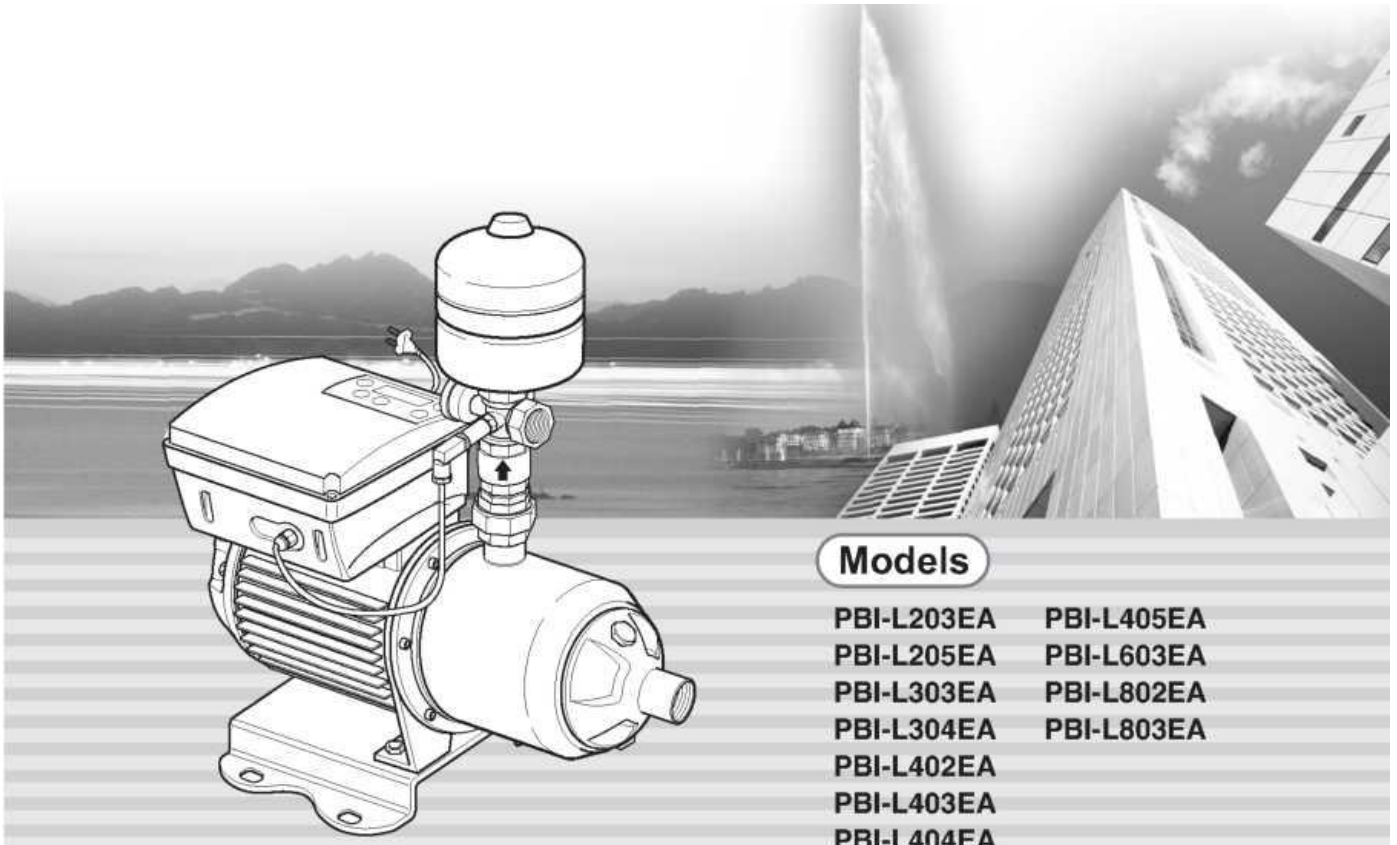


# wilo

## INVERTER PUMP *MÁY BƠM BIẾN TẦN*

### Installation, Operation, and Maintenance Manual *Hướng dẫn sử dụng*



#### Models

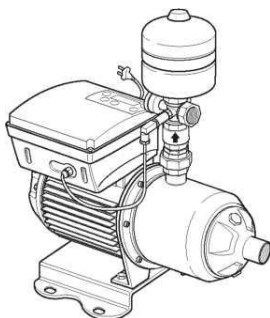
PBI-L203EA	PBI-L405EA
PBI-L205EA	PBI-L603EA
PBI-L303EA	PBI-L802EA
PBI-L304EA	PBI-L803EA
PBI-L402EA	
PBI-L403EA	
PBI-L404EA	

- ❖ Before installing and operating the pump, the Safety Instructions must be thoroughly read for the proper use of the pump.  
*Đọc kỹ hướng dẫn sử dụng này để sử dụng máy bơm đúng cách trước khi lắp đặt và vận hành.*
- ❖ Before installation, this manual should be completely studied. / Read this manual completely before any work on your unit.  
*Đọc kỹ Hướng dẫn sử dụng này trước khi lắp đặt và thao tác trên máy bơm.*
- ❖ Keep this manual handy for future reference.  
*Cất giữ Hướng dẫn sử dụng này để thuận tiện tham khảo sau này.*
- ❖ Product maintenance time table is attached to this manual.  
*Thời hạn bảo dưỡng sản phẩm được nêu trong Hướng dẫn sử dụng này.*
- ❖ ATTENTION: To keep the pump at top efficiency, this manual should be thoroughly studied.  
*CHÚ Ý: Xem kỹ Hướng dẫn sử dụng này để đảm bảo máy bơm đạt hiệu quả tối ưu.*

**THANK YOU FOR PURCHASING THIS PUMP.**  
**CẢM ƠN QUÝ KHÁCH HÀNG ĐÃ SỬ DỤNG MÁY BƠM NÀY.**

**INVERTER PUMP**  
**MÁY BƠM BIẾN TẦN**

<PBI-L>



- ▶ This manual includes installation and operation instructions for PBI-L model of WILO Pumps.  
*Hướng dẫn sử dụng này bao gồm các chỉ dẫn lắp đặt và vận hành máy bơm dòng PBI-L của Wilo.*
- ▶ To keep the pump at top efficiency, follow the recommended instructions in this manual.  
*Tuân thủ các chỉ dẫn nêu trong Hướng dẫn sử dụng này để đảm bảo máy bơm đạt hiệu quả tối ưu.*
- ▶ In case of lending the pump, this manual should be attached.
- ▶ *Cung cấp kèm theo Hướng dẫn sử dụng này nếu chuyển giao bơm cho người khác.*
- ▶ Improper operation not outlined in this manual may cause defects or physical damage that users are liable for  
*Người sử dụng phải chịu trách nhiệm cho mọi khiếm khuyết hay hư hỏng vật lý do vận hành sai quy cách.*
- ▶ The WILO Pumps Customer Service Department is available for customers to ask any questions and to give an advice on errors on this manual. Call our dealers or headquarter.  
*Phòng Dịch vụ Khách hàng Wilo luôn sẵn lòng giải đáp mọi thắc mắc của khách hàng hoặc tư vấn cho khách hàng về các sự cố phát sinh được nêu trong Hướng dẫn sử dụng này. Hãy liên hệ với đại lý hoặc trụ sở chính của chúng tôi.*
- ▶ Keep this manual handy for future reference.  
*Cất giữ Hướng dẫn sử dụng này để thuận tiện tham khảo sau này.*

**FEATURES OF THE PUMP**

**ĐẶC ĐIỂM MÁY BƠM**

- ▶ **Constant Pressure:** The inverter equipped with PID Controller and high-speed digital filter guarantee constant pressure.  
*Áp suất ổn định: Bộ biến tần có lắp bộ điều khiển PID và bộ lọc kỹ thuật số tốc độ cao giúp đảm bảo áp suất ổn định.*
- ▶ **Energy cost saving:** AVR(automatic voltage regulator) embedded in the hybrid inverter allows customers to save energy cost.  
*Tiết kiệm năng lượng: AVR (bộ điều tiết áp suất tự động) tích hợp trong biến tần giúp tiết kiệm năng lượng.*
- ▶ **Absorption of water hammer shock:** The inverter designed to control revolution count absorbs water hammer shock.  
*Giảm chấn do va đập thủy lực: Bộ biến tần có chức năng điều khiển số vòng quay, nhờ đó giảm chấn do va đập thủy lực.*
- ▶ **User-friendly handling:** Optimized input value reduces customer's input values.  
*Thao tác thân thiện với người sử dụng: Giá trị đầu vào tối ưu hóa giúp giảm thiểu các giá trị đầu vào của khách hàng.*
- ▶ **Low-noise, low-vibration:** The pump makes low-noise and low-vibration.  
*Độ ồn và độ rung thấp: Máy bơm tạo ra độ ồn và độ rung ở mức thấp.*
- ▶ **Stainless steel pump:** The pump guarantees supply of clean water due to its material, ALL STS304. (\* PBI-L303/304/603EA are Engineering plastic)  
*Máy bơm bằng inox: Máy bơm luôn cung cấp nước sạch nhờ được chế tạo bằng Inox 304. (\* Các kiểu máy bơm PBI-L303/304/603EA được chế tạo bằng nhựa kỹ thuật).*
- ▶ **Easy installation and maintenance:** Package of accessories including piping helps customers easily install and maintain the pump.  
*Dễ lắp đặt và vận hành: Phụ kiện đầy đủ, kể cả đường ống dẫn giúp khách hàng dễ dàng lắp đặt và bảo dưỡng máy bơm.*
- ▶ **Light weight:** Lighter net weight makes installation and transportation easy.  
*Trọng lượng nhẹ: Trọng lượng tịnh nhẹ hơn cho phép lắp đặt và di chuyển máy bơm dễ dàng.*
- ▶ **Sophisticated design:** The plastic case of the inverter has a sophisticated design.  
*Thiết kế tinh tế: Vỏ nhựa của bộ biến tần được thiết kế rất tinh tế.*
- ▶ **Self priming:** Smooth and stable self-priming, as inspecting real time.  
*Tự mồi nước: Tự mồi nước trơn tru và ổn định thông qua kiểm tra thực tế.*

## APPLICATION OF THE PUMP

### PHẠM VI ỨNG DỤNG

- ▶ The pump is suitable for boosting low water pressure in apartment houses, apartments, weekend cottages, inns, houses, small sprinklers, school buildings, dormitories, and other buildings, providing constant water pressure.  
*Máy bơm phù hợp với mục đích bơm tăng áp với áp lực nước ở mức độ thấp ổn định dùng cho nhà ở, căn hộ, nhà nghỉ, nhà trọ, thiết bị phun cỡ nhỏ, trường học, ký túc xá và các địa điểm khác.*
- ▶ It is possible to suction condition. (\* Suction maximum 6m(PBI-L303/304/603EA)  
*Phù hợp với điều kiện hút. (\* Hút sâu 6m đối với dòng máy PBI-L303/304/603EA).*

## SPECIFICATIONS OF THE PUMP

### THÔNG SỐ KỸ THUẬT MÁY BƠM

- ▶ The embedded converter for constant pressure enables control of the operating pressure depending on the height of a building.  
*Bộ biến tần lắp sẵn cho phép điều khiển áp suất vận hành ổn định, tùy theo chiều cao của vị trí lắp đặt.*
- ▶ Pressure gauge is engaged to show pump pressure.  
*Áp kế có chức năng hiển thị áp suất máy bơm.*
- ▶ Pressure tank is attached to prevent rapid change of pressure in piping.  
*Bình tích áp có nhiệm vụ ngăn chặn sự thay đổi áp suất đột ngột bên trong đường ống dẫn.*
- ▶ The stainless steel pump and brass piping will remain free of rust stains.  
*Máy bơm bằng Inox và đường ống dẫn bằng đồng giúp loại bỏ mọi vết rỉ sét.*  
(\* PUI-S991A is engineering plastic)  
(\* Dòng máy PUI-S991A được chế tạo bằng nhựa kỹ thuật)  
\* Water flow rate, water pressure(head), voltage, motor output are referred to on the nameplate.  
*Lưu lượng nước, áp lực nước (cột áp), điện áp và công suất động cơ được ghi rõ trên nhãn máy.*  
Basic conditions are:  
*Dưới đây là các điều kiện cơ bản:*

Ambient temperature <i>Nhiệt độ môi trường</i>	0~40°C (32~104°F)	Location <i>Vị trí</i>	Indoors <i>Trong nhà</i>
Ambient humidity <i>Độ ẩm môi trường</i>	A relative humidity under 90% (no condensation) <i>Độ ẩm tương đối &lt; 90% (không ngưng tụ)</i>	Suction condition <i>Điều kiện hút</i>	2/4/8 Series : Pressurized condition 3/6 Series : Suction(6m) <i>Dòng máy 2/4/8: điều kiện chịu áp Dòng máy 3/6: hút (6m)</i>
		Inverter control <i>Điều khiển bộ biến tần</i>	VVVF
Power consumption <i>Tiêu thụ điện</i>	Single phase 220/230V 50/60Hz <i>Một pha 220/230V, 50/60Hz</i>	Pump <i>Máy bơm</i>	centrifugal pump (horizontal multi-stage stainless steel pump) <i>Máy bơm ly tâm (máy bơm Inox đa tầng cánh trục ngang)</i>

## FEATURES

### ĐẶC ĐIỂM

- ▶ Adjusting pressure setting  
*Điều chỉnh được áp suất cài đặt*
- ▶ Overpressure protection  
*Bảo vệ quá áp lực*
- ▶ Auto restart after electricity failure  
*Tự khởi động lại sau khi mất điện*
- ▶ Auto restart after correcting errors  
*Tự khởi động lại sau khi lỗi được khắc phục*
- ▶ Dry running protection and zero flow detection  
*Bảo vệ chạy khô và không lưu lượng*
- ▶ Optional operating modes: Pressure regulation mode, Constant speed mode, External signal control  
*Các chế độ vận hành tùy chọn: chế độ điều tiết áp suất, chế độ ổn tốc, điều khiển tín hiệu ngoài*
- ▶ Information and alarm signs are indicated on the display, helping easy search  
*Các biểu tượng thông tin và cảnh báo được hiển thị trên màn hình, giúp tìm kiếm dễ dàng.*
- ▶ Self-priming(PBI-L303/304/603EA)  
*Tự mồi nước đối với dòng máy PBI-L303/304/603EA)*

## STAINLESS HORIZONTAL MULTI-STAGE PUMP

### MÁY BƠM INOX ĐA TẦNG CÁNH TRỤC NGANG

- ▶ The pump forms block-typed structure and every pump parts in contact with water is corrosion resistant. (Approved by KTW and WRC).  
*Máy bơm có cấu tạo nguyên khối và mỗi bộ phận tiếp xúc nước đều có khả năng chịu mòn. (Phê duyệt bởi KTW và WRC).*
- ▶ The pump is equipped with Mono-Shaft, general-purpose mechanical seal, and plugs for suction and discharge.  
*Máy bơm liền trục được trang bị phốt cơ khí và khớp nối ở đầu hút và đầu xả*

## CONTENTS

## MỤC LỤC

**Thank you for using our pump.**  
*Cảm ơn quý khách hàng đã sử dụng máy bơm của chúng tôi.*

Follow the recommended instructions in this manual.  
*Tuân thủ mọi chỉ dẫn trong Hướng dẫn sử dụng này.*

<b>Thank you for using our pump</b> .....	2
<i>Cảm ơn quý khách hàng đã sử dụng máy bơm của chúng tôi</i>	
<b>Features</b> .....	2
<i>Đặc điểm</i>	
<b>Application</b> .....	3
<i>Phạm vi ứng dụng</i>	
<b>Contents</b> .....	4
<i>Mục lục</i>	
<b>Safety Instructions</b> .....	5
<i>Các chỉ dẫn an toàn</i>	
<b>Transportation and installation instructions</b> .....	5~9
<i>Các chỉ dẫn vận chuyển và lắp đặt</i>	
<b>Operating instructions</b> .....	10~12
<i>Hướng dẫn vận hành</i>	
<b>Maintenance</b> .....	12~13
<i>Bảo dưỡng</i>	
<b>Dimension and Parts</b> .....	14
<i>Kích thước và các bộ phận</i>	
<b>Specifications</b> .....	14
<i>Thông số kỹ thuật</i>	
<b>Wiring Diagram</b> .....	15
<i>Sơ đồ đấu dây</i>	
<b>Performance Curve</b> .....	15
<i>Đường cong tính năng</i>	
<b>Dimensions</b> .....	16
<i>Kích thước</i>	
<b>Specifications of the Pump</b> .....	17
<i>Thông số kỹ thuật máy bơm</i>	
<b>Connecting Sensors with the Pump</b> .....	17
<i>Kết nối cảm biến với máy bơm</i>	
<b>Changing Operating Mode</b> .....	18
<i>Thay đổi chế độ vận hành</i>	
<b>Reversing the Rotation of the Pump</b> .....	19
<i>Đảo chiều quay của máy bơm</i>	
<b>Keypad and Display</b> .....	19
<i>Bàn phím và màn hình</i>	
<b>Indicators</b> .....	20
<i>Các chỉ số</i>	
<b>Set Value</b> .....	21~22
<i>Cài đặt thông số</i>	
<b>Notifying Errors</b> .....	23
<i>Báo lỗi</i>	
<b>Default Value for Inverter</b> .....	23
<i>Thông số mặc định của biến tần</i>	
<b>Remote control of the pump</b> .....	24
<i>Điều khiển máy bơm từ xa</i>	
<b>Trouble shooting</b> .....	25~27
<i>Xử lý sự cố</i>	

## SAFETY INSTRUCTIONS

### CÁC CHỈ DẪN AN TOÀN

These instructions contain important information which must be followed when installing and operating the pump. These operating instructions must therefore be read before assembly and commissioning by the installer and the responsible operator. Both the general safety instructions in the "Safety precautions" section and those in subsequent sections indicated with danger symbols should be carefully observed.

*Các chỉ dẫn này bao gồm các thông tin quan trọng cần được tuân thủ khi lắp đặt và vận hành máy bơm. Do đó, đọc kỹ các chỉ dẫn vận hành trước khi lắp đặt và chạy thử. Tuân thủ nghiêm các chỉ dẫn an toàn chung ở mục "Các biện pháp an toàn" và các mục khác có biểu tượng nguy hiểm.*

#### \* Indication of instructions in the Operating instructions

##### Diễn giải các chỉ dẫn vận hành

Safety precautions in these operating instructions which if not followed could cause personal injury are indicated by the symbol:



electrical warnings are indicated with:

*Những biện pháp an toàn nêu ở phần các chỉ dẫn vận hành được chỉ báo bằng biểu tượng: và những cảnh báo về điện được chỉ báo bằng biểu tượng: Nếu không tuân thủ có thể gây tổn thương cá nhân.*

The following symbol is used to indicate that by ignoring the relevant safety instructions, damage could be caused to the pump/machinery and its functions:

*Biểu tượng dưới đây được dùng để chỉ báo rằng nếu bỏ qua các chỉ dẫn an toàn liên quan có thể gây hư hỏng máy bơm và các chức năng của máy.*

### **ATTENTION!**

#### **CHÚ Ý**

#### \* Staff training

##### Đào tạo nhân viên

The personnel installing the pump must have the appropriate qualifications.

*Nhân viên lắp đặt máy bơm phải có năng lực chuyên môn phù hợp.*

#### \* Risks incurred by failure to comply with the safety precautions

##### Những nguy cơ phát sinh khi không tuân thủ các biện pháp an toàn

Failure to comply with the safety precautions could result in personal injury, damage to the pump, or damage to the installation. Failure to comply with the safety precautions could also invalidate any claim for damages. In particular, lack of care may lead to problems such as:

*Không tuân thủ các biện pháp an toàn có thể gây tổn thương cá nhân, hư hỏng máy bơm hoặc ảnh hưởng đến công tác lắp đặt và không được bồi thường thiệt hại. Cụ thể, không tuân thủ các biện pháp an toàn có thể phát sinh những vấn đề sau:*

- Failure of important pump or machinery functions.
- Hư hỏng các chức năng quan trọng của máy bơm.
- Personal injury due to electrical, mechanical and bacteriological causes.
- Tổn thương cá nhân do những nguyên nhân liên quan đến điện, cơ học và vi khuẩn.

#### \* Safety precautions for the operator

##### \* Các biện pháp an toàn cho nhân viên vận hành

Existing regulations for accident prevention must be followed. Dangers caused by electrical energy are to be excluded. Directives issued by the VDE German Association of Electrical Engineers and the local electricity supply companies are to be observed.

*Tuân thủ mọi quy định hiện hành về phòng ngừa tai nạn. Tránh các nguy hiểm do điện gây ra. Tuân thủ các chỉ thị của Hiệp hội Các Kỹ sư điện CHLB Đức (VDE) và các công ty cung cấp điện trong nước.*

#### \* Safety information for inspection and assembly

##### \* Thông tin an toàn lắp ráp và kiểm tra

The operator must ensure that all inspection and installation work is carried out by authorized and qualified specialists who have carefully studied these instructions. Work on the pump/machinery should only be carried out when the machine has been brought to a standstill.

*Nhân viên vận hành phải đảm bảo công tác lắp đặt và kiểm tra đã được tiến hành bởi các chuyên viên được ủy quyền và có năng lực chuyên môn liên quan đến các chỉ dẫn trên. Chỉ thực hiện thao tác trên máy bơm khi máy ngừng chạy.*

#### \* Unauthorized modification and manufacture of spare parts

##### \* Thay đổi và chế tạo phụ tùng bất hợp pháp

Alterations to the pump or installation may only be carried out with the manufacturer's consent. The use of original spare parts and accessories authorized by the manufacturer will ensure safety. The use of any other parts may invalidate claims invoking the liability of the manufacturer for any consequences.

*Chỉ được thay đổi máy bơm hoặc công tác lắp đặt khi có sự cho phép của nhà sản xuất. Sử dụng phụ tùng và phụ kiện chính hãng giúp đảm bảo an toàn. Nhà sản xuất không chịu trách nhiệm bồi thường hậu quả do sử dụng phụ tùng không chính hãng.*

#### \* Unauthorized operating methods


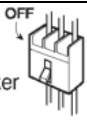
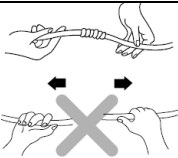

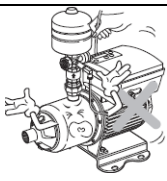
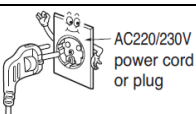
##### Phương thức vận hành sai quy cách

The operating safety of the pump or installation supplied can only be guaranteed if it is used in accordance with paragraph 1 of the operating instructions. The limiting values given in the catalogue or data sheet must neither be exceeded nor allowed to fall below those specified.

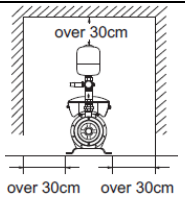
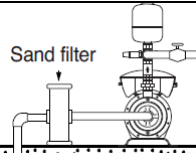
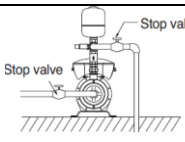
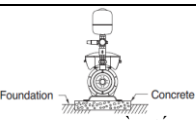
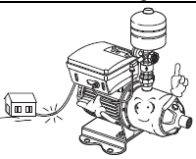
*Máy bơm được lắp đặt hoặc vận hành an toàn khi tuân thủ mọi chỉ dẫn ở đoạn 1 nói trên. Những giá trị ngưỡng nêu trong danh mục sản phẩm hoặc bảng dữ liệu không được vượt quá hoặc thấp hơn giá trị quy định.*

**TRANSPORTATION AND INSTALLATION**  
**VẬN CHUYỂN VÀ LẮP ĐẶT**

**⚠ WARNING!**  
**CẢNH BÁO**

<p>Install a breaker of electric leakage of under 30mA of rated sensitivity to prevent electric shock. <i>Lắp cầu dao có dòng rò thấp hơn 30mA để tránh tai nạn về điện</i></p>	 Breaker	<p>Before installation, repair or removal of the pump, the power supply must be disconnected. <i>Ngắt điện trước khi lắp đặt, sửa chữa hay di chuyển máy bơm.</i></p> <p>⚠</p>	 Breaker Cầu dao
<p>The power cord must not be bent, tied, pulled or twisted by force. <i>Không dùng lực uốn cong, vặn, kéo hoặc xoắn dây nguồn.</i> Electric leakage, electric shock, or fire can occur. <i>Có thể phát sinh rò điện, tai nạn điện hoặc hỏa hoạn.</i></p>		<p>Pay special attention to extensions of the power cord. Any electric leakage or disconnection in the extension may cause electric shock. <i>Chú ý các đoạn nối dây nguồn. Rò điện hoặc bị đứt ở các đoạn nối có thể gây chập điện.</i> How to extend the power cord: <i>Cách nối thêm dây nguồn:</i> ① Peel off the rubber/plastic insulation of the cable as long as the connection terminal is. <i>Gọt bỏ phần cách điện bằng cao su/nhựa của dây cáp để tạo đầu nối.</i> ② Insulate the connection and cover it with rubber tape. Then tightly cover it over four times with friction tape. <i>Cách điện cho đầu nối và bọc lại bằng băng keo cao su. Sau đó cố định chặt với 4 lần quấn băng keo ma sát.</i></p>	
<p>Don't clasp the power cord in transportation and installation. <i>Không kẹp dây nguồn trong quá trình vận chuyển và lắp đặt.</i> The damaged cord may cause electric leakage or shock. <i>Dây nguồn hỏng có thể gây rò điện hoặc chập điện.</i></p>		<p>Use a rated outlet with voltage (220/230V) fluctuation of less than <math>\pm 10\%</math>. <i>Sử dụng ổ cắm danh định với mức tăng giảm điện áp (220/230V) &lt; <math>\pm 10\%</math>.</i> To prevent electric shock never plug in a power cord under wet conditions. <i>Để tránh tai nạn điện, không cắm dây nguồn bị ướt.</i></p>	 AC220/230V power cord or plug Dây nguồn hoặc phích cắm 220/230V xoay chiều

**⚠ CAUTION!**  
**CHÚ Ý!**

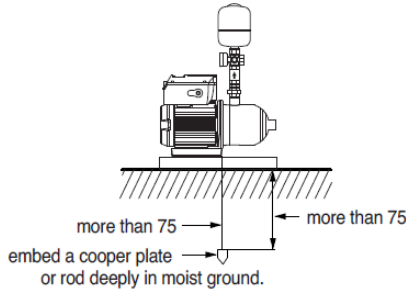
<p>Install the pump where the pump can be conveniently checked or repaired after installation. <i>Lắp đặt máy bơm ở nơi thuận tiện kiểm tra hoặc sửa chữa sau khi lắp đặt.</i> If the space for the pump is narrow, make the room as described on the figure. <i>Nếu diện tích lắp đặt máy bơm hẹp, tạo phòng bơm như hình vẽ.</i></p>		<p>When the pump is highly likely to suck in dust or foreign material, install a sand filter. <i>Khi máy bơm hoạt động có khả năng hút phải bụi hoặc tạp chất cần lắp đặt thêm bộ lọc cát.</i> Failure to do so may cause a decline in pressure and quantity of pumped water, and malfunction of the inverter. <i>Không lắp bộ lọc cát có thể làm giảm áp suất và chất lượng nước bơm và gây trục trặc biến tần.</i></p>	 Sand filter Lọc cát					
<p>Install a stop valve on the suction side and the discharge side of the pump for easier pump maintenance. <i>Lắp van chặn ở cửa hút và cửa xả của máy bơm để bảo dưỡng máy bơm dễ hơn.</i></p>		<p>Concrete the foundation with cement to avoid pump slant. <i>Xây nền bê tông để máy bơm không bị nghiêng.</i></p>	 Foundation Foundation: Nền đất Concrete: Bê tông					
<p>When the power cord is extended, a voltage drop that keeps the pump from operation may be caused. Refer to the table for extended power cord. <i>Khi nối thêm dây nguồn, có thể dẫn đến sụt áp khi vận hành máy bơm. Tham khảo bảng thông số nối thêm dây nguồn.</i></p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="628 1823 895 1883">Length of power cable <i>Chiều dài dây nguồn</i></td> <td data-bbox="895 1823 1299 1883">nominal dimension of the cable <i>kích thước danh định dây nguồn</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="628 1883 895 1935">shorter than 50m <i>Ngắn hơn 50m</i></td> <td data-bbox="895 1883 1299 1935">larger than 1.5 mm<sup>2</sup> <i>&gt; 1.5 mm<sup>2</sup></i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="628 1935 895 1995">shorter than 200m <i>Ngắn hơn 200m</i></td> <td data-bbox="895 1935 1299 1995">larger than 2.0 mm<sup>2</sup> <i>&gt; 2.0 mm<sup>2</sup></i></td> </tr> </table>	Length of power cable <i>Chiều dài dây nguồn</i>	nominal dimension of the cable <i>kích thước danh định dây nguồn</i>	shorter than 50m <i>Ngắn hơn 50m</i>	larger than 1.5 mm <sup>2</sup> <i>&gt; 1.5 mm<sup>2</sup></i>	shorter than 200m <i>Ngắn hơn 200m</i>	larger than 2.0 mm <sup>2</sup> <i>&gt; 2.0 mm<sup>2</sup></i>	
Length of power cable <i>Chiều dài dây nguồn</i>	nominal dimension of the cable <i>kích thước danh định dây nguồn</i>							
shorter than 50m <i>Ngắn hơn 50m</i>	larger than 1.5 mm <sup>2</sup> <i>&gt; 1.5 mm<sup>2</sup></i>							
shorter than 200m <i>Ngắn hơn 200m</i>	larger than 2.0 mm <sup>2</sup> <i>&gt; 2.0 mm<sup>2</sup></i>							

**TRANSPORTATION AND INSTALLATION**  
**VẬN CHUYỂN VÀ LẮP ĐẶT**

**⚠ CAUTION!**  
**CHÚ Ý!**

Minimize the number of elbows to prevent water leakages in the piping and to decrease water resistance.

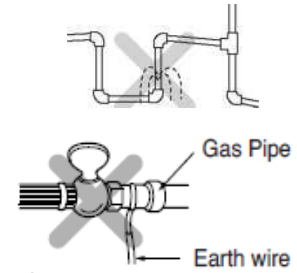
*Giảm thiểu số lượng co để tránh rò nước trong đường ống dẫn và giảm sức cản nước.*



Earth wire: Dây nối đất  
Embed a copper plate or rod deeply in moist ground: Gắn một miếng hoặc dây đồng sâu bên dưới đất ẩm  
More than 75cm: Độ sâu hơn 75cm

Connect the earth wire before operation to prevent electric shock when the electric insulation is faulty.  
*Nối dây tiếp đất trước khi vận hành để tránh tai nạn điện khi vật liệu cách điện bị lỗi*

Never get the power plug strained with water, to prevent electric shock.  
*Để tránh tai nạn điện, không để phích cắm bị ướt.*



Gas pipe: Ống dẫn ga  
Earth wire: Dây nối đất

**NOTE:**  
**LƯU Ý:**

Disconnect the power supply before connecting the earth wire.

*Ngắt điện trước khi kết nối dây nối đất.*  
Gas pipe must not be connected with earth wire. Otherwise an explosion may occur.

*Không được kết nối dây nối đất với đường ống dẫn ga. Nếu không có thể gây nổ.*

When installing the pump, make waterways to prevent damage caused by water leakage. Pay special attention to a basement, kitchen, and attic.

*Khi lắp đặt máy bơm, tạo các đường rãnh nước để ngăn hư hỏng do rò rỉ nước. Chú ý vị trí tầng hầm, nhà bếp và gác mái.*

When the pump is used for drinking water, a water purifier must be installed.

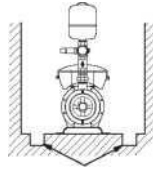
*Lắp thêm máy lọc nước khi dùng máy bơm để bơm nước uống.*

The pump has no purification ability.

*Máy bơm không có chức năng lọc.*

Set an alarm system to notify the malfunction of the pump.

*Lắp đặt hệ thống cảnh báo để thông báo sự cố máy bơm.*

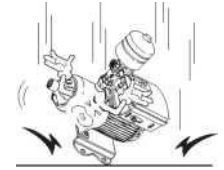


Handle the pump with care. Do not drop.

*Xử lý máy bơm cẩn thận. Không làm rơi máy.*

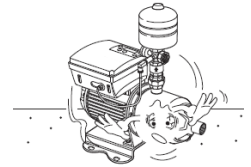
Damage may occur.

**Có thể phát sinh hư hỏng.**



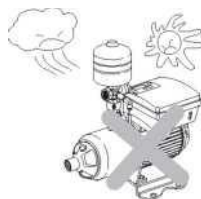
Set an anti-vibration plate to absorb the vibration of the pump.

*Gắn tấm chống rung để giảm rung máy bơm.*



Don't expose the pump to direct sunrays or to rain, otherwise faulty parts or an electric shock may be caused.

*Không lắp đặt máy bơm trực tiếp dưới trời nắng hoặc mưa để tránh hư hỏng bộ phận máy hoặc chập điện.*



The permitted voltage fluctuation is within 10% of the rated voltage. Otherwise contact a power company.

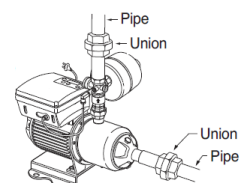
*Mức dao động điện áp cho phép nằm trong khoảng 10% điện áp định mức. Trường hợp vượt mức, liên hệ công ty cung cấp điện.*

The pump should not be connected directly to public waterworks. Permission from the authority should be granted. This could shorten the life of the pump.

*Không kết nối trực tiếp máy bơm với hệ thống cấp nước công cộng khi chưa có sự cho phép của nhà cung cấp. Việc kết nối trực tiếp này có thể làm giảm tuổi thọ máy bơm.*

Install unions on the suction side and discharge side of the pump for convenient maintenance and repair.

*Gắn các khớp nối nhanh (rắc co) ở cửa hút và cửa xả máy bơm để thuận tiện bảo dưỡng và sửa chữa*



Pipe: Ống dẫn  
Union: Khớp nối nhanh

## INSTALLATION

### LẮP ĐẶT

#### Installation process

##### Quy trình lắp đặt

- The pump should be installed indoors. In case of installing outdoors, set eaves to avoid exposure to wind and rain, and prevent the pump from freezing.
  - Nên lắp đặt máy bơm trong nhà. Nếu lắp đặt ngoài trời, phải lắp đặt mái hiên để tránh mưa gió và ngăn đông băng máy bơm.
  - The pump should be in pressurized condition. (Recommended suction pressure: 0.2kgf/cm<sup>2</sup>).
  - Đảm bảo máy bơm ở trạng thái chịu áp. (Áp lực hút khuyến cáo: 0.2kgf/cm<sup>2</sup>)
- (\* PBI-L303/304/603EA are possible for self-priming within Max.6m)  
(\* Dòng máy PBI-L303/304/603EA có khả năng tự mồi nước với chiều cao tối đa 6m)

#### ATTENTION!

##### CHÚ Ý!

To prevent dry running, the water tank should always be higher than the suction port of the pump. Keep the minimum suction pressure at all times.

Để ngăn ngừa chạy khô, mực nước bên trong bể nước phải luôn cao hơn cửa hút máy bơm. Đảm bảo áp lực hút tối thiểu trong mọi trường hợp.

Vent air out from the suction side tank after cleaning it.

Mở thông gió bể nước ở cửa hút sau khi vệ sinh.

Even in a pressurized condition, running the pump with air in the tank or with suction condition, the mechanical seal may be worn and consequently the rotational part may fall down upon the stationary part.

Trong điều kiện áp suất, bơm hoạt động có khí trong bể hoặc trong đường ống hút, phốt cơ khí có thể bị mòn, phần quay và phần cố định bị hở

#### Piping

##### Đường ống dẫn

#### ATTENTION!

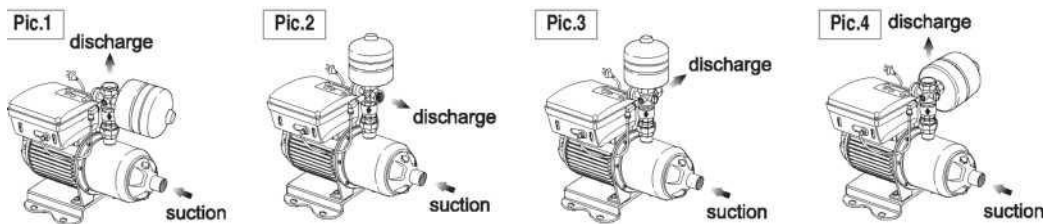
##### CHÚ Ý!

- Even in a pressurized condition, if an elbow is used, the suction piping should never be of smaller diameter than the pump suction.
- Nếu sử dụng cò ở điều kiện chịu áp, đường kính đường ống hút không được nhỏ hơn đường kính cửa hút máy bơm.
- An elbow close to the pump suction flange should be avoided. Abnormal noise and vibration may occur.
- Tránh lắp cò gần với mặt bích cửa hút máy bơm. Có thể phát sinh tiếng ồn và độ rung bất thường.
- The piping should be adequately supported on both sides to reduce mechanical stress on the pump.
- Đường ống phải được đỡ ở cả hai mặt để giảm ứng suất cơ học trên máy bơm.
- Make the piping run as short as possible and minimize the number of elbows.
- Sử dụng đường ống càng ngắn càng tốt và hạn chế số lượng cò.
- Attach a strainer for filtering foreign objects to the end of the suction piping.
- Gắn lưới lọc tạp chất ở phía cuối đường ống hút.
- Install a stop valve on the suction side and the discharge side of the pump to make pump maintenance easier.
- Lắp van chặn ở cửa hút và cửa xả máy bơm để bảo dưỡng máy bơm dễ hơn.
- Install the bypass on the discharge side to make pump maintenance easier.
- Lắp ống nối tắt ở cửa xả máy bơm để bảo dưỡng máy bơm dễ hơn.
- When the pressure tank is damaged, the discharge pressure can fluctuate or the piping can leak.
- Khi bị hỏng bình tích áp, áp lực xả có thể tăng giảm hoặc đường ống có thể bị rò rỉ.
- To minimize noise of the pump, install a flexible joint on the suction piping and the discharge piping, and use an anti-vibration rubber.
- Để giảm bớt tiếng ồn máy bơm, lắp một khớp nối mềm ở đường ống hút và xả, đồng thời sử dụng cao su chống rung.

#### Piping direction

##### Hướng lắp đặt đường ống

- Piping direction can vary depending on circumstances.
- Hướng lắp đặt đường ống có thể thay đổi tùy theo từng trường hợp.
- Piping direction can be adjusted by loosening the union on discharge side.
- Có thể chỉnh hướng lắp đặt đường ống bằng cách tháo khớp nối ở cửa xả.
- Tank is separately packed in shipping.
- Bình tích áp được đóng gói riêng khi vận chuyển.





## INSTALLATION

### LẮP ĐẶT

### Wiring Đấu dây

#### ATTENTION!

#### CHÚ Ý!

Only a qualified electrician should connect cables. Install a circuit breaker and connect earth wire to prevent any electrical accidents including electric shock.

*Công tác đấu dây cáp phải do kỹ thuật viên có năng lực chuyên môn thực hiện. Lắp đặt cầu dao và kết nối dây nối đất để phòng ngừa tai nạn điện, kể cả chập điện.*

- The wiring of major parts including the motor and the pressure sensor is already finished. Wiring of earth and other optional parts should be conducted according to the wiring diagram.

*- Công tác đấu dây các bộ phận chính gồm động cơ và cảm biến áp suất đã được tiến hành. Đấu dây tiếp đất và các bộ phận khác phải tuân theo sơ đồ đấu dây.*

- The power supply should be in accordance with the rated value marked on the nameplate. Before supplying power, check the following:

*- Nguồn điện phải phù hợp với giá trị định mức ghi trên nhãn máy. Trước khi cấp điện, kiểm tra các bộ phận sau:*

① If the circuit breaker at power is suitable (under 30mA of rated sensitivity).

*Cầu dao có điện áp phù hợp (< 30mA độ nhạy cảm định mức).*

② If the wiring is correct (connection and wire size).

*Công tác đấu dây chính xác (cỡ dây và đầu nối).*

③ If the connections with motor terminal are tightened (No operation with missing phase).

*Các đầu nối dây với đầu nối mô tơ đã được xiết chặt (không thao tác khi bị mất pha).*

#### ⚠ CAUTION! CHÚ Ý!

In winter, install protections against cold weather.

*Vào mùa đông, lắp tấm chắn để ngăn thời tiết lạnh.*

• When the pump remains inactive for a long time at temperatures lower than 0°C, the pump body must be completely empty through the drain valve to prevent possible cracking of the hydraulic components.

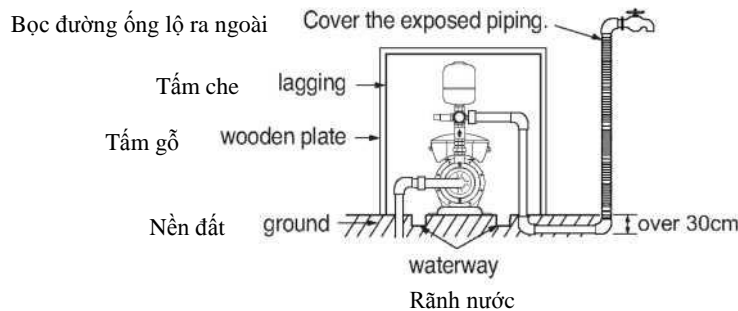
*• Khi máy bơm ngưng hoạt động trong thời gian dài ở nhiệt độ < 0°C, tiến hành xả sạch phần thân máy bơm thông qua van xả để tránh làm nứt các bộ phận thủy lực.*

• Bury the horizontal piping at least 30cm under ground.

*• Chôn đường ống ngang ở độ sâu 30cm so với mặt đất.*

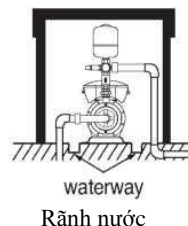
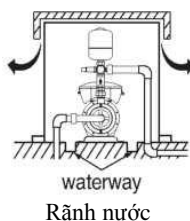
**CAUTION!** To prevent a fire, don't cover the motor or pump with a blanket.

**CHÚ Ý!** Để phòng ngừa hỏa hoạn, không dùng chăn để che mô tơ hoặc máy bơm.



summer / not humid  
*Mùa hè/không ẩm*

Winter  
*Mùa đông*



## USAGE CÁCH SỬ DỤNG

### ⚠ WARNING! CẢNH BÁO!

To prevent a fire, never wrap the motor of the pump head in a blanket or a cloth to prevent freezing in cold weather.

*Để phòng ngừa hỏa hoạn, không bao vệ động cơ máy bơm bằng chăn hoặc vải để ngăn đông băng khi thời tiết lạnh.*

The customers are liable for any damage caused by improper wrapping.  
*Khách hàng chịu trách nhiệm cho mọi hư hỏng do bảo vệ sai quy cách.*



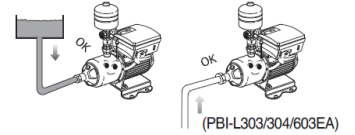
### ⚠ CAUTION! CHÚ Ý!

Never conduct an operating under dry running condition and delivering no water.

*Không được vận hành bơm ở điều kiện chạy khô và không có nước vào.*

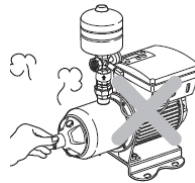
The life of the parts may be shortened and explosion may occur.

*Tuổi thọ các bộ phận máy có thể giảm và nguy cơ nổ có thể phát sinh.*



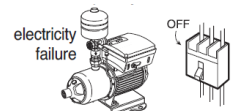
Never touch the pump with a bare hand when the pump is operating or just stops operating.

*Không dùng tay không chạm vào máy bơm khi máy đang chạy hoặc vừa mới dừng.*



In electricity failure, disconnect the pump with the power supply. Sudden start up may cause physical damage.

*Khi bị mất điện, ngắt điện máy bơm. Khởi động máy đột ngột có thể gây hư hỏng vật lý.*



Electricity failure: Mất điện  
OFF: Tắt

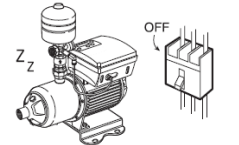
If water penetrates into the motor, malfunction or electric leakage may occur.

*Nếu nước xâm nhập vào động cơ, có thể gây trục trặc hoặc rò điện.*



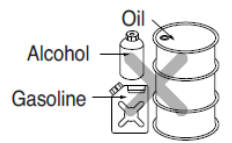
Disconnect the pump if it is unused for a long time. Otherwise, old insulation may cause electric shock or fire.

*Ngắt điện máy bơm nếu không sử dụng trong thời gian dài. Nếu không, lớp cách điện cũ có thể gây chập điện hoặc hỏa hoạn.*



Never use the pump with liquids other than water. A fire may be caused, when chemicals or flammable liquids including petroleum, alcohol, or gasoline are used. In addition, the service life of the pump may be shortened and malfunctions are highly likely to occur.

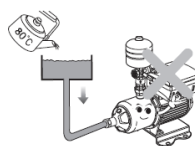
*Không sử dụng chất lỏng khác ngoài nước cho máy bơm. Có thể phát sinh hỏa hoạn khi sử dụng hóa chất hoặc chất lỏng dễ cháy như xăng, dầu hoặc cồn. Ngoài ra, tuổi thọ máy bơm có thể giảm và nguy cơ hỏng hóc có thể phát sinh.*



Acid: Axit  
Oil: Dầu  
Gasoline: Xăng

Never use hot water over 80°C in the pump. Rubber parts and packing may be deformed, and motor may be damaged.

*Không dùng nước nóng > 80°C. Các bộ phận cao su và vật liệu chèn có thể bị biến dạng và động cơ có thể bị hỏng.*

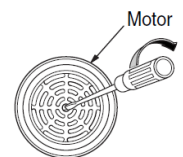


(\* PBI-L303/304/603EA below 40°C)

(\* Dòng máy PBI-L303/304/603EA < 40°C)

When starting up the pump after a long time of inactivity, check if the rotating parts turn freely. Turn off the power and insert a screwdriver in the notch on the motor shaft from the fan side.

*Khi khởi động máy bơm sau một thời gian dài dừng hoạt động, đảm bảo các bộ phận quay hoạt động tốt. Ngắt điện và dùng tuốc nơ vít vặn khắc nằm trên trục mô tơ hướng từ phía quạt.*



Never alter an automatic item into non-automatic one. Reconstruction of the pump is prohibited.

*Không chuyển đổi bất cứ bộ phận tự động nào thành bộ phận phi tự động. Không được thay đổi cấu tạo máy bơm.*

Any physical damage and property losses cannot be compensated in this case.

*Không bồi thường khi có hư hỏng vật lý và tổn thất tài sản.*

## USAGE CÁCH SỬ DỤNG

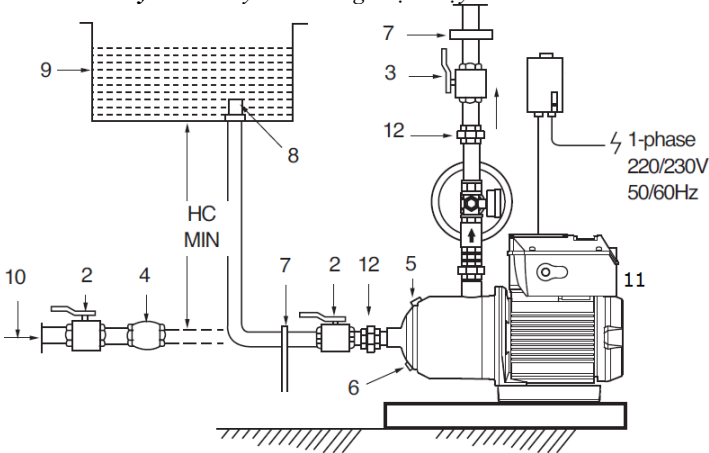
## Piping Đường ống

The suction pipe should be larger than the discharge pipe. Make the piping run as short as possible and minimize the number of elbows. The piping should be adequately supported on both sides to reduce mechanical stress on the pump.  
*Ống hút phải lớn hơn ống xả. Sử dụng đường ống càng ngắn càng tốt và hạn chế số lượng co. Đường ống phải được đỡ ở cả hai mặt để giảm ứng suất cơ học trên máy bơm.*

- \* Install a stop valve on the suction side and the discharge side of the pump.
- \* *Gắn van dừng ở cửa hút và cửa xả máy bơm.*

Test running  
Chạy thử

① **Priming the pump:** The pump must not be run dry.  
*Môi nước máy bơm: Máy bơm không được chạy khô.*



### Part Description

#### Mô tả bộ phận

1. Foot valve, strainer  
*Van đáy, lưới lọc (bể âm).*
2. Stop valve on the suction side  
*Van chặn ở cửa hút*
3. Stop valve on the discharge side  
*Van chặn ở cửa xả*
4. Check valve  
*Van một chiều*
5. Air vent screw  
*Vít xả khí*
6. Drain cap  
*Xả đáy*
7. Pipe support  
*Thanh đỡ ống*
8. Strainer  
*Lưới lọc*
9. Water tank  
*Bể nước*
10. Piping  
*Đường ống*
11. Monitor protector  
*Hộp bảo vệ màn hình*
12. Union  
*Khớp nối*

\* Recommended suction pressure : 0.2kgf/cm<sup>2</sup>

*Áp lực hút khuyến cáo: 0.2kgf/cm<sup>2</sup>*

\* Maximum suction pressure : 6kgf/cm<sup>2</sup>

*Áp lực hút tối đa: 6kgf/cm<sup>2</sup>*

(\* Self priming type Maximum suction pressure : 1kgf/cm<sup>2</sup>)

*(\* Áp lực hút tối đa (kiểu máy tự môi nước): 1kgf/cm<sup>2</sup>)*

- Close the discharge valve (3) and open the air vent screw (5).
- *Đóng van xả (3) và mở vít thông gió (5).*
- Open the suction valve (2) to fill the pump with water.
- *Mở van hút (2) để nạp nước cho máy bơm.*
- Close the suction valve when water comes out from the air vent screw.
- *Đóng van hút khi nước trào ra khỏi vít thông gió.*
- Close the air vent screw.
- *Vặn vít thông gió.*

### ② Start-up of the pump

#### Khởi động máy bơm

1. Make sure the pump has been primed and open the discharge valve.  
*Đảm bảo đã môi nước máy bơm và mở van xả.*
2. Switch on the power and verify that the motor rotates in right direction. Then turn on the power to pump up water.  
*Mở điện và kiểm tra xem mô tô quay đúng hướng không. Sau đó, khởi động máy để bơm nước.*
3. If water is not primed up, power off and reprime the pump.  
*Nếu không môi nước được, tắt nguồn và môi nước lại.*
4. Make sure that the pump operates without any problem. Then open and close the water tap to verify no leakage.  
*Đảm bảo máy bơm vận hành trơn tru. Mở và đóng vòi nước để kiểm tra rò rỉ.*
  - Check the pressure gauge to confirm stable suction and discharge pressure. If the pressure fluctuates, Reprime the pump.  
*Kiểm tra áp kế để đảm bảo áp lực hút và xả ổn định. Nếu áp lực hút và xả chập chờn, môi nước lại.*
  - Verify the electronic current flow doesn't exceed the rated value marked on the nameplate.  
*Đảm bảo lưu lượng dòng điện từ không vượt quá giá trị định mức ghi trên nhãn máy.*

## USAGE CÁCH SỬ DỤNG

### Start-up

*Khởi động*

**Gearing-up  
for operation**

*Chuẩn bị vận hành*

### Gearing-up for operation

*Chuẩn bị vận hành*

① Check circuit breaker.

*Kiểm tra cầu dao.*

② Check the power cable size

*Kiểm tra cỡ cáp nguồn*

③ Check the power voltage.

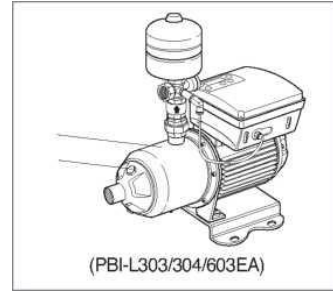
*Kiểm tra điện áp nguồn.*

④ Check the piping and wire connection.

*Kiểm tra đường ống và đấu dây.*

⑤ Check water level in the tank.

*Kiểm tra mực nước trong bể*



### Priming water

*Mồi nước*

### Priming water

*Mồi nước*

in Priming water pump casing, after untangle priming water plug in the upper casing until the water fills overflow. Plug to be fastening again.

*Mồi nước vào buồng bơm, mở van ở vỏ trên của máy bơm cho đến khi nước chảy tràn ra. Sau đó xiết chặt van lại.*

### Switch-on

*Mở điện*

### Switch-on

*Mở điện*

Switch-on (the main power supply).

*Mở điện (nguồn điện chính).*

### Checking input parameter

*Kiểm tra thông số  
đầu vào*

### Checking input parameter

*Kiểm tra thông số đầu vào*

Verify the input parameter is properly set under the given circumstance.

*Đảm bảo thông số đầu vào được cài đặt phù hợp theo từng trường hợp cụ thể.*

Changing the setting is referred to p.24.

*Tham khảo trang 24 để thay đổi cài đặt.*

Check for leakage if the pump works without water supply.

*Kiểm tra rò rỉ khi máy bơm hoạt động nhưng không cấp nước.*

### Confirming pressure regulation

*Xác nhận điều tiết  
áp suất*

### Confirming pressure regulation

*Xác nhận điều tiết áp suất*

When the inverter is set for pressure regulation, the revolution rate is controlled depending on working pressure to keep constant pressure.

*Sau khi cài đặt điều tiết áp suất cho bộ biến tần, tốc độ vòng quay được điều khiển theo áp suất làm việc để duy trì áp suất ổn định.*

**Before initial operation, air in the piping should be vented by opening the branched pipe fabrication or water tap.**

**Trước khi vận hành ban đầu, tiến hành thông gió bên trong đường ống bằng cách mở ống nhánh hoặc vòi nước.**

**If air is not fully vented, water may not come out even after opening the tap.**

**Nếu không thông gió, nước có thể không chảy ra sau khi mở vòi.**

**Confirm that abnormal vibration or noise is not detected.**

**Đảm bảo không phát hiện độ rung hay tiếng ồn bất thường.**

## MAINTENANCE

**BẢO DƯỠNG**

### ⚠ WARNING! CẢNH BÁO!

• At first running, if you notice abnormal vibration, noise, or strange smell, turn off and disconnect the pump from its source and contact the dealer or service center. Continuous operating in this case may cause fire or electric shock.

*Ở lần chạy đầu tiên, nếu phát hiện độ rung hay tiếng ồn bất thường hoặc ngửi thấy mùi lạ, tắt máy và ngắt điện, sau đó liên hệ đại lý hoặc trung tâm bảo hành. Vận hành liên tục trong trường hợp này có thể gây hỏa hoạn hoặc chập điện.*

• Don't ever disassemble or alter the product.

*Không được tháo máy hoặc thay đổi máy.*

- Fire, electric shock, or physical injury may occur.

*- Có thể phát sinh hỏa hoạn, chập điện hoặc tổn thương cá nhân.*

- The pump must not be dismantled and repaired except by qualified skilled personnel.

*- Tháo dỡ và sửa chữa máy bơm phải do nhân viên có năng lực chuyên môn thực hiện.*

- Contact our service center or dealer to have the pump repaired.

*- Liên hệ đại lý hoặc trung tâm bảo hành của chúng tôi khi cần sửa máy bơm.*

• When the power cord is broken, the replacement should be carried out by our dealer or other qualified personnel.

*Nếu đứt dây nguồn, công tác thay mới dây nguồn phải do đại lý hoặc nhân viên có năng lực chuyên môn thực hiện.*

### ⚠ CAUTION! CHÚ Ý!

• After assembled, the pump should be put to test running.

*Sau khi lắp ráp, tiến hành chạy thử máy bơm.*

Incorrect assembly may cause malfunction, electric leakage, or water leakage.

*Lắp ráp sai quy cách có thể gây hỏng hóc, rò điện hoặc rò nước.*

**MAINTENANCE**  
**BẢO DƯỠNG**

**Refilling Pressure Tank**  
**Nạp lại bình tích áp**

**WARNING !**

**CHÚ Ý!**

- The pressure in the tank must not exceed the rated maximum.
- Áp suất trong bình không được vượt quá áp suất định mức tối đa.
- Regularly check pre-charged gas pressure in the pressure tank.
- Thường xuyên kiểm tra áp suất khí đã nạp trước trong bình tích áp.

When checking the pressure, stop the pump and drain the tank. Otherwise the pre-charged gas pressure cannot be accurately measured.

*Khi kiểm tra áp suất, dừng máy bơm và xả bình tích áp. Nếu không, không thể đo chính xác áp suất khí đã nạp trước.*

- Check the pre-charged gas pressure every six months when using proper tank. When refilling the tank, follow the instructions below:

*- Kiểm tra áp suất khí đã nạp trước 6 tháng một lần đối với bình tích áp phù hợp. Khi nạp lại bình tích áp, tuân theo các chỉ dẫn sau:*

Completely drain the tank and open the cap. Refill the tank with an injector or a compressor. The injected pressure should be 90% of operating pressure or lower by 0.5 kgf/cm<sup>2</sup> than the pressure.

*Xả toàn bộ bình tích áp và mở nắp bình. Dùng máy phun hoặc máy nén để nạp lại bình tích áp. Áp suất sau khi phun phải đạt 90% áp suất vận hành hoặc thấp hơn áp suất vận hành 0.5kgf/cm<sup>2</sup>.*

If it is difficult to drain the tank, stop the pump and start refilling the pressure when pre-charged gas pressure is far less than needed.

*Trường hợp khó xả bình tích áp, dừng máy bơm và bắt đầu nạp lại áp suất khí áp suất khí đã nạp trước thấp hơn mức cần thiết.*

- If the refilled pressure is much lower than operating pressure, the pressure tank may work abnormally.
- Nếu áp suất sau khi nạp lại thấp hơn nhiều so với áp suất vận hành, bình tích áp có thể bị trục trặc.
- If the refilled pressure is much higher than operating pressure, the pump may shutdown and restart frequently.
- Nếu áp suất sau khi nạp lại cao hơn nhiều so với áp suất vận hành, máy bơm có thể thường xuyên ngắt và khởi động lại.

**Checking Inverter**  
**Kiểm tra bộ biến tần**

**WARNING !**

**CHÚ Ý!**

The wiring and setting of the inverter is already finished before delivery.

*Công tác đấu dây và cài đặt bộ biến tần đã được tiến hành trước khi giao hàng.*

Never change any setting except data related to the operation.

*Không được thay đổi bất cứ cài đặt nào ngoại trừ dữ liệu liên quan đến vận hành.*

The inverter is a semiconductor device that can be damaged by ambient temperature, humidity, and vibration. To prevent malfunctions, pay attention to following:

*Bộ biến tần là một thiết bị bán dẫn nên có thể bị hỏng do nhiệt độ môi trường, độ ẩm và độ rung. Để tránh hỏng hóc, cần chú ý xem:*

- ① If there is any problem in wiring connections
- ② If there is abnormal vibrations or noise
- ③ If there is overheating, discoloration, or abnormal smell

*Có vấn đề với các vị trí đấu dây không*

*Có rung động hay tiếng ồn bất thường không*

*Có bị quá nhiệt, phai màu hay có mùi lạ không*

- To prevent destruction of IC components, do not preform a voltage test or insulation resistance(mega test).
- Để tránh làm hỏng các bộ phận mạch tích hợp (IC), không thử điện áp hay điện trở cách điện (mega test).
- The electronic circuit is embedded in the inverter, so any contact with the inverter may cause static electricity that can damage parts of the inverter.
- Mạch điện tử được gắn sẵn bên trong bộ biến tần, do đó bất kỳ tiếp xúc nào với bộ biến tần có thể gây điện tĩnh và làm hỏng các bộ phận của bộ biến tần.

Never touch the electronic circuit when repairing and checking the inverter. Otherwise use a ground connection and earth Chassis when touching it.

*Không chạm vào mạch điện tử trong quá trình sửa chữa và kiểm tra bộ biến tần. Có thể sử dụng đầu nối đất và khung nối đất để chạm vào.*

- If the bolts and nuts are loosened or rusted, disconnect the power supply, and tighten or replace them.
- Nếu bu lông và đai ốc bị lỏng hoặc rỉ sét, ngắt điện và siết chặt lại hoặc thay mới.
- If there is a connection defect in the electromagnetic switch or abnormal noise, replace the part.
- Nếu có lỗi kết nối trong công tắc điện từ hoặc có tiếng ồn bất thường, thay bộ phận bị hỏng.

The timetable below shows how often a part should be replaced.

*Thời gian biểu dưới đây quy định thời gian định kỳ thay mới bộ phận máy.*

	What to replace <i>Bộ phận thay mới</i>	How often replace <i>Định kỳ thay mới</i>	Whenever <i>Thời điểm thay mới</i>
Pump/ Motor <i>Máy bơm/động cơ</i>	Mechanical seal <i>Phốt cơ khí</i>	Every one year <i>Mỗi năm một lần</i>	it leaks <i>Có rò rỉ</i>
	O-ring/ Gasket <i>Vòng đệm</i>		it is checked <i>Khi kiểm tra</i>
	Motor bearing <i>Bạc đạn động cơ</i>	Every three years <i>3 năm một lần</i>	abnormal noise occurs <i>Có tiếng ồn bất thường</i>
Machinery <i>Máy móc</i>	Input transmitter <i>Bộ truyền dầu vào</i>	Every three years <i>3 năm một lần</i>	discrepancy between pressure values occurs, or value is uncertain <i>có sai lệch giữa các giá trị áp suất hoặc các giá trị này không chính xác</i>
	Pressure tank <i>Bình tích áp</i>	Every three years <i>3 năm một lần</i>	operation is not certain <i>Vận hành không ổn định</i>
Control panel <i>Bảng điều khiển</i>	Relays <i>Rơ le</i>	Every three years <i>3 năm một lần</i>	connection is critically damaged or malfunction occurs <i>Lỗi kết nối nghiêm trọng hoặc có hỏng hóc</i>
	PCBs <i>Bảng mạch</i>	Every three years <i>3 năm một lần</i>	operation is not certain <i>Vận hành không ổn định</i>

**Maintenance time table**  
**Thời gian biểu bảo dưỡng**

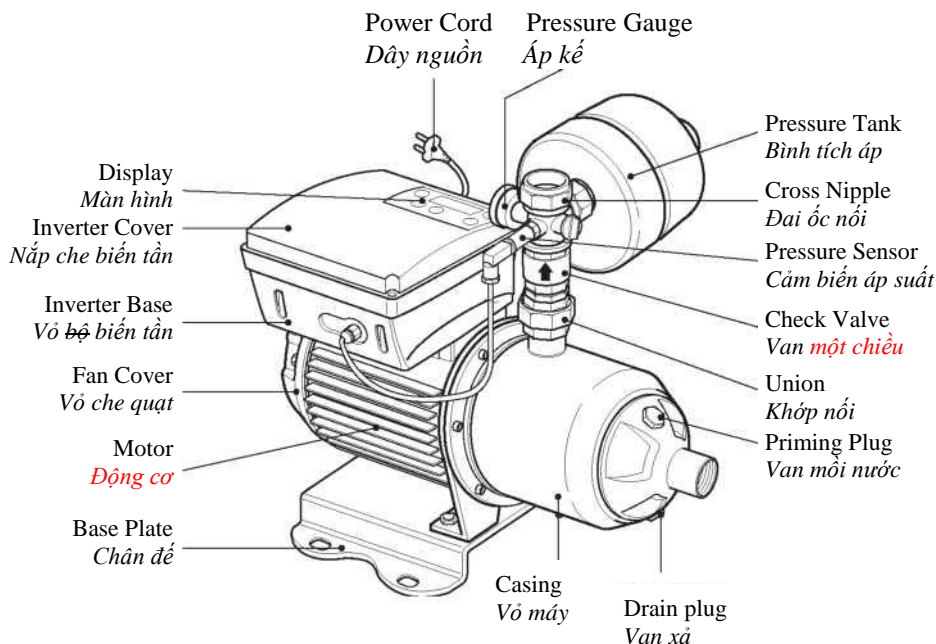
**NOTE:** The timetable is based on the assumption that after startup, the unit has been operated at rated load. So the schedule can be adjusted in accordance with circumstance and operating conditions.

**LƯU Ý:** Thời gian biểu dựa trên giả định rằng sau khi khởi động, máy được vận hành ở mức tải chuẩn. Vì vậy, có thể điều chỉnh thời gian biểu theo từng trường hợp và điều kiện vận hành.

Disposal of PCB or electronic parts must be carried out in accordance with related laws and regulations. This product includes PCB, so never dispose it in a general waste collection.

*Việc loại bỏ bảng mạch hoặc các bộ phận điện tử phải tuân theo các quy định và điều luật liên quan. Máy bơm này tích hợp sẵn bảng mạch nên không loại bỏ ở nơi thu gom phế liệu chung.*

**DIMENSION AND PARTS**  
**KÍCH THƯỚC VÀ CÁC BỘ PHẬN**



**SPECIFICATIONS**  
**QUY CÁCH THÔNG SỐ KỸ THUẬT**

PBI Model <i>Kiểu máy PBI</i>	Pump <i>Máy bơm</i>	Impeller Stage <i>Số tầng cánh</i>	Motor Output <i>Công suất mô tơ</i>	Inverter specifications <i>Quy cách kỹ thuật bộ biến tần</i>		Pipe dimension <i>Kích thước ống</i>	
				Rating output <i>Công suất biểu kiến</i>	Rating capacity <i>Công suất định mức</i>	Suction <i>Hút</i>	Discharge <i>Xả</i>
PBI-L203EA	MHI203i	3	0.75kW	1.1kW	3.0KVA	25A	25A
PBI-L205EA	MHI205i	5	1.5kW	1.85kW	4.5KVA	25A	25A
PBI-L303EA	MC303i	3	0.75kW	1.1kW	3.0KVA	25A	25A
PBI-L304EA	MC304i	4	1.1kW	1.1kW	3.0KVA	25A	25A
PBI-L402EA	MHI402i	2	0.75kW	1.1kW	3.0KVA	32A	25A
PBI-L403EA	MHI403i	3	1.1kW	1.1kW	3.0KVA	32A	25A
PBI-L404EA	MHI404i	4	1.5kW	1.85kW	4.5KVA	32A	25A
PBI-L405EA	MHI405i	5	1.85kW	1.85kW	4.5KVA	32A	25A
PBI-L603EA	MHI603i	3	1.1kW	1.1kW	3.0KVA	32A	25A
PBI-L802EA	MHI802i	2	1.5kW	1.85kW	4.5KVA	40A	32A
PBI-L803EA	MHI803i	3	1.85kW	1.85kW	4.5KVA	40A	32A

\* Pressure transmitter (pressure sensor): rated pressure 16bar, input voltage 8~24 Vdc, output 4~20mA

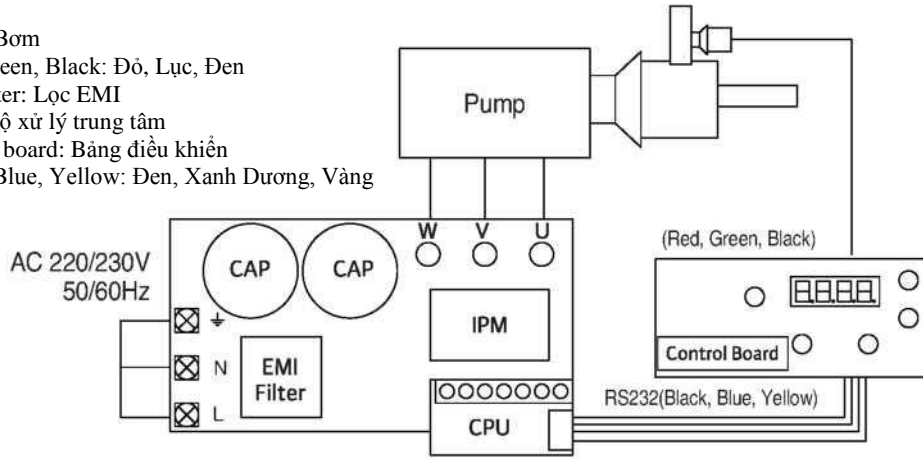
*Bộ truyền áp suất (cảm biến áp suất): áp suất định mức 16 bar, điện áp đầu vào 8~24V một chiều, dòng điện đầu ra 4~20mA.*

\* The volume of pressure tank : 2L

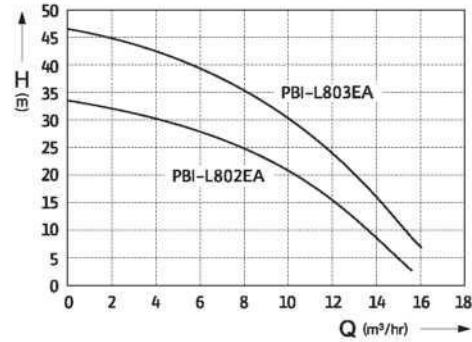
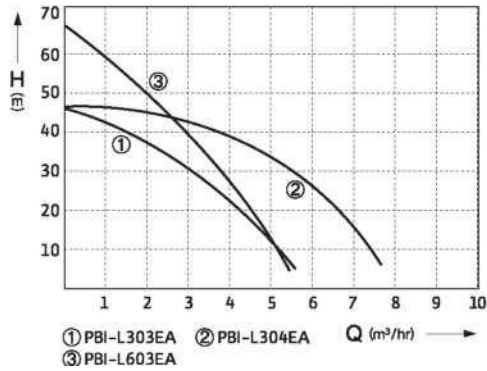
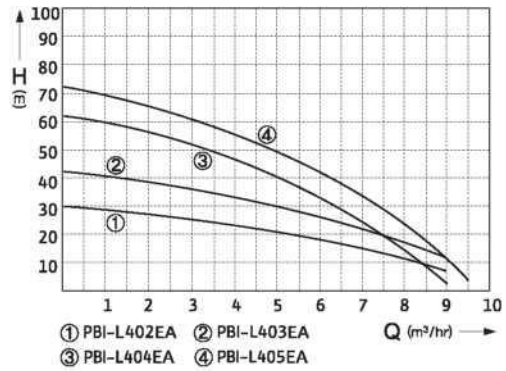
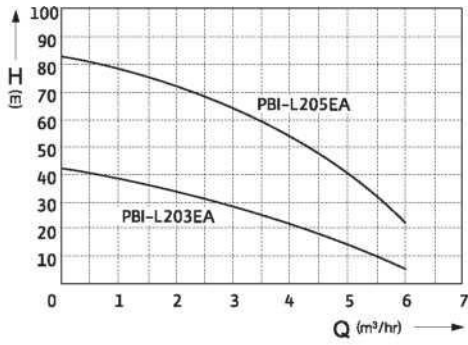
*Dung tích bình tích áp: 2L*

**WIRING DIAGRAM**  
**SƠ ĐỒ ĐẦU DÂY**

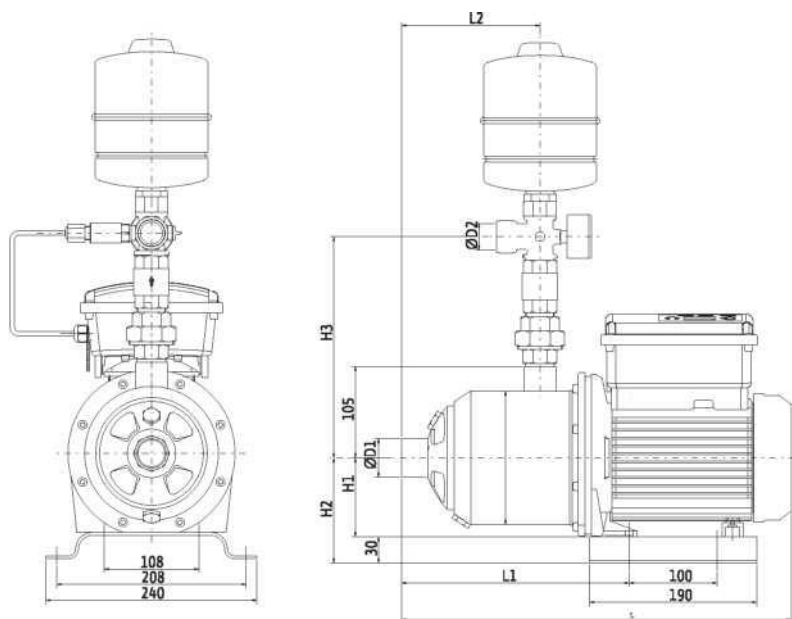
Pump: Bơm  
 Red, Green, Black: Đỏ, Lục, Đen  
 EMI filter: Lọc EMI  
 CPU: Bộ xử lý trung tâm  
 Control board: Bảng điều khiển  
 Black, Blue, Yellow: Đen, Xanh Dương, Vàng



**PERFORMANCE CURVE**  
**ĐƯỜNG CONG TÍNH NĂNG**



**DIMENSIONS**  
**KÍCH THƯỚC**



Unit(mm)  
Đơn vị tính (mm)

Model Kiểu máy	Dimension(mm) Kích thước (mm)									Weight (kg) Trọng lượng (kg)
	H	H1	H2	H3	L	L1	L2	ØD1	ØD2	
PBI-L203EA	580	90	120	435	360	204	109.5	1"	1"	13
PBI-L205EA	580	90	120	435	425	252	157.5	1"	1"	16
PBI-L303EA	580	90	120	435	425	252	157.5	1"	1"	10
PBI-L304EA	580	90	120	435	425	252	157.5	1"	1"	11
PBI-L402EA	580	90	120	435	360	204	109.5	1 1/4"	1"	13
PBI-L403EA	580	90	120	435	425	204	109.5	1 1/4"	1"	14
PBI-L404EA	580	90	120	435	425	252	157.5	1 1/4"	1"	19.5
PBI-L405EA	580	90	120	435	425	252	157.5	1 1/4"	1"	20
PBI-L603EA	580	90	120	435	425	252	157.5	1 1/4"	1"	11
PBI-L802EA	580	90	120	435	360	204	109.5	1 1/2"	1 1/4"	18
PBI-L803EA	580	90	120	435	360	204	109.5	1 1/2"	1 1/4"	19

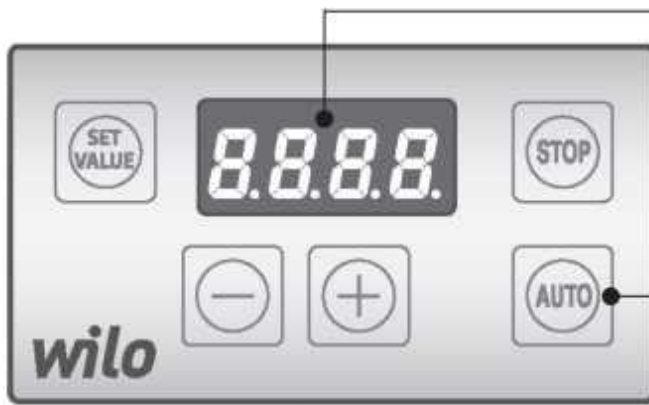


## INVERTER DISPLAY MÀN HÌNH BỘ BIẾN TẦN



For avoiding electric accidents by high voltage and hazards caused by the leakage of inverter and condensers, please pull-out the power cord and wait more than 5 minutes. Every connections (include with potential-free connections) check the poles.

Để phòng ngừa tai nạn do điện cao thế và các nguy cơ do rò rỉ bộ biến tần và thiết bị ngưng tụ, rút dây nguồn ra và chờ hơn 5 phút. Kiểm tra các cực tại mỗi đầu nối (kể cả các đầu nối không có điện).



1. Display  
Màn hình  
Easy display for user  
Màn hình dễ sử dụng

2. Control Button  
Nút điều khiển  
Use to change the system information or check.  
Dùng để thay đổi thông tin hệ thống hoặc kiểm tra hệ thống

## SENSOR CONNECTION OF INVERTER PUMP KẾT NỐI CẢM BIẾN MÁY BOM BIẾN TẦN



Keep the power off before connection  
Đảm bảo ngắt điện trước khi kết nối

- Sensor connection

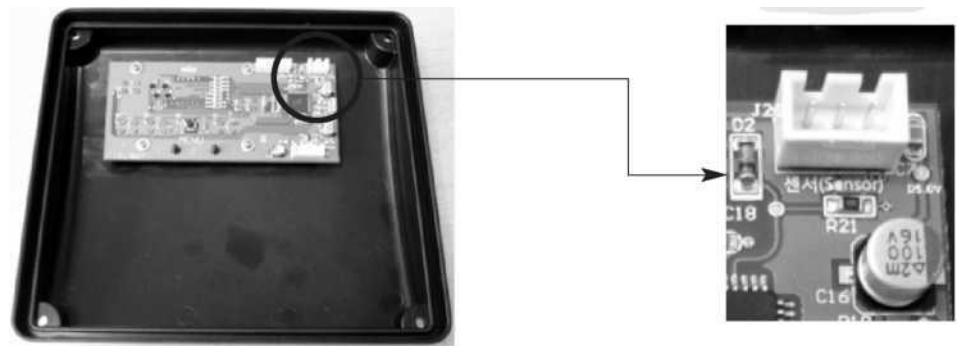
### Kết nối cảm biến

Pressure auto control mode : Should connect sensor for pressure control

Chế độ tự điều chỉnh áp suất: kết nối cảm biến để điều chỉnh áp suất

Pressure manual control mode : Sensor is assist function of checking pressure and display

Chế độ điều chỉnh áp suất bằng tay: cảm biến hỗ trợ chức năng kiểm tra áp suất và màn hình



### 1. Sensor input

#### Đầu vào cảm biến

Need the qualified person's help to install the relative pressure for measure the pressure of suction and discharge pipes

Yêu cầu người có năng lực chuyên môn cài đặt áp suất tương đối để đo áp suất ống hút và ống xả

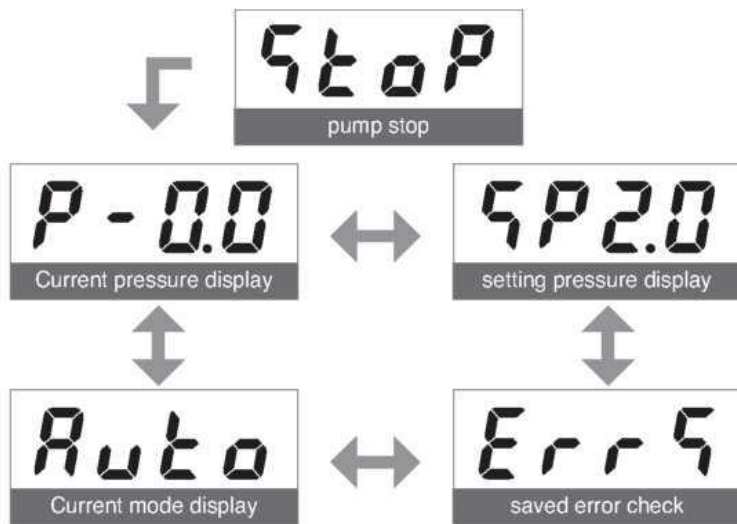
**INVERTE R CONTROL BUTTON EXPLANATION**  
**DIỄN GIẢI CÁC NÚT ĐIỀU KHIỂN BỘ BIẾN TẦN**



- Set the pressure in a auto control mode, change the motor frequency in a manual mode  
*Cài đặt áp suất ở chế độ tự điều khiển, thay đổi tần số mô tơ ở chế độ bằng tay*
- Pump run, parameter save in a setting mode  
*Bơm hoạt động ở thông số cài đặt*
- Pump stop, parameter cancel in a setting mode  
*Dừng máy bơm, hủy thông số ở chế độ cài đặt*
- parameter increase in a setting mode, change the status in a status display menu  
*Tăng thông số ở chế độ cài đặt, thay đổi trạng thái trong menu hiển thị trạng thái*
- parameter decrease in a setting mode, change the status in a status display menu  
*Giảm thông số ở chế độ cài đặt, thay đổi trạng thái trong menu hiển thị trạng thái*

**STATUS DISPLAY EXPLANATION**  
**DIỄN GIẢI MÀN HÌNH TRẠNG THÁI**

**Status display when pump stop**  
**Màn hình trạng thái khi dừng máy bơm**



- Pump stop: Bơm dừng
- Current pressure display: Màn hình áp suất hiện thời
- Setting pressure display: Màn hình áp suất cài đặt
- Current mode display: Màn hình chế độ hiện thời
- Saved error check: Màn hình kiểm tra lỗi đã lưu

**Status display when pump running**  
**Màn hình trạng thái khi vận hành máy bơm**



- Current pressure display: Màn hình áp suất hiện thời
- Setting pressure display: Màn hình áp suất cài đặt
- Current frequency display: Màn hình tần số hiện thời
- Saved error check: Màn hình kiểm tra lỗi đã lưu

**AUTO CONTROL MODE PRESSURE SETTING**  
**CÀI ĐẶT ÁP SUẤT Ở CHẾ ĐỘ TỰ ĐIỀU CHỈNH**

**⚠ WARNING!** Stop the pump before pressure setting  
**CẢNH BÁO!** Dừng máy bơm trước khi cài đặt áp suất



Press the stop button and pump stop  
 Nhấn nút Stop, máy bơm sẽ dừng



Press the “ P ” button, display will change the pressure setting menu  
 Nhấn nút “P”, màn hình sẽ thay đổi menu cài đặt áp suất



Press the + or - , change the setting.  
 Nhấn nút + hoặc - để thay đổi cài đặt



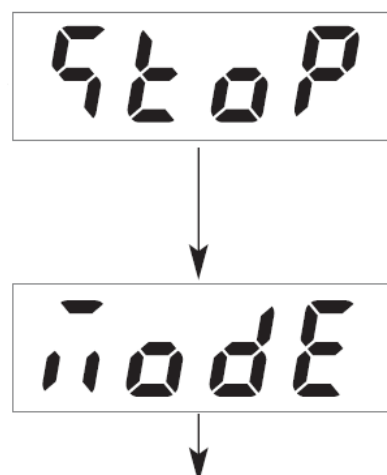
Press the Auto button and save  
 Nhấn nút Auto để lưu cài đặt



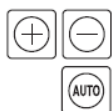
Press the stop button and display will change initial screen  
 Nhấn nút Stop để trở về màn hình ban đầu

Ex) How to change setting pressure 2.0 to 3.0 bar  
 Ex) Cách thay đổi cài đặt áp suất từ 2.0 bar lên 3.0 bar

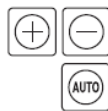
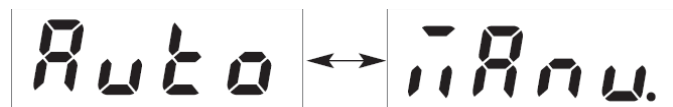
**PARAMETER SETTING**  
**CÀI ĐẶT THÔNG SỐ**



- Open the cover and press the “menu” button in a back of PCB when change the parameter setting  
 - Mở nắp và nhấn nút “menu” ở phía sau bảng mạch để thay đổi cài đặt thông số



Press the + or - move “Mode” and press the auto button  
 Nhấn + hoặc - để chọn “chế độ” và nhấn nút “Auto”



Press the + or - move “Menu” and press the auto button  
 Nhấn + hoặc - để chọn “chế độ” và nhấn nút “Auto”

F-00



Press the + or - change the frequency and press auto button(save)  
 Nhấn + hoặc - để thay đổi tần số và nhấn nút “Auto” để lưu

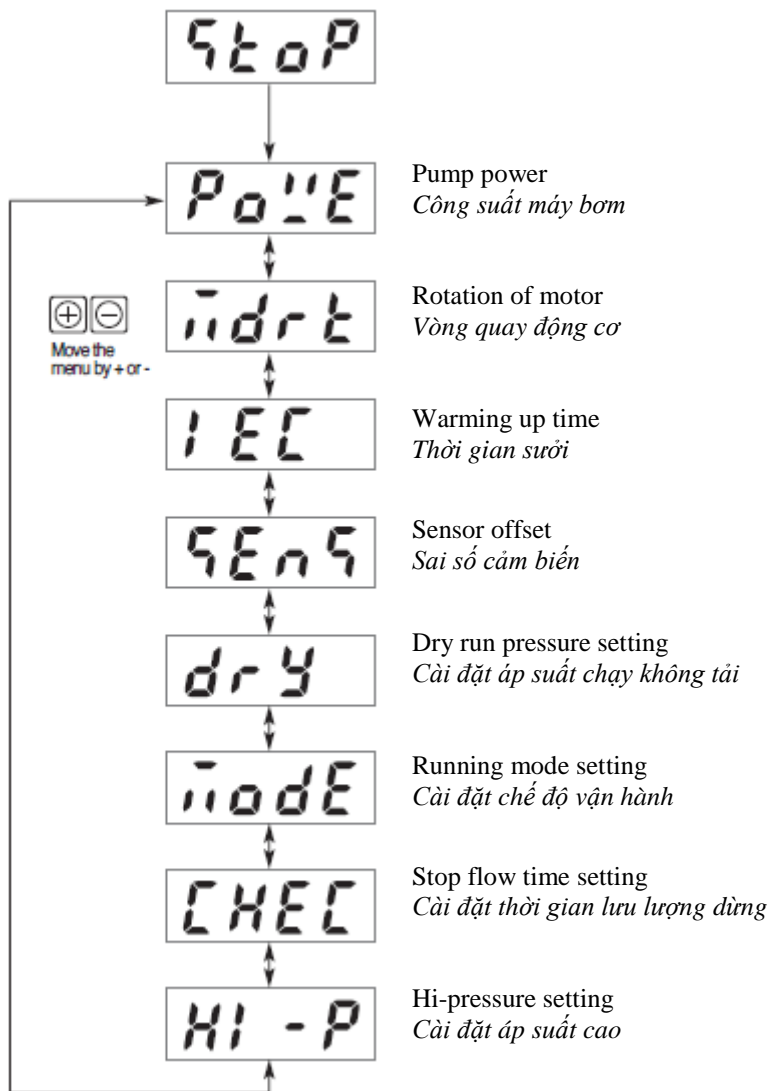
F-60



Press the stop button, display will change initial screen  
 Nhấn nút “Stop” để trở về màn hình ban đầu



**PARAMETER MENU**  
**MENU THÔNG SỐ**



MENU button is not in front interface. Open the inverter cover, menu button is located in back of interface PCB.

Nút "menu" không nằm ở giao diện trước. Mở nắp che bộ biến tần, nút "menu" nằm phía sau bảng mạch giao diện.



Press the "stop" button, move to stop status in each menu  
 Nhấn nút "stop" để chuyển sang trạng thái dừng trong từng menu

**PARAMETER FUNCTION MENU**  
**MENU CHỨC NĂNG THÔNG SỐ**

**1. Pump power**

*Công suất máy bơm*

Po11E

Display Range <i>Khoảng hiển thị</i>	750W~1.8KW
Initial setting value <i>Giá trị cài đặt ban đầu</i>	1.1KW

How to check pump power status.

*Cách kiểm tra trạng thái công suất máy bơm*

Po11E



Press auto is move  
*Nhấn nút "Auto" để chuyển đổi*

750W ~ 1.8kW

"750W" or "1.8kW" Blinking  
*Nhấp nháy giá trị "750W" hoặc "1.8kW"*



Press "+" or "-" can change status.  
*Nhấn nút "+" hoặc "-" để thay đổi trạng thái*



Press "Auto" is save and stop blinking.  
*Nhấn nút "Auto" để lưu và dừng nhấp nháy*



Press "Stop" is move to stop status.  
*Nhấn nút "Stop" để chuyển sang trạng thái dừng*

**2. Motor rotation change**

*Thay đổi vòng quay động cơ*

ndrE

Display Range <i>Khoảng hiển thị</i>	CCW or CW <i>CCW hoặc CW</i>
Initial setting value <i>Giá trị cài đặt ban đầu</i>	CW

How to change motor rotation

*Cách thay đổi vòng quay động cơ*

ndrE



Press auto is move  
*Nhấn nút "Auto" để chuyển đổi*

CW CCW

"CW" or "CCW" Blinking  
*Nhấp nháy giá trị "CW" hoặc "CCW"*



Press "+" or "-" can change status.  
*Nhấn nút "+" hoặc "-" để thay đổi trạng thái*



Press "Auto" is save and stop blinking.  
*Nhấn nút "Auto" để lưu và dừng nhấp nháy*



Press "Stop" is move to stop status.  
*Nhấn nút "Stop" để chuyển sang trạng thái dừng*

## PARAMETER FUNCTION MENU MENU CHỨC NĂNG THÔNG SỐ

### 3. Warming-up time change

Thay đổi thời gian làm nóng máy



Display Range <i>Khoảng hiển thị</i>	000~999
Initial setting value <i>Giá trị cài đặt ban đầu</i>	60
Time unit <i>Đơn vị tính</i>	Minute <i>Phút</i>

How to change warming-up time

Cách thay đổi thời gian làm nóng máy



Press auto is move

Nhấn nút "Auto" để chuyển đổi



"0" linking

Nhấp nháy giá trị "0"



Press "+" or "-" can change status.

Nhấn nút "+" hoặc "-" để thay đổi trạng thái



Press "Auto" is save and stop blinking.

Nhấn nút "Auto" để lưu và dừng nhấp nháy



Press "Stop" is move to stop status.

Nhấn nút "Stop" để chuyển sang trạng thái dừng

### 4. Sensor offset change

Thay đổi sai số cảm biến



Display Range <i>Khoảng hiển thị</i>	-0.9~0.9
Initial setting value <i>Giá trị cài đặt ban đầu</i>	0
Pressure unit <i>Đơn vị tính</i>	Bar <i>Bar</i>

How to change sensor offset

Cách thay đổi sai số cảm biến



Press auto is move

Nhấn nút "Auto" để chuyển đổi



"0" linking

Nhấp nháy giá trị "0"



Press "+" or "-" can change status.

Nhấn nút "+" hoặc "-" để thay đổi trạng thái



Press "Auto" is save and stop blinking.

Nhấn nút "Auto" để lưu và dừng nhấp nháy



Press "Stop" is move to stop status.

Nhấn nút "Stop" để chuyển sang trạng thái dừng

## 5. Dry-run protection pressure change

Thay đổi áp suất bảo vệ chạy không tải

dr 4

Display Range <i>Khoảng hiển thị</i>	0~9.9
Initial setting value <i>Giá trị cài đặt ban đầu</i>	0.5
Pressure unit <i>Đơn vị tính</i>	Bar
	Bar

How to change dry-run protection pressure

Cách thay đổi áp suất bảo vệ chạy không tải

dr 4



Press auto is move

Nhấn nút "Auto" để chuyển đổi

d - 0.5

"0.5" linking

Nhấp nháy giá trị "0.5"



Press "+" or "-" can change status.

Nhấn nút "+" hoặc "-" để thay đổi trạng thái



Press "Auto" is save and stop blinking.

Nhấn nút "Auto" để lưu và dừng nhấp nháy



Press "Stop" is move to stop status.

Nhấn nút "Stop" để chuyển sang trạng thái dừng

## 6. Running mode change

Thay đổi chế độ vận hành

dr 4

Display Range <i>Khoảng hiển thị</i>	Auto or manu <i>Tự động hoặc bằng tay</i>
Initial setting value <i>Giá trị cài đặt ban đầu</i>	Auto <i>Tự động</i>

How to change running mode

Cách thay đổi chế độ vận hành

Auto



Press auto is move

Nhấn nút "Auto" để chuyển đổi

Auto

Manu

"Auto" or "Manu" blinking

Nhấp nháy giá trị "Tự động" hoặc "Bằng tay"



Press "+" or "-" can change status.

Nhấn nút "+" hoặc "-" để thay đổi trạng thái



Press "Auto" is save and stop blinking.

Nhấn nút "Auto" để lưu và dừng nhấp nháy



Press "Stop" is move to stop status.

Nhấn nút "Stop" để chuyển sang trạng thái dừng

**PARAMETER FUNCTION MENU**  
**MENU CHỨC NĂNG THÔNG SỐ**

**7. Stop flow time change**

*Thay đổi thời gian lưu lượng dừng*



Display Range <i>Khoảng hiển thị</i>	0~99
Initial setting value <i>Giá trị cài đặt ban đầu</i>	10
Time unit <i>Đơn vị tính</i>	Second Giây

How to change stop flow time

*Cách thay đổi thời gian lưu lượng dừng*



Press auto is move  
*Nhấn nút "Auto" để chuyển đổi*



"0" linking  
*Nhấp nháy giá trị "0"*



Press "+" or "-" can change status.  
*Nhấn nút "+" hoặc "-" để thay đổi trạng thái*



Press "Auto" is save and stop blinking.  
*Nhấn nút "Auto" để lưu và dừng nhấp nháy*



Press "Stop" is move to stop status.  
*Nhấn nút "Stop" để chuyển sang trạng thái dừng*

**8. Abnormal high pressure change**

*Thay đổi áp suất cao bất thường*



Display Range <i>Khoảng hiển thị</i>	+1.0~15
Initial setting value <i>Giá trị cài đặt ban đầu</i>	10
Time unit <i>Đơn vị tính</i>	Second Giây

How to change abnormal high pressure

*Cách thay đổi áp suất cao bất thường*



Press auto is move  
*Nhấn nút "Auto" để chuyển đổi*



"0" linking  
*Nhấp nháy giá trị "0"*



Press "+" or "-" can change status.  
*Nhấn nút "+" hoặc "-" để thay đổi trạng thái*



Press "Auto" is save and stop blinking.  
*Nhấn nút "Auto" để lưu và dừng nhấp nháy*



Press "Stop" is move to stop status.  
*Nhấn nút "Stop" để chuyển sang trạng thái dừng*



**TROUBLE SHOOTING (INVERTER)**

**XỬ LÝ SỰ CỐ (BỘ BIẾN TẦN)**

Type Sự cố	Error description Mô tả sự cố	detecting delay time Thời gian phát hiện	delay time for re-run Thời gian khởi động lại	repetition time Thời gian tái lập	Code Mã sự cố
Abnormal high pressure Áp suất cao bất thường	Make an error for protect valve or pipe. When discharge pressure is higher than abnormal pressure, inverter make an error. <i>Lỗi do van hoặc ống dẫn. Bộ biến tần bị lỗi khi áp lực xả cao hơn áp suất bất thường.</i>	4m sec <i>4m/giây</i>	10sec after normal pressure return <i>10 giây sau khi trở lại trạng thái thông thường</i>	-	E-02
Inverter error <i>Lỗi bộ biến tần</i>	Make an error for protect inverter. When inverter hardware alarm is occur (short, earth leakage, or hard fault), inverter make an error. <i>Lỗi biến tần. Biến tần bị lỗi khi có cảnh báo phân cứng bộ biến tần (đoản mạch, rò điện tiếp đất hoặc lỗi nghiêm trọng).</i>	4m sec <i>4m/giây</i>	10sec after normal status return <i>10 giây sau khi trở lại trạng thái thông thường</i>	-	E-24
Over current <i>Quá dòng</i>	Make an error for protect inverter and prevent from fire by over-current. When impeller bound, overload are occur, inverter make an error. <i>Lỗi bảo vệ biến tần tránh hỏa hoạn do quá dòng, khi cánh bơm bị kẹt, quá tải tạo nên.</i>	4m sec <i>4m/giây</i>	-	-	E-23
Inverter overload <i>Bộ biến tần quá tải</i>	Make an error for protect inverter. When alarm is occur (software trip, pump rated load 130% over), inverter make an error. <i>Lỗi bảo vệ biến tần. Biến tần bị lỗi khi có cảnh báo (lỗi phân mềm, tải chuẩn của máy bơm vượt quá 130%).</i>	60m sec <i>60m/giây</i>	10sec after normal status return <i>10 giây sau khi trở lại trạng thái thông thường</i>	-	E-22
High voltage <i>Điện áp cao</i>	Make an error for safe. When high voltage occur in DC-Link, inverter make an error. <i>Lỗi an toàn. Bộ biến tần bị lỗi khi điện áp DC-Link quá cao.</i>	4m sec	10sec after normal voltage return <i>10 giây sau khi trở lại trạng thái thông thường</i>	-	E-05
Low voltage <i>Điện áp thấp</i>	Make an error for safe and protect inverter. When low voltage is occur in DC-Link (or AC power voltage), inverter can't make control power source and over current can flow. Inverter make an error. <i>Lỗi an toàn và lỗi bộ biến tần. Bộ biến tần bị lỗi, không thể điều khiển nguồn điện và phát sinh quá dòng khi điện áp DC-Link (hoặc điện áp nguồn xoay chiều) quá thấp.</i>	4m sec	10sec after normal status return <i>10 giây sau khi trở lại trạng thái thông thường</i>	-	E-04
Dry-run <i>Chạy khô</i>	Make an error for protect pump. When dry-running is occur, inverter make an error. <i>Lỗi để bảo vệ bơm. Bộ biến tần bị lỗi khi máy bơm chạy khô</i>	30 Sec <i>30 giây</i>	-	10	E-00
Bad suction <i>Hút kém</i>	Make an error only auto running mode. When bad suction is occur, inverter make an error. <i>Lỗi chế độ tự vận hành. Bộ biến tần bị lỗi khi máy bơm hút kém.</i>	10 min <i>10 phút</i>	-	3	E-06
Sensor fault <i>Lỗi cảm biến</i>	Make an error only auto running mode. When nosignal or abnormal pressure is occur, inverter make an error. <i>Lỗi chế độ tự vận hành. Bộ biến tần bị lỗi khi không có tín hiệu hoặc áp suất bất thường.</i>	4m sec <i>4m/giây</i>	10sec after normal status return <i>10 giây sau khi trở lại trạng thái thông thường</i>	-	E-42
Communication fault <i>Lỗi truyền thông</i>	When bad communication is occur (control board to power board), inverter make an error. <i>Bộ biến tần bị lỗi khi khả năng truyền thông kém (từ bảng điều khiển đến nguồn điện)</i>	1 sec <i>1 giây</i>	10sec after normal status return <i>10 giây sau khi trở lại trạng thái thông thường</i>	-	E-49

**TROUBLE SHOOTING (PUMP)**

**XỬ LÝ SỰ CỐ (MÁY BƠM)**

Trouble <i>Sự cố</i>	Cause <i>Nguyên nhân</i>	Trouble shooting <i>Cách xử lý</i>
The motor does not run. <i>Động cơ không chạy</i>	Connections are faulty. <i>Lỗi kết nối</i>	Tighten loose terminals and repair damaged wire. <i>Xiết chặt các đầu cực và sửa chữa dây bị hỏng</i>
	Broken power cord <i>Đứt dây nguồn</i>	Replace the cord. <i>Thay dây nguồn</i>
	Motor malfunction <i>Động cơ hư hỏng</i>	Fix or change the motor. <i>Sửa chữa hoặc thay mới động cơ</i>
	Low voltage <i>Điện áp thấp</i>	In case of lower than regulated voltage, contact an electric power company <i>Trường hợp điện áp thấp hơn mức quy định, liên hệ công ty cung cấp điện</i>
The pump runs, but doesn't deliver water. <i>Máy bơm chạy nhưng không cấp nước</i> Or the suction and discharge pressure is too low. <i>Hoặc áp lực hút và xả quá yếu</i>	The suction piping leaks. <i>Rò rỉ đường ống hút</i>	Check the connections of piping and completely cover them up. <i>Kiểm tra và bọc lại các đầu nối của đường ống</i>
	The mechanical seal leaks. <i>Rò rỉ phốt cơ khí</i>	Replace the mechanical seal. <i>Thay mới phốt cơ khí</i>
	Foreign material clogged the pump parts. <i>Có tạp chất trong các bộ phận máy</i>	Disassemble the pump and clean it. <i>Tháo và vệ sinh máy bơm</i>
	The suction piping is clogged. <i>Đường ống hút bị nghẽn</i>	Clean the piping. <i>Vệ sinh đường ống</i>
	The pump is not primed. <i>Chưa môi nước máy bơm</i>	Reprime the pump. Check the check valve and tighten it. <i>Môi nước lại, kiểm tra van chặn và xiết chặt</i>
	Low suction pressure and cavitation <i>Áp lực hút yếu và có bọt khí</i>	Compare the piping losses with NPSHa. <i>Đổi chiều mức sụt áp đường ống với chiều cao cột áp hút hiệu dụng</i>
Power supply doesn't reach to the motor. <i>Động cơ không được cấp điện</i>	Measure the voltage of the motor terminal or the size of cable wire. <i>Đo điện áp ở các đầu nối động cơ hoặc cỡ dây cáp</i>	
Water delivery is unstable <i>Cấp nước không ổn định</i>	The suction piping leaks. <i>Rò rỉ đường ống hút</i>	Check the connections of piping and completely cover them up. <i>Kiểm tra và bọc lại các đầu nối của đường ống</i>
The pump abnormally vibrates <i>Máy bơm rung bất thường</i>	Loosened anchor. <i>Lỏng bu lông/đai ốc neo</i>	Check anchor bolt / nut and tighten them. <i>Kiểm tra và xiết chặt bu lông/đai ốc neo</i>
	Foreign material clogged the pump. <i>Có tạp chất trong máy bơm</i>	Disassemble the pump and clean it. <i>Tháo và vệ sinh máy bơm</i>
	The pump doesn't smoothly run. <i>Máy bơm chạy không trơn tru</i>	Clean the sticking around the pump. <i>Vệ sinh vết bám xung quanh máy bơm</i>
	Power connection failure <i>Lỗi kết nối điện</i>	Check the power of the pump. <i>Kiểm tra nguồn điện máy bơm</i>
	Power supply is too low. <i>Nguồn điện quá thấp</i>	Check the voltage of the motor terminal. <i>Kiểm tra điện áp đầu cực mô tơ</i> Make sure that the voltage varies less than 10%. <i>Đảm bảo điện áp thay đổi &lt; 10%</i>
Overheating of the pump <i>Máy bơm quá nhiệt</i>	Foreign material clogged the pump. <i>Có tạp chất trong máy bơm</i>	Disassemble the pump and clean it. <i>Tháo và vệ sinh máy bơm</i>
	The ambient temperature is over 40°C. <i>Nhiệt độ môi trường &gt; 40°C</i>	The ambient temperature for the motor should be lower than 40°C. <i>Nhiệt độ môi trường xung quanh động cơ phải &lt; 40°C</i>
Motor stopped due to overload <i>Mô tơ dừng do quá tải</i>	The input value of the temperature relay is too low. <i>Giá trị đầu vào của rơ le nhiệt độ quá thấp</i>	Check the input current and regulate the value as plated. <i>Kiểm tra dòng điện đầu vào và chỉnh giá trị theo nhãn máy</i>
	Input voltage is too low. <i>Điện áp đầu vào quá thấp</i>	Check the power cable and replace it if needed. <i>Kiểm tra cáp nguồn và thay mới nếu cần</i>
	Missing phase <i>Mất pha</i>	Check the power cable and replace it if needed. <i>Kiểm tra cáp nguồn và thay mới nếu cần</i> Check the terminal of power switch. <i>Kiểm tra đầu cực công tắc nguồn</i>
	Temperature relay malfunction of circuit breaker. <i>Hỏng hóc cầu dao rơ le nhiệt độ</i>	Replace it. <i>Thay mới</i>
	The diameter of suction piping is smaller than that of suction plug. <i>Đường kính ống hút nhỏ hơn đường kính van hút</i>	The diameter of suction piping should be equal to that of suction plug. <i>Đường kính ống hút phải bằng với đường kính van hút</i>
	Strainer or suction piping is partly clogged. <i>Lưới lọc hoặc đường ống hút bị nghẽn</i>	Disassemble the pump and clean it. <i>Tháo và vệ sinh máy bơm</i>

**SWITCHING-OF TROUBLE SHOOTING (PUMP)**

**XỬ LÝ SỰ CỐ (MÁY BƠM)**

<p><b>Trouble</b> <i>Sự cố</i></p>	<p><b>Cause</b> <i>Nguyên nhân</i></p>	<p><b>Trouble shooting</b> <i>Cách xử lý</i></p>
<p>The pump does not deliver water even when the water tap is opened. <i>Máy bơm không cấp nước ngay cả khi mở vòi nước</i></p>	<p>Main valve is closed. <i>Khóa van chính</i> Air is in the pump or piping. <i>Có khí trong máy bơm hoặc đường ống</i> Pump or motor malfunction <i>Hỏng hóc máy bơm hoặc động cơ</i> The motor reverses. <i>Động cơ quay ngược chiều</i> Water tank is too low. <i>Mức nước trong bể quá thấp</i> Pressure sensor malfunction. <i>Hỏng hóc cảm biến áp suất</i> No power supply. <i>Không có nguồn điện</i> The pump is in “STOP” mode. <i>Máy bơm ở chế độ “STOP”</i> Main power, motor, sensors, or connections are faulty or disconnected. <i>Có lỗi ở nguồn điện, động cơ, cảm biến hoặc do lỗi đấu nối</i> Missing phase <i>Mất pha</i> Operating pressure is too low. <i>Áp suất vận hành quá thấp</i></p>	<p>Open the main valve. <i>Mở van chính</i> Extract air out from the pump or piping. <i>Xả khí ra khỏi máy bơm hoặc đường ống</i> Check and repair the pump. <i>Kiểm tra và sửa chữa máy bơm</i> In case of three wire connections, exchange the connection of two wires each other. <i>Trường hợp có 3 đầu nối dây, đổi vị trí kết nối của 2 dây</i> Fill the tank. <i>Nạp đầy nước</i> Move to Pressure regulation mode. <i>Chuyển sang chế độ điều tiết áp suất</i> Check and repair the pump. <i>Kiểm tra và sửa chữa máy bơm</i> Remove the cause of missing phase. <i>Khắc phục mất pha</i> Adjust the operating pressure. <i>Chỉnh áp suất vận hành</i></p>
<p>The pump does not stop when the tap is turned off. <i>Máy bơm không dừng khi đã khóa vòi nước</i></p>	<p>Input switching off pressure is too high. <i>Áp suất ngắt đầu vào quá cao</i> Pressure sensors or switches malfunction. <i>Hỏng hóc cảm biến hoặc công tắc áp suất</i> Control board malfunction. <i>Hỏng hóc bảng điều khiển</i> The piping leaks. <i>Rò rỉ đường ống</i> Worn pump or pump backlash <i>Máy bơm bị mòn hoặc có khe hở</i></p>	<p>Adjust the input switching-off pressure. <i>Chỉnh áp suất ngắt đầu vào</i> Check and repair the pump. <i>Kiểm tra và sửa chữa máy bơm</i> Check and repair the pump. <i>Kiểm tra và sửa chữa máy bơm</i> Check and repair the pump. <i>Kiểm tra và sửa chữa máy bơm</i> Check and repair the pump. <i>Kiểm tra và sửa chữa máy bơm</i> Check and repair the pump. <i>Kiểm tra và sửa chữa máy bơm</i></p>
<p>The pump runs even when water is not flowing <i>Máy bơm chạy khi nước không chảy</i></p>	<p>The piping leaks. <i>Rò rỉ đường ống</i> The check valve leaks. <i>Rò rỉ van một chiều</i></p>	<p>Check and repair the pump. <i>Kiểm tra và sửa chữa máy bơm</i> Check and repair the pump. <i>Kiểm tra và sửa chữa máy bơm</i> Check and repair the pump. <i>Kiểm tra và sửa chữa máy bơm</i></p>
<p>The pump vibrates irregularly (The pump stops and starts too often.) <i>Máy bơm rung bất thường (thường xuyên dừng và khởi động lại)</i></p>	<p>The range between the working pressure and the switching off pressure is too narrow. <i>Khoảng áp suất giữa áp suất làm việc và áp suất ngắt quá nhỏ</i> Pressure tank malfunction or low pressure <i>Hỏng hóc bình tích áp hoặc áp suất thấp</i> DFR (Dynamic Flow Range) by piping <i>Khoảng lưu lượng động (DFR) trong đường ống</i></p>	<p>Adjust the working pressure and switching off pressure. <i>Chỉnh áp suất làm việc và áp suất ngắt</i> Check and repair the pump. Fill air into pressure tank up to rated value. <i>Kiểm tra và sửa chữa máy bơm. Nạp khí vào bình tích áp theo giá trị định mức</i> Repair the piping (remove the airpocket). <i>Sửa chữa đường ống (loại bỏ bọt khí)</i></p>
<p>The pump runs but does not deliver expected flow. <i>Máy bơm chạy nhưng không cấp nước theo lưu lượng mong muốn</i></p>	<p>Input pressure is too low <i>Áp suất đầu vào quá thấp</i> Capacity lack of the pump <i>Không đủ công suất máy bơm</i> Worn pump <i>Máy bơm bị mòn</i></p>	<p>Adjust the working pressure. <i>Chỉnh áp suất làm việc</i> Check the specifications of the pump. <i>Kiểm tra quy cách kỹ thuật máy bơm</i> Check and repair the pump. <i>Kiểm tra và sửa chữa máy bơm</i></p>
<p>The pump does not run in Pressure regulation mode. <i>Máy bơm không vận hành ở chế độ điều tiết áp suất</i></p>	<p>The pump is in Constant speed mode. <i>Máy bơm ở chế độ ổn tốc</i> Control board malfunction. <i>Hỏng hóc bảng điều khiển</i> Pressure sensors or switches malfunction. <i>Hỏng hóc cảm biến hoặc công tắc áp suất</i> Pump or motor malfunction. <i>Hỏng hóc máy bơm hoặc mô tơ</i></p>	<p>Move to Pressure regulation mode. <i>Chuyển sang chế độ điều tiết áp suất</i> Check and repair the pump. <i>Kiểm tra và sửa chữa máy bơm</i> Check and repair the pump. <i>Kiểm tra và sửa chữa máy bơm</i> Check and repair the pump. <i>Kiểm tra và sửa chữa máy bơm</i></p>
<p>The circuit breakers trip. <i>Ngắt cầu dao</i></p>	<p>Electrical wiring short <i>Đứt dây điện</i> Circuit short or breaker short <i>Đoản mạch hoặc ngắt mạch cầu dao</i> Power short <i>Ngắt mạch nguồn điện</i></p>	<p>Check and repair the pump. <i>Kiểm tra và sửa chữa máy bơm</i> Check and repair the pump. <i>Kiểm tra và sửa chữa máy bơm</i> Check and repair the pump. <i>Kiểm tra và sửa chữa máy bơm</i></p>