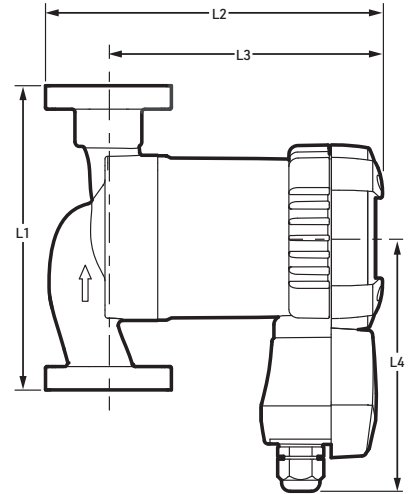




# AquaPUMP Variable Speed Circulating Pumps

## INSTALLATION INSTRUCTIONS



M38517

Table 1. Dimensions

Product Number	Max. Flow		Max. Pressure Head		Connections		Weight lbs. (kg)	Dimensions				
	GPM	LPM	Feet	Meters	Bolt Hole Spacing	Bolt Hole		L1 in. (mm)	L2 in. (mm)	L3 in. (mm)	L4 in. (mm)	L5 in. (mm)
PCVF-ECM2020/U	20	75.7	20	6	3-5/32 in. (80.2 mm)	1/2 in. (12.7 mm)	8.0 (3.6)	6.50 (165)	7.08 (165)	5.75 (146)	5.31 (135)	3.25 (80)
PCVF-ECM2020-LF/U	20	75.7	20	6	3-5/32 in. (80.2 mm)	1/2 in. (12.7 mm)	8.0 (3.6)	6.50 (165)	7.08 (165)	5.75 (146)	5.31 (135)	3.25 (80)

Table 2. Accessories and Spare Parts

Product Number	Description
PCG100/U	1 in. and 1-1/4 in. Circulating Pump Flange Gaskets
PCV100/U	1 in. and 1-1/4 in. Circulating Pump Check Valve



33-00543EF-01

## WARNING

- Prior to installation, read these installation and operating instructions. Installation and operation must comply with local regulations and accepted codes of good practice.
- The use of this product requires experience with and knowledge of the product. Only licensed or trained installers should install this product.
- For supply connection, use wires acceptable for at least 90°C (194°F).
- Risk of shock: this pump is not rated for use in swimming pools or marine areas.
- To reduce risk of electric shock: Shut off/ Disconnect power before servicing, see instructions for proper installation, connect to a properly grounded circuit only.
- For indoor use only.
- Use copper conductors only.
- Do not install with motor above or below pump body.
- Do not submerge.
- Do not run pump dry.

## 1. SYMBOLS USED IN THIS DOCUMENT

### WARNING

The safety instructions must be followed to prevent potential personal injury.

### CAUTION

The safety instructions must be followed to prevent potential malfunction or damage to the equipment.

## 2. GENERAL INSTALLATION

### 2.1 RESIDEO AQUAPUMP VARIABLE SPEED CIRCULATOR

Resideo AquaPUMP auto zone changes the pump speed according to the system demand without any requirement of external controls or control wiring.

The Resideo AquaPUMP circulator is recommended for circulating water in closed hydronic heating systems or potable water systems.

#### Models

- PCVF-ECM2020/U cast iron
- PCVF-ECM2020-LF/U stainless steel

The Resideo AquaPUMP includes operating modes suitable for systems with constant or variable flows, such as:

- Underfloor heating systems

- One-pipe (series) systems
- Two-pipe (parallel) systems
- Multi-zone heating systems

Resideo AquaPUMP circulators incorporate variable speed control technology with an ECM motor, enabling optimum energy efficiency and occupant comfort, with built-in control algorithms that can adapt to continuously changing system requirements.

The Resideo AquaPUMP features a user-friendly frontmounted control panel (see section 5) and wiring box for ease of installation.

### 2.2 ADVANTAGES OF INSTALLING A RESIDEO AQUAPUMP VARIABLE SPEED CIRCULATOR

Nine different modes of operation to suit different system requirements:

- Easily selectable from the front mounted display.
- Modes include sensorless demand-based control, Auto and proportional pressure, fixed speed and constant pressure.
- Analog input for external variable speed control.
- Power consumption and flow rate clearly displayed.
- Broad operating range, producing 20 feet of head or 20 USgpm of flow, provides versatility to cover the performance of a wide range of fixed speed or variable speed circulators.
- Flange to flange compatibility with many competing models.
- Front mounted wiring box for ease of installation and service.

## 3. INSTALLATION

### 3.1 EXTRA ELECTRICAL CONNECTOR IN THE BOX

For your convenience Resideo has supplied a PG7 electrical strain relief connector in the box. It can replace the signal port plug to secure an insulated signal cable with an outer diameter between 0.118 and 0.234 inches.

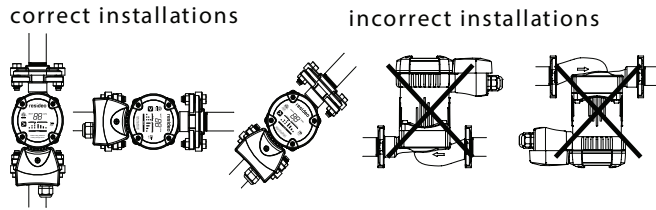
### 3.2 MOUNTING

All servicing personnel should be equipped with proper personal protective equipment. Shut off the water supply, or isolate the pump area. If valves have been installed, on the suction and discharge sides of the pump, close them. If no valves have been installed it may be necessary to drain the system. It is best to leave the drain valve open while working on the system.

Install suction and discharge flanges on the pipe ends. The use of Teflon tape sealer or a high quality thread sealant is recommended. Install the AquaPUMP variable speed circulator with the flange gaskets. Flange bolts should be tightened evenly to 60lb-inch of torque. To wire the AquaPUMP variable speed circulator, follow section 4.0 in the Electrical Connection section below.

Install the circulator where there will be sufficient room for inspection and service.

NOTE: For future servicing, isolation flanges can be used in place of standard flanges.



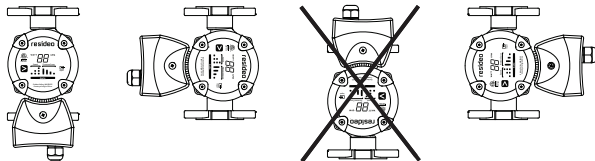
**Fig. 1. Mounting the AquaPUMP variable speed circulator**

Arrows on the pump housing indicate the liquid flow direction through the pump.

1. Fit the two gaskets supplied when the pump is mounted in the pipe.
2. Install the pump with the motor shaft horizontal (see Fig. 1).

### 3.3 CONTROL BOX POSITIONS

The orientation of the display can be adjusted by removing four screws that attach the motor to the pump housing (see Fig. 2). Pump must be isolated from the system when making this adjustments as this will open the system to the atmosphere.



**Fig. 2. Control box position (The inverted pump will work, just reading the panel upside down is not recommended)**

Ensure the gasket is intact and seated before evenly retightening the mounting screw to 4.5-5.5 lb/ft (6-7.5 Nm).

## **⚠ WARNING**

The pumped liquid may be scalding hot and under high pressure. Drain the system or close the isolating valves on either side of the pump before the screws are removed.

## **⚠ CAUTION**

After the position of the control box has been rotated, refill the pump with system liquid before startup.

## 4. ELECTRICAL CONNECTION

### 4.1 POWER SUPPLY

The electrical wiring must be installed strictly in accordance with national electrical codes, local codes and regulations.

1. Electrical installation should be conducted by a qualified electrician.
2. Always make sure electric power is disconnected before wiring the circulator.

The motor is designed for 60 Hz, 1 phase, 115 volt power.

Wire shall be 14 to 16 gauge solid wire or 16 to 18 gauge stranded wire.

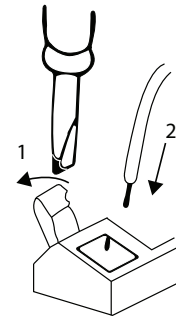
To connect, loosen the screw from the wiring box cover and remove the screw and cover.

Install a 1/2" NPT strain relief fitting (not included) for the power wiring in the large access hole provided on the right side of the box.

Insert the power wires through the fitting and secure the wires.

Strip 3/16" of insulation from the ends of the three wires to be connected.

To insert the wires into the terminal strip, press the terminal lever forward firmly. Insert the stripped wire into the opening and release the lever (see Fig. 3). Tug on the wire gently to ensure it is secured.

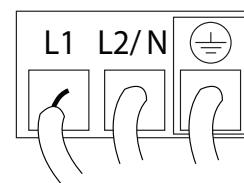


**Fig. 3. Terminal strip**

Connect the hot wire to terminal "L1", the neutral wire to terminal "L2/N", and the ground wire to terminal (see Fig. 4).

Replace the wiring box cover and tighten screw, unless you plan to use analog input (see section 4.2).

The pump is thermally protected so overload protection is not necessary. All that is required is a fused plug or circuit breaker in the power line. Electrical information can be found on the side of the wiring box.



**Fig. 4. Power supply connection**

The electrical connections and protection must be carried out in accordance with National Electric codes.

**WARNING**  
The electrical supply must be disconnected when wiring the circulator.

4.2 ANALOG INPUT (OPTIONAL)

**WARNING**  
Ensure circulator is disconnected. Wire must remain isolated from power.

Wire shall be 18 to 24 gauge solid wire or stranded wire.

To connect, loosen the screw from the wiring box cover and remove the screw and cover.

Install some form of strain relief connector (included in the box) on the left side of the wiring compartment and tighten enough so the wire does not slide when pulled.

Insert wires through the connector(s).

Strip 3/16" of insulation from the ends of the two wires to be connected.

To insert the wires into the analog input terminal strip, press the terminal lever forward firmly. Insert the stripped wire into the opening and release the lever (see Fig. 3). Tug on the wire gently to ensure it is secured.

Connect the positive wire to terminal "v" for voltage input control and the neutral wire to terminal "c" (see Fig. 5).

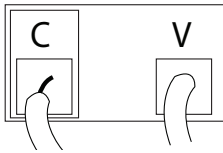


Fig. 5. Analog input connection 0-10 VDC or 2-10 VDC

Replace the terminal box cover and tighten screw.

**Analog Input Setting**

The pump can be controlled by an external controller via 0-10 VDC. (See Fig. 5 for how to install analog input wiring) Ensure the analog input mode is selected.

The pump will vary the performance as per the external analog signal. See Fig. 6.

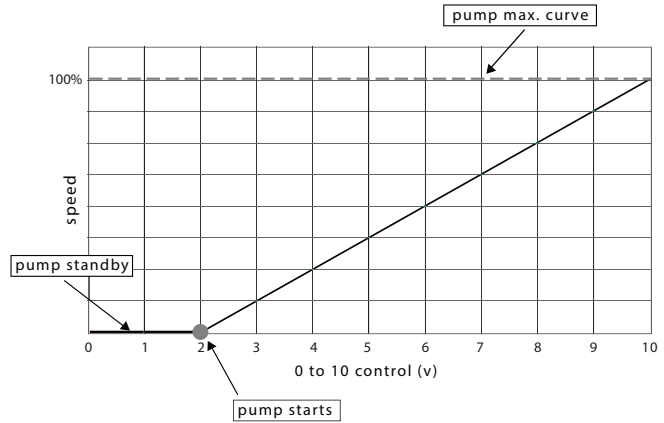


Fig. 6. 0-10 V operation

At an input voltage lower than 2V, the pump will be off. The pump will start to operate at the min. curve at or above 2V. The pump will reach max. curve at 10V. See Fig. 7.

Resideo AquaPUMP variable speed circulator  
A1 Analog Input Performance Curve

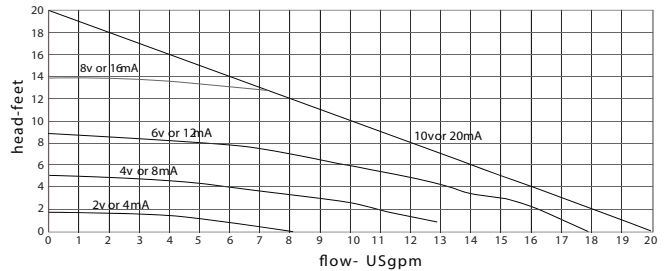


Fig. 7. Pump performance at different Analog input

# 5. CONTROL PANEL

## 5.1 THE CONTROL PANEL

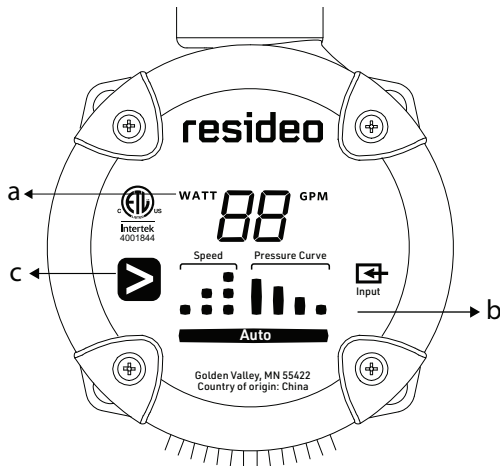


Fig. 8. Resideo AquaPUMP control panel

Position	Description
A	Display showing the actual pump power consumption in Watts and reference flow in USgpm. Display alternates between Watt and GPM every 5 seconds.
B	Pump setting LEDs
C	Mode select button for changing pump setting

NOTE: GPM value and flow indicator are uncalibrated.

### 5.2 FIRST POWER-UP

The display is on and in Auto mode (position 0 in Fig. 9) the first time the panel is powered on.

NOTE: Display shows "E#" when the pump is not operating properly (see section 10). (E1, E2, E3 or ER)

### 5.3 DISPLAY

The Resideo AquaPUMP variable speed circulator has nine pump settings which can be selected with the Mode button.

Every time the Mode button is pressed (see Fig. 8, C) the pump setting is changed to the next mode.

A full cycle through the available modes requires nine button presses.

The selected pump setting is indicated by one of nine different light fields (see Fig. 9).

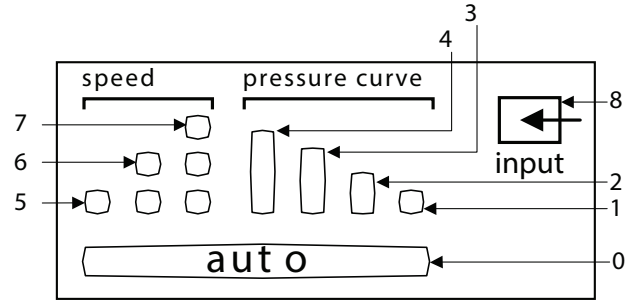


Fig. 9. Pump setting LEDs

See section 9, Pump settings and pump performance, for information about the function of each setting.

Position	Description
0	AUTO (factory setting)
1	PC1 Lowest proportional-pressure curve
2	PC2 Highest proportional-pressure curve
3	PC3 Lowest constant-pressure curve
4	PC4 Highest constant-pressure curve
5	Constant speed curve, speed I
6	Constant speed curve, speed II
7	Constant speed curve, speed III
8	Analog input

# 6. SETTING THE PUMP

## 6.1 PUMP SETTING FOR SYSTEM TYPE

NOTE: Optimum energy savings & comfort can be achieved by careful selection of the correct operation mode (see Fig. 10).

Recommended and alternative pump settings are shown below:

Image	System Type	Recommended Setting	Alternative Setting
A	Under floor heating (Radiant single zone)	Auto	Highest constant-pressure curve (pc4)* or Lowest constant-pressure curve (pc3)*
B	Two-pipe (parallel) systems	Auto	Highest proportional pressure (pc2)*
C	One-pipe (series) systems	Lowest proportional pressure curve (pc1)*	Highest proportional pressure (pc2)*

\*See pump settings and pump performance (section 9)

**Auto (underfloor heating and two-pipe (parallel systems))**

Auto function observes and adjusts the pump performance to satisfy the system requirement. The pump adapts to the system over time, it is recommended to leave the pump in the auto position at least one week before selecting other pump settings.

**Changing from recommended (auto) to alternative pump setting:**

Heating systems are 'slow' systems that cannot be set to the optimum operation within minutes or hours.

If the recommended pump setting does not give the desired comfort in some areas of the building, change the pump setting to the shown alternative.

See pump settings and pump performance (section 9) for more details.

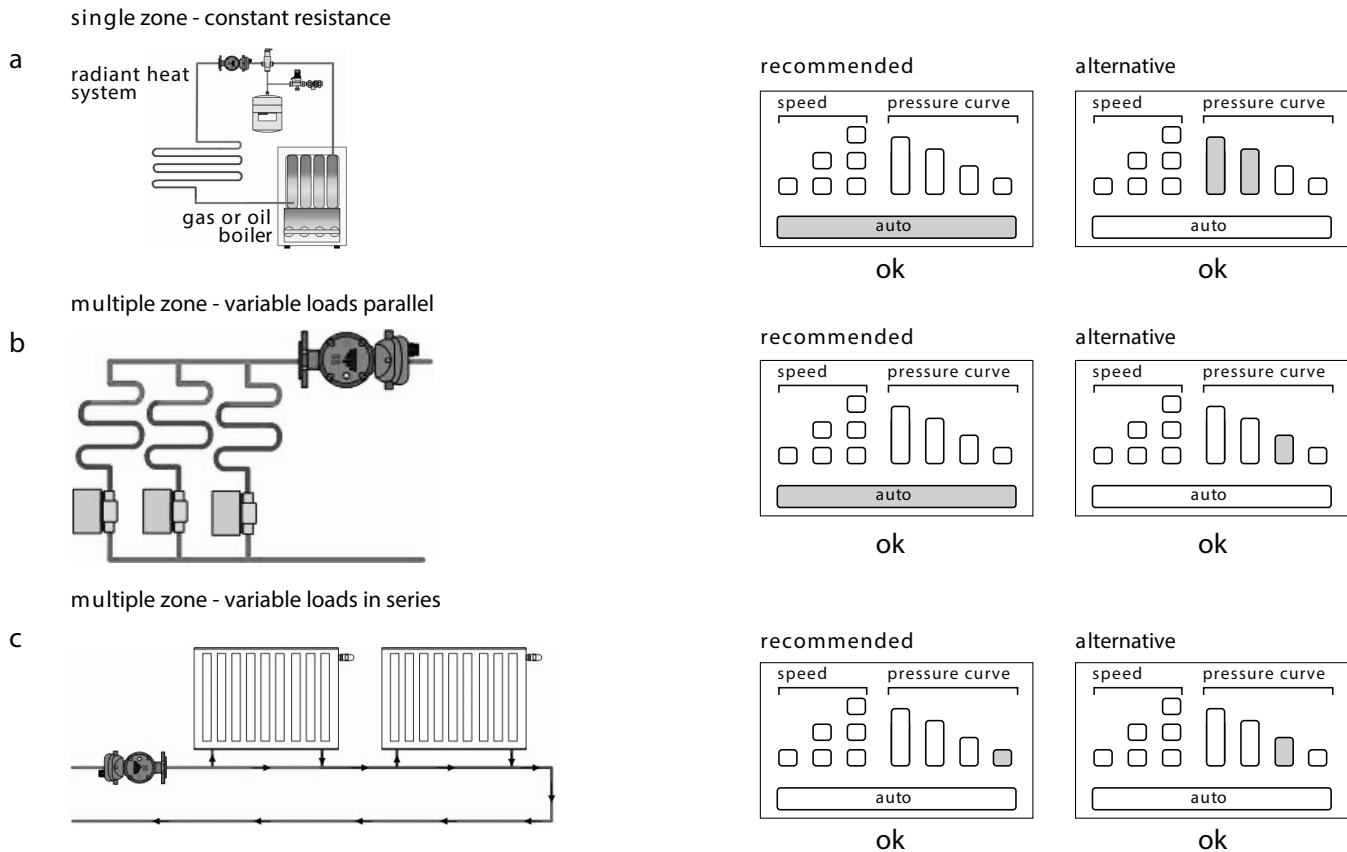


Fig. 10. Recommended pump setting for different system type

**7. SYSTEMS WITH BYPASS VALVE BETWEEN FLOW AND RETURN PIPES**

**7.1 PURPOSE OF BYPASS VALVE**

The purpose of a differential pressure bypass valve is to ensure that the heat from the boiler can be distributed when all valves in the underfloor-heating circuits and/or thermostatic radiator valves are closed. These valves were commonly applied in multi zone systems with traditional fixed speed pumps.

An AquaPUMP variable speed circulator eliminates the need for a differential bypass valve when used in Auto or proportional pressure modes, because the circulator will reduce speed when the valves in the system close and the heat demand is reduced.

If you are servicing an existing system with a bypass valve and you are replacing a fixed speed circulator with an AquaPUMP variable speed circulator, there is no need to remove or open/ close the bypass valve, if you intend to set to a constant pressure mode (PC3 / PC4).

It is recommend to remove the bypass valve if you intend to use Auto or proportional pressure modes, because the circulator will reduce speed when the valves in the system close and increase the efficiency of the system operation.

**8. START-UP**

**8.1 BEFORE START-UP**

Fill the system with liquid and properly vent the system before starting the pump. The required minimum inlet pressure in relation to liquid temperature must be available at the pump inlet (see section 11).

**8.2 VENTING THE PUMP**

Even with system vented, air may be still be present in the pump. The air in the pump may cause noise but the noise should cease after a few minutes running.

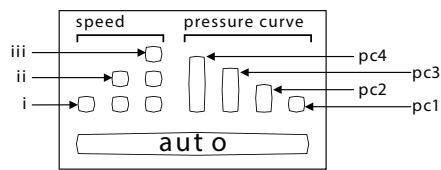
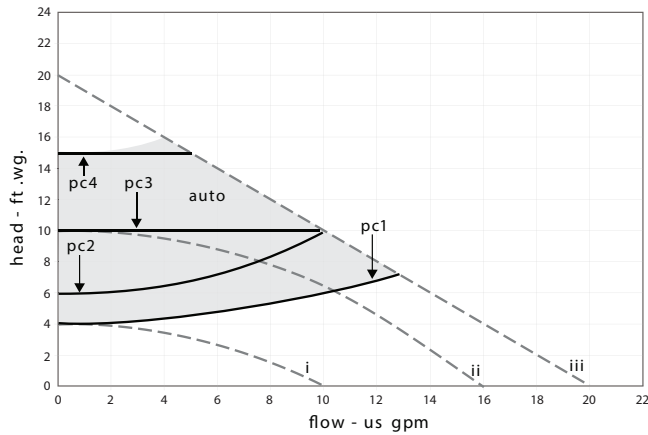
The venting process can be shortened by setting the pump to run at speed III for a short period of time (20 seconds).

Once the pump is vented and (the noise has ceased), set the pump mode according to the recommendations (see sections 6).

**CAUTION**  
The pump must not run dry.

**9. PUMP SETTINGS AND PUMP PERFORMANCE**

**9.1 RELATION BETWEEN PUMP SETTING AND PUMP PERFORMANCE**



**Fig. 11. Pump setting in relation to pump performance**

**Select the optimum setting:**


The AquaPUMP variable speed circulator comes with 9 modes of operation.

There are three fixed speed curve options which will operate just like traditional fixed speed circulators, except that AquaPUMP variable speed motor technology is far more energy efficient than traditional fixed speed circulators.

The proportional pressure curves operate as Sensorless differential pressure circulators. These curves follow pre-selected performance curves and will reduce flow and energy consumption when the valves in the system close or open and the flow requirements are reduced.

The constant pressure curves and auto mode maintain preselected pressure ratings at the circulator.

Auto mode operates on the sensorless differential pressure principle, but will learn usage patterns and adjust circulator performance over time to optimize energy efficiency. The operating point will be within the gray envelope seen in Fig. 11.

Setting	Pump Curve	Function
Auto (factory setting)	Operating within the defined range	The Auto function controls the pump performance automatically within a defined performance range (see Fig. 11 - within the grey envelope). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adapt to the size of the system.</li> <li>• Adapt to system demand over time.</li> </ul> In Auto mode the AquaPUMP variable speed circulator is set to a proportional-pressure curve control.
PC1	Lowest proportional pressure curve	The operation point of the pump will follow the lowest proportional-pressure curve (see Fig. 11) depending on the load demand. The head (pressure) is reduced during low demand and increased during high demand until the maximum wattage is reached, then the pump will run on the speed III curve.
PC2	Highest proportional pressure curve	The operation point of the pump will follow the highest proportional-pressure curve (see Fig. 11) depending on the load demand. The head (pressure) is reduced during low demand and increased during high demand until the maximum wattage is reached, then the pump will run on the speed III curve.
PC3	Lowest constant pressure curve	The operation point of the pump will follow the lowest constant-pressure curve (see Fig. 11) depending on the load demand. The head (pressure) is kept constant, regardless of the load demand until the maximum wattage is reached, then the pump will run on the speed III curve.
PC4	Highest constant pressure curve	The operation point of the pump will follow the highest constant-pressure curve (see Fig. 12) depending on the load demand. The head (pressure) is kept constant, regardless of the load demand until the maximum wattage is reached, then the pump will run on the speed III curve.
III	Speed III	Speed III is the highest constant speed performance curve of AquaPUMP variable speed circulator and it also presents the max performance capability of the pump (see Fig. 11). Speed III can also be used to vent the pump (see section 8.2).
II	Speed II	Speed II is the medium constant speed performance curve of AquaPUMP variable speed circulator (see Fig. 11).
I	Speed I	Speed I is the lowest constant speed performance curve of AquaPUMP variable speed circulator (see Fig. 11).
	Analog input	Analog input controls the operation of AquaPUMP variable speed circulator from off up to 100% performance (see Fig. 6).



## 10. TROUBLESHOOTING

### WARNING

Before starting any work on the pump, make sure that the electrical supply has been switched off and that it cannot be accidentally switched on.

Fault	Control Panel	Cause	Remedy
No Fault	Shows "E1"	Voltage too high or too low (than $\pm 10\%$ ) of the rated voltage)	Check voltage level of the electricity supply.
The pump does not run	Light off	No power to the pump	Check power supply.
		The pump is defective	Replace the pump.
	Shows "E2"	Jammed rotor	Remove the casing and manually unlock the impeller/rotor.
	Shows "E3"	No liquid in the system at start up.	Fill up the system.
Noise in the system	Shows watts and USgpm	Air in the system	See section 8.2 Venting of the pump system.
		The flow is too high	Select a lower speed or pressure curve (see section 9). Pump settings and pump performance.
Noise in the pump	Shows watts and USgpm	Lock Rotor	Change to another operation mode. If the situation continues remove the casing and free the rotor.
		Air in the pump	Let the pump run. It vents itself over time (see section 8.2) venting the pump.
		The inlet pressure is too low	Increase the inlet pressure or check the air volume in the expansion tank, if installed.
Insufficient heat in space	Shows watts and USgpm	No Water in the pump	Fill the system.
		The pump performance setting may be too low	Select a higher speed or pressure curve setting (see section 9). Pump settings and pump performance. Confirm that the system requirement can be met by this pump capacity or larger pump may be required.

# TECHNICAL DATA AND INSTALLATION DIMENSIONS

## 11.1 TECHNICAL DATA

**Supply voltage:** 1x 115 V ± 10% 60 Hz

	Minimum	Maximum
<b>Amp</b>	0.05	0.72
<b>Watt</b>	5	45

**Analog input:** DC voltage only

Single Type	Min. Voltage Limit	Max. Voltage Limit	Max. Current Limit
<b>2-10V</b>	0 VDC	10 VDC	32 mA

**Motor protection:** The pump requires no external motor protection.

**Maximum fluid temperature:** 230°F (110°C) maximum

**Maximum working pressure:** 150 psi (10 bar).

**Maximum relative air humidity (rh):** 95%

**Enclosure class:** Type 2

**Insulation class:** H

**Certification:** ETL listed for US and Canada (conforms to UL STD 778 certified to CSA STD C22.2 NO.108-01) NSF 372 (stainless steel models)

### INLET PRESSURE

**Minimum inlet pressure in relation to liquid temperature:**

**Sound pressure level:** The sound pressure level of the pump is lower than 43 dB(A).

**Ambient temperature:** 0°C (32°F) - 40°C (104°F)

**Pumped liquids:** Water or water glycol mix.

Liquid Temperature	Minimum Inlet Pressure
150°F (65°C)	3.0 ft (0.91 m)
167°F (75°C)	4.4 ft (1.34 m)
194°F (90°C)	9.2 ft (2.8 m)
230°F (110°C)	36.1 ft (11.0 m)

## WARNING

This pump is not rated to pump flammable liquids such as diesel oil, gasoline or similar liquids

**Liquid temperature:** 2°C (36°F) - 110°C (230°F)

To avoid condensation in the control box and stator, the liquid temperature must always be higher than the ambient temperature.

Ambient Temperature	Liquid Temperature	
	Min.	Max.
0°C (32°F)	2°C (35.6°F)	110°C (230°F)
10°C (50°F)	10°C (50°F)	110°C (230°F)
20°C (68°F)	20°C (68°F)	110°C (230°F)
30°C (86°F)	30°C (86°F)	110°C (230°F)
35°C (95°F)	35°C (95°F)	90°C (194°F)
40°C (104°F)	40°C (104°F)	70°C (158°F)

## CAUTION

Since water conditions can vary with geographical location (i.e. amount and type of dissolved solids) it is recommended that the operating temperature of the liquid for open (potable) systems be kept as low as possible (i.e. below 150°F or 65°C) to avoid crystallization of calcium.

### VOLUTE MATERIAL

**Cast iron:** For closed systems (boiler loops)

**Stainless steel:** Open or closed systems (potable hot water or boiler loops)

Certified <0.25 weighted average percent lead (NSF 372) and complies with California Health and Safety code section 116875 (commonly known as AB1953).



Resideo Technologies, Inc.  
1985 Douglas Drive North, Golden Valley, MN 55422  
1-800-468-1502  
33-00543EF-01 M.S. 12-20 | Printed in United States

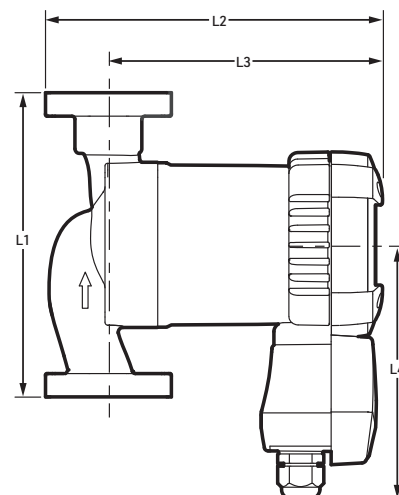
www.resideo.com

resideo



# Pompes de circulation à vitesse variable AquaPUMP

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION



M38517

Tableau 1. Dimensions

Numéro de produit	Débit maximal		Charge maximale		Connections		Poids en lb (kg)	Dimensions				
	GAL/ MIN	L/ MIN	Pieds	Mètres	Espacement des trous de boulons	Trous de boulons		L1 en po (mm)	L2 en po (mm)	L3 en po (mm)	L4 en po (mm)	L5 en po (mm)
PCVF-ECM2020/U	20	75,7	20	6	3-5/32 po (80,2 mm)	1/2 po (12,7 mm)	8,0 (3,6)	6,50 (165)	7,08 (165)	5,75 (146)	5,31 (135)	3,25 (80)
PCVF-ECM2020-LF/U	20	75,7	20	6	3-5/32 po (80,2 mm)	1/2 po (12,7 mm)	8,0 (3,6)	6,50 (165)	7,08 (165)	5,75 (146)	5,31 (135)	3,25 (80)

Tableau 2. Accessoires et pièces de rechange

Numéro de produit	Description
PCG100/U	Joint de brides de pompes de circulation (1 et 1-1/4 po)
PCV100/U	Clapet antiretour de la pompe de circulation (1 et 1-1/4 po)



33-00543EF-01

## AVERTISSEMENT

- Avant de procéder à la pose, lisez ces instructions d'installation et de fonctionnement. L'installation et le fonctionnement de l'appareil doivent être conformes aux réglementations locales et aux codes de bonne pratique acceptés.
- L'utilisation de ce produit nécessite une certaine expérience et connaissance de celui-ci. Seuls les installateurs agréés ou formés sont habilités à installer ce produit.
- Pour le raccordement à l'alimentation, utilisez des fils résistant à une température d'au moins 90 °C.
- Risque d'électrisation : cette pompe n'est pas prévue pour une utilisation dans les piscines ou les zones marines.
- Pour réduire le risque d'électrisation : Coupez ou débranchez le courant avant de procéder à l'entretien de la pompe. Reportez-vous aux instructions pour une installation conforme, connectez uniquement à un circuit correctement mis à la terre.
- Pour utilisation à l'intérieur seulement.
- Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre.
- Ne pas installer le moteur au-dessus ou au-dessous du corps de la pompe.
- Ne pas submerger.
- Ne pas faire fonctionner la pompe à vide.

## 1. SYMBOLES UTILISÉS DANS CE DOCUMENT

### AVERTISSEMENT

Ces consignes de sécurité doivent être respectées pour éviter tout risque de blessure.

### MISE EN GARDE

Ces consignes de sécurité doivent être respectées pour éviter tout dysfonctionnement ou dommage potentiel de l'équipement.

## 2. INSTALLATION GÉNÉRALE

### 2.1 CIRCULATEUR À VITESSE VARIABLE RESIDEO AQUAPUMP

Le système de zonage automatique du circulateur Resideo AquaPUMP modifie la vitesse de la pompe en fonction de la charge imposée au système, sans qu'il soit nécessaire de recourir à des contrôleurs externes ou à un câblage de contrôle.

Le circulateur Resideo AquaPUMP est recommandé pour faire circuler l'eau dans les systèmes de chauffage hydronique fermés ou d'eau potable.

### Modèles

- PCVF-ECM2020/U (fonte de fer)
- PCVF-ECM2020-LF/U (acier inoxydable)

Le Resideo AquaPUMP comprend plusieurs modes de fonctionnement adaptés aux systèmes à débit constant ou variable, notamment :

- Les systèmes de chauffage par le sol
- Les systèmes monotubes (montés en série)
- Les systèmes bitubes (montés en parallèle)
- Les systèmes de chauffage multizone

Les circulateurs Resideo AquaPUMP intègrent une technologie de contrôle de la vitesse avec un moteur ECM, qui assure une efficacité énergétique optimale et le confort des occupants grâce à des algorithmes de contrôle intégrés capables de s'adapter aux exigences d'un système en constante évolution.

Le Resideo AquaPUMP est doté d'un panneau de contrôle convivial monté en façade (voir la section 5) et d'un boîtier de câblage pour une installation facile.

### 2.2 AVANTAGES DE L'INSTALLATION D'UN CIRCULATEUR À VITESSE VARIABLE RESIDEO AQUAPUMP

Neuf modes de fonctionnement différents pour répondre aux différentes exigences du système :

- Modes facilement sélectionnables à partir de l'écran monté en façade.
- Les neuf modes comprennent notamment Contrôle à la demande sans capteur, Pression automatique et Pression proportionnelle, Vitesse fixe et Pression constante.
- Entrée analogique pour le contrôleur de vitesse externe.
- La consommation électrique et le débit sont clairement affichés.
- Large amplitude de fonctionnement : 20 pieds de hauteur d'élévation ou 20 gal/min de débit; offre une polyvalence permettant de couvrir les performances d'une large gamme de circulateurs à vitesse fixe ou variable.
- Compatibilité bride à bride avec de nombreux modèles concurrents.
- Boîtier de câblage monté en façade pour une installation et un entretien faciles.

## 3. INSTALLATION

### 3.1 CONNECTEUR ÉLECTRIQUE SUPPLÉMENTAIRE FOURNI DANS LA BOÎTE

Pour votre confort, Resideo a inclus dans la boîte un connecteur électrique PG7 avec protecteur de cordon. Il peut remplacer la fiche d'un câble de signal isolé d'un diamètre extérieur compris entre 0,118 et 0,234 pouce.

### 3.2 MONTAGE

Tout le personnel d'entretien doit être équipé d'un équipement de protection individuelle approprié. Coupez l'alimentation en eau ou isolez la zone de la pompe. Si des soupapes ont été installées sur les côtés aspiration et refoulement de la pompe, fermez-les. Si aucune vanne n'a été installée, il sera peut-être nécessaire de vidanger le système. Il est préférable de laisser la vanne de vidange ouverte pendant l'intervention sur le système.

Installez des brides d'aspiration et de refoulement sur les extrémités des tuyaux. L'utilisation d'un ruban de téflon ou d'un produit d'étanchéité de haute qualité pour filetages est recommandée. Installez le circulateur à vitesse variable

AquaPUMP en y ajoutant les joints de bride. Les boulons des brides doivent être serrés uniformément à un couple de 60 livres-pouces. Pour câbler le circulateur à vitesse variable AquaPUMP, suivez la section 4.0 de la section Connexion électrique présentée ci-dessous.

Installez le circulateur à un endroit qui laisse suffisamment de place pour l'inspection et l'entretien de l'appareil.

REMARQUE : Pour les opérations de maintenance ultérieures, des brides d'isolation peuvent être utilisées à la place des brides standard.

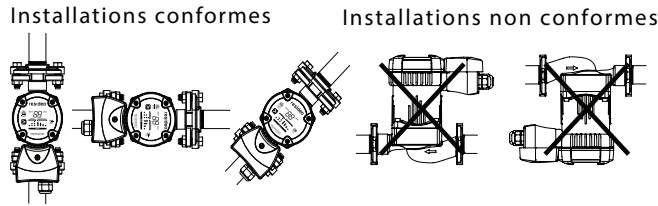


Fig. 1. Montage du circulateur à vitesse variable AquaPUMP

Les flèches figurant sur le corps de la pompe indiquent le sens d'écoulement du liquide à travers la pompe.

1. Raccordez les deux joints fournis lorsque la pompe est montée dans le tuyau.
2. Installez la pompe en veillant à ce que l'arbre du moteur soit placé à l'horizontale (voir la Fig. 1).

### 3.3 POSITIONS DU BOÎTIER DE COMMANDE

L'orientation de l'affichage peut être ajustée en retirant les quatre vis qui maintiennent le moteur au boîtier de la pompe (voir la Fig. 2). La pompe doit être isolée du système au moment de procéder à ces réglages, car cela ouvrira le système à l'atmosphère.

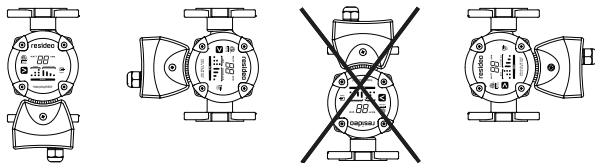


Fig. 2. Position du boîtier de commande (la pompe fonctionnera en position inversée, mais la lecture du panneau à l'envers n'est pas recommandée)

Assurez-vous que le joint est intact et en place avant de resserrer uniformément la vis de montage à un couple de 4,5 à 5,5 lb/ft (6 à 7,5 N m).

## ⚠ AVERTISSEMENT

Le liquide pompé est susceptible d'être brûlant et sous haute pression. Vidangez le système ou fermez les robinets d'isolement de part et d'autre de la pompe avant de retirer les vis.

## ⚠ MISE EN GARDE

Après avoir pivoté le boîtier de commande, remplissez la pompe avec le liquide prévu pour le système avant de la mettre en marche.

## 4. RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

### 4.1 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

Le câblage doit être installé en stricte conformité avec les codes nationaux d'électricité, les codes et les réglementations locales.

1. L'installation électrique doit être effectuée par un électricien qualifié.
2. Avant de câbler le circulateur, assurez-vous systématiquement de couper l'alimentation électrique.

Le moteur est conçu pour un courant monophasé de 60 Hz à 115 volts.

Le fil utilisé doit être du fil à un brin de calibre 14 à 16 ou du fil torsadé de calibre 16 à 18.

Pour connecter le fil, desserrez la vis qui retient le couvercle du boîtier de câblage et retirez l'ensemble.

Dans le grand trou d'accès prévu sur le côté droit du boîtier, installez un raccord de protection NPT de 1/2 po (non inclus) pour le câblage électrique.

Insérez les fils électriques dans le raccord et fixez-les.

Dénudez 3/16 po d'isolant aux extrémités des trois fils à connecter.

Pour insérer les fils dans la plaquette à bornes, poussez fermement le levier de la borne. Insérez le fil dénudé dans l'ouverture et relâchez le levier (voir la Fig. 3). Tirez délicatement sur le fil pour vous assurer qu'il est bien fixé.

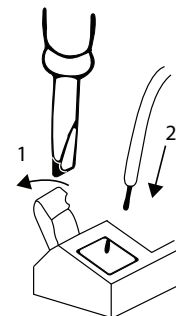


Fig. 3. Plaquette à bornes

Raccordez le fil chargé à la borne L1, le fil neutre à la borne L2/N et le fil de terre à la borne (voir Fig. 4).

Remplacez le couvercle du boîtier de câblage et serrez la vis, sauf si vous prévoyez d'utiliser une entrée analogique (voir la section 4.2).

La pompe possède une protection thermique; aucune protection contre les surcharges n'est donc nécessaire. Seule une fiche munie d'un fusible ou un coupe-circuit dans la ligne électrique est nécessaire. Les informations électriques sont indiquées sur le côté du boîtier de câblage.

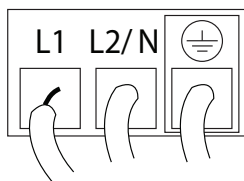


Fig. 4. Raccordement au bloc d'alimentation

Les raccordements électriques et la protection doivent être exécutés conformément aux codes nationaux de l'électricité.

## AVERTISSEMENT

Lors du câblage du circulateur, l'alimentation électrique doit être coupée.

### 4.2 ENTRÉE ANALOGIQUE (FACULTATIF)

## AVERTISSEMENT

Assurez-vous que le circulateur est déconnecté. Le fil doit rester isolé du courant.

Les fils utilisés doivent être des fils torsadés ou à un brin de calibre 18 à 24.

Pour connecter le fil, desserrez la vis qui retient le couvercle du boîtier de câblage et retirez l'ensemble.

Installez un protecteur de cordon quelconque (inclus dans la boîte) sur le côté gauche du compartiment de câblage et serrez suffisamment pour empêcher le fil de glisser lorsqu'on tire dessus.

Insérez les fils dans le(s) connecteur(s).

Dénudez 3/16 po d'isolant aux extrémités des deux fils à connecter.

Pour insérer les fils dans la plaquette à bornes de l'entrée analogique, poussez fermement le levier de la borne. Insérez le fil dénudé dans l'ouverture et relâchez le levier (voir la Fig. 3). Tirez délicatement sur le fil pour vous assurer qu'il est bien fixé.

Raccordez le fil positif à la borne « v » pour le contrôleur d'entrée de tension et le fil neutre à la borne « c » (voir la Fig. 5).

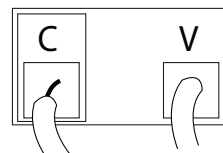


Fig. 5. Connexion de l'entrée analogique 0-10 V c.c. ou 2-10 V c.c.

Remplacez le couvercle de la boîte à bornes et serrez la vis.

### Paramètres de l'entrée analogique

La pompe peut être commandée par un contrôleur externe via 0-10 V c.c. (Voir la fig. 5 pour savoir comment installer le câblage d'entrée analogique) Assurez-vous que le mode d'entrée analogique est sélectionné.

La pompe fera varier les performances en fonction du signal analogique externe. Reportez-vous à la Fig. 6.

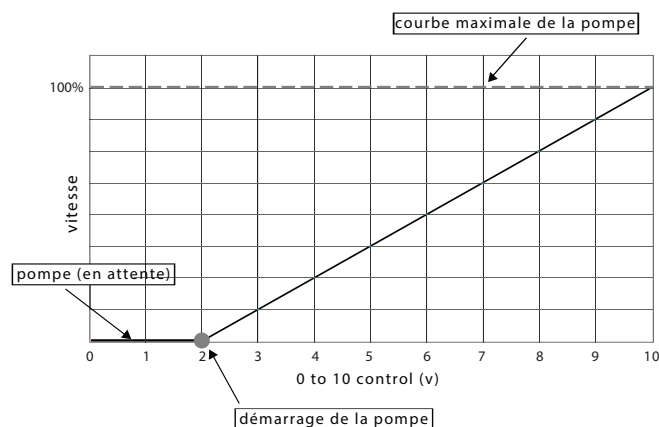


Fig. 6. 0-10 V operation

À une tension d'entrée inférieure à 2 V, la pompe ne démarrera pas. La pompe se mettra en marche à la courbe minimale à une tension de 2 V ou plus. La pompe atteindra sa courbe maximale à partir de 10 V. Reportez-vous à la Fig. 7.

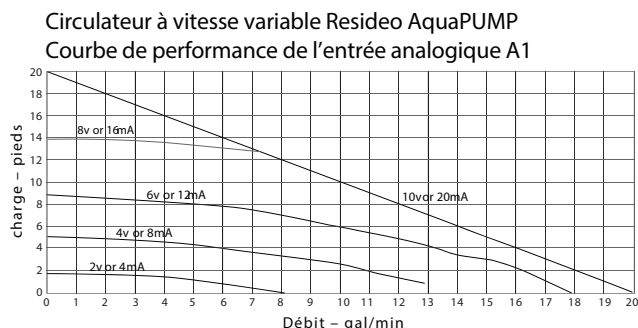


Fig. 7. Performances de la pompe à différentes entrées analogiques

## 5. PANNEAU DE COMMANDE

### 5.1 LE PANNEAU DE COMMANDE



Fig. 8. Panneau de commande de la Resideo AquaPUMP

Poste	Description
A	Affichage indiquant la consommation réelle de la pompe en watts et le débit de référence en gal/min L'affichage alterne entre « Watt » et « gal/min » toutes les 5 secondes.
B	DEL de paramétrage de la pompe
C	Bouton de <b>sélection du mode</b> pour modifier les paramètres de la pompe

REMARQUE : La valeur en gal/min et l'indicateur de débit ne sont pas calibrés.

### 5.2 PREMIÈRE MISE SOUS TENSION

La première fois que le panneau est mis sous tension, l'écran s'allume en mode Auto (position 0, voir la Fig. 9).

REMARQUE : En cas de dysfonctionnement de la pompe, l'écran affichera « E# » (voir la section 10). (E1, E2, E3 ou ER)

### 5.3 AFFICHAGE

La pompe du circulateur à vitesse variable Resideo AquaPUMP comporte neuf paramètres qui peuvent être sélectionnés à l'aide du bouton Mode.

Chaque fois que vous appuyez sur le bouton Mode (voir la Fig. 8, C), la pompe passe au mode suivant.

Il faut appuyer neuf fois sur le bouton Mode pour parcourir l'ensemble des modes disponibles.

Le paramètre sélectionné est indiqué par l'un des neuf champs lumineux (voir la Fig. 9).

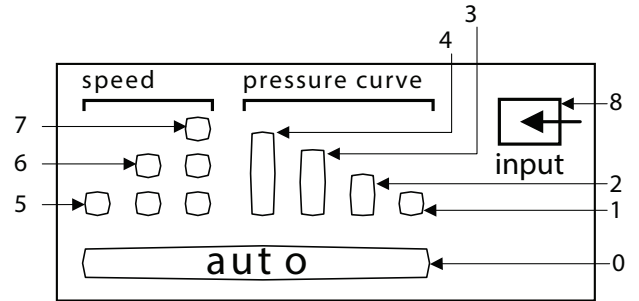


Fig. 9. DEL des paramètres de la pompe

Reportez-vous à la section 9 (Paramètres et performances de la pompe) pour vous renseigner sur la fonction de chaque paramètre.

Position	Description
0	AUTO (paramètre d'usine)
1	PC1 (courbe de pression proportionnelle la plus basse)
2	PC2 (courbe de pression proportionnelle la plus élevée)
3	PC3 (courbe de pression constante la plus basse)
4	PC4 (courbe de pression constante la plus élevée)
5	Courbe de vitesse constante, vitesse I
6	Courbe de vitesse constante, vitesse II
7	Courbe de vitesse constante, vitesse III
8	Entrée analogique

## 6. PARAMÉTRAGE DE LA POMPE

### 6.1 PARAMÈTRES DE LA POMPE ADAPTÉS AU TYPE DE SYSTÈME

REMARQUE : Sélectionnez soigneusement le mode de fonctionnement approprié pour obtenir des économies d'énergie et un confort optimaux (voir la Fig. 10).

Vous trouverez ci-dessous les paramètres recommandés et les paramètres alternatifs de la pompe :

Image	Type de système	Paramètres recommandés	Paramètres alternatifs
A	Chauffage par le sol (zone rayonnante unique)	Auto	Courbe de pression constante la plus élevée (pc4)* ou courbe de pression constante la plus basse (pc3)*
B	Système bitube (montés en parallèle)	Auto	Pression proportionnelle la plus élevée (pc2)*
C	Système monotube (montés en série)	Courbe de pression proportionnelle la plus basse (pc1)*	Pression proportionnelle la plus élevée (pc2)*

\*Voir les paramètres et les performances de la pompe (section 9)

**Auto (chauffage par le sol et systèmes bitubes montés en parallèle)**

La fonction automatique observe et ajuste les performances de la pompe pour satisfaire aux exigences du système. La pompe s'adapte au système au fil du temps; il est recommandé de laisser la pompe en position automatique au moins une semaine avant de modifier les paramètres de la pompe.

**Passage du paramètre recommandé (auto) à un autre paramètre de pompe :**

Les systèmes de chauffage sont des systèmes peu réactifs qui ne peuvent pas être configurés de manière optimale en quelques minutes, ou même quelques heures.

Si le paramètre de la pompe recommandé ne donne pas le confort souhaité dans certaines zones du bâtiment, passez à l'alternative indiquée.

Pour en savoir plus, consultez les paramètres et les performances de la pompe à la section 9.

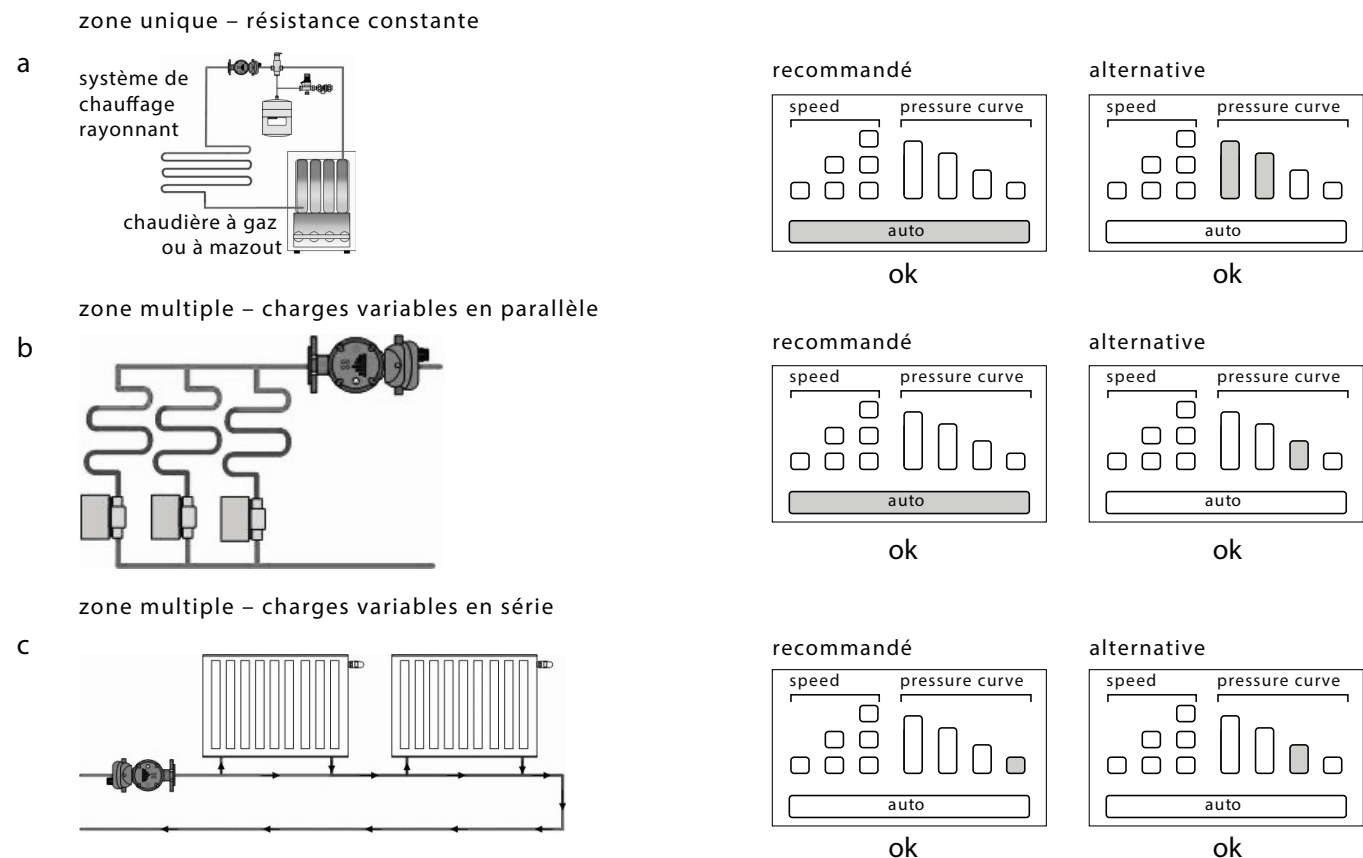


Fig. 10. Paramètres de pompe recommandés pour différents types de systèmes



## 7. SYSTÈMES ÉQUIPÉS D'UNE VANNE DE DÉRIVATION ENTRE LES TUYAUX DE FLUX ET DE RETOUR

### 7.1 OBJECTIF DE LA VANNE DE DÉRIVATION

Le but d'une vanne de dérivation à pression différentielle est de garantir la distribution de la chaleur de la chaudière lorsque toutes les vannes des circuits de chauffage par le sol ou les vannes thermostatiques des radiateurs sont fermées. Ces vannes étaient couramment utilisées dans les systèmes multizones en combinaison avec des pompes traditionnelles à vitesse fixe.

Un circulateur à vitesse variable AquaPUMP élimine le besoin d'une vanne de dérivation différentielle lorsqu'il est utilisé en mode de pression automatique ou proportionnelle, car le circulateur réduit sa vitesse lorsque les vannes du système se ferment et que la demande de chaleur est réduite.

Si vous entretenez un système existant équipé d'une vanne de dérivation et que vous remplacez un circulateur à vitesse fixe par un circulateur à vitesse variable AquaPUMP, il n'est pas nécessaire de retirer ou d'actionner la vanne de dérivation si vous avez l'intention de régler sur un mode de pression constante (PC3/PC4).

Il est recommandé de retirer la vanne de dérivation si vous avez l'intention d'utiliser les modes de pression automatique ou proportionnelle, car le circulateur réduira la vitesse lorsque les vannes du système se fermeront et augmentera l'efficacité du fonctionnement du système.

## 8. DÉMARRAGE

### 8.1 AVANT LE DÉMARRAGE

Remplissez le système de liquide et purgez correctement le système avant de démarrer la pompe. La pression d'entrée minimale requise en fonction de la température du liquide doit être disponible à l'entrée de la pompe (voir la section 11).

### 8.2 PURGE DE LA POMPE

Même si le système est purgé, il se peut que de l'air soit encore présent dans la pompe. La présence d'air peut générer du bruit dans la pompe, mais ce bruit doit cesser après quelques minutes de fonctionnement.

Le processus de purge peut être raccourci en réglant la pompe à la vitesse III pendant une courte période (20 secondes).

Une fois que la pompe est purgée (et que le bruit a cessé), réglez le mode de la pompe selon les recommandations (voir la section 6).



## CAUTION

La pompe ne doit pas fonctionner à vide.

## 9. PARAMÈTRES ET PERFORMANCES DE LA POMPE

### 9.1 RELATION ENTRE LES PARAMÈTRES ET LES PERFORMANCES DE LA POMPE

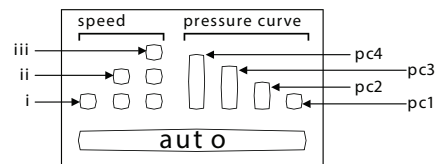
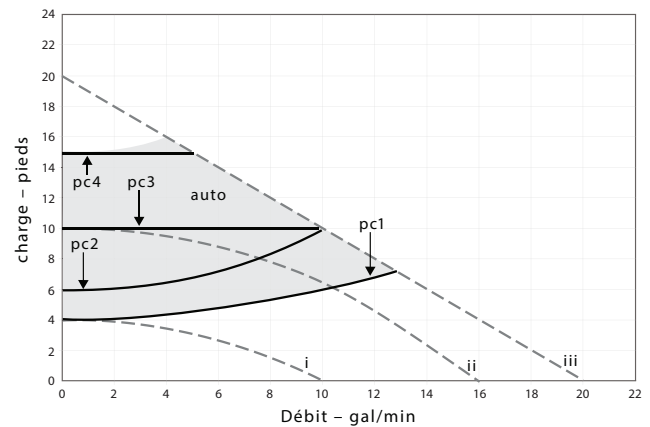


Fig. 11. Paramètres de la pompe en relation avec ses performances

#### Sélectionnez le paramètre optimal :


La pompe de circulation à vitesse variable AquaPUMP propose neuf modes de fonctionnement.

Les trois options à courbe de vitesse fixe proposées fonctionneront comme celles des circulateurs à vitesse fixe traditionnels, sauf que la technologie du moteur à vitesse variable AquaPUMP est beaucoup plus efficace sur le plan énergétique que ces derniers.

Les courbes de pression proportionnelle fonctionnent comme des circulateurs de pression différentielle sans capteur. Ces courbes suivent des courbes de performance présélectionnées et permettront de réduire le débit et la consommation d'énergie lorsque les vannes du système fonctionnent et que les besoins en débit sont réduits.

Les courbes de pression constante et le mode automatique maintiennent des pressions nominales présélectionnées au niveau du circulateur.

Le mode automatique opère selon le principe de la pression différentielle sans capteur, tout en apprenant les habitudes d'utilisation pour ajuster les performances du circulateur au fil du temps afin d'optimiser l'efficacité énergétique. Le point de fonctionnement se situera à l'intérieur de l'enveloppe grise illustrée à la Fig. 11.

Réglage	Courbe de la pompe	Fonction
Automatique (paramètres d'usine)	Fonctionnement dans la fourchette définie	La fonction automatique contrôle automatiquement la performance de la pompe dans une plage de performance définie (voir la Fig. 11 – dans l'enveloppe grise). <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'adapte à la taille du système.</li> <li>• S'adapte à la demande du système au fil du temps.</li> </ul> En mode automatique, le circulateur à vitesse variable AquaPUMP est réglé sur un contrôle de courbe de pression proportionnelle.
PC1	Courbe de pression proportionnelle la plus basse	Le point de fonctionnement de la pompe suivra la courbe de pression proportionnelle la plus basse (voir la Fig. 11) en fonction de la demande de charge. La charge (pression) est réduite en cas de faible demande et augmentée en cas de forte demande jusqu'à ce que la puissance maximale soit atteinte; la pompe basculera alors sur la courbe de vitesse III.
PC2	Courbe de pression proportionnelle la plus élevée	Le point de fonctionnement de la pompe suivra la courbe de pression proportionnelle la plus élevée (voir la Fig. 11) en fonction de la demande de charge. La charge (pression) est réduite en cas de faible demande et augmentée en cas de forte demande jusqu'à ce que la puissance maximale soit atteinte; la pompe basculera alors sur la courbe de vitesse III.
PC3	Courbe de pression constante la plus basse	Le point de fonctionnement de la pompe suivra la courbe de pression constante la plus basse (voir la Fig. 11) en fonction de la demande de charge. La charge (pression) est maintenue constante indépendamment de la demande jusqu'à ce que la puissance maximale soit atteinte; la pompe basculera alors sur la courbe de vitesse III.
PC4	Courbe de pression constante la plus élevée	Le point de fonctionnement de la pompe suivra la courbe de pression constante la plus élevée (voir la Fig. 12) en fonction de la demande de charge. La charge (pression) est maintenue constante indépendamment de la demande jusqu'à ce que la puissance maximale soit atteinte; la pompe basculera alors sur la courbe de vitesse III.
III	Vitesse III	La vitesse III est la courbe de performance à vitesse constante la plus élevée du circulateur à vitesse variable AquaPUMP. Elle représente également la capacité de performance maximale de la pompe (voir la Fig. 11). La vitesse III peut également être utilisée pour purger la pompe (voir la section 8.2).
II	Vitesse II	La vitesse II correspond à la courbe de performance à vitesse constante moyenne du circulateur à vitesse variable AquaPUMP (voir la Fig. 11).
I	Vitesse I	La vitesse I correspond à la courbe de performance à vitesse constante la plus basse du circulateur à vitesse variable AquaPUMP (voir la Fig. 11).
 input	Entrée analogique	L'entrée analogique contrôle le fonctionnement du circulateur à vitesse variable AquaPUMP depuis l'arrêt jusqu'à une performance maximale de 100 % (voir la Fig. 6).

## 10. DÉPANNAGE

### AVERTISSEMENT

Avant de commencer tout travail sur la pompe, assurez-vous que l'alimentation électrique a été coupée et qu'elle ne peut pas être mise en marche accidentellement.

Défaut	Panneau de contrôle	Cause	Solution
Aucun défaut	Affiche « E1 »	Tension trop élevée ou trop faible ( $\pm 10\%$ ) par rapport à la tension nominale	Vérifiez la tension de l'alimentation électrique.
La pompe ne fonctionne pas	Lumière éteinte	Aucune alimentation de la pompe	Vérifiez le bloc d'alimentation.
		La pompe est défectueuse	Remplacez la pompe.
	Affiche « E2 »	Rotor bloqué	Retirez le boîtier et déverrouillez manuellement l'impulseur ou le rotor.
	Affiche « E3 »	Pas de liquide dans le système au démarrage.	Remplissez le système.
	Affiche « ER »	Diverses défaillances internes	Vérifiez la tension de l'alimentation électrique.
			Remplacez la pompe.
Bruit dans le système	Affiche la puissance en watts et le débit en gal/min	Air dans le système	Reportez-vous à la section 8.2 (Purge du système de pompage).
		Le débit est trop élevé	Sélectionnez une courbe de vitesse ou de pression inférieure (voir la section 9). Paramètres et performances de la pompe.
Bruit dans la pompe	Affiche la puissance en watts et le débit en gal/min	Verrouiller le rotor	Passez à un autre mode de fonctionnement. Si la situation persiste, retirez le carter et libérez le rotor.
		Air dans la pompe	Laissez la pompe fonctionner. La pompe se purgera d'elle-même au fil du temps (voir la section 8.2)
		La pression d'entrée est trop faible	Augmentez la pression d'entrée ou vérifiez le volume d'air dans le réservoir d'expansion, s'il est installé.
Chaleur insuffisante dans l'espace	Affiche la puissance en watts et le débit en gal/min	Pas d'eau dans la pompe	Remplissez le système.
		Le paramètre de performance de la pompe peut être trop bas	Sélectionnez un paramètre de vitesse ou de courbe de pression plus élevé (voir la section 9). Paramètres et performances de la pompe. Vérifiez que cette capacité de pompage permet de répondre aux exigences du système ou qu'une pompe plus puissante pourrait être nécessaire.

# DONNÉES TECHNIQUES ET DIMENSIONS DE L'INSTALLATION

## 11.1 DONNÉES TECHNIQUES

Tension d'alimentation : 1 x 115 V ± 10 % 60 Hz

	Minimum	Maximum
Ampère	0,05	0,72
Watt	5	45

Entrée analogique : Tension c.c. uniquement

Type simple	Limite de tension minimale	Limite de tension maximale	Limite de courant maximale
2-10V	0 V c.c.	10 V c.c.	32 mA

Protection du moteur : Le moteur de la pompe ne nécessite aucune protection extérieure.

Température maximale du fluide : 230°F (110°C) maximum

Pression de service maximale : 150 psi (10 bar).

Humidité relative maximale de l'air (RH) : 95%

Classe de protection : Type 2

Classe d'isolation : H

Certification: Homologué ETL pour les États-Unis et le Canada (conforme à la norme UL STD 778 et certifié CSA STD C22.2 NO.108-01) NSF 372 (modèles en acier inoxydable)

### PRESSION D'ENTRÉE

Pression d'entrée minimale par rapport à la température du liquide :

Pression acoustique : La pression acoustique de la pompe est inférieure à 43 dB(A).

Température ambiante : 0 °F à 32 °F (40 °C à 104 °C)

Liquides pompés : Eau ou mélange d'eau et de glycol.

Température du liquide	Pression d'entrée minimale
150 °F (65 °C)	3,0 pi (0,91 m)
167 °F (75 °C)	4,4 pi (1,34 m)
194 °F (90 °C)	9,2 pi (2,8 m)
230 °F (110 °C)	36,1 pi (11,0 m)

## ⚠ AVERTISSEMENT

Cette pompe n'est pas conçue pour pomper des liquides inflammables comme le carburant diesel, l'essence ou des liquides similaires

Température du liquide : 2 °F à 36 °F (110 °C à 230 °C)

Pour éviter toute condensation dans le boîtier de commande et le stator, la température du liquide doit toujours être supérieure à la température ambiante.

Température ambiante	Température du liquide	
	Min.	Max.
0 °C (32 °F)	2 °C (35,6 °F)	110 °C (230 °F)
10 °C (50 °F)	10 °C (50 °F)	110 °C (230 °F)
20 °C (68 °F)	20 °C (68 °F)	110 °C (230 °F)
30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	110 °C (230 °F)
35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	90 °C (194 °F)
40 °C (104 °F)	40 °C (104 °F)	70 °C (158 °F)

## ⚠ MISE EN GARDE

Étant donné que la composition de l'eau peut varier en fonction de la zone géographique (notamment par la quantité et le type de solides dissous), il est recommandé de maintenir la température de fonctionnement du liquide pour les systèmes ouverts (potables) aussi basse que possible (c'est-à-dire en dessous de 150 °F ou 65 °C) afin d'éviter la cristallisation du calcium.

### MATÉRIAU DE LA VOLUTE

Fonte : Pour systèmes fermés (boucles de chaudière)

Acier inoxydable : Systèmes ouverts ou fermés (eau chaude potable ou boucles de chaudières)

Moyenne pondérée certifiée en plomb inférieure à 0,25 % (NSF 372) et conforme à la section 116875 du code de santé et de sécurité de Californie (communément appelée AB1953).



Resideo Technologies, Inc.  
1985 Douglas Drive North, Golden Valley, MN 55422  
1-800-468-1502  
33-00543EF-01 M.S. 12-20 | Imprimé aux États-Unis

www.resideo.com