

IWAKI **G**

Séries

POMPES A ENGRENAGE EN CERAMIQUE



Les nouveaux matériaux en action





LES CERAMIQUES FINES EMPLOYEES POUR L'ENGRENAGE INTERNE

Les pompes IWAKI séries G à engrenage interne, destinées à la chimie, sont les premières à utiliser les céramiques fines (SiC et Zircon) pour la réalisation des pignons.

Résultat: sans perdre les avantages d'une pompe classique, nous améliorons de manière considérable la résistance à l'abrasion, la résistance chimique, l'étanchéité ainsi que les caractéristiques vis à vis des fluides à faible viscosité et non lubrifiants.

En plus des options presse étoupe ou garniture mécanique (Modèle GX), nous vous proposons en standard l'entraînement magnétique (Modèle GM) qui augmente considérablement les applications.

Les pompes séries G, issues des technologies nouvelles, trouveront de nombreuses applications dans les procédés industriels toujours plus complexes.

APPLICATIONS

Transfert contrôlé des liquides contenant des pigments ou particules tels que : Peintures, encres, colorants, enduits magnétiques.

Pulvérisation à débit constant de produits d'émaillage dans les industries de la céramique et des émaux.

Injection d'huile chargée dans les installations d'incinération.

Injection à débit constant de colle dans la fabrication des feuilles de cuivre.

Injection à débit constant d'agent flocculant.

Injection à débit constant de produit renforteur du papier.

Les liquides à haute ou faible viscosité peuvent être traités

Quand un liquide à basse viscosité est transféré par une pompe classique grippage, et blocage menacent. Ce que ne craignent pas les pignons en céramique SiC, même à des vitesses élevées. Les pignons en zircon qui combinent dureté et résistance autorisent le passage de fluides à haute viscosité.

Même les fines particules

Maintenant que les pignons et les parties en frottement y compris les paliers sont en céramique, le pompage des liquides chargés de fines particules est possible sans écarter la durée de vie de la pompe (modèles GX uniquement).

L'entraînement magnétique en plus

Des matériaux résistants à la corrosion comme le carbure de silicium, le zircon, les céramiques d'alumine, le PTFE, le carbone et l'acier "inox" sont utilisés pour les parties en contact avec le liquide afin d'assurer la compatibilité avec le plus grand nombre de produits. Le type GM est idéal lorsque toute fuite est proscrite ou quand le contact du liquide avec l'air est problématique.

Des performances accrues

L'introduction de la céramique a permis de réduire les jeux entre pièces et de dépasser ainsi les performances des pompes métalliques.

Avec douceur

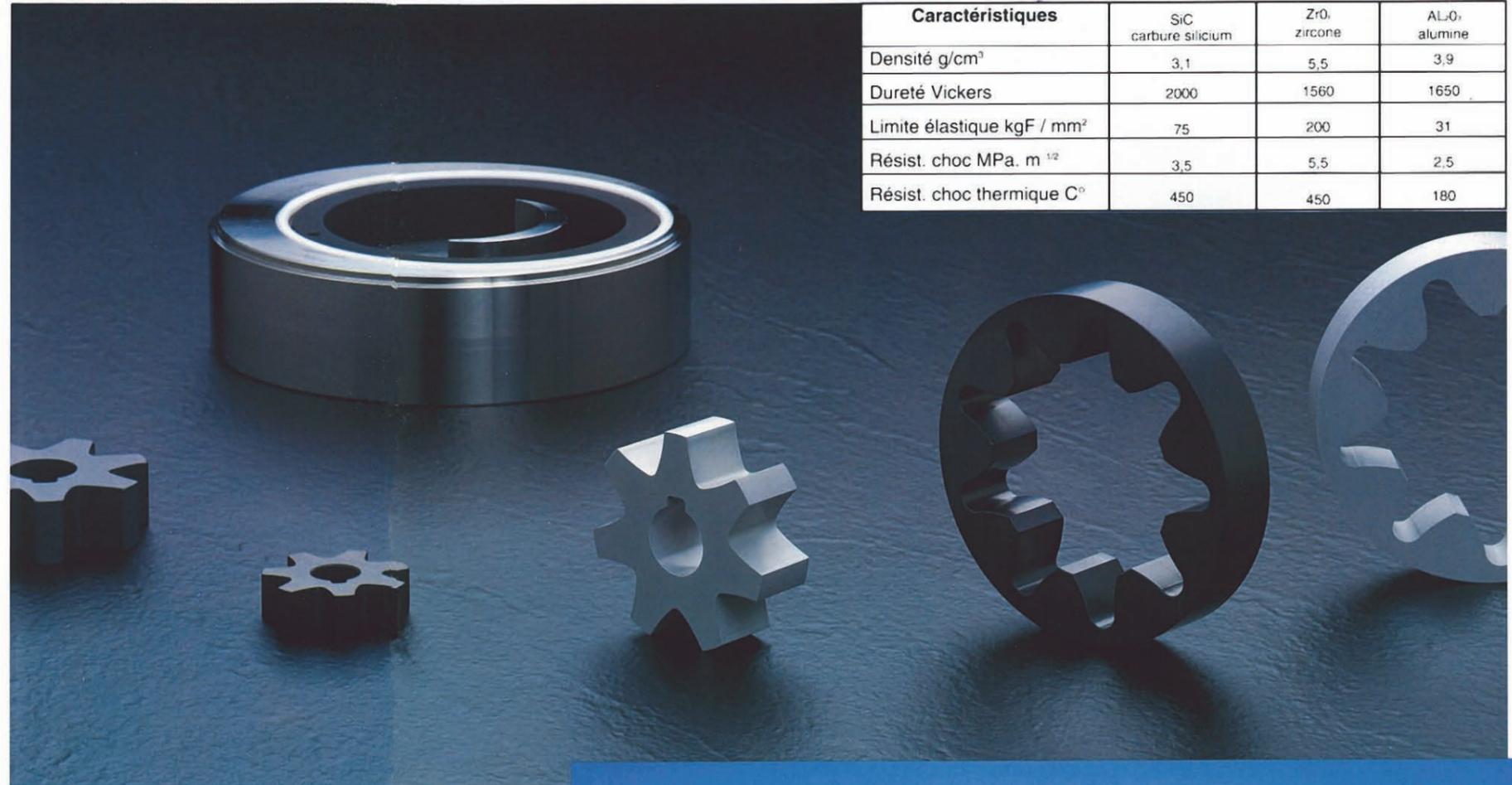
Sans les pulsations des pompes à membranes ou soufflets, le liquide est transféré en douceur sans agitation ni mousse.

Hautement auto-amorçante

Parce que l'aspiration est située au sommet de la pompe, la chambre reste pleine à l'arrêt, facilitant ainsi le réamorçage

Régularité du débit

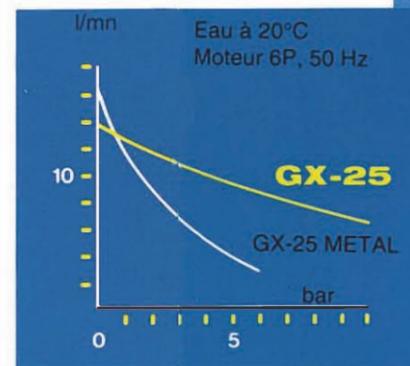
Même avec des liquides à haute viscosité sujets à des variations de température, la précision du débit est bien meilleure qu'avec d'autres types de pompes. Parce que le débit est relié de façon linéaire au nombre de tours/mn, on le contrôle aisément en variant la vitesse.



Caractéristiques	SiC carbure silicium	ZrO ₂ zircon	AL ₂ O ₃ alumine
Densité g/cm ³	3,1	5,5	3,9
Dureté Vickers	2000	1560	1650
Limite élastique kgF / mm ²	75	200	31
Résist. choc MPa. m ^{1/2}	3,5	5,5	2,5
Résist. choc thermique C°	450	450	180

Courbes comparatives des performances

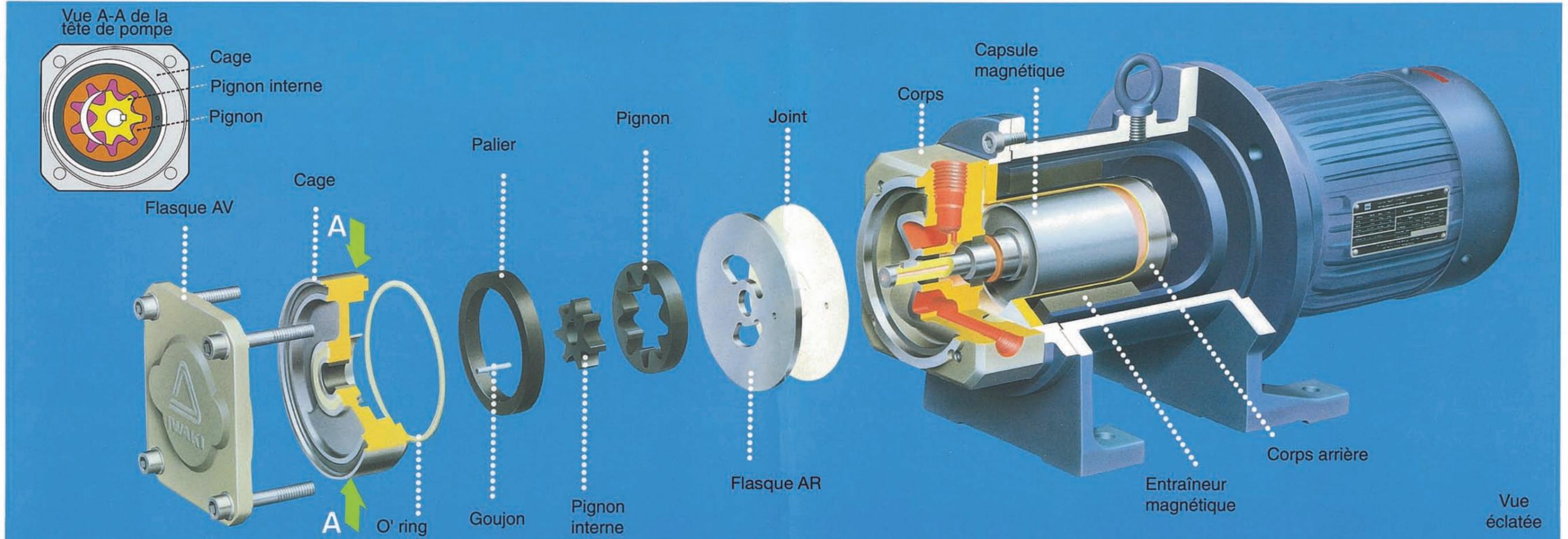
Dans le graphique de droite les variations de débit aux différentes pressions de refoulement sont comparées entre une pompe G et une pompe à engrenage métallique. Il montre que les pompes G conservent mieux leur débit grâce aux jeux réduits dans le corps.



ENGRENAGE CERAMIQUE CONTRE ACIER INOX

Type d'engrenage	Corrosion	T°	Grippage	Exfoliation	Abrasion	Friction	Choc
Céramique	○	○	○	○	○	○	×
Métal	Trempe	×	○	△	△	○	○
	T.T. surface	△	○	×	○	△	△

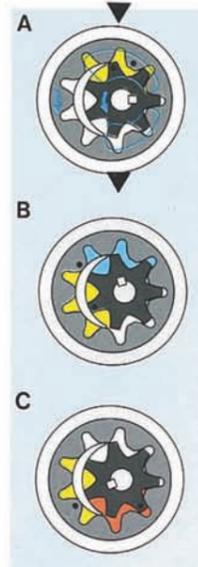
CONSTRUCTION



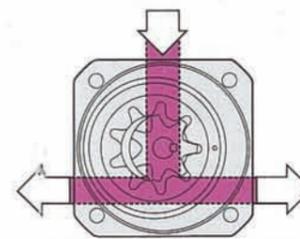
TYPE GM, MONTAGE ET MATERIAUX

Pièces	Matériaux
① Corps	SCS 14
② Flasque AV	SUS 316
③ Flasque AR	SUS 316
④ Corps arrière	SUS316/SUS304
⑤ Pignon	SIC
⑥ Pignon interne	SIC
⑦ Capsule magnétique	SUS329J1/SUS316
⑧ Palier	Carbone
⑨ Joint/ O'ring	PTFE

Schéma de principe



ASPIRATION



Refoulement à droite ou à gauche.

Le pignon meneur, sur l'arbre supporté par deux paliers, engrène avec un pignon mené dont la périphérie est supportée par un solide palier. Le liquide est déplacé par le changement de volume de la partie engrenée.
 Dans l'aspiration, les dents se désengagent, libérant un espace. Le liquide est aspiré par la pression négative ainsi générée.
 Au refoulement, les dents engrènent à nouveau réduisant l'espace défini par les deux pignons et le corps forçant le liquide à sortir.

TYPE GX, MONTAGE ET MATERIAUX

Pièces	Matériaux
① Corps	SCS 14*
② Flasque AV	SUS 316
③ Flasque AR	SUS 316
④ Boîte à garniture	SCS14 ou SUS316
⑤ Pignon	SIC
⑥ Pignon interne	SIC ou ZrO2
⑦ Axe	SUS630 ou SUS316/Cr2O3
⑧ Palier	Carbone ou SIC
⑨ Joint O'ring	PTFE
⑩ Garniture	PTFE
⑪ Garniture mécanique	SUS316/ Al2O3/carbone/PTFE SUS316/SiC/SiC/PTFE

* SUS 316 pour G X 32



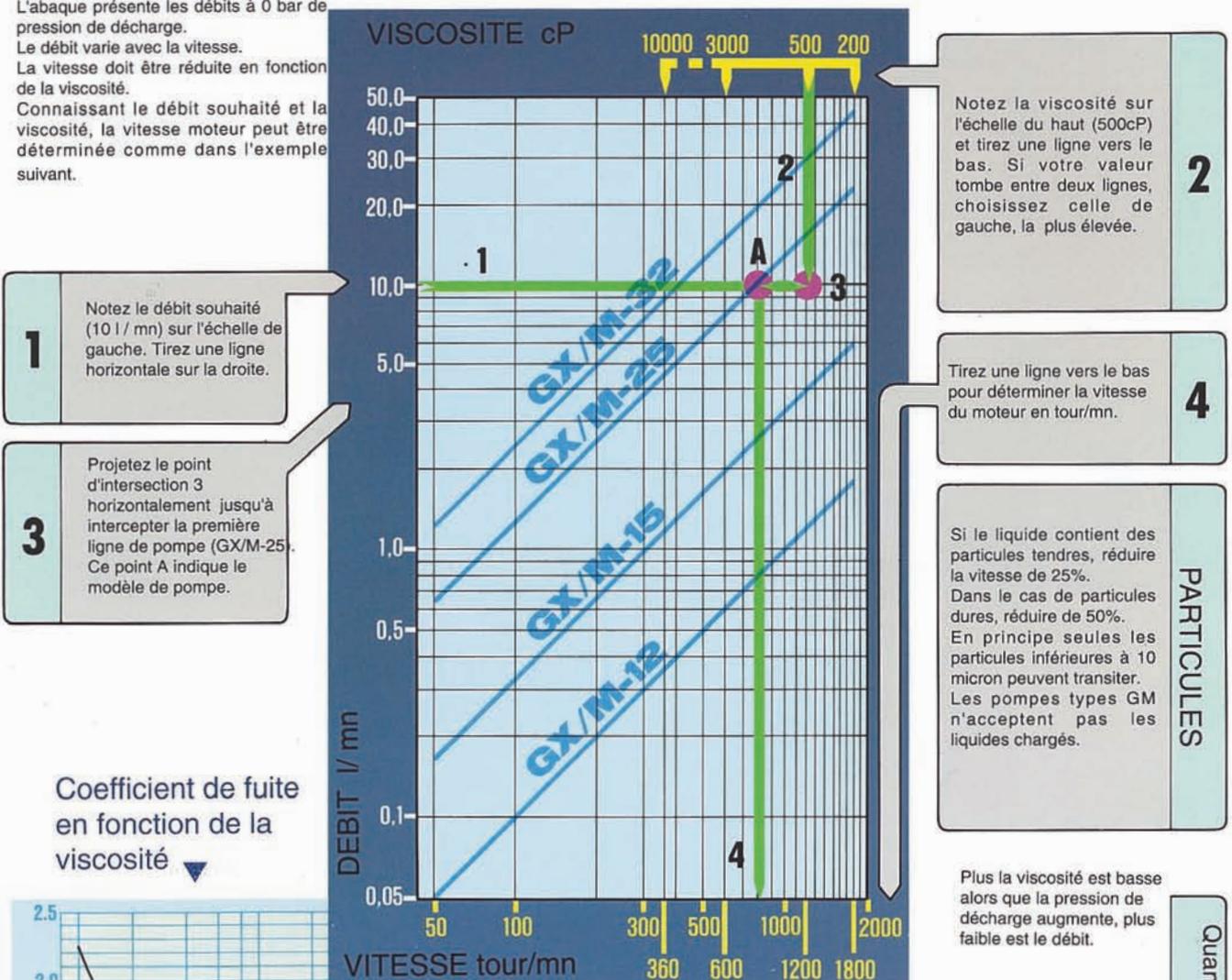
Caractéristiques standard

Modèle	Débit par tour ml/tour	Vitesse MAX. tour/mn	P. MAX sortie bar *1	T° admises °C	Viscosités cP *2	Vide Torr *3	Raccords	
							Entrée	Sortie
GX-12	1.0	1800	10	0~150	0.5~10,000	40	PT 1/2	PT 3/8
GX-15	3.3						PT 1/2	PT 3/8
GX-25	12.8						PT1	PT 3/4
GX-32	25.0						PT1 1/4	PT1
GM-12	1.0	7	7	0~80	0.5~100		PT 1/2	PT 3/8
GM-15	3.3						PT 1/2	PT 3/8
GM-25	12.8						PT1	PT 3/4
GM-32	25.0						PT1	PT 3/4
							PT1 1/4	PT1

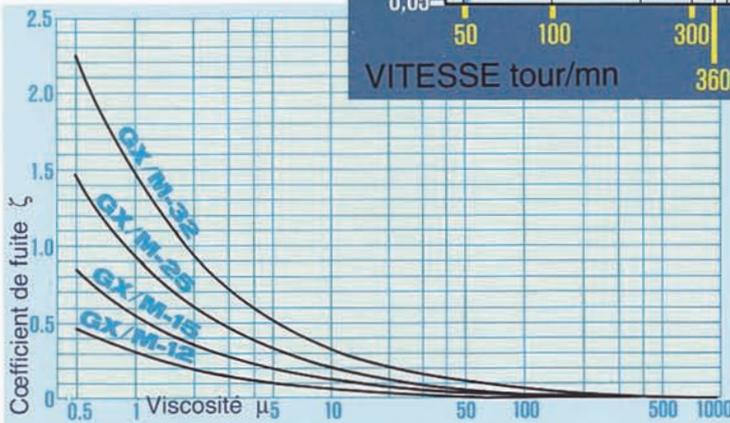
*1: Valeurs maximum qui dépendent de la vitesse et de la viscosité *2: Puissance et vitesse à adapter *3: Valeurs obtenues avec de l'eau pure à 25°C

Abaque de sélection

L'abaque présente les débits à 0 bar de pression de décharge. Le débit varie avec la vitesse. La vitesse doit être réduite en fonction de la viscosité. Connaissant le débit souhaité et la viscosité, la vitesse moteur peut être déterminée comme dans l'exemple suivant.



Coefficient de fuite en fonction de la viscosité ▼



Vous pouvez estimer le débit en cas de variation de la viscosité ou de la pression de décharge, en appliquant la formule suivante:

$$\zeta = K \times \mu^{-0.65} \text{ - voir graphe de gauche.}$$

$$Q_c = \alpha \times N / 1000 - \zeta \times \Delta P \dots\dots$$

Qc: débit obtenu, l / mn

α : débit par tour, ml / tour

N : tour / mn

ΔP: Pression différentielle effective, bar.

ζ : Coefficient de fuite (l / mn) / (bar)

μ : Viscosité cP

K : Constante, GX/M-12, K=0,3

GX/M , K=0,55

Quand la pression de décharge augmente

Pompes standard

TYPE	Viscosités admises	Pression Max.(bar)		Débit Max. (l / mn)		Moteur
GX-12	0,5 < viscosité < 200	2,9 (10) *		1,4		4P 0,18 kW
	200 < " < 500	10		1,4		4P 0,37 kW
	500 < " < 1000	10		0,9		4P 0,18 kW
	1000 < " < 3000	7		0,5		4P 0,37 kW 1/3
GM-12	3000 < " < 10000	7		0,3		4 P 0,37 kW 1/5
	0,5 < viscosité < 100	2,9 (7) *		1,4		4P 0,18 kW
	0,5 < viscosité < 10	5,4 (7) *		4,7		4P 0,18 kW
GX-15	10 < " < 200	10		4,7		4P 0,37 kW
	200 < " < 1000	10		3,0		6P 0,37 kW
	1000 < " < 3000	7		1,7		4P 0,37kW 1/3
	3000 < " < 10000	7		1,0		4P 0,37 kW 1/5
GM-15	0,5 < viscosité < 30	5,4 (7) *		4,7		4P 0,18 kW
	30 < " < 100	7		4,7		4P 0,37 kW
GX-25	0,5 < viscosité < 10	7		18,0		4P 0,75 kW
	10 < " < 200	10		18,0		4P 1,50 kW
	200 < " < 1000	10		11,8		6P 1,50 kW
	1000 < " < 3000	7		6,4		4P 0,75 kW 1/3
GM-25	3000 < " < 10000	7		3,8		4P 0,75 kW 1/5
	0,5 < viscosité < 30	7		18,0		4P 0,75 kW
	30 < " < 100	7		18,0		4P 1,50 kW
GX-32	0,5 < viscosité < 100	7 (10) *		35,2		4P 2,20 kW
	100 < " < 200	10		35,2		4P 3,75 kW
	200 < " < 500	10		23,0		6P 2,20 kW
	500 < " < 1000	10		12,5		4P 1,50 kW 1/3
GM-32	1000 < " < 3000	7		12,5		4P 1,50 kW 1/3
	3000 < " < 10000	7		7,5		4P 1,50 kW 1/5
	0,5 < viscosité < 30	7		35,2		4P 2,20 kW
	30 < " < 100	7		35,2		4P 3,75 kW

Les matériaux recommandés sont : K (SiC / SiC) pour une viscosité inférieure à 200 cP
: Z (ZrO₂ / SiC) pour une viscosité supérieure à 200 cP

* Les valeurs entre parenthèses sont pour des viscosités supérieures à 9 cP.

Codes d'identification

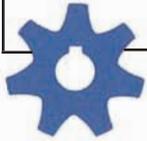
GX-15SKKG-04MC-T

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

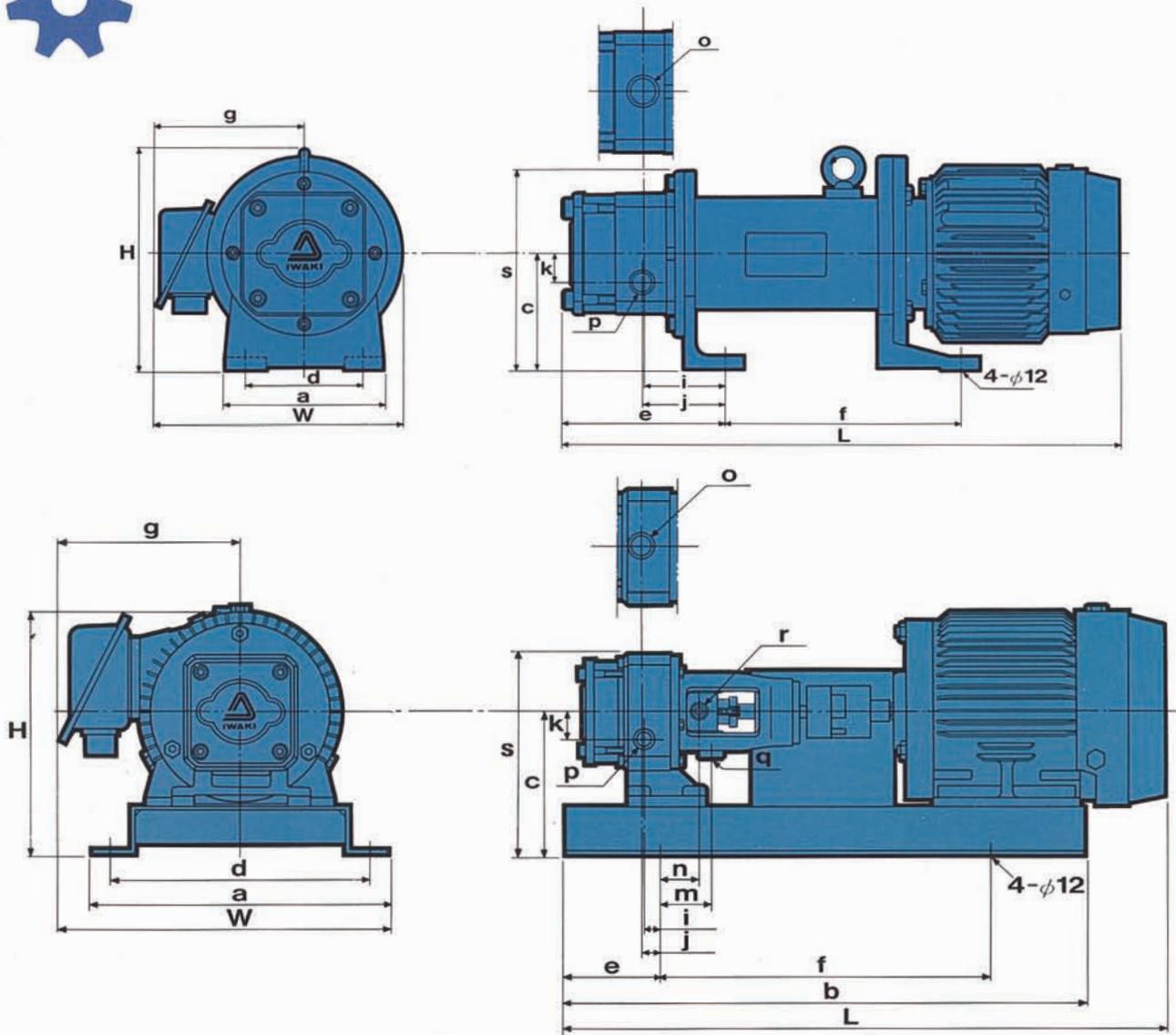
1	Type	X	Presse étoupe ou garniture mécanique					
		M	Entraînement magnétique					
2	Taille	12	1,0 ml / tour	25	12,8 ml / tour			
			3,3 ml / tour		32		25,0 ml / tour	
3	Matière Corps	S	Acier inoxydable					
4	* Engrenage *1	K	SiC / SiC	Z	ZrO ₂ / SiC			
5	* Paliers	C	Carbone	K	SiC			
6	Etanchéité	G	Presse étoupe					
			W	Presse étoupe (avec rinçage)				
				M	Garniture mécanique (Carbone/ Al ₂ O ₃)			
					C	Garniture mécanique (SiC / SiC)		
O	Entraînement magnétique (Type GM)							
7	Puissance moteur	02	0,18 kW	07	0,75 kW	22	2,20 kW	
			0,37 kW		15		1,50 kW	37

8	Type Moteur (4P est le standard pour GM)	M	Moteur 4 P (1500 tours)					
			S	Moteur 6 P (900 tours)				
				F	Moteur pour variateur de fréquence			
					G	Motoréducteur		
9	Caractéristiques Moteur	N	Motoréducteur variable					
			A	Sécurité renforcée, extérieur				
				B	ADF, extérieur			
					C	TEFC		
			1	Sans réducteur mécanique				
				3	Réducteur au rapport 1/ 3			
5	Réducteur au rapport 1/ 5							
10	Equipements spéciaux	J	Equipée d'une jaquette chauffante					
			T	Equipée d'un limiteur de couple				
				S	Equipement spécial			

*1. Pignon Ext/ pignon interne



Dimensions en mm



		a	b	c	d	e	f	g	H	i	j	k	L	m	n	W	o	p	q	r	s	
GX-12S/15S	02MC	252	440	111.5	222	80	280	142	182.5	13	14	24	442	41	29.5	268	PT $\frac{1}{2}$	PT $\frac{3}{8}$	PT $\frac{1}{8}$	PT $\frac{1}{8}$	160.5	17
	04MC	252	440	111.5	222	80	280	151	186.5	13	14	24	469	41	29.5	277					160.5	19
	02SC	252	440	111.5	222	80	280	151	186.5	13	14	24	469	41	29.5	277					160.5	19
	04SC	252	440	120	222	80	280	152	205	13	14	24	501	41	29.5	278					169	26
	04G□	252	440	111.5	222	80	280	160	219.5	13	14	24	528	41	29.5	286					160.5	24
GM-12S/15S	02MC	128	—	95	98	121	141	142	189.5	65	66	24	423	—	—	222	—	—	—	—	144	21
	04MC	128	—	95	98	121	141	151	189.3	65	66	24	445	—	—	231	—	—	—	—	144	24
GX-25S	07MC	266	560	140.5	236	100	360	152	225.5	8	9.5	30	553	49.5	38	285	PT1	PT $\frac{3}{4}$	PT $\frac{1}{4}$	PT $\frac{1}{4}$	202.5	34
	15MC	266	560	140.5	236	100	360	166	241	8	9.5	30	607	49.5	38	299					202.5	42
	15SC	266	560	150	236	100	360	172	289	8	9.5	30	648	49.5	38	305					212	49
	07G□	266	560	140.5	236	100	360	165	265.5	8	9.5	30	606	49.5	38	298					202.5	35
GM-25S	07MC	160	—	120	120	165	245	152	229.5	83.5	85	30	573	—	—	252	—	—	—	—	182	43
GX-32S	22MC	340	740	170	300	115	510	161	309	0	0	37	707	80	60	331	PT $\frac{1}{4}$	PT1	PT $\frac{3}{8}$	PT $\frac{1}{4}$	244.5	69
	37MC	340	740	170	300	115	510	177	332	0	0	37	724	80	60	347					244.5	79
	22SC	340	740	170	300	115	510	177	332	0	0	37	724	80	60	347					244.5	79
	15G□	340	740	170	300	115	510	157	337	0	0	37	725	80	60	327					244.5	74
GM-32S	22MC	204	—	146	160	195	224	161	285	91	91	37	655	—	—	263	—	—	—	—	220.5	80



IWAKI France sa

9, rue Joly de Bammerville - Parc Fontaine de Jouvence
 91460 Marcoussis - Tél. : 01 69 63 33 70 • Fax : 01 64 49 92 73
 e-mail : iwaki.france@iwaki.fr - site web : www.iwaki.fr