

IWAKI  
HI-TECHNO  
POMPEN

**IX-B**



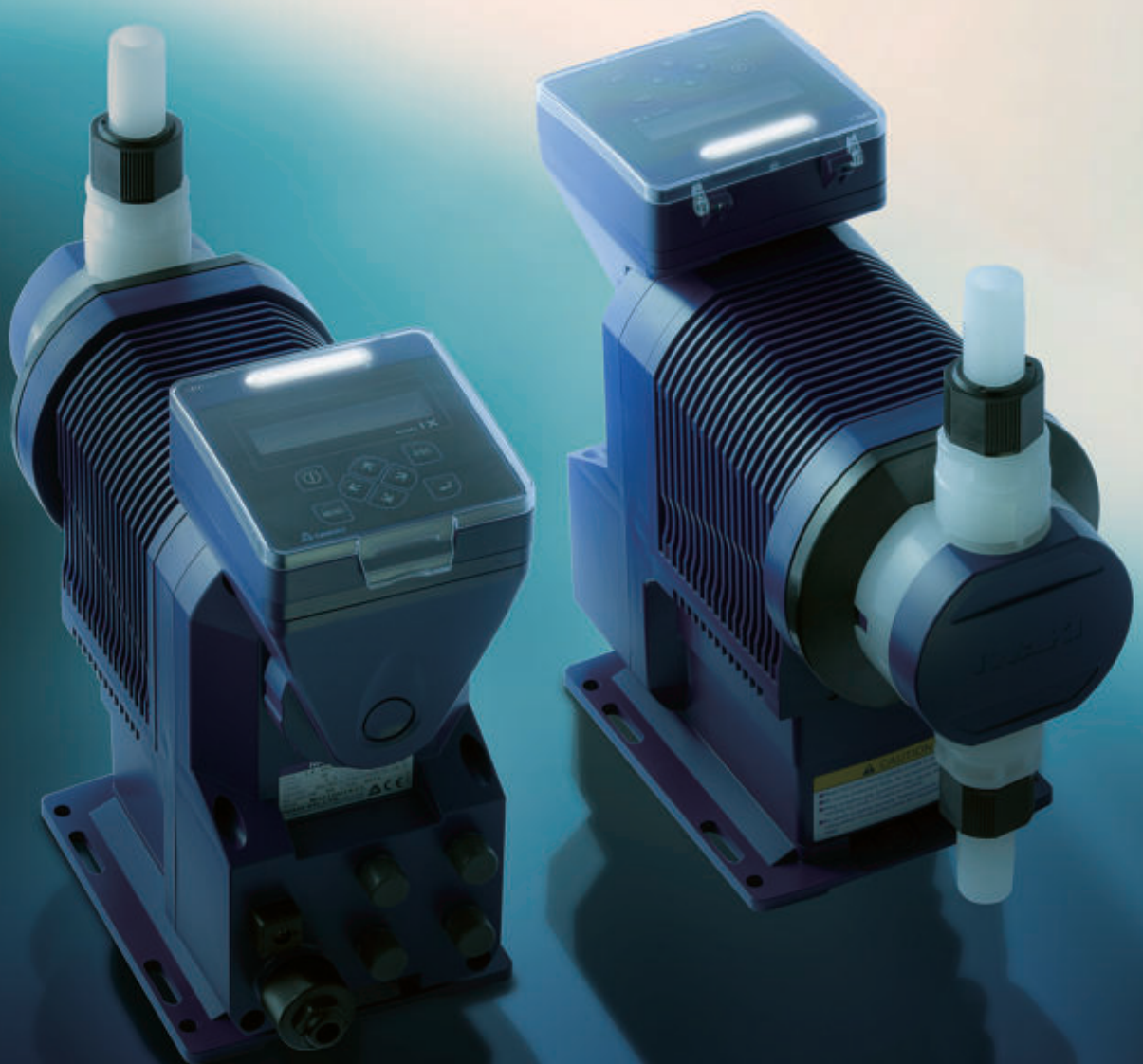
Hoge prestaties, hoge precisie, hoge controleerbaarheid

Door zeer efficiënte borstelloze motor aangedreven doseerpompen van het membraantype

# *Hi-Techno Pump*

**IX-B**

De Iwaki Hi-Techno Pump IX-B serie is een door een borstelloze gelijkstroommotor aangedreven doseerpomp van het membraantype. De stroomregeling bestrijkt een breed spectrum van 7,5 ml/u tot 45 l/u, en er zijn ook verschillende automatische besturingen mogelijk. De veelzijdige toepasbaarheid is ook verbeterd, onder andere door ondersteuning voor zeer flexibele installatiemethoden en verschillende verbindingsmethoden.



## Uniek motordesign

De IX-B pompen gebruiken borstelloze gelijkstroommotoren (BLDC) om het pomptoeental te regelen. Vele vergelijkbare doseerpompen gebruiken een op een stappenmotor gebaseerd ontwerp, maar de efficiëntie van de BLDC-motor levert een hoger uitgaand vermogen in een kleiner pakket en stelt de IX-B pompen in staat om opbrengsten van 45 l/u te bereiken.

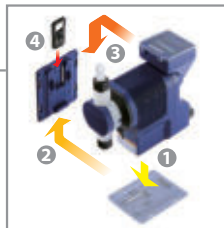
## Ontwerp ontgassingsklep (Patenten aangevraagd)

Een van de meest voordelige kenmerken van de IWAKI IX-serie doseerpompen is het excellente ontgassingsvermogen dankzij het eigen klepdesign. De IX-B-pompen behouden deze functie en vormen een gehele pomplijn die geen gasblokkering kent en geen primingproblemen heeft!

## Flexibele Installatie

(Patenten aangevraagd)

De IX-B pompen zijn ontworpen voor installatie op verschillende locaties. De besturingseenheid is standaard op de pompinstallatie gemonteerd en kan op locatie eenvoudig door de klant elders worden geplaatst. De pompen is ook geschikt voor wandmontage, zonder dat extra onderdelen nodig zijn.



1. Verwijderen de pompvoet.
2. Bevestig de pompvoet.
3. Haak het pomphuis vast.
4. Zet deze vast met een adapter.



Naar boven 4 richtingen (iedere 90 graden)

Twee stappen aan beide zijden (iedere 35 graden)

Installatievoorbeeld (met wand)

## Verbeterde chemische bestendigheid

Vloeibare eindmaterialen van de constructie blijven PVDF, een zeer chemisch bestendig materiaal en een keuze aan elastomeren (FKM of EPDM). Nieuw is een niet-elastomeer, gerenommeerd PTFE-membraan, dat optimale weerstand tegen binnendringen van chemische gassen biedt en betere allround chemische bestendigheid.

## Groot bereik en hoge nauwkeurigheid

Het bereik van de IX-B serie is vergroot tot 1000:1 met slagfrequentieregeling door de BLDC-motor. De pompen zijn 1% herhaalbaar over het grootste deel van het regelbereik. Minimale stroom op de IX-B serie is 0,0075 l/u.

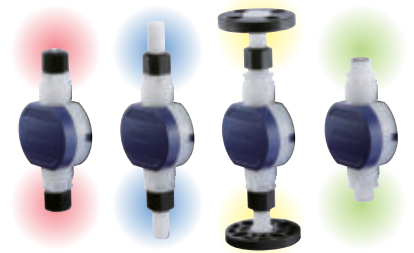
## LED-statusbalk

Een grote LED-statusbalk biedt eenvoudige visuele aanduiding van bedrijfsomstandigheden in een oogopslag. Zo is het heel eenvoudig op een afstand of in het donker de pompstatus te controleren.



## Flexibele aansluitingen

Aansluitingen voor leidingen, met schroefdraad, flens of Union (van George Fisher) zijn als standaard opties verkrijgbaar wat een eenvoudige installatie voor elke toepassing garandeert.

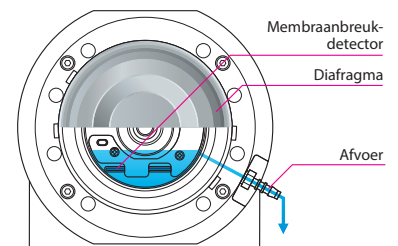


## Veiligheidsontwerp

Een membraanbreuk-detector die gebruikers en het milieu beschermen is standaard op alle modellen. Ook beschermt een detector voor abnormaal gedrag het leidingwerk in geval

van een accidentele hoge uitgangsdruk veroorzaakt door verstopping of onjuiste werking. Een afvoergat zorgt voor een veilige werking, zelfs wanneer het membraan beschadigd is.

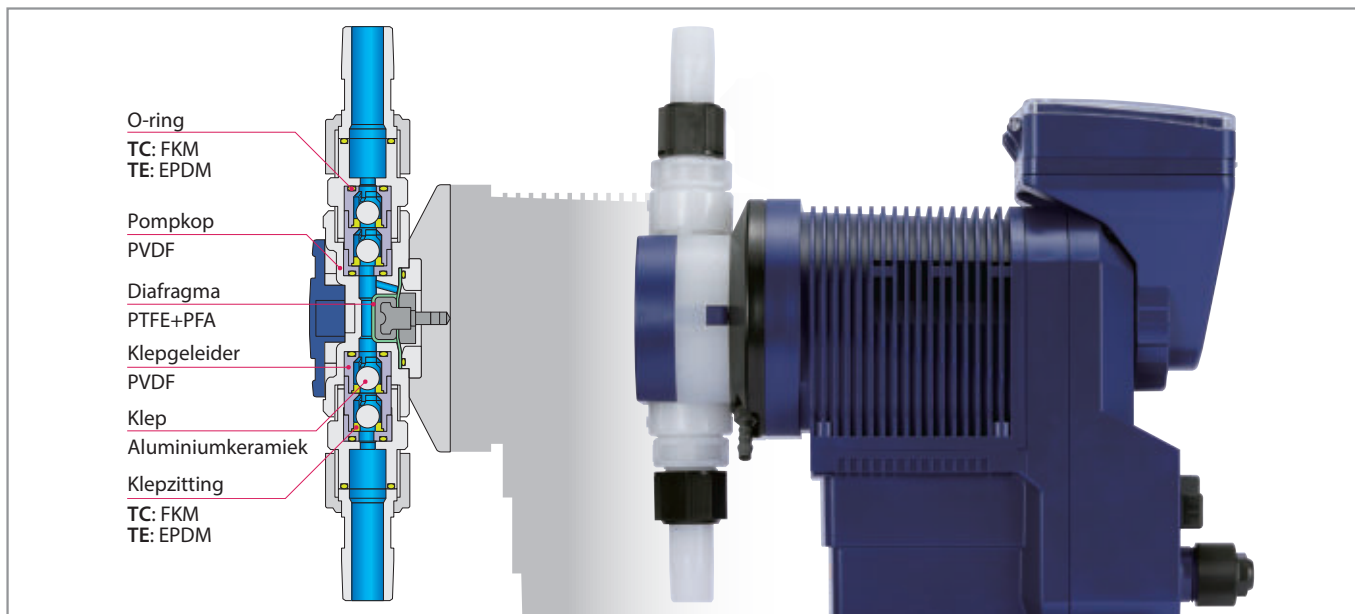
Opmerking: In bepaalde gevallen is het wellicht niet mogelijk om tijdens het uitzetten plotselinge drukstijging te detecteren. Als de leidingen of machines die worden gebruikt een lage drukweerstand hebben, installeer dan een aparte veiligheidsklep.



IX-B030

IX-B007

## Constructie en materialen



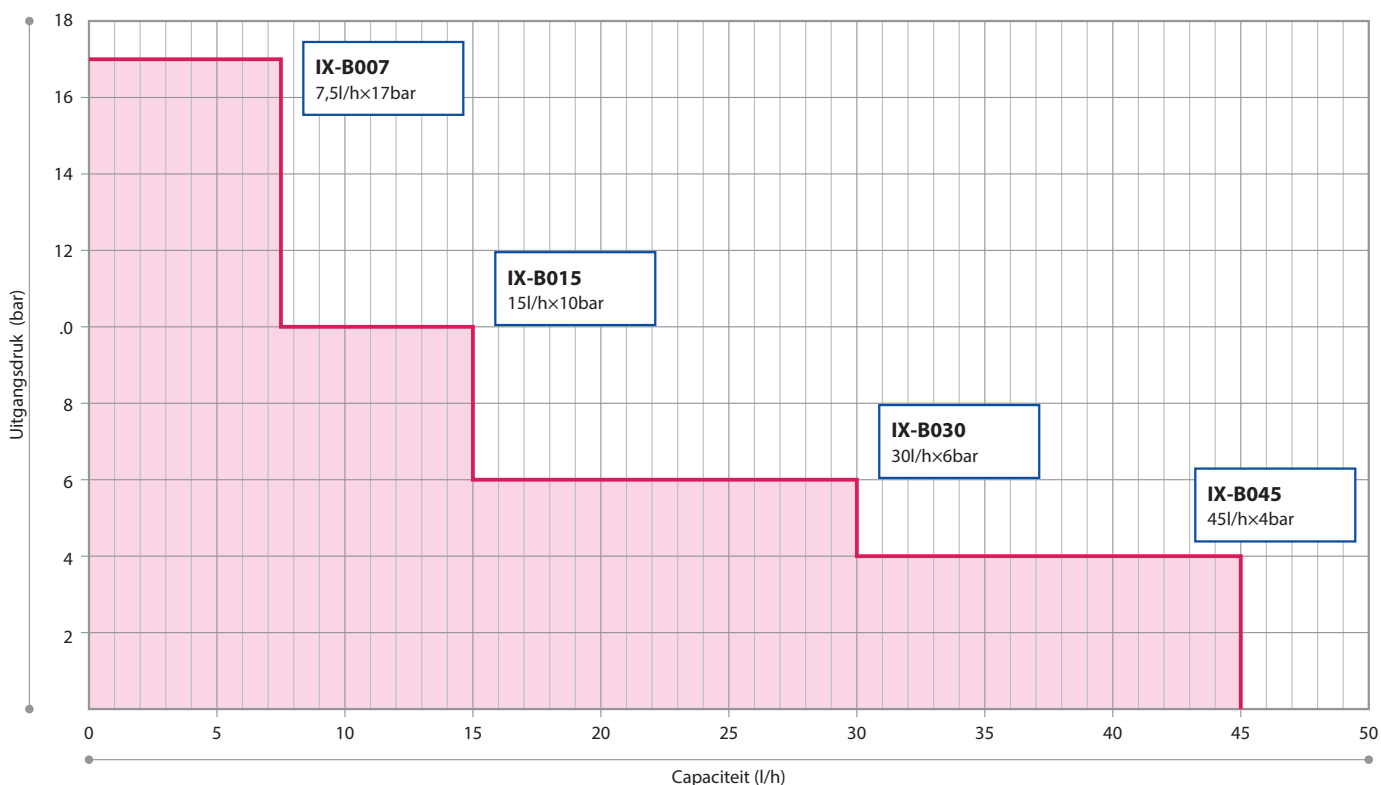
## Pompidentificatie

**IX - B 007 TC R - E □□**

- Aandrijfunit  
B
- Pompafmeting  
007 : 7,5l/h  
015 : 15l/h  
030 : 30l/h  
045 : 45l/h
- Nat materiaal  
TC, TE  
Raadpleeg bovenstaande afbeelding.
- Aansluiting  
R : Draad(R)  
N : Draad(NPT)  
G : Draad(G)  
F : Flens  
T : Buis
- Speciale rangschikkingscode  
Geen code: Standaard  
□□ : Aangepaste modellen
- Type voeding  
E : Europa  
A : Australië  
J : Azië  
U : VS (115V)  
U2 : VS(230V)

	Europa	Australië	Asia	VS
007/015	Ø4×Ø6	Ø6×Ø8	Ø4×Ø9, Ø4×Ø6	1/4"×3/8"
030/045	Ø9×Ø12	Ø9×Ø12	Ø8×Ø13, Ø9×Ø12	3/8"×1/2"

## Capaciteitsgrafiek



# Specificaties

## Pomp

Model		Capaciteit l/h	Maximumdruk bar	Energieverbruik W	Stroom A	Aansluiting	Massa kg
IX-B007 (TC, TE)	R	0,0075 - 7,5	17	17	0,4	R1/2	3,5
	N					1/2NPT	3,5
	G					G3/4	3,5
	T					Buis	3,5
	F					Flens	3,7
IX-B015 (TC, TE)	R	0,015 - 15	10	17	0,4	R1/2	3,5
	N					1/2NPT	3,5
	G					G3/4	3,5
	T					Buis	3,5
	F					Flens	3,7
IX-B030 (TC, TE)	R	0,03 - 30	6	19	0,5	R1/2	3,7
	N					1/2NPT	3,7
	G					G3/4	3,7
	T					Buis	3,7
	F					Flens	3,9
IX-B045 (TC, TE)	R	0,045 - 45	4	19	0,5	R1/2	3,7
	N					1/2NPT	3,7
	G					G3/4	3,7
	T					Buis	3,7
	F					Flens	3,9

Opmerking: Gebruik beneden de maximale toelaatbare druk van een aangesloten leiding.  
 · Bereik vloeistoftemperatuur: 0 - 50 °C (TC, TE) (Geen viscositeitsverandering, geen bevroering, geen afzetting.)  
 · Toelaatbare spanningsfluctuatie: binnen ± 10% van de nominale spanning  
 · Luchtvochtigheidsbereik: 30 - 90% RV (niet-condenserend in de controller)

· Het bovenstaande is de waarde bij nominale spanning, kamertemperatuur en schoon water.  
 · De druk waarbij de abnormale-drukdetectiefunctie werkt is 1,3 tot 2 keer de maximum persdruk.  
 · Bedrijfstemperatuur: 0 - 50 °C

## Controller

Bedrijfsmodus	MAN (handbediend)	Gebruik de UP (↑) en DOWN (↓)-toetsen om een debiet in te stellen.	
	EXT	Analoge vaste modus	4-20, 0-20, 20-4, 20-0mA (Evenredig aan de afvoersnelheid)
		Analoog variabele modus	Programmeerbaar 2-punts instelling (inputsignaal 0-20 mA gelijkstroom, evenredig aan de afvoersnelheid)
		Pulsbesturing <sup>Opmerking 1</sup>	0,000625ml/PLS - 15,000000ml/PLS (IX-B007)
			0,001250ml/PLS - 30,000000ml/PLS (IX-B015)
			0,002500ml/PLS - 60,000000ml/PLS (IX-B030)
			0,003750ml/PLS - 90,000000ml/PLS (IX-B045)
Batchregeling <sup>Opmerking 1</sup>	0,625ml/PLS - 15,000l/PLS (IX-B007)		
	1,250ml/PLS - 30,000l/PLS (IX-B015)		
	2,500ml/PLS - 60,000l/PLS (IX-B030)		
Intervalbatch regeling <sup>Opmerking 1</sup>	Dag: 0 - 9, uur: 0 - 23, minuut: 1 - 59		
	0,625ml/PLS - 15,000l/PLS (IX-B007), 1,250ml/PLS - 30,000l/PLS (IX-B015)		
Profibusregeling <sup>Opmerking 7</sup>	2,500ml/PLS - 60,000l/PLS (IX-B030), 3,750ml/PLS - 90,000l/PLS (IX-B045)		
		Communicatieprotocol: Profibus-DD conform internationale standaard: EN50170 (IEC61158)	
Bewaakt	LCD	16 cijfers x 2 regels, Lcd met achtergrondverlichting	
	LED	Wit: wanneer het pomp wordt stopgezet enz., Groen: tijdens het pompen enz., Oranje: bij ingaan pre-stop enz., Rood: bij alarm zoals detectie abnormale druk enz.	
Werking	Toetsenblokken	(⊙)Start/Stop, MENU, ESC, (↵)Enter, (↑)Up, (↓)Down, (←)Links en (→)Rechts toetsen	
Besturing functie	STOP	Werking stopt bij ingangcontact <sup>Opmerking 2</sup>	
	PRIME	Max. tpm door op de (↑)UP- en (↓)DOWN-toetsen te drukken	
	Keylock	Wachtwoordinstelling om bedieningstoetsen te vergrendelen en vrij te geven	
	Vergrendeling	Werking stopt bij ingangcontact <sup>Opmerking 2</sup>	
	AUX	Pomp werkt op de ingestelde afvoersnelheid met ontvangstcontact.	
	Maximale afvoersnelheid	Stel eventueel de bovengrens voor de uitvoer in elke besturingsmodus in.	
	Buffergeheugen	Sla het aantal pulsen op dat is ingevoerd in batchmodus.	
Invoer	Weergave analoge ingangswaarde	Toont de analoge ingangswaarde	
	STOP/Pre-Stop	Spanningsvrij contact of open collector <sup>Opmerking 3</sup>	
	AUX	Spanningsvrij contact of open collector <sup>Opmerking 3</sup>	
	Vergrendeling	Spanningsvrij contact of open collector <sup>Opmerking 3</sup>	
	Analoog	0 - 20 mADC (inwendige weerstand is 200Ω.)	
Uitgang	Pulse	Spanningsvrij contact of open collector mMax. pulsfrequentie is 100 Hz. (Puls AAN: 5 ms of meer)	
	Alarm1 (OUT1)	Spanningsvrij contact (mechanisch relais): Wisselstroom 250 V, 3 A (weerstandbelasting) Elke uitgang wordt geselecteerd met Inschakelen/Uitschakelen. (beginwaarde: lekkagedetectie alleen inschakelen) Stop/Pre-Stop/Vergrendeling/Lekkagedetectie/Overbelasting motor/Batch voltooid <sup>Opmerking 4</sup> /Storing aandrijving	
	Alarm2 (OUT2)	Spanningsvrij contact (MOS fotorelais): Wisselstroom/gelijkstroom 24 V, 0,1 A (weerstandbelasting) Elke uitgang wordt geselecteerd met Inschakelen/Uitschakelen. (beginwaarde: vergrendeling alleen inschakelen) Stop/Pre-Stop/Vergrendeling/Lekkagedetectie/Overbelasting motor/Batch voltooid <sup>Opmerking 4</sup> /Storing aandrijving/ Volume prop. PLS <sup>Opmerking 5</sup>	
	Externe voeding	DC 12 V/30 mA of minder	
	Stroom	Gelijkstroom 0-20 mA, tweepunts instelling (toelaatbare belastingsweerstand: 300 Ω)	
Voedingsspanning <sup>Opmerking 6</sup>		100-240VAC 50/60Hz	

Note1: De minimale instellingen voor puls, batchmodus, en intervalbatchmodus zijn het debiet per slag gecorrigeerd door kalibratie.

Ook bij verandering van de instelwaarde per puls wordt het debiet per slag gecorrigeerd door kalibratie.

Note2: Pomp aan of pomp uit kan worden geselecteerd bij aanvoercontact.

Note3: De maximum spanning en stroom op het contact zijn 12 V en 5 mA. Als u een contact zoals een relais gebruikt, moet de minimale belasting 5 mA of minder zijn.

Note4: Wanneer Batch voltooid (batchmodus uitvoer voltooid) op Inschakelen is ingesteld, worden de andere functies ingesteld op Uitschakelen.

Note5: Wanneer Volume prop. PLS op Inschakelen is ingesteld, worden de andere functies ingesteld op Uitschakelen.

Note6: Gebruik geen spanning buiten het gespecificeerde bereik. Dit kan storingen of defecten tot gevolg hebben. Het toelaatbare spanningsbereik is uitsluitend 90-264 VAC.

Note7: Bij het uitvoeren van profibusmodus, is een aparte profibusconversiebox (optie) vereist.

# Punten die in acht moet worden genomen bij installatie van pomp en leidingen

Hi-Techno pompen van de IX-serie zijn verdringingspompen van het zuigertype. Zuigerpompen genereren pulsering in de aanzuig- en afvoerleidingen. Er moet speciale aandacht (anders dan bij de gewone centrifugaalpompen) aan dit punt besteed worden bij de planning van de installatie van pomp en leidingen.

## • Voorkomen van trillingen van leidingen

### Uitvoerzijde massatraagheidsweerstand Pid < 0,1 MPa

• Pid : Massatraagheidsweerstand aan uitvoerzijde

Massatraagheidsweerstand betekent de pulserende kracht gegenereerd door de stroom bij aanvang van de afvoerslag. Dit is een fenomeen dat zich specifiek voordoet bij een zuigerpomp en wordt gegenereerd als resultaat van de plotselinge versnelling van de vloeistof in de afvoerleiding. De conditie "Pid < 0,1 MPa wordt hierboven gegeven als een standaard bij benadering. Als Pid 0,1 MPa of hoger wordt, wordt er trilling in de leiding gegenereerd. Dus moeten er ook maatregelen worden genomen tegen de invloed van trillingen aan de pomp.

### Maatregelen

1. Installeer apparaat ter voorkoming van pulsering (luchtkamer).
2. Vergroot de diameter en bekort de lengte van de afvoerleidingen.

## • Voorkomen van te grote toevoer

### Drukverschil pomp > Massatraagheidsweerstand Pi

• De grotere van de aanzuigzijde of afvoerzijde

Te grote toevoer betekent bovenmatige stroom van de vloeistof als gevolg van onjuiste werking van de terugslagklep als gevolg van pulsering van de vloeistof in de leidingen. Controleer dit zorgvuldig wanneer het drukverschil gering is en wanneer de leidingen te lang zijn, zelfs met het drukverschil op 0,03 MPa.

### Maatregelen

1. Installeer een luchtkamer
2. Installeer een terugslagklep

## Capaciteit

Model	Massatraagheid afvoerleiding weerstand Pid		Massatraagheid aanzuigleiding weerstand Pis		NPSHr	Transporteerbare viscositeit		Opstarthoogte	Betreffende kamer Materialen	
	l/h	MPa/1m	(%)	MPa/1m		Standaard afsluiter	Viskeuze afsluiter		SUS	PVC
IX-B007	~7,50	8,3×10 <sup>-4</sup>	100	8,3×10 <sup>-4</sup>	0,07 MPaA	—	1000 mPa·s	1 m	0,5 l	1,0 l
	~5,60	2,9×10 <sup>-4</sup>	75	4,6×10 <sup>-4</sup>						
	~3,74	9,1×10 <sup>-5</sup>	50	2,1×10 <sup>-4</sup>						
	~1,87	1,7×10 <sup>-5</sup>	25	5,2×10 <sup>-5</sup>						
IX-B015	~15,0	1,6×10 <sup>-3</sup>	100	1,6×10 <sup>-3</sup>	0,07 MPaA	100 mPa·s	1000 mPa·s	2 m	0,5 l	1,0 l
	~11,2	5,8×10 <sup>-4</sup>	75	9,2×10 <sup>-4</sup>						
	~7,50	1,8×10 <sup>-4</sup>	50	4,1×10 <sup>-4</sup>						
	~3,74	3,3×10 <sup>-5</sup>	25	1,0×10 <sup>-4</sup>						
IX-B030	~30,0	2,7×10 <sup>-3</sup>	100	2,7×10 <sup>-3</sup>	0,06 MPaA	100 mPa·s	1000 mPa·s	2 m	0,5 l	1,0 l
	~22,4	9,7×10 <sup>-4</sup>	75	1,5×10 <sup>-3</sup>						
	~15,0	3,0×10 <sup>-4</sup>	50	6,8×10 <sup>-4</sup>						
	~7,50	5,5×10 <sup>-5</sup>	25	1,7×10 <sup>-4</sup>						
IX-B045	~45,0	4,1×10 <sup>-3</sup>	100	4,1×10 <sup>-3</sup>	0,06 MPaA	500 mPa·s	1000 mPa·s	2 m	0,5 l	1,0 l
	~33,6	1,5×10 <sup>-3</sup>	75	2,3×10 <sup>-3</sup>						
	~22,4	4,6×10 <sup>-4</sup>	50	1,0×10 <sup>-3</sup>						
	~11,2	8,2×10 <sup>-5</sup>	25	2,6×10 <sup>-4</sup>						
IX-B007Tube (binnen- diameter Ø4)	~7,50	1,3×10 <sup>-2</sup>	100	1,3×10 <sup>-2</sup>	0,07 MPaA	—	1000 mPa·s	1 m	0,5 l	1,0 l
	~5,60	4,7×10 <sup>-3</sup>	75	7,5×10 <sup>-3</sup>						
	~3,74	1,5×10 <sup>-3</sup>	50	3,3×10 <sup>-3</sup>						
	~1,87	2,7×10 <sup>-4</sup>	25	8,4×10 <sup>-4</sup>						
IX-B015Tube (binnen- diameter Ø4)	~15,0	2,6×10 <sup>-2</sup>	100	2,6×10 <sup>-2</sup>	0,07 MPaA	100 mPa·s	1000 mPa·s	2 m	0,5 l	1,0 l
	~11,2	9,4×10 <sup>-3</sup>	75	1,5×10 <sup>-2</sup>						
	~7,50	2,9×10 <sup>-3</sup>	50	6,6×10 <sup>-3</sup>						
	~3,74	5,3×10 <sup>-4</sup>	25	1,7×10 <sup>-3</sup>						
IX-B030Tube (binnen- diameter Ø8)	~30,0	1,1×10 <sup>-2</sup>	100	1,1×10 <sup>-2</sup>	0,06 MPaA	100 mPa·s	1000 mPa·s	2 m	0,5 l	1,0 l
	~22,4	3,9×10 <sup>-3</sup>	75	6,2×10 <sup>-3</sup>						
	~15,0	1,2×10 <sup>-3</sup>	50	2,8×10 <sup>-3</sup>						
	~7,50	2,2×10 <sup>-4</sup>	25	6,9×10 <sup>-4</sup>						
IX-B045Tube (binnen- diameter Ø8)	~45,0	1,6×10 <sup>-2</sup>	100	1,6×10 <sup>-2</sup>	0,06 MPaA	500 mPa·s	1000 mPa·s	2 m	0,5 l	1,0 l
	~33,6	5,9×10 <sup>-3</sup>	75	9,4×10 <sup>-3</sup>						
	~22,4	1,9×10 <sup>-3</sup>	50	4,2×10 <sup>-3</sup>						
	~11,2	3,3×10 <sup>-4</sup>	25	1,0×10 <sup>-3</sup>						

• Pi : Massatraagheidsweerstand per meter (op basis van schoon water, moet aanzuigleiding I.D. minimaal gelijk zijn aan de pompaanzuigleiding.)

Berekenen massatraagheidsweerstand per meter aan de hand van de volgende formule.  $Pi = Pid \text{ (of Pis)} \times \text{soortelijk gewicht} \times \text{leidinglengte (m)} \times (\text{pomp I.D.} \div \text{Leiding I.D.})^2 \text{ (MPa)}$

• Aanzuigsnelheid is ingesteld op 100% als standaard instelling. Verminder snelheid bij het verwerken van viskeuze of gasvormige vloeistoffen om cavitatie te voorkomen. De aanzuigsnelheid wordt gebruikt om de maximale afgiftehoeveelheid te regelen. Als bijv. de aanzuigsnelheid op 50% is ingesteld, wordt de maximale afgiftehoeveelheid eveneens gereduceerd tot 50% B030)

• Afgiftehoeveelheid kan worden gereduceerd vanaf geïnclassificeerde capaciteit bij het pompen van vloeistoffen met hoge viscositeit. Kies een geschikte pompafmeting in overeenstemming met de viscositeit van de vloeistof. (Ongeveer 20% lager)

Bovendien is de viskeuze afsluiter veergeladen en is materiaal roestvrij staal. (Speciale bestelling)

• Betreffende kamer: Capaciteiten zijn gebaseerd op standaard kamerafmetingen van lwaki. Neem contact met ons op voor kamermaterialen.

• Hoge nauwkeurigheid: ±1% (Dit wordt ± 0,3 ml/u wanneer ingesteld op 30 ml/u of minder)

• Bereik vloeistoftemperatuur: 0-50 °C Geen viscositeitsverandering, geen bevroering, geen afzetting.

## • Voorkomen van aanzuigstoringen

### NPSHa > NPSHr

$$NPSHa = Pa - Pv \pm Pfs - Pis * MPa$$

\*Of Pfs : welke groter is. (NPSH: netto positieve aanzuighoogte)

Als de NPSHa niet voldoende is, kan de pomp beschadigd raken door de stroomonderbreking of cavitatie die onder dergelijke omstandigheden wordt gegenereerd.

• NPSHa: Absoluut NPSH (MPa)

• NPSHr: Vereiste NPSH (waarde specifiek voor de pomp)

• Pa: Absolute druk op het tankvloeistofoppervlak (MPa)


• Pv: Vloeistof dampdruk (MPa)

• Pfs: Druk veroorzaakt door de hoogte van de aanzuigzijde (MPa) (overstroomde aanzuiging: +, Negatieve aanzuiging: -)

• Pis: Massatraagheidsweerstand aan de aanzuigzijde (MPa)

• Pfs: Leidingweerstand aan de aanzuigzijde (MPa)

Zie de tabel hieronder voor NPSHr, massatraagheidsweerstand (Pi) en betreffende kamers.

 Perslucht lost op in oplossingen in een kamer. Voer regelmatig lucht in de kamer toe, of zijn capaciteit kan verminderen.

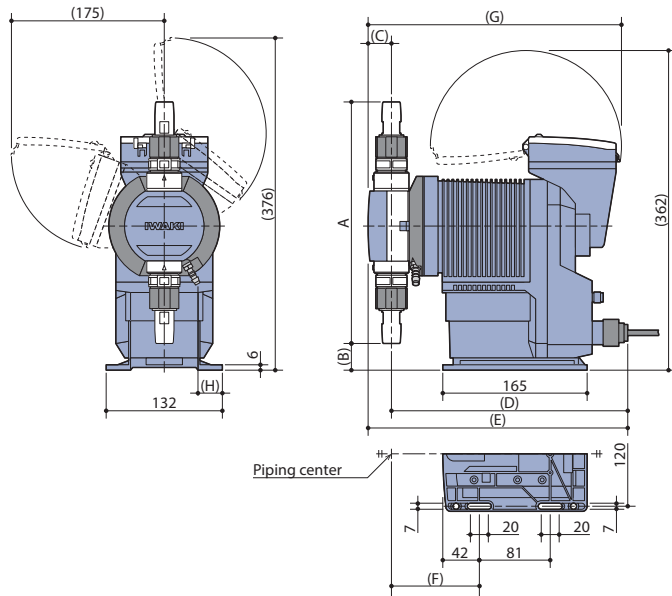
Het duurt langer om lucht voldoende te comprimeren om vloeistof te leveren als het debiet vermindert.

## • Bescherming pomp/leidingen

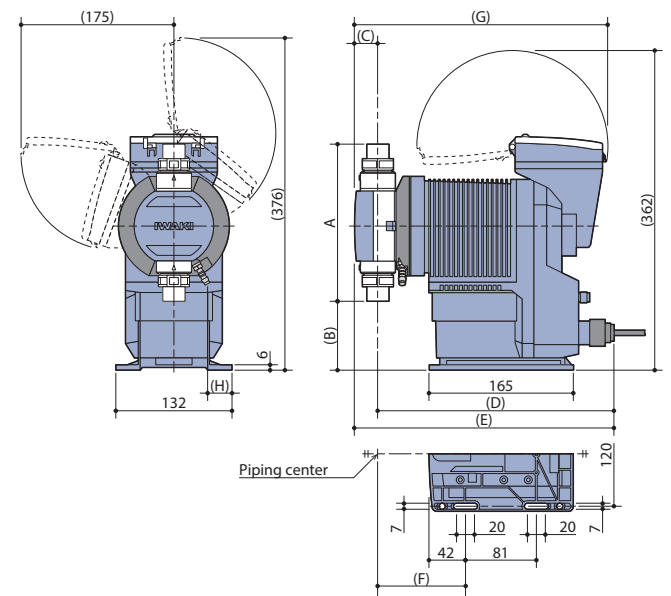
Installeer een overdrukventiel om de pomp en leidingen beschermen tegen overdruk.

# Afmetingen (mm)

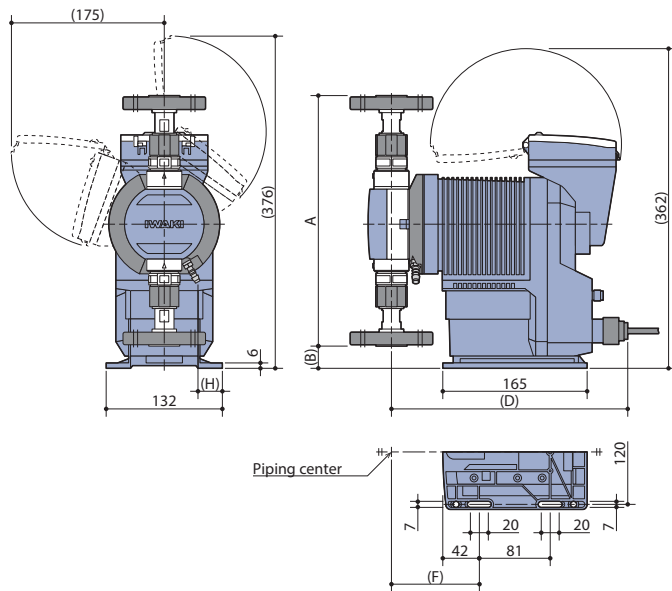
**Aansluiting: R/N** (R Draad/NPT Draad)



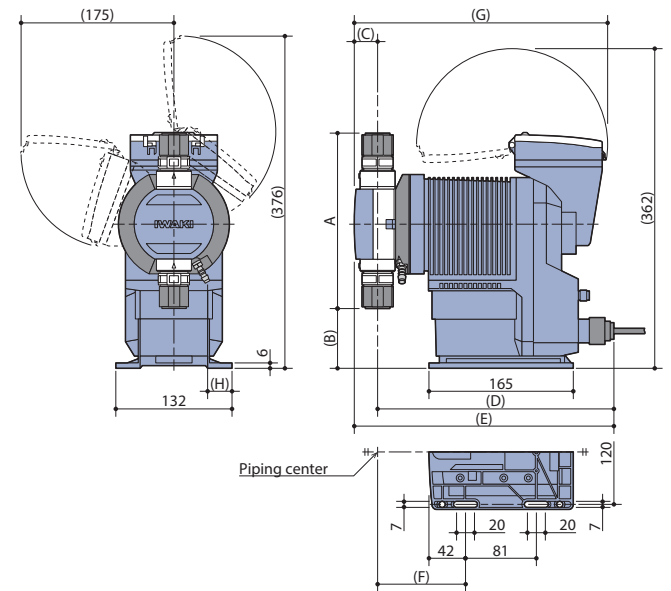
**Aansluiting: G** (G Draad)



**Aansluiting: F** (Flens)



**Aansluiting: T** (Buis)



Model	Aansluiting	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	291	284			
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	291	284			
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	296	289			

## Optioneel toebehoren




- DIN 5-pins aansluitkabel =A-Code=** Externe stuursignaalkabel (5 m) (Externe stuursignaal signaal) Selectie nr.: 8402100015
- DIN 5-pins aansluitkabel =B-Code=** STOP-, PreStop, AUX en analoge uitvoer signaalkabel (5 m) Selectie nr.: 8402100014
- DIN 4-pins aansluitkabel =GDS307=** Uitvoer signaalkabel (5 m) Selectie nr.: 8402100016
- Profibusomvormer** Profibuscommunicatie Selectie nr.: 43122001




<https://www.iwaki.nl>

IWAKI Europe Branch Holland, Platinastraat 41, 7554 NC Hengelo, Netherlands  
TEL: +31-74/242-0011 FAX: +49-2154/925-448 E-Mail: [info@iwaki.nl](mailto:info@iwaki.nl)

Waarschuwing voor veilig gebruik:

 Lees voor gebruik van de pomp de instructiehandleiding zorgvuldig door om het product correct te gebruiken.

 Juridische zaken met betrekking tot export.

Onze producten en/of delen van producten vallen in de categorie van goederen die zijn opgenomen in een lijst van internationale regeling voor exportcontrole. Houd er rekening mee dat er een exportvergunning nodig kan zijn wanneer producten worden geëxporteerd vanwege exportregulering van landen.

Feitelijke pompen kunnen verschillen van de foto's. Specificaties en afmetingen kunnen worden gewijzigd zonder voorafgaande kennisgeving. Neem voor verdere gegevens contact op met ons.

Het posten van en kopiëren uit deze catalogus zonder toestemming wordt niet geaccepteerd.