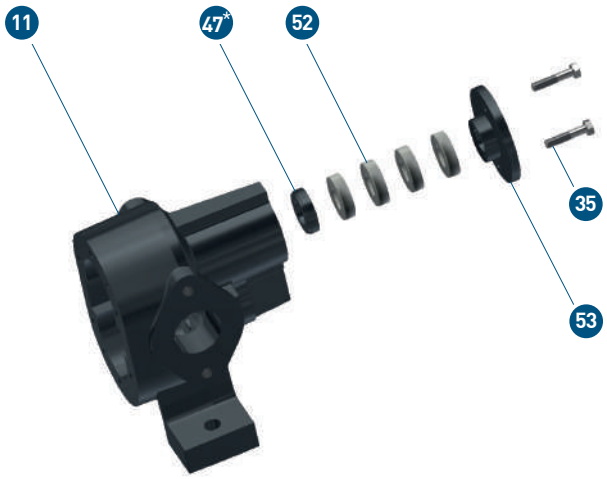
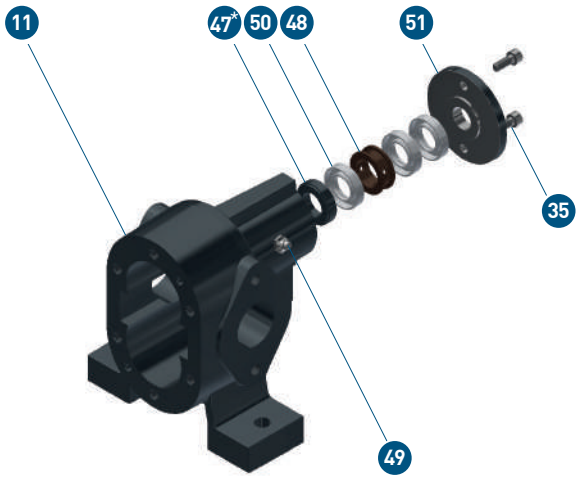


Fig. 525 – Détail de la garniture à tresse



*Sur les tailles B50-B70

Fig. 526 – Détail des bagues d'étanchéité



*Sur les tailles B50-B70

Tab. 524 - Liste des pièces de rechange des pompes B50-B150 et BC50-BC150

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
10	Couvercle arrière	30	Rondelle	48	Rondelle pour graisseur	60	Couvercle pour soupape de surpression
11	Corps	31	Goupille	49	Graisseur	61	Contre-écrou
14	Bride	33	Goupille	50	Bague d'étanchéité	62	Rondelle
15	Siège garniture mécanique	34	Écrou	51	Siège bague d'étanchéité	63	Obturateur pour soupape de surpression
16	Engrenage conducteur	35	Vis	52	Garniture à tresse	64	Vis de régoulation
17	Engrenage entraîné	36	Vis	53	Siège garniture à tresse	65	Ressort
18	Arbre entraîné	40	O-ring	55	Clavette	66	Capuchon
19	Arbre conducteur	45	Joint plane pour couvercle	56	Clavette		
20	Bague	46	Joint plane pour bride	57	Clavette / Goupille		
21	Garniture mécanique	47*	Rondelle	59	Kit soupape de surpression		

*Sur les tailles B50-B70

Fig. 527 –Pompes B200-B600 et BC200-BC400 avec garniture mécanique

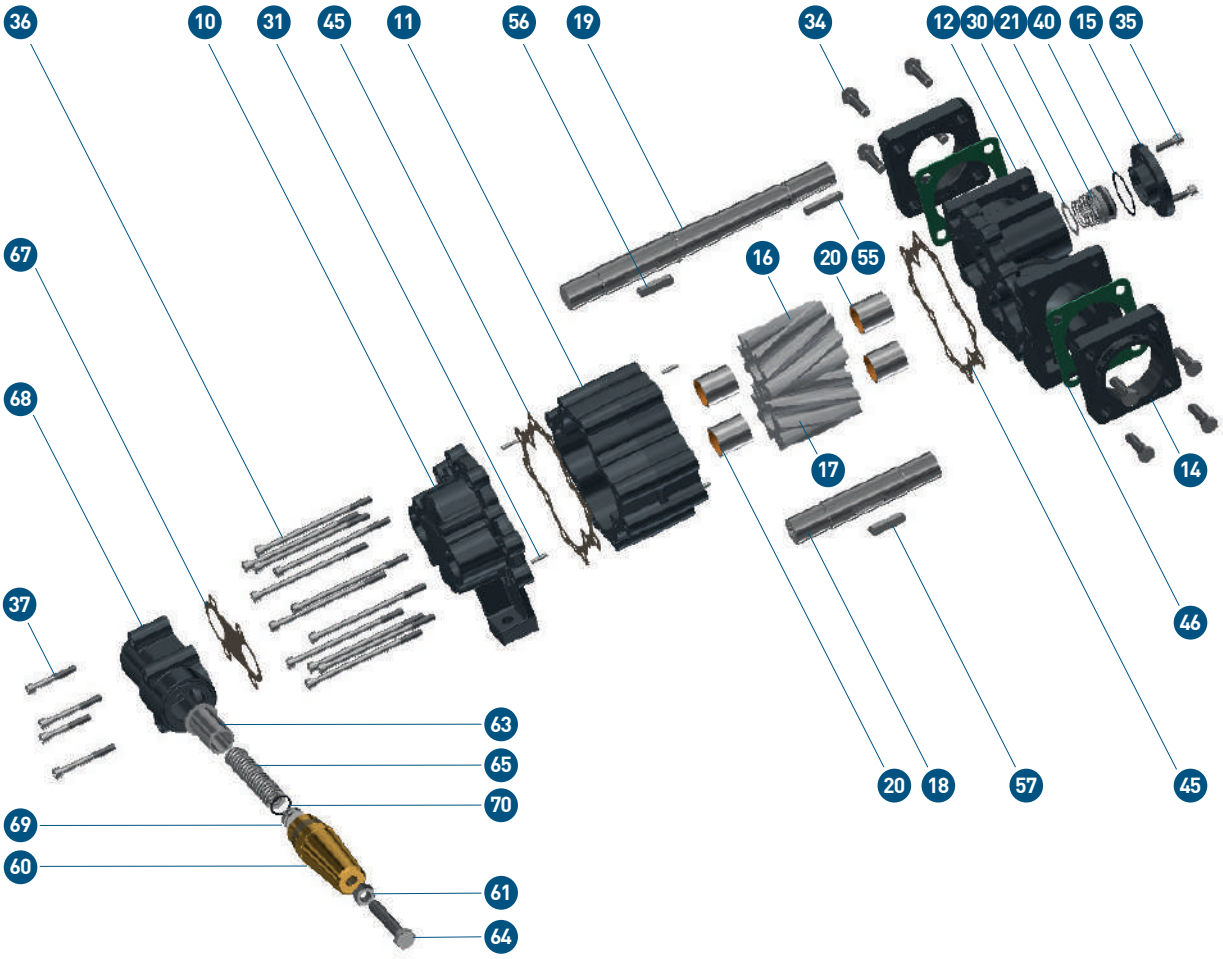


Fig. 528 – Détail de la garniture à tresse

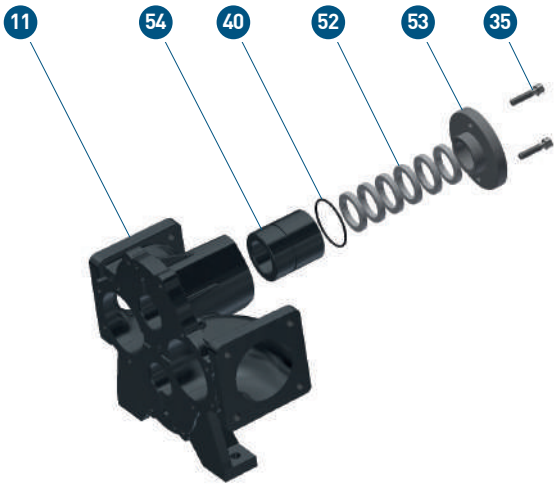


Fig. 529 – Détail des bagues d'étanchéité

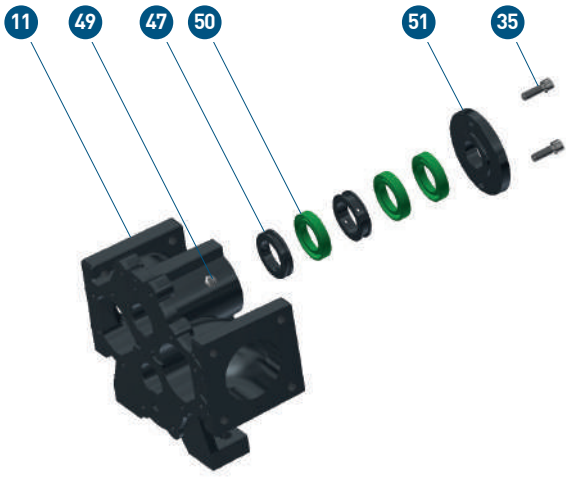
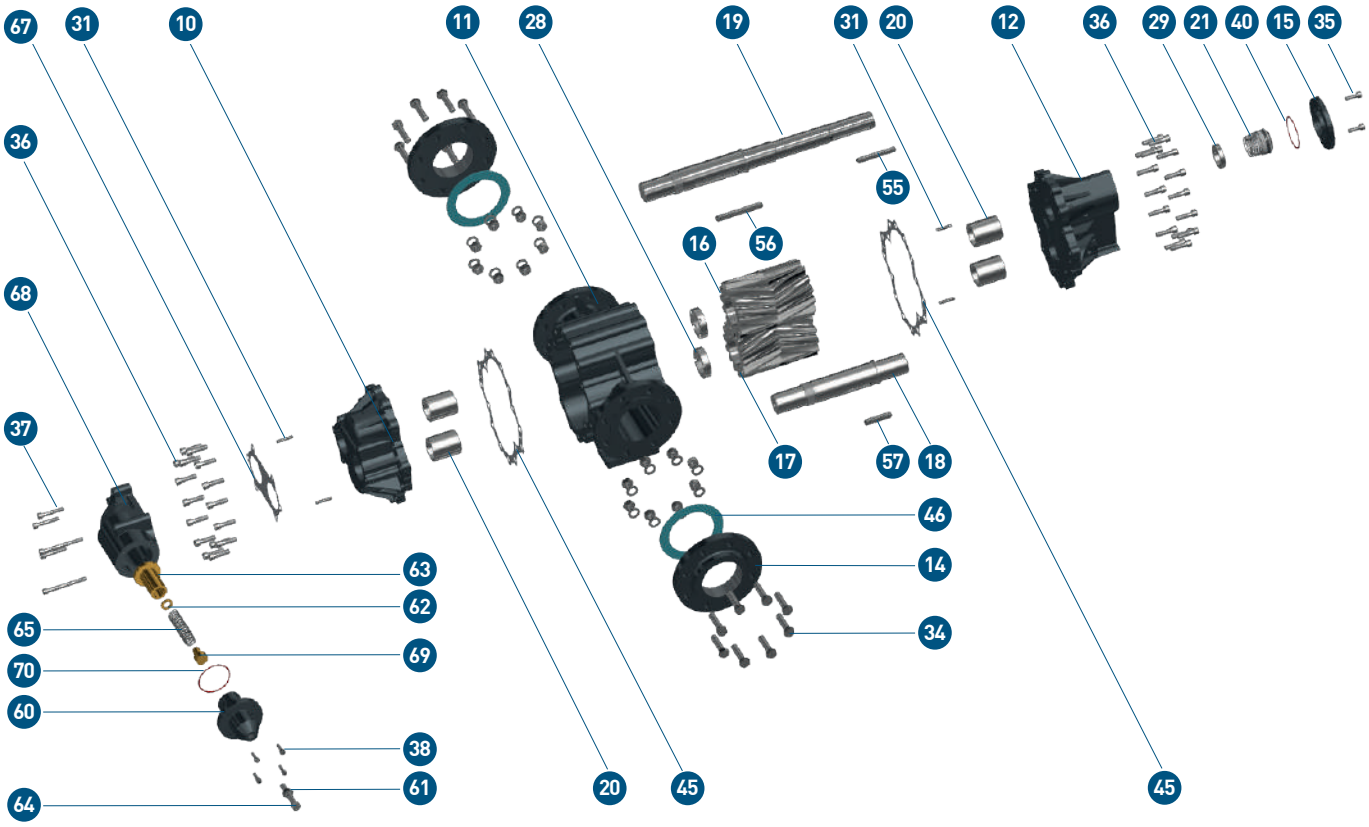


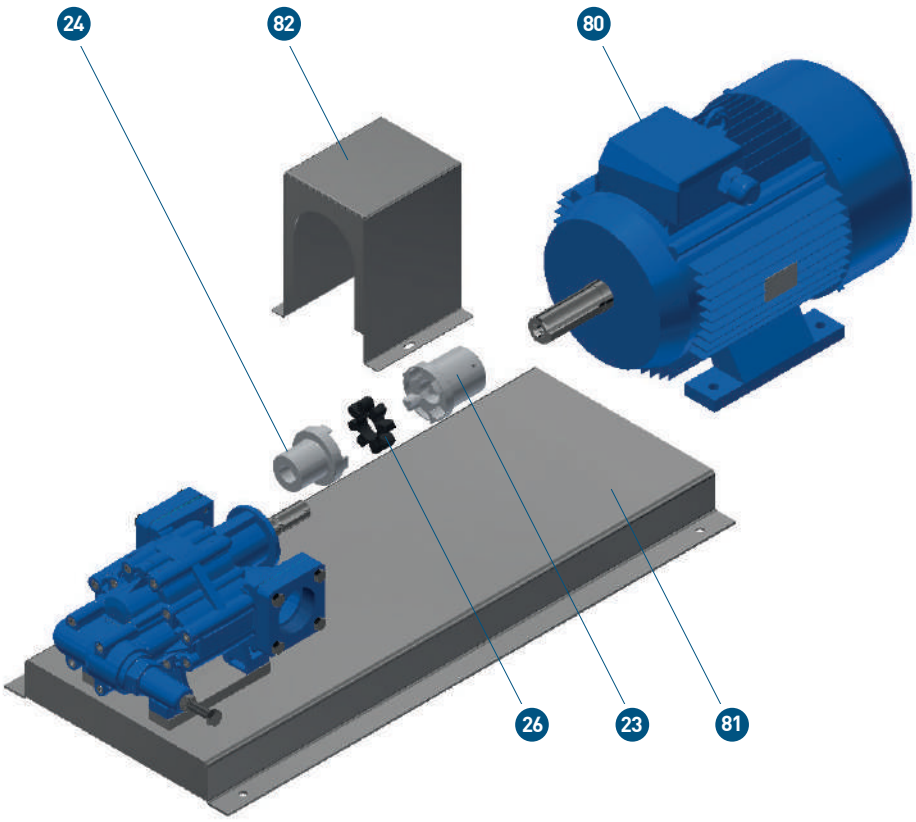
Fig. 530 –Pompes B1200-B1600 avec garniture mécanique



Tab. 525 - Liste des pièces de rechange des pompes B200-B1600 et BC200-BC400

Réf.	Description	Réf.	Description	Réf.	Description	Réf.	Description
10	Couvercle arrière	28	Virole	46	Joint plane pour bride	60	Couvercle pour soupape de surpression
11	Corps	29	Anneau de support	47	Rondelle	61	Contre-écrou
12	Couvercle avant	30	Rondelle	49	Graisseur	62	Rondelle
14	Bride	31	Goupille	50	Bague d'étanchéité	63	Obturateur pour soupape de surpression
15	Siège garniture mécanique	34	Écrou	51	Siège bague d'étanchéité	64	Vis de régoulation
16	Engrenage conducteur	35	Vis	52	Garniture à tresse	65	Ressort
17	Engrenage entraîné	36	Vis	53	Siège garniture à tresse	67	Joint plane pour soupape de surpressione
18	Arbre entraîné	37	Vis	54	Récipient garniture à tresse / Rondelle	68	Corps soupape de surpression
19	Arbre conducteur	38	Vis	55	Clavette	69	Bouchon pour ressort
20	Bague	40	O-ring	56	Clavette	70	O-ring
21	Garniture mécanique	45	Joint plane pour couvercle	57	Clavette / Goupille		

Fig. 531 –Pompes MBM, MBMC



Tab. 526 - Liste des pièces de rechange des pompes MBM, MBMC

Réf.	Description
23	Demi-accouplement côté moteur
24	Demi-accouplement côté pompe
26	Élastomère
80	Moteur électirque
81	Socle
82	Couvre-joint