

# IWAKI

s é r i e

IX

## Pompe Haute-Technologie

CAT-IX-F-07-19



Solutions pour applications de dosage  
de produits chimiques

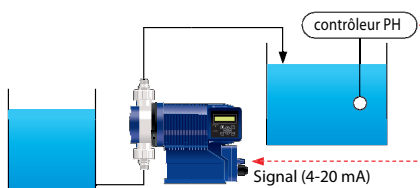


Opération de dosage chimique précis et économies d'énergie  
 Mécanisme avancé d'aide à l'éco-convivialité  
 Opération facile sur une variété d'applications



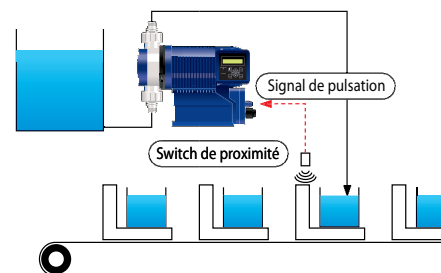
### Fonctionnement analogique

La pompe fonctionne en réponse à une entrée (4-20mA) d'un contrôleur.



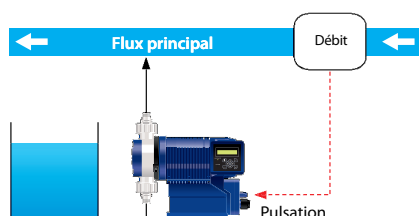
### Fonctionnement Batch

Le fonctionnement batch est possible avec une simple programmation de la pompe via le clavier et il est initialisé avec une pulsation.



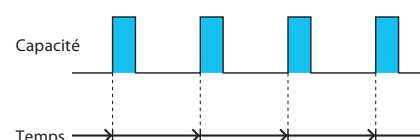
### Fonctionnement par impulsions

Lorsqu'elle est associée à un débitmètre ou à un compteur d'eau à tête de contact, la pompe IX donne un débit de dose stimulé proportionnel au débit principal.



### Opération par intervalle de batch

Une opération chronométrée est possible avec une simple programmation de la pompe via le clavier et est initiée avec une pulsation.



## Conforme aux normes internationales

L'une des caractéristiques des pompes IX est le fonctionnement multi-tension (100-240 VCA) dans le monde entier. Conforme aux normes UL et CE.

## IP65

Les unités d'entraînement et de commande sont scellées séparément dans un boîtier IP65.

## Dégazage

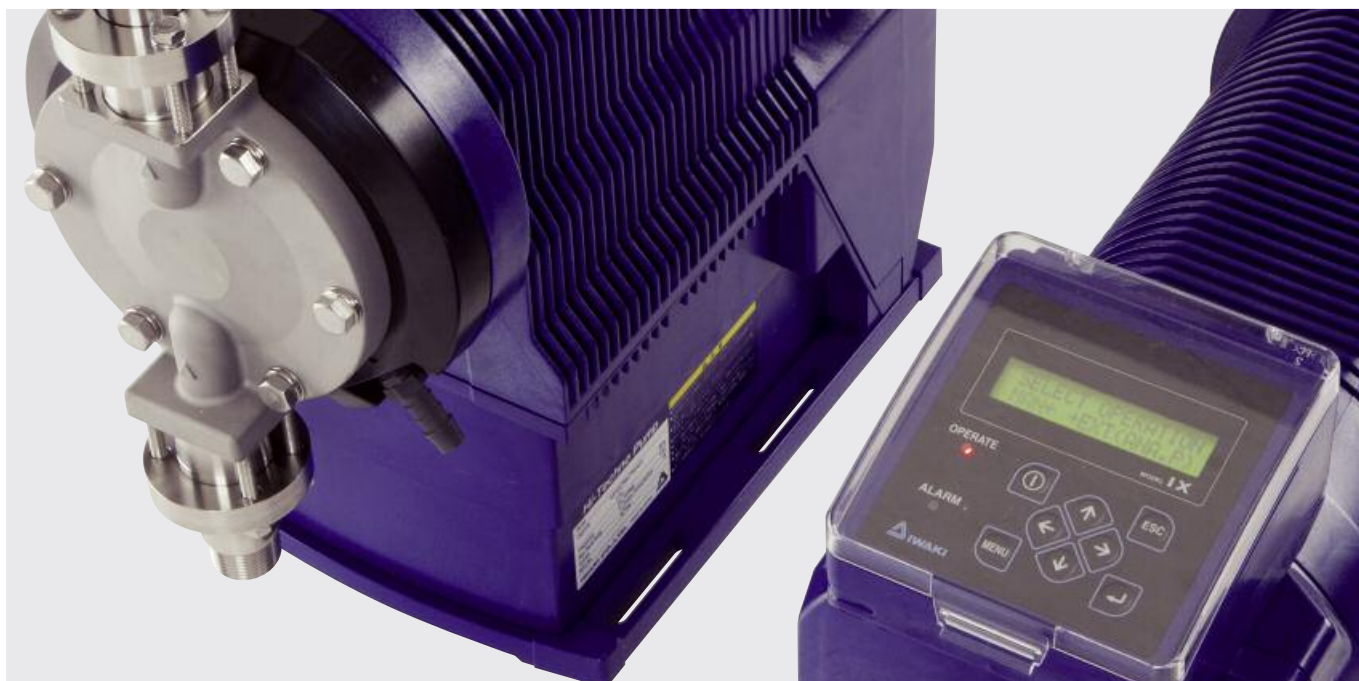
Le fonctionnement du clavier ou le signal de contact (AUX) fait fonctionner la pompe à vitesse maximale dans n'importe quel mode permettant le dégazage.

## Importante Plage de Débit

Le contrôle intégral du moteur fait varier la vitesse de refoulement et d'aspiration pour obtenir un rapport de 750 pour une IX-C/D et de 1000 pour une IX-B entre le débit max et le débit min.

## Prévention d'une cavitation

Lors du pompage de liquides visqueux, la vitesse d'aspiration peut être modifiée pour éviter la cavitation. (Vitesse d'aspiration programmable : 75%, 50% ou 25% de la vitesse normale).

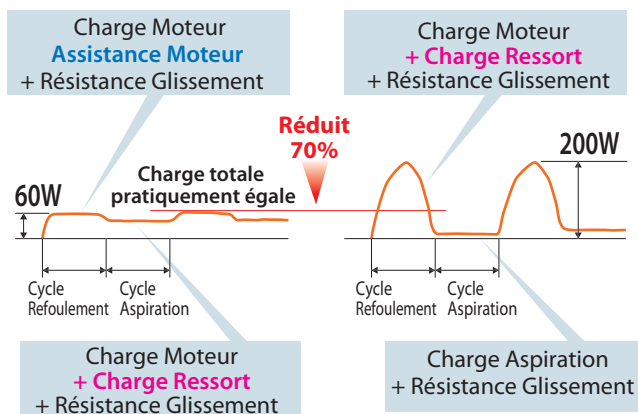


## Économies d'énergie et respect de l'environnement

Une économie d'énergie est obtenue grâce à l'utilisation d'engrenages hélicoïdaux et d'une assistance à ressort, la consommation d'énergie est réduite de 70% par rapport à une pompe à conception standard avec ressort de rappel.

### Conception de l'assistance ressort

### Conception du ressort de rappel



## Opération de dosage chimique précis

La conception de la pompe maintient un dosage précis quel que soit le débit, tandis que le moteur régule les vitesses de refoulement et d'aspiration pour atteindre une précision élevée +/- 1%, le tout à un coût avantageux comparé à une pompe standard à membrane à commande mécanique.

## L'efficacité de la conception de la tête de pompe et de la haute compression.

Un amorçage rapide sans bulles d'air est obtenu avec un taux de compression élevé dû à une longueur de course fixe (maximale).

### Hauteur d'aspiration maximale:

**2m** Avec une conduite ouverte au refoulement et des clapets sec.

### Capacité de dégazage:

**B007 : 17 bar, B015 : 10 bar**

**B030 : 6 bar, B045 : 04 bar**

**C060 : 10 bar, C150 : 04 bar**

**D150 : 10 bar, D300 : 05 bar**

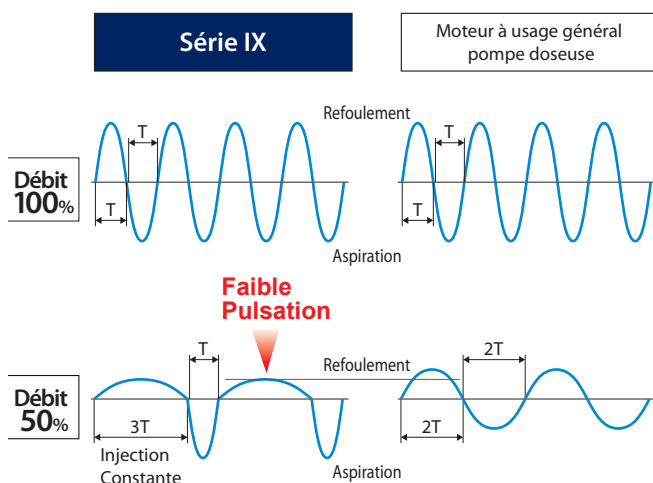


## Transfert de liquide visqueux

La série IX est capable de pomper des liquides visqueux allant jusqu'à: IX-B: 1000mPa · s IX-C: 1000 mPa · s, IX-D: 300 mPa · s. Contactez-nous pour les applications à haute viscosité.

## Injection constante à faible à-coups

Le contrôle du débit via le réglage de la vitesse de refoulement (avec une vitesse d'aspiration fixe) assure une injection constante quel que soit le débit. Ce système réduit également les à-coups (force d'inertie) et les vibrations dans la tuyauterie de refoulement.



## Calibration

La pompe est étalonnée avant expédition. Nous recommandons toutefois un réétalonnage une fois installé dans votre système en raison de la disposition des conduites et des propriétés du liquide.

## Historique d'opération

La mémoire du contrôleur enregistre le temps total de mise sous tension, le temps de fonctionnement, le nombre de courses et le nombre de mise sous tension.

## Mode maintenance

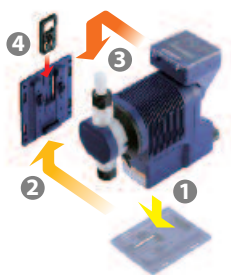
Cette opération permet d'avancer la membrane au maximum sur l'avant de la pompe facilitant le remplacement de celle-ci.

## Conception modifiable IX-B

4 directions  
(tous les 90°)



La pompe IX-B a été conçue pour être installée dans plusieurs positions. L'unité de contrôle est montée sur la pompe par défaut mais peut facilement être repositionnée par le client sur site. La pompe peut également être remplacée et montée sur un mur sans besoin de pièce supplémentaire.



1. Enlever la base de la pompe.
2. Fixer la base de la Pompe
3. Accrocher le corps de la pompe.
4. Fixer la avec un adaptateur.

Note : les IX-B S6 ne peuvent pas être montées sur un mur

## Barre de statut LED pour l'IX-B

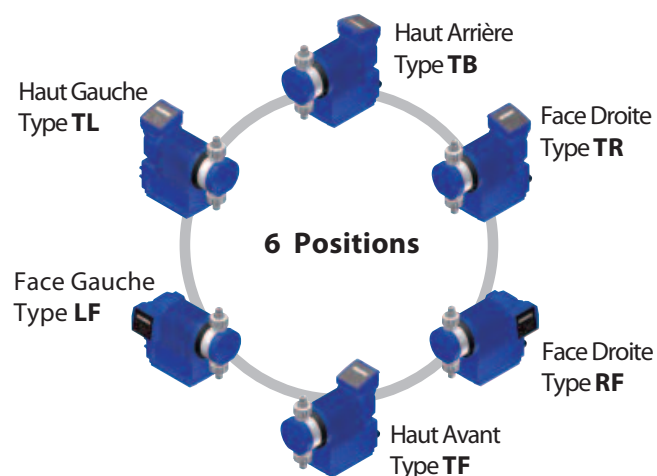
Une large barre d'état à LED offre une vision simple des conditions de fonctionnement en un coup d'œil. Il est facilement possible de voir le statut de la pompe à distance ou dans un endroit sombre.

Une image de la luminosité



## Conception modifiable IX-C/D

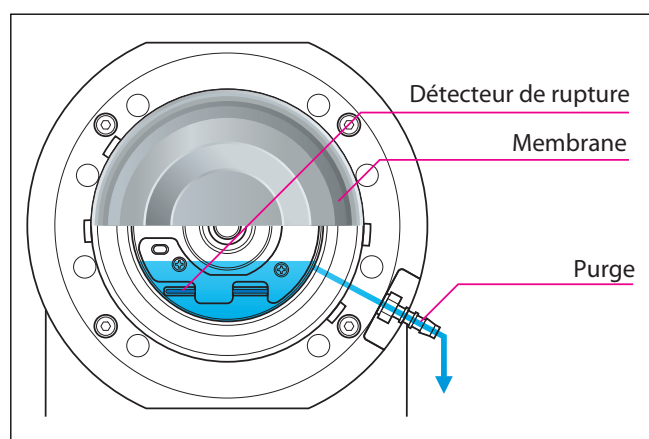
La position du contrôleur peut être choisie parmi 6 positions de montage pour plus de commodité. De plus, un écran LCD à caractères avec rétro-éclairage LED et des positions de clavier optimisées facilitent les opérations



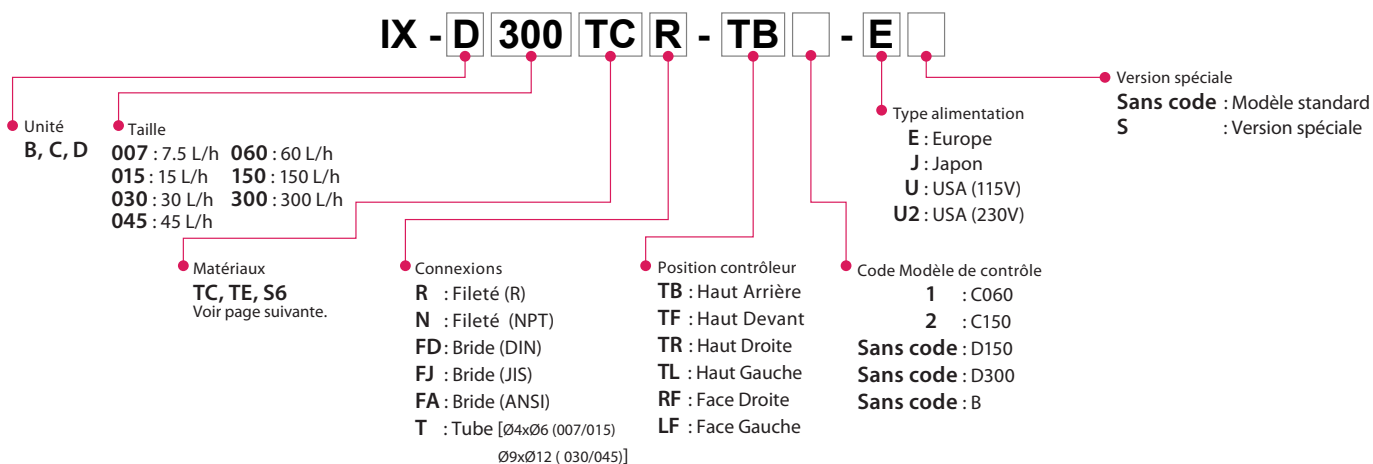
## Conception sécurisée

Standard à tous les modèles, un détecteur de rupture de membrane est présent, protégeant les utilisateurs et l'environnement. De plus, un détecteur de fonctionnement anormal protège l'installation en cas d'une pression accidentelle élevée provoquée par un encrassement ou un fonctionnement incorrect. Un orifice de vidange garantit également un fonctionnement sûr, même lorsque le diaphragme est endommagé.

Note: Dans certains cas, il peut ne pas être en mesure de détecter les augmentations soudaines de pression se produisant en mode arrêt. Si la tuyauterie ou la machine utilisée a une faible résistance à la pression, installez une soupape de sécurité séparée.



## Identification pompe



## Pompe Spécifications

Modèle	Capacité L/h	Pression max. bar	Viscosité max. mPa·s	Hauteur Amorçage	Volumes et Différents matériaux antipulsatoires		Température °C	Connexion		Puissance W	Courant A	Poids kg
					Inox	PVC		Fileté	Bride			
IX-B007	0.0075 ~ 7.5	17 10(Bride)	1000	1m	0.5 L	1.0 L	0 - 50	R1/2 1/2NPT G3/4	FJ : JIS10K15A FD : DIN PN10 DN15 FA : ANSI 150Lb 1/2"	17	0.4	3.5
								Rc3/8 3/8 NPT				6.0(Bride)
IX-B015	0.015 ~ 15	10	1000	2m	0.5 L	1.0 L	0 ~ 50	R1/2 1/2NPT G3/4	FJ : JIS10K15A FD : DIN PN10 DN15 FA : ANSI 150Lb 1/2"	17	0.4	3.5
								Rc3/8 3/8 NPT				6.0(Bride)
IX-B030	0.03 ~ 30	6	1000	2m	0.5 L	1.0 L	0 ~ 50	R1/2 1/2NPT G3/4	FJ : JIS10K15A FD : DIN PN10 DN15 FA : ANSI 150Lb 1/2"	19	0.5	3.7
								Rc3/8 3/8 NPT				6.5(Bride)
IX-B045	0.045 ~ 45	4	1000	2m	0.5 L	1.0 L	0 ~ 50	R1/2 1/2NPT G3/4	FJ : JIS10K15A FD : DIN PN10 DN15 FA : ANSI 150Lb 1/2"	19	0.5	3.7
								Rc3/8 3/8 NPT				6.5(Bride)
IX-C060	0.08 ~ 60	10	1000 <sup>Note2</sup>	2m	1.5 L	2.0 L	0 ~ 50	R : R1/2 N : 1/2NPT	FJ : JIS10K15A FD : DIN PN10 DN15 FA : ANSI 150Lb 1/2"	62	0.8	8 (Fileté)
							0 ~ 80					10.5 (Fileté)
IX-C150	0.2 ~ 150	4	1000 <sup>Note2</sup>	2m	1.5 L	2.0 L	0 ~ 50	R : R3/4 N : 3/4NPT	FJ : JIS10K20A FD : DIN PN10 DN20 FA : ANSI 150Lb 3/4"	62	0.8	9
							0 ~ 80					13 (Bride)
IX-D150	0.2 ~ 150	10	300 <sup>Note2</sup>	2m	5.0 L	5.0 L	0 ~ 50	R : R3/4 N : 3/4NPT	FJ : JIS10K20A FD : DIN PN10 DN20 FA : ANSI 150Lb 3/4"	110	1.3	14.5
							0 ~ 80					17 (Bride)
IX-D300	0.4 ~ 300	5	300 <sup>Note2</sup>	2m	5.0 L	5.0 L	0 ~ 50	R : R1 N : 1NPT	FJ : JIS10K 25A FD : DIN PN10 DN25 FA : ANSI 150Lb 1"	110	1.3	15.5
							0 ~ 80 <sup>Note3</sup>					19.5 (Bride)

- La capacité max. au refoulement est obtenue en fonctionnement avec de l'eau claire à température ambiante et à la pression max de refoulement. Plus la pression diminue plus la capacité augmente.

- Plage de température de fonctionnement: 0-50 C (utilisation à l'intérieur uniquement)

- Plage d'humidité de fonctionnement: 0-90% HR (sans condensation dans le contrôleur)

- Contactez-nous pour autre type de connexions.

Note 1 : Pour la IX-C060S6, la précision n'est pas garantie pour des débits inférieurs à 0,4 L / h. Pour la IX-C / D150S6, la précision n'est pas garantie pour des débits inférieurs à 1,5 L / h.

Pour la IX-D300S6, la précision n'est pas garantie pour des débits inférieurs à 3,0 L / h.

Note 2 : Le débit de refoulement peut être réduit lors du pompage de liquides visqueux. Il convient de prévoir une certaine tolérance lors du choix des pompes pour ces applications.

Note 3 : Pas de changement de viscosité, Pas de gel, Pas de matières en suspension.

La vitesse d'aspiration est réglée à 100% par défaut. Réduire la vitesse avec des produits visqueux ou liquide gazeux pour éviter une possible cavitation.

La vitesse d'aspiration est utilisée pour contrôler la capacité maximum de refoulement.

Si la vitesse d'aspiration est réglée sur 75%, la capacité maximum de refoulement est réduite à 75%(45L/h pour IX-C060, 113 L/h pour IX-C150, 225L/h pour la IX-C, 34L/h pour la IX-B ...).

• La capacité de refoulement peut être réduite par rapport aux données pour des liquides hautement visqueux. Choisir la bonne taille de pompe suivant la viscosité du liquide.

• Nous contacter si la viscosité du liquide est supérieur à 1000 mPa·s /1000 mPa·s(IX-C) /300 mPa·s(IX-D).

• Antipulsatoires : Capacité basé sur les tailles standards des antipulsatoires iwaki. Nous contacter pour les matériaux des antipulsatoires.

# Hi-Techno Pump - IX-B-S6



Pompe doseuse inox 316 à membrane entraînée par moteur brushless.  
Rendement élevé et grande précision.

## Performances

IX-C060, IX-C150  
IX-D150, IX-D300

IX-B



IX-C150 0.2 - 150L/h 4 bar



IX-C060 0.08 - 60L/h 10 bar



IX-B030



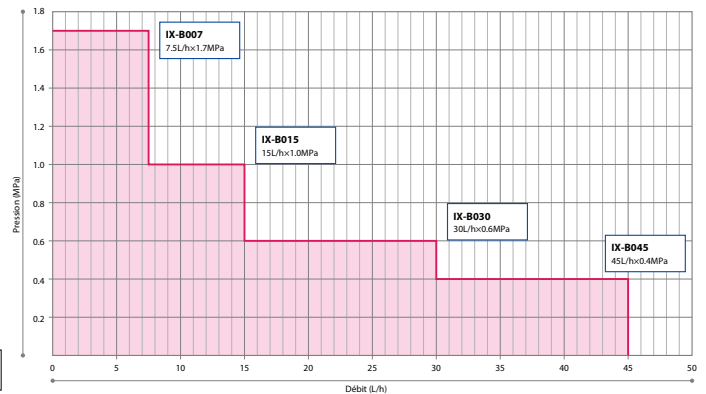
IX-B007



IX-D150 0.2 - 150L/h 10 bar

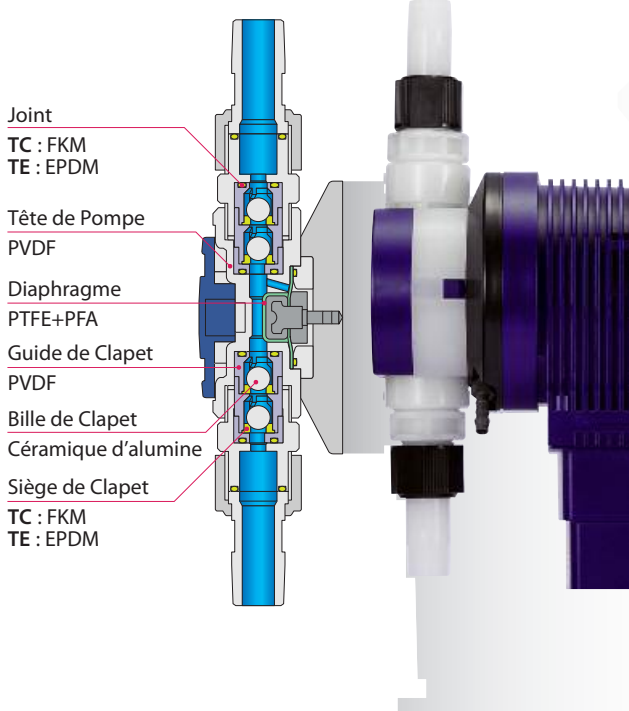


IX-D300 0.4 - 300L/h 5 bar

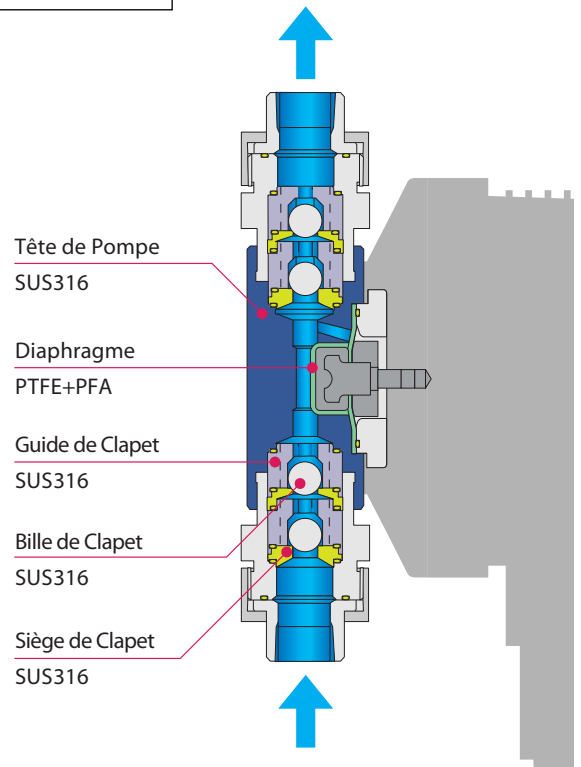


# Construction et matériaux

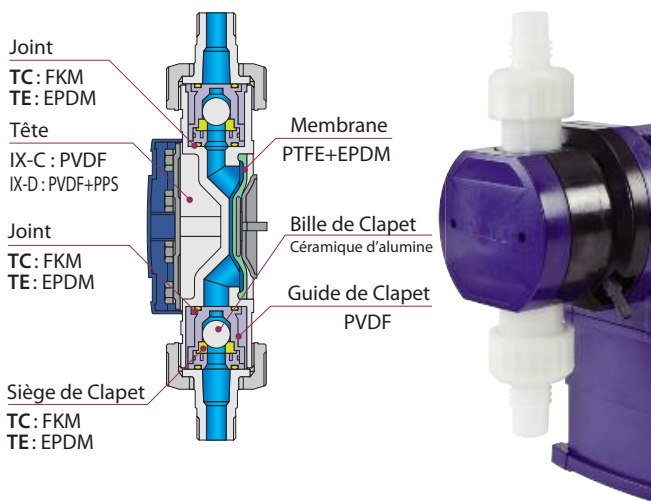
IX-B007TC/TE IX-B030TC/TE  
IX-B015TC/TE IX-B045TC/TE



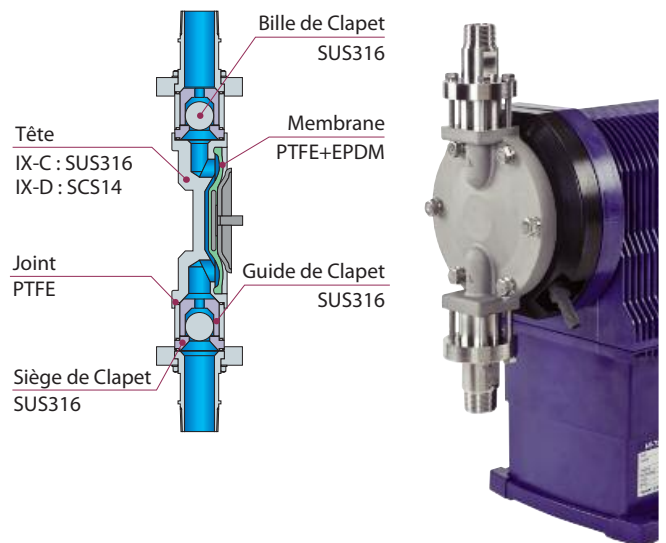
IX-B007S6 IX-B030S6  
IX-B015S6 IX-B045S6



IX-C060TC IX-C060TE  
IX-C150TC IX-C150TE  
IX-D150/D130TC/TE



IX-C060S6  
IX-C150S6  
IX-D150/D300S6



Note: L'EPDM et le PPS ne sont pas en contact avec le fluide



## Spécifications contrôleur

Mode	MAN (Manuel)	Utilisez les touches HAUT et BAS pour définir un débit.	
	Analogue fixe	4–20, 0–20, 20–4, 20–0 mA (Proportionnel au débit de refoulement)	
	Analogue variable	Réglage en 2 points programmable (signal d'entrée DC 0–20 mA proportionnel au débit de refoulement)	
	Pulsation <sup>Note1</sup>	0.00625mL/PLS - 120mL/PLS (C060) 0.01560mL/PLS - 300mL/PLS (D150) 0.000625mL/PLS - 15mL/PLS (IX-B007) 0.001250mL/PLS - 30mL/PLS (IX-B015) 0.002500mL/PLS - 60mL/PLS (IX-B030) 0.003750mL/PLS - 90mL/PLS (IX-B045)	
	EXT		
	Batch <sup>Note1</sup>	6.25mL/PLS - 120L/PLS (C060) 15.6mL/PLS - 300L/PLS (D150) 0.625mL/PLS - 15.000L/PLS (IX-B007) 1.250mL/PLS - 30.000L/PLS (IX-B015) 2.500mL/PLS - 60.000L/PLS (IX-B030) 3.750mL/PLS - 90.000L/PLS (IX-B045)	
	Intervalle batch <sup>Note1</sup>	Jour: 0-9, Heure: 0-23, Minute: 1-59 6.25mL - 120L (C060), 15.6mL - 300L (C150), 15.6mL - 300L (D150), 31.2mL - 600L (D300), 0.625mL/PLS - 15.000L/PLS (IX-B007), 1.250mL/PLS - 30.000L/PLS (IX-B015) 2.500mL/PLS - 60.000L/PLS (IX-B030), 3.750mL/PLS - 90.000L/PLS (IX-B045)	
Profibus	Protocole de communication: norme internationale conforme à Profibus-DP: EN50170 (IEC61158)		
Ecran	LCD	16 chiffres × 2 lignes, LCD rétroéclairé	
	LED	Fonctionnement	S'allume en vert pendant le fonctionnement de la pompe. S'allume en orange lorsqu'un signal de pré-arrêt est entré.
			S'allume en rouge lorsque la pompe est à l'arrêt ou clignote en cas de détection d'une surcharge (IX-C/D) S'allume en Blanc lorsque la pompe est à l'arrêt (IX-B).
	ALARM	Rouge: S'allume lorsqu'Alarm1 ou Alarm2 est émis	
Opération	Clavier	Touche marche/arrêt, MENU, ESC, Entrer, Haut, Bas, Gauche et Droite.	
Fonction	STOP	L'opération s'arrête avec l'entrée contact <sup>Note2</sup>	
	PRIME	Opération maxi. En appuyant sur les touches HAUT et BAS.	
	Verrouillage du clavier	Mot de passe pour verrouiller et relâcher les touches de fonctionnement	
	M/A Extérieur	L'opération s'arrête avec l'entrée contact <sup>Note2</sup>	
	AUX	La pompe fonctionne au débit défini avec le contact d'entrée.	
	Réglage du débit maximum	Définissez arbitrairement la limite supérieure du débit dans chaque mode de fonctionnement.	
	Mise en mémoire tampon	Affiche le nombre de pulsations saisies en mode batch.	
Indication de la valeur du courant	Affiche la valeur de l'entrée analogique.		
Entrée	STOP/Pre-Stop	Contact sans tension ou collecteur ouvert <sup>Note3</sup>	
	AUX	Contact sans tension ou collecteur ouvert <sup>Note3</sup>	
	M/A extérieur	Contact sans tension ou collecteur ouvert <sup>Note3</sup>	
	Analogue	0 - 20mADC (La résistance interne est 200ohm.)	
	Pulsation	Contact sans tension ou collecteur ouvert La fréquence d'impulsion maximale est de 100Hz.	
Sortie	Alarm1 (OUT1)	Contact sans tension (relais mécanique): 250 V CA, 3 A (charge résistive) Chaque élément de sortie est sélectionné par Activer / Désactiver. Batch terminé <sup>Note4</sup> / STOP / Pre-Stop / M/A extérieur / Détection de fuites / Surcharge du moteur / Erreur d'entraînement	
	Alarm2 (OUT2)	Contact sans tension (photo-relais): AC / DC 24 V, 0,1 A (charge résistive) Chaque élément de sortie est sélectionné par Activer / Désactiver. Volume Prop. PLS <sup>Note5</sup> / Batch terminé <sup>Note4</sup> / STOP / Pré-arrêt / M/A extérieur / Détection de fuites / Surcharge du moteur / Erreur d'entraînement	
	Alimentation extérieur électrique	DC 12 V, 30 m A ou moins	
	Analogique	DC 0–20 mA, Réglage en deux points (résistance de charge admissible: 300 Ω)	
	Tension d'alimentation <sup>Note6</sup>	100-240VAC 50/60Hz	

Note 1: Les réglages minimum pour le fonctionnement par pulsation, le fonctionnement par batch et le fonctionnement par batch à intervalles sont les débits par course corrigés par étalonnage. En outre, le taux de changement de la valeur de réglage par pulsation est le débit par course corrigé par étalonnage.

Note 2: Le contact peut être inversé si les paramètres par défauts ont été modifiés dans les réglages de la pompe.

Note 3: La tension et le courant maximum appliqués au contact sont de 12 V et 5 mA. Si vous utilisez un contact tel qu'un relais, la charge minimale applicable doit être inférieure ou égale à 5 mA.

Note 4: Lorsque le batch est terminé (sortie du traitement par batch terminé) il est défini sur Activer, les autres fonctions sont définies sur Désactiver.

Note 5: Lorsque la sortie Volume Prop. PLS est définie sur Activer, les autres fonctions sont définies sur Désactiver.

Note 6: Ne pas appliquer la tension en dehors de l'intervalle spécifié. Le faire pourrait causer un dysfonctionnement ou un échec. L'intervalle de tension autorisé est 90-264VAC seulement

## Connecteurs

00-CN-M5P-5M



**DIN 5-pin Connecteur Bleu +5m de câble**  
Câble de signal de commande externe (5m)

00-CN-M4P-5M



**DIN 5-pin Connecteur Rouge + 5m de câble**  
Signal STOP et AUX (5m)

00-CN-M4PS + 00-CN-JOINT



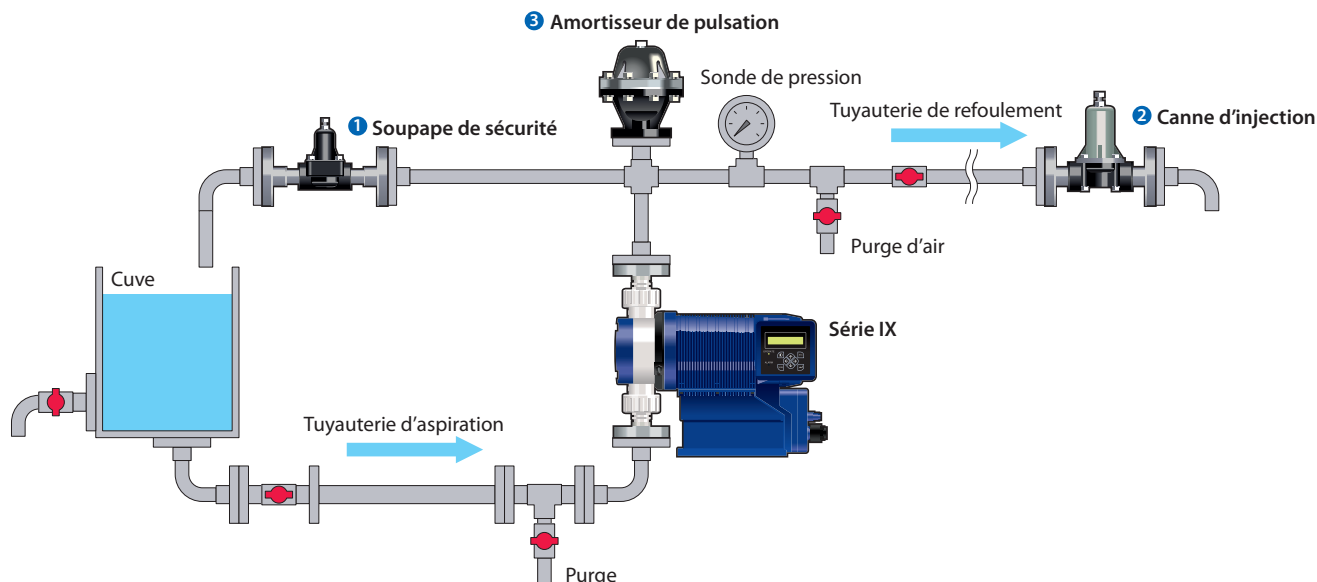
**DIN 4-pin Connecteur**  
Signal de sortie

85-BP-01



**Convertisseur Profibus**  
Communication Profibus

## Accessoires optionnels / exemple de tuyauterie



### 1 Soupape de sécurité Modèle RV

Les pompes à déplacement positif continuent de fonctionner même si la tuyauterie de refoulement est fermée, ce qui entraîne une rupture de la tuyauterie qui causerait des dégâts à la pompe. Toujours installer une soupape de sécurité dans la tuyauterie de refoulement pour empêcher la surpression dans la tuyauterie.



Modèle	Partie Mouillée			Capacité Max. L/min (L/h)	Pression d'utilisation MPa	Connexion JIS10K Bride	Poids kg
RV-7TV-15	PVDF	PTFE	FKM	7.5 (450)	0.3 - 0.8	15A	5
RV-7TE-15			EPDM			25A	
RV-7TV-25			FKM				
RV-7TE-25			EPDM				
RV-2S6-15	SUS316 SCS14	PTFE	2.0 (120)	7.5 (450)	0.3 - 0.8	15A	3.5
RV-2S6B-15					0.8 - 1.5	15A (JIS16K)	
RV-7S6-25			0.3 - 0.8		25A	6	
RV-7S6B-25					0.8 - 1.5		25A (JIS16K)
RV-3P-15	PVC	PTFE	3.0 (180)	0.3 - 1.0	15A	0.6	
RV-3P-20					20A		
RV-3P-25					25A		0.9

### 2 Canne d'injection Modèle BV

Installer une canne d' injection lorsque la pression dans la tuyauterie de refoulement est inférieur à 0.3 bar ou inférieur à la pression de la tuyauterie d' aspiration. Les clapets de la pompe risquent sinon de ne pas fonctionner correctement et un surdébit peut en résulter. La différence de pression entre la tuyauterie de refoulement et d' aspiration doit être de 0.3 bar minimum et également plus grande que les pertes de charges (Pression de refoulement ou Pression d' aspiration, celle qui est la plus élevée).



Modèle	Partie Mouillée			Capacité Max. L/min (L/h)	Pression d'utilisation MPa	Connexion JIS10K Bride	Poids kg
BV-7TV-15	PVDF	PTFE	FKM	0.2 - 7.0 (12 - 420)	0.05 - 0.8	15A	5
BV-7TE-15			EPDM			25A	
BV-7TV-25			FKM				
BV-7TE-25			EPDM				
BV-2S6-15	SUS316 SCS14	PTFE	0.02 - 2.0 (1.2 - 120)	0.05 - 0.8	15A	3.5	
BV-7S6-25			0.2 - 7.5 (12 - 450)		25A	6	
BV-3NV-15	PVC	FKM	0.03 - 3.0 (1.8 - 180)	0.1 - 0.3	15A	0.6	
BV-3NV-20					20A		
BV-3NV-25					25A		0.9
BV-3NE-15		EPDM			15A	0.6	
BV-3NE-20					20A		
BV-3NE-25					25A		0.9

Contactez nous pour une utilisation pour des plus petits débits que ci-dessus.

### 3 Amortisseur de pulsation Modèle A

L'amortisseur de pulsation réduit le nombre de pulsation pour empêcher les vibrations de la tuyauterie et surdébit. Un amortisseur de pulsation conçu pour des transferts visqueux est également disponible. Contactez nous pour plus de détails.



SUS type



PVC type

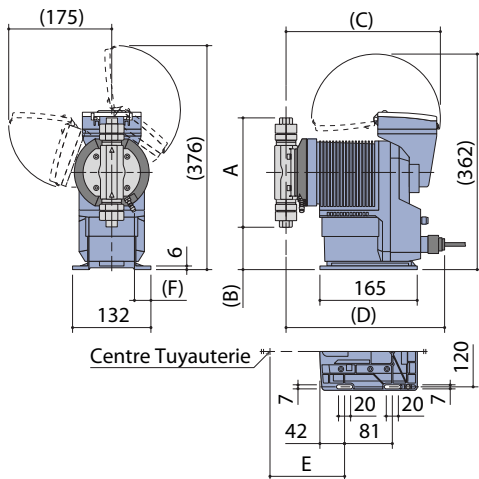
Modèle	Partie Mouillée	Capacité Max. L	Max. pression Bar	Connexion JIS10K Bride	Poids kg
A-1S6-15	SUS316	1.5	9	15A	5
A-1S6-20				20A	
A-1S6-25				25A	
A-2VV	PVC	2	5	15 - 25A au choix	2.5
A-2VE					
A-1S6-15	SUS316	5	9	25A	12
A-1S6-20	SUS316	5	5	25A	5
A-1S6-25					

Joint FKM (A-2VV) et joint EPDM (A-2VE) ne sont pas la partie mouillée.

# Dimensions (en mm)

## IX-B

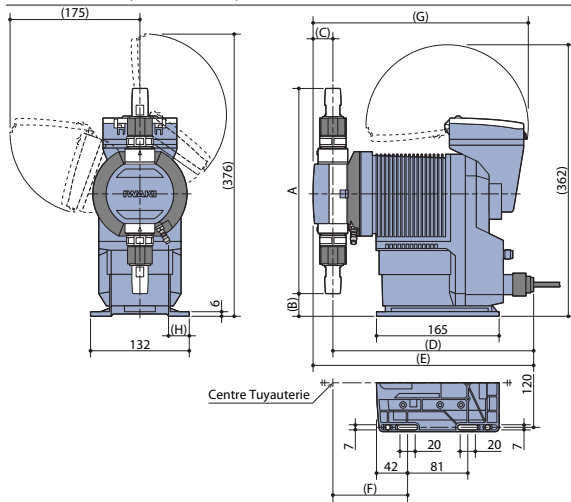
### IX-B-S6



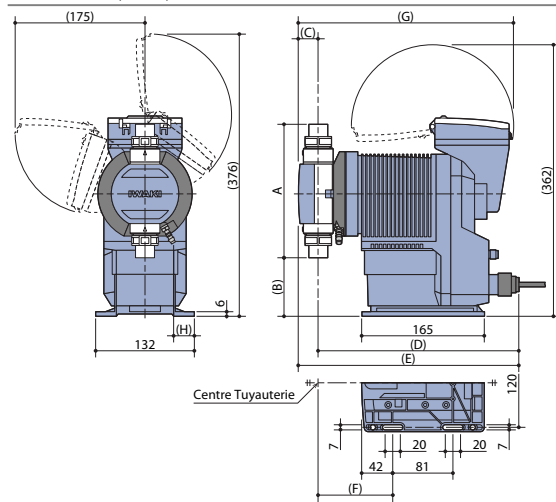
MODÈLE		A	B	C	D	E	F
IX-B (007/015) S6	R N	161	82	260	275	94.5	29
	F J	247	39	260	275	94.5	29
	F D A						
IX-B (030/045) S6	R N	183	72	262	278	97	28
	F J	269	29	262	278	97	28
	F D A						

### IX-B TC/TE

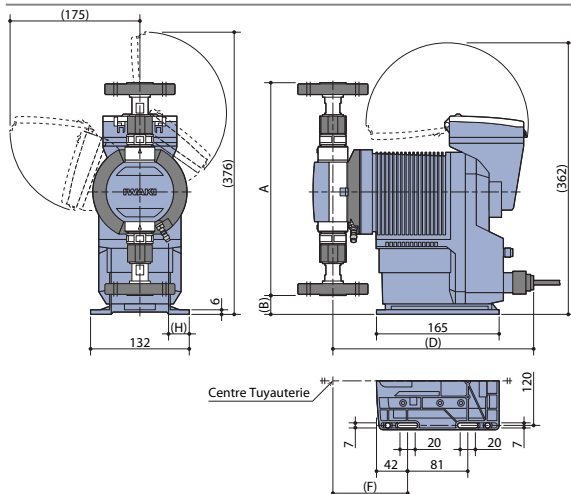
#### Connection : R/N (R Fileté/NPT Fileté)



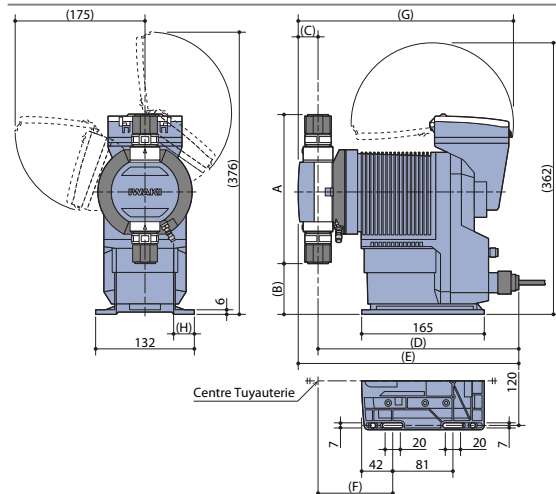
#### Connection : G (G Fileté)



#### Connection : F (Bride)



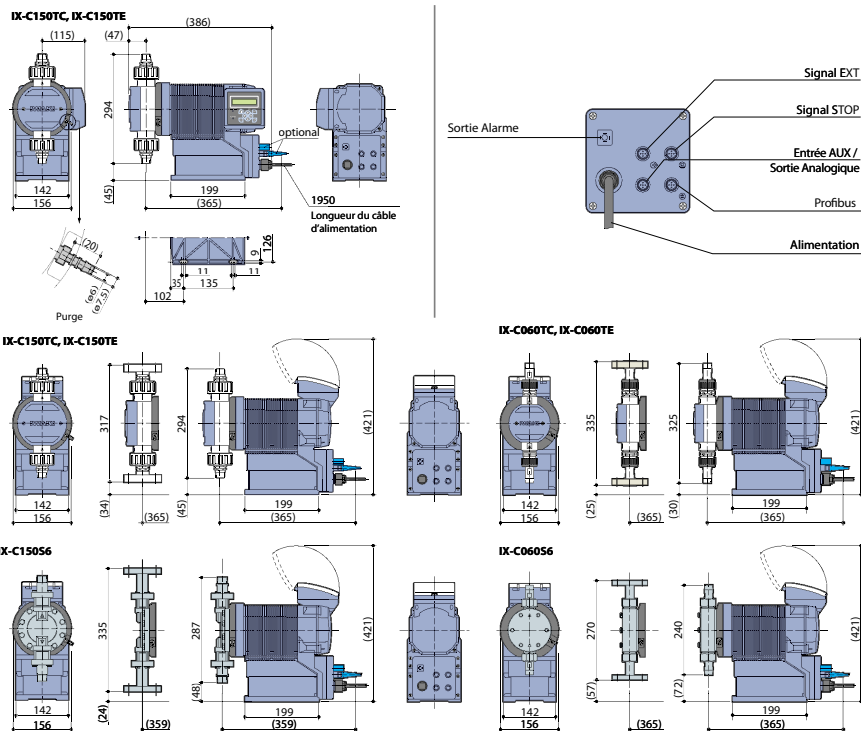
#### Connection : T (Tube)



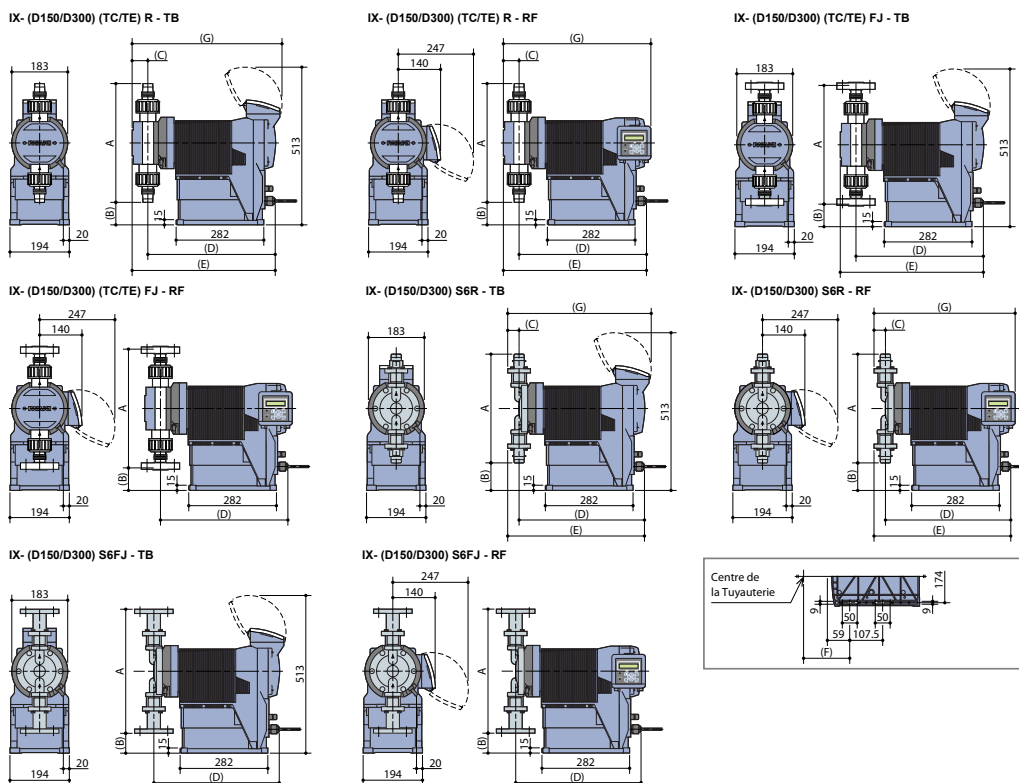
MODÈLE	Correction	A	B	C	D	E	F	G	H
IX-B007	R/N	240	45	24.3	267	291	94.5	284	29
	G	146	92						
	F	250	40						
	T	168	81	24.3					
IX-B015	R/N	249	41	24.3	267	291	94.5	284	29
	G	155	88						
	F	259	36						
	T	177	77	24.3					
IX-B030/045	R/N	273	30	26.4	270	296	97.5	289	28
	G	179	77						
	F	283	25						
	T	201	66	26.4					

# Dimensions (en mm)

## IX-C



## IX-D



Modèle	A	B	C	D	E	F	G
IX-D150 TC R-RF	317	108	42	409	450	144	465
IX-D300 TE R-RF	334	74	52	415	467	151	482
IX-D150 TC R-TB	317	108	42	409	450	144	472
IX-D300 TE R-TB	334	74	52	415	467	151	489
IX-D150 TC FJ-RF	340	97	-	409	-	144	-
IX-D300 TE FJ-RF	333	66	-	415	-	151	-
IX-D150 TC FJ-TB	340	97	-	409	-	144	-
IX-D300 TE FJ-TB	333	66	-	415	-	151	-

Modèle	A	B	C	D	E	F	G
IX-D150 S6 R-RF	315	108	30	401	431	136	453
IX-D300 S6 R-RF	355	88	37	408	445	143	460
IX-D150 S6 R-TB	315	108	30	401	431	136	460
IX-D300 S6 R-TB	355	88	37	408	445	143	467
IX-D150 S6 FJ-RF	363	84	-	401	-	136	-
IX-D300 S6 FJ-RF	405	63	-	408	-	143	-
IX-D150 S6 FJ-TB	363	84	-	401	-	136	-
IX-D300 S6 FJ-TB	405	63	-	408	-	143	-



# IWAKI France sas

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